



# MANUEL D'INSTRUCTIONS

---

## CINTREUSE À GALETS

### MC550CNC

NS: 2024-162



---

PRADA NARGESA, S.L

Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n · 17476 Palau de Santa Eulàlia (Girona) SPAIN

Tel. +34 972568085 · nargesa@nargesa.com · www.nargesa.com

# CLIENTS NARGESA

Prada Nargesa compte plus de 8.500 clients dans le monde. Certains de nos clients, ceux qui offrent des services à des tiers avec les machines Nargesa dans leurs ateliers, ont accepté de faire partie de ce réseau qui vise à les mettre en relation avec d'éventuels futurs clients. De cette façon, toutes les personnes ou entreprises qui ont besoin de pièces pouvant être fabriquées à l'aide de l'une des machines Nargesa, pourront les trouver dans leur région pour pouvoir satisfaire leurs exigences de production en faisant appel à leurs services.



**Nous avons plus de 8.500 clients dans 150 pays différents**

Découvrez son emplacement sur la carte interactive de notre site web!

## VEUX-TU PARTICIPER?

Envoyez un e-mail à [nargesa@nargesa.com](mailto:nargesa@nargesa.com), incluez les informations suivantes et nous vous ajouterons à cette liste. Nous souhaitons encourager tous ceux qui n'ont pas encore participé à ce formidable réseau commercial!

1. Nom de l'entreprise
2. CIF / Code Fiscal
3. Ville
4. Pays
5. Machine ou machines

# PRADA NARGESA

---

Prada Nargesa S.L est une entreprise familiale fondée en 1970 située près de Barcelone, en Espagne, avec plus de 50 ans d'expérience dans le secteur de la fabrication de machines industrielles et plus de 10.000 m<sup>2</sup> d'installations. Nargesa est un symbole de qualité, de fiabilité, de garantie et d'innovation.

Toute notre gamme de machines et d'accessoires est entièrement fabriquée à Nargesa. Nous avons un stock constant de 400 machines et nous avons plus de 16 800 machines vendues dans le monde entier.



## NUESTRA GAMA DE MAQUINARIA

Poinçonneuses hydrauliques  
Cintreuses à galets  
Cintreuses de tubes sans mandrin  
Cintreuses à volutes  
Presses Plieuses Horizontales  
Machines à Forger à Chaud  
Fours de forge

Machines à gauffer à froid  
Cisalles Guillotines Hydrauliques  
Presses Plieuses Hydrauliques  
Presses de Serrures  
Brocheuses Hydrauliques  
Marteaux pilon pour la forge

# CERTIFICATS

---

Prada Nargesa possède plusieurs certifications qui garantissent à la fois les processus de conception et de fabrication, ainsi que le parcours d'exportation de nos produits dans le monde entier et la qualité des composants de fabrication que nous utilisons pour nos machines. Ces faits se transforment en de réels avantages pour nos clients:



## EXPORTATEUR AUTORIZÉ

- Procédures douanières plus rapides
- Réduction de la documentation tarifaire
- Préférences tarifaires selon la situation géographique



## PME INNOVANTE

- Développement en technologies d'innovation, de conception et de fabrication
- Certification et audit de l'efficacité des produits et services
- Capacité à prévoir les besoins des clients



## GESTIÓN I+D+I

- Fabrication basée sur le processus R+D+I
- Système de veille technologique

# RÉUSSITES

Chez Prada Nargesa, nous croyons que le témoignage de nos clients est notre meilleure garantie, et c'est pourquoi nous aimons exposer certaines des réussites dont nous avons été témoins dans le monde entier.



Découvrez son emplacement sur la carte interactive de notre site web!

## VEUX-TU PARTICIPER?

Envoyez un e-mail à [nargesa@nargesa.com](mailto:nargesa@nargesa.com) en incluant les informations suivantes et nous vous ajouterons à notre site web

Nom de l'entreprise

Nom de témoignage

Poste dans l'entreprise

Pays

Texte descriptif

Photographie avec la machine

## INDEX

<b>1. FICHE TECHNIQUE DE LA MACHINE .....</b>	<b>3</b>
1.1. Identification de la machine .....	3
1.2. Dimensions .....	3
1.3. Description de la machine .....	3
1.4. Identification des éléments .....	4
1.5. Caractéristiques générales .....	5
1.6. Description des protections.....	6
<b>2. TRANSPORT ET STOCKAGE .....</b>	<b>7</b>
2.1. Transport .....	7
2.2. Conditions de stockage .....	7
<b>3. ENTRETIEN .....</b>	<b>8</b>
3.1. Graissage pièces mobiles .....	8
3.2. Graissage des machines .....	8
3.3. Remplacement de l'huile hydraulique .....	9
3.4. Revision de l'installation hydraulique .....	10
<b>4. INSTALLATION ET MISE EN ROUTE .....</b>	<b>11</b>
4.1. Emplacement de la machine .....	11
4.2. Dimensions et plage de travail .....	11
4.3. Conditions externes admissibles .....	12
4.4. Instructions pour la connexion au réseau .....	12
<b>5. INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION.....</b>	<b>13</b>
5.1. Principes de base du cintrage .....	13
5.2. Montage des galets .....	14
5.3. Mode d'emploi .....	15
5.3.1. Notifications et alarmes des variateurs de fréquence .....	15
5.3.2. Mode de fonctionnement manuel .....	16
5.3.2.1. Essai de vitesse .....	19
5.3.2.2. Usiner une barre d'essai .....	24
5.3.3. Mode de fonctionnement automatique .....	29
5.3.3.1. Données générales .....	30
5.3.4. Gestion des programmes .....	33
5.3.5. Créer un nouveau programme étape par étape .....	35
5.3.6. Créer un nouveau programme numérique .....	40
5.3.6.1. Première section .....	42
5.3.6.2. Créer une courbure .....	42
5.3.6.2.1. Créer une courbure en deux étapes .....	43
5.3.6.2.2. Créer une courbure calandree en plusieurs étapes .....	45
5.3.6.2.3. Créer une courbure interpolée .....	46

5.3.6.3. Édition des étapes .....	48
5.3.6.4. Supprimer des étapes .....	49
5.3.6.5. Données générales .....	49
5.3.6.6. Revenir à un programme numérique .....	49
5.3.7. Mode de production .....	49
5.3.8. Gestion des matériaux et des outils .....	53
5.3.9. Importer et exporter des données .....	55
5.3.10. Gestion des alarmes .....	56
5.4. Nettoyage de l'écran tactile .....	59
5.5. Position du banc de travail .....	60
<b>6. ATTENTION .....</b>	<b>61</b>
6.1. Dangers résiduels .....	61
6.2. Méthodes contre-productives .....	61
6.3. Autres recommandations .....	61
<b>7. ASSEMBLAGE DES ROULEAUX .....</b>	<b>62</b>
7.1. Capacité de cintrage .....	63
<b>8. ACCESSOIRES OPTIONNELS .....</b>	<b>66</b>

## 1. FICHE TECHNIQUE DE LA MACHINE

### 1.1. Identification de la machine

Marque	Nargesa
Type	Cintreuse à galets CNC
Modèle	MC550CNC

### 1.2. Dimensions

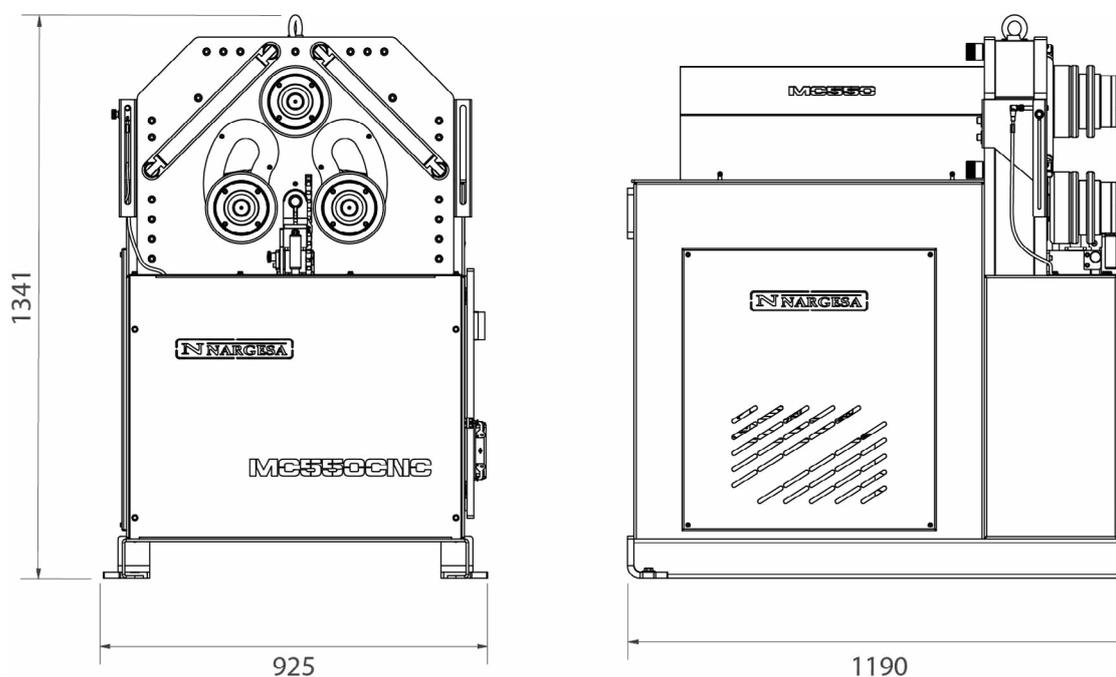


Illustration 1. Dimensions extérieures de la cintreuse MC550CNC

### 1.3. Description de la machine

La cintreuse MC550, est une machine fabriquée tout particulièrement pour cintrer des profils, principalement métalliques, de différentes épaisseurs et configurations : profils massifs, tubes, profils en T, angles...

La cintreuse est livrée avec un jeu d'outillage standard, des galets, avec lesquels vous pourrez effectuer des courbures de profils de différentes formes et tailles.

Mis à part les galets standards, le fabricant dispose également de différents types de galets supplémentaires afin d'effectuer d'autres types de cintrage en fonction de la configuration du matériau à traiter, ainsi que de rouleaux spécifiques fabriqués avec \*Sustarin, pour des travaux sur inoxydable ou aluminium, qui évite de rayer et abîmer le matériel...

\*Sustarin: polyoxyde de méthylène, thermoplastique cristallin haute résistance avec haute rigidité, faible friction et excellente stabilité dimensionnelle

**PRADA NARGESA S.L rejette toute responsabilité quant aux dommages qui peuvent être engendrés en raison d'un mauvais usage ou non accomplissement des normes de sécurité par les utilisateurs.**

### 1.4. Identification des éléments

\*Rouleau de cintrage

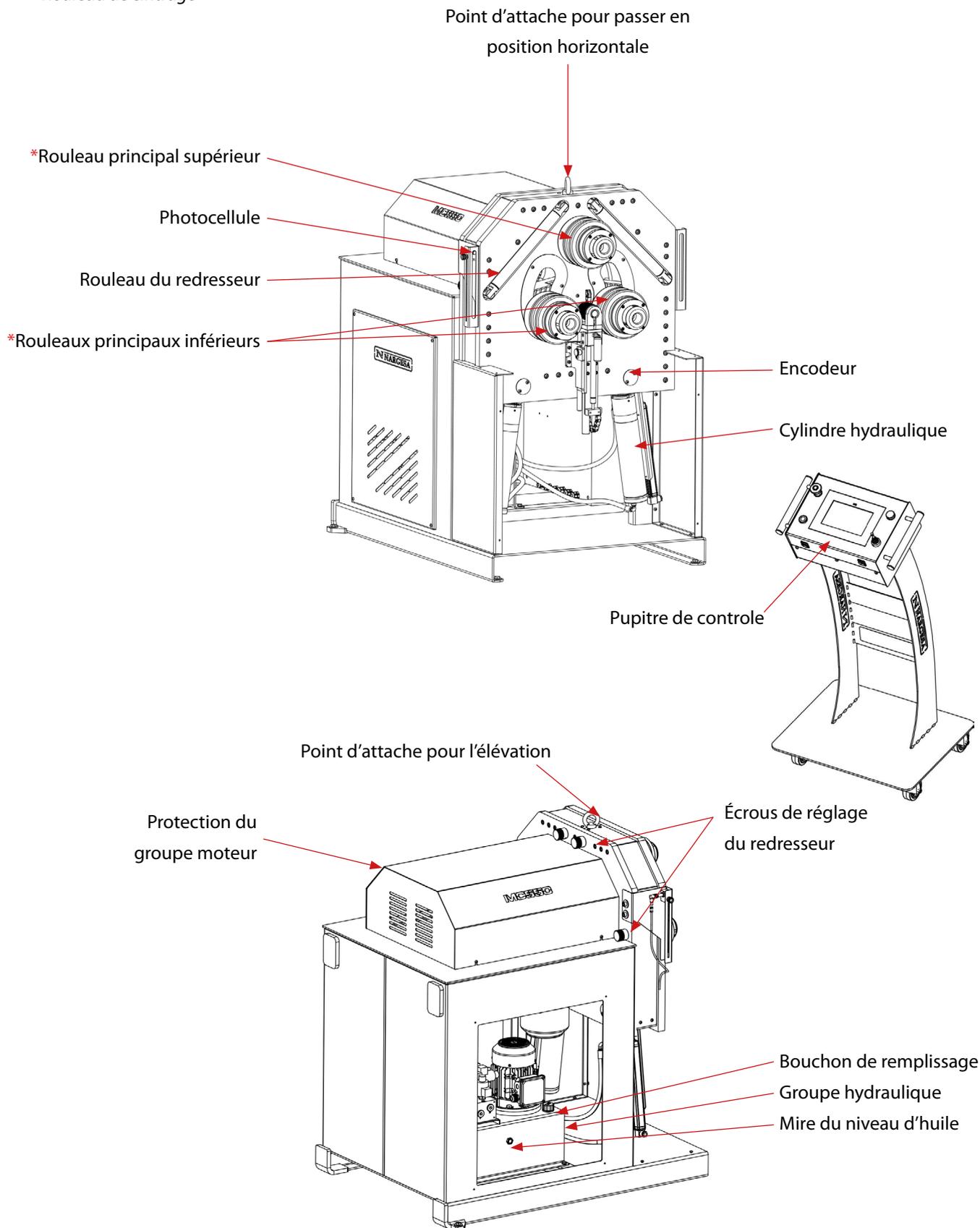




Illustration 2. Plaque de caractéristiques

### 1.5. Caractéristiques générales

<b>Puissance du moteur principal</b>	1,5 Kw / 2 CV a 900r.p.m.
<b>Intensité</b>	7 A
<b>Tension</b>	220V Monophasé 50/60 Hz
<b>Type d'entraînement</b>	Trois rouleaux
<b>Vitesse des galets réglable</b>	3 a 8 r.p.m.
<b>Diamètre des rouleaux</b>	170 mm
<b>Diamètre des axes</b>	50 mm
<b>Longueur utile des axes</b>	90 mm
<b>Matériau de la structure</b>	Tôle
<b>Poids total</b>	840 Kg
<b>Dimensions</b>	925x1190x1341 mm

### Caractéristiques de l'unité hydraulique

<b>Puissance du moteur</b>	0.75 Kw/1 CV a 1400 r.p.m.
<b>Intensité</b>	3.5 A
<b>Pompe</b>	1,5 l/min
<b>Pression du travail</b>	200 Kg/cm <sup>2</sup> (20 MPa)

## 1.6. Description des protections

Le motoréducteur et tous les engrenages qui permettent le fonctionnement de la machine se trouvent sous le cache principal supérieur qui protège les mécanismes.

Bien que les principaux éléments mobiles sont protégés par le cache supérieur, il faut faire tout particulièrement attention au moment du cintrage afin d'éviter l'accrochage entre des rouleaux et la pièce.

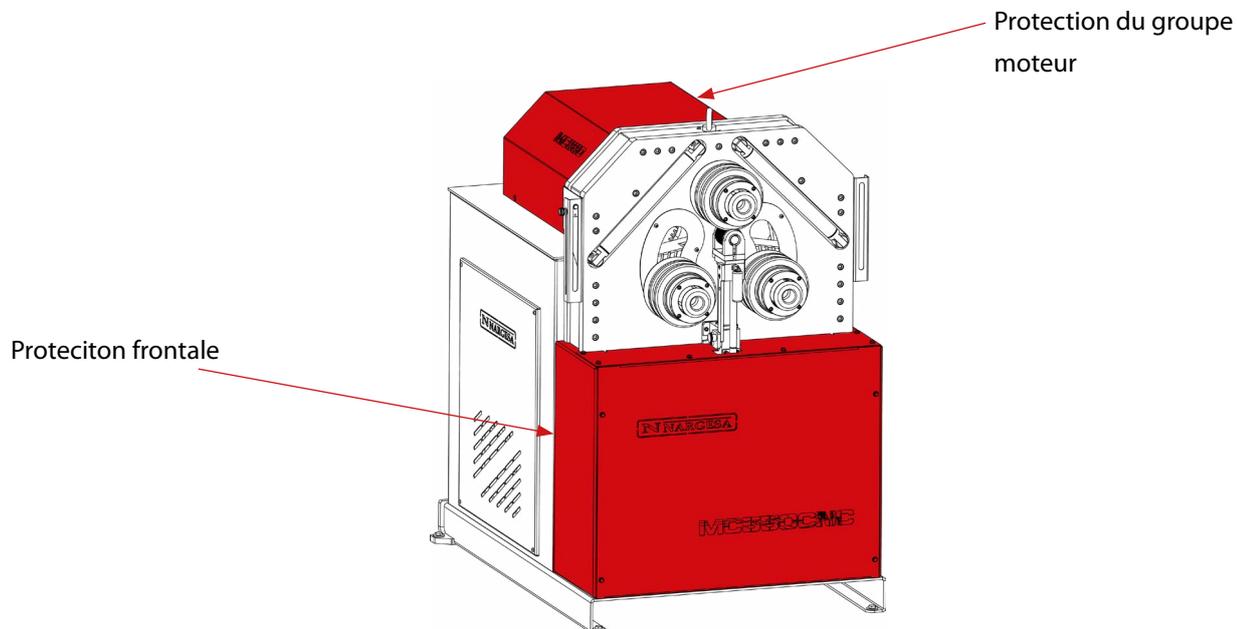


Illustration 3. Protections des mécanismes

## 2. TRANSPORT ET STOCKAGE

### 2.1. Transport

Il y a deux façons de transporter la machine:

- Par la partie inférieure, à travers la base de la machine, à l'aide d'un transpalette ou d'un chariot élévateur comme sur l'illustration. Ne jamais élever plus de 200 mm de la surface de la machine, en prévention d'un risque de retournement.
- Par la partie supérieure de la machine, depuis le point de fixation destiné à cet effet, défini sur l'illustration 4, à l'aide d'une grue ou d'un chariot élévateur.

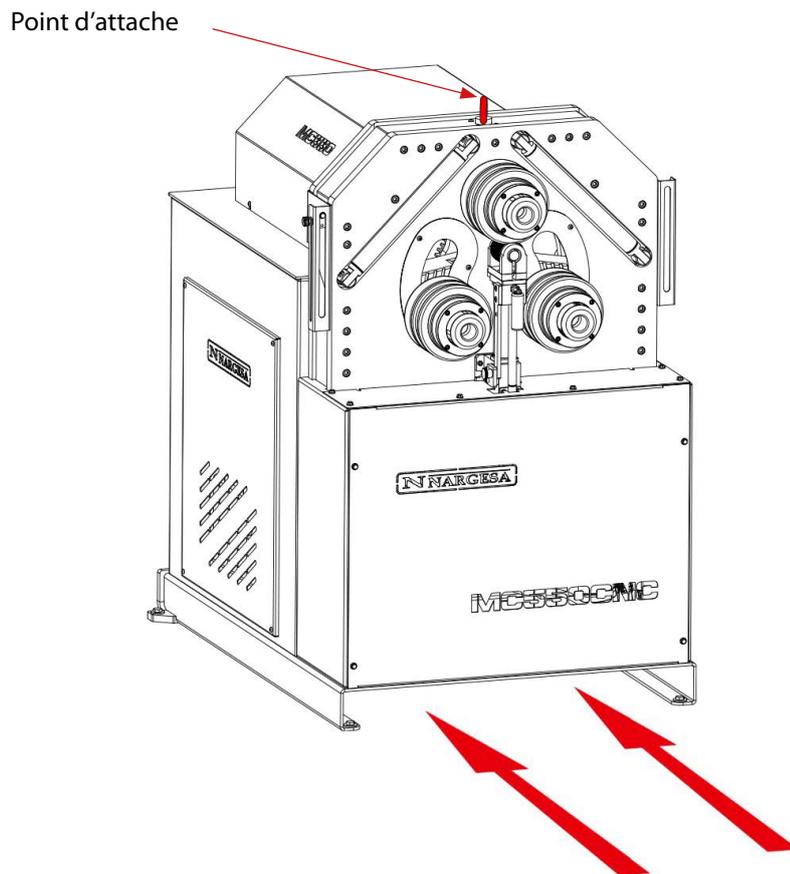


Illustration 4. Transport de la machine

### 2.2. Conditions de stockage

La cintreuse ne pourra pas être stockée dans un endroit n'accomplissant pas les conditions requises suivantes:

- Humidité entre 30 % et 95 %
- Température de -25 à 55°C ou 75°C pour des périodes qui ne dépassent pas 24h  
(Ne pas oublier que ces températures sont dans des conditions de stockage)
- Il est conseillé de ne pas empiler des machines ni des objets lourds au-dessus

### 3. ENTRETIEN

#### 3.1. Graissage pièces mobiles

Il est recommandé de nettoyer les pièces mobiles de la machine, lorsque cela est possible, afin d'assurer le bon fonctionnement et de prolonger sa durée de vie.

Pour graisser les parties mobiles de la machine qui ont besoin de l'être, il est recommandé:

- De nettoyer la surface graissée à l'aide d'un chiffon en coton ou d'un tissu doux qui ne perd pas de fils, pour retirer la graisse accumulée et les restes éventuels qui s'y trouvent.
- Après l'avoir nettoyée, appliquer à nouveau la graisse sur la surface à l'aide d'un chiffon ou d'une spatule.
- Répartir la graisse de façon uniforme sans créer d'excès ni d'accumulation.
- Après le nettoyage, appliquez à nouveau de la graisse sur la surface à l'aide d'une pompe à graisse ou d'une spatule pour les pignons.
- Graissez périodiquement la machine en fonction de son utilisation, en même temps la CNC de la machine avertira automatiquement qu'elle a besoin d'entretien.

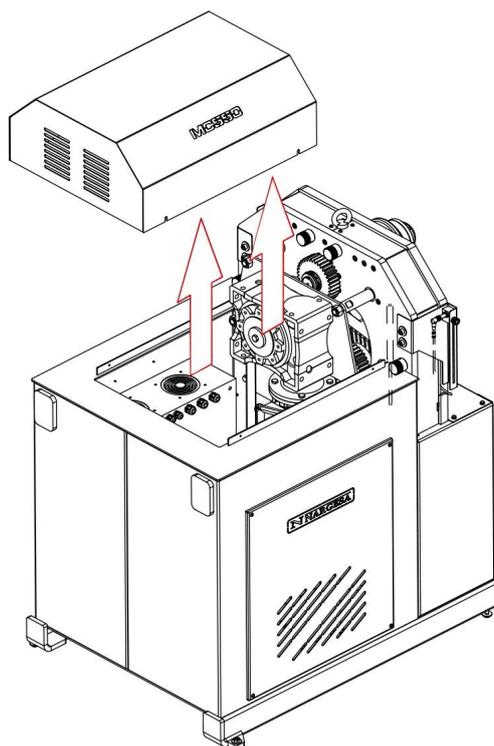
**ATTENTION:** Pour graisser la machine, la machine doit être arrêtée et le bouton «Arrêt d'Urgence» activé.

\* Nous conseillons d'utiliser de la graisse au lithium pour roulements N.850 EP-2

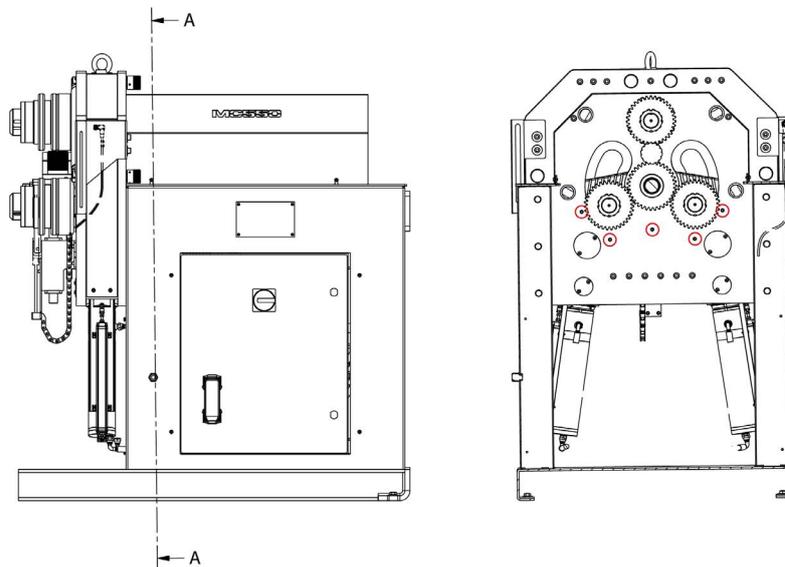
#### 3.2. Graissage des machines

Pour la lubrification de la machine:

1. Nous plaçons les rouleaux dans la partie inférieure.
2. Nous quittons la protection du groupe moteur.

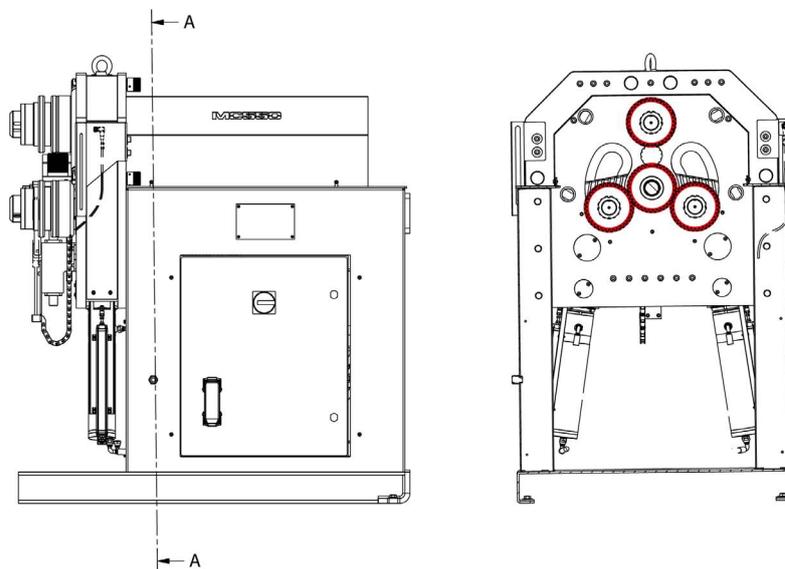


3. Nous appliquons de la graisse dans tous les graisseurs.



*Situation des graisseurs*

4. Nous nettoyons et graissons les pignons de la machine. Après cela, nous tournons les rouleaux dans les deux sens pour assurer une bonne lubrification.



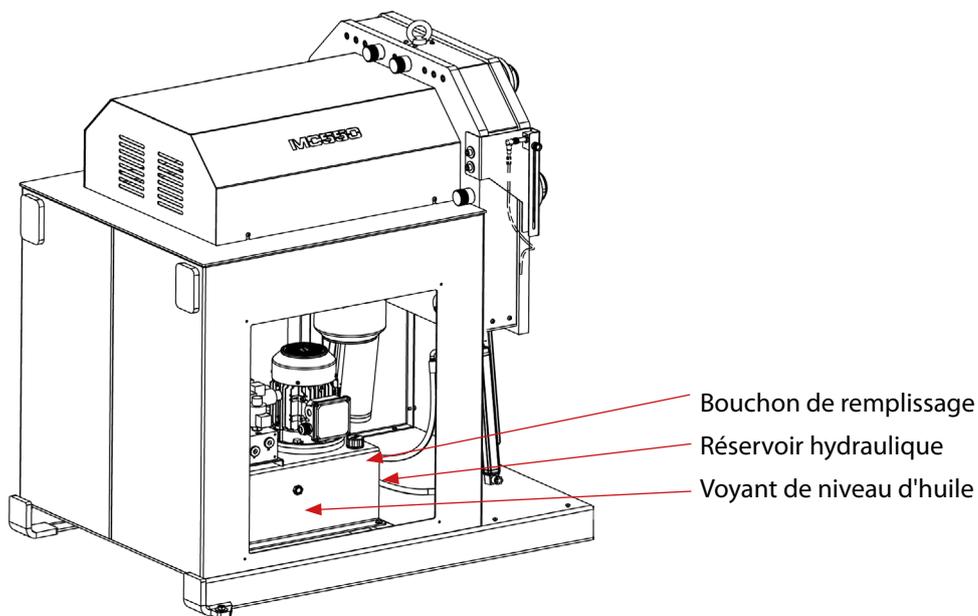
### 3.3. Remplacement de l'huile hydraulique

Pour remplacer l'huile hydraulique, il faut:

- Réviser le niveau de l'huile du réservoir toutes les 500 heures d'utilisation, vérifiez le niveau d'huile du réservoir hydraulique situé à l'intérieur de la base. Pour une lecture correcte du niveau d'huile, il est nécessaire que les rouleaux inférieurs soient dans leur position la plus basse.

Le bouchon de l'huile se trouve dans le haut du réservoir. Quand on doit ajouter de l'huile, remplir jusqu'à couvrir la mire, à l'avant du réservoir.

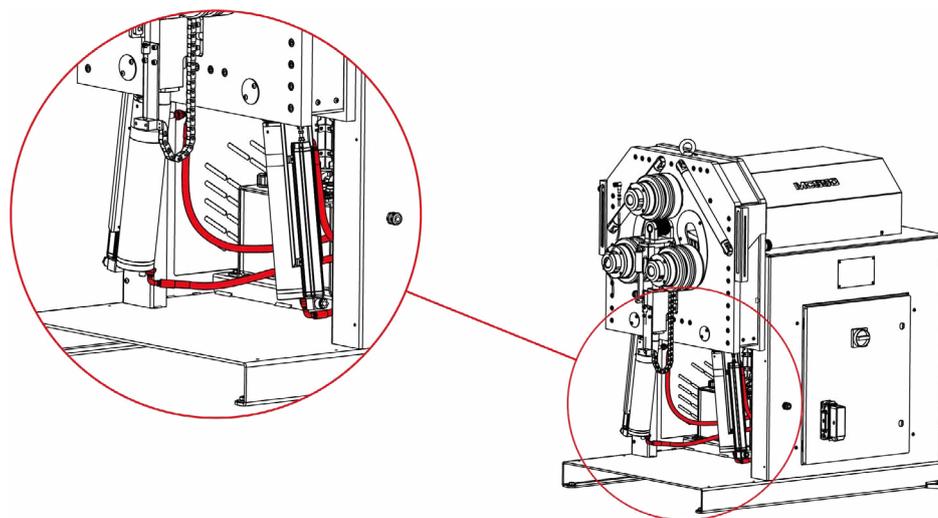
- Remplacer l'huile hydraulique du réservoir toutes les 2000 heures d'utilisation ou tous les 5 ans.
  - Vider l'huile à l'aide d'une cuvette et la porter au poste de recyclage le plus proche.
  - Remplir le réservoir de la nouvelle huile hydraulique jusqu'à ce que l'huile couvre la mire située sur la partie frontale. La capacité du réservoir est approximativement de 16 litres.
  - Remettre le groupe hydraulique à sa place et le fixer à la machine avec les vis.
- \* Nous recommandons l'utilisation de l'huile hydraulique CEPSA HIDRÁULICO HM68.



Identification des éléments du groupe hydraulique

### 3.4. Revision de l'installation hydraulique

Tous les 6 mois, nous nous assurerons qu'il n'y a pas de fuites dans les flexibles du circuit hydraulique.



Flexibles du circuit hydraulique

## 4. INSTALLATION ET MISE EN ROUTE

### 4.1. Emplacement de la machine

Il faut veiller à placer la machine correctement afin de ne pas avoir à la bouger ; dans le cas contraire, les consignes décrites dans le paragraphe précédent de transport (n°2) seront suivies. Elle devra être située sur une surface lisse et nivelée afin d'éviter des vibrations et mouvements pendant les tâches de cintrage.

Si on veut, on peut fixer la machine au moyen de quatre boulons. En effet, la machine arrive avec quatre perforations faites à sa base inférieure, comme le montre l'image 5.

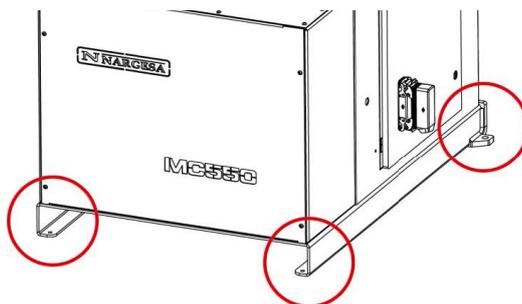


Illustration 5. Points de fixation de la machine

### 4.2. Dimensions et zone de travail

Lorsque l'on place la machine, il faut tenir compte de ses dimensions, de l'espace de travail de l'ouvrier et des éventuelles longueurs de la pièce à travailler.

La cintreuse peut être utilisée par un seul ouvrier, qui doit se placer face à la machine afin de pouvoir manipuler la pièce en toute sécurité, jamais sur les côtés.

Avant de commencer le cintrage, avec la machine à l'arrêt, l'ouvrier ajustera les galets de cintrage, en les adaptant au matériau et aux profils à cintrer, comme cela est indiqué au paragraphe 7, Illustration 14.

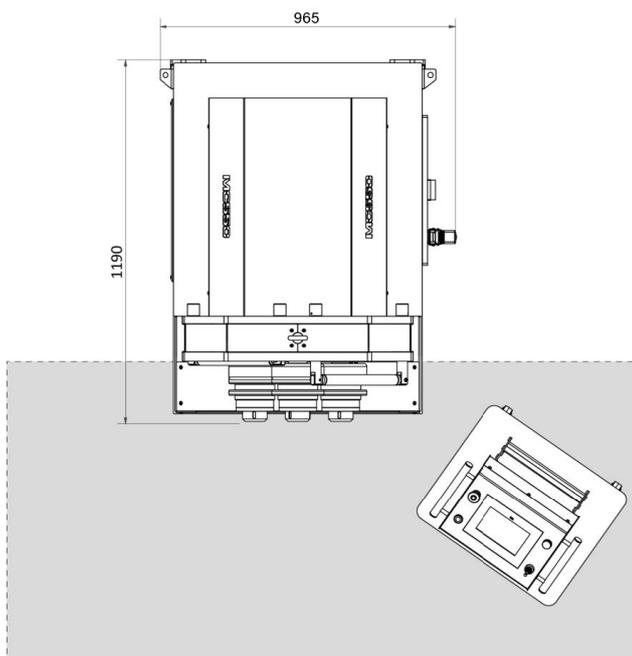


Illustration 6. Zone de travail de l'ouvrier

### 4.3. Conditions externes admissibles

Il est recommandable de travailler dans les conditions atmosphériques suivantes:

- Température ambiante entre +5°C et +40°C sans dépasser une température moyenne de +35°C les 24h.
- Humidité entre 30% et 90% sans condensation d'eau.

### 4.4. Instructions pour la connexion au réseau

**IMPORTANT: cette machine doit être branchée à une prise de courant terre.**

IMPORTANT : Cette machine doit être connectée sur une prise 220V avec contact de terre. Nous fournissons le MC550 avec deux moteurs triphasés 230V / 400V de 1,5 Kw et 0,75Kw connectés en triangle pour se connecter à une source d'alimentation 220V. Il doit être connecté à une source d'alimentation unique et dans la source d'alimentation indiquée. Si la tension de ligne n'est pas celle indiquée, les convertisseurs de fréquence doivent être remplacés si nous devons changer la tension, car les convertisseurs de fréquence de la machine NE SONT PAS MULTI TENSION

**Avant de réaliser n'importe quelle modification de connexion des bobines du moteur ou du tableau électrique, il est indispensable de vérifier que la machine soit tout-à-fait débranchée.**

## 5. INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION

### 5.1. Principes de base du cintrage

Le cintrage des différents profilés et tubes s'effectue en faisant passer le matériau à travers les trois rouleaux entraînés situés à l'avant de la machine. Sur ces 3 rouleaux, il y en a un fixe et les deux autres sont mobiles. De cette façon et en fonction de la position relative de ces trois éléments, il est possible d'atteindre le rayon souhaité.

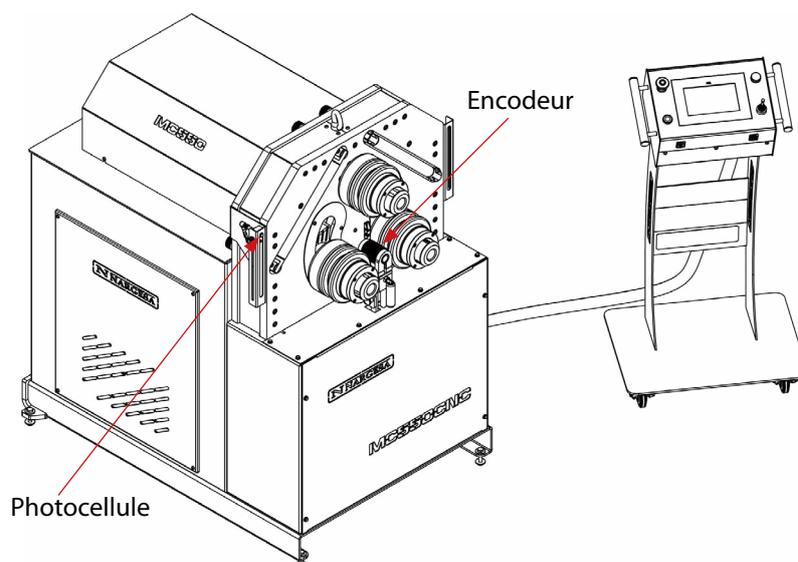
Pour déplacer les galets, la machine est équipée d'un pupitre de commande à écran tactile, d'un bouton orange avec indicateur LED et d'un joystick à quatre directions. Le bouton se trouve sur un côté du pupitre de commande et le joystick sur l'autre côté ; ils vous permettent de réaliser les opérations suivantes:

**Bouton orange :** en mode économie d'énergie « ÉCO », ce bouton vous permet d'activer la pompe hydraulique en appuyant dessus. Par ailleurs, lorsque vous établissez la côte de destination sur l'écran tactile, vous devez maintenir ce bouton pour déplacer les axes X, Y ou R. Si vous relâchez le bouton avant qu'un axe n'atteigne la position établie, le déplacement est interrompu et le processus de positionnement est annulé. Il est également employé en mode automatique pour exécuter des programmes, avec un fonctionnement similaire à celui déjà expliqué.

**Joystick à quatre directions :** le joystick vous permet, en le bougeant vers la gauche ou vers la droite, de faire tourner les galets entraîneurs pour faire avancer ou reculer la pièce dans la machine. Il vous permet également, en le bougeant vers le haut ou le bas, d'activer la pompe hydraulique (seulement en mode « ÉCO ») pour déplacer les axes X et Y dans le sens positif ou le sens négatif, respectivement.

Le bouton est pourvu d'un voyant lumineux qui indique s'il est activé et prêt à être utilisé. En d'autres termes, si vous pressez le bouton lorsque le voyant lumineux est éteint, aucun ordre n'est envoyé à la machine, cela vous permet uniquement d'activer la pompe hydraulique si celle-ci est à l'arrêt (seulement en mode « ÉCO »).

L'encodeur et la phot cellule de détection du matériau sont également deux composants indispensables pour obtenir des résultats précis.

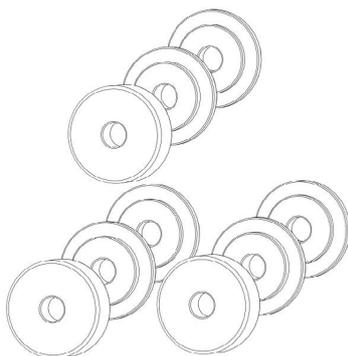


La fonction de l'encodeur consiste à lire la position et la vitesse de l'axe R (axe d'entraînement du matériau vers l'avant ou l'arrière). Il est donc impératif qu'il soit correctement placé sur sa position de lecture afin d'assurer des mouvements précis, toujours en contact direct avec le matériau à cintrer.

La fonction de la photocellule de détection est de détecter le début de la barre de matériau placée sur la cintreuse, permettant ainsi de déterminer l'emplacement exact où placer le profilé pour exécuter les programmes automatiquement, en garantissant un résultat constant. Il convient de noter que la cintreuse vous permet d'introduire le matériau par la droite ou par la gauche. Le changement de côté se fait en deux étapes simples : il vous suffit de placer la photocellule sur le côté souhaité et d'indiquer à la cintreuse le côté d'entrée du matériau (droite ou gauche).

Pour les informations permettant d'envoyer des ordres à la cintreuse et recevoir les informations de la cintreuse, vous devez utiliser l'écran tactile du pupitre de commande. L'écran tactile du pupitre de commande vous permet de faire fonctionner la machine en mode manuel ou automatique, de sélectionner les différents galets entraîneurs, de créer et d'exécuter des programmes, d'enregistrer et de charger des programmes, de saisir les informations des cintrages (matériau, galets utilisés, hauteur, largeur, épaisseur, rayons, etc.). Par ailleurs, cette interface affiche toutes les alarmes et erreurs qui peuvent avoir lieu, ce qui s'avère extrêmement utile pour connaître l'état du processus à tout instant.

## 5.2. Montage des galets



*Illustration 12. Positionnement des galets par rapport aux axes de la machine*

### 5.3. Mode d'emploi

Pour contrôler la cintreuse MC550 hydraulique, celle-ci est équipée d'un pupitre de commande pourvu d'un afficheur multifonction à écran tactile. Par ailleurs, la machine est également équipée d'un poussoir de déplacement et d'un joystick à quatre directions qui permettent de positionner facilement les galets. De même, le pupitre de commande dispose d'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence et d'un voyant lumineux de mise sous tension.



1. Afficheur multifonction à écran tactile
2. Poussoir de déplacement
3. Joystick à quatre directions
4. Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence
5. Voyant lumineux de mise sous tension

Voilà, de façon sommaire, les éléments qui composent l'interface homme-machine. Toutefois, pour pouvoir utiliser la machine en toute sécurité et confortablement, veuillez lire et suivre les instructions des sections suivantes:

#### 5.3.1. Notifications et alarmes des variateurs de fréquence

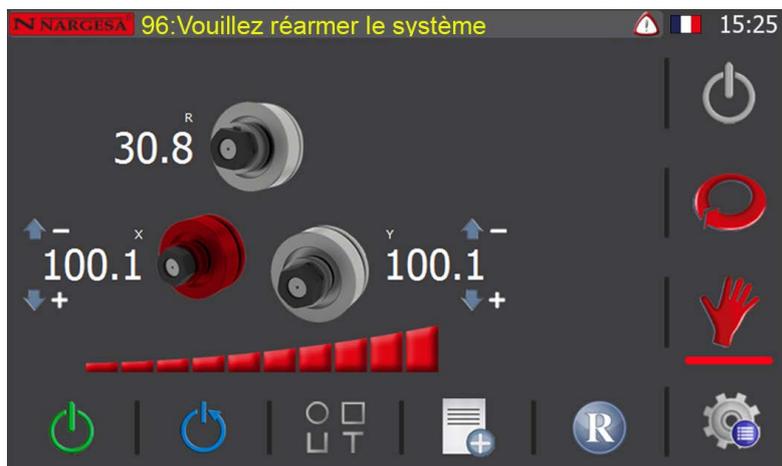
Lorsque les limites physiques pour lesquelles la cintreuse MC550 est conçue sont dépassées de façon répétée, l'écran affiche les notifications et les alarmes correspondantes envoyées par les deux variateurs de fréquence qui contrôlent la pompe hydraulique et le moteur d'entraînement des galets entraîneurs.

L'affichage de ces notifications et alarmes dans la barre de message en haut de l'écran est un avertissement pour vous rappeler que les capacités mécaniques de la cintreuse MC550 ne doivent pas être dépassées, il ne s'agit pas d'une défaillance de la machine.

Compte tenu de leur provenance, vous ne pouvez pas réinitialiser ces notifications et alarmes sur l'écran tactile, car, dans ce cas, il ne sert que d'écran d'information. Pour corriger correctement ces situations, vous devez intervenir à l'intérieur de l'armoire électrique située sur le côté de la machine. Pour ce faire, ouvrez la porte de l'armoire pour accéder aux variateurs de fréquence qui se trouvent au centre de l'armoire électrique. (Voir annexe - Armoire électrique)

Pour réinitialiser les notifications et les alarmes, pressez le bouton « STOP/RESET » situé à l'avant des variateurs.

### 5.3.2. Mode de fonctionnement manuel



Dès que vous mettez la machine sous tension – « Power on » –, l'écran graphique du mode manuel s'affiche.

Le mode de fonctionnement en cours (automatique ou manuel) est indiqué par la barre horizontale située sous l'une des deux images centrales qui apparaissent dans le menu vertical à droite de l'écran d'affichage.

La barre de messages en haut de l'écran vous permet de visualiser à tout instant des informations utiles quant à l'état de la machine et les éventuelles alarmes en cours.

L'heure actuelle ainsi que langue de l'interface, indiquée par le drapeau correspondant, sont affichées en haut à droite.

La position et la cote actuelle des galets de la machine apparaissent au centre de l'écran d'affichage au-dessus de la barre de réglage de la vitesse. Par ailleurs, vous pourrez également voir les noms des axes activés (X, Y et R) affichés en exposant, ainsi que les flèches de déplacement accompagnées des signes « - » et « + », qui indiquent le sens positif et le sens négatif de déplacement des axes X et Y (voir image ci-dessus).

Les boutons du mode de fonctionnement en cours apparaissent dans le menu horizontal en bas de l'écran.

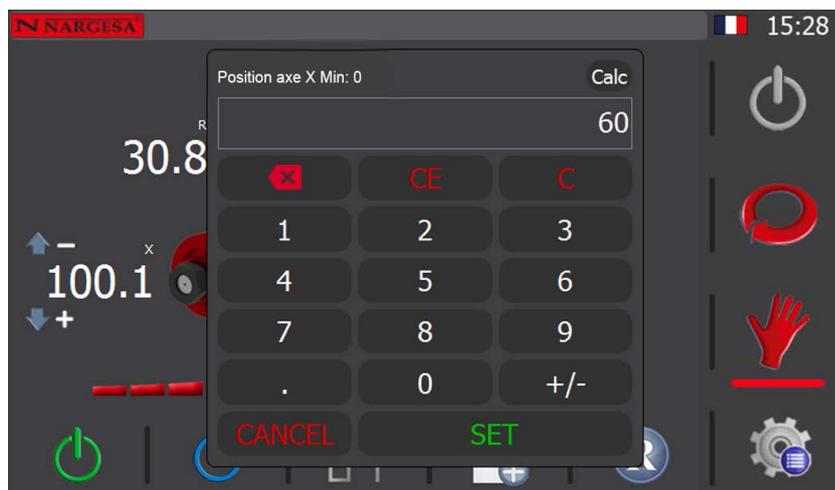
Pour commencer à utiliser la machine correctement, vous devez tout d'abord réarmer le système comme l'indique le message qui apparaît dans la barre en haut de l'écran. Pour ce faire, pressez le bouton  du menu horizontal. Une fois cela fait, le message disparaît et le voyant lumineux du poussoir de déplacement, situé à l'avant du pupitre de commande, s'allume.

La cintreuse est livrée d'usine avec le mode « ÉCO » (économies d'énergie) établi par défaut, afin de réduire au minimum la consommation lorsqu'elle n'est pas utilisée pendant un certain temps (5 minutes). C'est-à-dire que la pompe hydraulique est déconnectée après un certain temps d'inactivité, toutefois, cela fait partie du fonctionnement normal de la machine. C'est la raison pour laquelle la pompe est à l'arrêt lorsque vous réarmez le système. Pour la mettre en marche, vous pouvez presser l'icône  du menu horizontal en bas de l'écran ou, tout simplement, utiliser le poussoir de déplacement du pupitre de commande, ou bouger le joystick vers le haut ou vers le bas.

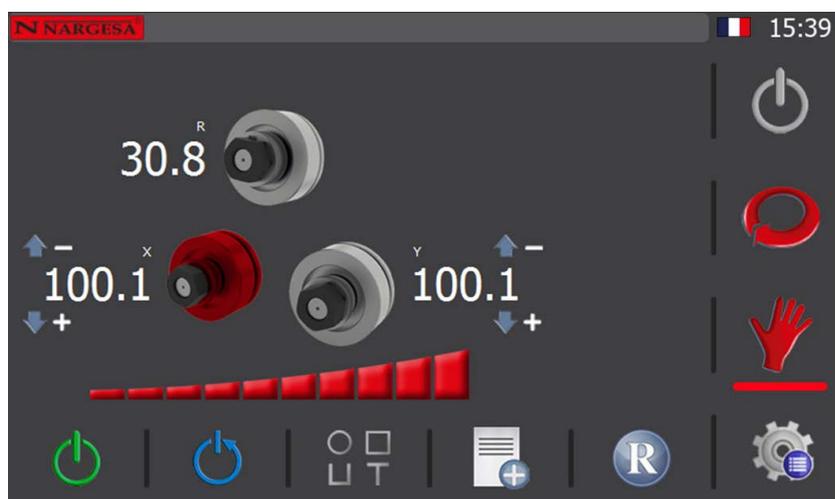
Seuls les deux galets inférieurs des trois galets de la machine, disposés en pyramide, peuvent changer de position en actionnant les deux pistons hydrauliques correspondants. Cela vous permet de placer chaque galet sur une position donnée pour réaliser un cintrage précis. De plus, la cintreuse est équipée de trois galets-tracteurs, pilotés par l'encodeur, qui garantissent un déplacement précis du matériau vers l'avant ou l'arrière.

En mode manuel, le galet activé est indiqué en rouge. Vous pouvez sélectionner le galet de gauche (axe X), le galet de droite (axe Y) ou le galet supérieur (axe R), en pressant l'image du galet que vous souhaitez. Une fois cela fait, il vous suffit de déplacer le joystick de positionnement vers le haut ou vers le bas, pour déplacer les axes X et Y, ou vers la droite ou la gauche pour déplacer l'axe R. Au cours de cette opération, vous pouvez voir sur l'écran que la cote actuelle du galet sélectionné change au fur et à mesure que le galet physique se déplace.

Veillez noter que vous pouvez également déplacer l'un ou l'autre des deux galets inférieurs (X et Y) sur la position absolue souhaitée en pressant simplement la cote de l'axe que vous souhaitez déplacer. Par exemple, si vous souhaitez déplacer le galet X sur la cote « 60 », il vous suffit d'appuyer sur la cote actuelle de l'axe X (100,1) pour ouvrir la fenêtre de position (voir l'image ci-dessous).



Lorsque la fenêtre apparaît, saisissez la cote de destination souhaitée à l'aide du clavier. Dans l'exemple ci-dessus, « 60 ». Après avoir saisi la cote, pressez le bouton « SET » pour confirmer et fermer la fenêtre. Une fois la cote confirmée, l'interface graphique affiche l'écran illustré ci-dessous dans lequel vous pouvez voir la cote de destination que vous avez établie en dessous de la cote actuelle du galet de l'axe X, affichée en indice.



À ce stade, la machine est en mode de positionnement du galet de l'axe X en attente que vous exécutiez le déplacement à l'aide du bouton orange sur l'avant du pupitre de commande. Pour ce faire, maintenez pressé le bouton orange pour déplacer le galet de l'axe X de sa cote actuelle (100,1) sur la cote de destination (60) ; une fois que le galet atteint la cote de destination, le processus de positionnement est terminé et la cote de destination cesse d'être affichée à l'écran.

Veillez noter que vous pouvez, le cas échéant, interrompre et annuler le positionnement du galet en relâchant le bouton de déplacement avant que le galet n'atteigne la cote de destination. Si vous relâchez le bouton, la cote de destination cesse d'être affichée sur l'interface graphique et le mode de fonctionnement normal est rétabli.

D'autre part, si vous saisissez une cote de destination hors plage, le message d'alarme illustré ci-dessous apparaît à l'écran lorsque vous pressez le bouton orange pour déplacer le galet sélectionné.



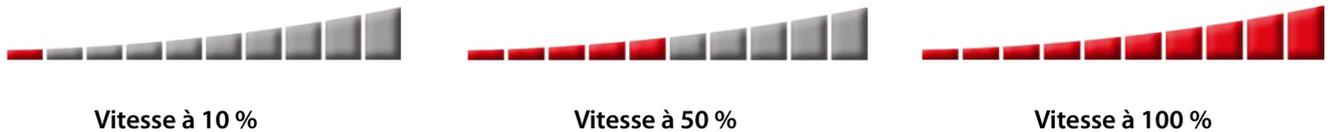
Pour supprimer cette alarme, pressez l'icône  de la barre du message d'alarme, pour la fermer, pressez l'icône  et pour accéder à l'écran des alarmes et ouvrir l'historique des alarmes, pressez l'icône .



Dans l'historique des alarmes de la machine, vous pouvez filtrer les alarmes par date. Comme illustré à l'image ci-dessus, les alarmes actives sont mises en évidence en rouge. Pour les supprimer, pressez l'icône , et pour quitter l'historique et revenir au mode de fonctionnement manuel, pressez l'icône .

Après cette courte parenthèse sur les alarmes, et en revenant au déplacement des axes en mode manuel de fonctionnement, veuillez noter que si vous souhaitez contrôler les deux galets de manière plus précise, vous pouvez, pour ce faire, utiliser la barre de réglage de la vitesse. La barre de réglage est représentée à l'écran par l'icône  située sous les galets.

Pour obtenir un positionnement plus précis des galets X et Y, il est recommandé de diminuer la vitesse. Pour ce faire, pressez le segment souhaité de la barre de réglage, le pourcentage du total établi apparaît sous la barre.



En plus du déplacement hydraulique des galets X et Y, qui vous permet de modifier la géométrie triangulaire en pyramide pour obtenir différents rayons de cintrage, la MC550 vous permet également de faire tourner simultanément les trois galets entraîneurs pour garantir un façonnage optimal des pièces à usiner.

Comme mentionné précédemment, il vous suffit de bouger le joystick de positionnement vers la droite ou vers la gauche, selon le cas. Dans ce cas, le galet sélectionné n'a pas d'importance. Les trois galets tournent ensemble dans la direction souhaitée.

Par ailleurs, tout comme lors du déplacement vers le haut et vers le bas des galets X et Y, vous pouvez également augmenter ou réduire la vitesse de rotation au moyen de la barre de réglage de la vitesse.

Pour ce faire, comme expliqué précédemment, il vous suffit de régler le pourcentage souhaité de vitesse en pressant le segment correspondant de la barre de réglage de la vitesse, puis de procéder au cintrage de la pièce au moyen du poussoir de déplacement et du joystick de direction.

### 5.3.2.1. Essai de vitesse

Grâce aux connaissances que vous avez acquises jusqu'à présent, vous êtes en mesure de déplacer manuellement les axes X, Y et R, et vous savez comment positionner les axes X et Y à la position absolue souhaitée. Nous allons maintenant vous expliquer comment effectuer avec précision les mouvements de l'axe R (rouleaux de pincement).

La première chose à savoir est que le mouvement précis de l'axe R nécessite un codeur de position. Cet élément est d'une importance vitale car il est responsable de la mesure de la vitesse et de la position de l'arbre. Par conséquent, lorsqu'un mouvement précis de l'axe R est nécessaire, nous devons veiller à placer le codeur en position de lecture une fois le matériel fixé. Si nous oublions de placer le codeur en position de lecture, des erreurs apparaîtront à l'écran et les mouvements ne s'effectueront pas correctement.

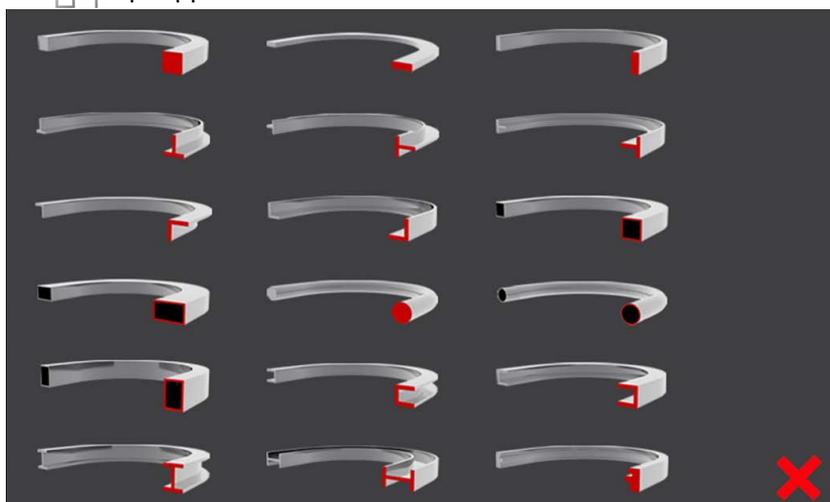
Le deuxième point important à mentionner est la relation entre la vitesse de rotation des trois rouleaux de traction et la vitesse d'avance linéaire du matériau. Afin de ne pas entrer dans des explications techniques qui ne vous seront d'aucune utilité, nous la résumerons comme suit :

- 1 - Plus le diamètre du rouleau est grand, plus la vitesse d'alimentation du matériau est élevée.
- 2.- Plus le diamètre du rouleau est petit, plus la vitesse d'avance du matériau est faible.

Ce que nous voulons, c'est que la machine fasse le travail le plus rapidement possible et, comme, pour des raisons de facilité, on ne communique pas à la cintreuse les mesures des rouleaux que nous plaçons, il est nécessaire qu'elle détermine la vitesse maximale à laquelle elle peut travailler, de manière automatique. Cette opération s'effectue au moyen d'un test de vitesse.

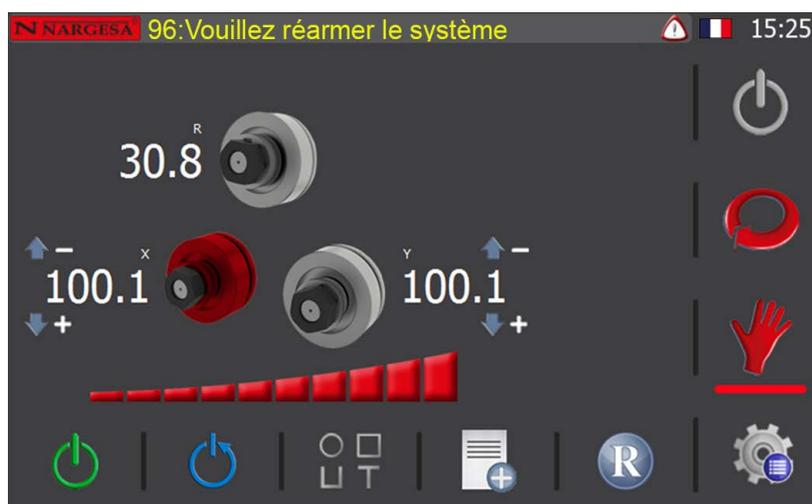
Ce test de vitesse permet de définir les vitesses maximales pour chaque type de matériau, ce qui signifie qu'il est étroitement lié aux données générales du profil utilisé. En d'autres termes, chaque matériau différent que nous voulons plier a besoin de son propre test de vitesse.

Ainsi, pour procéder correctement, la première chose à faire est de définir les données générales du profil à plier. Pour ce faire, cliquez sur l'icône  qui apparaît dans le menu horizontal inférieur de l'écran du mode manuel.

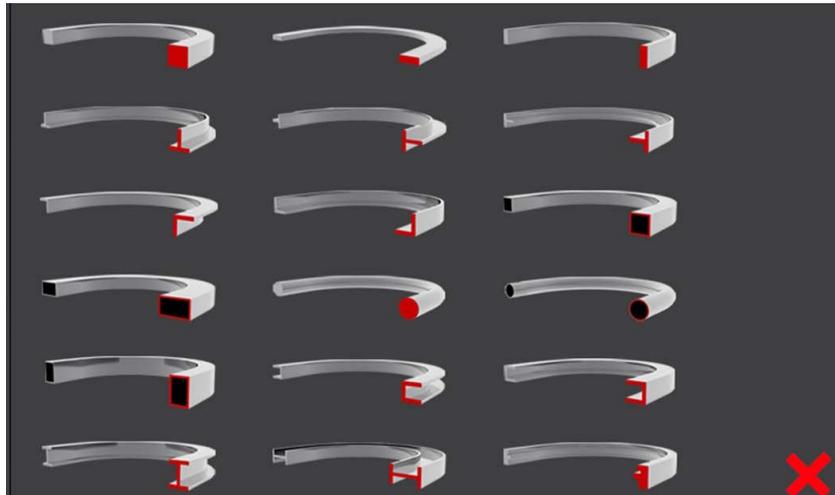


Une fenêtre contextuelle s'affiche alors, indiquant les différents profils avec lesquels la machine peut travailler.

Si vous souhaitez le fermer, il vous suffit de cliquer sur l'icône  dans le coin inférieur droit de l'écran, et l'application reviendra à l'écran manuel.



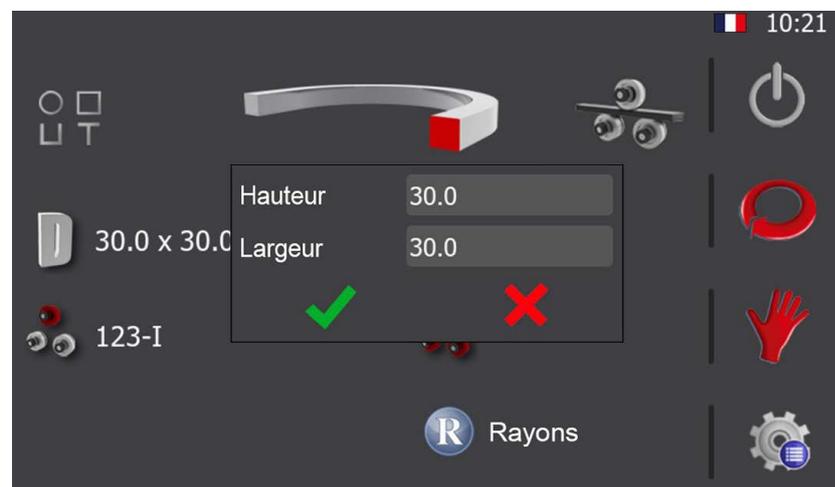
Si vous appuyez à nouveau sur l'icône  du menu horizontal inférieur, la fenêtre de sélection du profil s'affiche à nouveau.



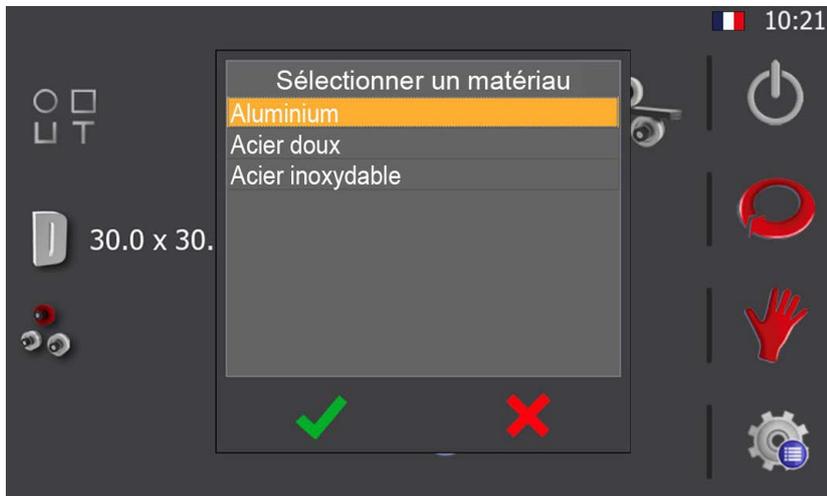
Sélectionnez le profilé que vous souhaitez usiner. Pour ce faire, il suffit de cliquer sur l'image du profil et l'interface graphique changera, affichant cet autre écran.



Dans l'exemple, nous avons opté pour un profil carré plein, qui apparaît en haut de l'écran. De plus, nous lui avons donné des dimensions de 30,0 x 30,0. Pour ce faire, il suffit de cliquer sur l'icône  et remplissez les champs correspondants, comme indiqué ci-dessous.

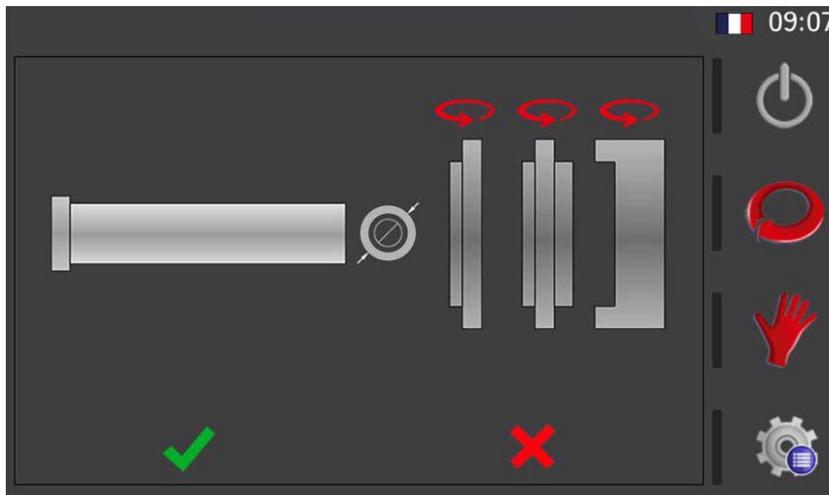


Après avoir établi les dimensions du profilé à usiner, sélectionnez le matériau du profilé. Pour ce faire, cliquez sur l'icône . Si vous le faites, une fenêtre pop-up s'ouvre avec une liste de matériaux disponibles pour que vous puissiez sélectionner celui dont vous avez besoin.



Une fois votre choix effectué, acceptez pour fermer la fenêtre.

La sélection des galets est tout aussi intuitive. Lorsque vous pressez l'axe supérieur ou l'axe inférieur, la représentation graphique suivante s'affiche.



Grâce à cette interface, il est possible de retourner chacun des rouleaux (en appuyant sur la flèche au-dessus d'eux) et de les placer sur l'axe (en appuyant sur le rouleau désiré). Notez que l'ordre dans lequel vous appuyez sur chacun des rouleaux sera l'ordre dans lequel ils seront insérés sur l'arbre.

En outre, pour les profils plats, vous pouvez choisir de travailler avec le diamètre intérieur ou extérieur du rouleau. En d'autres termes, vous pouvez choisir si le profilé à plier doit être soutenu sur la partie la plus intérieure du rouleau (diamètre intérieur) ou sur la partie la plus extérieure du rouleau (diamètre extérieur).

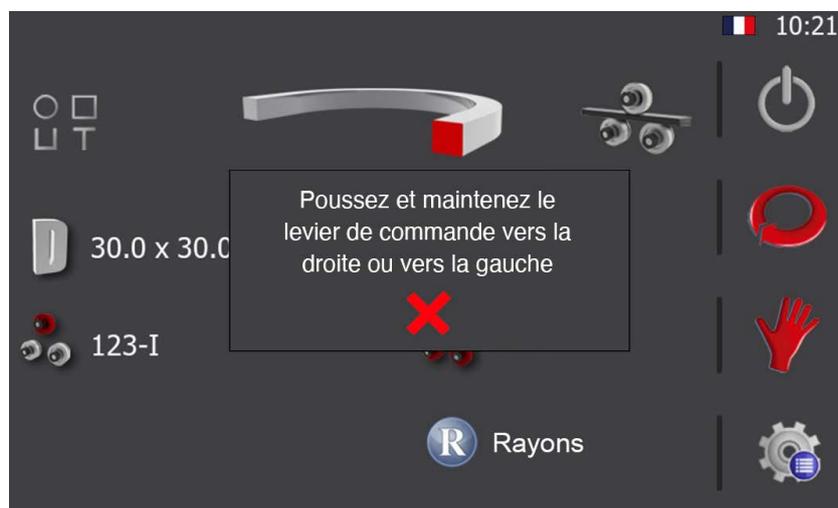
Pour ce faire, il suffit de cliquer sur l'icône  (diamètre extérieur), et vous verrez qu'elle se transforme en cette autre  (diamètre intérieur). Si vous appuyez à nouveau sur cette touche, l'icône change à nouveau.

Ce menu est dynamique, cela signifie que la représentation graphique des galets varie en fonction du profilé que vous avez sélectionné à l'étape précédente, profilé rond ou personnalisé.

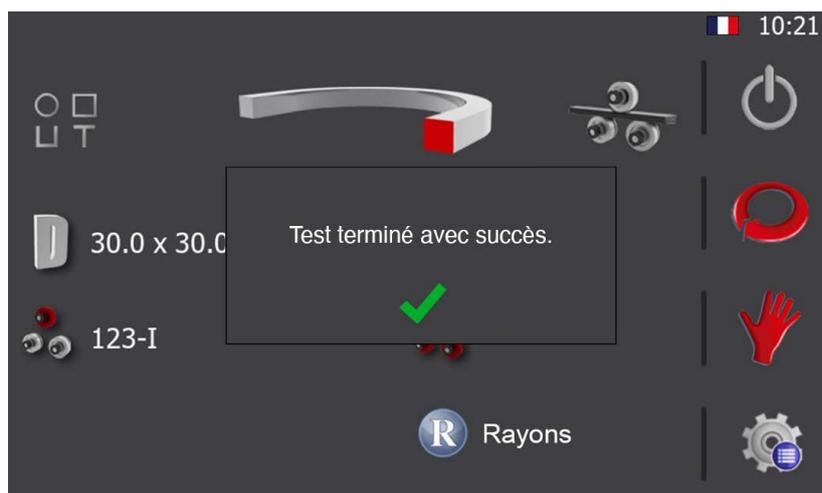
Après avoir terminé la configuration souhaitée, pressez « Confirmer » pour compléter et enregistrer l'axe. Pour configurer l'autre axe, répétez les mêmes étapes.

Vous disposez maintenant des données de base nécessaires pour procéder à l'essai de vitesse. Pour ce faire, pressez l'icône  en haut à droite de l'écran. Cependant, assurez-vous que le matériau est pincé et que l'encodeur est en position de lecture avant de procéder à l'essai de vitesse.

Lorsque vous pressez l'icône en haut à droite de l'écran, l'écran suivant apparaît:



La procédure est particulièrement simple. Comme l'écran vous l'indique, il suffit de maintenir le joystick à droite ou à gauche. Après un court délai, le mouvement s'arrête et le message suivant apparaît à l'écran :



En appuyant sur le bouton d'acceptation, vous verrez que l'icône située dans le coin supérieur droit de l'écran se transforme en , un indicateur qui montre que ce type de profilé, avec ses dimensions, son matériau et la configuration de ses galets, a déjà un test de vitesse correct. Cela signifie qu'à partir de ce moment, lorsque nous utilisons à nouveau les mêmes données, il n'est plus nécessaire d'effectuer le test de vitesse car la cintreuse connaît déjà la vitesse maximale à laquelle elle peut travailler.

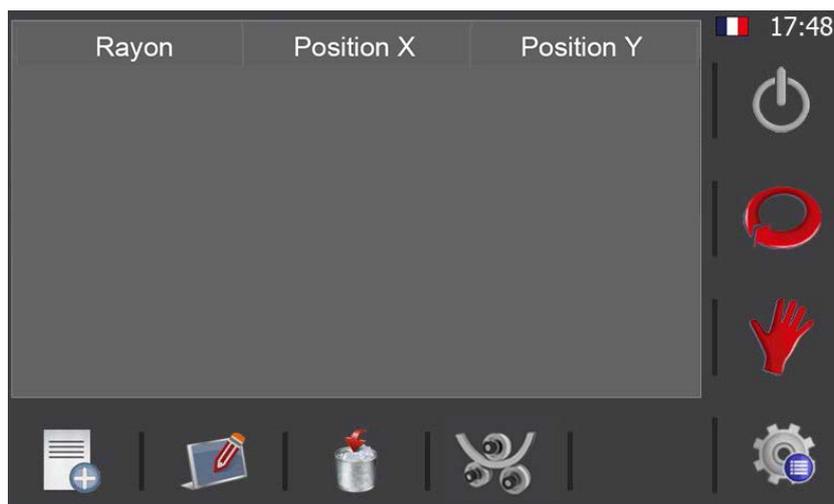
### 5.3.2.2. Usiner une barre d'essai

Après avoir appris à réaliser un essai de vitesse pour le matériau que vous souhaitez usiner, il est fortement recommandé d'apprendre à usiner une barre d'essai.

Comme son nom l'indique, une barre d'essai est une pièce avec différents rayons de courbure usinée à partir d'un profilé donné d'un matériau particulier. La barre d'essai permet de définir le comportement du matériau, en déterminant la position des galets à partir de différents rayons de courbure connus (mesurés physiquement) pour usiner tous les rayons de courbure possibles.

Derrière cette explication brève se trouve un aspect essentiel, car cette fonctionnalité innovante vous permettra d'usiner tous les rayons de courbure sans passer par les étapes d'approche par essais-erreurs. Il vous suffit d'indiquer à la cintreuse le rayon de courbure souhaité, et elle calcule automatiquement la position des galets pour l'obtenir.

Toutefois, tout comme l'essai de vitesse, il est nécessaire de pincer le matériau. Ainsi, la première étape pour configurer la barre d'essai consiste à reporter la position de pince dans le tableau des rayons, à savoir les positions des axes X et Y permettant de fixer le matériau sans le courber. Pour ce faire, pressez le bouton (insérer l'icône « RadiInfo.png ») de l'écran des données générales. Lorsque vous pressez ce bouton, l'écran suivant s'affiche :



Vous trouverez en bas de cet écran un menu horizontal avec plusieurs boutons. La fonction de chaque bouton est la suivante:



Nouveau rayon



Éditer rayon



Supprimer rayon



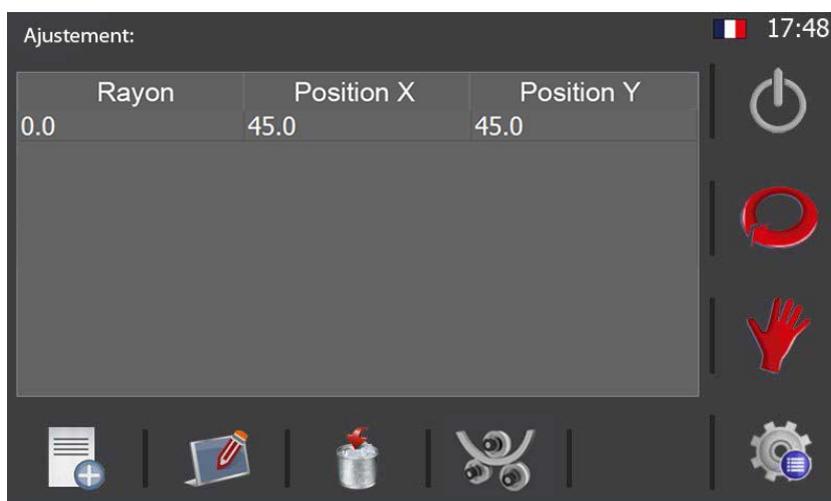
Estimer la position des galets pour un rayon de courbure donné

Ainsi, pour établir la position de pince, vous devez presser le bouton « Ajouter un nouveau rayon » 

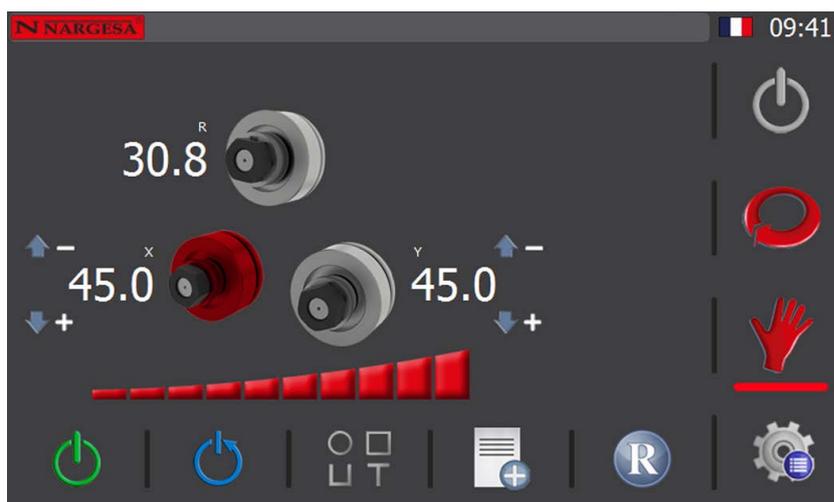
Rayon	0.0
Position X	45.0
Position Y	45.0

✓
✗

Dans la fenêtre de dialogue qui s'ouvre, vous pouvez voir les valeurs des positions des axes X et Y, correspondant aux positions actuelles desdits axes. Étant donné que vous avez déjà fixé le matériau sur la position de pince (étape indispensable pour l'essai de vitesse), les valeurs des positions des axes X et Y sont correctes. Il vous suffit maintenant de définir cette position comme étant celle de pince en réglant le rayon de courbure sur « 0 », puis en appuyant sur le bouton « Confirmer ».



Pressez l'icône (insérer l'icône « Manual.png ») du menu vertical à droite de l'écran pour repasser en mode manuel.



Vous devez maintenant usiner plusieurs rayons de courbure, les mesurer physiquement, puis reporter les valeurs obtenues dans le tableau des rayons mentionné plus haut. À cet effet, vous pouvez utiliser une barre de 3 m pour réaliser 5 courbures, chacune séparée par une section droite. Ici, il convient de noter que, bien que trois rayons de courbure suffisent, un plus grand nombre de rayons permet d'obtenir une meilleure précision.

Par ailleurs, sur la barre d'essai que vous allez usiner, il est important d'essayer d'usiner l'ensemble de la plage des rayons de courbure que vous souhaitez utiliser, des plus petits aux plus grands.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de procédure à suivre. Toutefois, notez que les valeurs indiquées ne sont pas impératives et qu'elles peuvent être modifiées, car elles dépendent du matériau que vous souhaitez usiner. De plus, pour vous simplifier la tâche, il est essentiel de ne pas oublier de marquer la barre de matériau sous le galet central avant de déplacer l'axe R.

1. À l'aide du joystick, déplacez le début de la barre de matériau pour le placer juste en dessous du galet central.
2. Usinez une section droite de 200 mm ; pour ce faire, pressez la cote de l'axe R et saisissez « 200 ».
3. Positionnez l'axe X sur « 35 » ; pour ce faire, pressez la cote de l'axe X et saisissez « 35 ».
4. Usinez une courbure de 350 mm ; pour ce faire, pressez la cote de l'axe R et saisissez « 350 ».
5. Positionnez l'axe X sur « 45 » (position de pince), comme vous l'avez fait précédemment
6. Usinez une section droite de 200 mm ; pour ce faire, pressez la cote de l'axe R et saisissez « 200 ».
7. Positionnez l'axe X sur « 30 ».
8. Déplacez l'axe R de 350 mm pour effectuer une courbure.
9. Positionnez l'axe X sur « 45 » (position de pince).
10. Usinez une section droite de 200 mm.
11. Positionnez l'axe X sur « 25 ».
12. Déplacez l'axe R de 350 mm pour effectuer une courbure.
13. Positionnez l'axe X sur « 45 » (position de pince).
14. Usinez une section droite de 200 mm.
15. Positionnez l'axe X sur « 20 ».
16. Déplacez l'axe R de 350 mm pour effectuer une courbure.
17. Positionnez l'axe X sur « 45 » (position de pince).
18. Usinez une section droite de 200 mm.
19. Positionnez l'axe X sur « 15 ».
20. Déplacez l'axe R de 350 mm pour effectuer une courbure.

Une fois ces étapes terminées, sortez la barre d'essai de la cintreuse à l'aide du joystick, puis marquez chaque section courbée avec la position de l'axe X utilisée pour la réaliser (ici : 35, 30, 25, 20 et 15). Une fois cela fait, mesurez chaque section courbe avec un mesureur de rayon et reportez les valeurs obtenues dans le tableau des rayons.

Ajustement: 99.95 % 🇫🇷 17:48

Rayon	Position X	Position Y
0.0	45.0	45.0
237.0	15.0	45.0
317.0	20.0	45.0
445.0	25.0	45.0
674.0	30.0	45.0
1170.0	35.0	45.0

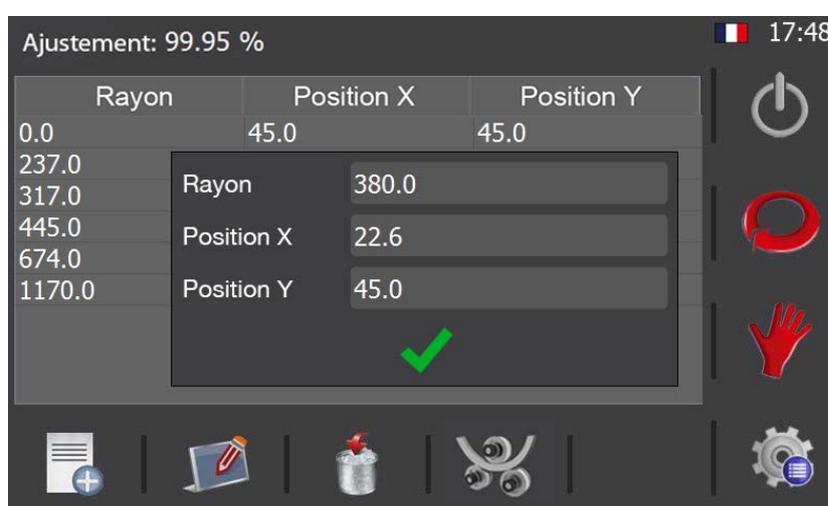
🔴 ⏻ 🧤 ⚙️

📄 📏 🗑️ 🔄 📄

La signification du pourcentage, qui apparaît en haut de l'écran, est la suivante. En termes simples, il indique que les mesures effectuées sont correctes, autrement dit, que la courbure définissant le fonctionnement de la cintreuse avec un matériau donné correspond bien aux données saisies et affichées. Plus le pourcentage est élevé, plus le réglage de la courbure rayons-positions est précis. En résumé, plus le pourcentage de réglage est élevé, plus les résultats de la prédiction des rayons de courbure sont meilleurs.

L'usinage de la barre d'essai est terminé. Dorénavant, grâce à cette procédure, vous pourrez estimer la position des galets des axes X et Y pour réaliser n'importe quel rayon de courbure.

Supposez, par exemple, que vous souhaitiez cintrer une barre du même matériau que celui de votre barre d'essai, mais avec un rayon de courbure que vous n'avez pas encore usiné. Pour ce faire, pressez le bouton (insérer l'icône « Position-Estimation.png ») du menu horizontal en bas de l'écran.



Dans le fenêtre de dialogue qui apparaît, saisissez la valeur du rayon de courbure à réaliser (dans cet exemple, « 380 mm ») et, comme vous pourrez le voir, la cintreuse fournit automatiquement une estimation des positions, sur lesquelles vous devez placer les galets pour obtenir ce rayon de courbure. Cette fonctionnalité de la cintreuse Nargesa, comme vous l'avez sûrement constaté, optimise notablement la productivité.

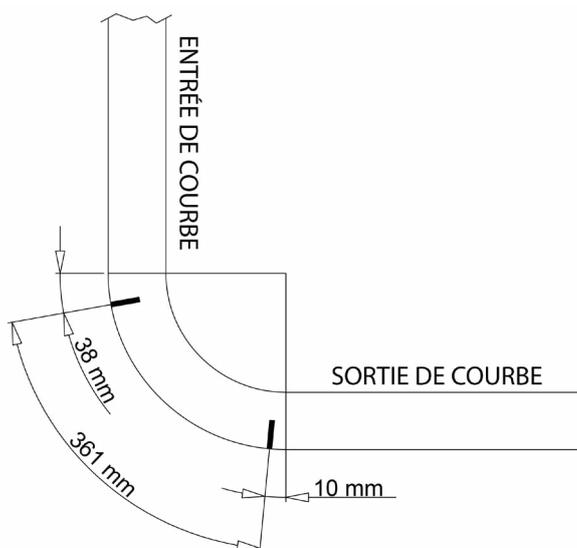
Veillez noter également que vous pouvez, si nécessaire, utiliser ce bouton pour procéder à un cintrage manuel. En effet, lors du processus de création de programmes numériques, vous découvrirez comment définir les rayons de manière beaucoup plus intuitive.

Maintenant vous savez comment usiner une barre d'essai et enregistrer les valeurs correspondantes dans la cintreuse. Toutefois, sachez que vous pouvez aussi utiliser cette barre d'essai pour extraire des données très utiles pour créer des programmes d'usinage de pièces de dimensions précises.

Ces informations, qui déterminent la manière dont le matériau se déforme lors du cintrage, sont les suivantes :

- 1.- La distance droite perdue lors du passage de la section droite à la courbure, et ajoutée à la courbure.
- 2.- La distance droite perdue lors du passage de la courbure à la section droite, et ajoutée à la courbure.
- 3.- L'étirement du matériau lors d'un cintrage.

Vous trouverez ci-dessous une représentation graphique de ces données (provenant de l'exemple présenté ici), qui vous permettra de mieux les visualiser et les comprendre. Il est également important de noter que, pour simplifier le travail, il est conseillé de prendre ces mesures sur le rayon de courbure le plus petit. En effet, les déformations à mesurer sont plus prononcées sur les rayons de courbure plus petits.



Les données extraites sont les suivantes :

- 1.- La distance droite perdue lors du passage de la section droite à la courbure, et ajoutée à la courbure, est de 38 mm.
- 2.- La distance droite perdue lors du passage de la courbure à la section droite, et ajoutée à la courbure, est de 10 mm.
- 3.- Pour une courbure de 350 mm, la distance réelle mesurée est de 361 mm. Ainsi, le taux de déformation du matériau est de 11 mm pour chaque 350 mm d'entraînement sur l'axe R.

Grâce à ces données, vous êtes désormais en mesure d'usiner des pièces de dimensions spécifiques. En d'autres termes, pour usiner des sections droites d'une mesure physique précise, vous devez augmenter la longueur définie dans votre programme, en tenant compte des millimètres de section droite perdus à l'entrée et à la sortie de la courbure. De même, pour usiner des courbures d'une mesure physique précise, vous devez diminuer la longueur définie dans votre programme, en tenant compte des millimètres ajoutés en raison de la déformation.

À présent que vous maîtrisez tout ce qu'il faut savoir pour usiner des barres d'essai, vous devez toutefois toujours garder à l'esprit la remarque suivante. Il est impossible de garantir que, d'un lot à l'autre d'un type particulier de profilés, qu'il provienne d'un même fabricant, ou encore de fabricants différents, vous puissiez obtenir d'emblée les mêmes rayons de courbure sur la base des valeurs d'une barre d'essai d'un lot différent. Cela n'est possible que si vous utilisez des profilés ayant une dureté et une composition équivalente, provenant d'un même lot et du même fabricant ; c'est pourquoi il est recommandé de réaliser une première pièce d'essai et de contrôler les résultats obtenus avant de lancer une production en série.

### 5.3.3. Mode de fonctionnement automatique



Pour établir la cintrreuse en mode de fonctionnement automatique, pressez l'icône  du menu vertical situé à droite de l'écran.

Si lorsque vous établissez la cintrreuse en mode automatique, vous n'avez pas encore créé un programme d'usinage, vous devez alors créer un nouveau programme en définissant le type de profilé à usiner ainsi que toutes les données générales nécessaires, en suivant la même procédure que celle du mode manuel. Ainsi, après avoir sélectionné le profilé, vous pouvez renseigner les données générales du profilé, telles que les dimensions et le matériau, où vous pouvez le faire ultérieurement et commencer à créer le programme en pressant à nouveau l'icône  du menu vertical à droite de l'écran.

Comme le montre l'image ci-dessus, les informations affichées à l'écran sont légèrement différentes de celles affichées en mode manuel, mais l'écran d'affichage reste néanmoins précis et intuitif.

Le mode de fonctionnement automatique vous permet de créer et d'enregistrer des programmes de cintrage pour procéder une production en série, tout en pouvant établir plusieurs rayons de courbure pour chacune des pièces. Le mode automatique est un prolongement du mode manuel et qui, comme nous le verrons ci-dessous, est à la fois simple et extrêmement efficient.

Lorsque vous établissez le mode automatique, le menu du mode en cours, en bas de l'écran, change en conséquence. En plus des icônes de commande de la pompe hydraulique et de réarmement du système, le menu dispose également d'une icône d'enregistrement des étapes, d'une icône de données générales et d'une icône de gestion des programmes.



Enregistrement des étapes



Données générales

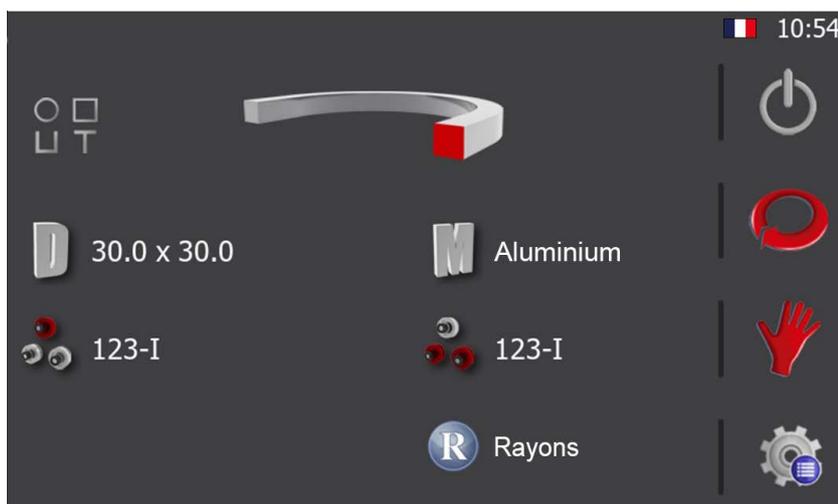


Gestion des programmes

### 5.3.3.1. Données générales

Pour réaliser le cintrage d'une pièce donnée à partir d'un programme, vous devez, pour pouvoir reproduire la pièce ultérieurement, connaître le type de profilé utilisé, ses dimensions, son matériau, la position et la rotation de chacun des galets utilisés dans les différents axes, etc.

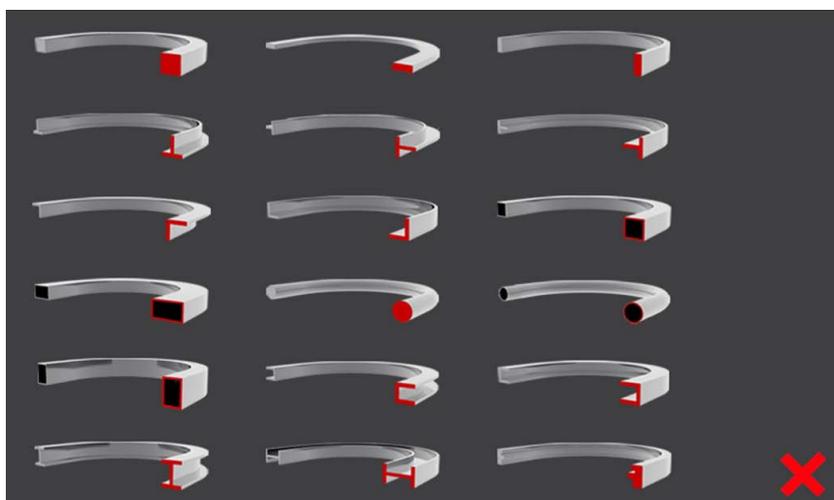
La machine vous permet de renseigner ces informations chaque fois que vous créez un programme. Pour ce faire, sur l'écran du mode de fonctionnement automatique, pressez le bouton  du menu horizontal.



Une fois cela fait, renseignez les informations en pressant chacun des éléments qui apparaissent à l'écran. Ces éléments sont:

1. Type de profilé (en haut).
2. Dimensions et matériau (au centre).
3. Galets utilisés et position des galets sur chaque axe (en bas).
4. Galet personnalisé (données affichées seulement en cas de profilés personnalisés).

En appuyant sur l'image de profilé, ou en appuyant sur l'icône  affichée à sa gauche, une vignette des différentes options disponibles apparaît à l'écran. Pour sélectionner le profilé souhaité, cliquez sur l'image correspondante, ou annulez la sélection en cliquant sur l'icône .



Veillez noter que les données décrites ci-après peuvent varier selon le type de profilé sélectionné. C'est-à-dire que si vous sélectionnez un profilé carré plein, vous devrez renseigner la hauteur et la largeur dans les dimensions. Alors que si vous sélectionnez un profilé carré creux, vous devrez renseigner la hauteur, la largeur et l'épaisseur. De même, si vous sélectionnez un profilé rond, vous devrez renseigner le diamètre.

Comme vous pouvez le constater, le menu est un menu d'information qui change en temps réel selon les options que vous sélectionnez.

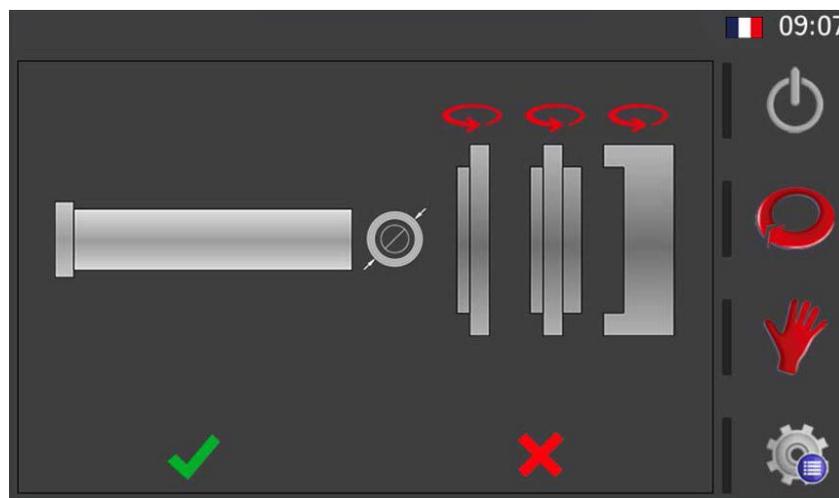
Pour renseigner les dimensions, pressez l'icône de dimensions, un écran, similaire à celui illustré ci-dessous, s'affiche. Pour renseigner les données, il vous suffit de presser chaque champ de texte et de saisir les valeurs pertinentes au moyen du clavier virtuel.



Lorsque vous pressez l'icône de matériau, une liste, dans laquelle vous pouvez sélectionner le matériau souhaité, apparaît.



La sélection des galets est tout aussi intuitive. Lorsque vous pressez l'axe supérieur ou l'axe inférieur, la représentation graphique suivante s'affiche.



Cet écran vous permet de faire tourner chaque galet (en pressant la flèche située au-dessus des galets) et de les placer sur l'axe (en pressant le galet souhaité). Veuillez noter que les galets sont placés sur l'axe dans l'ordre dans lequel vous pressez chacun des galets.

De plus, pour les profilés plats, vous avez la possibilité de choisir entre utiliser le diamètre intérieur ou extérieur du galet. Autrement dit, vous pouvez choisir de placer le profilé à usiner sur la partie la plus interne du galet (diamètre intérieur) ou sur la partie la plus externe du galet (diamètre extérieur).

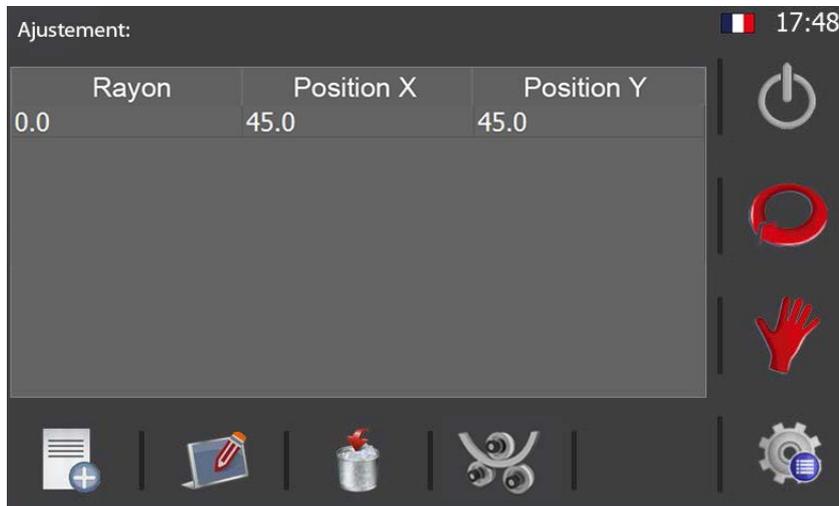
Pour ce faire, il vous suffit de presser l'icône  (diamètre extérieur) pour passer à l'icône  (diamètre intérieur). Pressez à nouveau l'icône pour revenir à l'icône précédente.

Étant donné qu'il s'agit d'un menu dynamique, et comme expliqué plus haut, la représentation graphique des galets varie en fonction du profilé sélectionné à l'étape précédente, profilé rond ou personnalisé.

Après avoir terminé la configuration souhaitée, pressez « Accepter » pour compléter et enregistrer l'axe. Pour configurer les galets de l'autre axe, répétez les mêmes étapes.

En plus des informations relatives au profilé, à ses dimensions et à son matériau, et de la configuration des galets de chaque axe, l'écran des données générales contient également cette icône .

Cette dernière vous permet d'accéder à l'écran d'information et de gestion des rayons (voir l'image ci-dessous).



Dans cet écran, au moyen des quatre icônes du menu horizontal en bas de l'écran, vous pouvez ajouter de nouveaux rayons dans la base de données, éditer les rayons disponibles, supprimer les rayons si nécessaire, et estimer la position des galets pour obtenir le rayon de courbure souhaité.



Nouveau rayon



Éditer rayon



Supprimer rayon

Estimer la position des  
galets pour un rayon de  
courbure donné

De même, cet écran affichera, le cas échéant, toutes les éventuelles listes de rayons que vous auriez créés sur la base des barres d'essai réalisées pour chaque type de profilé de dimensions et de matériau différents. Si c'est le cas, cet écran vous permet donc de consulter tous les éventuels rayons enregistrés dans la base de données de l'application.

Une fois toutes les informations nécessaires renseignées et enregistrées, et, le cas échéant, après avoir consulté les rayons, vous pouvez revenir sur l'écran du mode manuel ou du mode automatique en pressant l'icône correspondante du menu vertical.

-  Mode manuel
-  Mode automatique

#### 5.3.4. Gestion des programmes

Compte tenu du fait qu'il est indispensable, dans le contexte actuel, de pouvoir effectuer plusieurs travaux avec la même machine, la cintruse de profilés vous permet d'enregistrer et de charger tous les programmes que vous créez. Cela vous permet de réusiner des pièces réalisées auparavant en chargeant tout simplement le programme pertinent et en activant le mode de production.

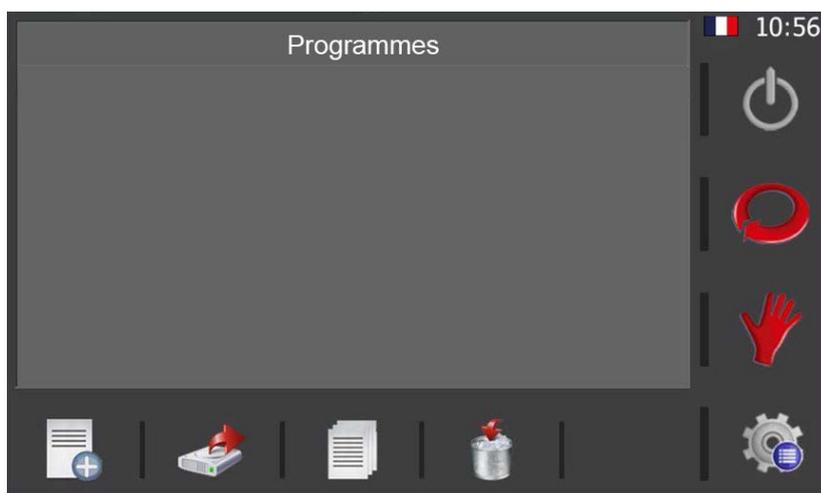
Le nom du programme de travail sélectionné est indiqué en haut à gauche de l'écran (en mode automatique) suivi, certaines fois, par un astérisque « \* » au début du nom. Cet astérisque vous indique que certaines données ont été modifiées, mais qu'elles ne sont pas enregistrées dans le disque. Autrement dit, vous pouvez charger un programme et le modifier pour usiner une pièce de manière ponctuelle et ne pas enregistrer les modifications apportées. Ou vous pouvez, si vous le souhaitez, conserver ces modifications et les enregistrer. À vous de décider.

Pour enregistrer un programme, pressez le nom du programme (texte situé en haut à gauche) ; si c'est la première fois que vous enregistrez le programme, un clavier virtuel, qui vous permet de saisir le nom du programme, s'affiche. Si vous aviez déjà enregistré le programme, il est automatiquement enregistré lorsque vous pressez sur le nom du programme et l'astérisque « \* » disparaît.



Vous savez maintenant enregistrer un programme, il vous suffit de suivre les instructions susmentionnées. Toutefois, il y aura forcément un moment où vous devrez créer un nouveau programme ou charger un programme créé auparavant. Dans ce cas, il vous suffit de presser l'icône  du menu horizontal (seulement les programmes étape par étape) pour accéder à l'écran de gestion des programmes.

Vous pouvez également accéder à l'écran de gestion des programmes en pressant l'icône du menu  (en bas à droite de l'écran), puis en pressant l'icône .



Le menu horizontal de cet écran vous permet de réaliser les tâches suivantes:

 Créer un nouveau programme étape par étape

 Créer un nouveau programme numérique

 Charger un programme existant

 Enregistrer un programme ou

 Supprimer un programme

### 5.3.5. Créer un nouveau programme étape par étape

Tous les programmes que vous créez se composent d'étapes. Vous pouvez créer autant d'étapes de programme que nécessaire pour obtenir la forme géométrique souhaitée à partir de la courbure de la pièce



La première étape d'un programme est « l'étape de déchargement » et, comme son nom l'indique, cette l'étape consiste à positionner les galets de manière à pouvoir retirer la pièce sans heurter les galets. Pour créer cette étape, il suffit de placer les galets des axes X et Y sur une position qui permet de retirer facilement la pièce finie, une fois le processus terminé.

Tout comme en mode de fonctionnement manuel, pour déplacer les galets des axes X et Y, vous pouvez utiliser le joystick de déplacement ou réaliser un positionnement direct. Positionnez les galets en utilisant l'une ou l'autre de ces méthodes. Lorsque vous êtes satisfait, pressez l'icône  du menu horizontal pour enregistrer l'étape. Acceptez le message de confirmation pour poursuivre.



La deuxième étape d'un programme est « l'étape de chargement » qui consiste à positionner les galets de la cintreuse de manière à permettre l'entrée du matériau à usiner dans la machine.

Pour créer cette étape, il suffit de positionner les galets X et Y de manière à pouvoir introduire le profilé ou le tube à cintrer dans la machine, sans heurter le galet supérieur. Pour déplacer les galets, comme précédemment, suivez les instructions de la section « Mode de fonctionnement manuel ». Ici, les galets se déplacent de la même façon.

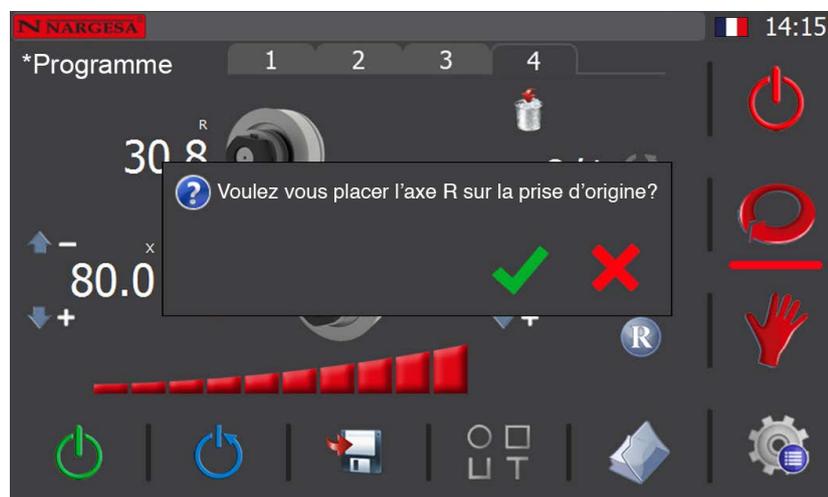
Une fois que vous avez placé les deux galets (X et Y) sur la position de « chargement », enregistrez cette étape en pressant l'icône  du menu horizontal. Acceptez le message de confirmation pour poursuivre.



Une fois cela fait, l'application crée une troisième étape de programme. Il s'agit de « l'étape de pince » qui consiste à fixer fermement le matériau, chargé dans la machine et prêt à être usiné, entre le galet supérieur et les deux galets inférieurs.

Par conséquent, pour créer une étape de pince correcte, vous devez déplacer les galets X et Y de manière à immobiliser le profilé ou le tube à usiner entre les trois galets sans le déformer.

Une fois cela fait, enregistrez l'étape en cours comme vous l'avez fait à l'étape précédente, puis acceptez le message de confirmation pour poursuivre.



Maintenant, vous devez référencer l'axe R avant de procéder au cintrage du matériau. Pour ce faire, pressez l'icône ✓

Veillez noter que tous les programmes créés avec la cintreuse MC550 doivent obligatoirement comporter ces quatre étapes pour pouvoir procéder au cintrage. L'objet de cette condition est de vous fournir, en tant qu'utilisateur, un mode de travail pratique et sûr, mais aussi d'obtenir des résultats parfaits sur toutes les pièces du même type de profilé ou de tube et de profiter d'une excellente répétabilité sur toute la série.



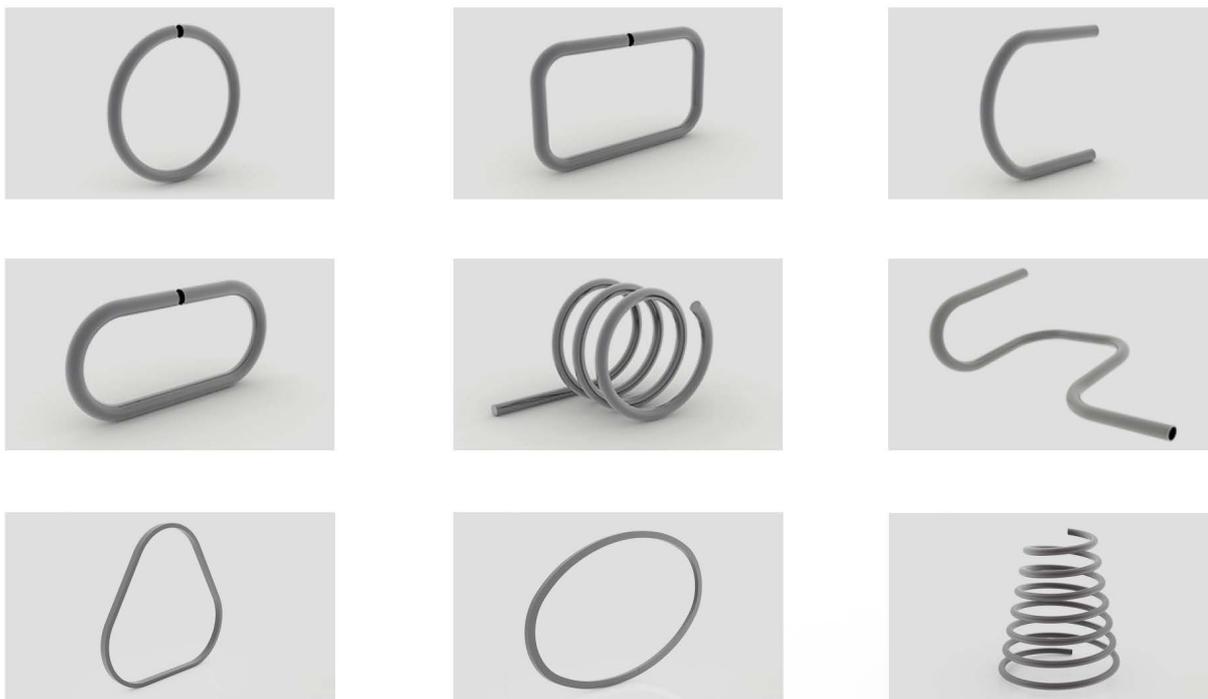
Une fois le matériau fixé dans la cintreuse, si vous sélectionnez l'axe R, vous pouvez le positionner pour exécuter le cintrage en faisant tourner les galets vers la droite ou vers la gauche à l'aide du joystick, comme expliqué précédemment à la section du mode de fonctionnement manuel, ou en procédant à un positionnement direct.

Une fois le profilé ou le tube placé sur la position appropriée, enregistrez cette étape en pressant l'icône . Sélectionnez le galet (X ou Y) à déplacer pour réaliser la courbure que vous souhaitez. Une fois cela sélectionné, placez le galet sur la position d'entrée pour créer le rayon de courbure, en bougeant le joystick vers le haut ou vers les bas, ou en effectuant un positionnement direct du galet. Lorsque vous atteignez la position souhaitée et que vous êtes satisfait (notez que la cote est affichée en permanence à l'écran), vous pouvez enregistrer l'étape tout comme vous l'avez fait auparavant. Acceptez le message de confirmation pour créer le premier rayon de courbure.

À ce stade, sélectionnez à nouveau l'axe R et faites tourner les galets vers la droite ou la gauche selon le sens de la courbure à réaliser. Une fois fermement fixé sur la cintreuse, et après avoir créé préalablement le rayon de courbure, le profilé ou le tube est cintré au rayon de courbure en suivant la géométrie formée par les trois galets-tracteurs.

Si vous êtes satisfait avec la pièce obtenue, vous pouvez alors commencer la production. Si la pièce ne vous satisfait pas, réglez à nouveau les galets X et Y pour augmenter ou réduire le rayon de courbure selon le cas.

Une fois la courbure réalisée, enregistrez cette étape comme vous l'avez fait précédemment, puis, si nécessaire, continuez en créant et enregistrant chaque étape requise jusqu'à obtenir la géométrie souhaitée. Veillez noter que vous pouvez créer plus d'un rayon de courbure dans un programme pour usiner une pièce. C'est à vous de décider combien de rayons de courbure vous souhaitez définir pour, le cas échéant, produire des pièces de géométries différentes plus ou moins complexes. Bien entendu, plus la pièce est complexe, plus vous devez créer d'étapes avec le programme pour la produire. En résumé, il s'agit tout simplement d'apprendre à utiliser cet outil à la fois pratique et efficace pour produire des pièces aussi surprenantes que les suivantes.



Veillez noter que vous pouvez revenir à tout instant sur les étapes précédemment enregistrées du programme en cours de création. Pour ce faire, pressez l'icône  qui apparaît dans la partie centrale de l'écran du mode automatique.

Étape	X	Y	R	Rayon
1	100.1	100.1		
2	90.0	90.0		
3	80.0	80.0		
4			0.0	
5			200.0	







08:11  
  
  


Lorsque vous créez un programme, ces informations peuvent s'avérer très utiles si, par exemple, vous devez replacer les galets sur une position donnée pour laisser une section droite sur la pièce juste après une courbure.

Cela dit, nous vous recommandons d'expérimenter et de réaliser des essais afin de tirer le meilleur parti de cette fonctionnalité utile du logiciel de notre cintreuse.

Pour finir, lorsque vous souhaitez revenir à l'écran du mode automatique, pressez l'icône  du menu vertical situé à droite de l'application.

En plus de tout ce qui a été mentionné jusqu'ici concernant la gestion du programme, sachez que vous avez également la possibilité de supprimer la dernière étape enregistrée. Pour cela, il vous suffit d'appuyer sur l'icône .



Comme vous pouvez le voir, un message de confirmation de la suppression de la dernière étape enregistrée apparaît à l'écran.

Si vous annulez en appuyant sur la touche , la dernière étape enregistrée du programme ne sera pas supprimée. Au contraire, si vous acceptez, en appuyant sur le bouton , la dernière étape enregistrée du programme sera supprimée.

De cette façon, étape par étape, vous pouvez éliminer toutes les étapes du programme créé jusqu'à ce qu'il n'en reste plus.

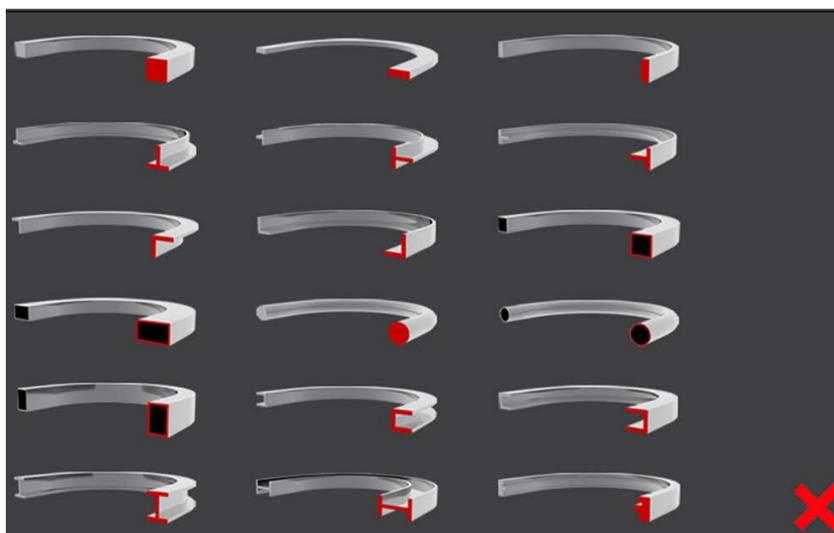
Évidemment, la raison d'être de l'option de suppression de la dernière étape sauvegardée d'un programme existe pour vous permettre de corriger des erreurs ponctuelles que vous avez faites lors de la création d'un programme. Par conséquent, dès que vous vous rendez compte que vous avez fait une erreur, corrigez-la de cette manière, afin de ne pas avoir à éliminer plus d'étapes que ce qui est simplement nécessaire.

À ce stade, il ne reste plus qu'à commenter que, si à tout moment vous souhaitez accéder aux informations radio du profil et du matériel sélectionnés, il vous suffit d'appuyer sur l'icône  qui apparaît à l'écran. Cela peut être utile lorsque vous créez les étapes d'un programme pour obtenir un rayon spécifique (contenu dans la base de données ou par estimation), simplifiant le cintrage en fonction de vos besoins.

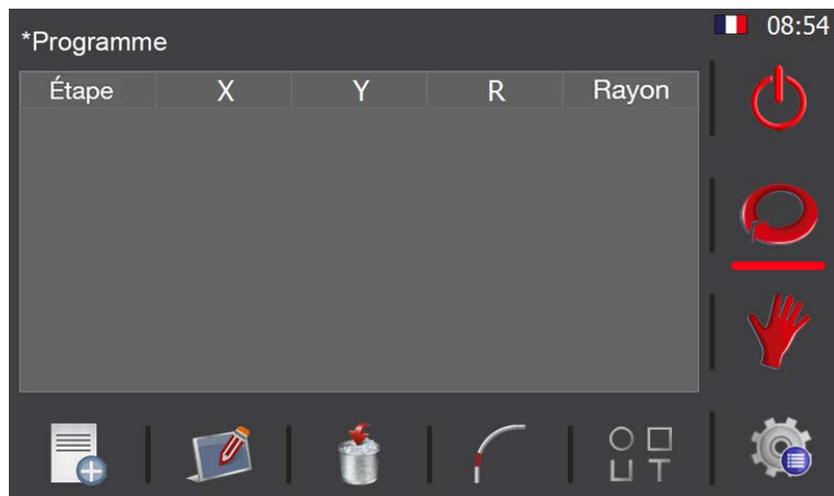
### 5.3.6. Créer un nouveau programme numérique

L'option « Créer un nouveau programme numérique » vous permet d'éditer directement les étapes du programme sans avoir à déplacer les axes pour usiner la première pièce. Toutefois, ce mode de fonctionnement est réservé aux opérateurs expérimentés, ayant une maîtrise approfondie de la cintreuse et des processus d'usinage de pièces.

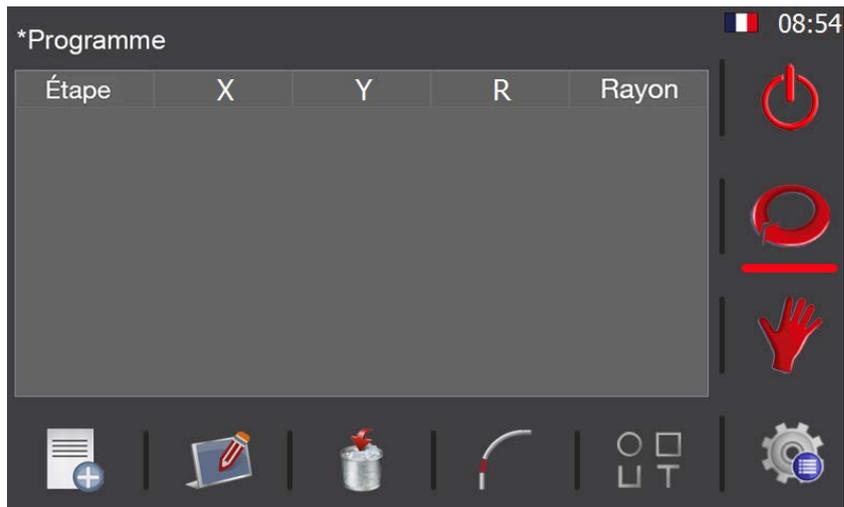
La première étape consiste à sélectionner le type de profilé que vous souhaitez usiner.



Une fois le profilé choisi, vous devez établir tous les paramètres relatifs au profilé et positionner sur chaque axe les galets adéquats pour usiner la pièce.



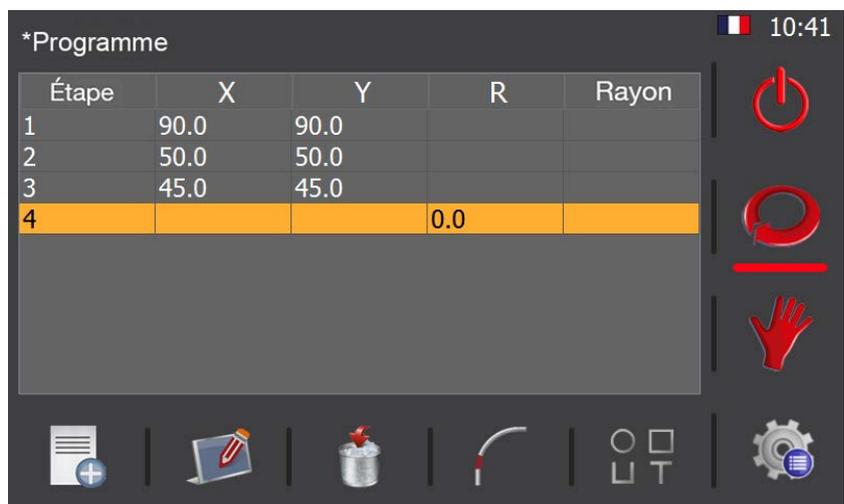
Pressez l'icône  (insérer l'icône « Automatic.png ») du menu vertical pour créer le programme numérique correspondant.



Le menu horizontal de cet écran vous permet de réaliser les tâches suivantes:

-  Créer une nouvelle étape
-  Éditer une étape
-  Supprimer une étape
-  Créer une interpolation calandree entre deux étapes du programme
-  Accéder aux données générales du programme

La structure des différentes étapes d'un programme numérique suit le même principe que celle d'un programme étape par étape. Par conséquent, vous devez commencer par créer une étape de chargement, suivie d'une étape de déchargement et d'une étape de pince. Pour ce faire, il vous suffit de définir la position des axes X et Y pour chacune des étapes (la position de l'axe R ne pouvant pas être définie, car il n'est pas encore référencé).



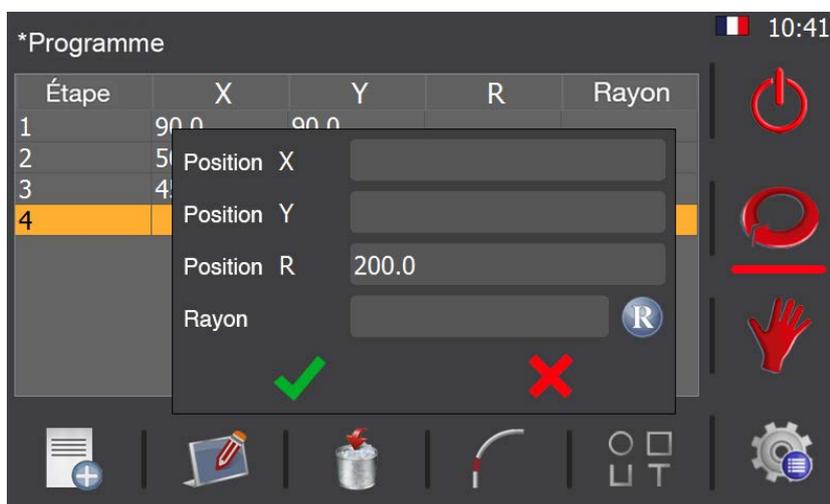
Une fois cela fait, une quatrième étape est automatiquement créée. Il s'agit de l'étape de référencement de l'axe R. Une étape indispensable pour pouvoir procéder au cintrage du profilé choisi pour usiner la pièce souhaitée.

À ce stade, vous pouvez commencer à créer les différentes étapes nécessaires pour réaliser la géométrie souhaitée. Cependant, il est conseillé de suivre d'abord cet exemple afin de bien comprendre la démarche à suivre.

### 5.3.6.1 Première section

Avant de réaliser la première courbure sur un profilé, il est courant de laisser une section droite. Cette section varie selon le type de pièce que vous souhaitez usiner. Par exemple, si vous envisagez de réaliser un cercle complet, la section droite ne servira que de point d'appui pour l'usinage de la pièce. En revanche, si vous devez usiner une géométrie plus complexe, comme une pièce triangulaire, cette première section constituera l'un des côtés de la pièce.

Pour créer cette première section, pressez l'icône (insérer l'icône « NewStep.png ») du menu vertical, puis établissez la nouvelle position de l'axe R en saisissant la longueur de la section, comme indiqué dans cet exemple.



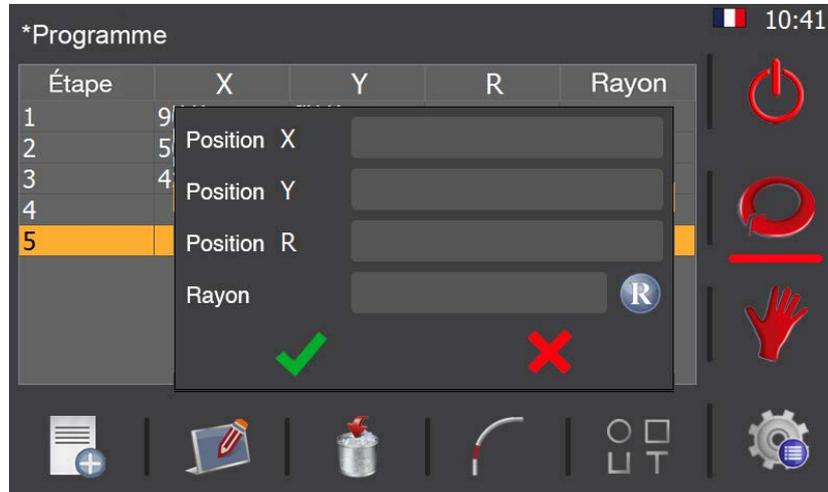
Notez qu'une section trop courte peut rendre impossible la réalisation ultérieure de la pièce si aucun point d'appui n'est disponible sur les galets de la cintreuse.

### 5.3.6.2. Créer une courbure

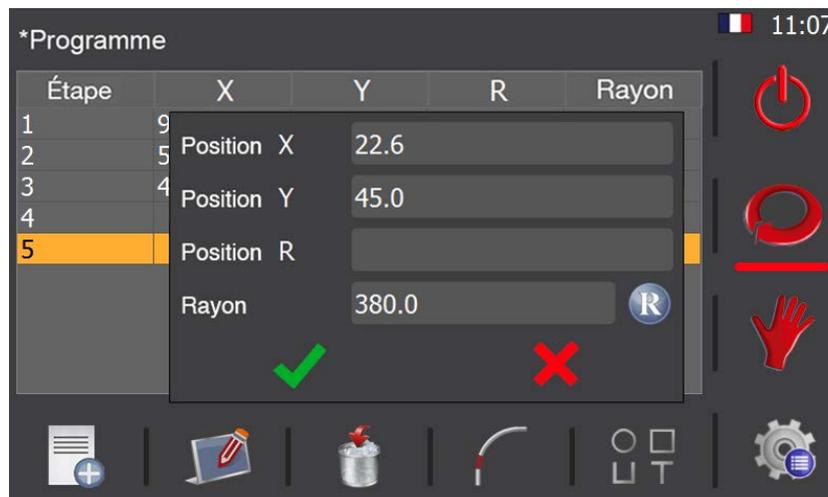
Le processus de création d'une courbure avec un rayon donné dans un programme numérique suit une procédure similaire à celle d'un programme étape par étape, à savoir définir la position de l'axe avec lequel vous allez travailler (X ou Y), puis déplacer l'axe R pour cintrer le profilé. Toutefois, dans ce cas, trois autres options sont disponibles : créer une courbure en deux étapes, créer une courbure calandree en plusieurs étapes et créer une courbure interpolée.

### 5.3.6.2.1. Créer une courbure en deux étapes

Pour créer une courbure en deux étapes, vous devez établir la position de l'axe avec lequel vous allez travailler (X ou Y), en fonction du rayon souhaité. Pour ce faire, pressez l'icône (insérer l'icône « NewStep.png ») du menu horizontal ; l'écran suivant s'affiche.



Pressez le champ de texte « Rayon » et, au moyen du clavier numérique qui apparaît, saisissez la valeur du rayon de courbure que vous souhaitez réaliser. Une fois la valeur saisie, pressez le bouton « SET ». Dès que vous pressez le bouton, les informations affichées à l'écran sont remplacées par les informations suivantes :



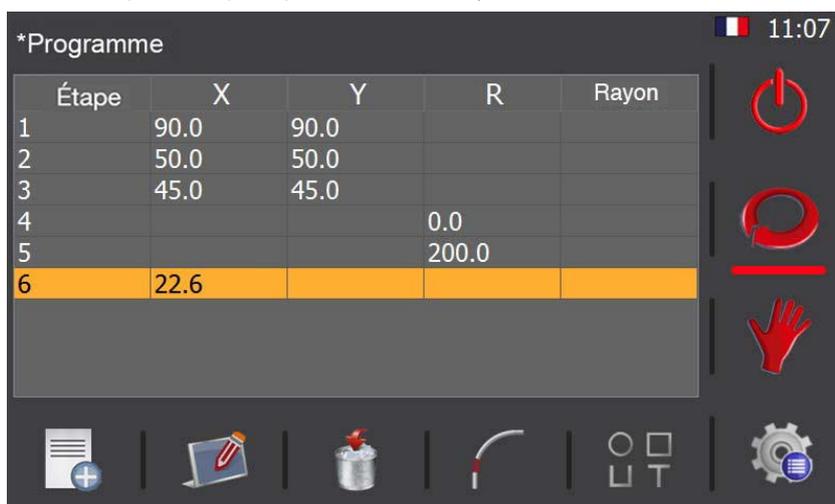
Dans cet exemple, le rayon de courbure établi est de « 380 mm ». Sur la base de cette valeur, le logiciel de la cintreuse calcule une estimation de la position des deux galets, nécessaire pour obtenir le rayon de courbure souhaité. Dans ce cas, étant donné que l'axe X est l'axe de travail, il est logique que sa position soit inférieure à celle de l'axe Y, qui correspond à la position de pince du matériau.

Il est important de noter que, bien que l'estimation des positions d'axes du logiciel de la cintreuse soit une fonctionnalité avancée et très pratique, elle doit être principalement utilisée lorsque le rayon de courbure souhaité n'est pas disponible dans la base de données. En revanche, si le rayon de la courbure à réaliser existe déjà, il est préférable d'utiliser l'icône  pour afficher la liste des rayons enregistrés dans la base de données (voir photo ci-dessous).

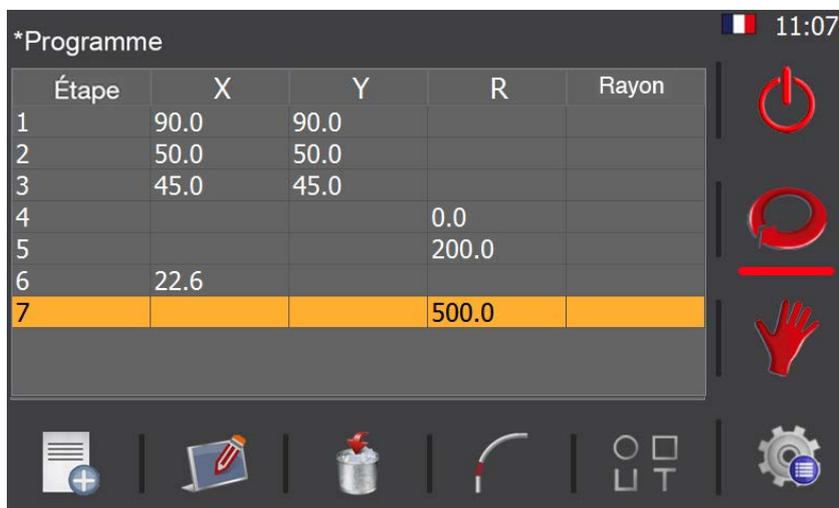


Dans ce cas, il vous suffit de choisir le rayon de courbure souhaité dans la liste affichée et de confirmer votre sélection pour obtenir les positions exactes des axes correspondant à ce rayon.

Lorsque vous pressez l'icône , une nouvelle étape est créée, en établissant automatiquement la position de l'axe de travail (dans cet exemple X) requise pour obtenir le rayon de courbure souhaité.



Pour terminer le rayon de courbure, il ne vous reste plus qu'à créer une nouvelle étape pour établir la valeur d'entraînement de l'axe R, qui correspond à la longueur de l'arc de cercle à réaliser.



### 5.3.6.2.2. Créer une courbure calandree en plusieurs étapes

La méthode la plus simple pour ajouter une courbure dans un programme numérique consiste à la créer en deux étapes. Cependant, il est important de préciser que cela engendre généralement une déformation de la pièce finale à l'entrée de la courbure. Dans de nombreux cas, cela ne pose aucun problème. Toutefois, lorsque vous créez une courbure calandree en plusieurs étapes, il est possible d'adoucir la transition entre la section précédente et l'entrée de la courbure pour minimiser la déformation de la pièce finale.

Étape	X	Y	R	Rayon
1	90.0	90.0		
2	50.0	50.0		
3	45.0	45.0		
4			0.0	
5			200.0	
6	22.6			
7			500.0	

Pour cela, après avoir programmé la courbure en deux étapes (comme montré dans cet exemple aux étapes 6 et 7), il vous suffit de sélectionner l'étape précédant l'entrée de la courbure (étape 5) et de presser l'icône du menu horizontal. Dès que vous pressez l'icône, les informations affichées à l'écran sont remplacées par les informations suivantes.

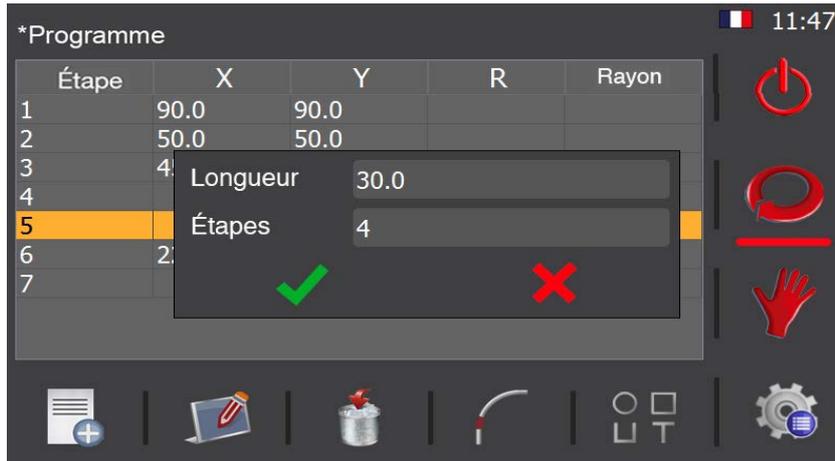
Étape	X	Y	R	Rayon
1	90.0	90.0		
2	50.0	50.0		
3				
4				
5				
6	2			
7				

Longueur	30.0
Étapes	4

Dans le champ de texte « Longueur », établissez la longueur de la section de la pièce à calandrer. Comme expliqué précédemment, la déformation la plus notable apparaît toujours à l'entrée des courbures. C'est pourquoi cet exemple se focalise spécifiquement sur ce point. Dans ce cas, la longueur de calandrage est de « 30 mm », ce qui est largement suffisant pour adoucir l'entrée de la courbure.

Ensuite, vous devez indiquer le nombre d'étapes que vous souhaitez créer pour réaliser le calandrage. En règle générale, plus vous créez d'étapes de calandrage, plus la transition entre la courbure et la section précédente sera douce. Cependant, augmenter le nombre d'étapes de calandrage au-delà de ce qui est strictement nécessaire n'apportera pas une amélioration notable du résultat final. Cela ralentira simplement le processus d'usinage en raison du grand nombre d'étapes que le logiciel doit traiter pour cintrer le profilé. Dans ce cas, quatre étapes de calandrage suffisent.

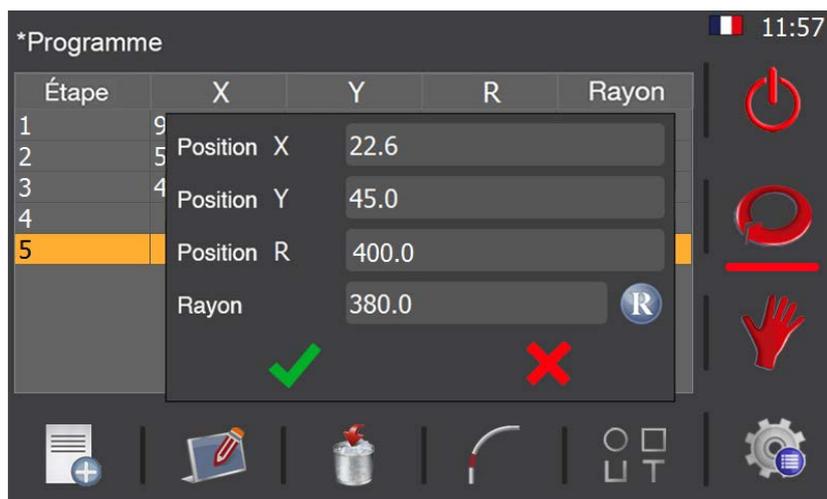


Dans cet exemple, en analysant les étapes du programme créées jusqu'à présent, vous pouvez voir qu'entre les positions de l'axe X définissant une section droite ( $X = 45,0$ , position de l'axe à l'étape 5, puisqu'il n'a pas bougé depuis l'étape 3) et une courbure d'un rayon de 380 mm ( $X = 22,6$ , position de l'axe à l'étape 12), une série d'étapes a été générée. Ces étapes alternent les mouvements des axes X et R pour réaliser un calandrage en quatre étapes.

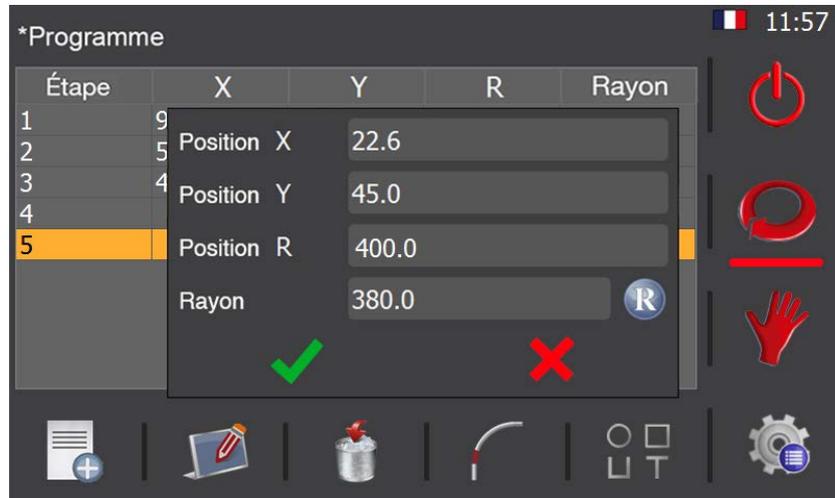
### 5.3.6.2.3. Créer une courbure interpolée

Une troisième option pour le cintrage du matériau consiste à créer une courbure interpolée. La particularité de cette option de création de courbure, par rapport aux deux précédentes, réside dans le fait que l'axe de travail (X dans nos exemples) et l'axe d'entraînement (R) se déplacent simultanément, permettant ainsi des transitions parfaitement douces entre deux sections successives d'une pièce géométrique.

Pour créer une courbure interpolée, il vous suffit donc d'ajouter une nouvelle étape au programme à l'endroit souhaité, en définissant les positions des deux axes nécessaires pour réaliser la courbure (l'axe X pour déterminer le rayon de courbure et l'axe R pour définir la longueur de la courbure à réaliser). Vous pouvez voir un exemple ci-dessous.



Il est important de noter que vous pouvez, bien entendu, définir la position de l'axe qui détermine le rayon de courbure (l'axe X dans notre exemple) en choisissant un rayon directement dans la base de données (en cliquant sur l'icône , pour accéder à la liste des rayons) ou en utilisant une estimation calculée par le logiciel de la cintreuse sur la base des valeurs des courbures.



Une autre caractéristique, qui rend cette méthode de création de courbes particulièrement polyvalente, est la possibilité de régler indépendamment la vitesse des deux axes utilisés pour cintrer le matériau.

Par défaut, chaque fois que vous créez des courbes interpolées, les axes définissant le rayon et la longueur de la courbure se déplacent à leur vitesse maximale autorisée. Cependant, vous pouvez régler la vitesse de chaque axe pour obtenir un résultat optimal sur la pièce à usiner. Toutefois, pour ce faire, vous devez d'abord finaliser et enregistré le programme numérique en cours. Il est donc conseillé de terminer d'abord la géométrie de la pièce en créant toutes les étapes nécessaires avant d'enregistrer le programme définitivement.

Pour enregistrer le programme, pressez l'icône . Lorsque vous la pressez, l'icône est remplacée par l'icône , indiquant que le programme numérique est finalisé et enregistré, prêt à être mis en production.

Après enregistrement du programme, la production des pièces peut commencer. Toutefois, dans cet exemple, l'objectif précis est de régler la vitesse de l'étape de création d'une courbure interpolée du programme. Pour ce faire, pressez à nouveau l'icône  du menu vertical (l'icône est remplacée par l'icône ) pour repasser en mode édition du programme.

À l'aide des flèches de déplacement, déplacez-vous jusqu'à l'étape d'interpolation (étape 6 dans notre exemple) du programme numérique que vous avez créé.



Sélectionnez l'axe X interpolé. Un écran s'affiche où l'axe et l'écrou de serrage du galet correspondant apparaissent en rouge (voir photo ci-dessus). Utilisez la barre de réglage située sous les galets des axes X et Y pour modifier la vitesse de l'axe interpolé (seule la vitesse de l'axe sélectionné est modifiée). Dans cet exemple, la vitesse maximale de cet axe a été maintenue à 100 % (vitesse par défaut pour un axe interpolé).



Sélectionnez l'axe R interpolé. Comme auparavant, un écran s'affiche où l'axe et l'écrou de serrage du galet correspondant apparaissent en rouge. Dans cet exemple, contrairement à l'axe interpolé X, la vitesse maximale de cet axe a été diminuée à 60 %.

### 5.3.6.3. Édition des étapes

Vous pouvez éditer n'importe quelle étape d'un programme numérique, sauf l'étape 4, qui correspond toujours à l'étape de référencement de l'axe R.

Pour éditer une étape, sélectionnez l'étape que vous souhaitez modifier dans le tableau des étapes du programme numérique. Une fois cela fait, pressez l'icône  du menu horizontal, puis modifiez les valeurs établies si nécessaire.

#### 5.3.6.4. Supprimer des étapes

Vous pouvez supprimer toutes les étapes d'un programme numérique, sauf les cinq premières : l'étape de déchargement, l'étape de chargement, l'étape de pince, l'étape de référencement de l'axe R, et la cinquième et dernière étape, qui détermine le début des opérations d'usinage de la pièce géométrique à réaliser.

Pour supprimer une étape, sélectionnez l'étape du programme numérique que vous souhaitez supprimer dans le tableau des étapes. Ensuite, pressez l'icône  du menu horizontal et confirmez la suppression.

#### 5.3.6.5. Données générales

Les données générales d'un programme numérique sont les mêmes que celles d'un programme étape par étape et vous pouvez les consulter à tout moment en pressant l'icône  du menu horizontal.

#### 5.3.6.6. Revenir à un programme numérique

Pour revenir à un programme numérique, par exemple après avoir ouvert le menu, être passé en mode manuel ou avoir accédé à l'écran des données générales, pressez l'icône  du menu vertical.

#### 5.3.7. Mode de production

Pour passer en mode de production, pressez l'icône  du menu vertical, que vous soyez dans un programme étape par étape ou un programme numérique. Lorsque vous pressez cette icône, le programme est automatiquement finalisé et enregistré.

Un programme fini est un programme adapté à la production en série de pièces. C'est-à-dire un programme avec les étapes appropriées pour générer la géométrie souhaitée pour un certain profil d'un certain matériau. Cependant, malgré le qualificatif "terminé", qui est synonyme de programme adapté à la production, il y a la possibilité de supprimer des étapes existantes (pas l'étape de déchargement, l'étape de chargement, l'étape de pince et l'étape de référencement de l'axe R, qui sont obligatoires dans un programme finalisé et enregistré), ainsi que de corriger et de régler les hauteurs des axes pour obtenir un résultat optimal.

De plus, pour compléter ces options, il y a aussi la possibilité de continuer à ajouter des étapes à la fin d'un programme fini, le rendant à nouveau modifiable.

Ainsi, si vous souhaitez effectuer des corrections de dernière minute lorsque vous êtes en production, telles que la suppression d'étapes, l'ajustement des dimensions ou l'ajout d'étapes à la fin du programme, vous pouvez, pour ce faire, ouvrir à nouveau le menu d'édition des programmes en bien pressant l'icône  du menu vertical.

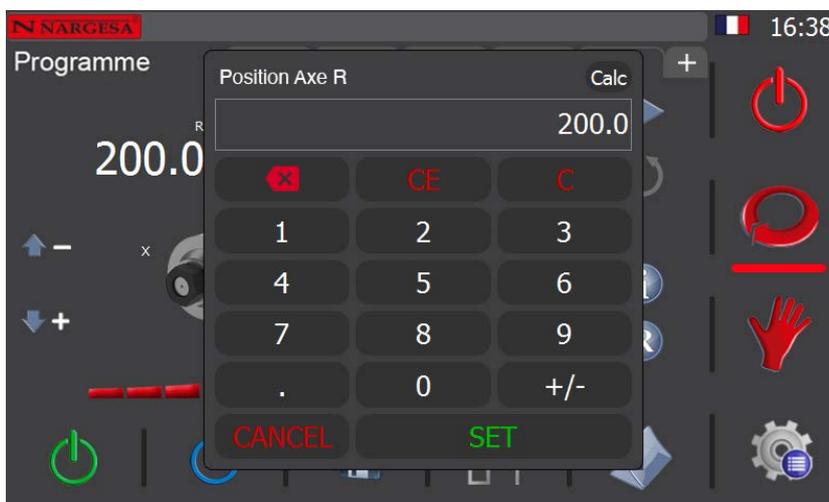
Dans ce cas, vous ouvrirez le menu d'édition du programme terminé et qui est chargé.



Dans ce menu, vous pouvez accéder à toutes les étapes du programme en pressant les onglets correspondants (dans l'image ci-dessous, il s'agit de l'étape 1) ou en utilisant les flèches de déplacement conçues à cette fin .

Veillez noter que, dans une étape, vous pouvez uniquement corriger les galets qui ont une cote. Dans le cas de l'exemple ci-dessus, seul l'axe R peut être corrigé. Dans une autre étape, vous pouvez modifier la cote des autres axes.

Pour ce faire, il vous suffit de presser la cote que vous souhaitez modifier. Lorsque vous pressez la cote à modifier, une fenêtre, dans laquelle vous pouvez saisir la nouvelle cote, s'affiche.



Pour saisir le nouveau réglage de cote de l'axe sélectionné, utilisez le clavier numérique. Une fois terminé, pressez la touche « SET » pour confirmer. Une fois les réglages ou les corrections des différentes étapes terminés (si cela s'avère nécessaire pour affiner la pièce finale), vous pouvez revenir sur le mode de production et commencer la production en série.

En revanche, si vous souhaitez supprimer une étape existante, survolez-la en appuyant sur son onglet, ou en utilisant les flèches de navigation. Appuyez ensuite sur l'icône , et acceptez le message de confirmation. Cela supprimera l'étape sélectionnée du programme terminé.

Cependant, rappelez-vous que vous ne pouvez pas supprimer l'étape de déchargement, l'étape de chargement, l'étape de pince et l'étape de référencement de l'axe R d'un programme finalisé et enregistré, qui sont obligatoires.

De même, vous pouvez ajouter d'autres étapes à la fin d'un programme finalisé et enregistré en mode étape par étape. Pour ce faire, appuyez simplement sur l'onglet **+**.

Dans ce cas, le programme terminé retourne à l'édition, comme on peut le voir sur l'écran suivant.



Dans la nouvelle étape ajoutée à la fin du programme (6e dans cet exemple), vous avez la possibilité d'éditer la position de l'axe souhaité. Pour ce faire, vous devez procéder comme vous avez déjà appris à le faire lors de la création des étapes d'un programme, en utilisant le joystick ou en effectuant un positionnement direct dudit axe. Ensuite, pour enregistrer cette étape, appuyez sur l'icône  du menu horizontal inférieur. Acceptez le message de confirmation et, si nécessaire, poursuivez la création des étapes restantes, ou enregistrez à nouveau le programme une fois finalisé pour passer en mode de production.

Pour ce faire, comme expliqué précédemment, pressez l'icône  du menu vertical situé à droite. Lorsque vous la pressez, l'état de l'icône change à .

Concernant l'édition des programmes finalisés et enregistrés, il est important de préciser que vous pouvez également les éditer directement depuis l'écran des étapes. Pour cela, vous devez quitter le mode de production et passer en mode édition (voir photo ci-dessous) :



En mode édition, pressez l'icône  pour ouvrir l'écran des étapes mentionné.

Étape	X	Y	R	Rayon
1	100.1	100.1		
2	90.0	90.0		
3	80.0	80.0		
4			0.0	
5			200.0	

16:59

Une fois sur cet écran, suivez les instructions de la section « Créer un nouveau programme numérique » pour éditer le programme souhaité (ajouter, éditer et supprimer des étapes, des interpolations calandrées, des interpolations simultanées de 2 axes, etc.). Après avoir effectué dans votre programme toutes les modifications sur l'écran des étapes, vous pouvez repasser en mode production. Pour cela, pressez l'icône  du menu vertical à droite pour repasser en mode automatique, puis pressez l'icône  dans le même menu verticale.

Une fois en mode de production, ouvrez la deuxième étape du programme au moyen des flèches de déplacement ou en pressant directement l'onglet de l'étape (vous devez sélectionner la deuxième étape, car il s'agit de l'étape de chargement du matériau). Vous êtes maintenant prêt à commencer la production.

Pour ce faire, pressez le poussoir de déplacement, la pompe hydraulique se met en marche et les galets se déplacent jusqu'à la cote établie. Lors des trois premières étapes (déchargement, chargement et pince) le galet X se déplace toujours en premier, puis le galet Y. Lorsque les deux axes atteignent la cote établie, ils s'arrêtent et vous pouvez relâcher le poussoir. Comme expliqué précédemment, l'étape correspond ici à celle du déchargement. Par conséquent, vous pouvez charger le profilé ou le tube à usiner dans la cintreuse. En suivant le processus sur l'écran tactile, vous pouvez voir que le programme passe automatiquement à l'étape 3. Cela indique que la cintreuse est prête à exécuter cette étape. Pour l'exécuter, pressez le poussoir jusqu'à ce que les galets atteignent la cote établie et que l'étape de pince soit terminée.

La cintreuse s'arrête à nouveau et l'écran passe automatiquement à l'étape 4 : l'étape de référencement de l'axe R. À ce moment, placez l'encodeur en mode lecture (en contact avec le profilé à cintrer). Une fois l'encodeur en place, pressez à nouveau le poussoir. Les galets-tracteurs entraînent le matériau jusqu'à ce que la photocellule le détecte, puis le programme s'exécute automatiquement, étape par étape, jusqu'à l'achèvement de la pièce finale. Votre seule responsabilité consiste à maintenir le poussoir enfoncé jusqu'à la fin du processus de cintrage. Cette mesure de sécurité essentielle permet de prévenir les risques d'accident en stoppant tous les mouvements de la cintreuse si vous relâchez le poussoir pendant son fonctionnement.

Dès que le programme se termine, tous les mouvements des axes sont immédiatement arrêtés et, sur l'écran tactile, vous pouvez voir que le processus repasse automatiquement à l'étape 1. Cela signifie que la pièce est terminée, mais elle reste maintenue entre les galets. Pour retirer la pièce, exécutez l'étape de déchargement en pressant à nouveau le poussoir afin de déplacer les galets X et Y sur la position de dégagement. Faites attention à ce qu'elle ne tombe pas.

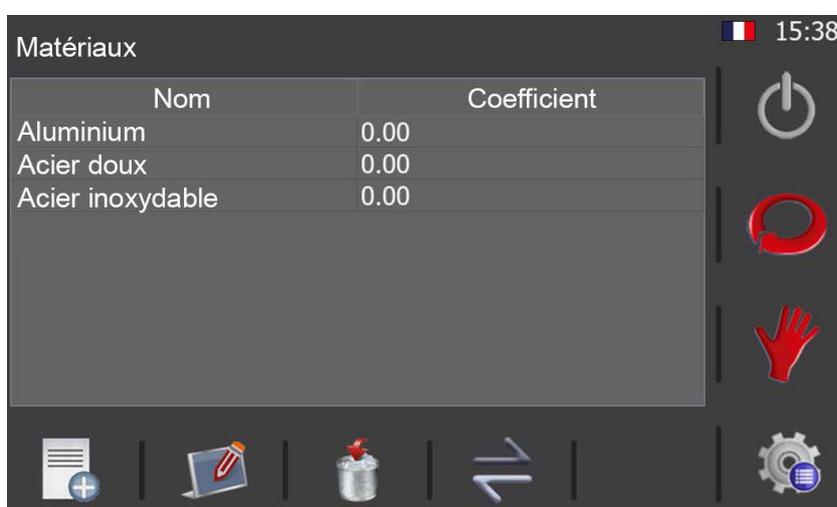
### 5.3.8. Gestion des matériaux et des outils

Comme expliqué à la section « Données générales », vous pouvez ajouter des informations supplémentaires à un programme. Cette fonction vous permet de réusiner des pièces en utilisant les mêmes conditions (type de profilé, matériau, dimensions, position, orientation des galets, etc.).

Toutefois, bien que la machine soit livrée avec une base de données des matériaux et des outils les plus courants, chaque client peut avoir des besoins particuliers. Et donc, dans certains cas, vous pouvez vous trouver devant la nécessité de devoir ajouter de nouveaux matériaux ou galets pour répondre à vos besoins de production.

Dans ce cas, pressez l'icône  toujours affichée en bas à droite de l'écran, pour ouvrir le menu général.

Dans le menu général, pressez l'icône  pour ouvrir l'écran de gestion des matériaux.



Le menu horizontal de ce menu vous permet d'effectuer les tâches suivantes :

 Créer un nouveau matériau

 Éditer les matériaux

 Supprimer un matériau

 Ouvrir l'écran de gestion des outils (galets personnalisés)

Concernant les matériaux, il convient d'expliquer, à titre d'éclaircissement, que chaque matériau est défini par un nom descriptif et un coefficient, qui indique sa résistance physique.

Dans les matériaux standard, vous pouvez modifier son coefficient, mais pas son nom. De plus, vous ne pouvez pas non plus les supprimer car ils constituent une partie essentielle de la base de données des matériaux.

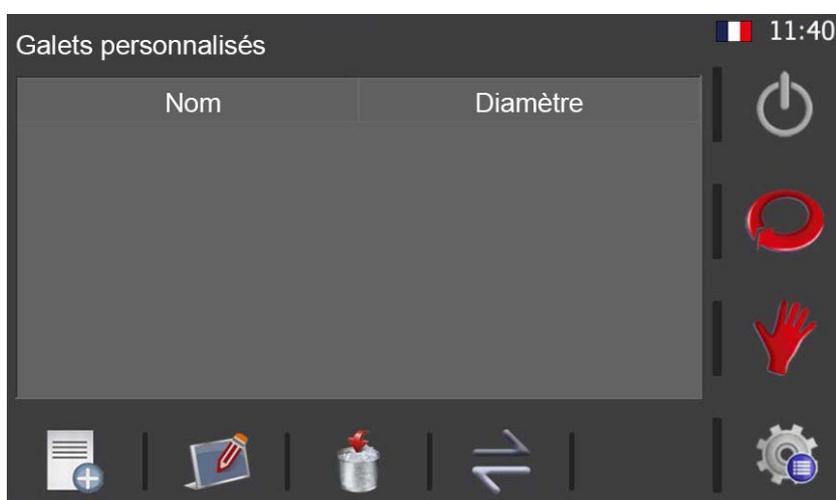
En revanche, vous pouvez créer tous les matériaux supplémentaires dont vous avez besoin, avec n'importe quel coefficient et avec n'importe quel nom, tant que ce dernier n'existe pas déjà dans la base de données.

Nom	Aluminum
Coefficient	0.00

✓
✗

Le logiciel de la machine est livré avec une base de données d'outils très complète, qui contient non seulement les galets pour profilés plats propres à la machine, mais aussi tous les galets pour profilés ronds que nous fabriquons habituellement ou que nous pouvons fabriquer sur demande. Toutefois, chaque client peut avoir des besoins très différents et très particuliers, c'est pourquoi il est impératif d'avoir la possibilité de définir des outils spécifiques ou des galets personnalisés.

Et pour ce faire, vous disposez de l'écran de gestion de galets personnalisés:



Le menu horizontal de ce menu vous permet d'effectuer les tâches suivantes:

 Créer un nouveau matériau

 Éditer les matériaux

 Supprimer un matériau

 Ouvrir l'écran de gestion des outils (galets personnalisés)

Concernant les galets personnalisés, il est important de préciser que chaque galet est uniquement défini par un nom descriptif.

Nom	Galet 1
Diamètre	0.00

✓
✗

### 5.3.9. Importer et exporter des données

Vous pouvez installer et utiliser le logiciel installé sur la machine sur un ordinateur Windows. Cela permet aux opérateurs et aux techniciens, chargés d'intervenir dans les processus de développement et de production, de se familiariser avec l'environnement avec lequel ils travailleront ultérieurement. Toutefois, il convient de souligner que le logiciel pour ordinateur n'est qu'une simulation du logiciel réel et, par conséquent, certaines fonctions ne sont pas disponibles et ne peuvent être réalisées que sur la machine physique.

Cela étant dit, il est cependant possible de créer des matériaux, des outils, des rayons de courbure et des programmes numériques directement sur un ordinateur. Et, dans le but de ne pas avoir à répéter le même travail sur la machine, c'est là que l'écran « Importer et exporter des données » s'avère utile.

Pour accéder à cet écran, pressez l'icône  située en bas à droite de l'écran, et dans le menu qui apparaît, pressez l'icône .



Cet écran vous permet d'exporter les données créées avec l'ordinateur et de les importer sur la machine physique. Ou inversement, c'est-à-dire que, si un opérateur a créé de nouveaux matériaux, outils, rayons de courbure ou programmes avec la cintreuse, vous pouvez exporter ces données et les importer sur l'ordinateur si nécessaire.

Dans la partie centrale de l'écran, vous pouvez utiliser la section « Filtres » pour sélectionner les données que vous souhaitez exporter ou importer. Toutefois, comme vous pouvez le voir, en plus du transfert d'outils, de matériaux, de rayons de courbure et de programmes, cette section offre d'autres options. Ces options s'avèrent très importantes, car elles vous permettent de faire une copie de sauvegarde des paramètres de configuration de la cintreuse, d'ajouter des thèmes pour personnaliser l'apparence du logiciel, mais aussi d'établir de nouveaux mots de passe et d'ajouter d'autres langues.

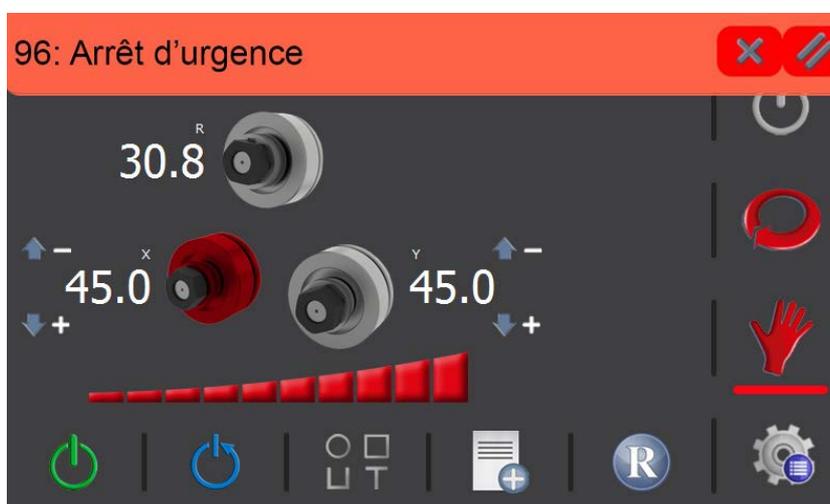
Pour exporter ou importer ces données, vous devez connecter une clé USB sur le port USB du pupitre de commande. À cet égard, il convient également de souligner que vous pouvez exporter ou importer les données dans la mémoire interne du système, afin de disposer dans la machine d'une copie de sauvegarde que vous pouvez récupérer à tout moment en cas de besoin.

### 5.3.10. Gestion des alarmes

L'interface utilisateur de la cintreuse vous permet non seulement d'envoyer des commandes à la machine, mais aussi de visualiser de nombreuses informations très utiles pour savoir en détail ce qui se passe à chaque instant.

Par exemple, si vous appuyez sur le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence du pupitre de commande, la fenêtre de dialogue suivante s'affiche pour vous indiquer clairement qu'un arrêt d'urgence a été activé.

Dans certains cas, cette fenêtre de dialogue peut s'avérer gênante, c'est pourquoi vous pouvez la fermer, et ce, même si l'alarme est toujours en cours. Pour ce faire, pressez le bouton 



Toutefois, la fenêtre se ferme automatiquement lorsque l'alarme en question est résolue. Autrement dit, en reprenant l'exemple précédent, la fenêtre se fermera dès que vous désactiverez le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence en pressant le bouton de réarmement  (procédure obligatoire pour toutes les alarmes).

Maintenant, la question qui se pose est : comment savoir si le système a une alarme en cours ? La réponse est simple : l'icône  apparaît à droite de la barre des messages en haut de l'écran.

Cette icône indique que des alarmes sont en cours. Si cette icône apparaît, pressez l'icône  pour connaître avec précision la cause des alarmes, c'est-à-dire les situations qui génèrent ces alarmes.

Lorsque vous pressez l'icône, l'écran suivant s'affiche :



Cet écran affiche une liste de toutes les alarmes qui se sont produites jusqu'à présent et les alarmes en cours sont indiquées en rouge. Pour désactiver les alarmes, vous devez les résoudre, par exemple, en réarmant le poussoir d'arrêt d'urgence. Toutefois, certaines alarmes peuvent être désactivées en pressant simplement l'icône .

Ce bouton vous permet de réinitialiser les alarmes en cours qui ne nécessitent aucune autre procédure et, par la suite, de pouvoir réarmer le système. Ainsi, lorsque vous revenez sur le mode manuel ou le mode automatique, il vous suffit de presser l'icône  pour poursuivre votre travail normalement.

Toutefois, il convient de souligner que même si vous pressez l'icône  pour supprimer les notifications et les alarmes envoyées par les variateurs de fréquence chargés de contrôler le moteur de la pompe hydraulique et le moteur de rotation des galets tracteurs, celles-ci restent actives dans cette liste (indiquées en rouge).

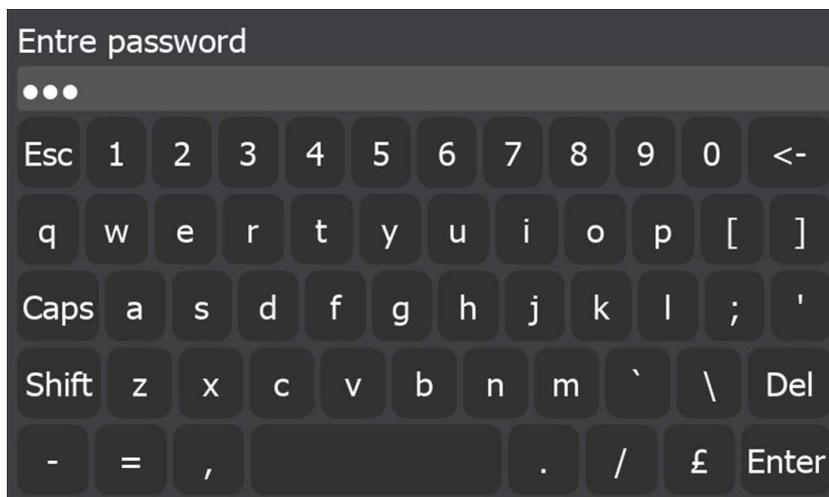
Cela est dû à leur provenance. Par conséquent, pour pouvoir supprimer les notifications et les alarmes, vous devez intervenir directement sur le variateur de fréquence qui les a envoyées au logiciel de contrôle. Pour ce faire, vous devez accéder à l'armoire électrique en suivant les instructions de la section « Notifications et alarmes des variateurs de fréquence », ouvrir la porte de l'armoire, puis appuyer sur le bouton « STOP/RESET » du variateur de fréquence pertinent.

Une fois cela fait, pressez l'icône  du logiciel de contrôle pour réarmer le système et continuer à travailler normalement.

Cela dit, il convient de rappeler une nouvelle fois que les notifications et les alarmes provenant des variateurs de fréquence ne surviennent qu'en cas de dépassement des capacités mécaniques pour lesquelles la cintreuse a été conçue. Autrement dit, elles surviennent essentiellement pour éviter que la machine ne subisse des dommages irréversibles susceptibles de compromettre son bon fonctionnement.

Outre ces alarmes, la cintreuse dispose d'une alarme de graissage qui apparaît lorsque la machine atteint 850 heures de fonctionnement, ce qui, dans l'industrie du métal, équivaut à une période de 6 mois. Lorsque cela survient, vous devez graisser les pièces mobiles de la machine, comme les pignons de transmission de mouvement des axes avant de poursuivre la production.

Une fois le graissage terminé, vous devez supprimer l'alarme pour pouvoir reprendre la production. Pour ce faire, pressez l'icône  en bas à droite de l'application pour accéder au menu. Une fois cela fait, pressez l'icône  pour accéder à la page de gestion des alarmes.



L'accès à la page de gestions des alarmes est protégé par un mot de passe. Saisissez « nargesa » dans le champ du mot de passe. Après avoir saisi le mot de passe, pressez la touche « Enter », l'écran ci-dessous apparaît.

Catégorie	Code	Alarme	Date
PLC Alarms	100	100:Alarme de graissage	11:29:39 27/...
NC Alarms	0	0:PLC Stopped	18:39:57 28/...
PLC Alarms	96	96: Arret d'urgence	18:19:25 28/...
PLC Alarms	96	96: Arret d'urgence	18:16:50 28/...

11:30

Depuis 27/9/2022 Jusqu'à 27/9/2022 Catégorie All

Pour supprimer l'alarme de graissage, pressez l'icône , puis pressez l'icône  pour revenir au mode de fonctionnement manuel, automatique ou de production..

Veillez noter que l'alarme de graissage survient toutes les 400 heures de fonctionnement et que vous devrez donc répéter la procédure susmentionnée de nombreuses autres fois. Cela permet de maintenir la machine en bon état de fonctionnement et de prévenir les éventuels risques de défaillances.

#### 5.4. Nettoyage de l'écran tactile

Avec le temps, de la saleté peut s'accumuler sur l'écran tactile, réduisant sa sensibilité et obligeant à effectuer des pressions répétées pour exécuter une action. Pour résoudre ce problème, il suffit de nettoyer l'écran tactile avec un chiffon doux.

Toutefois, soyez prudent : ne nettoyez pas l'écran lorsque la cintreuse est en marche. Dans certains modes de fonctionnement, le simple passage d'un chiffon sur l'écran peut générer de multiples pressions accidentelles, provoquant des actions indésirables.

Rassurez-vous, la cintreuse dispose d'un écran spécialement conçu pour le nettoyage. Pressez l'icône  en bas à droite de l'écran pour ouvrir le menu principal, puis pressez l'icône . L'écran suivant s'affiche.



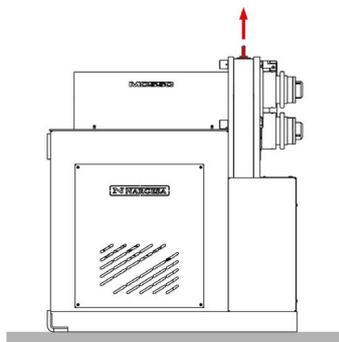
Il s'agit d'un écran affichant un compte à rebours de 15 secondes, durant lequel toutes les actions sur l'écran sont sans effet. Ce compte à rebours vous donne suffisamment de temps pour nettoyer l'écran tactile, sans risquer d'effectuer des actions non désirées. Une fois les 15 secondes écoulées, l'écran revient automatiquement au menu principal. Si vous n'avez pas eu le temps de terminer le nettoyage de l'écran, vous pouvez répéter la même opération autant de fois que nécessaire.

### 5.5. Position du banc de travail

La MC550 peut travailler avec le banc horizontal ou vertical selon les besoins, en fonction des tâches à réaliser.

Pour placer la cintreuse en position horizontale:

1. Accrocher la machine par le point d'attache signalé sur l'image et la pendre à un chariot élévateur.
2. Lever la machine avec précaution jusqu'à ce qu'elle ne touche plus le sol.



3. La descendre pour que la partie postérieure du banc repose sur le sol.

4. Aidé du chariot élévateur, basculer avec précaution la machine vers l'arrière jusqu'à ce que le banc soit totalement appuyé sur le sol.

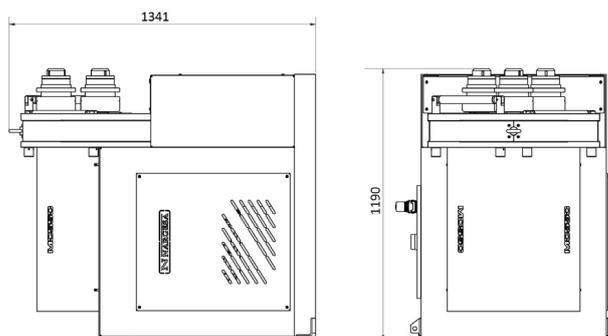
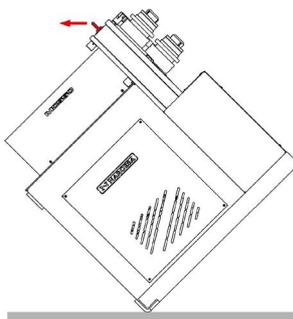


Illustration 13. Dimensions de la machine avec le bâti en position horizontal

**ATTENTION:** Avant de replacer la cintreuse en position verticale ou en position horizontale, veuillez toujours mettre la cintreuse à l'arrêt et presser le bouton-poussoir d'« arrêt d'urgence ».

Lorsque vous réalisez cette manoeuvre, veuillez à ne pas coincer les câbles du pupitre de commande ou de l'alimentation électrique.

## **6. ATTENTION**

La cintreuse MC550 est conçue et assemblée pour que l'ouvrier puisse manipuler la machine et cintrer les pièces nécessaires en toute sécurité. Toute modification dans sa structure ou dans les caractéristiques de la machine pourrait altérer la sécurité offerte par la machine, ne respectant pas le certificat de conformité CE et pouvant mettre en danger l'ouvrier.

### **6.1. Dangers résiduels**

Pendant le cintrage des matériaux, des situations de danger peuvent se présenter, qu'il faut analyser et prévenir.

Pendant l'introduction du matériel dans la machine pendant sa conformation, il faut faire attention aux mouvements de la pièce et aux mouvements des galets. Bien que la vitesse d'avance des galets est lente, il existe un risque d'accrochage des extrémités entre les galets et la pièce.

Il est recommandé pour les utilisateurs de la machine de tenir fermement la pièce à cintrer avec la main, et de déplacer la main au fur et à mesure que le cintrage avance afin qu'elle reste à une distance prudentielle des rouleaux.

Il sera également nécessaire d'adapter la plage de travail pour éviter que d'autres ouvriers puissent se blesser pendant le fonctionnement de la machine.

### **6.2. Méthodes contre-productives**

En aucun cas il est recommandé d'utiliser des outils ou des galets non fournis par le fabricant de la machine, NARGESA S.L., et qui n'ont pas été conçus spécialement pour la cintreuse MC550.

### **6.3. Autres recommandations**

- Utiliser des gants pour la manipulation de la machine et pendant les processus de cintrage.
- Porter des lunettes et des bottes de protection homologuées par la CE.
- Fixer le matériel par les extrémités, jamais par la zone de cintrage.
- Ne pas travailler sans les protections qui équipent la machine.
- Conserver une distance de sécurité entre la machine et l'ouvrier.

## 7. ASSEMBLAGE DES ROULEAUX

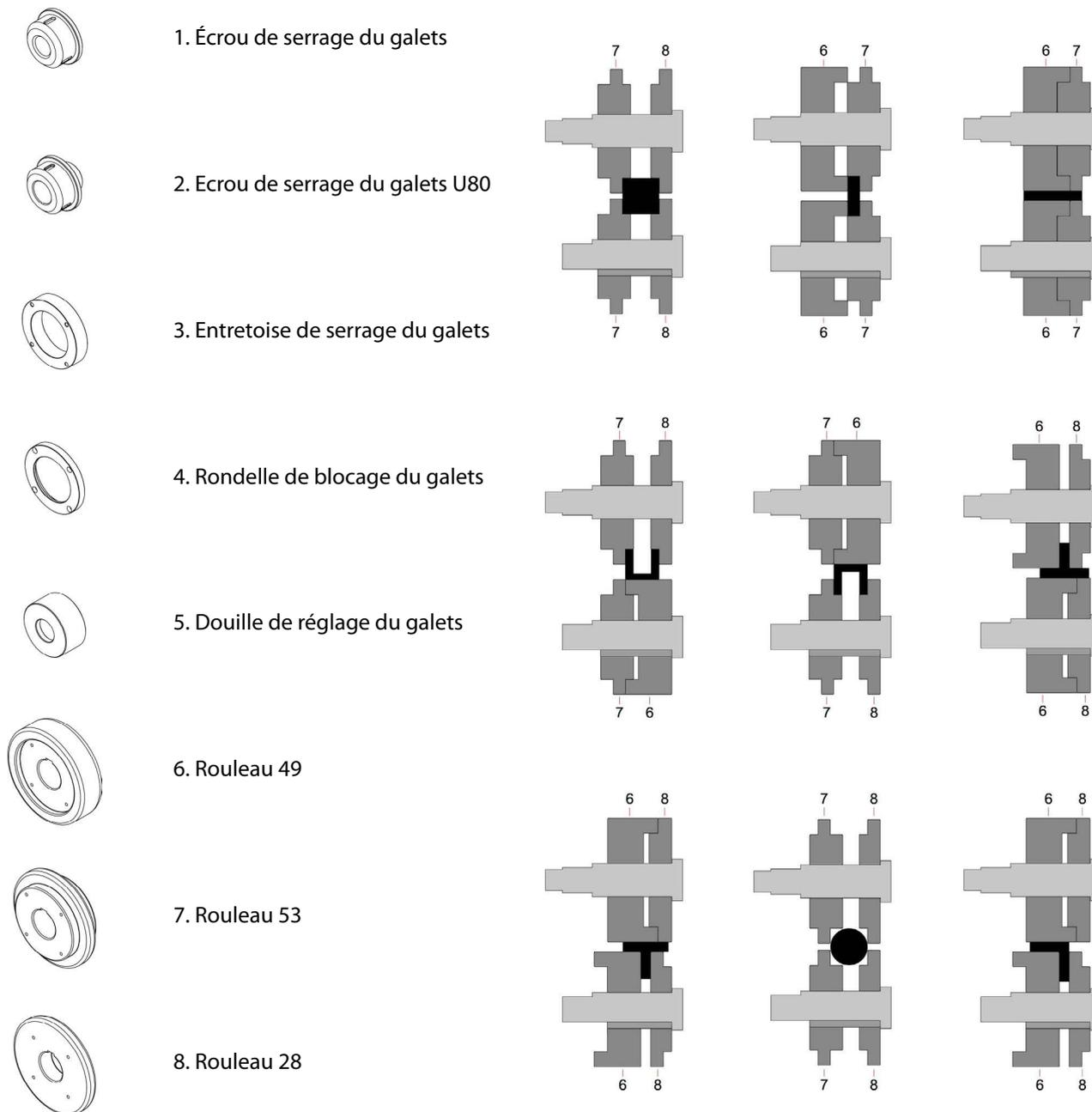


Illustration 14. Nomenclature des galets et assemblage

### REMARQUE IMPORTANTE:

Veillez toujours serrer les écrous de fixation à la main, jamais à l'aide d'une clé. Si vous utilisez des galets pour tubes, les écrous doivent être desserrés.

## 7.1. Capacité de cintrage



	<b>MC150B</b>		<b>MC200</b>		<b>MC400</b>		<b>MC200H</b>	
Profil	Dimensions	Rayon min.	Dimensions	Rayon min.	Dimensions	Rayon min.	Dimensions	Rayon min.
	50x10	300	50x10	300	50x10	250	60x10	200
	60x20	200	80x20	150	80x20	150	80x20	150
	25x25	200	30x30	200	30x30	150	30x30	150
	50x50x3 40x40x3	700 350	50x50x3 40x40x3	600 300	50x50x3 40x40x3	600 300	50x50x3 40x40x3	450 300
	40	200	40	200	40	150	40	200
	40	250	40	250	40	200	40	250
	40	300	40	300	40	250	40	250
	50	200	60	300	60	225	60	225
	50	250	60	300	60	225	60	225
	40	500	40	420	40	200	40	300
	25	180	30	150	30	150	30	150
	50,8x3* =2"x3* 40x2*	600 600 300	63,5x3* =2" 1/2x3* 40x2*	500 500 250	63,5x3* =2" 1/2x3* 40x2*	450 450 200	63,5x3* =2" 1/2x3* 40x2*	450 450 200

\* Rouleaux en option

## CINTREUSE À GALETS MC550CNC



MC550 · MC550NC · MC550CNC			MC650 · MC650NC · MC650CNC		
Profil	Dimensions	Rayon min.	Dimensions	Rayon min.	
	60x15	400	100x15	1250	
	60x8	200		80x20	450
	50x15	350		60x15	300
	50x10	175		50x15	155
	40x8	150		20x10 ●	140
	30x5	110			
	25x5	105			
	100x20	250	120x20	250	
	80x20	200	100x25	350	
	80x15	180	80x20	200	
	35x35	400	45x45	300	
	30x30	200	40x40	280	
	25x25	175	25x25 ●	200	
	20x20	150	20x20 ●	150	
	15x15	150			
	60x60x3	800	70x70x4	750	
	50x50x3	600	60x60x3	750	
	35x35x3	200	40x40x3	300	
	70x30x3	500	80x40x3	500	
	60x30x3	400	60x30x3	300	
	50x30x3	250	50x30x3	250	
	60x60x7	300	80*	500	
	50x50x6	250	70	400	
	40x40x5	200	60	200	
			40	150	
	60x60x7	500	80*	500	
	50x50x6	400	60	400	
	40x40x5	300	40	150	
	60x60x7	350	60x8	450	
	50x50x6	300	40x6	250	
	40x40x5	250			
	40x20x5	160	120*	600	
	60x30x6	200	100*	600	
	80x45x6	400	80	350	
	80x45x6	600	120*	700	
	60x30x6	250	100*	700	
	40x20x5	200	80	400	
	50x5	550	70x7	600	
	40x5	400	60x5	400	
			50x5	300	
			40x4	250	

\* Rouleaux en option

● Consulter con el fabricante



	<b>MC550 · MC550NC · MC550CNC</b>		<b>MC650 · MC650NC · MC650CNC</b>	
	50x5* 40x4*	750 500	50x5* 40x4*	750 500
	40 35 30 20	300 250 200 130	50 40 25	300 200 175
	76,2x3* (3"x3) 40x2 20x2	500 180 100	101,6x3,5* (=4"x3) 100x3* 88,9x4* (=3"SCH) 35x2* 20x1,5*	500 500 700 120 115

\* Rouleaux en option

## 8. ACCESSOIRES OPTIONNELS

### Jeux de rouleaux en acier trempé



Jeux de 3 rouleaux en acier trempé pour tube rond ou en acier inoxydable.

Si les mesures sont de petits tubes, nous ajoutons deux mesures sur le même rouleaux.  
Par exemple (25 + 30) o (1/2" + 1"1/4")

Bien nettoyer les rouleaux avant d'être utilisé en acier inox pour éviter la contamination.

Pour tube en mm		
Référence	Dimensions	Poids
140-08-13-RHT0001	(25 + 30)	40,04 Kg.
140-08-13-RHT0002	(20 + 35)	39,65 Kg.
140-08-13-RHT0003	40	39,93 Kg.
140-08-13-RHT0004	50	36,24 Kg.
140-08-13-RHT0005	60	31,92 Kg.
140-08-13-RHT0006	70	28,57 Kg.
140-08-13-RHT0007	80	23,22 Kg.
Pour tube Schedule		
140-08-13-RHISOT0001	(3/8" + 1/2") = (17,2 + 21,3 mm)	43,53 Kg.
140-08-13-RHISOT0002	(1" + 3/4") = (33,7 + 26,9 mm)	38,57 Kg.
140-08-13-RHISOT0003	1" 1/4 = 42,4 mm	39,11 Kg.
140-08-13-RHISOT0004	1" 1/2 = 48,3 mm	36,91 Kg.
140-08-13-RHISOT0005	2" = 60,3 mm	31,77 Kg.
140-08-13-RHISOT0006	2" 1/2 = 73 mm	27,01 Kg.
Pour tube en pouces		
140-08-13-RHWT0001	(1/2" + 1"1/4) = (12,70 + 31,75 mm)	41,67 Kg.
140-08-13-RHWT0002	(1" + 3/4") = (25,40 + 19,05 mm)	42,35 Kg.
140-08-13-RHWT0003	1"1/2 = 38,1 mm	40,56 Kg.
140-08-13-RHWT0004	2" = 50,8 mm	35,92 Kg.
140-08-13-RHWT0005	2"1/2 = 63,5 mm	30,28 Kg.
140-08-13-RHWT0006	3" = 76,2 mm	25,31 Kg.

## Jeux de rouleaux Sustarín



Jeux de 3 rouleaux de Sustarín pour tube en acier inox. en aluminium et des matériaux sensible d'épaisseur inférieure à 2,5 mm.

Si les mesures sont de petits tubes, nous ajoutons deux mesures sur le même rouleaux. Par exemple (25 + 30)

Les rouleaux au Sustarín sont faits de matériaux spéciaux au fin de ne pas endommager au contaminer le tube en acier inoxydable.

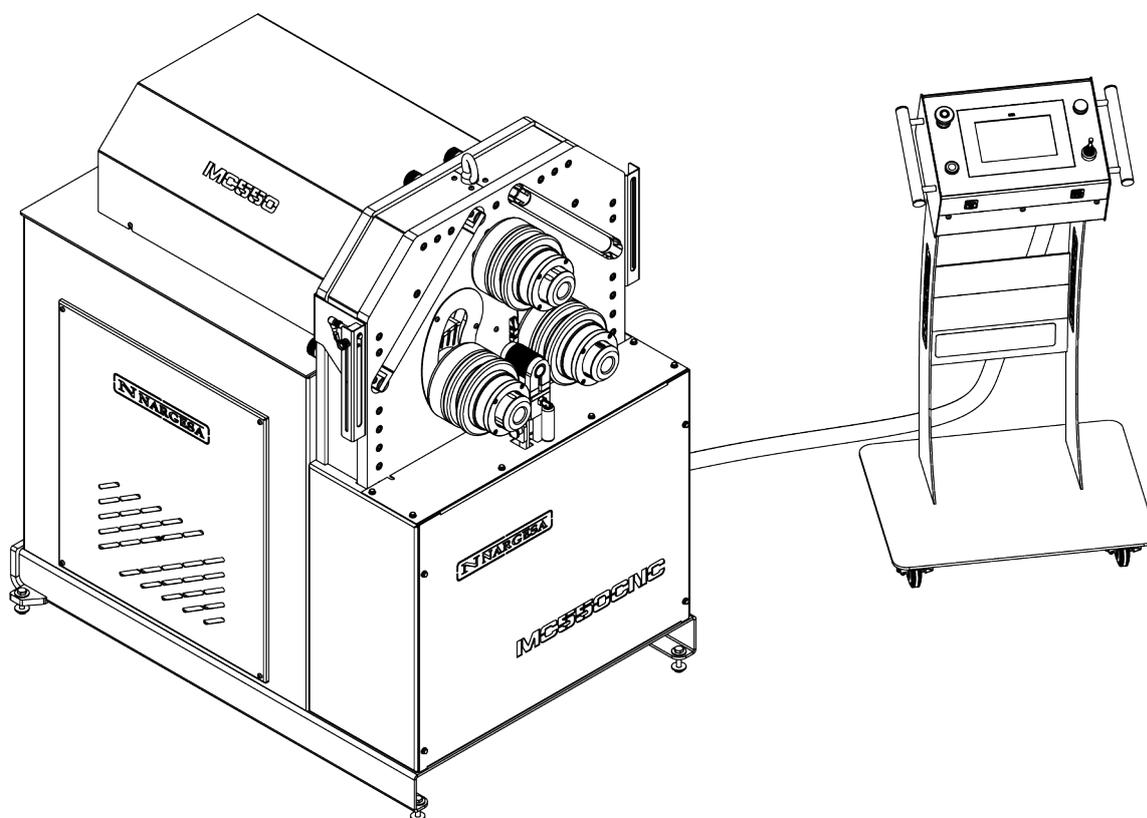
**Pour dimensions différents ou spéciaux, contactez le fabricant**

Pour tube en mm		
Référence	Dimensions	Poids
140-08-13-RI0001	(25 + 30)	7,24 Kg.
140-08-13-RI0002	(20 + 35)	7,17 Kg.
140-08-13-RI0003	40	7,22 Kg.
140-08-13-RI0004	50	6,55 Kg.
140-08-13-RI0005	60	5,77 Kg.
140-08-13-RI0006	70	5,17 Kg.
140-08-13-RI0007	80	4,20 Kg.
Pour tube Schedule		
140-08-13-RIISO0001	(3/8" + 1/2") = (17,2 + 21,3 mm)	7,87 Kg.
140-08-13-RIISO0002	(1" + 3/4") = (33,7 + 26,9 mm)	6,98 Kg.
140-08-13-RIISO0003	1" 1/4 = 42,4 mm	7,07 Kg.
140-08-13-RIISO0004	1" 1/2 = 48,3 mm	6,68 Kg.
140-08-13-RIISO0005	2" = 60,3 mm	5,75 Kg.
140-08-13-RIISO0006	2" 1/2 = 73 mm	4,89 Kg.
Pour tube en pouces		
140-08-13-RIWT0001	(1/2" + 1" 1/4) = (12,70 + 31,75 mm)	7,54 Kg.
140-08-13-RIWT0002	(1" + 3/4") = (25,40 + 19,05 mm)	7,66 Kg.
140-08-13-RIWT0003	1" 1/2 = 38,1 mm	7,33 Kg.
140-08-13-RIWT0004	2" = 50,8 mm	6,50 Kg.
140-08-13-RIWT0005	2" 1/2 = 63,5 mm	5,47 Kg.
140-08-13-RIWT0006	3" = 76,2 mm	4,58 Kg.

## ANNEXE TECHNIQUE

---

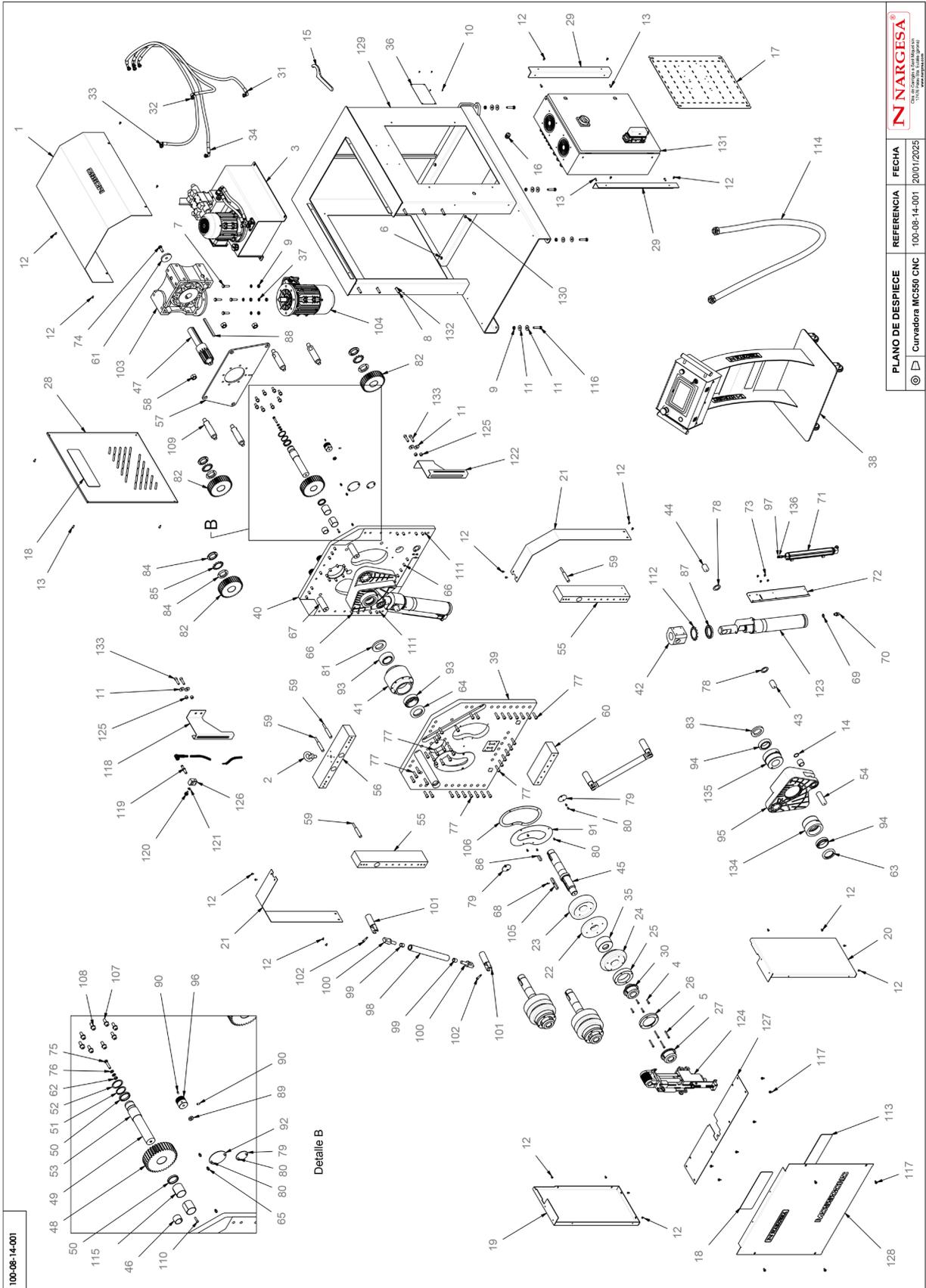
# Cintreuse à galets MC550CNC



## INDEX

A1. Détail général .....	4
A2. Cylindre hydraulique .....	17
A3. Groupe hydraulique .....	19
A4. Encodeur.....	21
A5. Panneau de commande .....	24
A6. Armoires électriques .....	25
A7. Disposition des axes .....	28
A8. Pupitre de commande .....	29
A9. Groupe hydraulique .....	30
A10. Shémas électriques .....	31
A11. Shéma hydraulique .....	39

**A1.Détail général**



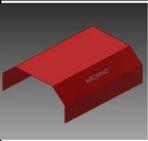
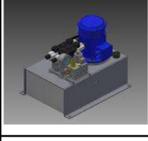
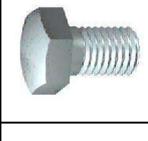
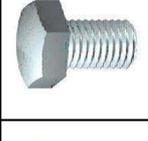
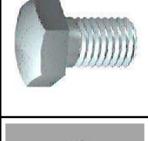
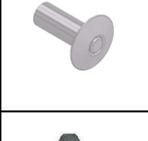
PLANO DE DESPIECE	REFERENCIA	FECHA
Curvadora MC550 CNC	100-08-14-001	20/01/2025

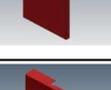


100-08-14-001

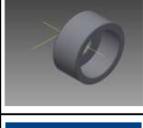
Detalle B

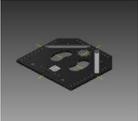
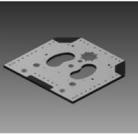
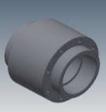
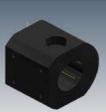
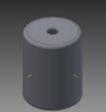
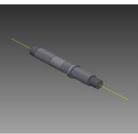
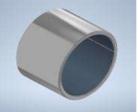
CINTREUSE À GALETS MC550CNC

Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
1		130-08-13-00009	Conjunto Tapa Superior Trasera	1
2		020-D580-M16X2-ZN	Cancamo Macho Din580 M16X2 - Zn	1
3		130-08-08-00022	GRUPO HIDRAULICO MC650 I MC550	1
4		020-D912-M6X25	Tornillo Allen DIN912 M6X25	12
5		020-D912-M6X50	Tornillo Allen DIN 912 M6X50	12
6		020-D933-M8X12	TORNILLO HEXAGONAL DIN 933 M8X12	4
7		020-D933-M10X40	Tornillo Hexagonal DIN933 M10X40	4
8		020-D933-M10X45	Tornillo Hexagonal DIN933 M10X45	6
9		020-D934-M10	Tuerca Hexagonal DIN934 M10	8
10		020-D7337-3X8	Remache De Clavo DIN7337 De Al D3X8	4
11		020-D9021-M10	Arandela DIN 9021 M10	12
12		020-I7380-M6X10	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X10	24

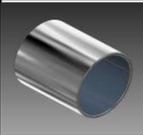
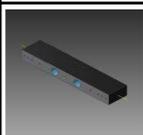
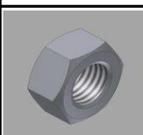
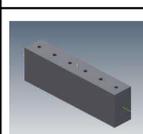
Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
13		020-I7380-M6X16	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X16	8
14		030-DIN472-30X1C2	Circlip Agujero Din472 D30X1,2	2
15		031-LLGU-00001	Llave Gancho Con Uña 80/90	1
16		050-PE-00011	Prensaestopa M20X1.5	1
17		120-08-08-00286	Chapa Montaje Cuadro	1
18		120-08-12-00081	Metacrilato Negro Tapa Frontal Logo Nargesa	4
19		120-08-13-00074	Tapa Lateral Izquierda	1
20		120-08-13-00076	Tapa Lateral Derecha	1
21		120-08-13-00091	Tapa Cubierta Entre Oxicortes	2
22		120-08-13-00093	Rodillo 3 D170/130X28 Eje de 50	3
23		120-08-13-00094	Rodillo 1 D170X49 Eje de 50	3
24		120-08-13-00095	Rodillo 2 D170/130X53 Eje de 50	3

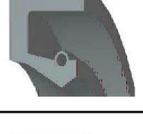
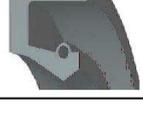
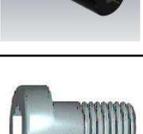
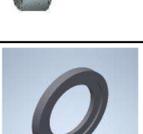
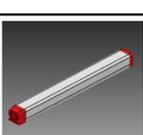
CINTREUSE À GALETS MC550CNC

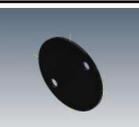
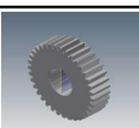
Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
25		120-08-13-00096	Separador de Apriete de los Rodillos	3
26		120-08-13-00097	Arandela de Apriete de los Rodillos	3
27		120-08-13-00098	Tuerca de Apriete de los Rodillos	3
28		120-08-13-00112	Tapa Lateral	1
29		120-08-13-00128	Soporte Cuadro Eléctrico	2
30		120-08-13-00153	Tuerca U80	3
31		120-08-13-00159	Manguera Hidráulica 1/4" - Codo 90º TG 1/4" - Codo 90º TG 1/4" - 250 bars, L=1150 mm - Conexiones orientadas a 90º ISO 17165-1	1
32		120-08-13-00160	Manguera Hidráulica 1/4" - Codo 90º TG 1/4" - Codo 90º TG 1/4" - 250 bars, L=1300 mm - Conexiones orientadas a 270º ISO 17165-1	1
33		120-08-13-00161	Manguera Hidráulica 1/4" - Codo 90º TG 1/4" - Codo 90º TG 1/4" - 250 bars, L=1300 mm - Conexiones orientadas a 270º ISO 17165-1	1
34		120-08-13-00162	Manguera Hidráulica 1/4" - Codo 90º TG 1/4" - Codo 90º TG 1/4" - 250 bars, L=1150 mm - Conexiones orientadas a 90º ISO 17165-1	1
35		120-08-13-00174	Arandela De Vaso MC550	3
36		122-PLC-0813-001	Placa Características MC650	1

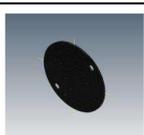
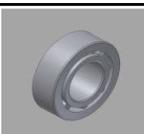
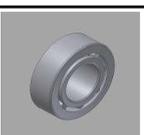
Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
37		020-D127-M10	ARANDELA GLOWER DIN127 PARA M10	4
38		130-08-08-00157	Pupitre MC650	1
39		120-08-13-00043	Oxicorte Frontal	1
40		120-08-13-00044	Oxicorte Trasero	1
41		120-08-13-00009	Buje del Eje Superior	1
42		120-08-13-00045	Soporte Pivotante del Pistón	2
43		120-08-13-00115	Pasador Cromado D30 Frontal Pivote del Pistón	2
44		120-08-13-00046	Pasador Cromado D30 Trasero Pivote del Pistón	2
45		120-08-13-00123	Eje de Rodillos	3
46		030-DP-00012	Dolla Partida D30XD34X25	1
47		120-08-13-00105	Piñón Conductor Central Z14 M4	1
48		120-08-13-00103	Engranaje de Reenvío Z35 M4	1

CINTREUSE À GALETS MC550CNC

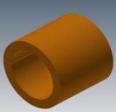
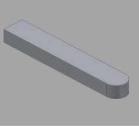
Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
49		120-08-13-00021	Eje Central Pivote Bielas	1
50		120-08-13-00027	Arandela De Bronce Eje Central	2
51		030-D471-00005	Circlip de Eje DIN 471 D40	1
52		120-08-13-00029	Arandela Trasera Eje Central D49XD40.2X2	1
53		030-DP-00017	DOLLA PARTIDA D40XD44X50	1
54		120-08-13-00059	Pasador Cromado Bielas-Pistón	2
55		120-08-13-00060	Pasamano Lateral de Separación de Oxicortes	2
56		120-08-13-00062	Pasamano Superior de Separación de Oxicortes	1
57		120-08-13-00028	Soporte del Reductor	1
58		020-D934-M20	Tuerca DIN 934 M20	4
59		120-08-13-00072	Varilla Roscada Empujadores	4
60		120-08-13-00075	Pasamano Inferior de Separación de Oxicortes	1

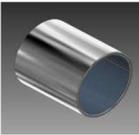
Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
61		120-08-13-00078	Arandela Fijacion Eje Reductor	1
62		020-D934-M8	Tuerca Hexagonal DIN 934 M8	1
63		040-RET-00018	Reten TC D60x80x10	2
64		040-RET-00017	Reten TC D60x90x13	1
65		020-D71412-00002	Engrasador DIN 71412 M8X1.25 Recto	5
66		020-D912-M10X30	Tornillo Allen DIN 912 M10X30	31
67		120-08-13-00092	Redondo de Separación de Oxidantes	2
68		020-D6912-M5X12	Tornillo Allen de Cabeza Reducida DIN 6912 M5 x 12	3
69		040-JMG-00002	Junta Metal Goma 1/4' Gas	2
70		040-RMM-00002	Racor 1/4'' Macho Macho	2
71		050-RTL-00250	Potenciometro Lineal OPKON RTL 5kOhm Rep <0.01mm C=250mm con Adaptador Flexible M4	2
72		120-08-13-00107	Soporte del Encoder	2

Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
73		020-I7380-M6X8	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X8	8
74		020-D933-M12X35	Tornillo Hexagonal DIN 933 M12X35	1
75		020-D933-M8X40	Tornillo Hexagonal DIN 933 M8X40	1
76		020-D125B-M8	Arandela Biselada DIN 125B M8	2
77		020-D912-M10X35	Tornillo Allen DIN 912 M10X35	41
78		120-08-13-00116	Arandela Anti-rozamiento	4
79		120-08-13-00119	Tapa del Bulón Pivote del Pistón	4
80		020-I7380-M6X10	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X10	20
81		120-08-13-00121	Arandela Piñón Z35 M4 Eje Central	1
82		120-08-13-00120	Piñón Ejes Rulinas Z35 M4 L40	3
83		120-08-13-00122	Arandela Piñón Z35 M4 Ejes Laterales	2
84		020-D981-KM9	Tuerca Ranurada KM9 M45x150	6

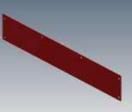
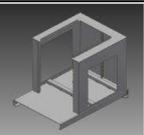
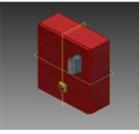
Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
85		020-D5406-MB9	Arandela de Fijación MB9	3
86		030-D6885A-00045	Chaveta Paralela DIN 6885A 14X9X40	3
87		020-D981-KM12	Tuerca Ranurada DIN 981 M60x2 KM12	2
88		120-08-13-00147	Chaveta Eje Motor	1
89		120-08-13-00149	Arandela Bronce Pomos	4
90		020-D913-M6X12	ESPARRAGO ALLEN DIN 913 M6X12	8
91		120-08-13-00150	Tapa Ejes Oxycortes	2
92		120-08-13-00152	Tapa Extracción Bulón Pistón	2
93		030-CJ-00040	Rodamiento de Rodillos Cónicos 33210 D50xD90x32	2
94		030-CJ-00039	Rodamiento de Rodillos Cónicos 32010 50X80X20	4
95		120-08-13-00090	Oxicorte de Bielas	2
96		120-08-13-00148	Maneta Empujadores	4

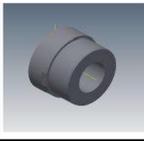
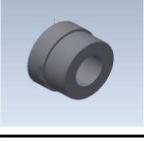
CINTREUSE À GALETS MC550CNC

Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
97		020-D985-M6	Tuerca Autoblocante DIN 985 M6	2
98		120-08-13-00065	Barra Rodillo del Empujador	2
99		030-DP-00010	Casquillo Bronce D16xD22x20	4
100		120-08-13-00070	Cabeza del Empujador	4
101		120-08-13-00069	Horquilla Empujador	4
102		020-I7379-D8X25	Tornillo Guía ISO 7379 D8X25-M6	4
103		050-RT-00009	Reductor BOX110 i:80 Dout42 Dm24 P90B5	1
104		050-ME-00025	Motor 90L B5 1.5 Kw 230/400	1
105		120-08-13-00165	Chaveta Paralela 1 Lado Recto DIN 6885AB 14X9X90	3
106		120-08-13-00175	Tapa Ejes Oxicortes	2
107		020-D912-M10X25	Tornillo Allen DIN 912 M10X25	8
108		020-D125B-M10	Arandela Biselada DIN 125B M10	8

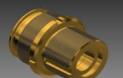
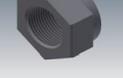
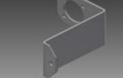
Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
109		120-08-13-00111	Redondo de Separación del Soporte del Reductor	4
110		020-I7380-M6X25	TORNILLO ALLEN ABOMBADO ISO7380 M6X25	1
111		030-DIN7979D-8X20	PASADOR CILINDRICO DIN 7979D Ø8X20	8
112		020-D5406-MB12	Arandela de Fijación MB12 - DIN 5406	2
113		120-08-12-00082	Metacrilato Negro Tapa Frontal Logo MC650	1
114		130-08-13-00034	Tubo Protección del Cableado Pupitre - Máquina	1
115		030-DP-00058	DOLLA PARTIDA D40XD44X45	2
116		020-D933-M10X50	Tornillo Hexagonal DIN 933 M10x50	4
117		020-D6921-M6X12	Tornillo Hexagonal Embridado M6X12	10
118		125-08-13-01021	Soporte Sensor Fotoeléctrico	1
119		050-IND-00006	DETECTOR DIELL M12 PNP DM7/OP-1H	1
120		031-POMM-00011	POMO REDONDO D20 M6X10	1

CINTREUSE À GALETS MC550CNC

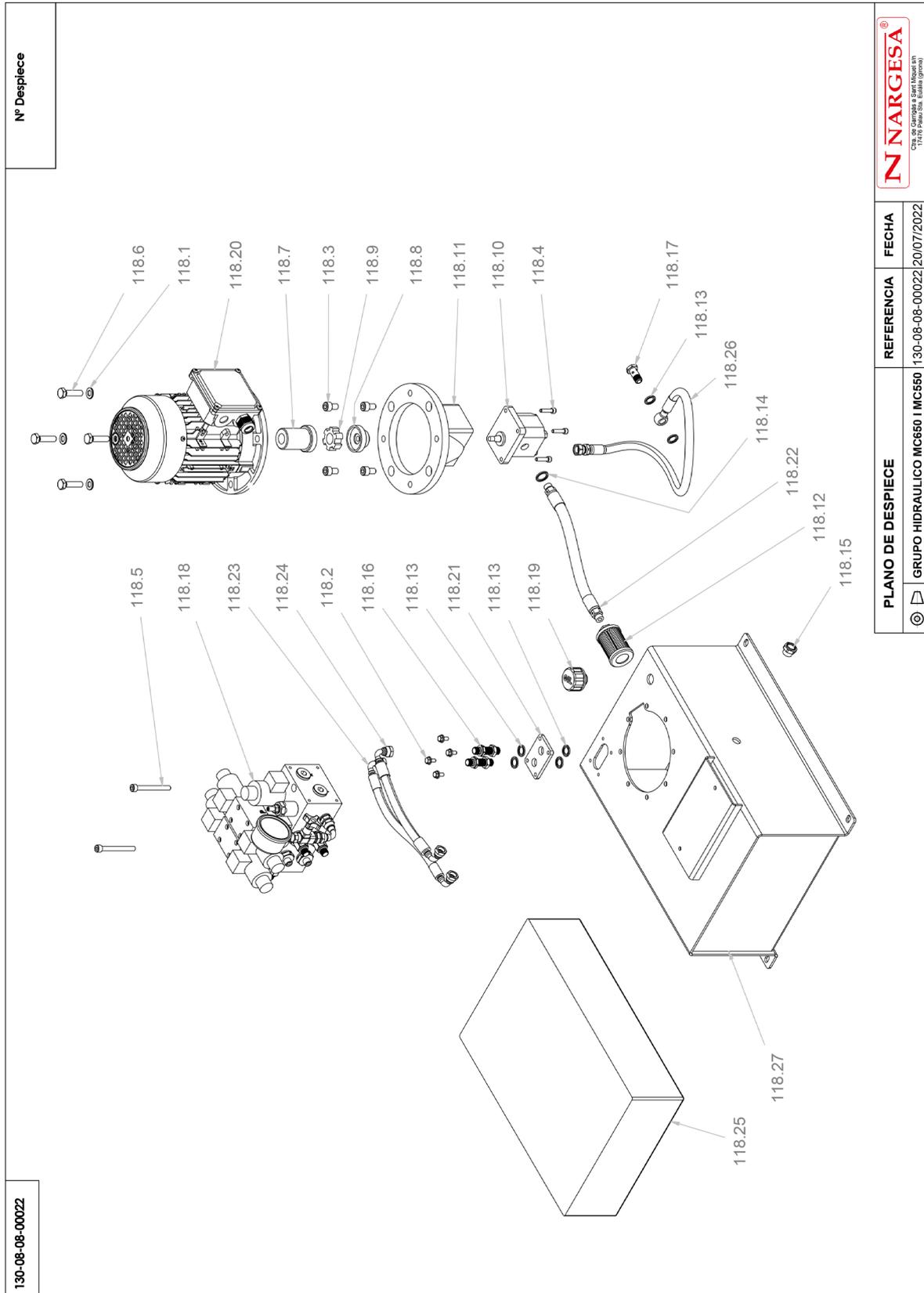
Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
121		020-D9021-M6	Arandela Ancha DIN9021 Para M6	1
122		125-08-13-01022	Soporte Sensor Fotoeléctrico	1
123		130-08-13-00012	Pistón Curvadora MC550	2
124		131-08-13-01000	Conjunto Encoder / Sensor Fotoeléctrico	1
125		125-08-13-01020	Casquillo Distanciador	4
126		125-08-13-01023	Dado Guiador	1
127		125-08-13-01024	Tapa Superior Cubierta	1
128		125-08-13-01025	Tapa Frontal MC550 CNC	1
129		130-08-13-00006	Chasis Curvadora MC550	1
130		020-D125B-M8	Arandela Biselada DIN 125B M8	4
131		050-KIE-0812-003	Cuadro Eléctrico MC650CNC	1
132		020-D125B-M10	Arandela Biselada DIN 125B M10	6

Elemento	Miniatura	Nº de Pieza	Descripción	CTDAD
133		020-D912-M10X40	TORNILLO ALLEN DIN 912 M10X40	4
134		120-08-13-00117	Buje de Ejes Laterales Parte Frontal	2
135		120-08-13-00118	Buje de Ejes Laterales Parte Trasera	2
136		020-D934-M6	Tuerca Hexagonal DIN 934 M6	2



Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
123.1		130-08-13-00011	Conjunto Camisa del Pistón	1
123.2		120-08-13-00050	Tuerca Cierre Vástago	1
123.3		040-JT-00036	JUNTA TORICA D58X4 90 Shore	1
123.4		040-RAS-00012	Rascador AS - D30XD40X7/10	1
123.5		040-DPS-00008	Junta DPS D65XD53 SIMKO 320X2	1
123.6		120-08-13-00057	Cabeza del Vástago del Pistón	1
123.7		040-BA-00019	Collarín T20 30x40x10	1
123.8		030-DP-00013	DOLLA PARTIDA D30XD34X30	1
123.9		020-D914-M6X10	Esparrago Allen Con Punta DIN 914 M6x10	2
123.10		120-08-13-00131	Cromado Vástago del Pistón	1
123.11		120-08-13-00130	Émbolo Pistón	1
123.12		120-08-13-00132	Tuerca Trasera Cilindro Hex. 36mm - M24x1.5	1
123.13		040-JT-00037	JUNTA TORICA D20X2 NBR 90 Sh	1
123.14		120-08-13-00109	Chapa de Amarre del Encoder al Vástago	2
123.15		020-I7380-M5x10	TORNILLO ISO 7380 M5X10	8

A3. Groupe hydraulique



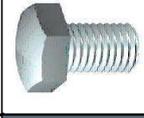
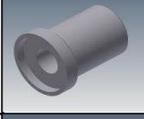
N° Despiece

130-08-08-00022

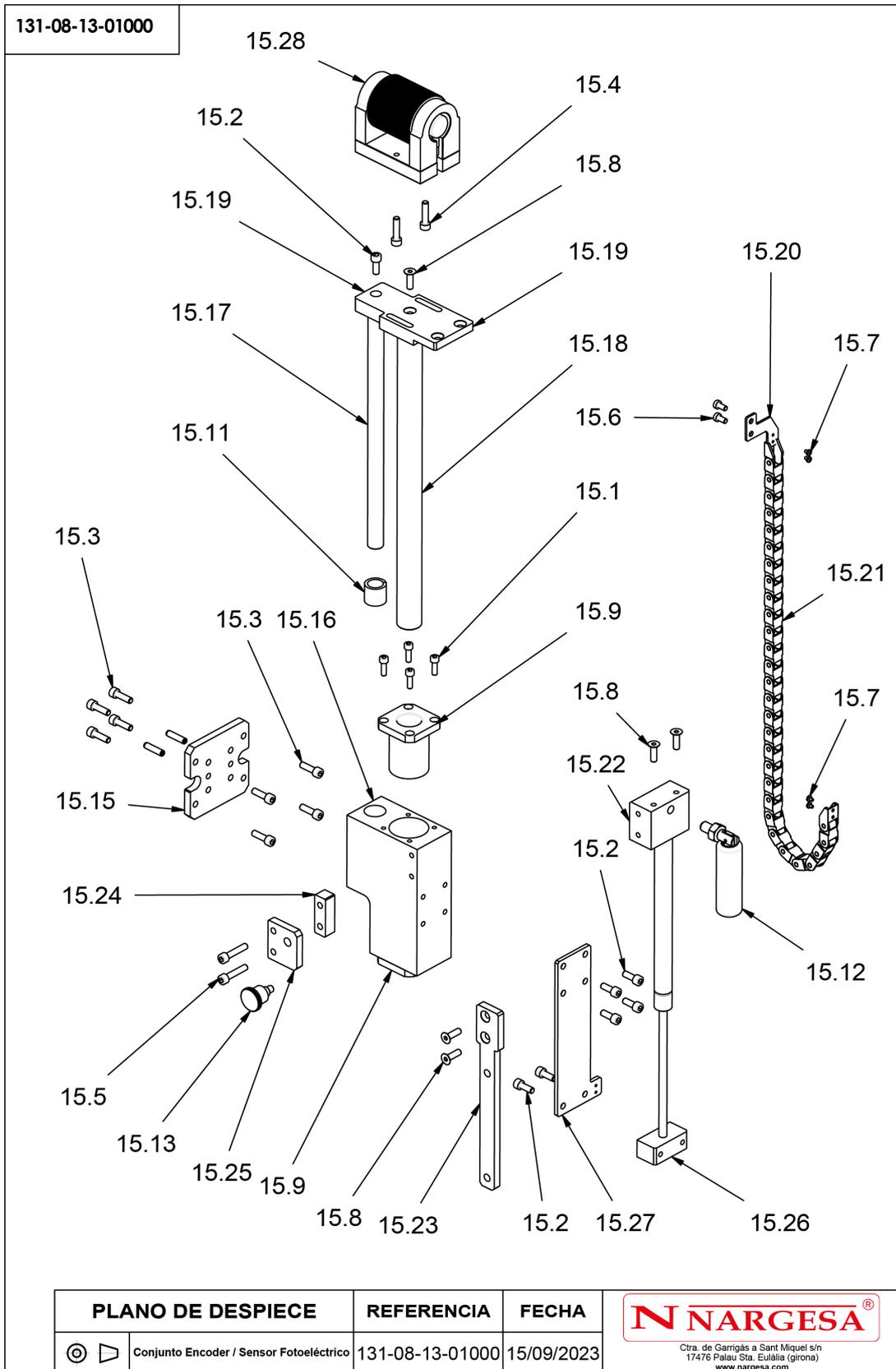
**NARGESA**  
Ctra. de Calzada a San Roque s/n  
 11100 San Roque (Cádiz)  
 www.nargesa.com

PLANO DE DESPIECE	REFERENCIA	FECHA
	GRUPO HIDRAULICO MC650 I MC550	130-08-08-00022/20/07/2022

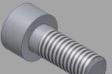
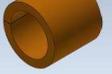
Este plano es propiedad de Prensas Maynes S.L. No podrá ser reproducido, comunicado a terceros o utilizado para otro fin que no sea el acordado en su permiso escrito.

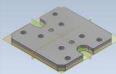
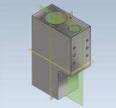
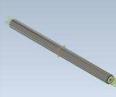
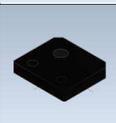
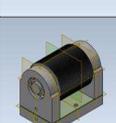
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
118.1		020-D125B-M10	Arandela Biselada DIN125B Para M10	4
118.2		020-D6921-M6X12	Tornillo Hexagonal Embridado M6X12	4
118.3		020-D912-M10X16	Tornillo Allen DIN912 M10X16	4
118.4		020-D912-M6X25	Tornillo Allen DIN912 M6X25	4
118.5		020-D912-M8X75	Tornillo Allen DIN912 M8X75	2
118.6		020-D933-M10X40	Tornillo Hexagonal DIN933 M10X40	4
118.7		040-AE-00011	ACOPLAMIENTO LADO MOTOR 0.75 Kw BOMBA LO	1
118.8		040-AE-00012	ACOPLAMIENTO LADO BOMBA LO	1
118.9		040-AE-00013	ESTRELLA ACOPLAMIENTO 0.75KW BOMBA LO	1
118.10		040-BH-00004	BOMBA HIDRAULICA DE ALUMINIO DE 1.5 L	1
118.11		040-CA-00003	CAMPANA ACOPLAMIENTO BOMBA LO MOTOR 0.75/1 CV (SIN ROSCA)	1
118.12		040-FL-00005	Filtro De Aspiracion 3/8" Largo de 90"	1
118.13		040-JMG-00002	Junta Metal Goma 1/4" Gas"	6

A4. Encodeur



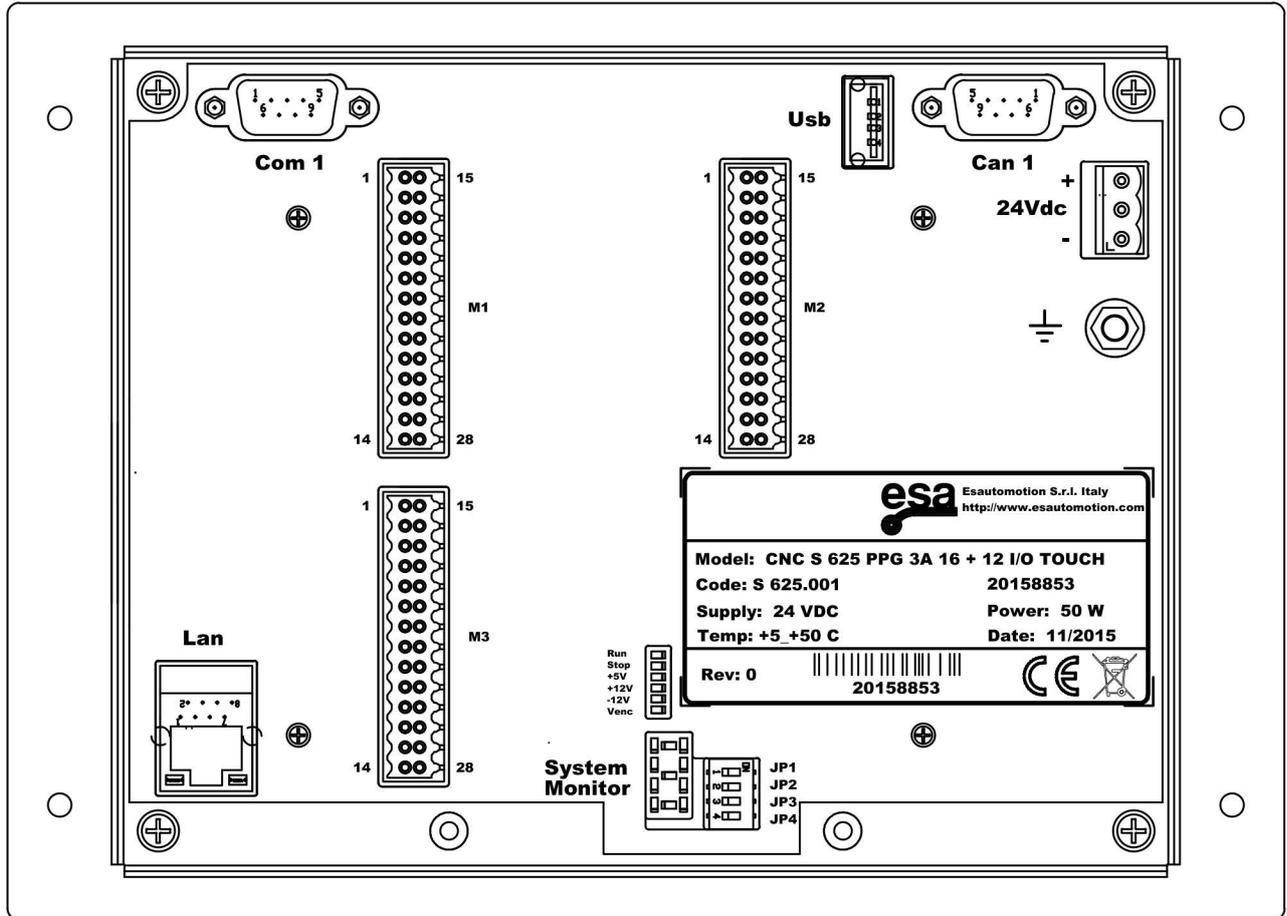
Este plano es propiedad de Prada Nargesa SL. No podrá ser reproducido, comunicado a terceros o utilizado para otro fin que no sea el acordado sin su permiso escrito.

Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
15.1		020-D912-M5X16	TORNILLO ALLEN DIN 912 M5X16	8
15.2		020-D912-M6X16	Tornillo Allen DIN912 M6X16	7
15.3		020-D912-M6X20	Tornillo Allen DIN912 M6X20	8
15.4		020-D912-M6X25	Tornillo Allen DIN912 M6X25	2
15.5		020-D912-M6X30	Tornillo Allen DIN912 M6X30	2
15.6		020-D7984-M5X10	Tornillo Allen Cabeza Reducida Din7984 M5X10	2
15.7		020-D7985-M3X4	Tornillo DIN7985 M3X4 Philips	4
15.8		020-D7991-M6X20	Tornillo Allen Avellanado DIN7991 M6X20	5
15.9		030-CJ-00047	Cojinete Deslizamiento Lineal con Brida Cuadrada Ref. KBK 25-PP	2
15.10		030-D7979D-00009	Pasador Cilindrico Con Rosca Int. DIN7979/D D6X24	2
15.11		030-DP-00010	Casquillo Bronce D16xD22x20	2
15.12		031-MAP-00001	Manilla Giratoria Plegable 136 M10x15	1
15.13		031-POS-00013	MINI POSICIONADOR DE MUELLE SIN BLOQUEO Ø7 - M10X1	1
15.14		031-RGC-00002	ESORTE DE GAS LIFT 8/18 FUERZA 200 N CARRERA 160 mm REF. 08 400 20	1

Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
15.15		125-08-13-01007	Placa Fijación	1
15.16		125-08-13-01008	Soporte Principal	1
15.17		125-08-13-01009	Eje Guiado Posterior	1
15.18		125-08-13-01010	Eje Guiado Frontal	1
15.19		125-08-13-01011	Base Fijación Conjunto Encoder	1
15.20		125-08-13-01012	Fijación Trasera Cadena Portacables	1
15.21		125-08-13-01013	Cadena Portacables Serie 05	1
15.22		125-08-13-01014	Tope Fijación Resorte Gas	1
15.23		125-08-13-01015	Pletina Guiado Posicionador	1
15.24		125-08-13-01016	Gruoso Soporte Posicionador	1
15.25		125-08-13-01017	Soporte Posicionador	1
15.26		125-08-13-01018	Tope Fijación Resorte Gas	1
15.27		125-08-13-01019	Placa Soporte	1
15.28		131-08-13-01001	Conjunto Encoder	1

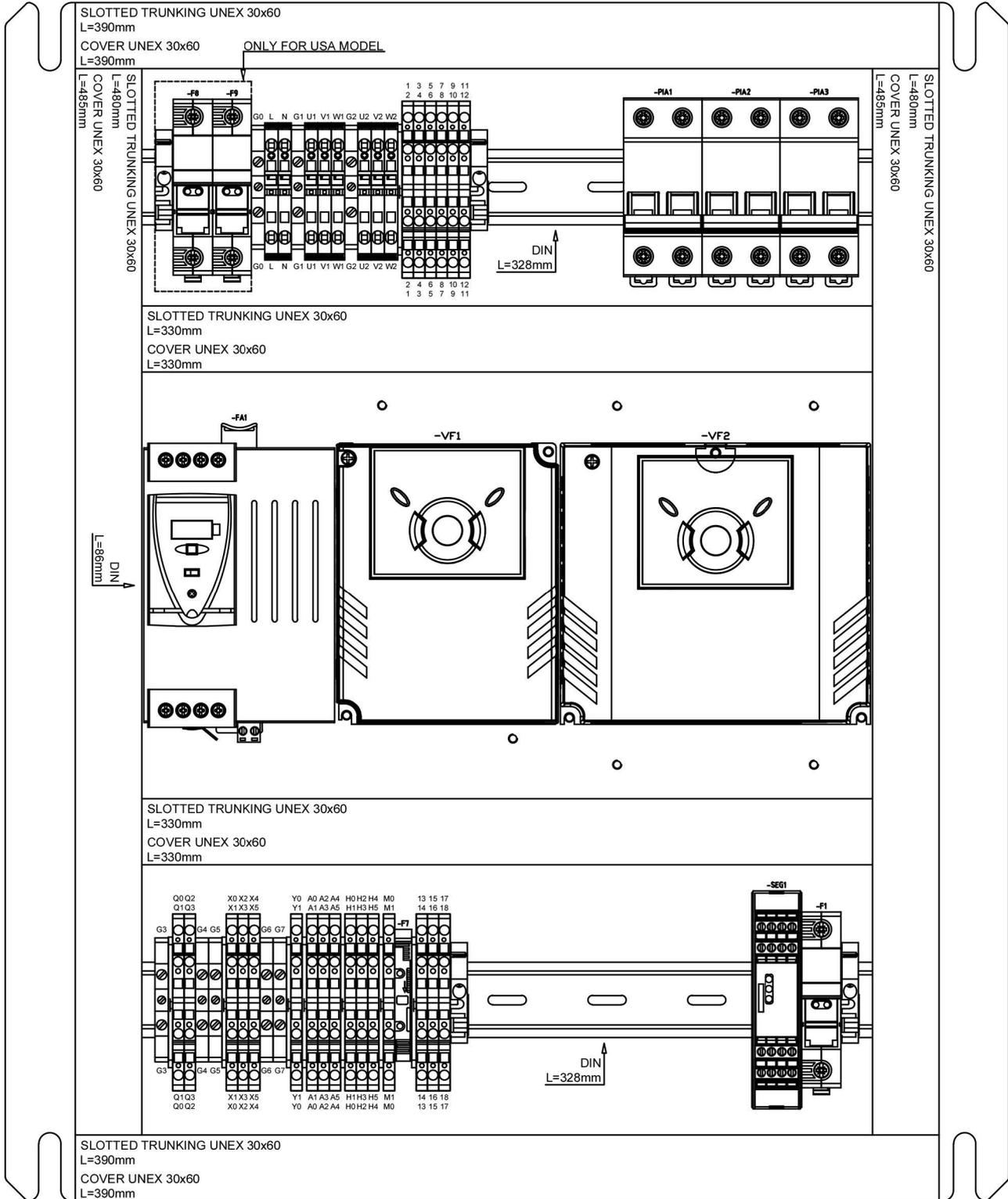
**A5. Panneau de commande**

-CONTROL1

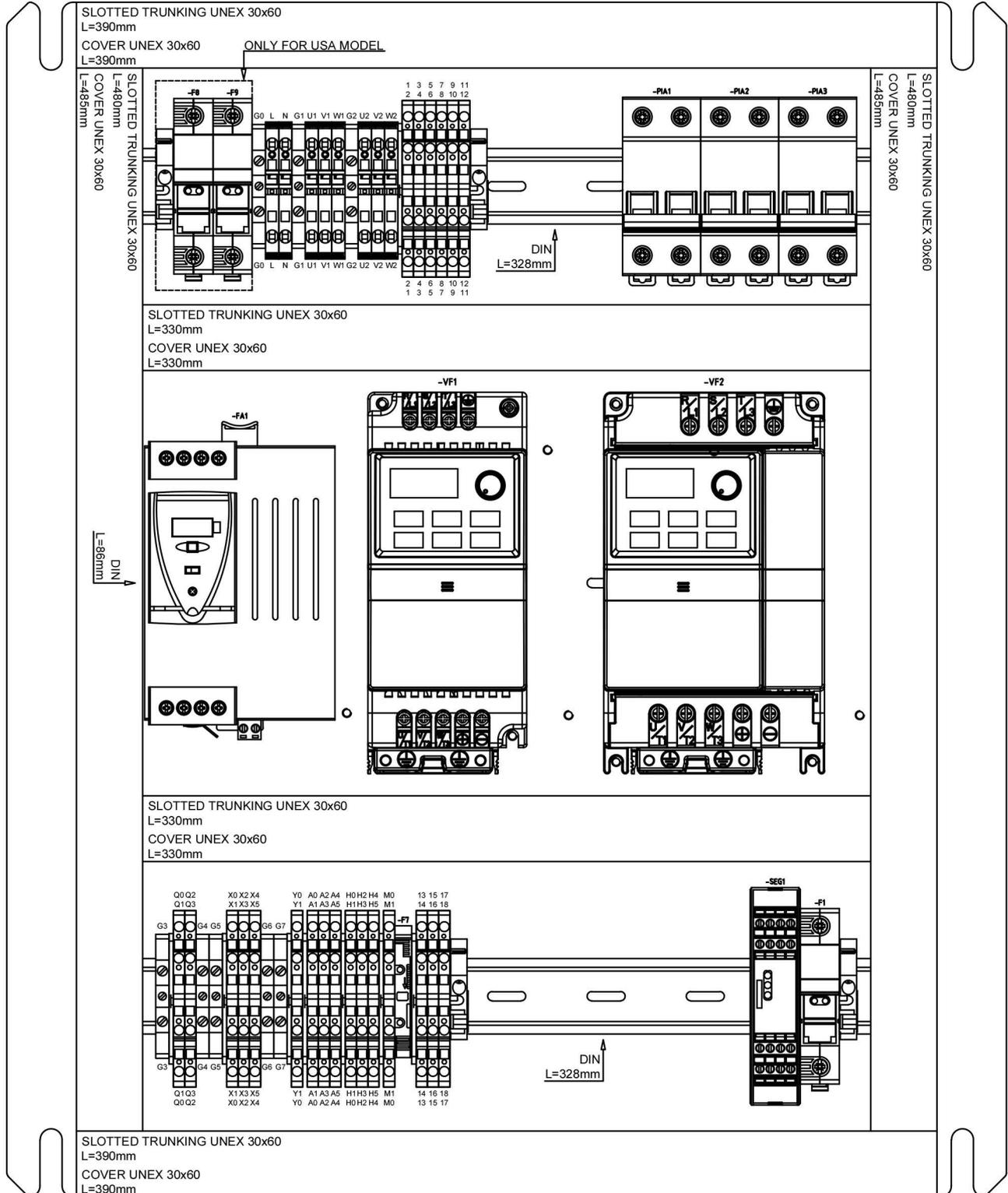


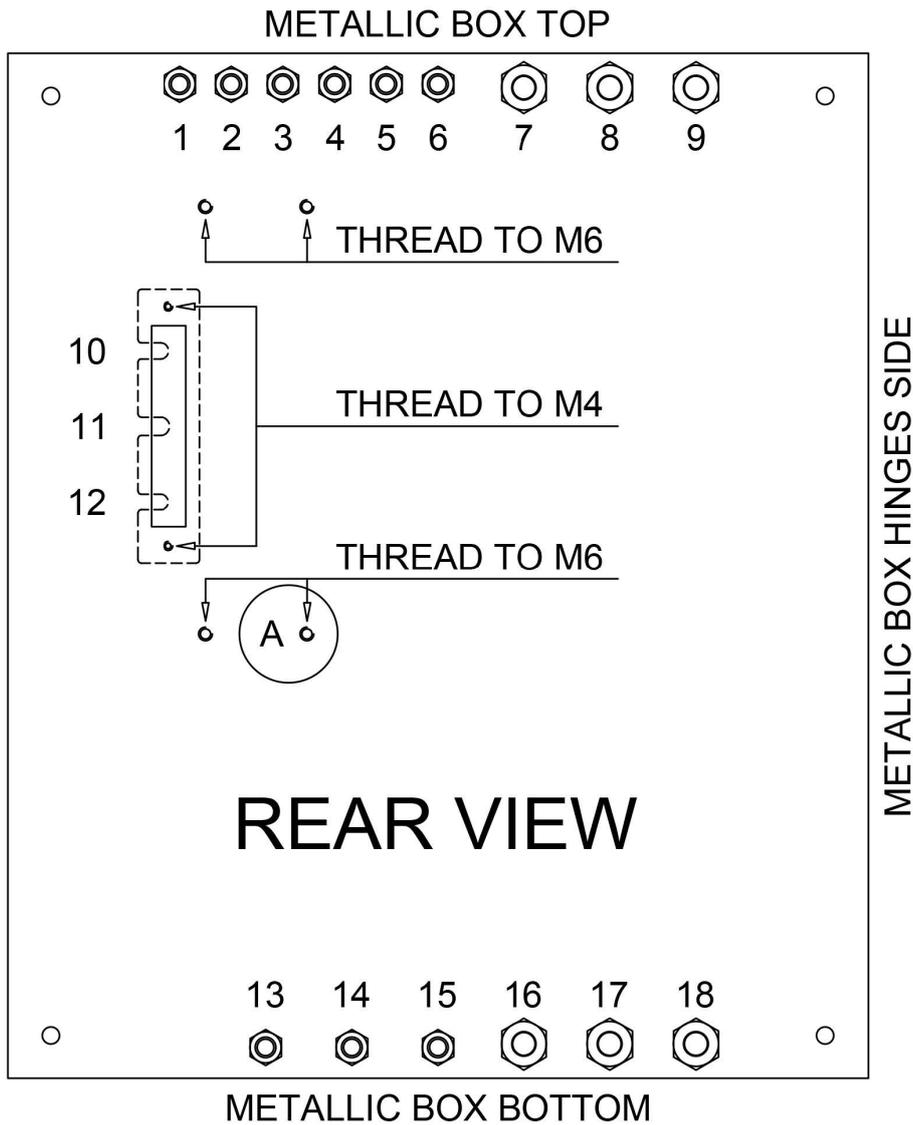
A6. Armoires électriques

PLACE THE LABELS ON THE TOP OF THE TERMINALS AND FUSES.  
PLACE THE TERMINALS AND FUSES WITH THE OPEN SIDE TO THE LEFT.



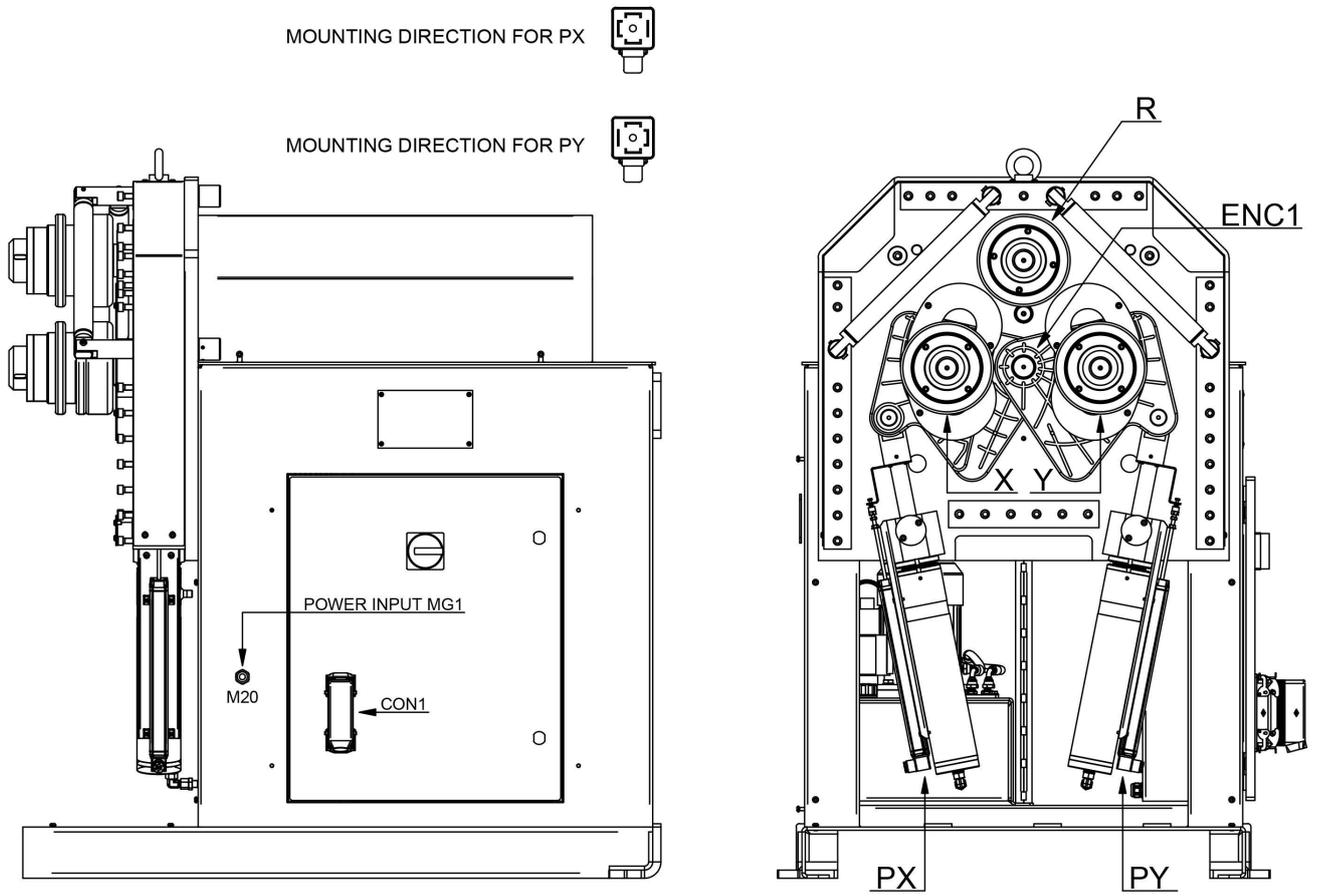
PLACE THE LABELS ON THE TOP OF THE TERMINALS AND FUSES.  
PLACE THE TERMINALS AND FUSES WITH THE OPEN SIDE TO THE LEFT.





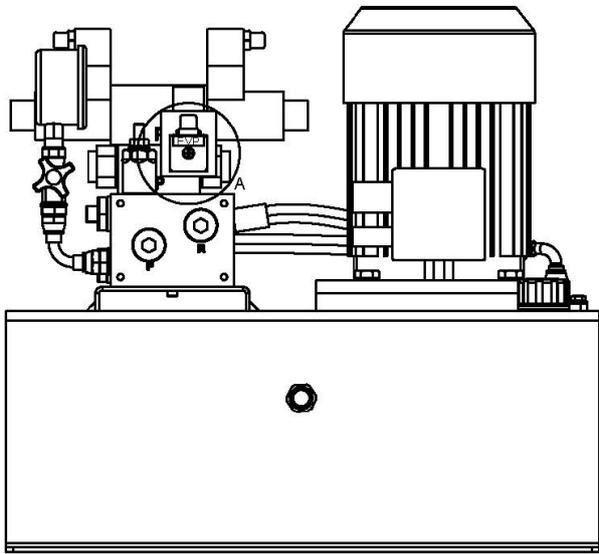
NUMBER	PLASTIC CABLE GLAND	ELECTRIC WIRE	DESCRIPTION
1	PG9	-MG4	EVP (PRESSURE ELECTROVALVE)
2	PG9	-MG5	EVUX (X AXIS UP ELECTROVALVE)
3	PG9	-MG6	EVDX (X AXIS DOWN ELECTROVALVE)
4	PG9	-MG7	EVUY (Y AXIS UP ELECTROVALVE)
5	PG9	-MG8	EVDY (Y AXIS DOWN ELECTROVALVE)
6	PG9	---	---
7	M20	-MG3	ROLLER MOTOR
8	M20	-MG2	PUMP MOTOR
9	M20	-MG1	POWER INPUT
10	---	---	---
11	---	---	---
12	---	---	---
13	PG9	---	---
14	PG9	---	---
15	PG9	-MG15	PH1 (MATERIAL PHOTOCCELL)
16	M20	-MG20	ENC1 (R AXIS ROTARY ENCODER)
17	M20	-MG12	PX (X AXIS 5K LINEAR POTENTIOMETER)
18	M20	-MG13	PY (Y AXIS 5K LINEAR POTENTIOMETER)

### A7. Disposition des axes



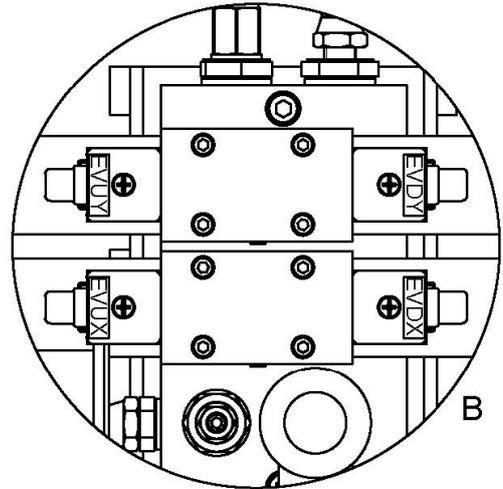
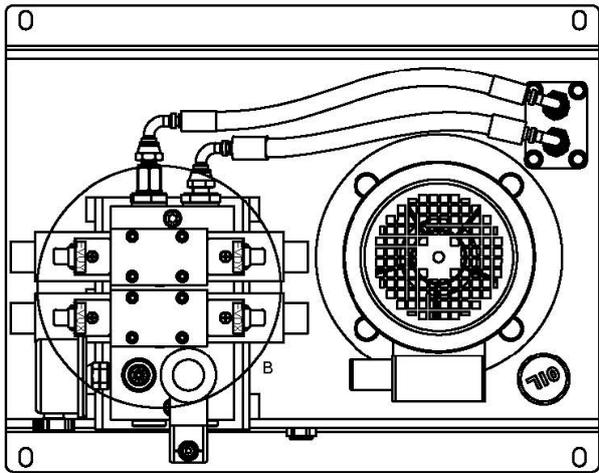
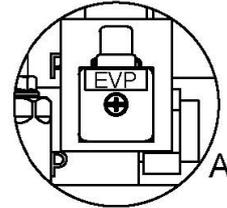


**A9. Groupe hydraulique**

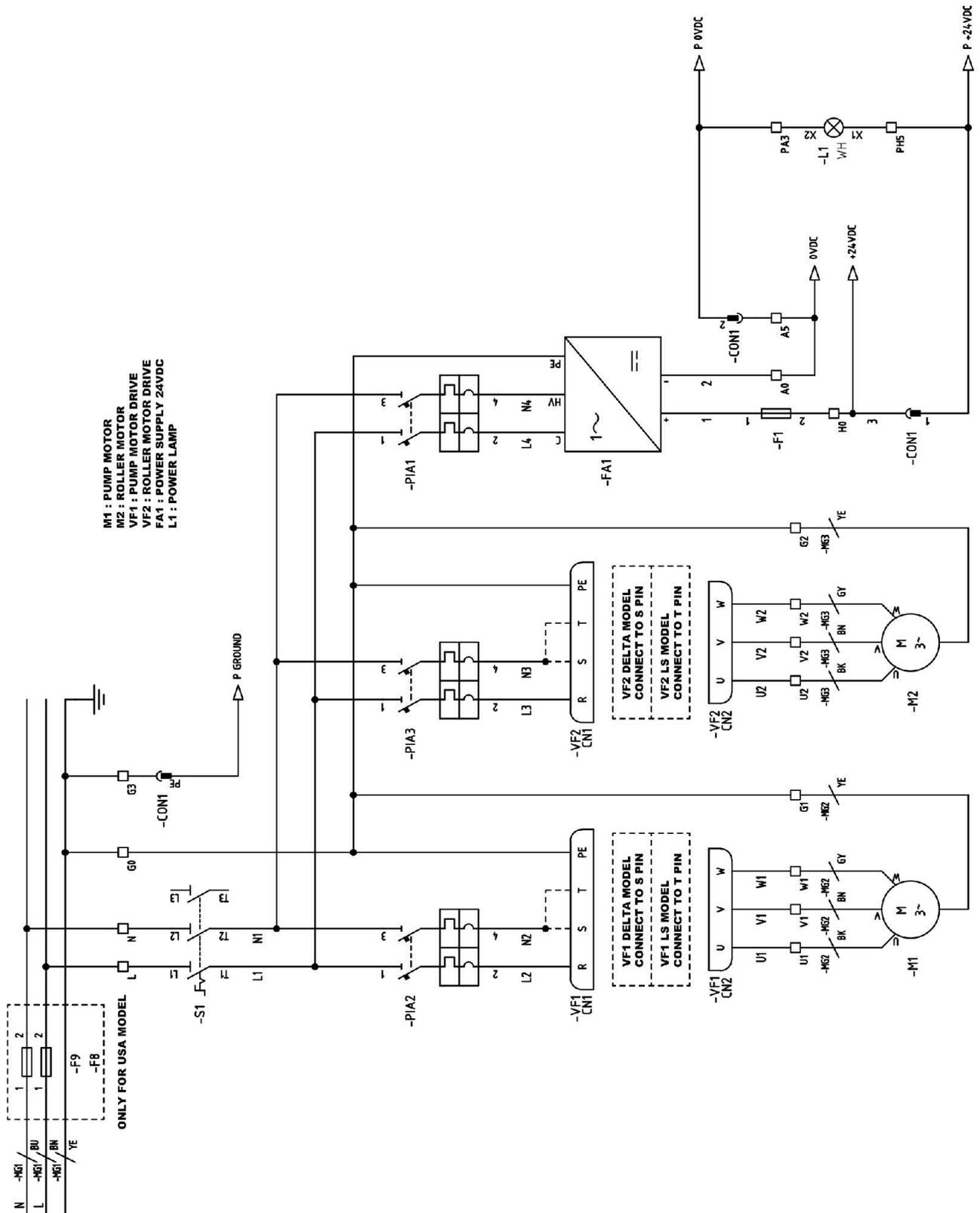


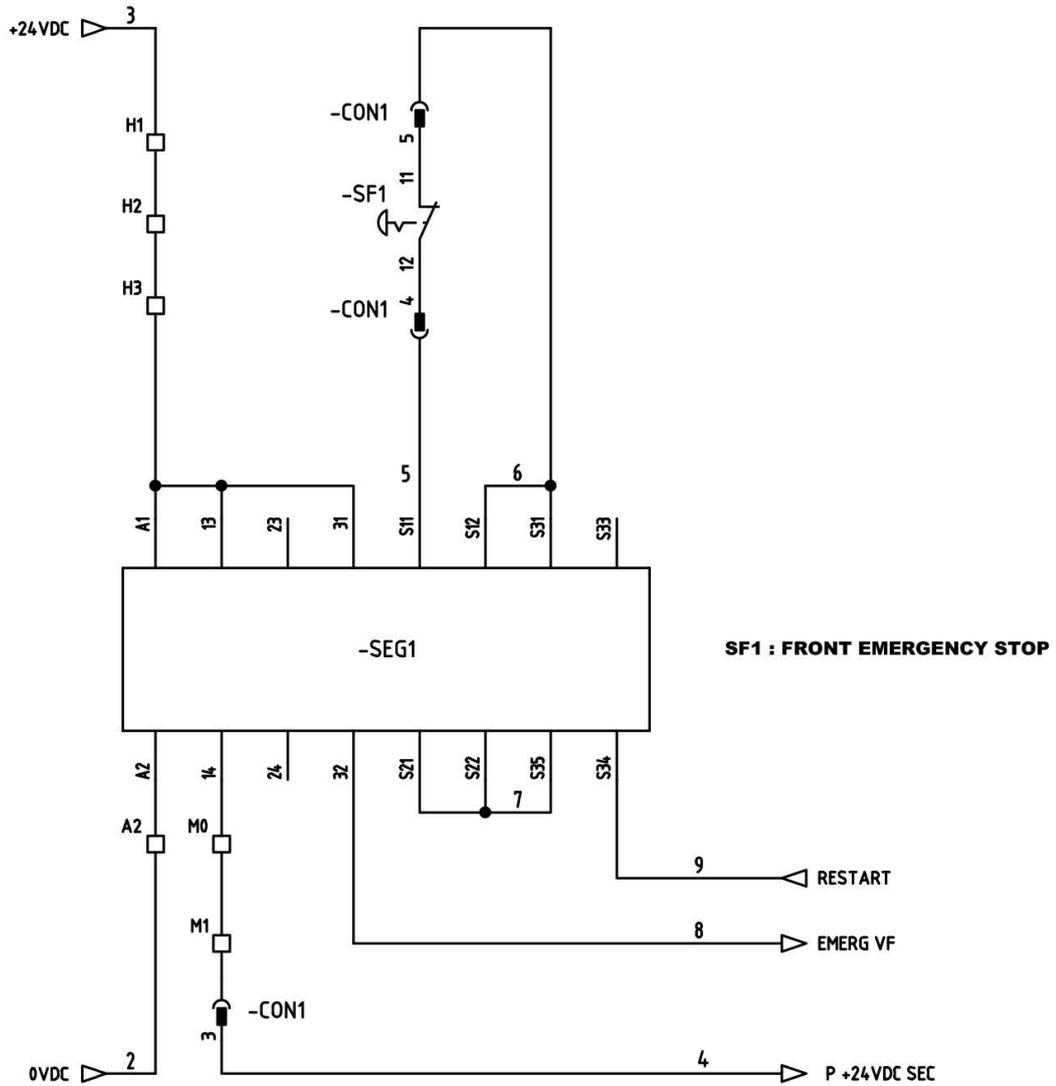
MOUNTING DIRECTION FOR ALL VALVES 

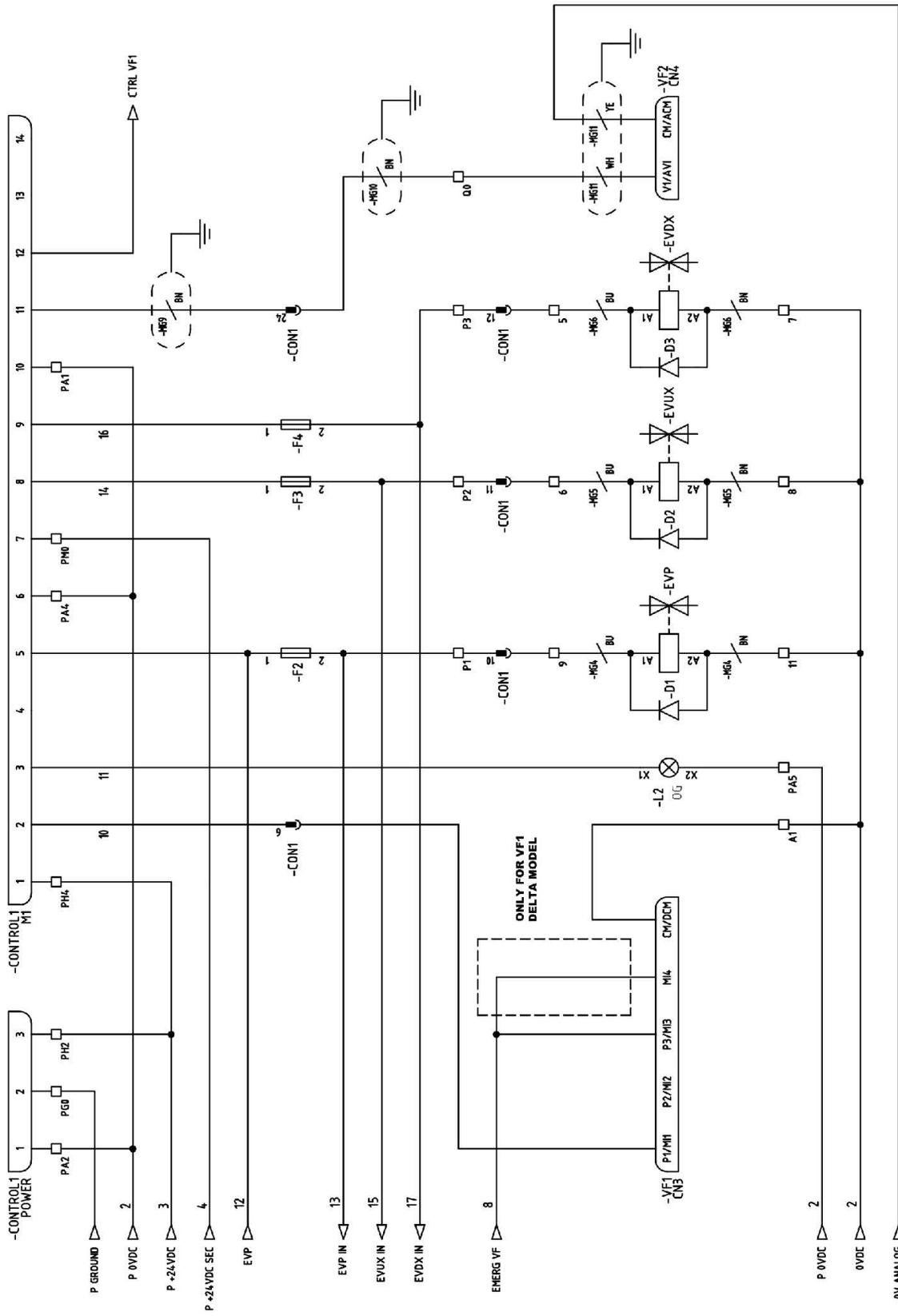
NOTE: ADJUST THE PRESSURE LIMITER TO 150 BAR



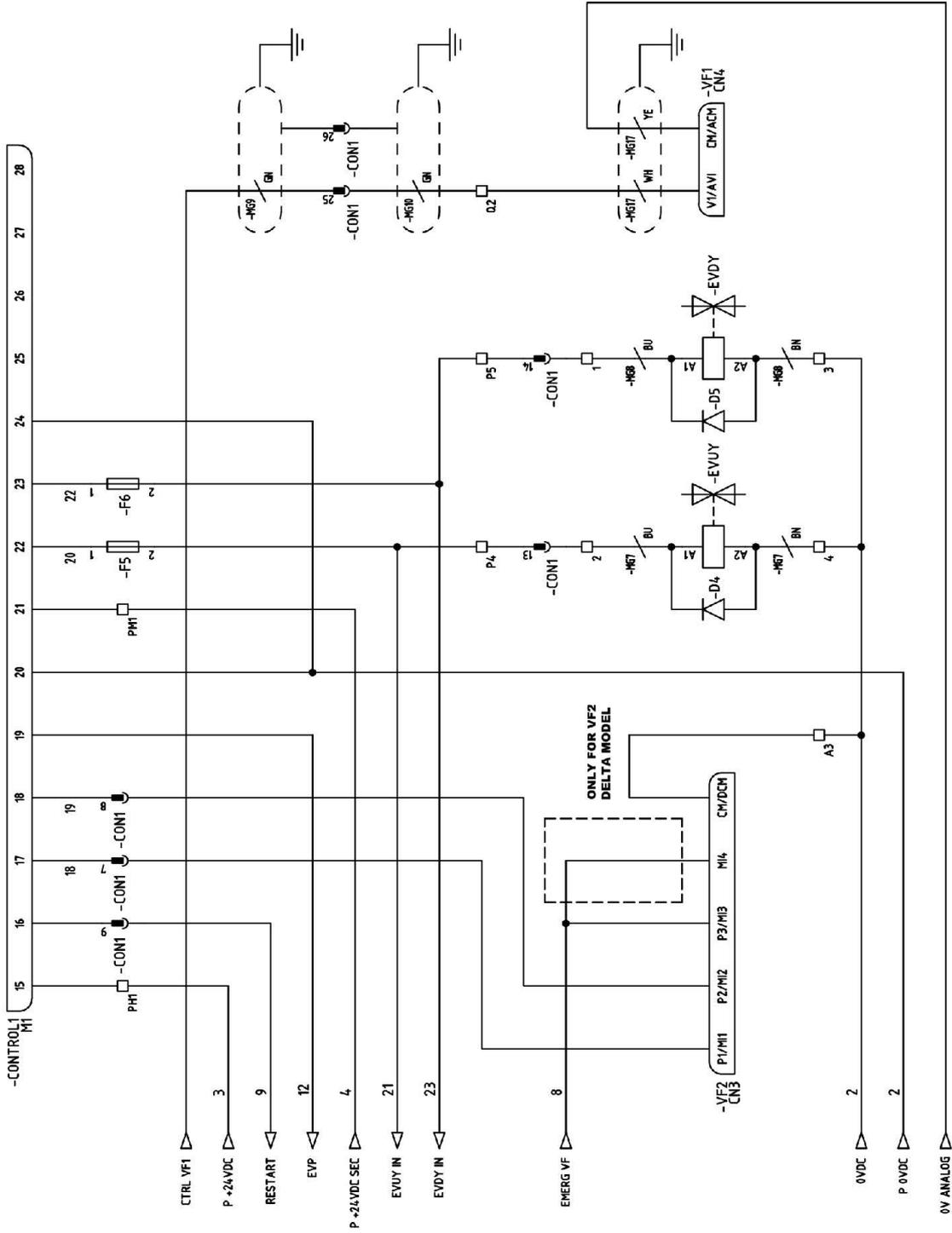
A10. Shémas électriques



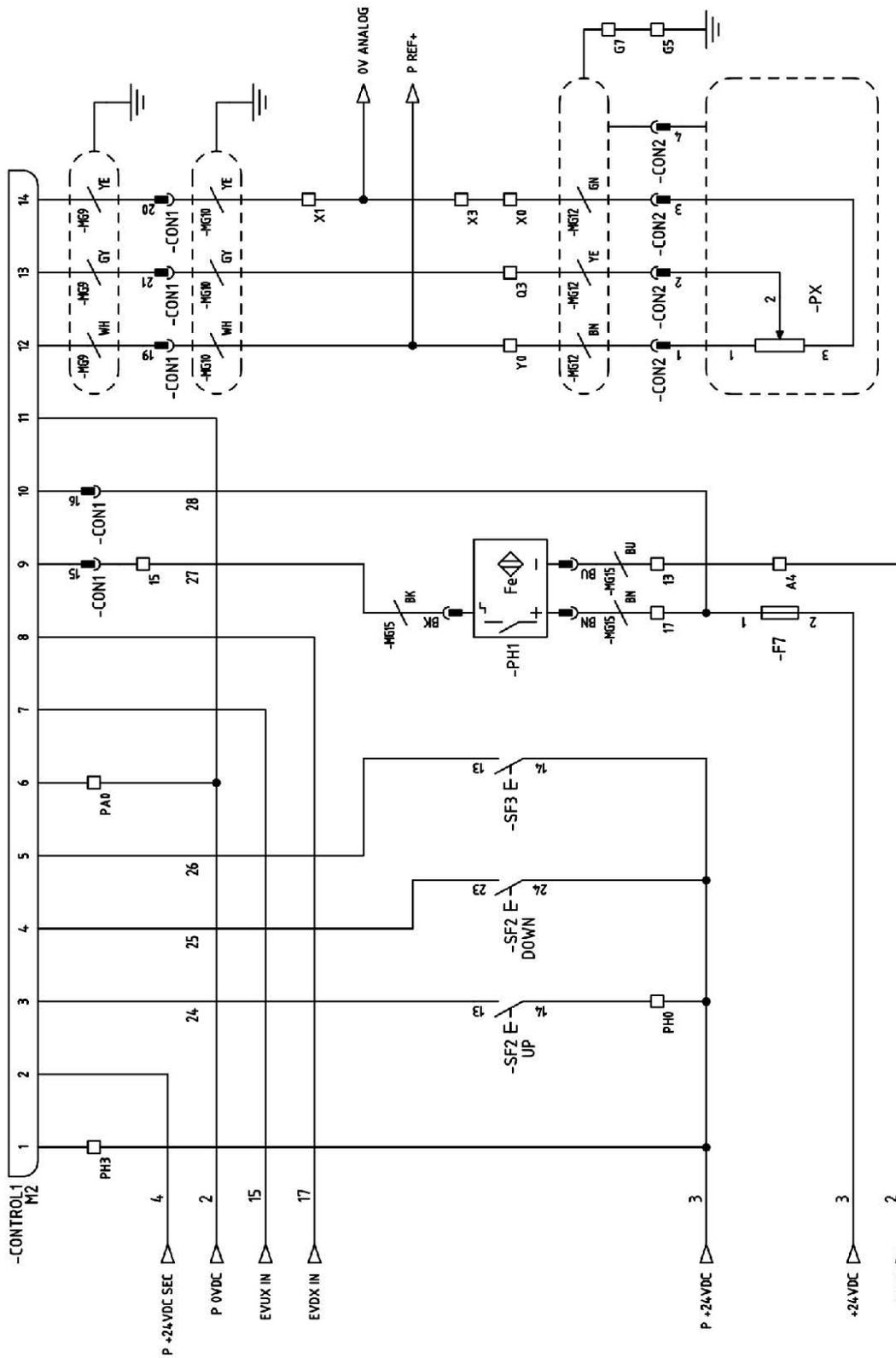




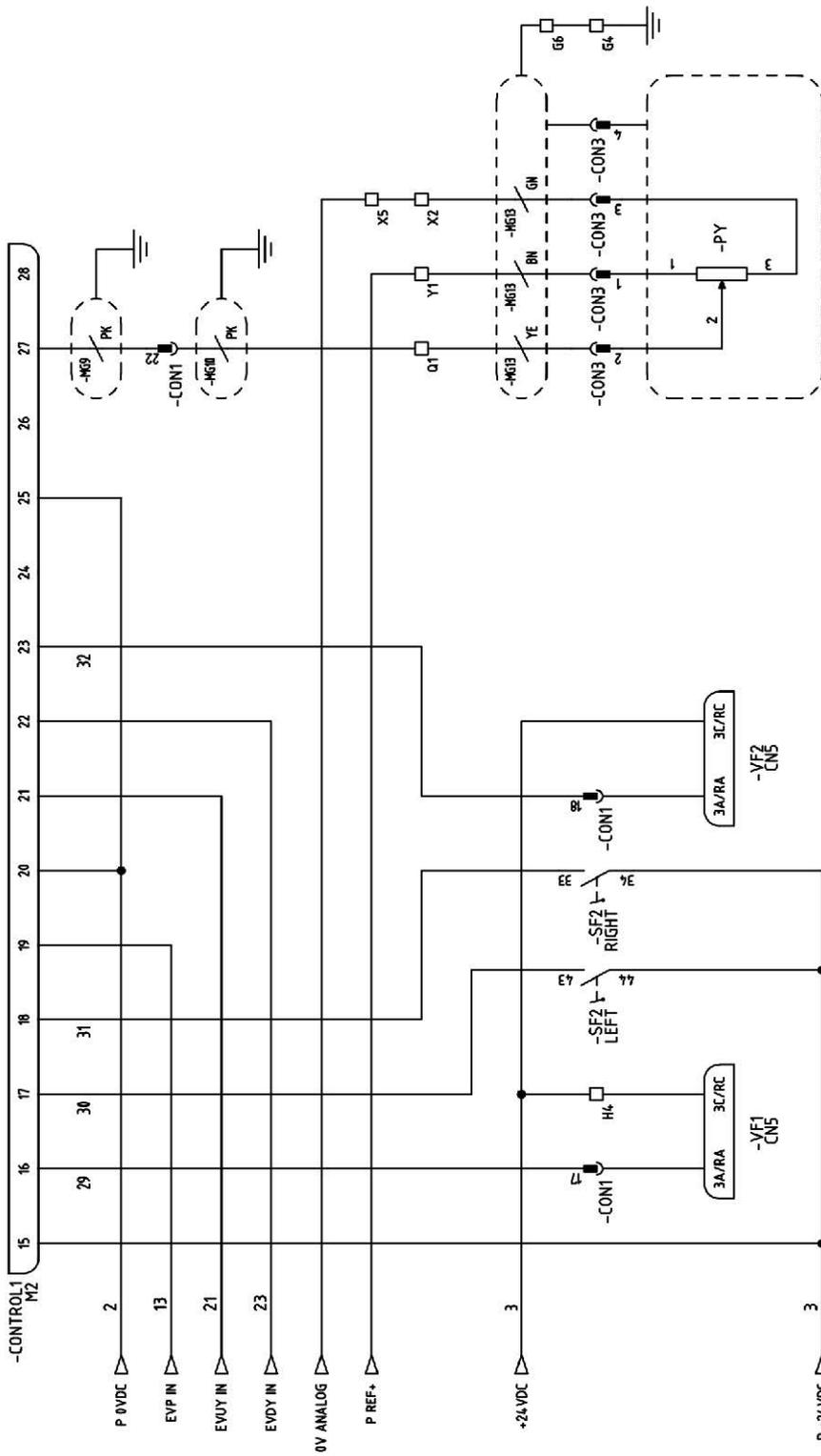
- CONTROL1 : S625 ESA NUMERIC CONTROL
- L2 : PUSH TO MOVE LAMP
- VF1 : PUMP MOTOR DRIVE
- VF2 : ROLLER MOTOR DRIVE
- EVP : PRESSURE ELECTROVALVE
- EVUX : X AXIS UP ELECTROVALVE
- EVDX : X AXIS DOWN ELECTROVALVE



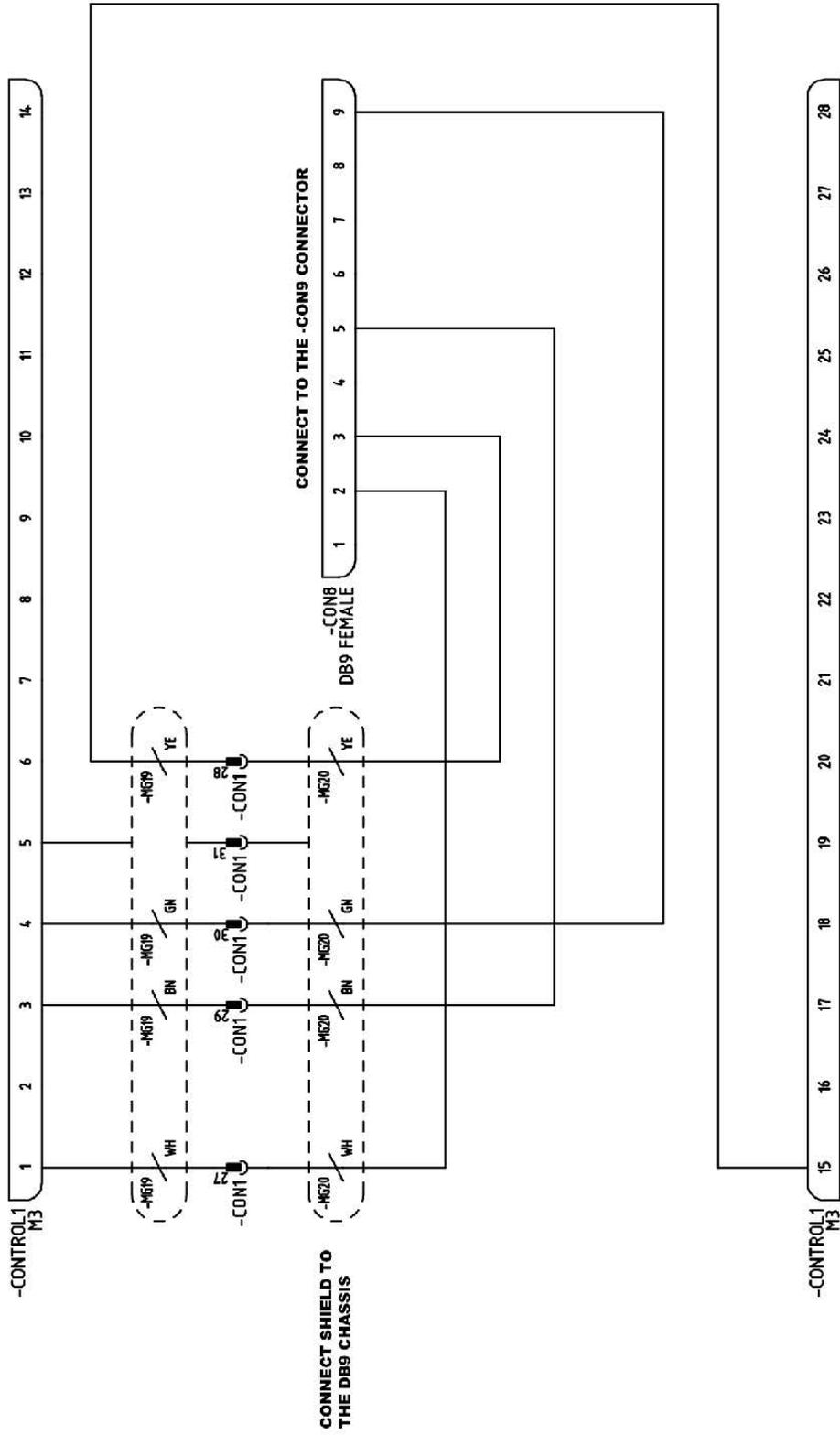
CONTROL1 : S625 ESA NUMERIC CONTROL  
 VF1 : PUMP MOTOR DRIVE  
 VF2 : ROLLER MOTOR DRIVE  
 EVU : Y AXIS UP ELECTROVALVE  
 EVDY : Y AXIS DOWN ELECTROVALVE



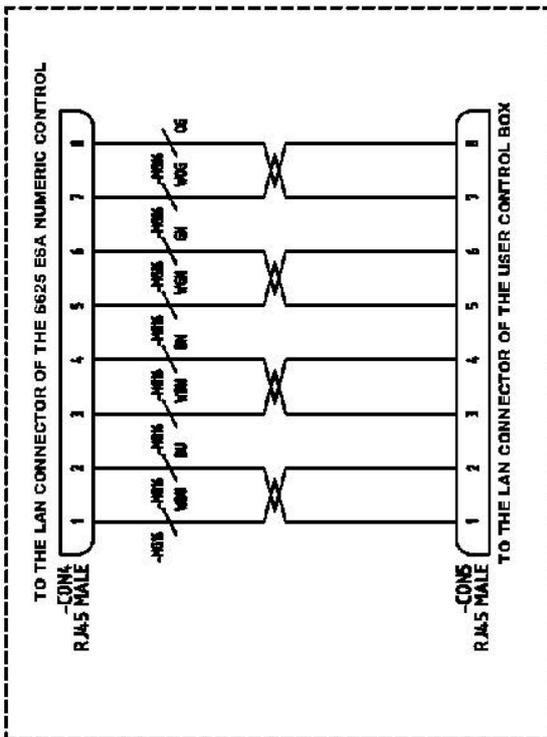
CONTROL1 : S625 ESA NUMERIC CONTROL  
 SF2 : JOYSTICK  
 SF3 : PUSH TO MOVE BUTTON  
 PH1 : MATERIAL PHOTOCELL  
 PX : X AXIS 5K LINEAR POTENTIOMETER



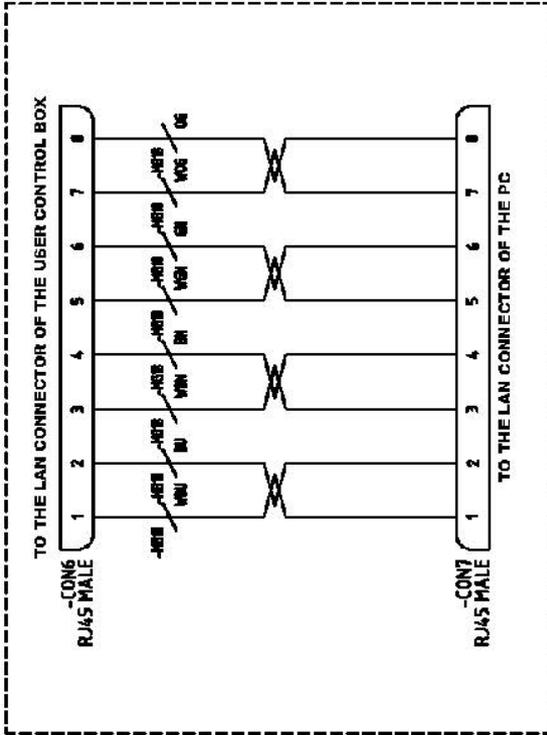
**CONTROL1 : SG25 ESA NUMERIC CONTROL**  
**VF1 : PUMP MOTOR DRIVE**  
**VF2 : ROLLER MOTOR DRIVE**  
**SF2 : JOYSTICK**  
**PY : Y AXIS 5K LINEAR POTENTIOMETER**



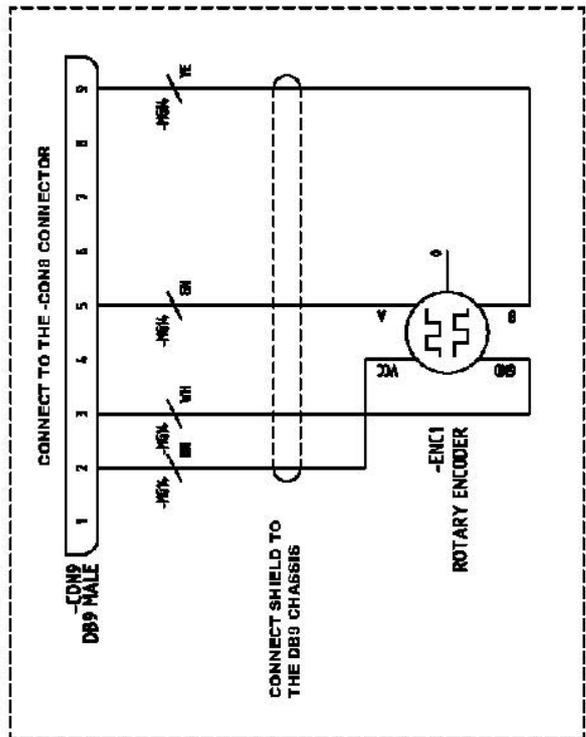
ETHERNET EXTENSION CABLE 1



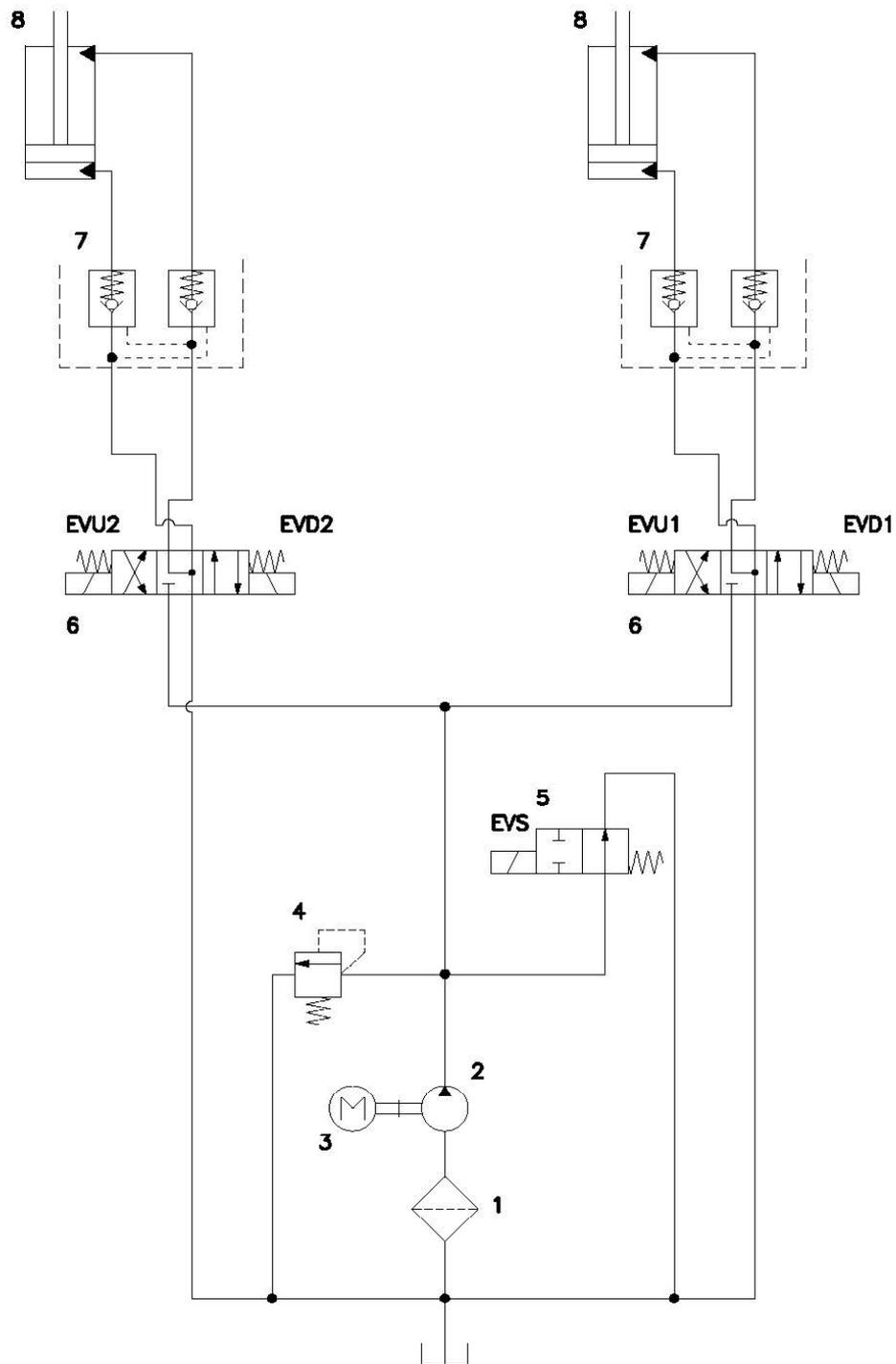
ETHERNET EXTENSION CABLE 2



ROTARY ENCODER



## A11. Shéma hydraulique



1. Filtre d'aspiration 3/8'
2. Pompe hydraulique 1,5 L
3. Moteur électrique 0,75Kw
4. Vanne de limitation de pression
5. Electrovanne 3/2 rappel par ressort
6. Electrovanne 4/3 Centre avec circulation
7. Vanne anti-retour à double pilotage
8. Vérins double effet

# NOTRE GAMME DE PRODUIT



POINÇONNEUSES  
HYDRAULIQUES



CINTREUSES À TUBES  
SANS MANDRIN



CINTREUSES À GALETS



CINTREUSES À GALETS CNC



PRESSES PLIEUSES  
HORIZONTALES



CINTREUSES À VOLUTES



PRESSES PLIEUSES  
HYDRAULIQUES



CISAILLES GUILLOTINES  
HYDRAULIQUES



FOURS DE FORGE



MACHINES À GAUFRE À FROID



MACHINES À FORGER À CHAUD



BROCHEUSES HYDRAULIQUES



MARTEAUX PILON POUR LA FORGE



PRESSES POUR LA FORGEAGE À  
CHAUD