



MANUEL D'INSTRUCTIONS

CINTREUSE À VOLUTES

MT500A CNC

NS: 2026/542



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 12.200 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 12.200 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, 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 m² 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 21.300 machines vendues dans le monde entier.



NOTRE GAMME DE MACHINES

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 gaufrir 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 AUTORISÉ

- 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 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

TABLE DES MATIÈRES

1. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉQUIPEMENT	10
1.1. Dimensions générales	10
1.2. Description de l'équipement	10
1.3. Identification des composants	11
1.4. Caractéristiques générales	12
1.5. Bruit produit par la machine	12
1.6. Vibrations	12
1.7. Description des accessoires	13
1.8. Description des abris	13
1.9. Caractéristiques essentielles des outils qui peuvent s'ajuster à la machine	13
1.10. Données relatives à l'appareillage électrique	13
1.11. Mode d'emploi pour la connexion aux sources d'alimentation	13
1.12. Emplacement naturel du travailleur	14
2. TRANSPORT ET ENTREPOSAGE	15
2.1. Transport.....	15
2.2. Conditions d'entreposage	15
3. MAINTENANCE	15
3.1. Maintenance générale	15
4. INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ	16
4.1. Mode d'emploi pour la fixation	16
4.2. Conditions externes admissibles	16
4.3. Systèmes de sécurité pour le travailleur	16
4.4. Périodicité des révisions	16
4.5. Mode d'emploi du réglage et ajustage	16
4.6. Dangers résiduels. Dangers causés par les éléments accouplés	16
4.7. Information sur les méthodes d'utilisation interdites	17
4.8. Mode d'emploi pour l'apprentissage	17
5. INSTRUCTIONS D'UTILISATION	17
5.1. Principes de base de la torsion	17
5.2. Notifications et alarmes du variateur de fréquence.....	18
5.3. Boutons Start/Stop	18
5.4. Réarmement du système	19
5.5. Référencement de la cintreuse à volutes	19
5.6. Mode de travail manuel	20
5.7. Mode de travail automatique.....	20
5.7.1. Torsion de carré.....	21
5.7.2. Torsion de rond	21
5.7.3. Torsion de pomme de pin décorative.....	21

5.8. Gestion des programmes	22
5.8.1. Création d'un nouveau programme	23
5.8.2. Modification d'un programme.....	28
5.8.2.1. Ajout d'étapes à un programme.....	31
5.8.3. Création d'une pomme de pin décorative.....	34
5.9. Mode de production	41
5.10. Importation et exportation de données	44
5.11. Gestion des alarmes	45
5.12. Nettoyage du panneau tactile.....	49
6. ANOMALIES POSSIBLES	50
7. ACCESSOIRES FOURNIS AVEC LA MACHINE	51
8. ACCESSOIRES EN OPTION	56

ANNEXE TECHNIQUE

1. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉQUIPEMENT

Marque	Nargesa
Type	Cintreuse à volutes MT500A
Modèle	MT500A

1.1. Dimensions générales

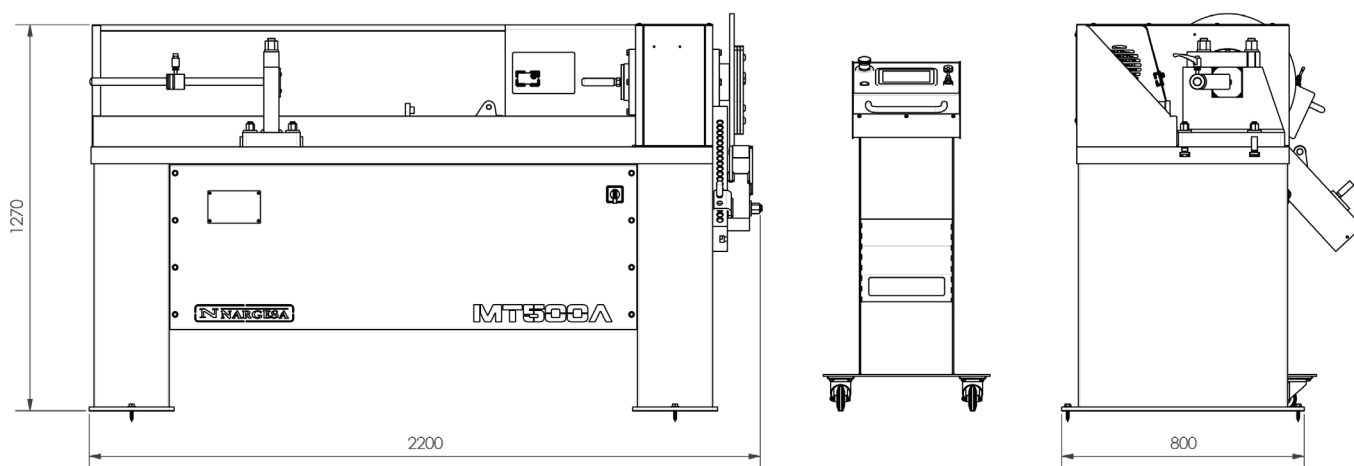


Figure 1. Dimensions extérieures de la torsionneuse MT500A

1.2. Description de l'équipement

La machine de torsion est une machine conçue principalement pour la fabrication de pièces en forge ornementale par déformation à froid. Retord des barreaux, réalise des spirales sur mains courantes, etc. Tous les dessins qui peuvent être faits à l'aide d'une tête rotative et d'un point d'appui peuvent se réaliser avec cette machine. Elle est uniquement limitée par l'espace physique et la puissance du moteur.

Un kit d'outillage standard est fourni avec la machine torsadeuse, avec lequel vous pourrez réaliser la plupart des formes basiques. Cependant le fabricant peut également vous fournir les bases d'accouplement à la tête, afin que vous puissiez réaliser vos propres créations.

La MT500A est conforme aux normes et directives européennes en matière de fabrication de machines.

S'il se produit un accident par négligence du travailleur, sans avoir tenu compte des normes de sécurité exposées dans le manuel, PRADA NARGESA S.L n'en sera pas responsable.

1.3. Identification des composants

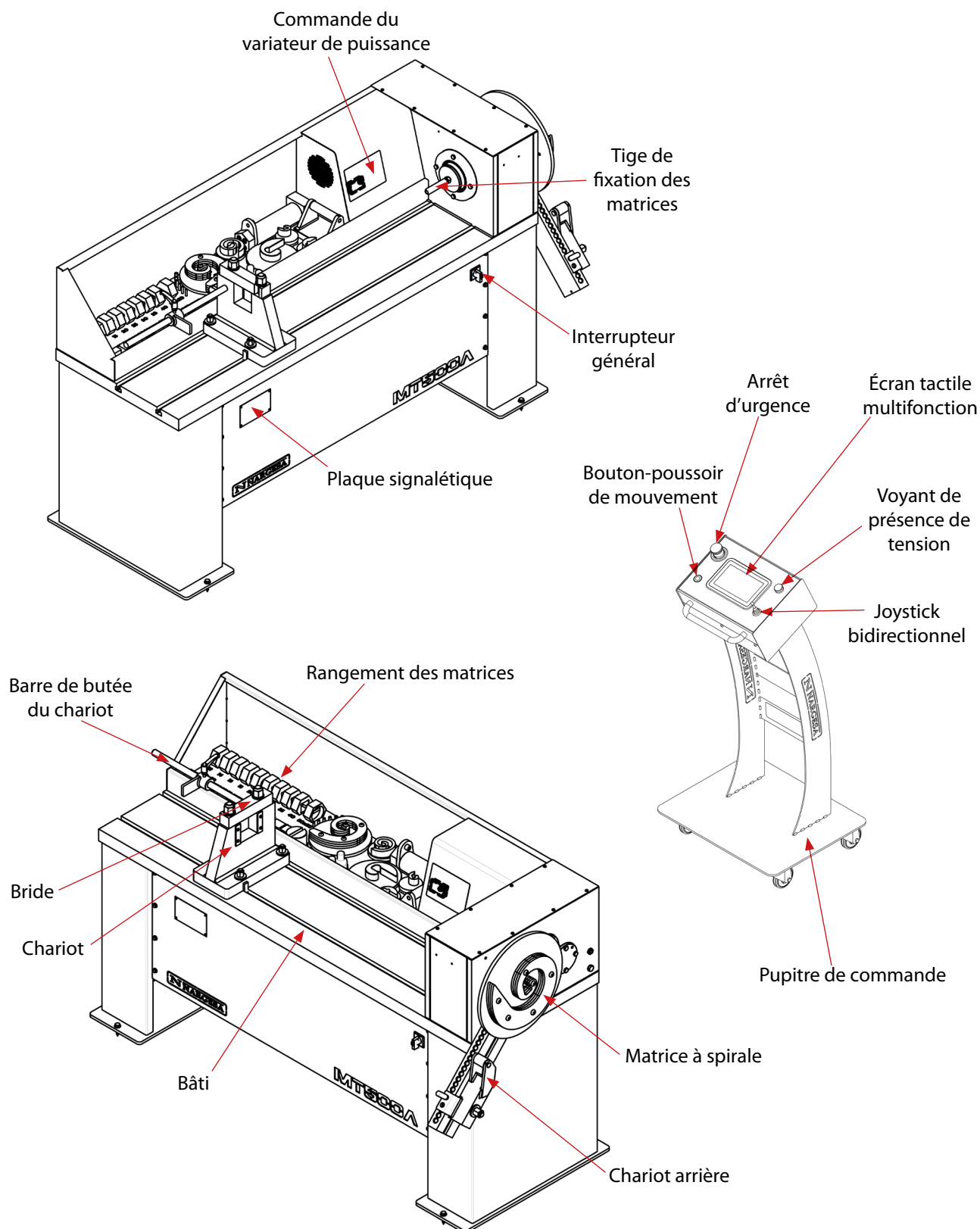


Figure 2. Nomenclature des composants de la machine



Figure 3. Plaque signalétique

1.4. Caractéristiques générales

La machine est équipée d'un moteur avec une puissance de 5 CV et du réducteur qui transmet les mouvements de rotation à la tête à travers un ensemble de couronnes.

La machine de torsion possède un tiroir pour garder les outils et une table de support faite d'une plaque en acier soudée et pliée.

Puissance du moteur	4 KW / 5,5 CV.
Tension	230 / 400 V Triphasé 230 V Monophasé
Vitesse de rotation	Règlable 0 - 10 r.p.m.
Capacité maximale de torsion	40 mm ou 1 3/8"
Capacité maximale de pliage	25 mm ou 1"
Max. torsion et pliage en platine	50x10 mm o 2"x3/8"
Long. maximale de torsion suivie	1.620 mm
Dimensions	2200x800x1270 mm
Poids	1350 Kg

1.5. Bruit produit par la machine

Dans le cas de notre machine, il n'existe pratiquement pas de bruit pendant la réalisation d'un travail normal.

1.6. Vibrations

De même que pour le bruit, les vibrations sont aussi pratiquement inexistantes, puisqu'il s'agit d'une machine fixe et de basse vitesse de rotation de la tête.

1.7. Description des accessoires

Les accessoires basiques que la machine incorpore, sont : accouplements de la tête pour différentes figures. Il est pourvu de différentes pièces de support, de point d'appui et d'ancrage des matériaux. Dans le dernier alinéa du manuel il y a une série d'opérations, expliquées pas à pas à l'aide des photographies.

1.8. Description des abris

Les engrenages et les parties mobiles sont couverts sauf la tête de rotation

1.9. Caractéristiques essentielles des outils qui peuvent s'ajuster à la machine

La précaution qu'il faut tenir compte avec les accessoires que l'on désirera adapter à la machine, est qu'ils aient le même ancrage, en évitant ainsi de se détacher ou d'être éjectés.

1.10. Données relatives à l'appareillage électrique

La machine se compose d'un moteur triphasé 230/400, connecté en étoile quand la tension de ligne sera de 400 volts et en triangle quand la tension triphasée de ligne sera de 230 volts, comme il est indiqué ci-après:

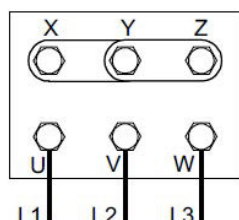
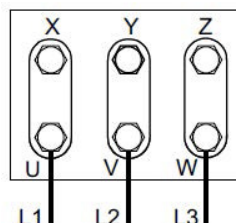


Schéma de couplage en étoile pour une alimentation de 400 V (par défaut)



Delta connection diagram for 230 V supply

De même, pour changer de tension, il faut changer les bornes d'entrée du transformateur. Entrée à 400 V. (Bornes "0" et "400"). Entrée à 230 V. (Bornes "0" et "230"). Cette modification doit se réaliser dans le connecteur de la carte électronique.

Pour plus de détails du procédé à suivre, voir le schéma

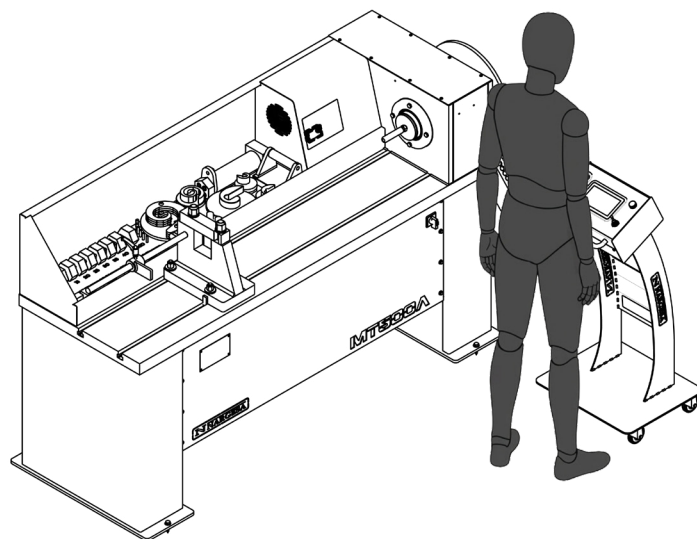
1.11. Mode d'emploi pour la connexion aux sources d'alimentation

Il faut brancher à une seule source d'alimentation et selon la source d'énergie indiquée. Si la tension de ligne est incorrecte, on changera la connexion des bobines du moteur, le changeur de fréquence doit se substituer par un autre avec entrée 230V triphasé.

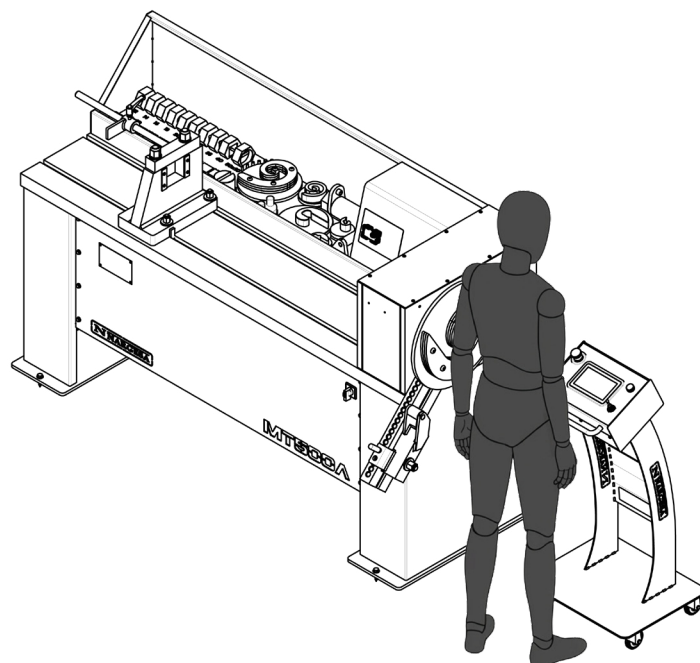
Très important: dûment connecter la machine à la prise de terre

1.12. Emplacement naturel du travailleur

La première zone est le lit de la machine à la gauche de la tête, où on procède à la torsion du matériel et à la construction de serpentins.



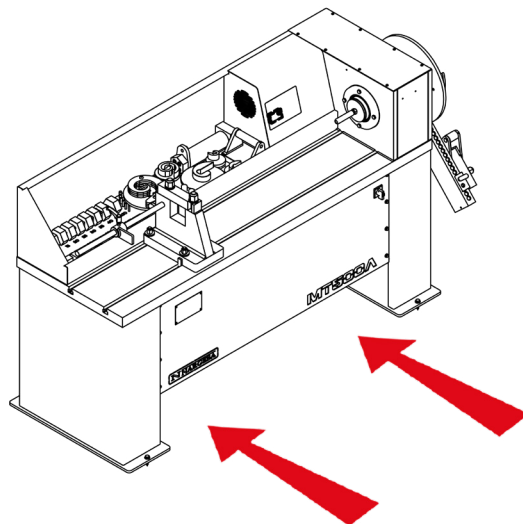
La seconde zone est la zone des outils, à droite de la tête, dans lequel on procède à l'exécution de formes par une tête rotative et un point d'appui.



2. TRANSPORT ET ENTREPOSAGE

2.1. Transport

Réaliser tout transport à l'aide d'une transpalette ou lève-palettes.



2.2. Conditions d'entreposage

La machine de torsion doit se stocker dans des lieux avec les conditions suivantes requises:

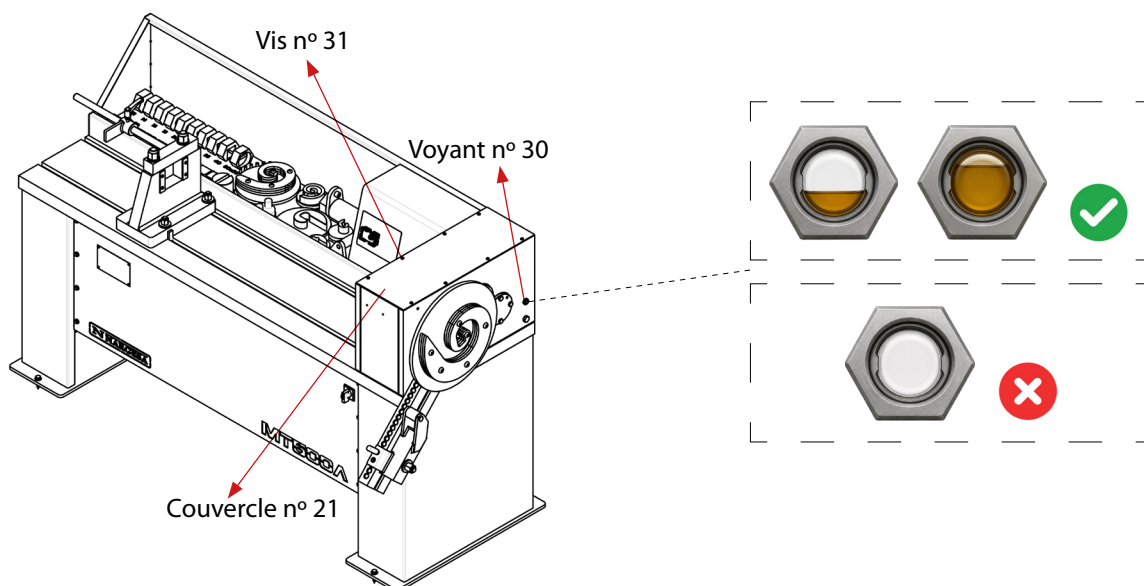
- Humidité entre 30 % et 95 % sans condensation.
- Température de -25°C à +55°C ou +75°C pour les périodes ne dépassant pas 24 h.
- Il est recommandé de ne pas y empiler des machines et des objets lourds.
- Il n'est pas nécessaire de la démonter pour le stockage.

3. MAINTENANCE

3.1. Maintenance générale

Toutes les 1800 heures de fonctionnement, vérifier le niveau d'huile. Huile utilisée: SAE 85-140.

Le niveau d'huile se contrôle à travers le voyant de niveau n° 30, situé sur le côté de la machine.



Si de l'huile est visible à travers le voyant, le niveau est correct et la machine peut continuer à fonctionner normalement. Si aucune huile n'est visible à travers le voyant, il faut procéder à un appoint d'huile. Avant d'effectuer l'appoint, vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'huile au niveau des différents couvercles du réducteur principal. Si des fuites d'huile sont constatées, elles doivent d'abord être réparées. Pour cette opération, veuillez contacter le Service Technique de NARGESA.

Pour remplir le réducteur d'huile, procéder comme suit : Quitaremos los tornillos nº 31 situados en la parte superior de la tapa del reductor.

- Retirer les vis nº 31 situées sur la partie supérieure du couvercle du réducteur.
- Désolidariser puis retirer le couvercle nº 21.
- Éliminer les résidus de joint d'étanchéité souple présents sur le couvercle et sur la surface de fixation du réducteur. Lors de cette opération de nettoyage, veiller à ce qu'aucun résidu de joint ne tombe à l'intérieur du réducteur.
- Remplir avec de l'huile SAE 85W-140 jusqu'à ce que le voyant de niveau soit entièrement recouvert d'huile.
- Appliquer ensuite un joint d'étanchéité souple (silicone) sur la surface de contact entre le réducteur et le couvercle.
- Remettre le couvercle en place et installer les vis correspondantes.

4. INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ

4.1. Mode d'emploi pour la fixation

Quand on descendra la machine avec la grue, on essaiera de bien la placer pour ne pas avoir à la bouger une fois appuyée sur le sol. Si cela est impossible, la placer sur une base mobile afin de pouvoir la déplacer au bon endroit.

La machine se fixera au sol par son propre poids, c'est pourquoi il faut la placer sur une surface plane et nivelée.

4.2. Conditions externes admissibles

- Température ambiante: Entre +5°C et +40°C sans que la température moyenne des 24 h ne dépasse +35°C.
- Humidité: Entre 30% et 90% sans condensation d'eau.

4.3. Systèmes de sécurité pour le travailleur

Ne toucher en aucun cas la barre du matériel pendant le fonctionnement de la machine.

Il faudra lui assigner une place, en tenant compte l'espace nécessaire pour la barre du matériel pendant sa déformation.

4.4. Périodicité des révisions

Réviser le niveau d'huile toutes les 1800 heures de fonctionnement.

Type: SAE 85-140

4.5. Mode d'emploi du réglage et ajustage

Cette machine n'a aucun élément ajustable, à moins qu'elle ait été réparée.

4.6. Dangers résiduels. Dangers causés par les éléments accouplés

Faire toujours attention de ne pas placer les mains sur les parties mobiles de la tête, car il existe le danger de cisaillement des doigts ou bras.

4.7. Information sur les méthodes d'utilisation interdites

Ne pas utiliser d'outils qui ne soient pas fournis par le fabricant. Afin d'éviter la rupture d'un élément pouvant produire un accident au travailleur.

4.8. Mode d'emploi pour l'apprentissage

Pour l'apprentissage de cette machine, la pose des outils basiques et connaître l'emplacement des points d'appui, voir la séquence de photographies du dernier paragraphe. Dans le tiroir à outils, y sont aussi incluses différentes grosseurs et limites pour obtenir la juste hauteur de fixation.

5. INSTRUCTIONS D'UTILISATION

5.1. Principes de base de la torsion

La torsion des différents matériaux s'effectue toujours en faisant tourner une partie de la pièce, généralement l'extrémité, tandis qu'un autre point reste fixe. Pour ce faire, on utilise diverses matrices pour les tubes, les pièces pleines et les platines, ainsi que des outils spéciaux pour la réalisation de volutes et même de pompons décoratifs.

La rotation nécessaire pour obtenir les torsions s'obtient grâce au mouvement précis de la tête, et cet élément est commandé à l'aide d'un pupitre équipé d'un écran tactile.

Pour mettre sous tension la machine, placez l'interrupteur de mise en marche sur la position « Sous tension ». L'écran affiche l'interface initiale ou « Menu principal » :



Ce support, en plus du panneau tactile (1), d'un bouton d'arrêt d'urgence avec un anneau lumineux (2) et d'un indicateur de tension (3), dispose également d'un joystick bidirectionnel (4) et d'un bouton orange avec un voyant (5) pour améliorer et faciliter le mouvement. Les fonctions de chacun de ces éléments sont les suivantes :

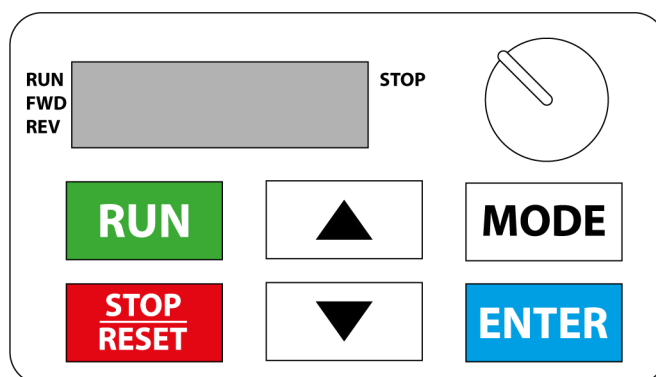
- Panneau tactile : Il exécute l'interface utilisateur graphique permettant d'accéder à toutes les fonctionnalités de torsion, aux modes de fonctionnement, à la gestion des programmes, etc.
- Bouton d'arrêt d'urgence avec anneau lumineux : Dispositif de sécurité permettant d'arrêter immédiatement

toute action après son activation. L'anneau lumineux clignote par intermittence en cas d'urgence. En temps normal, il est éteint.

- Indicateur de tension : Informez l'utilisateur que la machine à tordre nécessite une tension de 24 VCC pour fonctionner normalement.
- Joystick bidirectionnel : Il permet de déplacer manuellement la tête dans le sens horaire ou antihoraire, en déplaçant le joystick vers la droite ou vers la gauche, respectivement. Il est destiné à la réalisation de pièces uniques en mode manuel ou à la définition de torsions et de relâchements en mode automatique.
- Bouton orange : Permet de lancer des mouvements automatiques de la tête en reproduisant la fonction du bouton Start/Stop de l'interface graphique. De plus, cet élément est équipé d'un témoin qui indique les états suivants :
 - Voyant éteint : Le bouton n'est pas actif, c'est-à-dire que si l'on appuie dessus, aucune action n'est déclenchée.
 - Témoin : Lorsque vous appuyez sur le bouton orange, la tête se met automatiquement en mouvement. Autrement dit, cela indique que la torsadeuse est prête à effectuer une action.
 - Voyant allumé : Indique qu'un déplacement automatique de la tête est en cours. De plus, appuyer sur le bouton orange arrête le mouvement.

5.2. Notifications et alarmes des variateurs de fréquence

Lorsque les limites physiques pour lesquelles la torsadeuse MT500A a été conçue sont continuellement dépassées, des notifications et des alarmes provenant du variateur de fréquence peuvent apparaître sur l'écran secondaire.



Cet élément n'a pas d'autre objectif que celui mentionné ci-dessus. Cependant, il permet de visualiser la vitesse de rotation de la tête (en Hertz) pendant le fonctionnement normal de la torsadeuse et permet également un accès facile aux paramètres du convertisseur de fréquence par le service technique.

5.3. Boutons Start/Stop

Lors des explications relatives au fonctionnement de la torsadeuse MT500A présentées dans ce manuel, chaque fois que nous faisons référence à l'appui sur le bouton Start/Stop (dans ses états  et ) situé dans le menu vertical, il existe une action équivalente qui consiste à appuyer sur le bouton orange situé sur le support.

Cet élément physique est une réplique du bouton-poussoir mentionné précédemment (disponible dans l'interface utilisateur) et vise à améliorer l'expérience de l'opérateur en facilitant le démarrage et la fin des opérations sans utiliser l'écran tactile.

Par conséquent, à partir de maintenant, nous ne ferons référence qu'au bouton Start/Stop du menu vertical, en supposant que le bouton orange puisse également être enfoncé pour effectuer les mêmes opérations décrites.

5.4. Réarmement du système

Lorsque la machine est mise sous tension, après un arrêt d'urgence et à chaque déclenchement d'une alarme, il est nécessaire de réinitialiser le système pour qu'il puisse fonctionner.



Pour pouvoir réarmer le système, veuillez d'abord désactiver toute alarme active, comme expliqué en détail à la section « 1.11. Gestion des alarmes ».

Ensuite, vérifiez que le bouton d'arrêt d'urgence n'est pas enfoncé. Pour cela, il suffit de jeter un coup d'œil au pupitre de commande de la machine et de vérifier si l'anneau lumineux d'arrêt d'urgence clignote ou non par intermittence.

Si tel est le cas, il est nécessaire de déverrouiller le bouton d'arrêt d'urgence en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

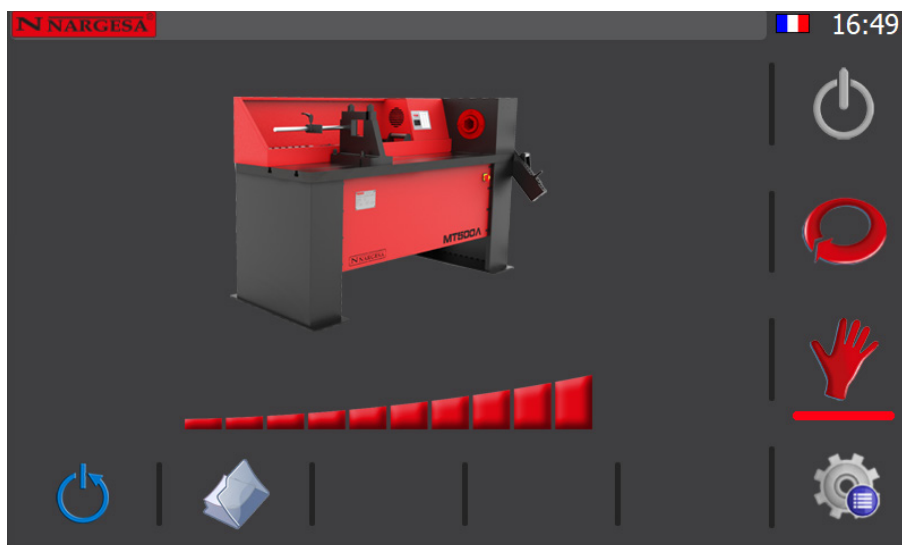
À présent, pour réinitialiser le système, appuyez sur le bouton . Cette action supprimera le message d'information de la barre supérieure.

5.5. Référence de la torsadeuse

La torsadeuse possède une tête rotative qui doit être référencée pour fonctionner correctement. Par conséquent, il est impératif d'exécuter cette procédure à chaque mise en marche de la machine.

Le référencement de cet axe s'effectue automatiquement lorsque le bouton  de l'écran en mode de travail manuel est enfoncé.

Au cours du processus de référencement, la tête tourne d'abord dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle atteigne le point de référence physique, moment auquel elle inverse le sens de rotation jusqu'à ce qu'elle atteigne le point de « homing ». Le mouvement s'arrête et l'image de l'interface utilisateur change pour celle-ci. La machine est désormais prête à être utilisée.



5.6. Mode de fonctionnement manuel

Cette méthode de travail est destinée à la création de pièces uniques et son fonctionnement est très simple. Vous pouvez la sélectionner en appuyant sur le bouton  du menu vertical.

Pour faire tourner la tête de la machine dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire, le joystick du support doit être déplacé dans un sens ou dans l'autre (à droite ou à gauche, respectivement).

La vitesse de rotation peut être ajustée en appuyant directement sur la barre de vitesse  qui apparaît à l'écran.

En fonction du segment sur lequel vous appuyez, vous pouvez faire varier la vitesse par paliers de 10 %, afin d'obtenir une rotation plus rapide ou plus lente de la tête.



Vitesse à 10 %



Vitesse à 50 %



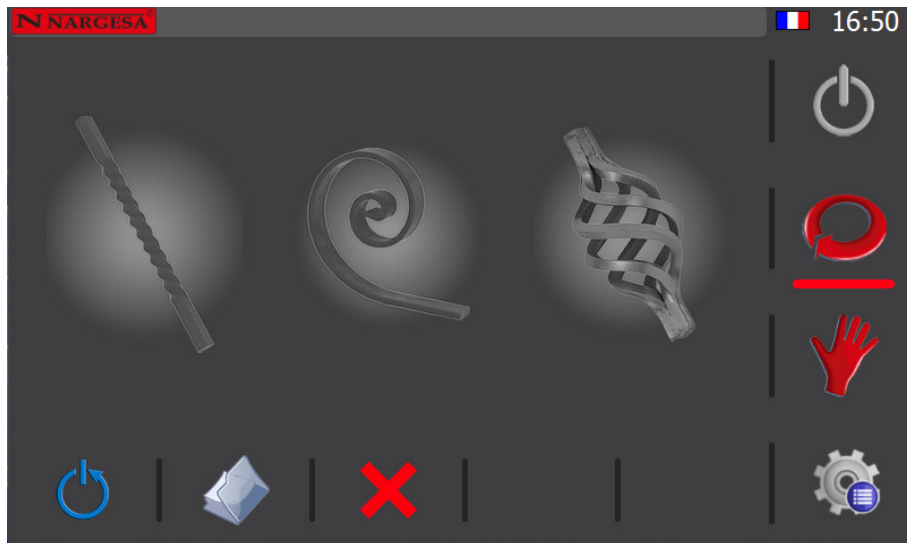
Vitesse à 100 %

5.7. Mode de fonctionnement automatique

Le mode de fonctionnement automatique est idéal pour la production en série de pièces, car il permet d'enregistrer les différents programmes de torsion. Vous pouvez la sélectionner en appuyant sur le bouton  du menu vertical.

Lorsqu'un programme est chargé, cette action donne accès à son écran d'édition. Dans le cas contraire, cela revient à créer un nouveau programme.

Lors de la création d'un nouveau programme, la première chose à faire est de définir le type de torsion à effectuer. Il existe trois types de torsion différents, comme on peut l'observer sur l'écran.



5.7.1. Torsion de carré

Ce type de torsion permet d'effectuer des torsions longitudinales en tubes, solides et plaques.

Il permet de définir la torsion dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire et d'attribuer un relâchement pour dévisser la pièce finie.

5.7.2. Torsion de cercle

Ce type de torsion permet d'effectuer des torsions de volutes en tubes, solides et plaques.

Pour des raisons de sécurité, cette torsion ne peut être définie que dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, afin d'éviter d'être heurté par le matériau lors du façonnage de la pièce.

Il permet également d'attribuer un relâchement pour retirer la pièce finie.

5.7.3. Torsion de pomme de pin

Ce type de torsion permet de créer des pommes de pin décoratives et se caractérise par la succession de différentes étapes de torsion qui composent la pièce.

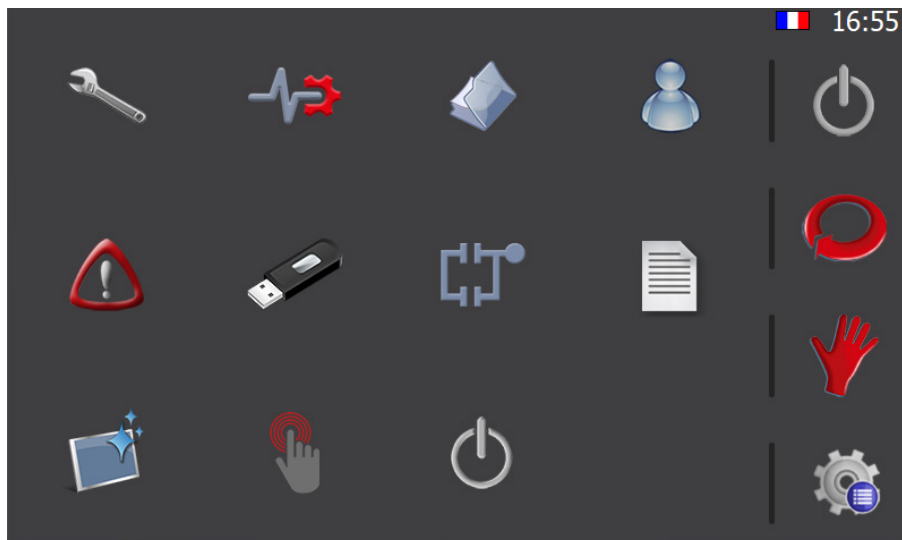
En règle générale, il est nécessaire d'effectuer une rotation dans un sens pour générer une torsion longitudinale dans la pièce, suivie d'un long relâchement dans le sens opposé qui, à l'aide d'un outil spécial, crée la forme décorative de pomme de pin.

En raison du processus de façonnage en forme de pomme de pin, une deuxième étape est généralement nécessaire pour pouvoir retirer facilement la pièce finie.

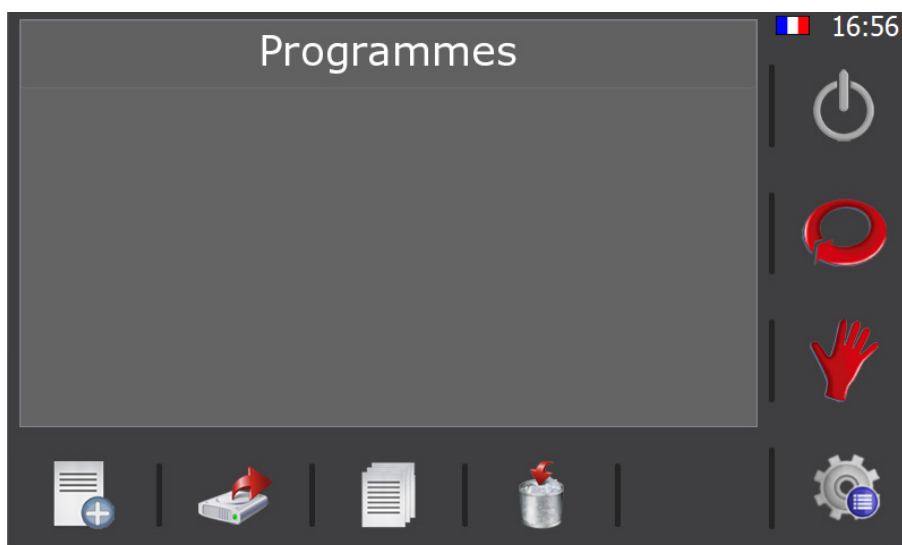
5.8. Gestion des programmes

Pour gérer les programmes de torsion, vous pouvez appuyer sur la touche .

Ce bouton est toujours accessible depuis les modes de fonctionnement manuel et automatique, ainsi que depuis la page de menu, accessible en appuyant sur ce bouton .



Voici l'écran de gestion des programmes.



Les programmes existants sont répertoriés en haut de la page.

Le bouton  permet de créer un nouveau programme.

Pour charger un programme existant, il suffit de le sélectionner dans la liste, d'appuyer sur le bouton  et de confirmer l'action à l'écran.

Le bouton  permet d'enregistrer une copie d'un programme existant sous un autre nom.

Pour supprimer un programme existant, il suffit de le sélectionner dans la liste, d'appuyer sur le bouton  et de confirmer l'action à l'écran.

5.8.1. Créer un nouveau programme

Lorsque vous appuyez sur le bouton , le processus de création d'un nouveau programme démarre. Le premier écran qui apparaît est le suivant.



Pour annuler la création du nouveau programme, appuyez simplement sur le bouton .

En revanche, pour poursuivre la création de celui-ci, vous devez sélectionner le type de torsion à effectuer. Dans notre exemple, nous allons opter pour une torsion de carré. Pour ce faire, nous avons sélectionné l'image de gauche, qui montre une pièce finie avec ce type de torsion spécifique.

La fenêtre qui apparaît est la suivante :

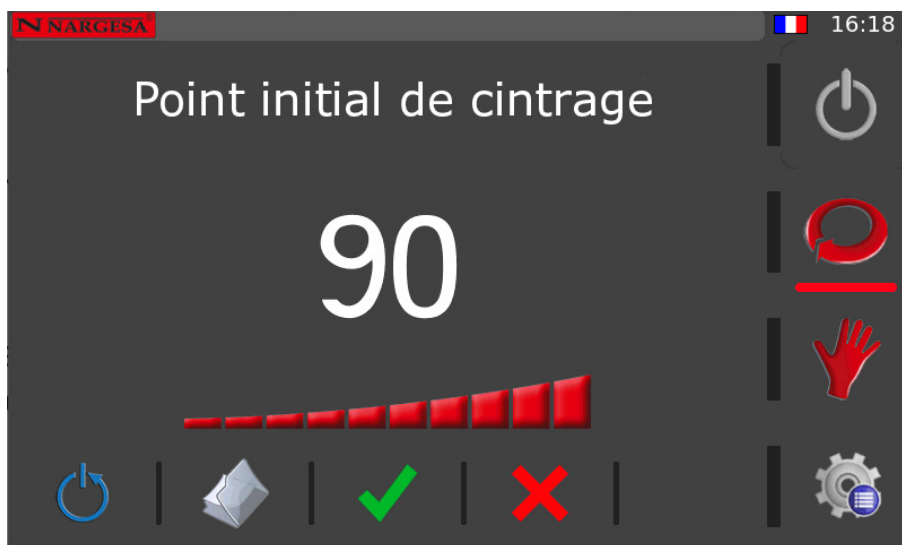


C'est ici que doit être établi le point de départ de la torsion.

En règle générale, c'est à ce point que le matériau peut pénétrer dans la machine, avec un dégagement suffisant, une fois les matrices correspondantes mises en place.

Dans le cas présent, afin de placer le bloc carré à tordre dans la machine, il faut faire tourner la tête jusqu'à ce que les matrices qui maintiennent ses deux extrémités soient alignées.

Pour cela, actionnez le joystick du pupitre dans la direction qui nous convient, jusqu'à atteindre le point souhaité. Dans cet exemple, l'écran affiche une valeur de 90°.



Il convient également de mentionner qu'il est possible d'ajuster la vitesse de rotation de la tête à tout moment en appuyant directement sur la barre de vitesse  qui apparaît à l'écran.

En fonction du segment sur lequel vous appuyez, vous pouvez faire varier la vitesse par paliers de 10 %, afin d'obtenir une rotation plus rapide ou plus lente de la tête.



Vitesse à 10 %



Vitesse à 50 %



Vitesse à 100 %

Pour confirmer le point de départ de la torsion, appuyez simplement sur le bouton . Dès que vous pressez le bouton, les informations affichées à l'écran sont remplacées par les informations suivantes :



Maintenant, en actionnant le joystick du support dans la direction souhaitée (à gauche ou à droite, pour faire tourner la tête dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ou dans le sens des aiguilles d'une montre respectivement), il est possible d'observer comment la pièce se forme lorsque la torsion carrée longitudinale est effectuée.

Il est important de se rappeler que, s'il s'agit d'une torsion circulaire, il n'est possible de faire tourner la tête que dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Pour ce type de torsion, la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre est impossible pour des raisons de sécurité, évitant ainsi une situation dangereuse qui pourrait résulter d'une rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



Une fois satisfait(e) du résultat, il vous suffit d'appuyer sur le bouton ✓ pour confirmer la torsion effectuée. Dès que vous pressez le bouton, les informations affichées à l'écran sont remplacées par les informations suivantes :



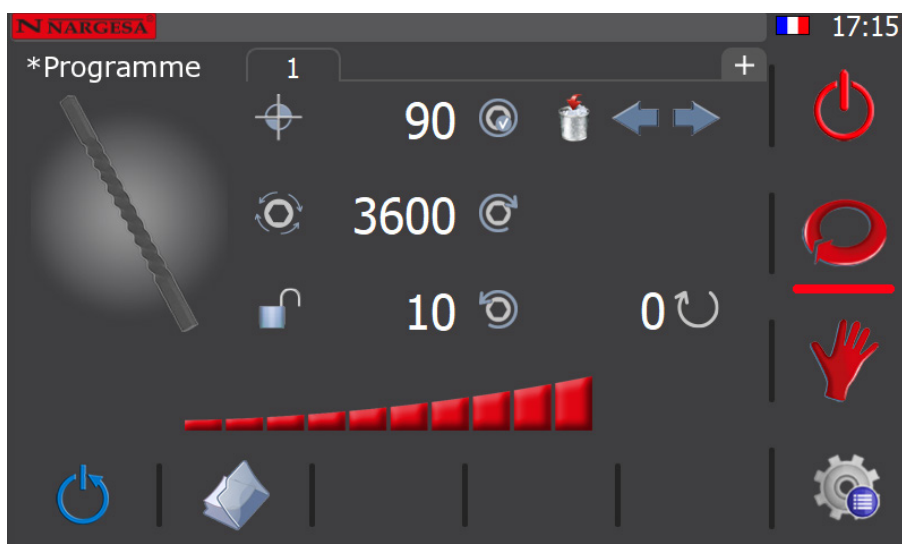
À ce stade, il ne reste plus qu'à définir la distance de relâchement.

Comme indiqué précédemment, le relâchement s'effectue une fois la pièce terminée, afin de la retirer et ainsi faciliter son extraction de la machine. Elle se fait toujours dans le sens contraire à la torsion de la pièce et, en règle générale, un petit tour suffit généralement.

Pour ce faire, nous déplaçons le joystick dans la direction opposée à la torsion de la pièce (le sens de torsion est désactivé par logiciel) jusqu'à ce que nous constations qu'elle peut être retirée de la machine sans problème.



Il ne vous reste plus qu'à confirmer la distance de relâchement en appuyant sur le bouton . Dès que vous pressez le bouton, les informations affichées à l'écran sont remplacées par les informations suivantes :

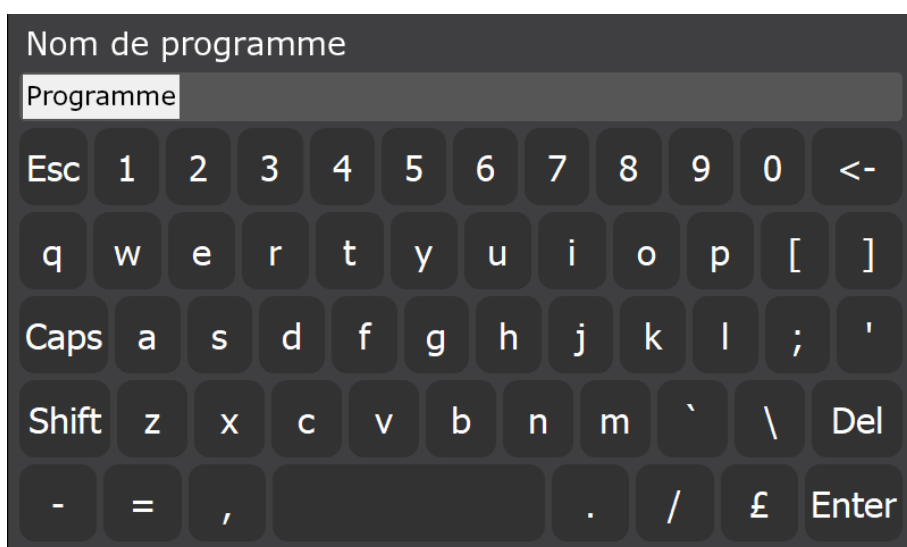


L'interface graphique affiche maintenant le programme de torsion de carré terminé qui nous a permis d'obtenir la pièce que nous avons entre les mains.

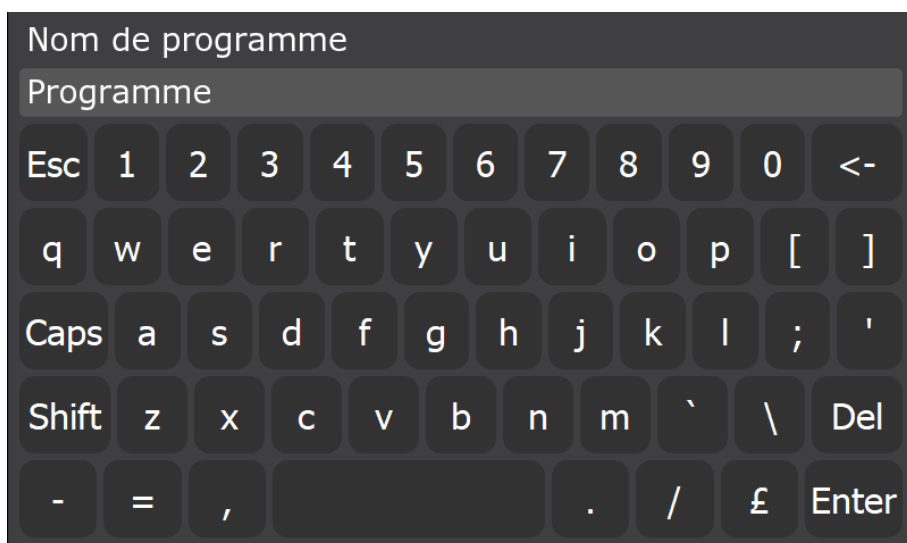
Comme on peut le constater, le nom du programme apparaît dans le coin supérieur gauche. Par défaut, chaque fois qu'un programme est créé, il se voit attribuer le nom générique « Programme ».

Il convient également de noter qu'un astérisque « * » apparaît avant le nom du programme. Ce symbole indique que le programme comporte des modifications non enregistrées.

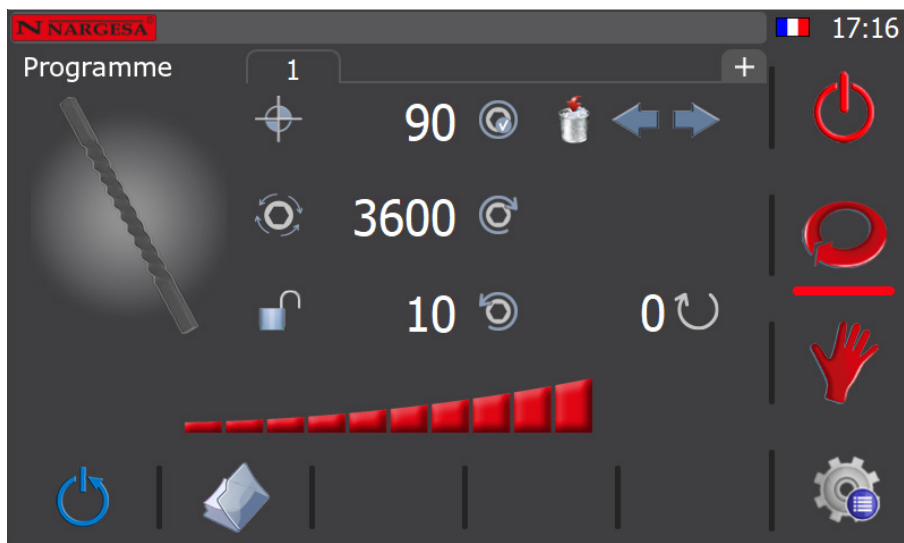
Le nom du programme peut être facilement modifié en un nom plus pratique pour identifier la pièce réalisée. Pour ce faire, lorsque vous appuyez sur le nom du programme pour l'enregistrer pour la première fois, cet autre écran apparaît dans l'interface graphique de la commande numérique.



Ici, vous pouvez modifier le nom du programme pour un nom plus approprié, en utilisant le clavier qui s'est ouvert à l'écran..



Pour confirmer, appuyez simplement sur la touche « Enter ».



Désormais, chaque fois que le programme comporte des modifications non enregistrées (un « * » apparaît devant son nom), il suffit de cliquer sur le nom du programme pour que les modifications soient enregistrées.

Pour le reste, une figure illustrant le type de torsion effectuée avec ce programme apparaît sur le côté gauche de l'écran.

5.8.2. Modification d'un programme

Dans la partie centrale, au-dessus de la barre de vitesse, s'affichent les informations qui définissent le programme. Ces informations sont regroupées dans des onglets appelés « étapes ».

Chaque programme nécessite au moins une étape, et peut en comporter autant que nécessaire.

L'étape en cours est identifiée par l'onglet actif, comme illustré sur cette image.



L'ajout d'étapes se fait en appuyant sur le bouton **+**, mais nous aborderons ce point plus tard.

En nous concentrant maintenant sur les informations qui apparaissent à l'étape 1 du programme, nous pouvons dire que, de haut en bas et de gauche à droite, cela donne ce qui suit :



Angle initial de torsion en degrés. L'icône qui apparaît à droite de la valeur numérique indique le sens dans lequel la tête de la torsadeuse tournera pour trouver le point de départ de la torsion. Il est possible de cliquer sur cette icône pour changer à chaque pression, prenant trois formes différentes qui indiquent :



Recherche optimisée du point de départ : La tête de la machine pivote dans la direction qui représente la distance de rotation la plus courte entre la position actuelle et le point de départ de la torsion.

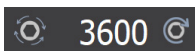
Ce mode de fonctionnement est particulièrement utile, car il permet de réduire au minimum le temps de recherche du point de départ de la torsion, optimisant ainsi la production de pièces en série.



Recherche du point de départ dans le sens des aiguilles d'une montre : À partir de la position actuelle, on recherche toujours le point de départ de la torsion en faisant tourner la tête de la machine dans le sens des aiguilles d'une montre.



Recherche du point de départ dans le sens contraire des aiguilles d'une montre : À partir de la position actuelle, on recherche toujours le point de départ de la torsion en faisant tourner la tête de la machine dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



Distance de la torsion en degrés. L'icône qui apparaît à droite de la valeur numérique indique le sens dans lequel la tête de la torsadeuse tournera pour réaliser la torsion. Il est possible de cliquer sur cette icône (non sur la torsion de cercle) pour changer à chaque pression, prenant deux formes différentes qui indiquent :



Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre : La torsion de la pièce est réalisée en faisant tourner la tête dans le sens horaire.



Rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre : La torsion de la pièce s'effectue en faisant tourner la tête dans le sens contraire des aiguilles d'une montre

Il est important de souligner que changer le sens de la rotation modifiera automatiquement le sens du relâchement.



Distance de relâchement en degrés. L'icône qui apparaît à droite de la valeur numérique indique le sens dans lequel la tête de la torsadeuse tournera pour réaliser le relâchement. Il est possible de cliquer sur cette icône (non sur la torsion de cercle) pour changer à chaque pression, prenant deux formes différentes qui indiquent :



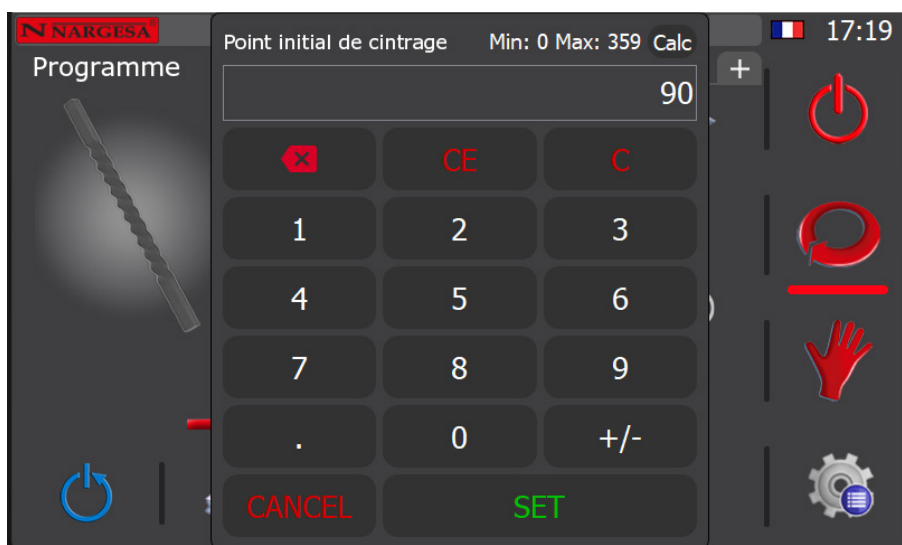
Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre : Le relâchement de la pièce est réalisé en faisant tourner la tête dans le sens des aiguilles d'une montre.



Rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre : Le relâchement de la pièce est réalisé en faisant tourner la tête dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Il est important de souligner que changer le sens de la rotation du relâchement modifiera automatiquement le sens de rotation de la torsion.

N'importe laquelle des valeurs numériques représentant le point de départ de la torsion, la distance de torsion et la distance de relâchement peut être modifiée en appuyant sur n'importe laquelle des touches. Lorsque vous procédez ainsi, un clavier numérique apparaît, vous permettant de modifier la valeur dans les limites autorisées.



Pour annuler les modifications et fermer le pavé numérique, appuyez sur la touche **CANCEL**. Inversement, pour confirmer la valeur saisie et revenir à l'écran du programme en cours, vous devez appuyer sur la touche **SET**.



Suppression de l'étape actuelle et des boutons de navigation. En appuyant sur le bouton , vous pouvez supprimer l'étape en cours, à condition que le programme comporte au moins deux étapes. Les boutons  et  permettent de naviguer à travers les différentes étapes du programme, lorsqu'il en comporte plusieurs (l'étape actuelle est identifiée par l'onglet actif).



Compteur de pièces produites. Pour le remettre à zéro, appuyez simplement sur la valeur numérique qui indique les pièces créées avec ce programme, puis confirmez le message qui apparaît à l'écran.



Barre de vitesse de torsion du pas actuel. Il peut être réglé par paliers de 10 %.

Remarque : la recherche du point de départ de la torsion et le relâchement de la pièce sont toujours exécutés à des vitesses prédéfinies par le logiciel, que l'opérateur de la machine ne peut pas modifier, car elles sont déjà optimisées pour chacun de ces cas.

5.8.2.1. Ajout d'étapes à un programme

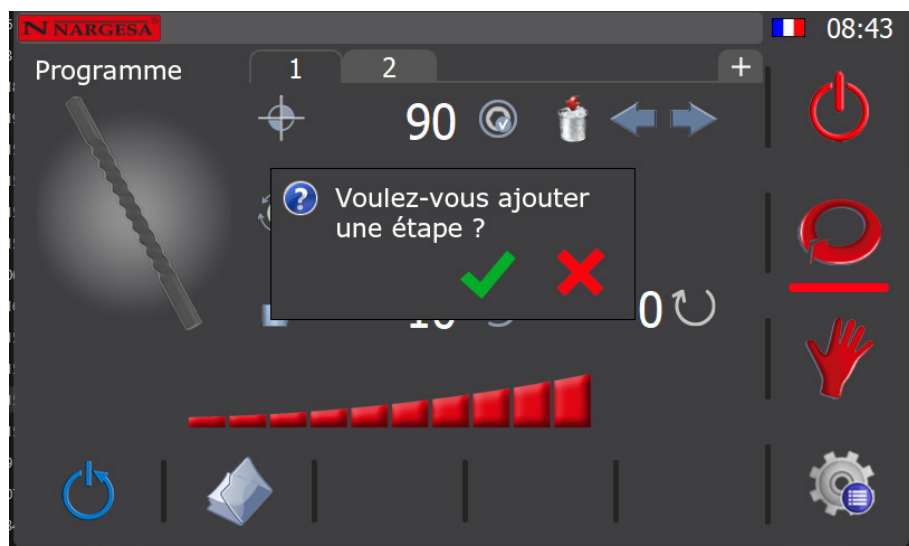
Enfin, et non des moindres, il convient d'aborder la question de l'ajout d'étapes à un programme.

Il convient toutefois de noter qu'il est rare qu'un programme destiné à une torsion de carré ou un cercle comporte plus d'une étape, alors que la norme pour un programme destiné à créer des pommes de pin est généralement d'en comporter deux.

Cependant, tous les programmes peuvent comporter autant d'étapes que nécessaire. D'où l'utilité du bouton **+**.

Ce bouton vous permet de lancer le processus d'ajout d'une étape au programme par une simple pression. La nouvelle étape est toujours créée après l'étape actuelle et vous permet uniquement de définir une distance de torsion et une distance de relâchement. Le point de départ de cette nouvelle variante est l'endroit où se trouve la machine à la fin de l'étape actuelle. Il s'agit en quelque sorte d'une étape imbriquée dans la précédente ; il faut donc faire preuve d'une attention particulière lorsque l'on ajoute une nouvelle étape entre des étapes existantes.

Ainsi, dès que vous appuyez sur le bouton **+**, le message de confirmation suivant s'affiche à l'écran.



Dans notre exemple, en supposant que nous ayons déjà deux étapes, si nous convenons de poursuivre le processus d'ajout d'une étape, celle-ci sera ajoutée après l'étape 1 (étape actuelle) et avant l'étape 2 (qui deviendra l'étape 3) dès que vous aurez terminé le processus.



À l'aide du joystick, et en ajustant la vitesse du couple grâce à la barre qui apparaît à l'écran, nous pouvons créer le couple souhaité dans la pièce. Bien entendu, selon le type de torsion défini pour ce programme, nous pouvons effectuer une rotation dans un sens ou dans l'autre, avec ou sans restrictions.



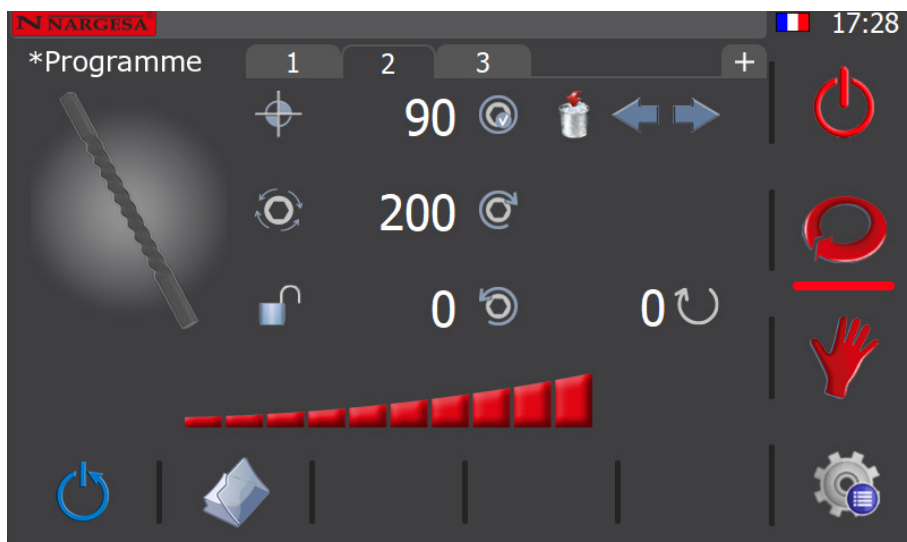
En confirmant cette distance de couple en appuyant sur le bouton  , les informations affichées à l'écran deviennent celles-ci.



Définissez maintenant le relâchement de la pièce en faisant tourner la tête de la machine dans le sens inverse de la torsion, afin de retirer la pièce.

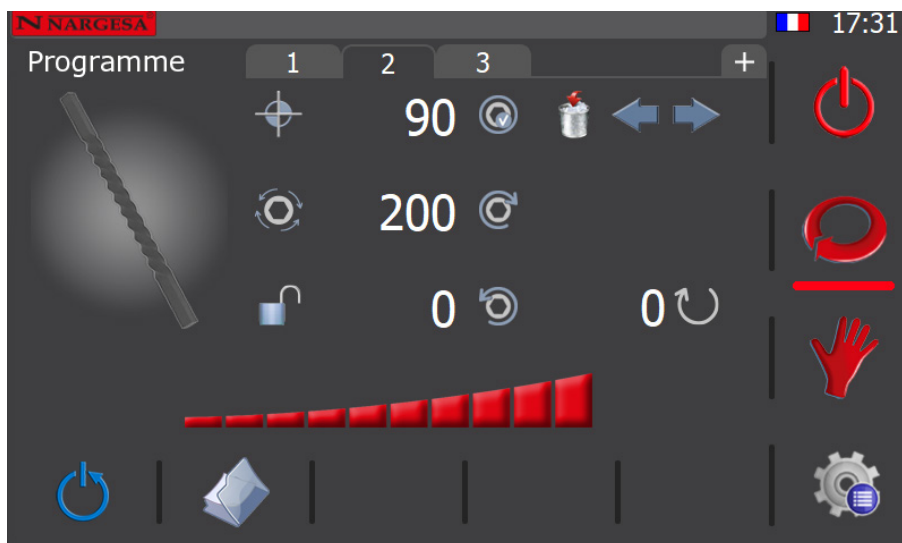
Il est important de comprendre que, contrairement à la distance de torsion, la distance de relâchement peut être de 0°. En effet, certaines pièces n'ont pas besoin d'être dévissées de la machine pour pouvoir être retirées une fois le travail terminé.

Une fois satisfaits de la distance de relâchement, confirmez-la à l'aide du bouton .



Comme annoncé précédemment, l'étape que vous venez de créer (étape 2) a été insérée entre les deux étapes existantes.

En outre, si vous prêtez attention à la zone où s'affiche le nom du programme, vous pourrez remarquer qu'il est précédé d'un « * ». Ce symbole s'affiche dès qu'il y a des modifications à enregistrer. Il convient donc de procéder à l'enregistrement du programme actuel en appuyant sur son nom.



5.8.3. Création d'une pomme de pin décorative

Pour créer une pomme de pin décorative, la première chose à faire est d'installer l'outil spécifique à ce type de pièce sur la torsadeuse et de le fixer solidement.

Ensuite, relevez le cliquet pour libérer le filetage de l'outil, afin de pouvoir faire pivoter la tête de la torsadeuse dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire pour aligner l'extrémité fixe avec l'extrémité rotative.

À ce stade, appuyez sur le bouton  pour accéder à l'écran de gestion des programmes et sur le bouton  pour en créer un nouveau. Ce faisant, l'écran suivant apparaît :



Puisque votre intention est de créer une pomme de pin décorative, cliquez sur son image dans l'interface graphique. L'écran passe à celui-ci.



À présent, comme dans l'outil pour la création des pommes de pin décoratives, vous avez le cliquet relevé, vous pouvez actionner le joystick vers la gauche (rotation de la tête dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) ou vers la droite (rotation de la tête dans le sens des aiguilles d'une montre), pour définir le point de départ de la torsion, en alignant les extrémités fixes et rotatives de l'outil, afin de pouvoir insérer le matériau avec un dégagement suffisant.



Appuyez sur le bouton  pour valider le point de départ de la torsion. Lorsque vous effectuez cette opération, l'interface graphique change et affiche l'écran suivant.



À ce stade, placez le matériau dans le logement du groupe d'entraînement et, à l'aide de la molette de fixation, fixez-le de manière à ce qu'il reste en place. Maintenant, abaissez à nouveau le cliquet.

À ce stade, actionnez le joystick vers la gauche pour faire tourner la tête dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, afin que la couronne de l'outil puisse tourner sans que le cliquet ne la bloque. En règle générale, une rotation à 270° suffit pour tordre le matériau à ce stade du processus de création d'une pomme de pin décorative.

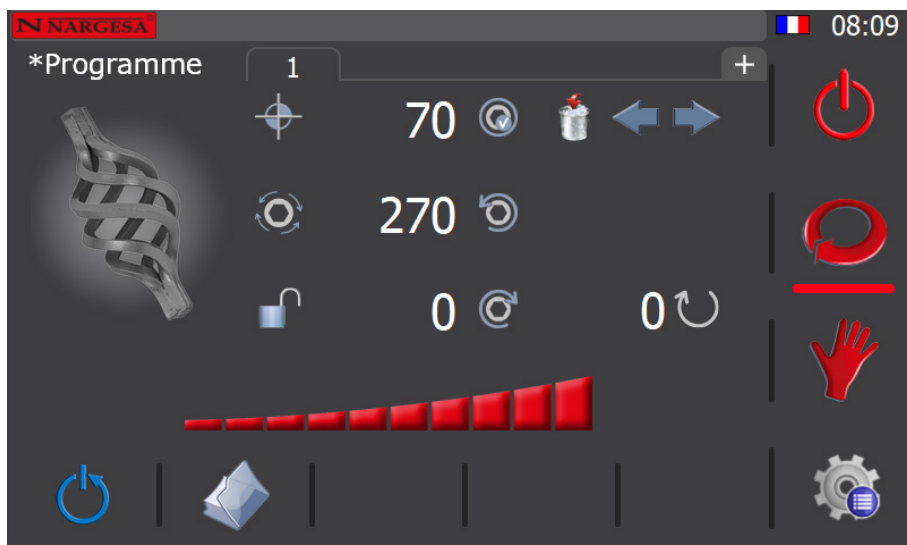


Nous validons la distance de couple en appuyant sur le bouton , et les informations affichées à l'écran changent en conséquence.



Dans ce cas, laissez la distance de relâchement de la pièce à 0°, car vous êtes en train de façonner la pomme de pin décorative et vous aurez besoin d'une deuxième étape dans le programme pour la créer.

Appuyez alors sur le bouton  pour terminer la première étape du programme, qui s'affiche ainsi à l'écran.



Maintenant, pour créer la pomme de pin, vous devez ajouter une deuxième étape au programme. Appuyez alors sur le bouton , puis confirmez à l'écran votre décision d'ajouter une nouvelle étape.



Dans ce cas, vous devez déplacer le joystick vers la droite pour que la tête de la machine tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. Cela provoque le blocage de la couronne par le cliquet de l'outil, de sorte que l'arbre d'entraînement principal se déplace vers l'intérieur, annulant la torsion précédente et comprimant simultanément le matériau, tandis que la pomme de pin prend forme et volume.

Les dimensions de la pomme de pin dépendent ainsi de la torsion effectuée à ce moment précis. Dans notre exemple, vous avez effectué une torsion de 500°, comme indiqué à l'écran.



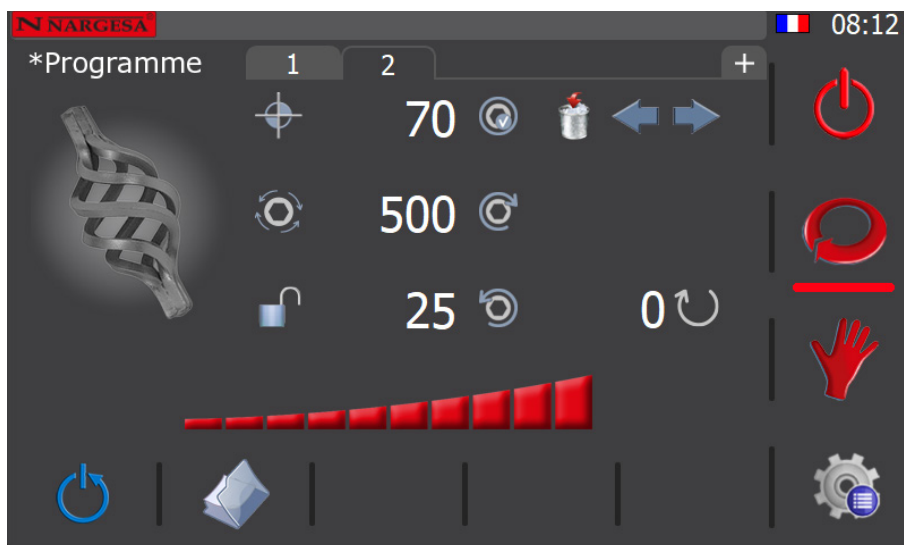
Validez-le en appuyant sur le bouton , puis définissez la distance de relâchement qui vous permettra de retirer la pomme de pin sans problème.



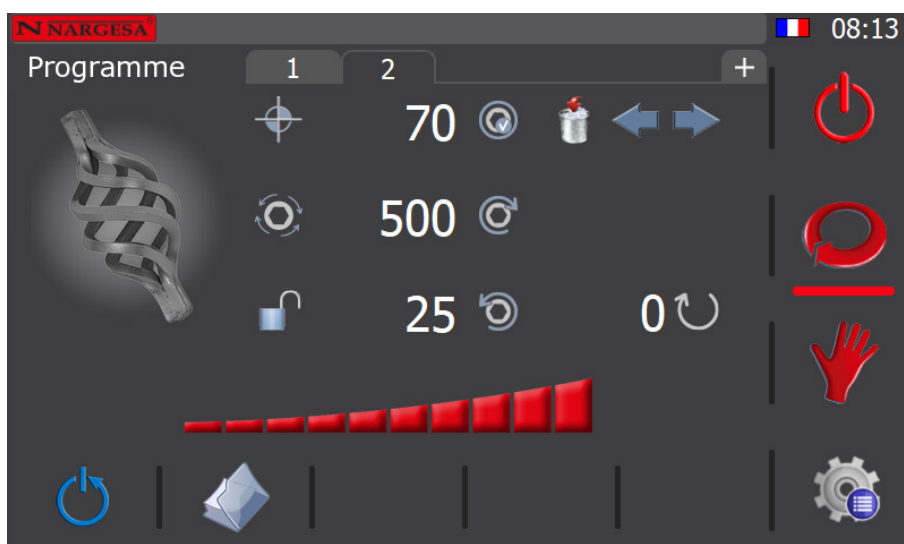
Déplacez le joystick vers la gauche pour faire pivoter la tête dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (la seule direction autorisée par le logiciel, puisque la rotation de cette étape a été effectuée dans le sens des aiguilles d'une montre) et, dès que cela semble suffisant pour dévisser la pomme de pin, relâchez-le.



Enfin, validez la distance de relâchement en appuyant sur le bouton . Ce faisant, la deuxième étape du programme est terminée et les informations affichées dans l'interface graphique sont modifiées.



Vous allez maintenant procéder à l'enregistrement du programme sous un nom plus approprié. Pour ce faire, comme déjà appris, appuyez sur le nom « Programme » et saisissez le nom souhaité.



Le programme de création d'une pomme de pin décorative est terminé. Il ne vous reste plus qu'à passer en mode production et à lancer la production en série.

ATTENTION

Le sens de torsion indiqué dans les deux étapes du programme de création de cette pomme de pin décorative est uniquement valable pour une torsadeuse MT500A.
Pour une MT150A, étant donné que l'outil est monté dans la direction opposée, le sens des deux torsions doit être inversé.

5.9. Mode de production

Pour passer en mode production, vous devez tout d'abord vérifier que l'étape actuelle du programme est la première. Ensuite, cliquez sur l'icône  du menu vertical. Lorsque vous pressez cette icône, le programme est automatiquement finalisé et enregistré.

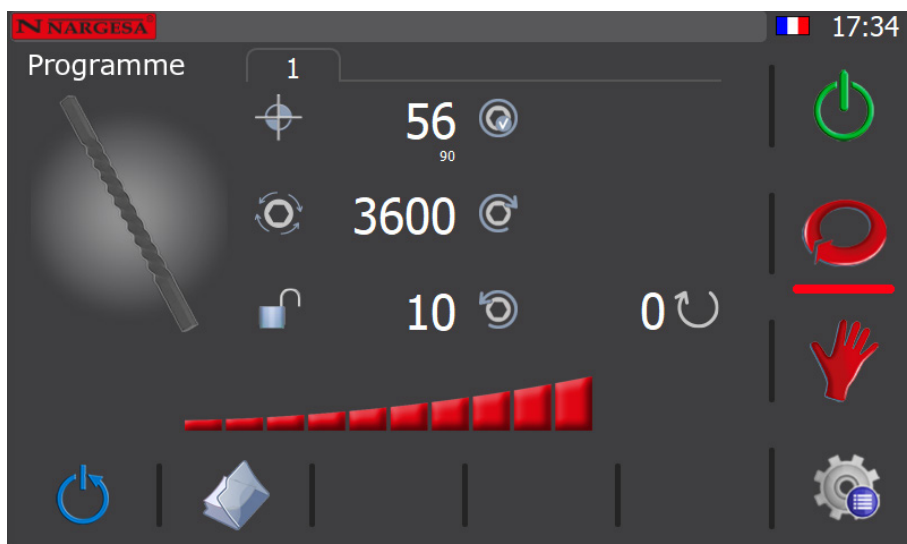
Un programme terminé est un programme qui vous permet de produire des pièces en série. En d'autres termes, un programme comportant les étapes appropriées pour générer les torsions souhaitées sur un profil d'un certain matériau. Cependant, malgré l'étiquette « finie », synonyme d'un programme prêt pour la production, il est possible de le modifier à nouveau afin, par exemple, de supprimer ou d'ajouter des étapes existantes et/ou d'apporter des corrections et des ajustements au point de départ, aux distances de torsion et aux relâchements pour obtenir un résultat idéal.

Pour accéder au mode édition, cliquez sur l'icône  du menu vertical. À ce stade, vous procéderez à la modification du programme final actuellement chargé de la même manière que celle expliquée ci-dessus.

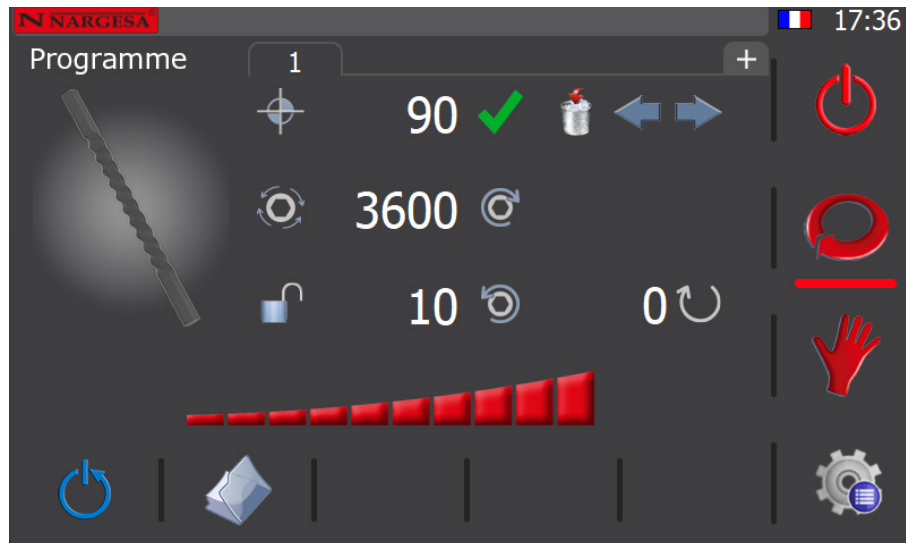
Pour en revenir à la production de pièces en série, il vous faut comprendre comment fonctionne le mode production.

La première pression sur l'icône , afin d'entrer en mode production, générera un mouvement de la tête jusqu'à la position que vous définissez comme point de départ de la torsion. Il est donc primordial de préciser ici que ce mouvement doit être effectué sans présence de matière dans la machine, car la tête se déplacera à grande vitesse, soit dans le sens des aiguilles d'une montre, soit dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, soit de manière optimisée (le long du chemin le plus court) selon la façon dont la recherche de ce point de départ a été définie.

Au cours de ce processus, vous observerez, dans le champ du point de départ de la torsion, la position réelle de la tête et sous cette valeur, la position de destination du mouvement, qui correspond au point de départ défini (dans notre exemple 90°).

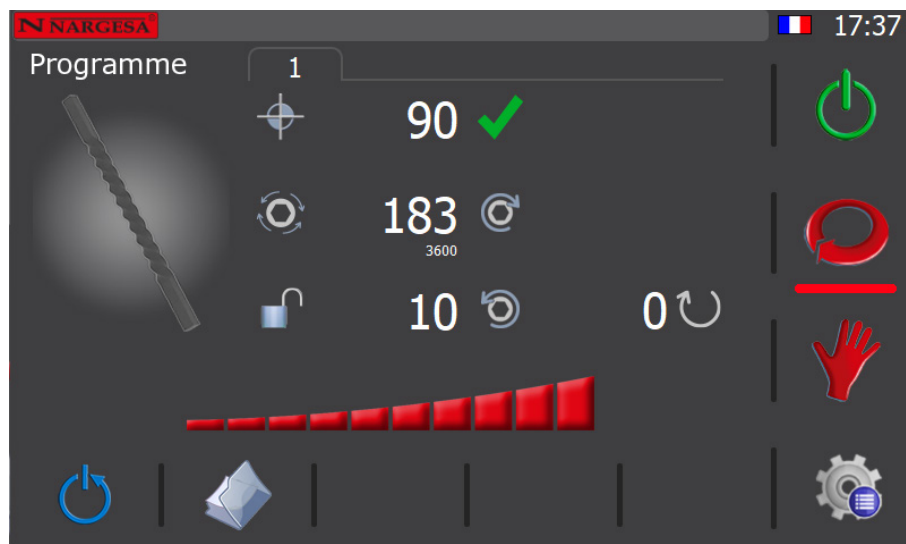


Une fois que la tête a atteint la position définie comme point de départ de la torsion, le programme quitte automatiquement le mode production et une « coche »  apparaît indiquant que la torsadeuse est dans la bonne position pour introduire le matériau que vous souhaitez travailler.

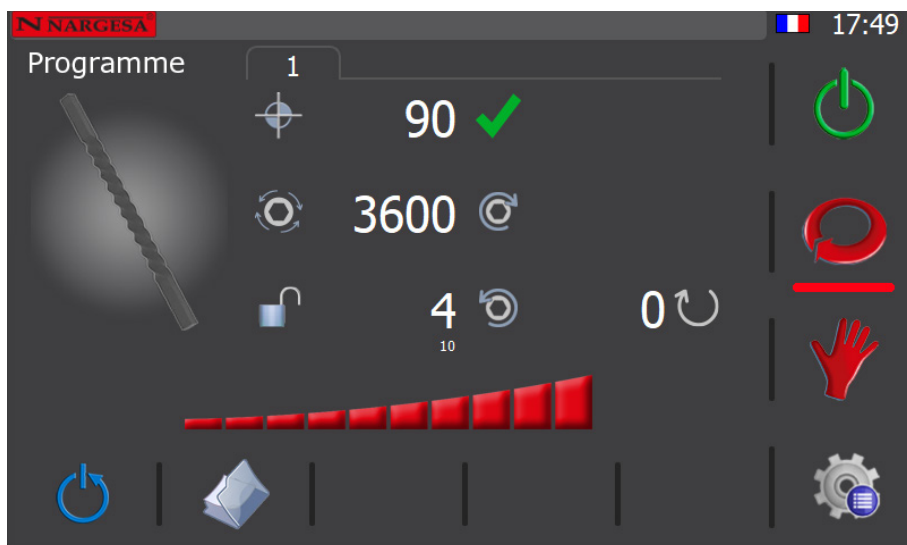


Il est maintenant temps d'introduire physiquement le matériau dans la machine et d'effectuer la torsion. Pour ce faire, vous devez appuyer à nouveau sur l'icône  du menu vertical. Vous revenez ainsi en mode production, mais en exécutant désormais toutes les étapes du programme de manière entièrement automatisée.

Tout d'abord, la pièce est tournée dans la direction définie. Durant ce processus, la distance de torsion actuelle est affichée en temps réel, et en dessous, la distance de torsion cible est indiquée (dans notre cas, 3 600°, soit 10 rotations complètes de la tête).



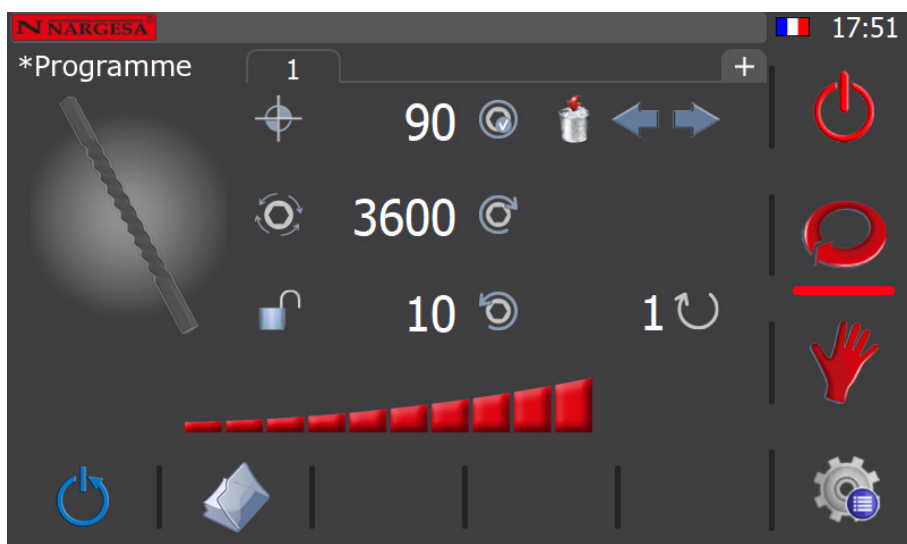
Une fois le matériau tordu, et si une distance de relâchement a été définie, le relâchement s'effectue toujours dans le sens inverse de la torsion. Comme pour la torsion, lors du relâchement, la distance actuelle est affichée en temps réel dans le champ « Distance de relâchement », et en dessous, la distance cible à atteindre (10° dans l'exemple).



Si le programme ne comporte plus d'étapes, le mouvement s'arrête, l'interface utilisateur quitte le mode production et supprime également la « coche » ✓ qui apparaissait à la position de départ de la rotation. Mais s'il y a d'autres étapes, elles sont exécutées l'une après l'autre jusqu'à ce qu'elles soient toutes terminées, après quoi le mouvement s'arrête, le mode production est abandonné et la « coche » ✓ est supprimée.

Il est important de noter qu'il faut maintenant retirer la pièce finie de la torsadeuse MT500A, la préparant ainsi pour un nouveau processus de torsion.

Si vous consultez le champ « Pièces fabriquées », vous remarquerez qu'il a augmenté d'une unité. Dans l'exemple, ce compteur indique qu'une pièce a été fabriquée.



Cet élément, intégré au programme, s'incrémente après la création de chaque pièce et permet la production de séries d'unités spécifiques sans nécessiter de calcul manuel de la part de l'utilisateur. En outre, il est possible de réinitialiser ce compteur à tout moment en appuyant sur le nombre de pièces et en confirmant la suppression.



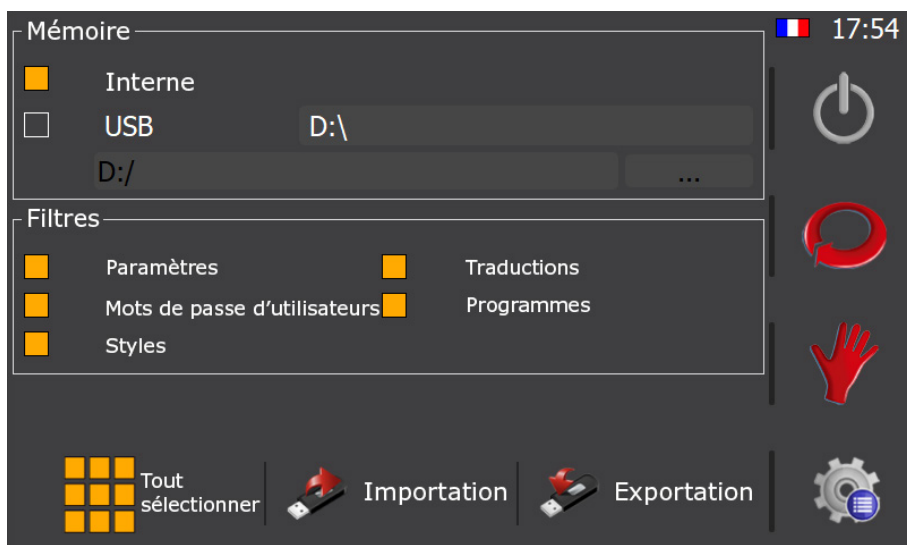
À ce stade, si vous voulez créer d'autres pièces, vous devez appuyer à nouveau sur l'icône  du menu vertical. Cette action permet d'accéder, une fois de plus, au mode production pour rechercher le point de départ de la torsion (n'oubliez pas qu'il ne doit y avoir aucune pièce physique dans la machine) et, par conséquent, répète l'opération déjà évoquée ci-dessus pour la torsion de la première pièce.

5.10. 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 dit, il est possible de créer des programmes sur PC, mais comme on peut s'y attendre, non pas en déplaçant la tête pour définir les positions de départ, les distances de torsion et de relâchement, mais en modifiant les étapes. 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, appuyez sur l'icône , située en bas à droite de l'écran, et dans le menu qui apparaît, appuyez sur 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 programmes avec la machine, 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. Cependant, même si jusqu'à présent nous n'avons parlé que du transfert de programmes, il existe 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 machine, 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.

5.11. Gestion des alarmes

L'interface utilisateur de la torseuse 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.

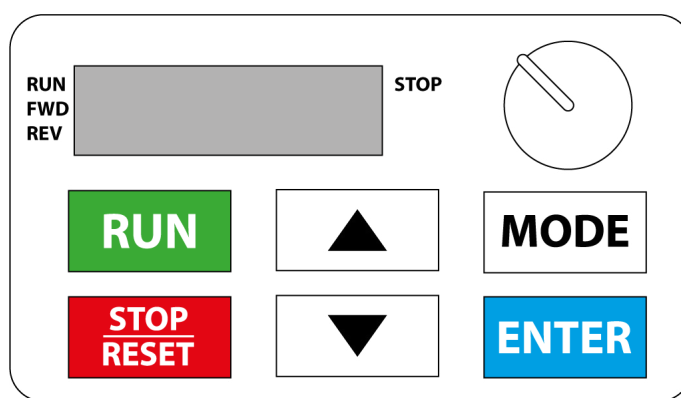
Par exemple, si vous appuyez sur le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence du pupitre de commande, la fenêtre de dialogue suivante s'affiche pour vous indiquer clairement qu'un arrêt d'urgence a été activé.

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, appuyez sur le bouton .

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 appuyant simplement sur 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 d'appuyer sur l'icône  pour poursuivre votre travail normalement.

Par ailleurs, n'oubliez pas que, le cas échéant, les notifications et alarmes du variateur de fréquence, qui contrôle le moteur de rotation de la tête de torsion, apparaîtront sur l'écran secondaire. En outre, elles ne peuvent être supprimées qu'en appuyant sur le bouton STOP/RESET de ce même écran.

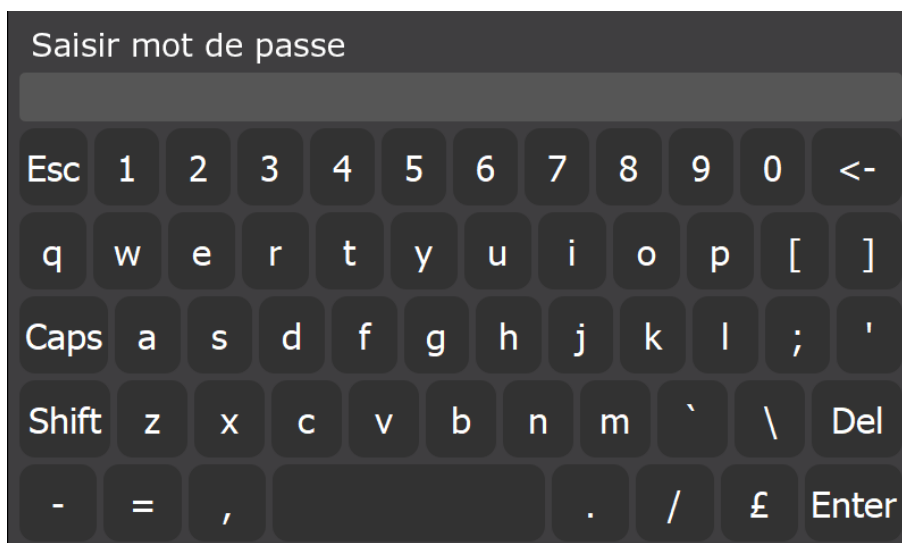


Si la situation d'alarme décrite se produit dans le variateur de fréquence et que vous suivez la procédure décrite pour la résoudre, il ne sera pas nécessaire, dans ce cas, de réinitialiser le système à l'aide de l'icône .

Cela dit, il convient de rappeler une nouvelle fois que les notifications et les alarmes provenant du variateur de fréquence ne surviennent qu'en cas de dépassement des capacités mécaniques pour lesquelles la torsadeuse 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 torsionneuse est équipée d'une alarme de contrôle du niveau d'huile, qui s'affiche après environ 1800 heures de fonctionnement. À ce moment-là, avant de continuer à utiliser la machine, il est nécessaire de vérifier le niveau d'huile, conformément aux indications de la section « **3. Maintenance** » du présent manuel d'instructions.

Une fois la vérification effectuée, vous devez supprimer l'alarme pour pouvoir à travailler. Pour ce faire, appuyez sur 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	12:58
PLC Alarms	97	97:Alarme de niveau...	12:57:04 25/...	
				   
De À Catégorie				 25/6/2026 25/6/2026 All

Pour supprimer l'alarme de vérification de niveau d'huile, appuyez sur l'icône , puis réarmez le système en appuyant sur l'icône  pour revenir au mode de fonctionnement manuel ou automatique.

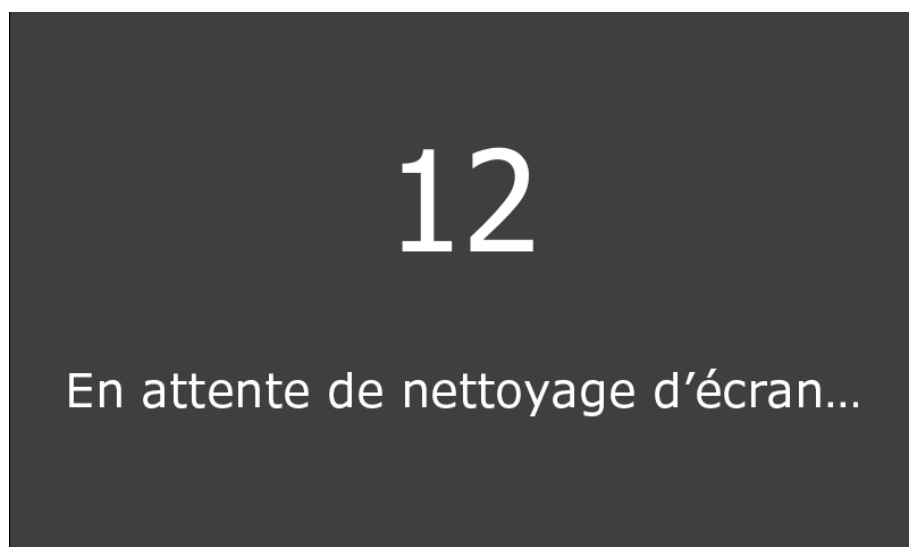
Veuillez noter que l'alarme de niveau d'huile survient toutes les 1800 heures de fonctionnement et que vous devrez donc répéter la procédure susmentionnée d'autres fois. Cela permet de maintenir la machine en bon état de fonctionnement et de prévenir les éventuels risques de défaillances.

5.12. 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, cette action ne peut être réalisée lorsque la torsadeuse 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.

C'est la raison pour laquelle il existe une fenêtre prévue à cet effet. Pour l'afficher dans l'interface graphique, appuyez sur le bouton  pour accéder à la page du menu, puis, une fois sur cette page, appuyez sur le bouton  situé dans le coin inférieur gauche de l'écran. Si vous suivez ces étapes, la commande numérique affichera un écran comme celui-ci.



Un compte à rebours de 15 secondes démarre alors, ce qui permet de nettoyer l'écran tactile sans problème, car toute pression exercée sur celui-ci pendant ce laps de temps n'a aucun effet. 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.

6. ANOMALIES POSSIBLES

En raison de l'utilisation quotidienne de la torsionneuse NARGESA MT500A, certaines situations anormales peuvent se produire. Elles sont décrites ci-dessous afin de faciliter l'utilisation et la réparation de la machine.

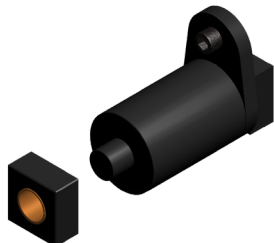
Anomalie	Cause	Solution
L'écran ne s'allume pas	Absence d'alimentation électrique	Assurez-vous que la machine est raccordée au réseau électrique
	Une phase d'alimentation est absente	Vérifiez que les trois phases sont présentes
	Le fusible de protection est grillé	Remplacez le fusible
Le moteur électrique ne démarre pas	Une phase d'alimentation est absente	Vérifiez que les trois phases sont présentes
	Arrêt d'urgence activé	Déverrouillez l'arrêt d'urgence et réarmez la machine
	Défaut du variateur de fréquence	Contactez le Service Technique

Messages de commande	Cause	Solution
Urgence	Arrêt d'urgence activé	Déverrouillez l'arrêt d'urgence et réarmez la machine

REMARQUE: Si les anomalies persistent, veuillez contacter le Service Technique de NARGESA.

7. ACCESSOIRES FOURNIS AVEC LA MACHINE

Matrice pour anneaux 80mm.



REF: 130-01-03-00010

- > Matrice en acier F1140 pour réaliser des anneaux de diamètre intérieur de 80mm sur rond ou carré.
- > La spirale se coupe et on obtient plusieurs anneaux pour mettre entre les barreaux.



Diamètre interne anneau: 80mm.

Capacité max: rond ou carré de 16mm.

Matrice pour tout sortes de plis



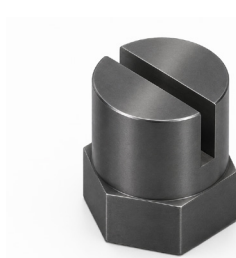
REF: 130-01-03-00165

- > Matrice de Microfusion trempée pour réaliser toutes sortes de plis, crochets, chaînons, chaîne, etc.
- > Platine de 50x10mm.
- > Plie tout type de matériau.
- * Pour diamètres différents, contactez le fabricant.*



Capacité max: rond ou carré 20mm.

Matrice pour plier platines



REF: 140-01-03-00011

- > Matrice en acier trempé pour réaliser des pliages sur platines, barres plates ou planchettes de toutes sortes.
- > Pliage avec rayon extérieur minime.



Capacité max: platine de 50x10mm.

Poids: 3,1 kg.

Matrice pour spirale diamètre 120mm



REF: 120-01-03-00117

> Matrice en acier trempé F1140 pour réaliser la seconde opération de la spirale sur platine, carré, rond de maxime 10mm d'épaisseur.

Diamètre externe de la volute: 120mm.

Capacité max: 40x8mm.



Matrice spirale diamètre 220mm



REF: 130-01-03-00172

> Matrice fait en acier F1140 pour faire la deuxième opération de spirale en platine, barre carré ou ronde maxime de 16mm épaisseur.

Diamètre extérieur volute: 220mm.

Capacité max: 40x10mm max: 16mm.



Matrice spirale diamètre 450mm



REF:130-01-03-00171

> Matrice fait en acier F1140 pour faire la deuxième opération de la spirale en platine, barre carré ou ronde maxime de 25mm épaisseur.

Diamètre extérieur volute: 450mm.

Capacité max.: 50X10mm.



Matrice début de spirale diamètre 100mm



REF: 120-01-03-00116

> Matrice en acier trempé F1140 pour réaliser le début d'une spirale sur platine, carré ou rond de maxime 16mm d'épaisseur.

Diamètre externe de la volute: 100mm.

Capacité max: 40x10mm.



Matrice début de la spirale diamètre 180mm



REF: 120-01-03-00153

> Matrice en acier trempé F1140 pour réaliser le début d'une spirale sur platine, carré ou rond de maxime 25mm d'épaisseur.

Diamètre externe de la volute: 180mm.

Capacité max: 50x10mm.



Matrice début de la spirale diamètre 80mm



REF: 120-01-03-00115

> Matrice en acier trempé F1140 pour réaliser le début d'une spirale sur platine, carré ou rond de max. 10mm d'épaisseur.

Diamètre externe de la volute: 80mm.

Capacité max: 40x8mm.



Matrice pour torsader barres carrées de 12 et 35mm ou 1/4" et 1 1/2" pouces whitwort

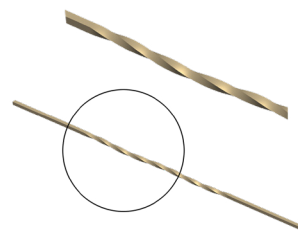


Unités par machine: 2

> Matrice en acier trempé F1140 pour réaliser la torsion de barres carrées de 12x12mm et 35x35mm ou 1/4x1/4" et 1 1/2"x 1 1/2" Pouces Whitwort, en acier au carbone conventionnel.

REF: 120-01-03-00123 (12x12mm et 35x35mm)

REF: 125-01-03-00100 (1/4x1/4" et 1 1/2"x1 1/2" pouces whitwort).



Matrice pour torsader des barres carrées de 14 et 30mm ou 3/8" et 1 1/4" pouces whitwort



Unités par machine: 2

> Matrice en acier trempé F1140 pour réaliser la torsion en carré de 14x14mm et 30x30mm ou 3/8x3/8" et 1 1/4x1 1/4" Pouces Whitwort, en acier au carbone conventionnel.

REF: 120-01-03-00124 (14x14mm et 30x30mm)

REF: 125-01-03-00101 (3/8x3/8" et 1 1/4 x 1 1/4" pouces whitwort).



Matrice pour torsader carré barre 16 et 25mm ou 1" et 1/2" pouces whitwort



Unités par machine: 2

> Matrice en acier trempé F1140 pour réaliser la torsion de barres carrées de 16x16mm et 25x25mm ou 1"x1" et 1 1/2"x 1 1/2" Pouces Whitwort, en acier au carbone conventionnel.

REF: 120-01-03-00125 (16x16mm et 25x25mm)

REF: 125-01-03-00102 (1"x1" et 1 1/2"x1 1/2" pouces whitwort).



Matrice pour torsader barre carré 18 et 20mm ou 3/4" et 5/8" pouces whitwort

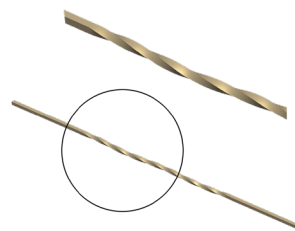


Unités par machine: 2

> Matrice en acier trempé F1140 pour réaliser la torsion de barres carrées de 18x18mm et 20x20mm ou 3/4x3/4" et 5/8x5/8" Pouces Whitwort, en acier au carbone conventionnel.

REF: 120-01-03-00127 (18x18mm et 20x20mm)

REF: 125-01-03-00103 (3/4"x3/4" et 5/8x5/8" pouces whitwort)



Matrice pour torsader carré de 40mm et platine de 50x10 mm ou 1 3/4" et 2"x3/8"pouces whitwort



Unités par machine: 2

> Matrice en acier trempé F1140 pour réaliser la torsion en carré de 40x40mm et platine de 50x10mm ou 1 3/4"x1 3/4" et 2"x3/8" Pouces Whitwort, en acier au carbone conventionnel.

REF: 120-01-03-00126 (40x40mm et 50x10mm)

REF: 125-01-03-00104 (1 3/4x1 3/4" et 2"x3/8" Pouces Whitwort).



8. ACCESSOIRES EN OPTION

Matrice "poitrine de pigeon" diamètre 225mm



REF: 140-01-03-00003

> Matrice en acier pour réaliser la forme de "poitrine de pigeon", très utilisé en balcons et fenêtres.



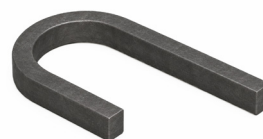
Diamètre interne	Capacité maxime	Poids
225mm	Rond ou carré de 16mm.	12 Kg.

Anneaux a rayon fixe diamètre intérieur 96,100,110mm



REF: 140-01-03-00005

> Matrice en acier pour réaliser des pliages sur des barres en rond ou carré, pour faire des clôtures basses de type "clôtures anglaises".



Diamètre interne	Capacité maxime	Poids
96,100,110mm	Rond ou carré de 16mm.	10 Kg.

Matrice volutes sur chant



REF: 140-01-03-00006

> Matrice en acier trempé pour réaliser des volutes ou spirales sur chant, pour leur donner un aspect différent, très utilisé dans certains pays.



Capacité max: rond ou carré de 25mm.

Poids: 0,400 kg.

Outillage de pommes de pin



REF: 140-01-03-00012

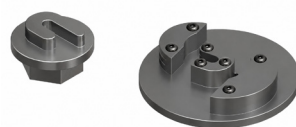
- > Outillage pour réaliser des pommes de pin de toutes sortes, de différentes mesures, sur barres carrées ou rondes.
- > Outillage disponible pour carré en millimètres et en pouces



Capacité max: 4 carrés ou ronds de 12 mm.

Poids: 55kg.

Matrice volutes ovales



REF: 140-01-03-00004

- > Matrice fait en acier pour réaliser volutes ovales pour tout type de balustrades.



Unités par matrice	Diamètre extérieur	Capacité maxime	Poids
2	240x190mm	Ronde ou carré de 16mm.	11 Kg.

Courbe a rayon fixe en tube



REF: 140-01-03-00002

- > Matrice fait en acier pour réaliser courbes en tuyaux de rayon fixe et ajustable a différent degrés.



Diamètre max. tuyaux	Épaisseur min. tuyaux	Rayon de la pièce	Degrés	Poids
40mm	3mm	3x diamètre du tube.	Max. 180 Degrés.	De 15 à 35 kg.

Matrice queue de cochon



Ref: 140-01-03-00001

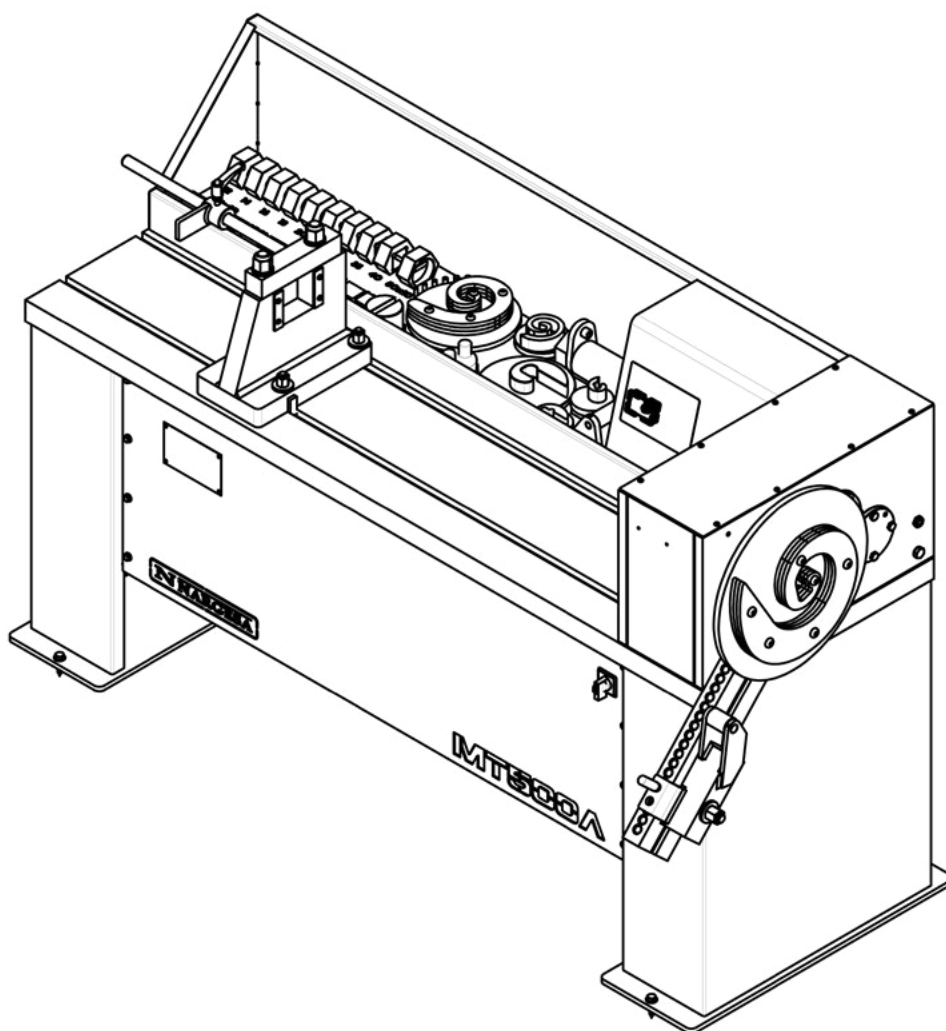
> Matrice fait en l'acier pour réaliser la flexion communément appelé queue de cochon, fréquemment utilisé sur les balcons, balustrades etc.



Pièces pour matrice	Queue de cochon	Capacité maxime	Poids
7	A droites, a gauches et doubles.	Ronde de 16mm.	35 Kg.

ANNEXE TECHNIQUE

Cintreuse à Volutes MT500A



PRADA NARGESA, S.L

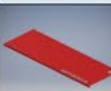
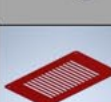
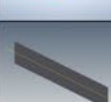
Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n · 17476 Palau de Santa Eulàlia (Girona) SPAIN

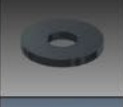
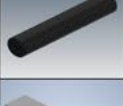
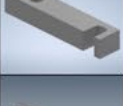
Tel. +34 972568085 · nargesa@nargesa.com · www.nargesa.com

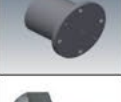
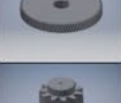
ÍNDICE

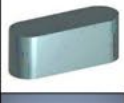
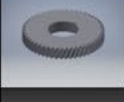
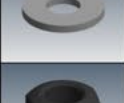
A1. Détail général	3
A2. Groupe Encodeur	12
A3. Vue éclatée du pupitre	15
A4. Armoires électriques	19
A5. Shémas électriques	29

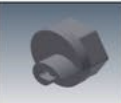
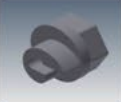
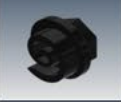
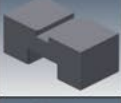
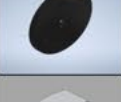
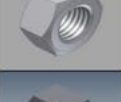
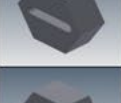
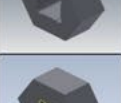


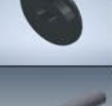
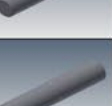
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
1		020-D6921-M8X16	Tornillo Hexagonal Embridado DIN 6921 M8X16	22
2		122-PLC-0000-001	Placa Características General	1
3		020-D7337-3X8	Remache De Clavo DIN7337 De Al D3X8	4
5		120-01-03-00211	TAPA FRONTAL MT500	1
6		120-01-03-00006	TAPA TRASERA MT500	1
8		DIN 125-1 - B 13	Arandela	8
9		020-DIN571-10X50	Tornillo Hexagonal Para Madera	4
21		120-01-03-00187	Tapa de la Caja Reductora	1
29		040-NA-00001	Visor Nivel Aceite De 3/8" Gas	1
30		040-THE-00001-01	TAPON HEXAGONAL 3/8"	1
31		020-I7380-M6X12	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X12	18
32		120-01-03-00032	REJILLA MOTOR ELECTRICO MT500	1
35		120-01-03-00035	GOMA PORTA HERRAMIENTAS	1
36		120-01-03-00036	CHAPA UTILES METRICO	1

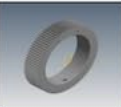
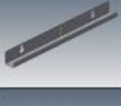
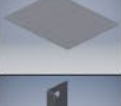
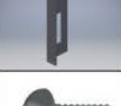
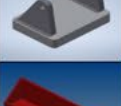
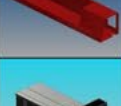
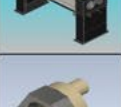
39		120-01-03-00039	Barra tope del carro	1
42		031-MAG-00002	Maneta Graduable Macho M10X25	1
43		020-D787-00001	Tornillo en T M16X100 DIN 787 Para Ranura de 18	4
44		020-D6340-M16	ARANDELA DIN 6340 M16	4
45		020-D6330B-M16	Tuerca Hexagonal Alta DIN 6330B M16	4
46		120-01-03-00046	TOPES VERTICALES CARRO MT500	2
51		020-D6331-M24	Tuerca Con Collar DIN 6331 M24	2
52		120-01-03-00052	VARILLA SUJECION BRIDA	2
53		120-01-03-00053	Brida	1
56		120-01-03-00056	Eje rulina	1
61		030-CJ-00017	Cojinete de Rodillos NJ206 D30XD62X16	1
62		030-CJ-00020	COJINETE DE BOLAS 6210 50X90X20	3
63		030-D471-00011	Circlip Eje DIN471 D50	1
64		030-D472-00007	CIRCLIP AGUJERO DIN472 D90	1
65		040-RET-00004	Reten D55XD90X10	1

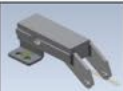
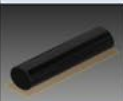
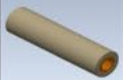
66		120-01-03-00066	Piñón 1 Z12 M2 Entrada	1
67		050-MEFC-00001	Motor trifasico con freno CC 5.5 CV 1500 rpm 50/60 Hz 240/400v B5 400V	1
68		020-D933-M10X25	Tornillo Hexagonal DIN 933 M10X25	12
70		030-CJ-00013	Cojinete de Bolas 6207 D35XD72X17	2
71		120-01-03-00071	Rueda 1 Z100 M2	1
72		120-01-03-00072	Piñón 2 Z10 M3.25	1
73		120-01-03-00189	Chaveta Especial 10X8X21	1
74		120-01-03-00074	Tapa de Ø90	1
75		020-D933-M10X35	Tornillo Hexagonal DIN 933 M10X35	8
78		120-01-03-00078	Anillo Separador	1
79		120-01-03-00079	Rueda 2 Z74 M3.25	1
80		120-01-03-00080	Piñón 3 Z11 M6	1
81		030-D6885A-00007	Chaveta Paralela DIN 6885A 14X9X40	1
82		120-01-03-00082	Tapa de Ø110	1
83		040-RET-00012	Reten D120XD140X12	2

84		120-01-03-00084	TAPA DE Ø180	2
85		030-CJ-00021	Rodamiento de rodillos cónico	2
86		120-01-03-00086	EJE PRINCIPAL	1
87		030-D6885A-00008	Chaveta Paralela DIN 6885A 20X12X70	2
88		120-01-03-00088	Rueda 3 Z52 M6	1
91		120-01-03-00091	Eje Carro Posterior	1
95		120-01-03-00095	Carro	1
96		020-D912-M8X20	Tornillo Allen DIN912 M8X20	2
97		020-D912-M16X60	TORNILLO ALLEN DIN 912 M16X60	1
98		020-D787-00002	Tornillo en T M20X125 DIN 787	1
99		020-D6340-M20	AARANDELA DIN 6340 M20	1
100		020-D6330B-M20	Tuerca Hexagonal Alta DIN 6330B M20	1
101		020-D912-M12X45	TORNILLO ALLEN DIN912 M12X45	2
103		120-01-03-00103	Pasador Carro Posterior	1
112		120-01-03-00112	Matriz Hex. De Doblar 12x40	1

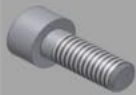
115		120-01-03-00115	MATRIZ INICIO ESPIRAL DIAMETRO 80	1
116		120-01-03-00116	MATRIZ ESPIRAL DIAMETRO 100	1
117		120-01-03-00117	MATRIZ ESPIRAL DIAMETRO 120mm	1
123		120-01-03-00123	Matriz 13x13 _ 36x36	2
124		120-01-03-00124	Matriz 15x15 _ 31x31	2
125		120-01-03-00125	Matriz 17x17 _ 26x26	2
126		120-01-03-00126	Matriz 40x40 _ 10x50	2
127		120-01-03-00127	Matriz 19x19 _ 21x21	2
128		120-01-03-00128	Arandela Trasera Maneta	1
131		020-D934-M16	Tuerca Hexagonal DIN934 M16	1
132		120-01-03-00132	Matriz de torsionar Hexagonal 10X50	1
133		120-01-03-00133	Matriz de torsionar Hexagonal 40x40	1
134		120-01-03-00134	Matriz de torsionar Hexagonal 35X35	1
135		120-01-03-00135	Matriz de torsionar Hexagonal 30X30	1
136		120-01-03-00136	Matriz de torsionar Hexagonal 25X25	1

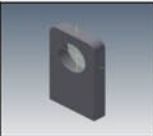
137		120-01-03-00137	Matriz de torsionar Hexagonal 20X20	1
138		120-01-03-00138	Matriz de torsionar Hexagonal 18X18	1
139		120-01-03-00139	Matriz de torsionar Hexagonal 16X16	1
140		120-01-03-00140	Matriz de torsionar Hexagonal 14X14	1
141		120-01-03-00141	Matriz de torsionar Hexagonal 12X12	1
153		120-01-03-00153	Matriz espiral diametro 180mm (1ª operacion)	1
154		120-01-03-00154	Grueso diametro 7 x 50	1
155		120-01-03-00155	Grueso diametro 8 X 50	1
156		120-01-03-00156	Grueso diametro 9 x 50	1
157		120-01-03-00157	Grueso diametro 10 x 50	1
158		120-01-03-00158	Grueso diametro 11 x 50	1
159		120-01-03-00159	Grueso diametro 12 x 50	1
161		040-JMG-00004	Junta Metal Goma 3/8' Gas	1
168		020-D913-M6X12	ESPARRAGO ALLEN DIN 913 M6X12	1
177		120-08-08-00303	Lateral Pupitre	2

184		120-01-03-00184	Rueda 4 Entrada Encoder Z90 M2	1
185		120-01-03-00185	Metacrilato modelo	1
186		120-01-03-00186	Metacrilato Nargesa	1
196		020-D912-M6X12	TORNILLO ALLEN DIN912 M6X12	2
240		020-D912-M10X25	Tornillo Allen DIN 912 M10X25	1
251		120-01-03-00188	Chapa pasacables	1
274		120-01-03-00179	Posicionat zero	1
275		020-D933-M6X12	Tornillo Hexagonal DIN 933 M6X12	2
330		120-01-03-00214	Chapa Montaje Electrico	1
331		120-01-03-00215	Chapa Soporte Conector Electrico MT500	1
332		020-I7380-M6X10	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X10	10
SC162		130-01-03-00162	BASE RULINA DE 138	1
SC163		130-01-03-00210	CONJUNTO SOLDADO TAPAS MESA V3	1
SC164		130-01-03-00212	CONJUNTO SOLDADO MESA + REDUCTOR V3	1
SC165		130-01-03-00165	MATRIZ TETONES MT500	1

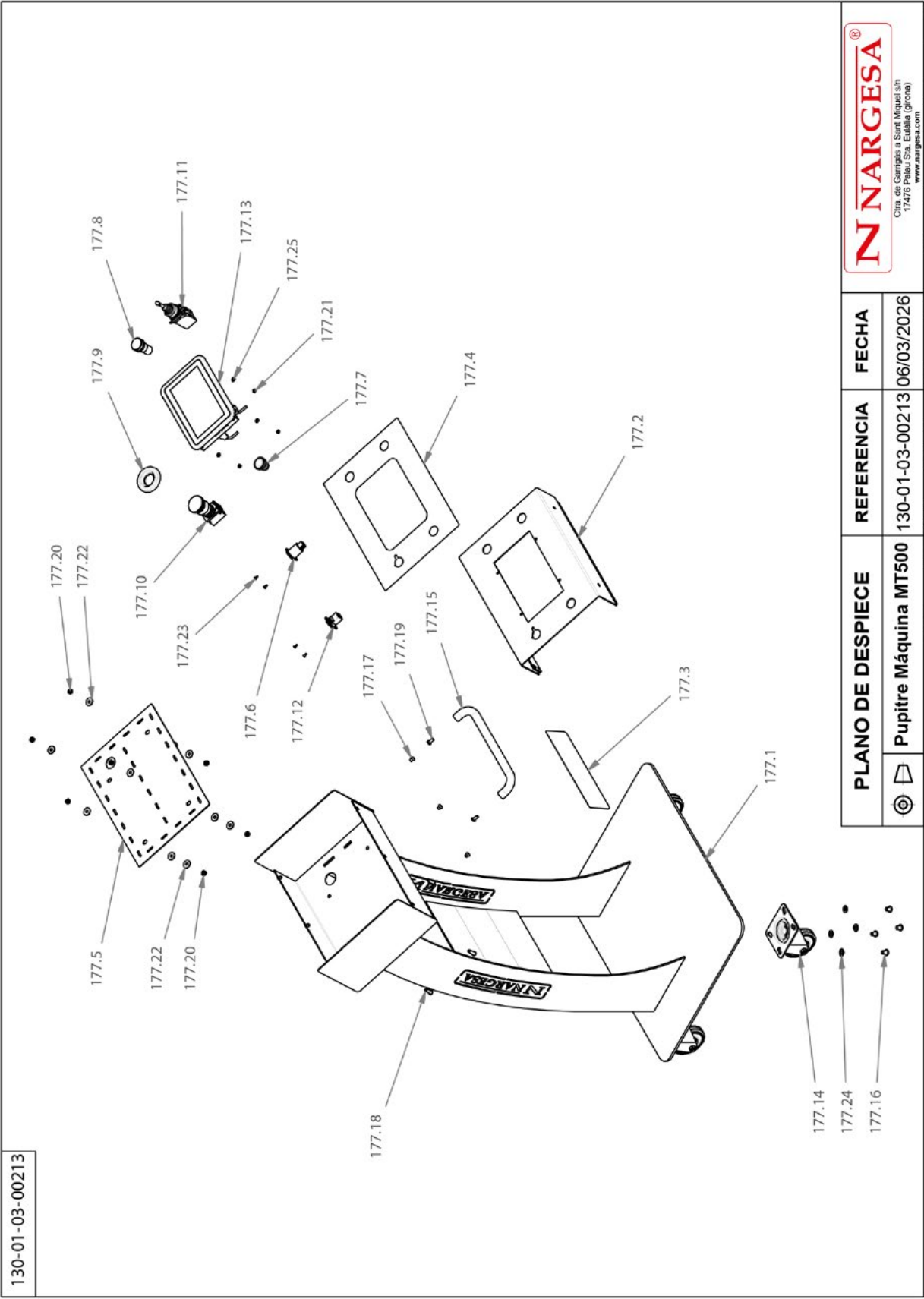
SC166		130-01-03-00166	Carro Posterior	1
SC167		130-01-03-00167	Varilla Roscada Sujeción Matrices	1
SC169		130-01-03-00169	CONJUNTO RULINA DE 138	1
SC170		130-01-03-00170	CONJUNTO RULINA DE 55	1
SC171		130-01-03-00171	Matriz espiral diametro 450 (2a operacion)	1
SC172		130-01-03-00172	Matriz espiral diametro 220 (2a operacion)	1
SC173		130-01-03-00173	Matriz anillas radio fijo 80	1
SC174		130-01-03-00174	Soporte cuadrado con dolla	1
SC204		130-01-03-00205	Conunto encoder	1

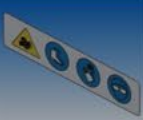
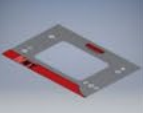
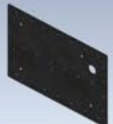
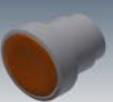
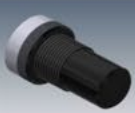
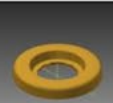
12

Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
Sc204.1		020-D7991-M3x8	Tornillo Allen DIN 7991 M3X8	2
Sc204.2		020-D9021-M3	ARANDELA DIN 9021 M3	2
Sc204.3		020-D912-M6X10	Tornillo Allen DIN912 M6X10	2
Sc204.4		020-D912-M6X16	Tornillo Allen DIN912 M6X16	4
Sc204.5		020-D914-M6x25	ESPARRAGO ALLEN CON PUNTA DIN 914 M6x25	2
Sc204.6		020-D934-M3	Tuerca DIN 934 M3	2
Sc204.7		030-CJ-00030	Rodamiento 6004 2RS D20XD42D12	2
Sc204.8		030-D471-00010	Circlip Eje Din471 D20	2
Sc204.9		030-D7979D-00013	Pasador Cilindrico Con Rosca Int. DIN7979/D D5X20	4
Sc204.10		050-ENC-00018	Encoder Incremental Hohner22-3222-125.	1
Sc204.11		120-01-03-00175	Fixació suport encoder	1

Sc204.12		120-01-03-00176	Suport rodament	2
Sc204.13		120-01-03-00178	Eix supot pinyo encoder	1
Sc204.14		120-01-03-00180	Suport detector inductiu	1
Sc204.15		120-01-03-00182	Separador	2
Sc204.16		120-01-03-00183	Piñón 4 Salida Encoder Z60 M2	1

A3. Vue éclatée du pupitre



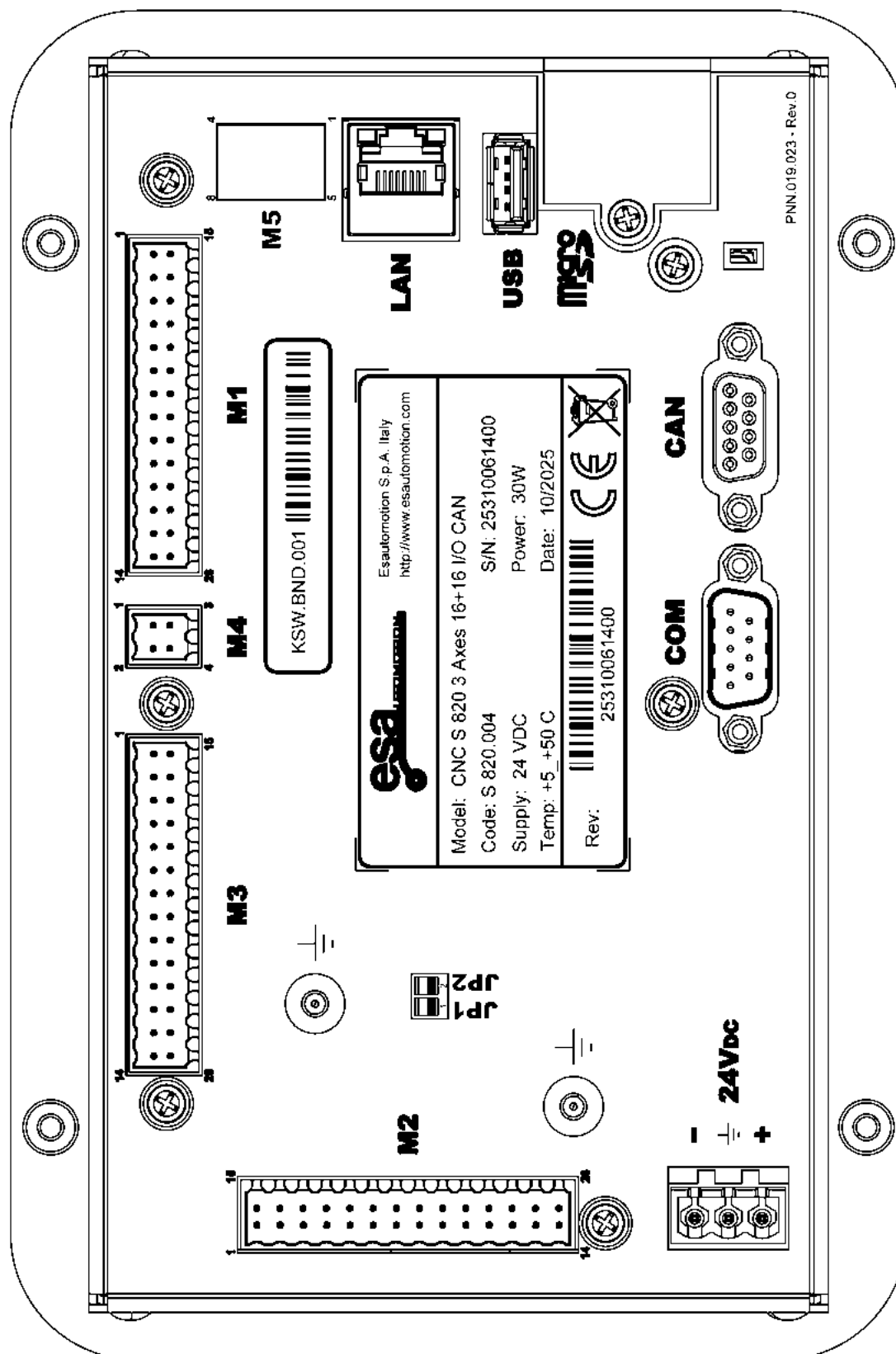
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Título	CTDAD
177.1		130-08-08-00159	Conjunto Soldado Pupitre	1
177.2		130-08-08-00158	Frontal Pupitre	1
177.3		122-CAL-1101-002	Calca Advertencias NOA60	1
177.4		122-CAL-0103-006	Calca Pupitre MT500	1
177.5		120-08-08-00285	Chapa Montaje Pupitre	1
177.6		050-USB-00002	Conector Pasante USB 2.0	1
177.7		050-PUL-00007	Pulsador D22mm con Luz Naranja	1
177.8		050-PL-00011	Piloto De D22 mm 24Vac Blanco	1
177.9		050-PED-00029	Anillo Luminoso Paro Emergencia	1
177.10		050-PED-00028	Paro Emergencia CAT 4 (2NC+1NO)	1
177.11		050-JOYSTICK-ZD4PA24	Joystick Schneider ZD4 PA24	1

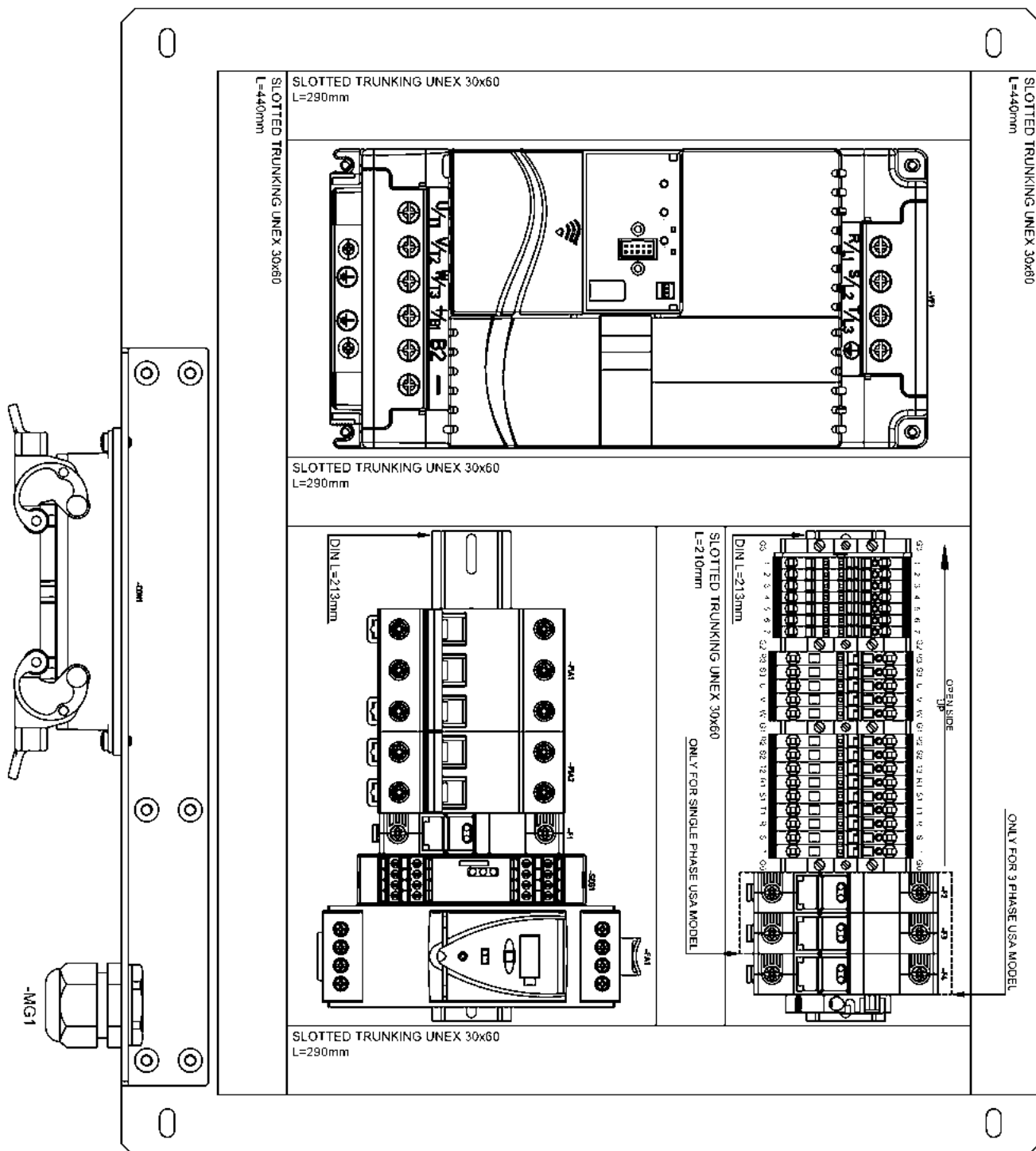
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Título	CTDAD
177.12		050-ETH-00002	Conector Pasante RJ45 Cat.5	1
177.13		050-CNC-00015	Pantalla ESA CNC S820	1
177.14		031-RG-D80-107	Rueda Giratoria Ø80x107 - Goma 83A	4
177.15		031-APM-00001	ASA INOXIDABLE 250X45 M6	1
177.16		020-I7380-M8X10	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M8X10	16
177.17		020-I7380-M6X6	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X6	6
177.18		020-I7380-M6X20	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X20	4
177.19		020-I7380-M6X12	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X12	2
177.20		020-D934-M6	Tuerca Hexagonal DIN 934 M6	8
177.21		020-D934-M4	Tuerca Hexagonal DIN934 M4	4
177.22		020-D9021-M6	Arandela Ancha DIN9021 Para M6	12

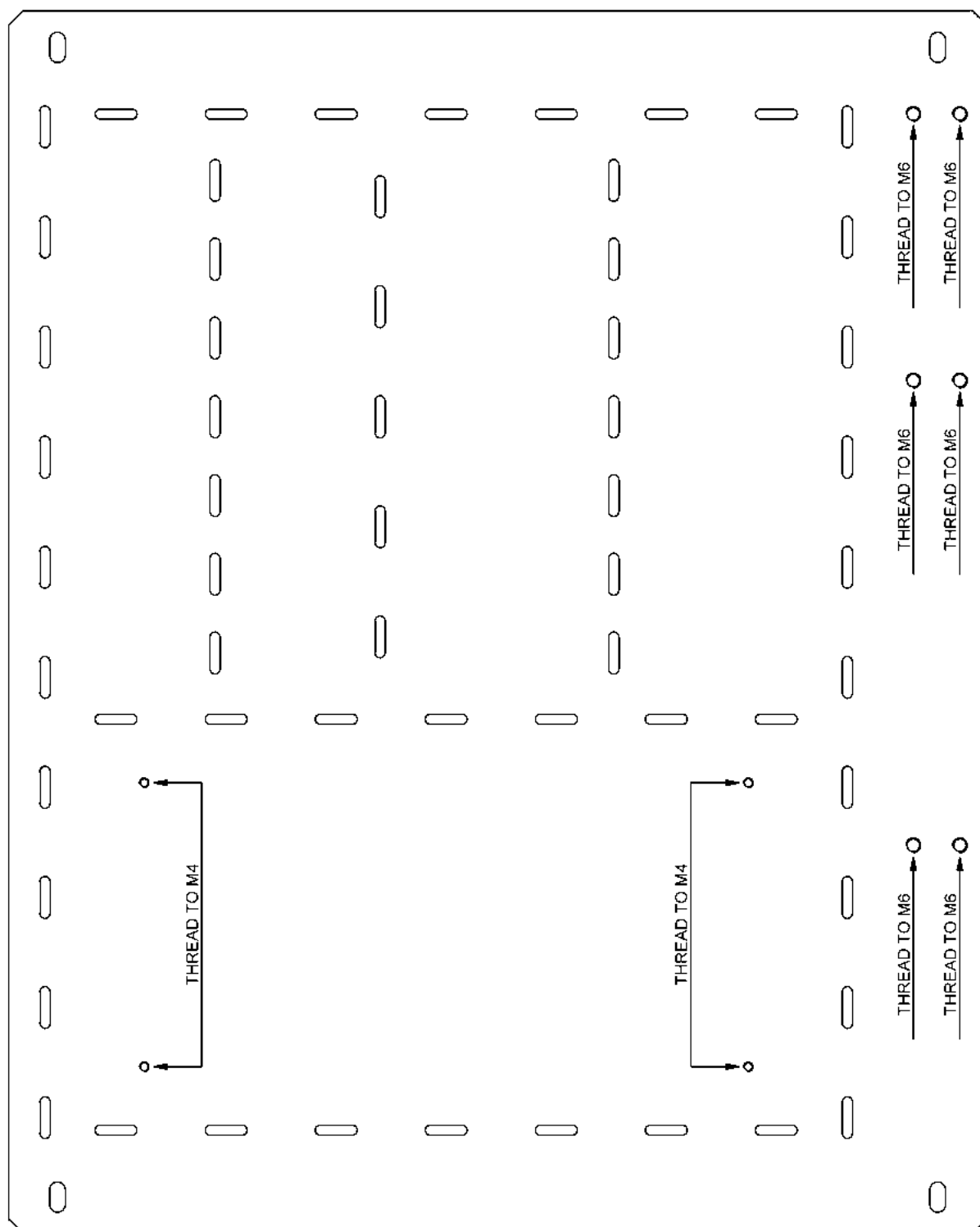
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Título	CTDAD
177.23		020-D7991-M3x8	Tornillo Allen DIN 7991 M3X8	4
177.24		020-D125B-M8	Arandela Biselada DIN 125B M8	16
177.25		020-D125B-M4	Arandela Biselada DIN125B Para M4	4

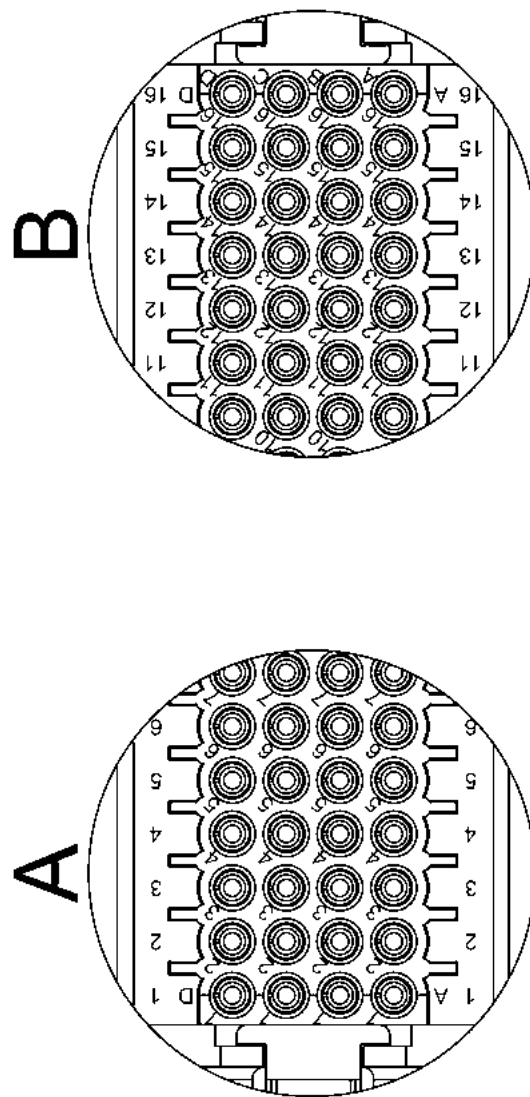
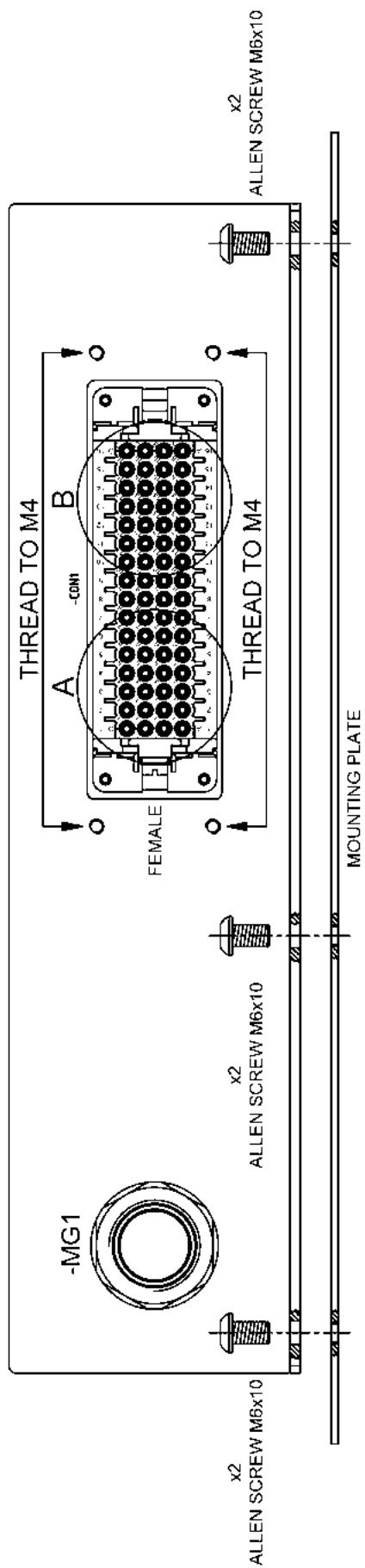
A4. Armoires électriques

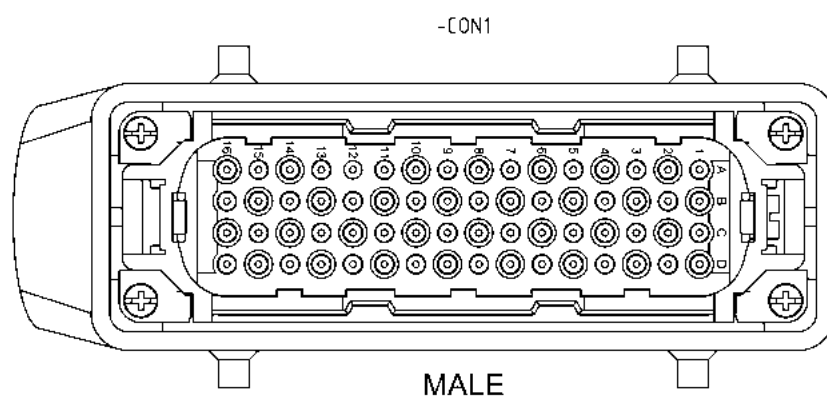
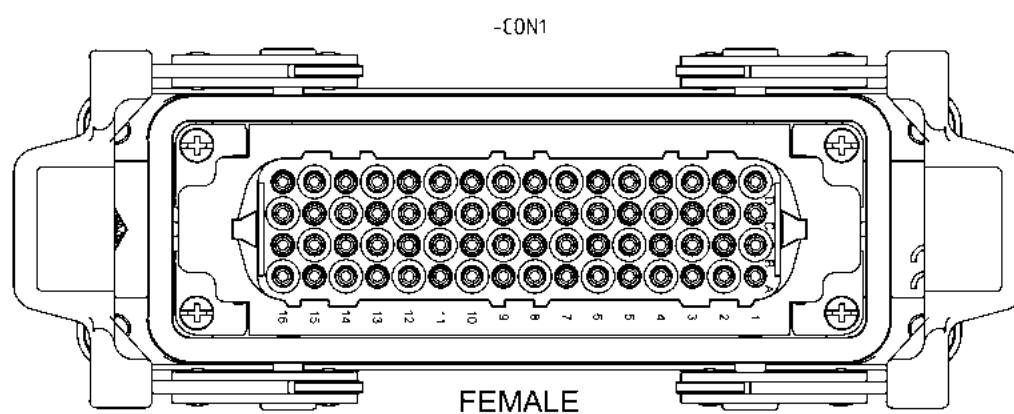
-CONTROL1

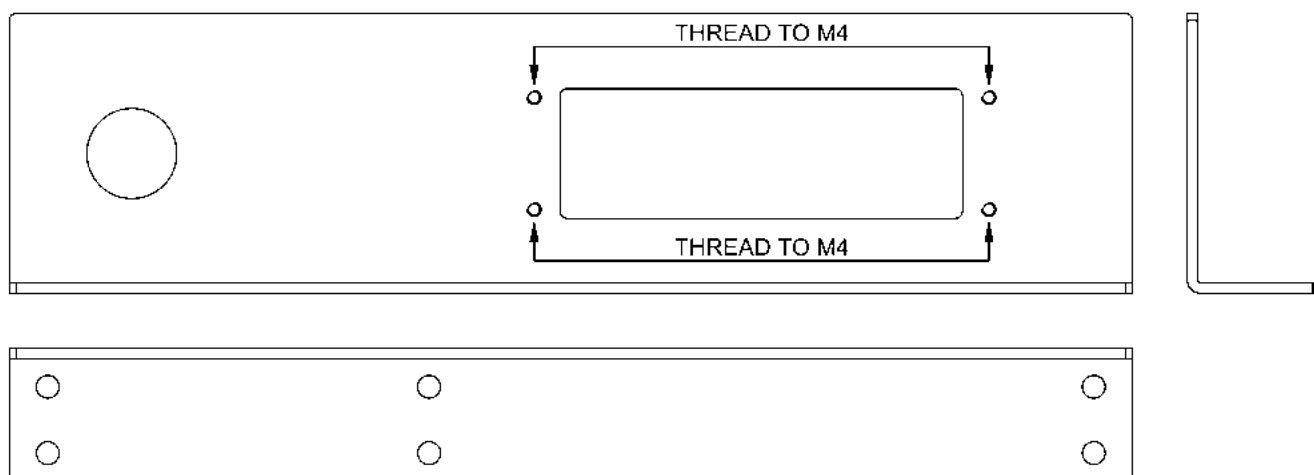






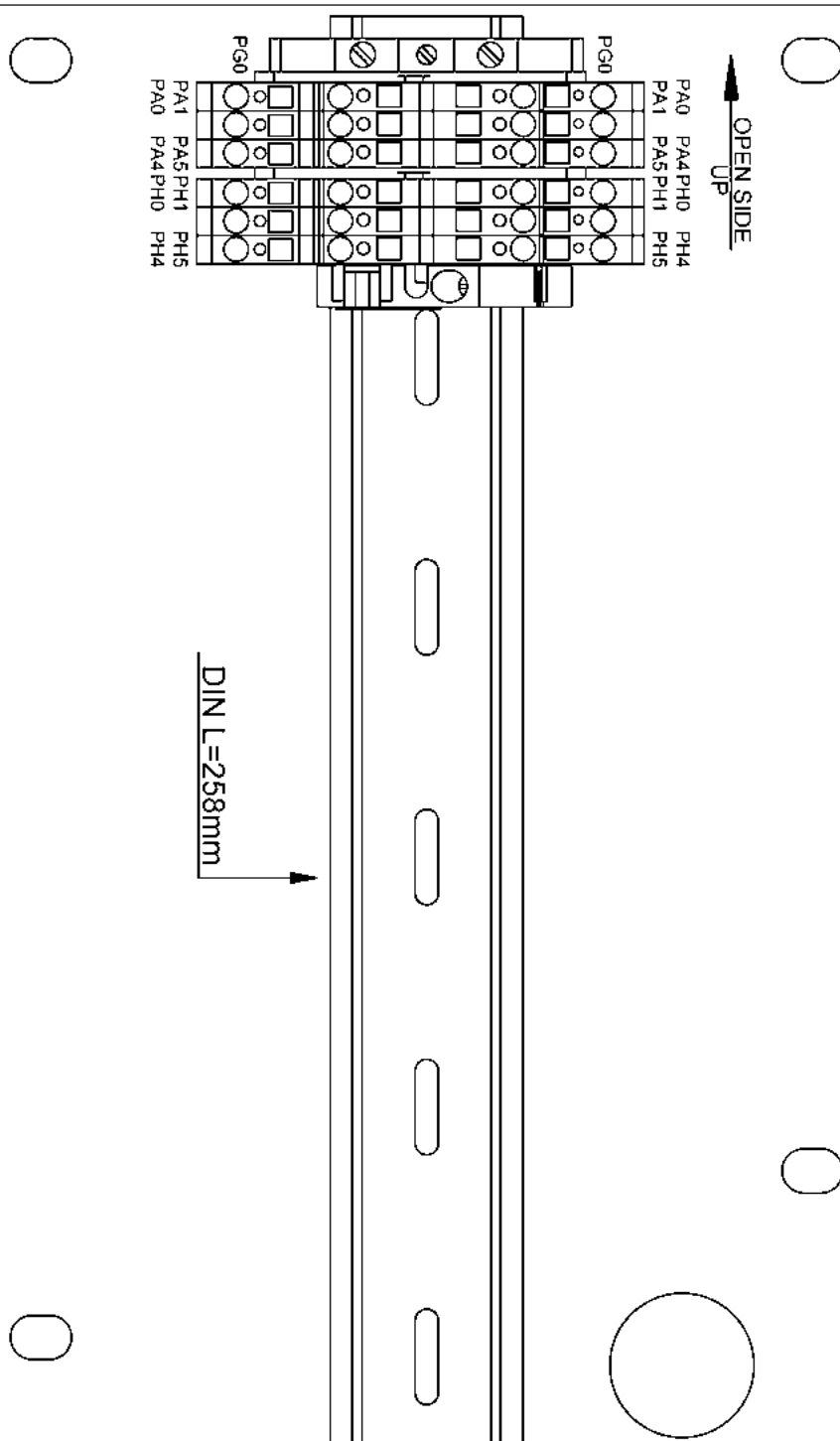






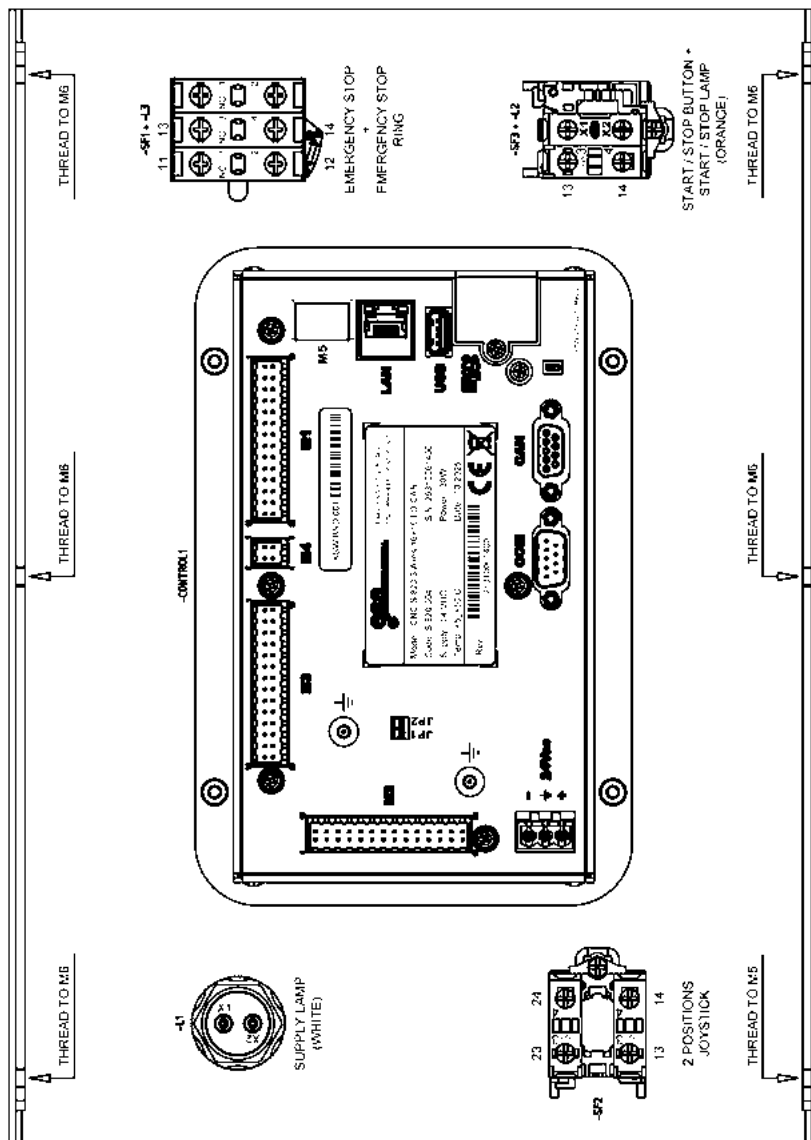
SLOTTED TRUNKING UNEX 30x60
L=320mm

SLOTTED TRUNKING UNEX 30x60
L=160mm

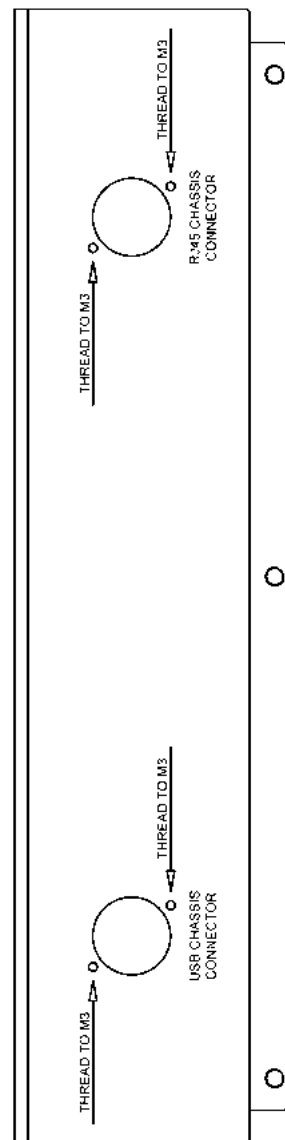


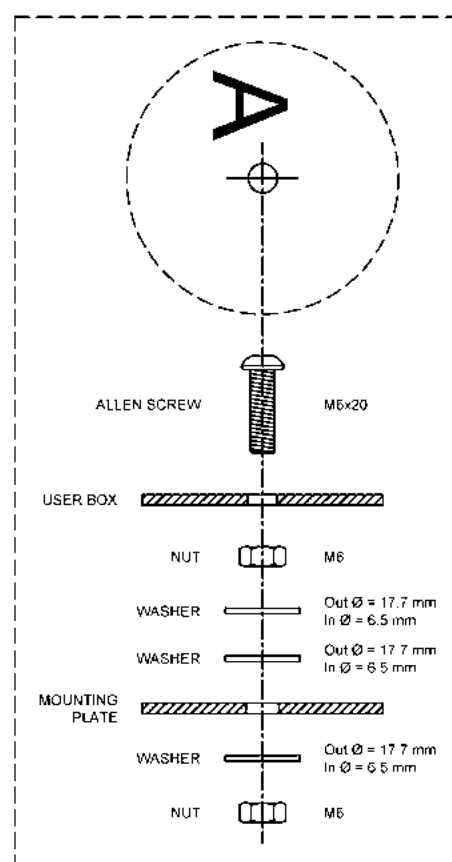
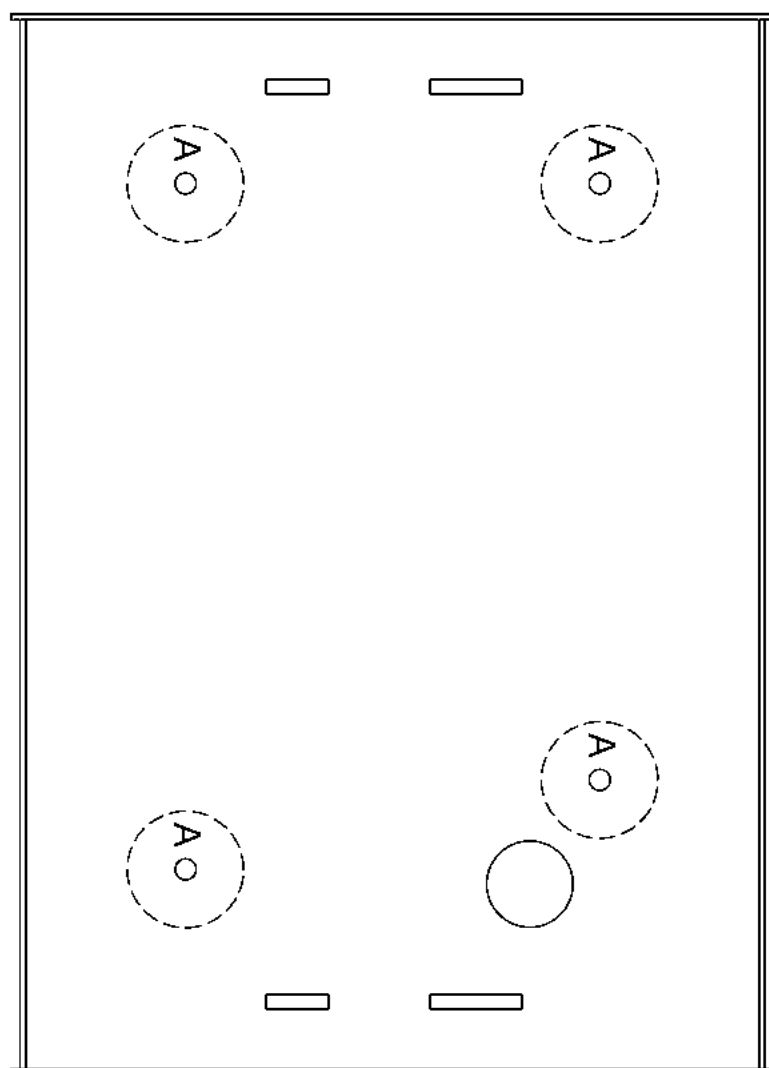
SLOTTED TRUNKING UNEX 30x60
L=160mm

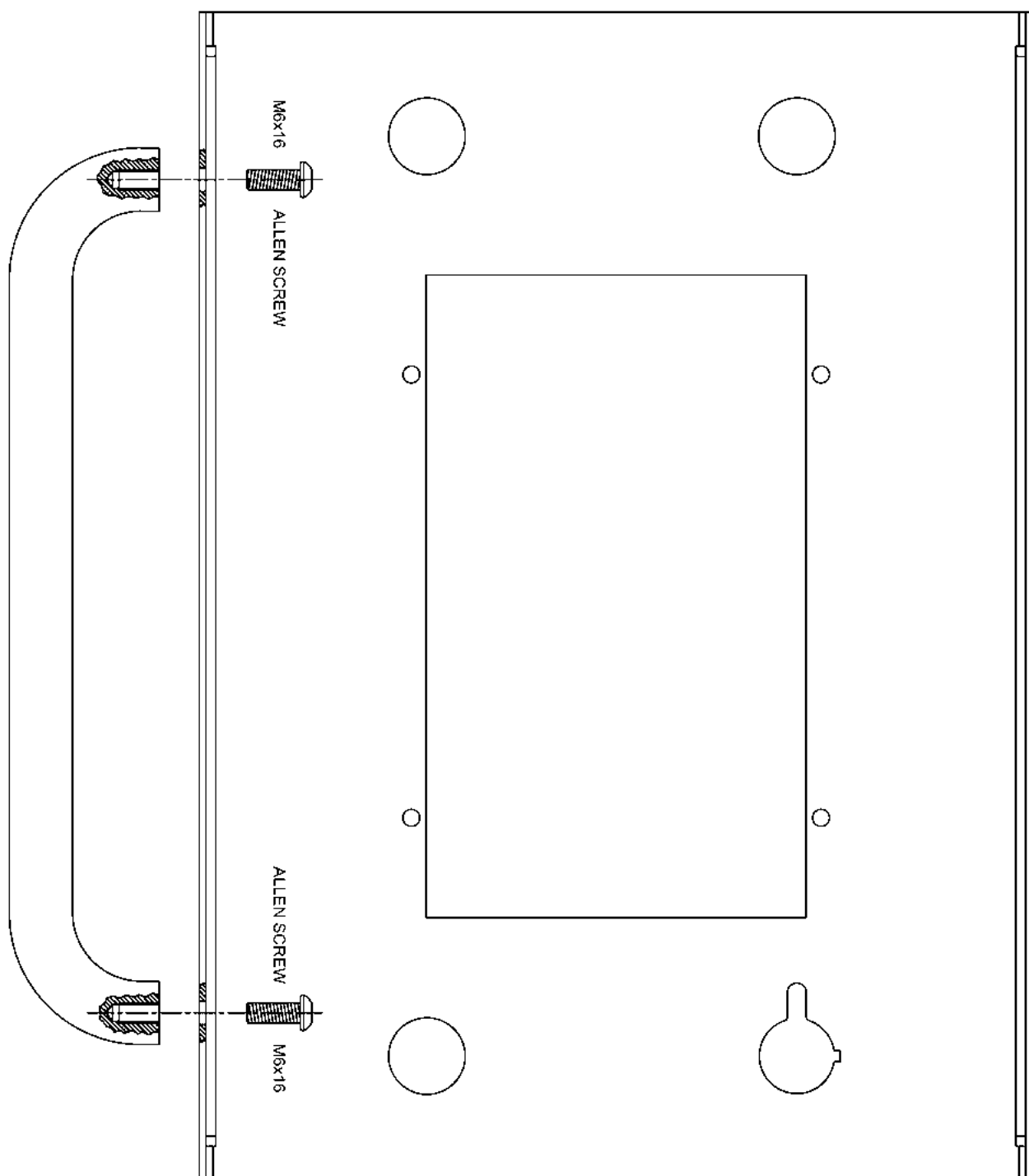
USER CONTROL INNER VIEW



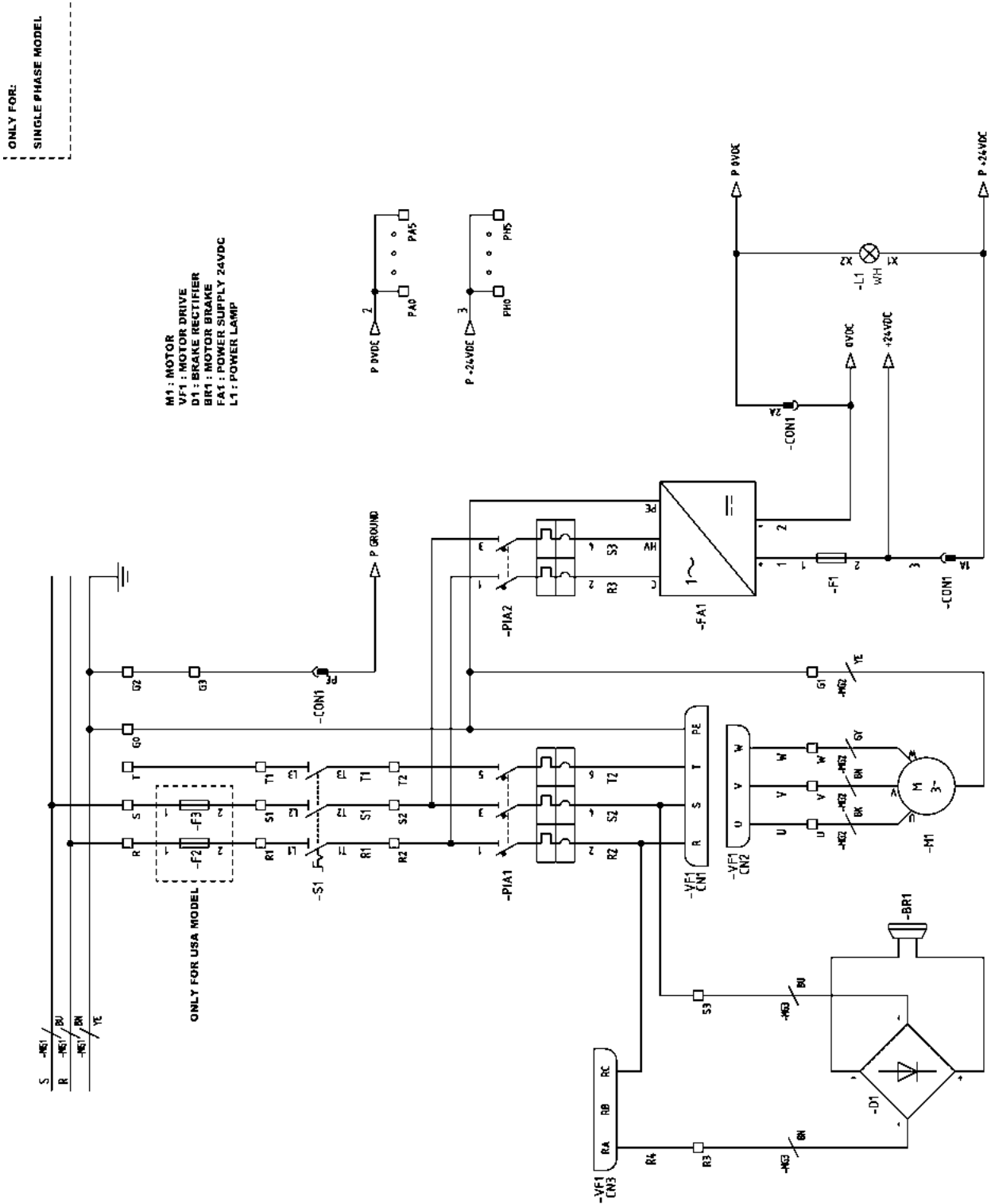
USER CONTROL TOP VIEW



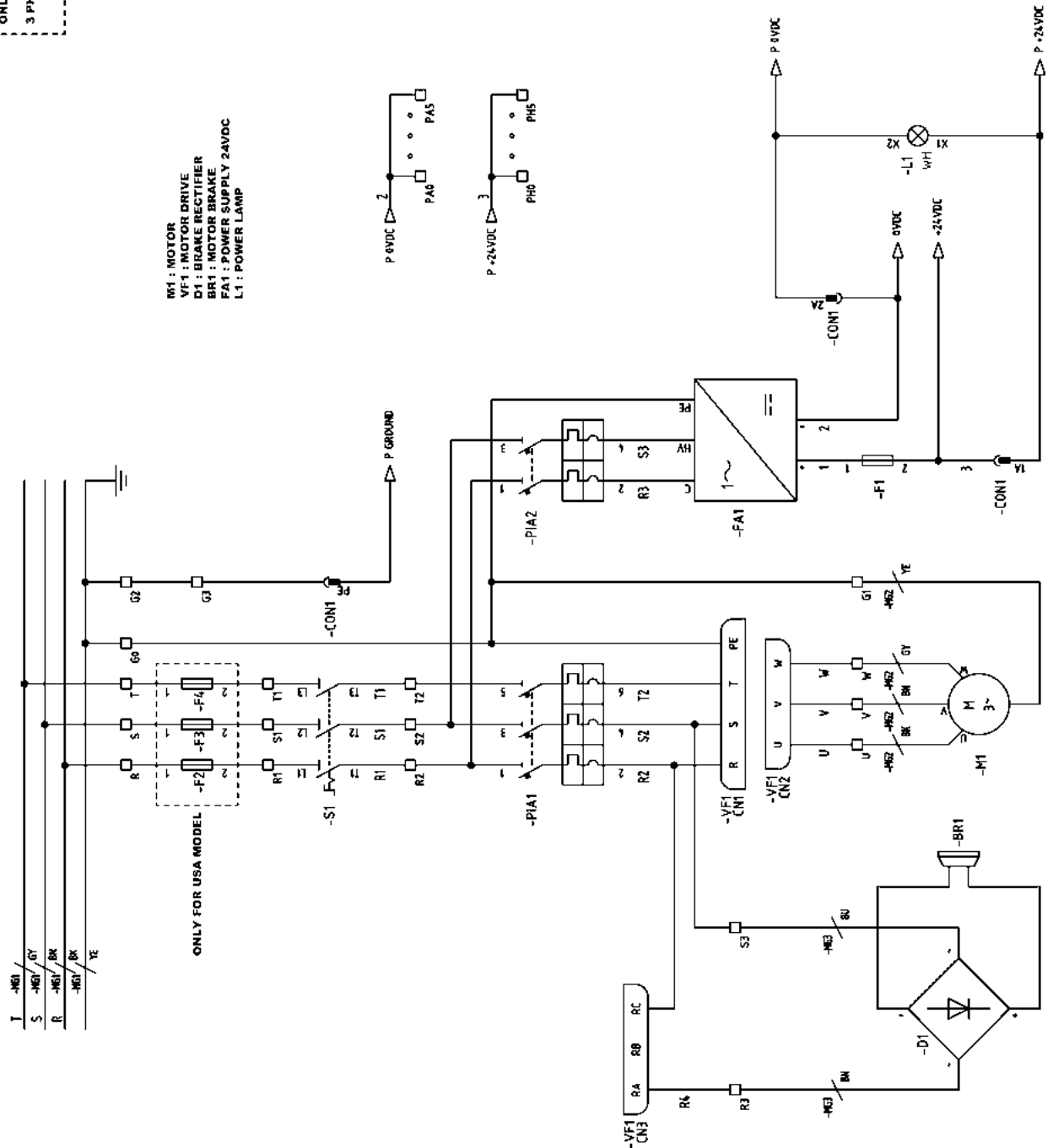


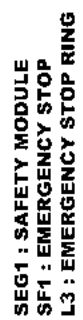


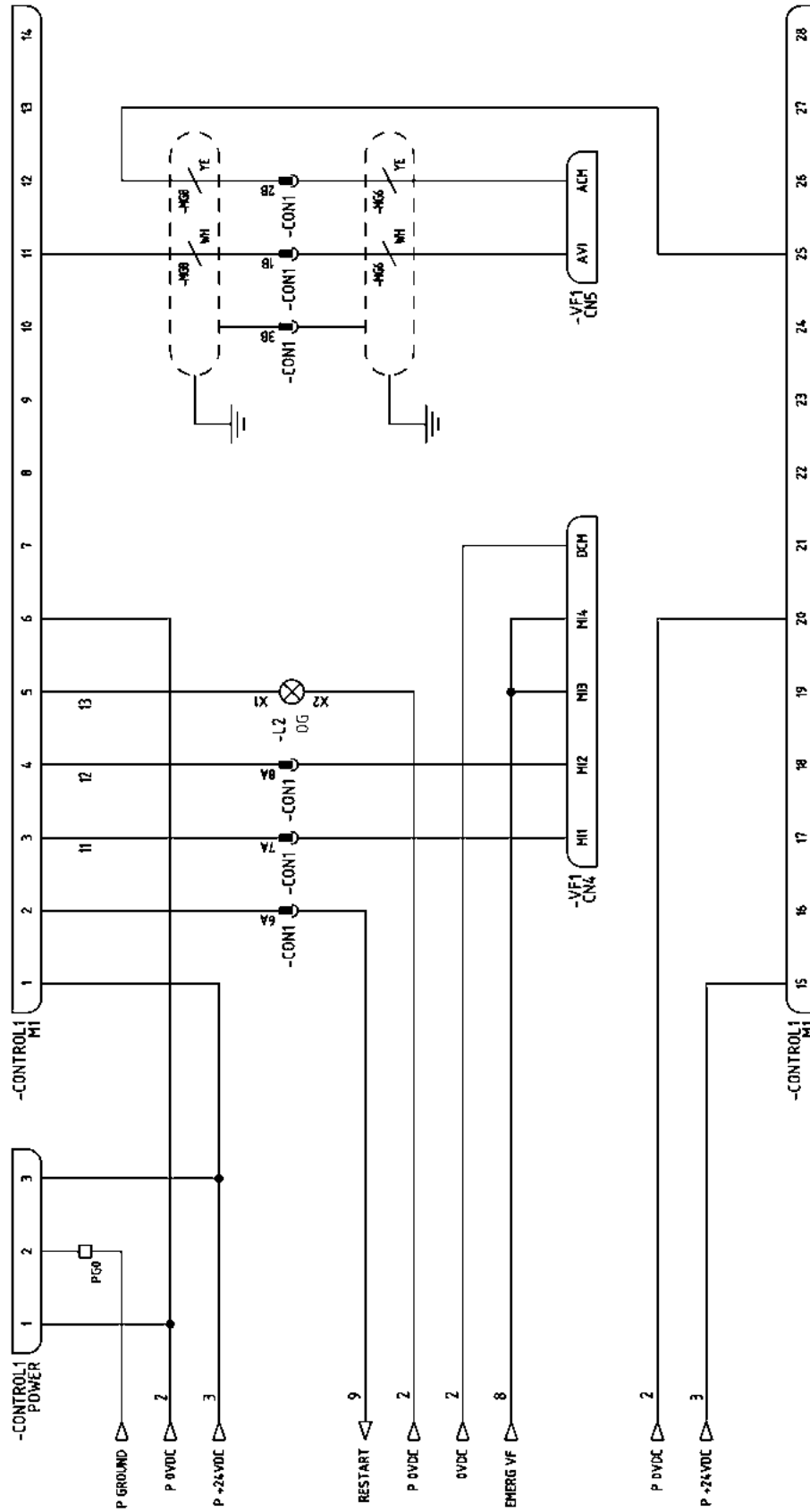
A5. Shémas électriques



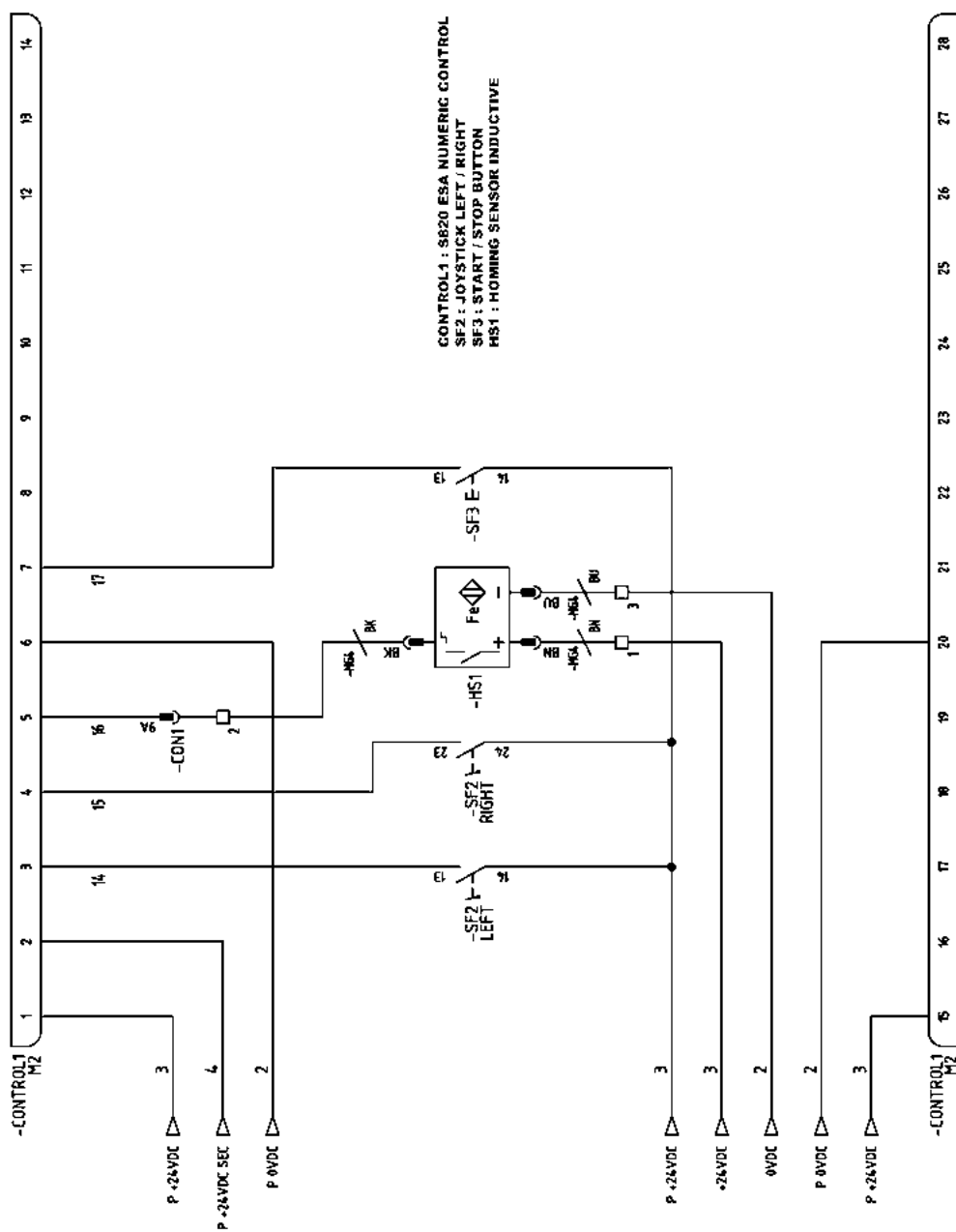
**ONLY FOR:
3 PHASE MODEL**

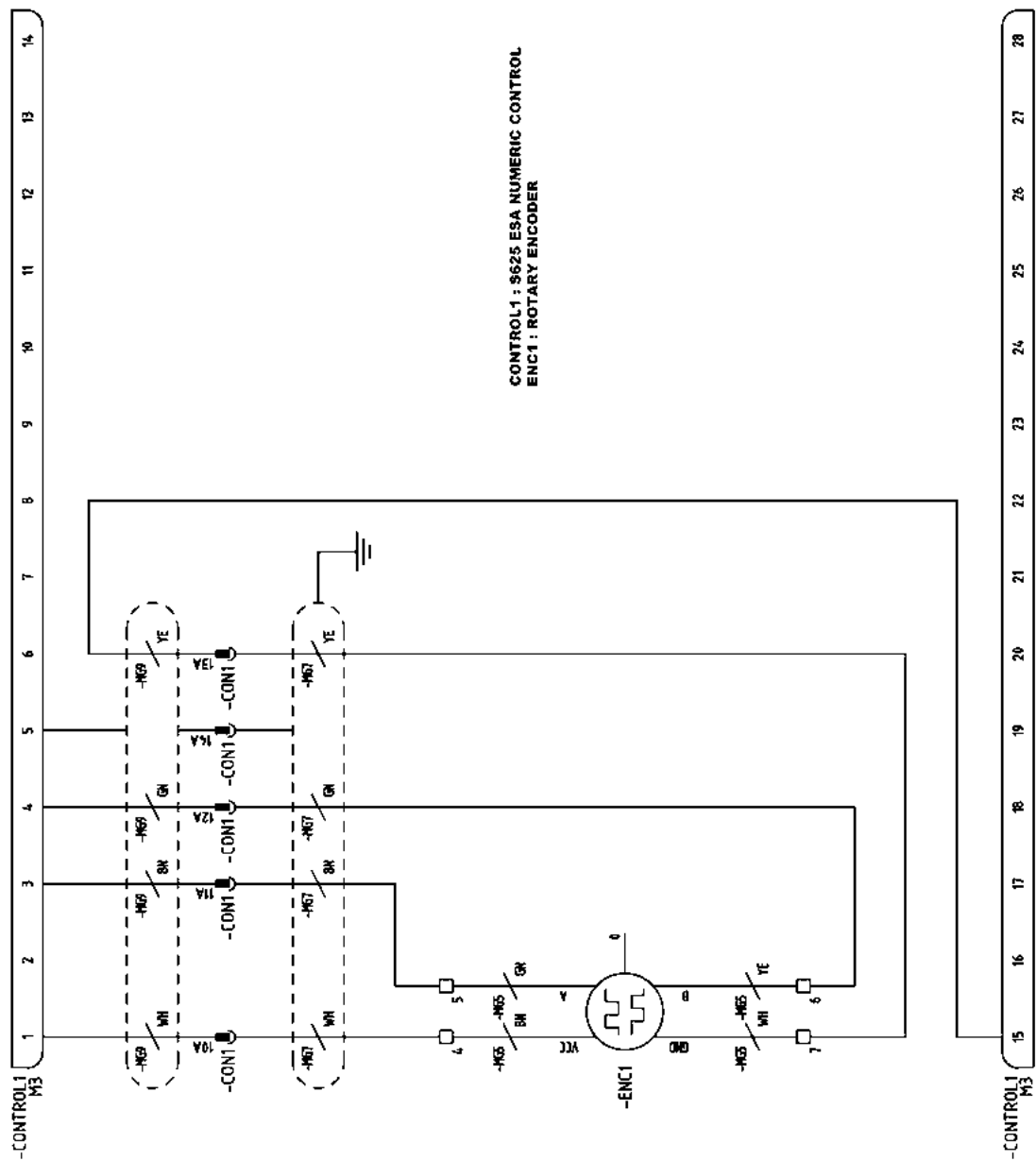


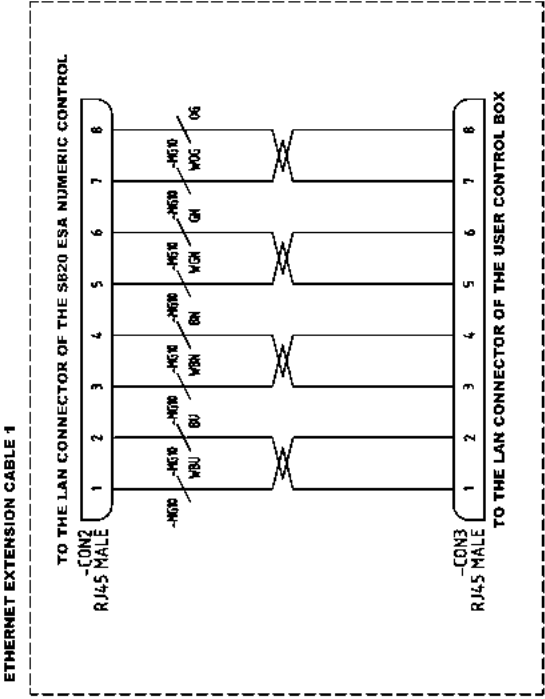
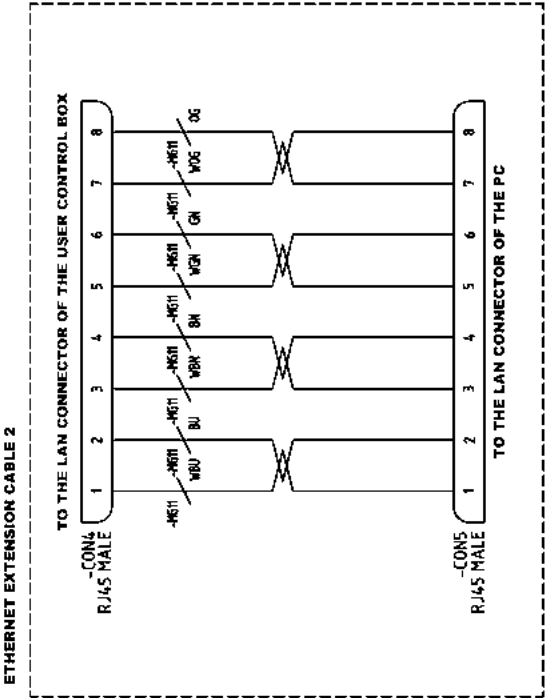




CONTROL1 : SB20 ESA NUMERIC CONTROL
 L2 : START / STOP LAMP
 VF1 : MOTOR DRIVE







NOTRE GAMME DE PRODUIT



POINÇONNEUSES
HYDRAULIQUES



CINTREUSES À TUBES
SANS MANDRIN



PRESSES PLIEUSES
HORIZONTALES



CINTREUSES À GALETS



CINTREUSES À GALETS CNC



POSTE À SOUDER LASER



CINTREUSES À VOLUTES



PRESSES PLIEUSES
HYDRAULIQUES



CISAILLES GUILLOTINES
HYDRAULIQUES



FOURS DE FORGE



MACHINES À GAUFRE À FROID



MAQUINAS DE FORJA EN CALIENTE



BROCHEUSES HYDRAULIQUES



MARTEAUX PILON POUR LA FORGE



PRESSES POUR LA
FORGEAGE À CHAUD