



MANUEL D'UTILISATION

POSTE À SOUDER LASER

MS20

NS: 2026-128/167



1 sur 2

PRADA NARGESA, S.L.

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

Tél. : (+34) 972 56 80 85 – 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
Cintreuse à galets
Cintreuse de tubes sans mandrin
Cintreuse 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

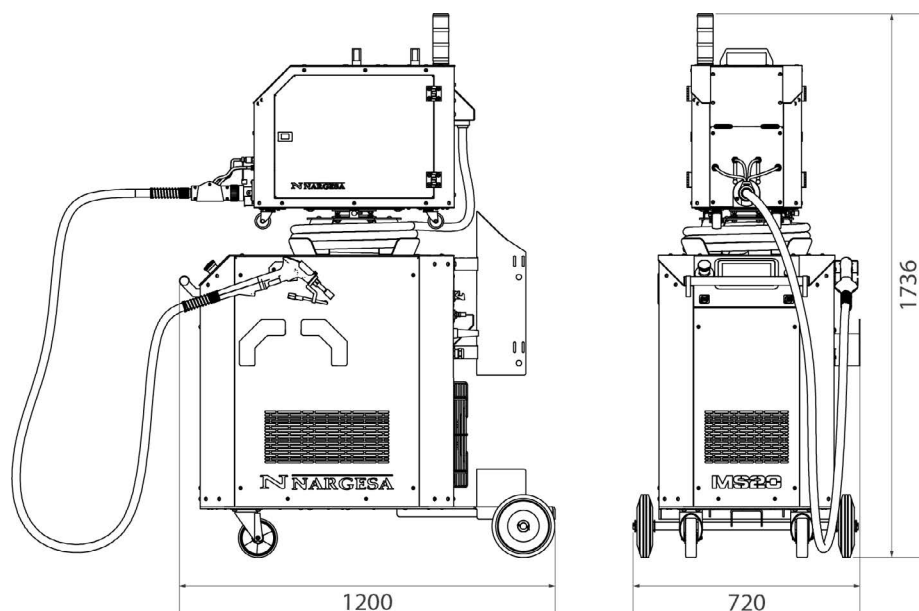
Nom de l'entreprise
Nom de témoignage
Poste dans l'entreprise
Pays
Texte descriptif
Photographie avec la machine

TABLE DES MATIÈRES

1. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉQUIPEMENT	8
1.1. Dimensions générales	8
1.2. Description de l'équipement	8
1.3. Restrictions d'utilisation et utilisations non autorisées.....	8
1.4. Identification des composants	10
1.5. Description technique.....	14
1.6. Panneau de commandes.....	17
1.7. Verrouillage et retrait du feeder.....	17
1.8. Transport	18
2. INFORMATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL	19
2.1. Zone d'installation	19
2.2. Conditions environnementales	21
3. PREMIÈRES ÉTAPES	22
3.1. Déchargement de l'équipement de la palette et utilisation de la rampe.	22
3.2. Installation et raccordement au gaz.....	24
3.3. Raccordement et mise en service	25
3.4. Sélection du mode de travail	26
3.5. Montage de la pince de sécurité	27
4. CHOIX DE LA BUSE ET RÉGLAGE	28
4.1. Type de joint ou géométrie de la soudure.....	28
5. MAUVAIS USAGES PRÉVISIBLES.....	31
5.1. Utilisations techniquement incorrectes.....	31
5.2. Utilisations récréatives ou inappropriées.....	31
5.3. Manipulation non autorisée.....	31
5.4. Mentions légales	31
5.5. Interdiction de travailler avec des dispositifs de sécurité détériorés	32
5.6. Vérification de l'arrêt d'urgence et des composants de sécurité.....	32
6. RISQUES LIÉS À L'ÉQUIPEMENT	34
6.1. Liste des risques résiduels de l'équipement.....	4
6.2. Liste des risques généraux de l'équipement.....	34
7. REMPLACEMENT DES LENTILLES DE PROTECTION ET MISE AU POINT	35
7.1. Outils et matériaux nécessaires	35
7.2. Procédure de remplacement de la lentille de protection	36
7.3. Procédure de remplacement de la lentille de mise au point	40
8. REMPLACEMENT DU FIL	45
8.1. Préparation initiale et retrait de l'ancien fil.....	36
8.2. Chargement du nouveau fil	40

1. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉQUIPEMENT

1.1. Dimensions générales



1.2. Description et utilisations de l'équipement

MS20 est une soudure laser à fibre de **2 000 W**, spécialement conçu pour le soudage **de tôles de différents matériaux, épaisseurs et positions**. Elle est conçue pour offrir une solution efficace, précise et polyvalente pour la fabrication, la maintenance et les structures métalliques, tant dans les environnements industriels que dans les ateliers spécialisés. Grâce à sa conception modulaire, MS20 permet également le **nettoyage des joints de soudure** par simple réglage sur l'écran tactile, sans avoir à changer d'accessoires. De même, elle inclut une fonction de **découpe dans l'acier au carbone jusqu'à 2 mm et une soudure par points**, ce qui élargit considérablement ses applications.

L'une des principales caractéristiques de l'équipement est que le **feeder (alimentateur de fil)** est amovible, ce qui permet d'augmenter la portée du tuyau de la tête de **3,5 mètres supplémentaires**, facilitant ainsi l'accès aux zones difficiles d'accès ou aux pièces de grande taille.

Ce système a été conçu pour optimiser le flux de travail, minimiser les temps de préparation et fournir des soudures de haute qualité avec une finition professionnelle.

1.3. Restrictions d'utilisation et utilisations non autorisées

Cette machine a été conçue et fabriquée exclusivement pour les utilisations décrites à la section « Description et utilisations de l'équipement » du présent manuel d'utilisation, dans le respect des limites techniques, des capacités, des matériaux, des conditions de travail et des procédures indiquées par le fabricant.

Toute utilisation autre que celle décrite dans ce manuel est considérée comme non autorisée. L'utilisation de la machine en dehors des limites prévues peut entraîner des risques graves pour la sécurité des personnes, endommager la machine,

détériorer ses composants, provoquer un dysfonctionnement et causer des dommages matériels. L'utilisateur doit s'assurer que la machine est utilisée exclusivement par du personnel autorisé, formé et connaissant les consignes d'utilisation, d'entretien, de réglage et de sécurité indiquées dans le présent manuel.

Avertissement : Cette machine n'est ni conçue ni homologuée pour le traitement, la manipulation, le façonnage, le pressage, la découpe, le perçage ou toute autre opération sur des matériaux explosifs, inflammables, réactifs, sous pression ou susceptibles d'exploser. L'utilisation de cette machine à ces fins peut entraîner des explosions, des incendies, la projection de fragments, le rejet de substances dangereuses, des blessures graves voire mortelles, ainsi que des dommages matériels.

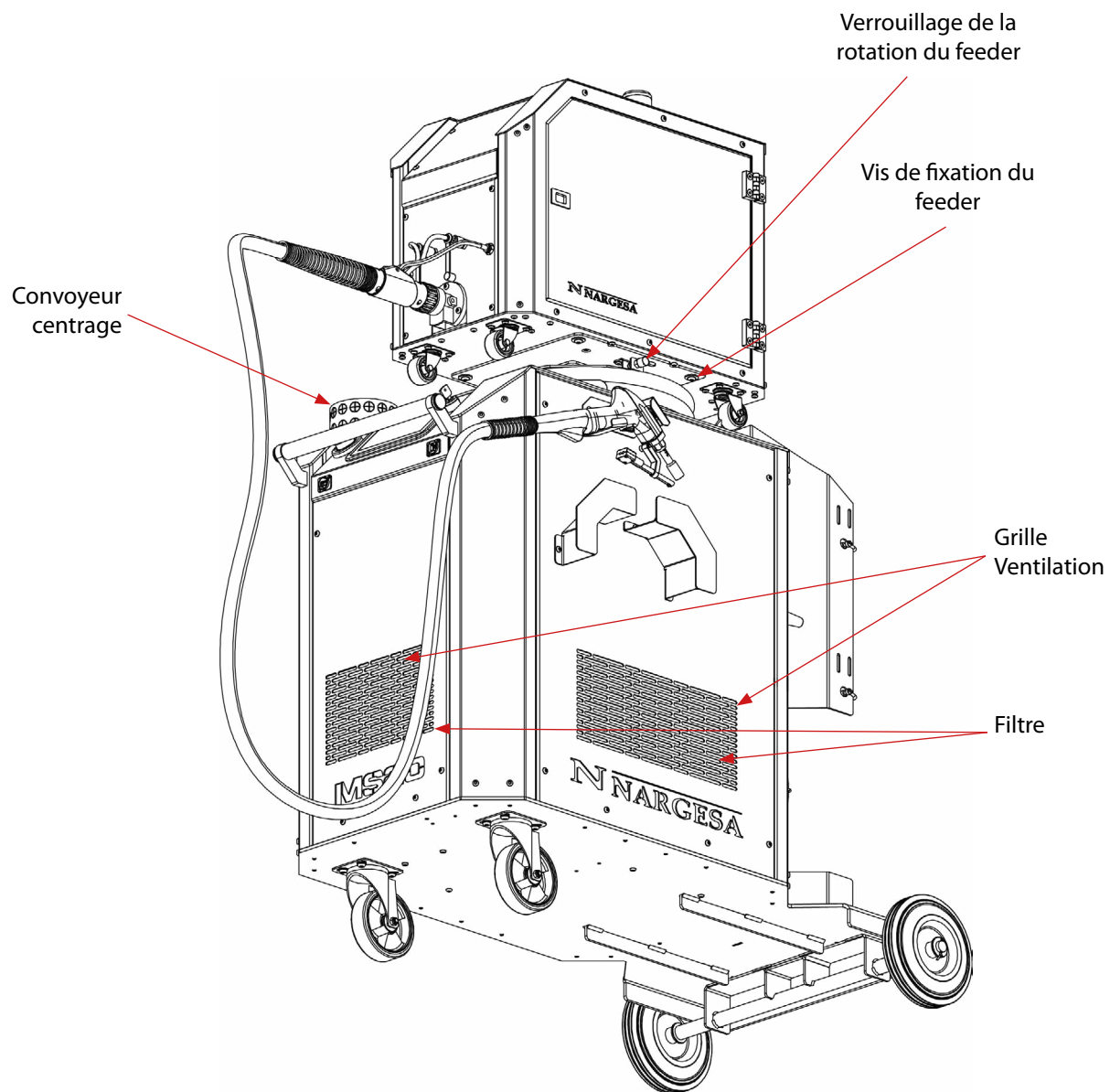
Vous trouverez ci-dessous la plaque signalétique de la soudure MS20, sur laquelle figurent les principales données d'identification de la machine (modèle, numéro de série, tensions d'alimentation, année de fabrication, etc.).

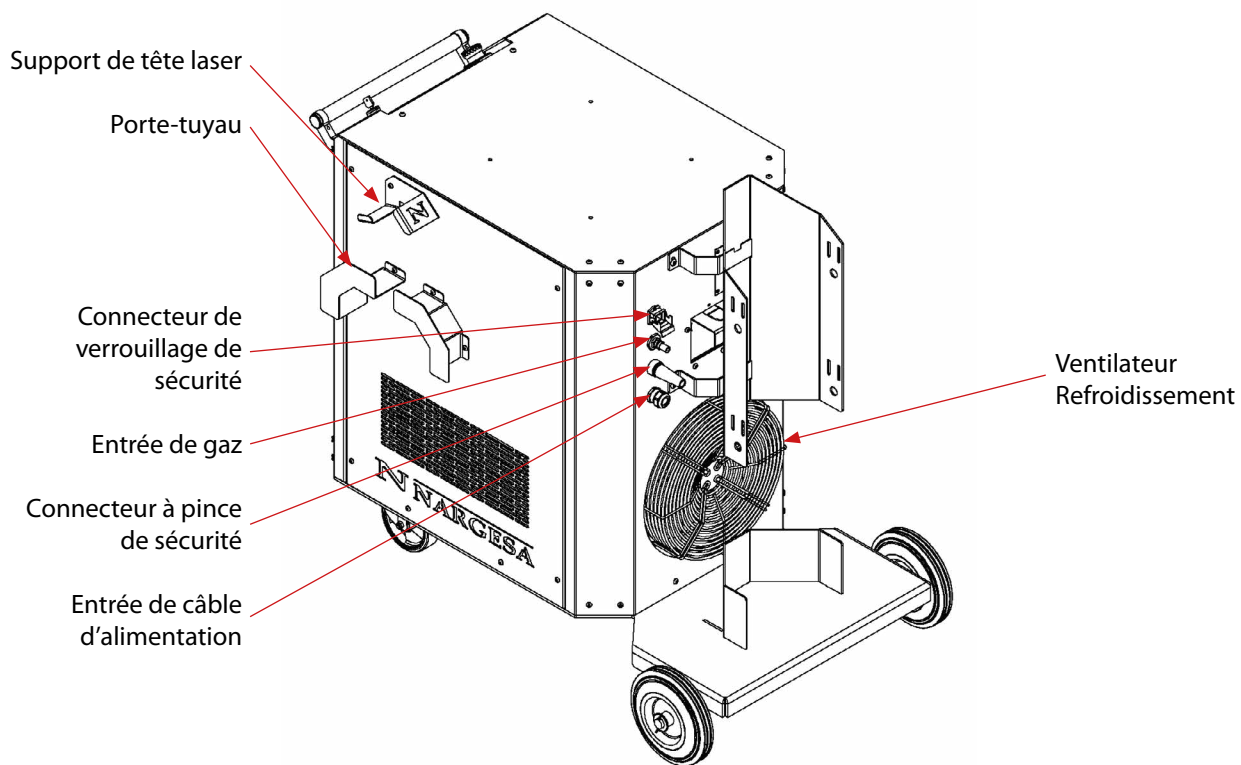
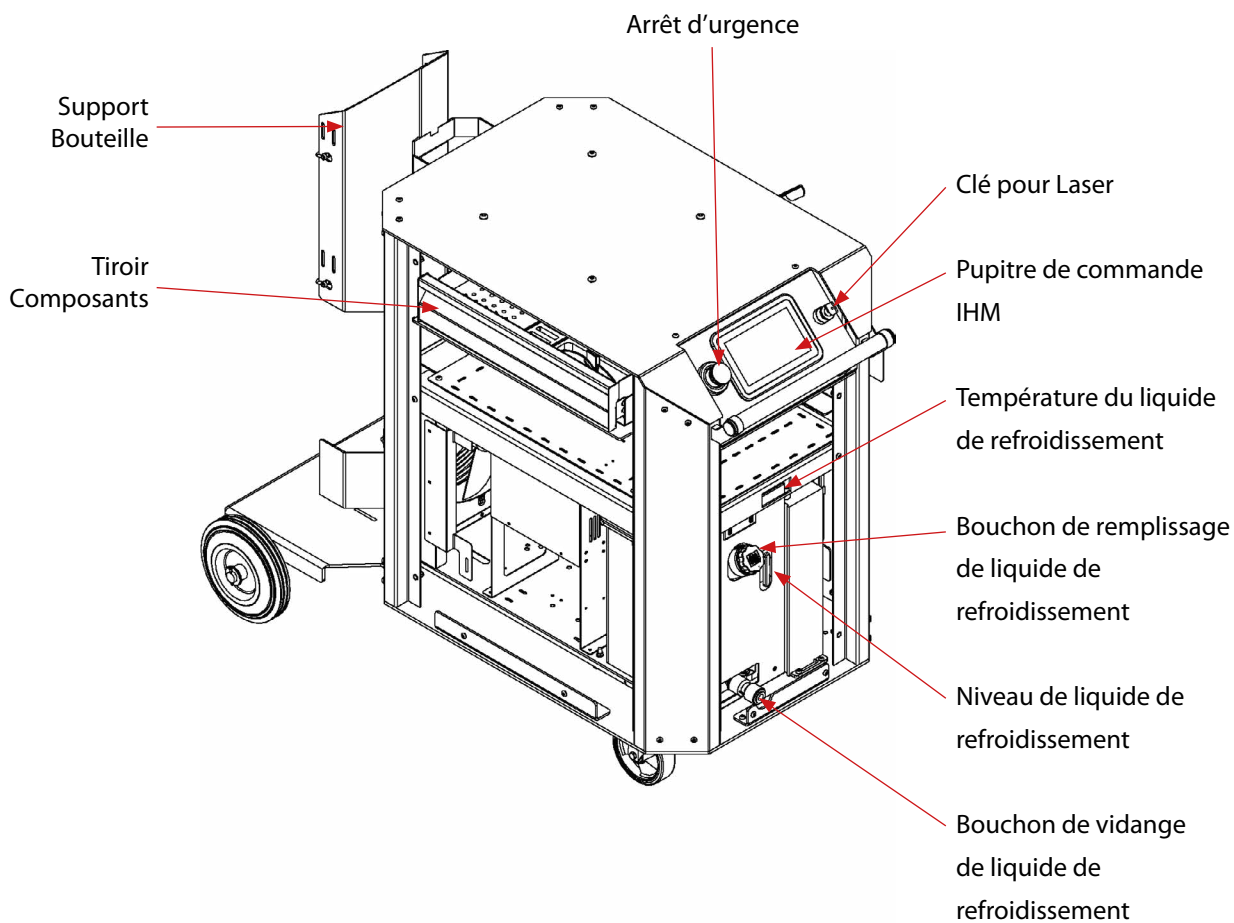
Sont également inclus les documents d'information de la FDA, qui indiquent que l'équipement répond aux normes de performance de la FDA pour les produits laser, conformément à la norme IEC 60825-1 Ed.3 et tel que décrit dans la Laser Notice N° 56 (Avis sur le laser n° 56) de la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis, datée du 8 mai 2019

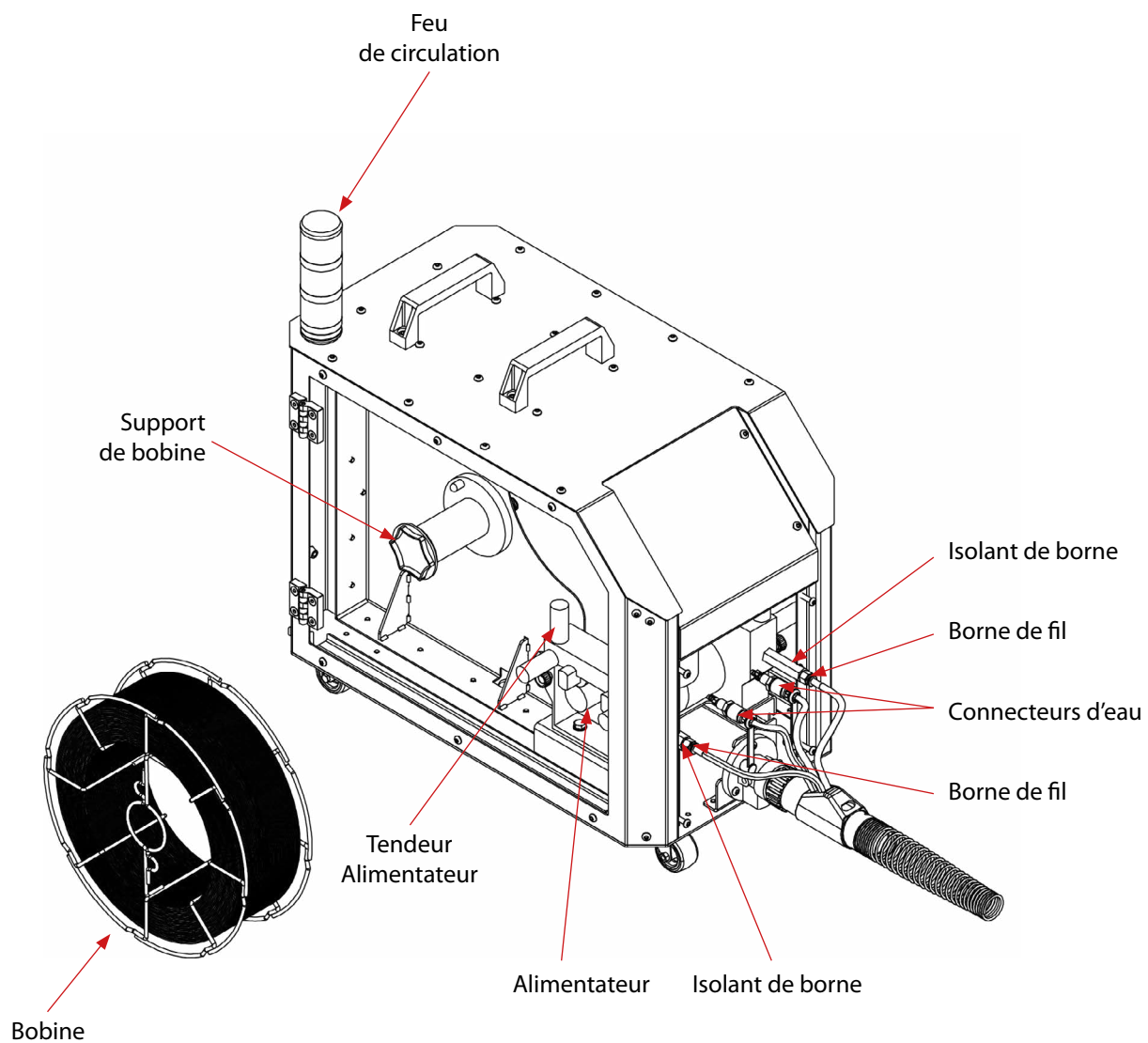
		www.nargesa.com			
PRADA NARGESA, S.L. - CTRA. DE GARRIGAS A SANT MIQUEL S/N 17476 PALAU DE STA. EULALIA (GIRONA) SPAIN - TEL.(+34) 972568085					
TRADEMARK NARGESA		MODEL MS20			
YEAR OF MANUFACTURE 2025/12		SERIAL N°			
DIMENSIONS 722 x 1200 x 1736		mm.		WEIGHT 264 Kg.	
POWER 4 Kw.		INTENSITY 18 A.		VOLTAGE 220 V. Hz 50/60	
LASER POWER 2000 W		1080 nm			
FDA LASER PRODUCT COMPLIANCE					

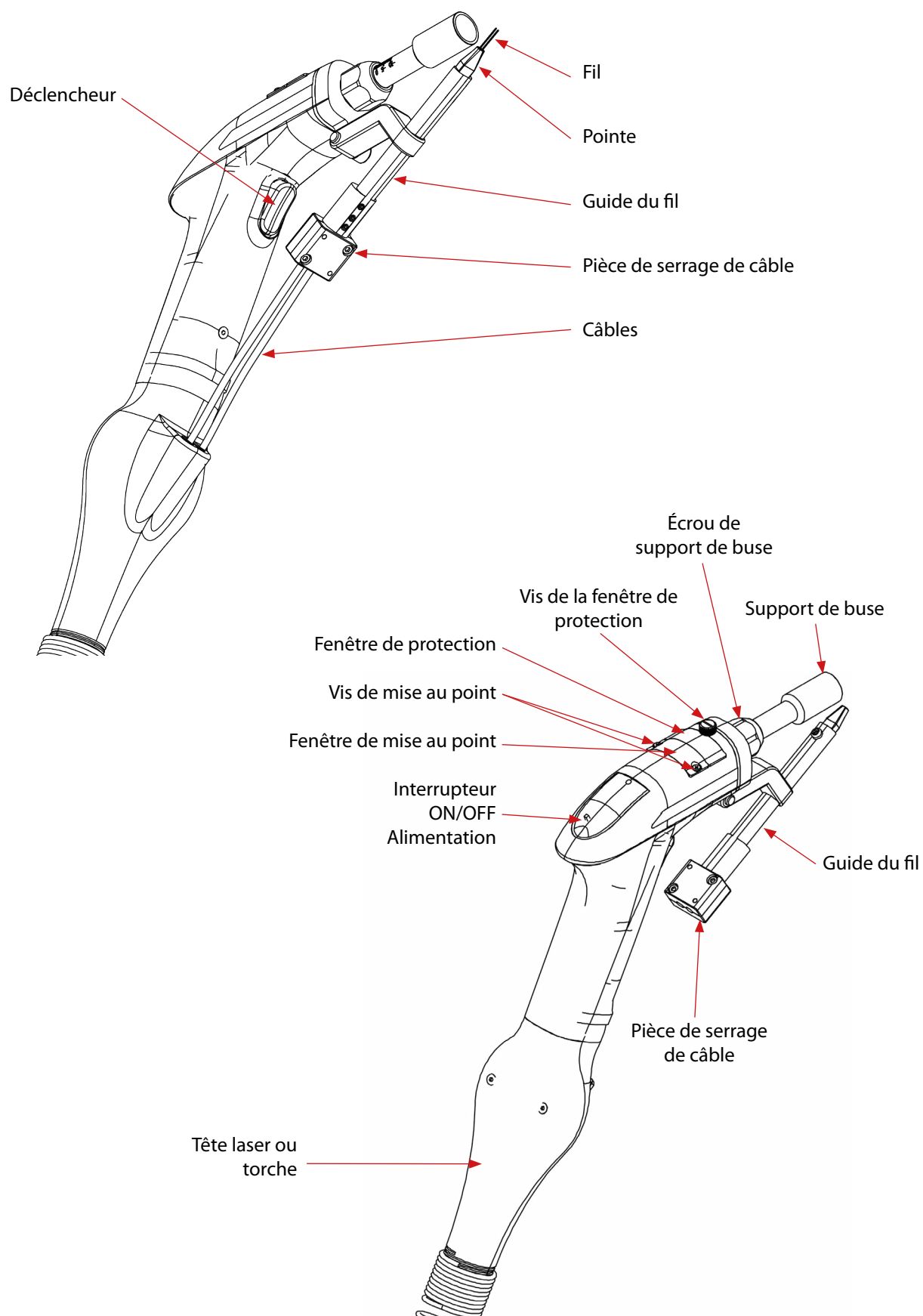
**Complies with FDA performance
standards except for
conformance with IEC 60825-1
Ed.3., as described in Laser Notice
No. 56, dated May 8, 2019.**

1.4. Identification des composants









1.4. Description technique

Puissance : 2 000 W/2 Kw.

Tension : 220/240 V Monophasé.

Fréquence : 50/60 Hz

Profondeur de fusion : 6 mm

Capacité de coupe : 4 mm

Longueur d'onde : 1 080 nm

Longueur du tuyau en fibre : 10 mètres.

Diamètre de fibre : 25 µm

Laser de guidage : 630-650 nm/0,5-1 Mw

Ouverture maximale du faisceau laser : 5 mm/ 0.2" Entrée simple - 8 mm / 0.31" Entrée double

Plage de nettoyage : 0 à 12 mm / 0 à 0,47

Consommation d'électricité : 4 Kw.

Ampérage maximum : 16 A

Poids : 264 kg

Dimensions : 720 x 1 200 x 1 736 mm.

Méthode de refroidissement : Eau distillée.

Capacité du réservoir de refroidissement : 10 litres.

Panneau de commande CNC très intuitif et facile à utiliser ESA S820 avec écran tactile de 7 po.

Diagnostic d'alarmes.

Technologie 4.0

Contrôle en mm et en pouces

Contrôle de la température en degrés Celsius et Fahrenheit

Contrôle de l'état du résonateur via Bluetooth.

Capacité maximale de fil : 2 bobines de 2 mm / 0,079 po

Capacité de la bobine : 2 unités de 15 kg Ø300.

Lumière intérieure LED intégrée.

Possibilité de travailler avec deux bobines de fils identiques ou différents.

Nombre de traînées : 2 unités.

Nombre de rouleaux d'entraînement motorisés : 8 unités.

Inclinaison maximale de travail : Surface plane

Centre de gravité : 648 mm du sol, centré sur les autres essieux

MS20 est une soudure laser industrielle multifonctionnelle pour le soudage de haute précision, le nettoyage des joints et la découpe fine de divers matériaux. Conçu pour maximiser l'efficacité, elle offre une finition propre, sûre et de qualité dans les processus de fabrication exigeants.

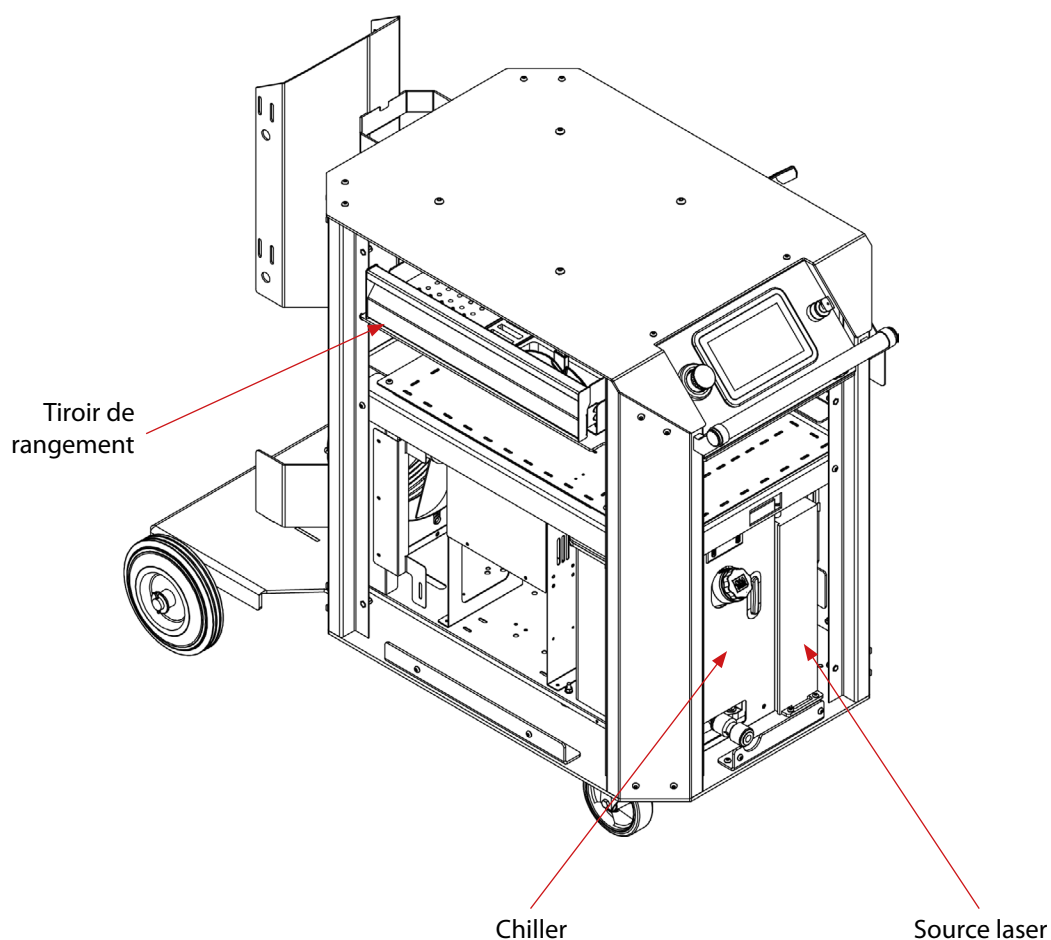
Fonctions intégrées :

- Soudure laser de haute précision dans de multiples matériaux et épaisseurs.
- Le nettoyage des joints de soudure peut être activé sur l'écran sans changer d'accessoire.
- Découpe de l'acier ASTM A36 dans le noir jusqu'à 4 mm d'épaisseur.

La soudure laser MS20 est composée de deux principaux modules, chacun doté de fonctions spécifiques :

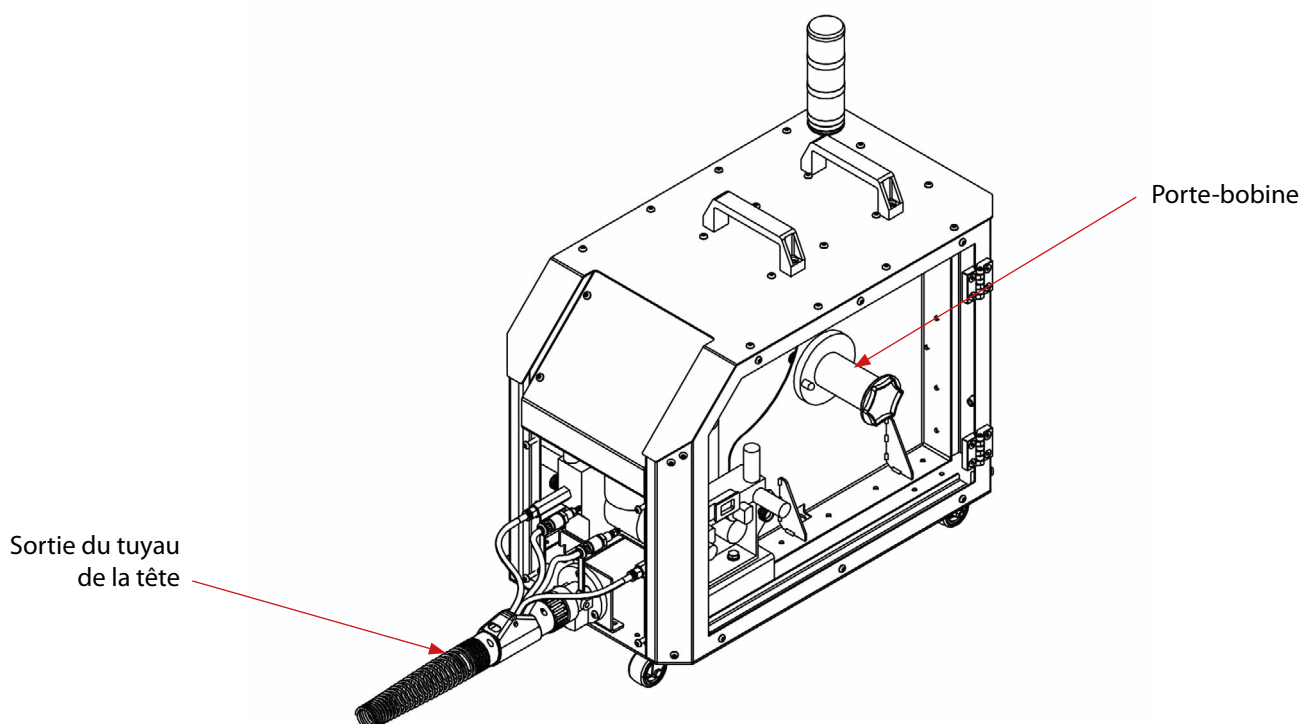
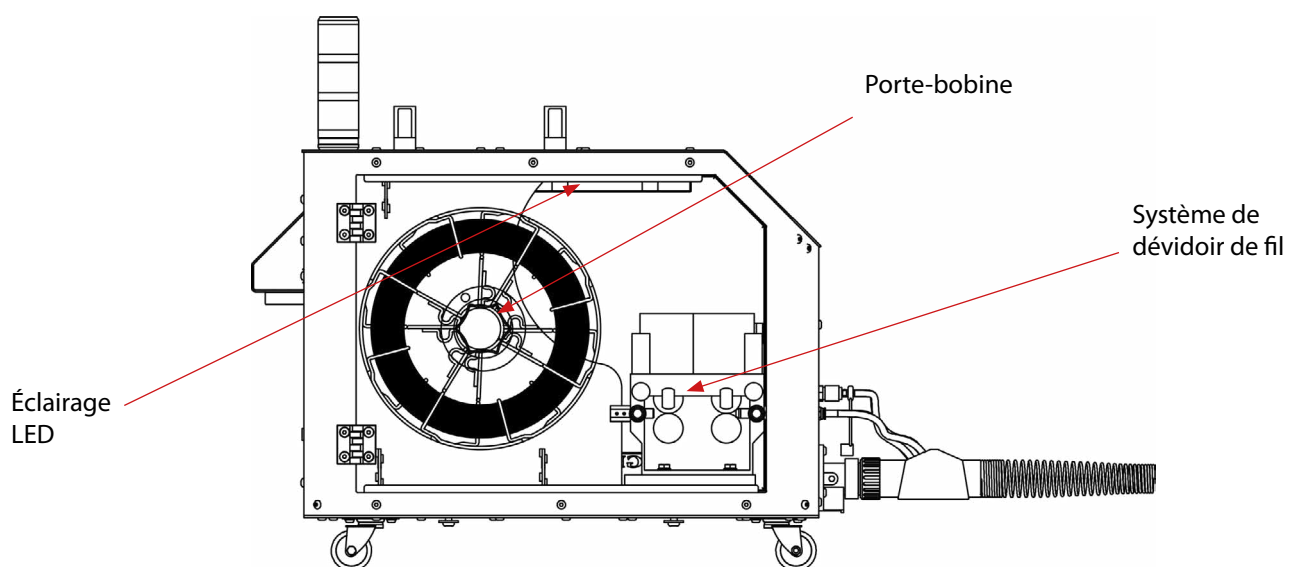
Unité inférieure :

- **Chiller (réfrigérateur intégré)** : Système de refroidissement par eau, chargé de maintenir la température optimale de tous les composants critiques de l'équipement, garantissant un fonctionnement sûr et continu.
- **Source laser (résonateur)** : Générateur à laser à fibre optique d'une puissance de 2 000 W, qui permet un soudage profond, stable et de haute précision.
- **Tiroir de rangement** : Espace physique pour le stockage des outils, des buses, des lunettes, des pièces de rechange et autres accessoires nécessaires à l'opération.



Unité supérieure (dévidoir de fil) :

- **Système de dévidoir de fil** avec deux moteurs à double entraînement, qui assurent une alimentation stable et continue du fil d'apport.
- **Deux porte-bobines** pour utiliser différents types de fil, pour avoir une bobine de rechange prête à être changée ou faire des joints avec diverses épaisseurs de fil.
- **Lampe LED** intégrée pour éclairer la zone intérieure et faciliter le changement du fil d'apport.
- **Sortie de tuyau de la tête**, contenant le câble de fibre, les fils d'alimentation, le gaz de protection et l'eau de refroidissement.
- **Feeder amovible**, qui permet d'étendre le plage de travail jusqu'à 3,5 mètres supplémentaires.



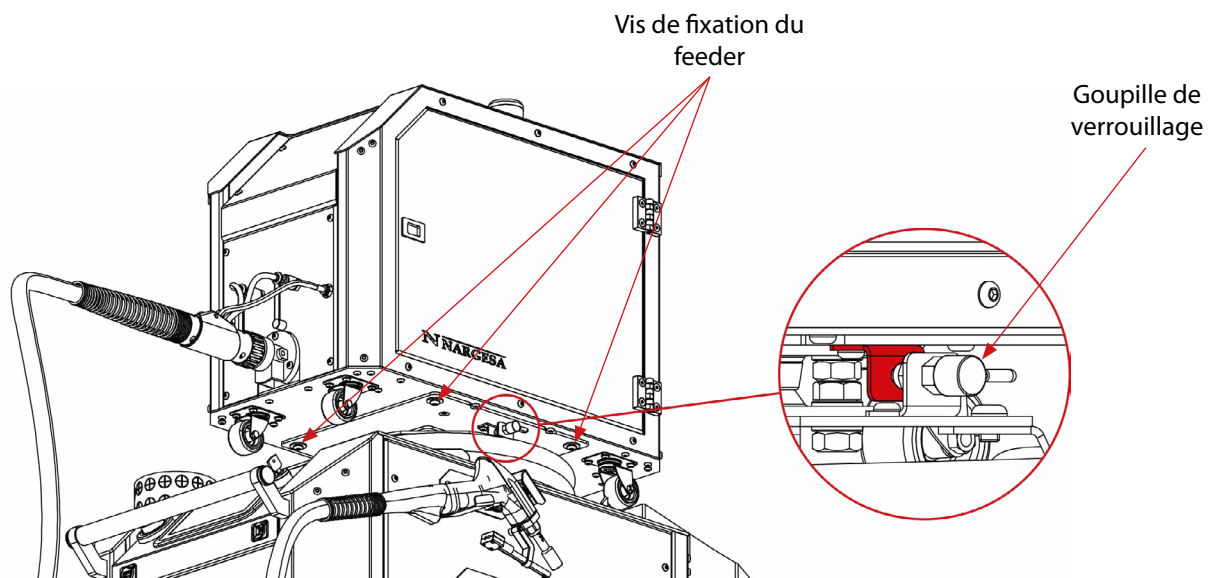
1.5. Panneau de commandes



1.6. Verrouillage et retrait du feeder

Il peut être verrouillé afin de faciliter la mise en place des bobines et la manipulation des composants d'alimentation. Le feeder se verrouille et déverrouille en alignant la goupille de verrouillage et la plaque indiquée dans l'image ci-dessous et en tournant la goupille de verrouillage de 180°.

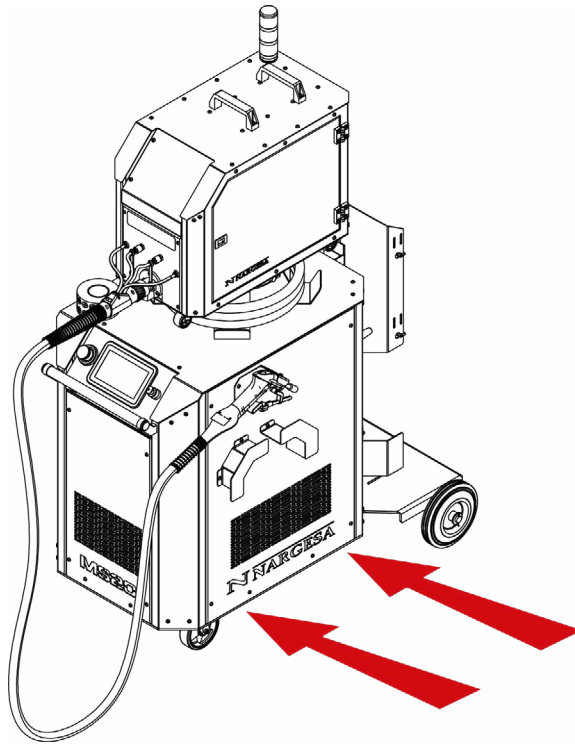
Le feeder peut être retiré en desserrant les quatre vis inférieures indiquées sur l'image et en fixant les écrous situés à l'intérieur du feeder.



1.7. Transport

Pour son transport, MS20 doit être attrapé par la partie inférieure, à travers la base du poste à souder, à l'aide d'un transpalette ou d'un chariot élévateur à fourche, comme le montre l'illustration.

Ne jamais soulever l'équipement à plus de 300 mm au-dessus de la surface, ni dépasser la largeur des roues avec les lames. Ces dernières doivent toujours se trouver à l'intérieur des roues sans reposer sur celles-ci.



2. Informations sur l'environnement de travail

2.1. Zone d'installation

Cabine conforme aux normes ISO/IEC 60825-1 et ISO/IEC 60825-4 (classe de laser 4, 2 000 W)

Pour la soudure laser de classe 4 de 2 000 W, il est nécessaire d'installer et d'utiliser l'équipement à l'intérieur d'une enceinte répondant aux exigences des normes ISO/CEI 60825-1 et ISO/CEI 60825-4.

Points importants à prendre en compte

L'exposition maximale admissible (EMA) correspond au niveau maximal de rayonnement laser auquel une personne peut être exposée, dans des conditions normales d'utilisation, sans risque d'effets biologiques indésirables. L'EMP associée au laser intégré au modèle MS20 est de 50 W/m².

La distance nominale de risque oculaire (DNRO) est la distance, mesurée à partir de l'ouverture de sortie du laser, à partir de laquelle l'irradiance du faisceau ou l'exposition rayonnante reste inférieure à l'exposition maximale admissible au niveau de la cornée (EMP). La distance de détection (DNRO) associée au laser intégré au modèle MS20 est supérieure à 280 m.

Interprétation

La distance nominale de 280 m correspond à la distance maximale à laquelle un risque pour les yeux peut exister. Cette valeur est déterminée en tenant compte d'une exposition directe ; en d'autres termes, si un opérateur dirige intentionnellement l'appareil vers une personne, il existe un risque potentiel de lésion oculaire jusqu'à cette distance.

Risques liés au rayonnement laser (direct ou réfléchi) :

Dans les applications industrielles utilisant des lasers, en particulier avec des équipements de soudage laser manuel, il convient de tenir compte du fait qu'un rayonnement laser de forte intensité et potentiellement dangereux peut être présent derrière la pièce à traiter en raison de la propagation directe du faisceau. De même, le rayonnement laser peut être réfléchi dans n'importe quelle direction opposée à la zone de travail de l'opérateur lorsqu'il interagit avec des surfaces planes, ou même être réfléchi vers l'opérateur lui-même lorsqu'il frappe des surfaces courbes, des arêtes, des angles ou des pièces inclinées

La cabine doit :

- confiner le faisceau et ses réflexions (directes et diffuses) pendant le fonctionnement, en évitant d'exposer le personnel.
- inclure des dispositifs d'inter-verrouillage de sécurité sur toutes les portes/couvercles afin d'empêcher l'émission lors de l'ouverture (conception mode sans échec/fail-safe).
- utiliser des matériaux et des écrans certifiés pour la longueur d'onde de 1 080 nm et la puissance de l'équipement. Si des fenêtres d'observation sont présentes, celles-ci doivent présenter un degré de protection/diamètre extérieur approprié et un marquage visible.
- disposer d'indicateurs d'émission (avant et pendant le fonctionnement), d'un interrupteur à clé et, le cas échéant, d'un shutter/atténuateur pour verrouiller le faisceau.
- disposer d'une signalisation extérieure (« LASER EN FONCTIONNEMENT », classe λ, EPI requis) et d'un contrôle d'accès pour le personnel autorisé.
- maintenir des intérieurs non réfléchissants (finitions mates) et une gestion des fumées par extraction localisée.
- intégrer des arrêts d'urgence accessibles et vérifiés.
- faire l'objet d'une vérification initiale et de révisions périodiques (fonction des verrouillages, état des écrans/fenêtres, signalisation), avec des enregistrements documentés.

La présence de matériaux inflammables dans la cabine est strictement interdite (veuillez tenir compte du fait qu'un faisceau dévié ou des réflexions spéculaires peuvent enflammer des matériaux tels que le plastique, le papier, le bois, etc.)



Exigences d'installation : MS20 ne doit pas être utilisé en dehors de la cabine conformément aux normes ISO/CEI 60825-1 et ISO/CEI 60825-4. Toute intervention avec l'enceinte ouverte sera effectuée dans le cadre de procédures spécifiques avec des contrôles et des autorisations supplémentaires.

L'utilisation de MS20 (2 000 W, classe 4) **en dehors d'une enceinte/cabine conforme aux normes ISO/IEC 60825-1 et ISO/IEC 60825-4 est expressément interdite.** Prada Nargesa S.L. n'assume aucune responsabilité pour les dommages personnels ou matériels ou les pertes dérivées, directes ou indirectes, causées par la mauvaise utilisation, la modification ou l'entretien de l'équipement sans que la cabine et ses verrouillages et blindages soient correctement installés, vérifiés et en service.

En cas d'incendie, il convient d'utiliser un extincteur à CO2.

Connecteur de verrouillage de sécurité

MS20 dispose d'un **connecteur de verrouillage de sécurité** permettant l'intégration à des dispositifs de sécurité externes tels que la cabine de soudage

Le connecteur interlock (ou connecteur de verrouillage de sécurité) est un dispositif de sécurité conçu pour activer ou désactiver le fonctionnement de MS20 en fonction de l'état d'un élément externe.

À quoi cela sert-il :

- empêcher l'émission du laser si certaines conditions de sécurité ne sont pas respectées.
- intégrer le laser à un système de sécurité externe, tel que :
 - o des portes de sécurité,
 - o des barrières optiques,
 - o des interverrouillages de cabines,
 - o arrêt d'urgence,
 - o des systèmes de contrôle d'accès.

Fonctionnement sur MS20

- Le connecteur de verrouillage fait partie d'un circuit de sécurité (il s'agit de contacts secs) ; vous pouvez consulter le schéma électrique en annexe.
- Si le circuit est fermé, l'appareil peut fonctionner.
- Si le circuit est interrompu (par exemple, lors de l'ouverture d'une porte de sécurité), le laser de la machine est désactivé et passe en mode sécurisé

Remarques préliminaires et liens

Tout d'abord, il convient de garder à l'esprit qu'il s'agit de raccordements de sécurité ; par conséquent, seul un personnel dûment formé et habilité peut effectuer ce type d'opérations.

Comme le montre le schéma électrique du modèle MS20 figurant en annexe de ce manuel, seuls deux contacts de sécurité sont nécessaires pour le raccordement à une cabine de sécurité ou à un dispositif de sécurité externe. Ces contacts sont sans potentiel.

Le raccordement s'effectue en connectant les quatre conducteurs au connecteur correspondant de manière à ce que, si la machine est en marche et que la chaîne de sécurité externe s'ouvre, la machine s'arrête automatiquement et ne puisse pas redémarrer tant que ces contacts ne se sont pas refermés via la chaîne de sécurité externe.

Cela implique également qu'une fois la chaîne de sécurité rétablie, MS20 devra être réarmé manuellement pour pouvoir être remis en service.

2.2. Conditions environnementales

- **Température et humidité de stockage** : La machine doit être entreposée dans un environnement où la température est comprise entre 10 °C et 30 °C et où l'humidité relative est comprise entre 30 % et 80 %, en évitant les changements brusques de température et la formation de condensation.
- **Température de fonctionnement** : Avant de faire marcher la soudeuse laser MS20, la température de la machine doit être d'au moins 25 °C. Si la machine a été stockée à une température inférieure, il convient d'attendre le temps nécessaire pour qu'elle atteigne cette température avant de procéder à la réinitialisation du système. Une fois que le système est suffisamment réchauffé, le bouton bleu permet d'activer l'option de réinitialisation. L'écran de contrôle indiqué permet de surveiller la température à tout moment et déterminer quand l'équipement sera prêt à fonctionner.
- **Propreté de l'environnement** : Veiller à ce que la zone soit exempte de poussière, d'huiles et d'aérosols et mettre en œuvre un plan général de purification et de filtration de l'air.
- **Vibrations** : Éloigner MS20 de toute presse, marteau ou d'autre machine générant des vibrations.
- **Bruit et confort** : Il convient de garantir des niveaux de bruit acceptables et une ventilation générale adéquate pour le personnel.
- Ne pas utiliser sur la même table que d'autres équipements à haute fréquence tels que les soudeuses MIG/TIG

3. PREMIÈRES ÉTAPES

3.1. Déchargement de l'équipement de la palette et utilisation de la rampe

Pour une bonne manipulation initiale de la soudure laser MS20 et afin d'éviter tout dommage corporel ou matériel, le déchargement de la palette doit être effectué en stricte conformité avec les instructions décrites ci-dessous.

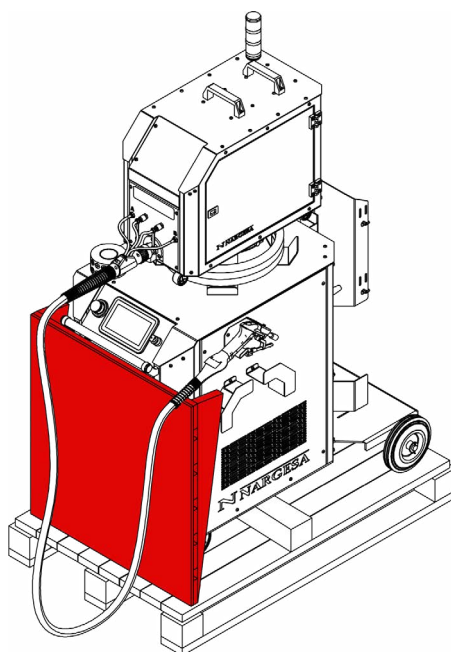
Avertissement de sécurité

- Cette opération doit toujours être effectuée par deux personnes minimum.
- Le port de chaussures de sécurité et de gants de protection est obligatoire.
- Vérifier que la zone de travail est propre, sèche, bien éclairée et exempte d'obstacles.
- Vérifier que la palette est posée sur une surface plane et stable.
- Il est strictement interdit de se tenir devant la soudure MS20 dans le sens descente de la rampe, de passer sous l'équipement ou de mettre les mains/pieds en dessous de la base pendant le mouvement.
- Ne pas pousser MS20 brutalement et ne pas essayer de la déplacer en tirant sur le tuyau de tête, les câbles ou les tuyaux d'entretien.

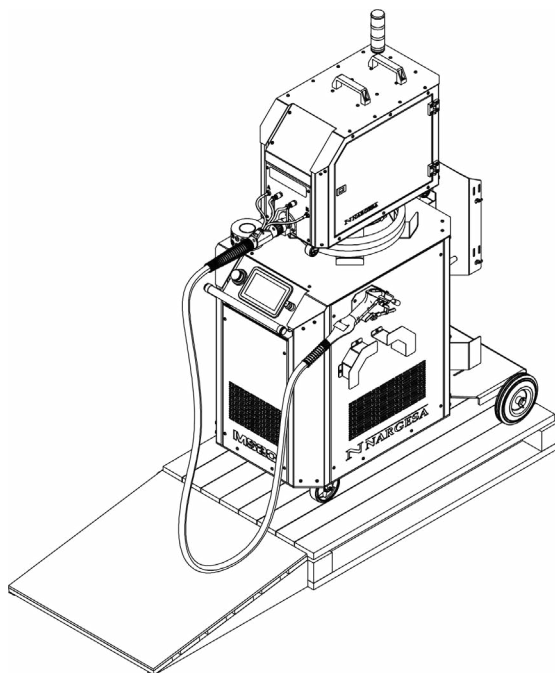
1. Préparation et retrait de la rampe

Ouvrir soigneusement la caisse de transport.

La rampe fournie se trouve à l'intérieur de la caisse, normalement devant l'équipement.



La rampe est placée horizontalement sur le sol, à l'écart de la zone de passage, pendant la préparation de l'équipement.



2. Préparation de l'équipement sur la palette

Contrôler visuellement l'état de l'équipement et de la palette, en vérifiant l'absence de dommages ou de déformations visibles.

Identifier les sangles, les courroies, les vis et les bouchons qui fixent l'équipement à la palette.

Ne pas retirer toutes les fixations : laisser au moins un point de fixation jusqu'à ce que la rampe soit en place, afin d'éviter tout déplacement involontaire.

3. Déchargement de MS20 depuis la rampe

Placer la rampe devant l'équipement, le plus près possible de la palette du côté où le déchargement doit être effectué.

Retirer tous les éléments qui fixent MS20 à la palette (pièces de bois, cales, chevilles...).

Vérifier que les roues de l'équipement sont libres et qu'il n'y a pas d'éléments d'emballage.

Placement des opérateurs :

- Un opérateur doit être placé à l'arrière, derrière MS20, afin de contrôler l'alimentation et appliquer l'effort principal.
- Le second opérateur se tiendra sur le côté pour aider à guider et à stabiliser l'équipement pendant la descente.

Commencer la descente en poussant doucement l'équipement vers le bas de la rampe, en évitant les à-coups ou les changements brusques de direction.

Maintenir MS20 centrée sur la rampe tout au long de la descente.

Si, à tout moment, une instabilité, un bruit anormal ou un risque de renversement est perçu(e) :

- Arrêter immédiatement la manœuvre.
- Replacer la soudure laser dans une position sûre et vérifier à nouveau la rampe et l'environnement avant de poursuivre.

Une fois que MS20 a été déchargée de la palette et correctement positionnée au sol, vous pouvez poursuivre l'assemblage et le raccordement au gaz.

3.2. Installation et raccordement au gaz

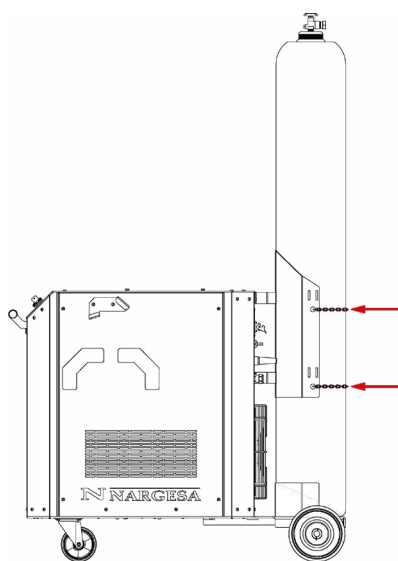
Veuillez respecter les étapes suivantes afin d'utiliser correctement la soudure laser MS20 :

*** Matériel nécessaire à l'installation, fourni avec la soudure :**

- 1,5 m de tube pneumatique de min. 10 bars.
- 2 colliers adaptés au tuyau pneumatique.
- 1 régulateur de pression d'argon et d'azote 0-10 bars

1. Mise en place du gaz de protection.

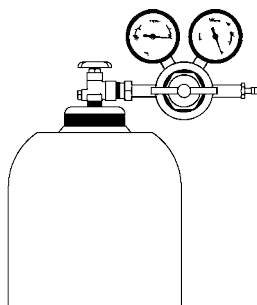
Tout d'abord, monter la bouteille de gaz à son emplacement sur l'équipement et la fixer à l'aide des chaînes fournies.



2. Installation du régulateur de pression

La soudure est fournie avec un régulateur adapté aux gaz techniques (argon, azote ou mélange de gaz), avec une plage de travail de 0 à 25 l/min.

Installer le régulateur sur la bouteille en suivant les instructions fournies avec celui-ci et en veillant à ce qu'il soit correctement monté.



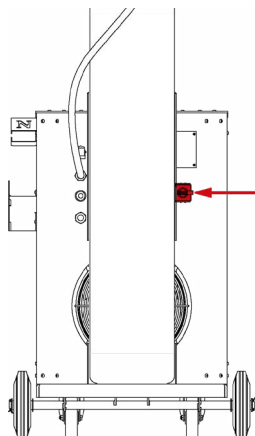
3. Contrôle de l'étanchéité.

Une fois le raccordement effectué, ouvrir lentement le robinet de la bouteille et vérifier l'absence de fuite au niveau des raccords.

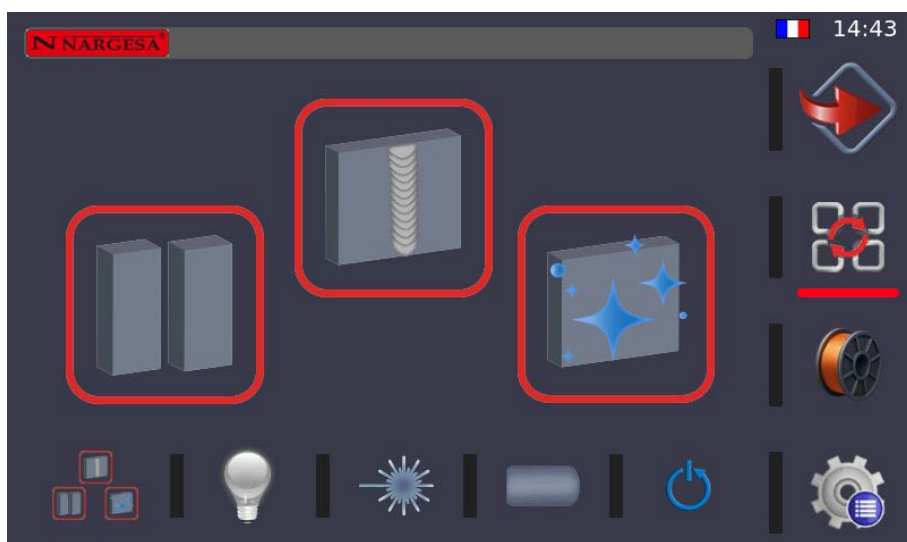
En cas de perte de pression, l'étanchéité des raccords doit être vérifiée, ainsi que l'état de la conduite et des joints.

3.3. Raccordement et mise en service

Connecter la prise de courant principale et allumer l'interrupteur principal de l'équipement.

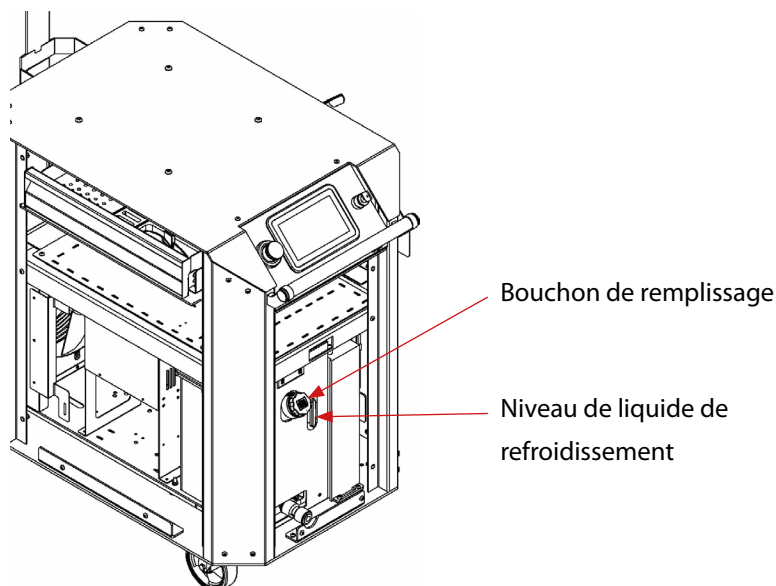


Une fois mis sous tension, l'écran tactile s'initialise automatiquement et affiche le menu principal de sélection des modes.



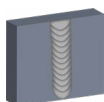
Vérifier que le niveau du liquide de refroidissement est correct.

Retirer le couvercle avant de l'équipement inférieur et vérifier que le niveau d'eau se trouve dans la zone verte de l'indicateur. Sinon, le réservoir doit être rempli d'eau distillée par le bouchon de remplissage, jusqu'à ce que le niveau atteigne cette zone.



3.4. Sélection du mode de travail

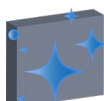
L'interface permet de sélectionner l'un des trois modes de fonctionnement disponibles :



Mode Soudage

Lors de la sélection du mode de soudage, deux options de configuration sont possibles :

- **Utilisation des paramètres par défaut** : La soudure laser est programmée avec un certain nombre de configurations préétablies pour différents matériaux et épaisseurs, ce qui permet une utilisation immédiate sans nécessiter de réglages manuels.
- **Configuration personnalisée** : Il est également possible d'ajuster manuellement les paramètres clés (puissance, fréquence, vitesse, etc.) en fonction des besoins du travail. Ces paramètres personnalisés peuvent être enregistrés dans la base de données du système, ce qui facilite leur réutilisation dans les processus futurs.



Mode Nettoyage

Pour activer le mode Nettoyage, sélectionner l'épaisseur de la feuille de métal à traiter. Le système ajuste automatiquement les paramètres optimaux pour le nettoyage du joint de soudure.

Si une finition plus précise est requise ou adaptée à un matériau ou à un nettoyage spécifique, il est possible de régler manuellement la puissance et l'ouverture du faisceau, optimisant ainsi le processus de nettoyage en fonction de nos besoins.



Mode Découpe

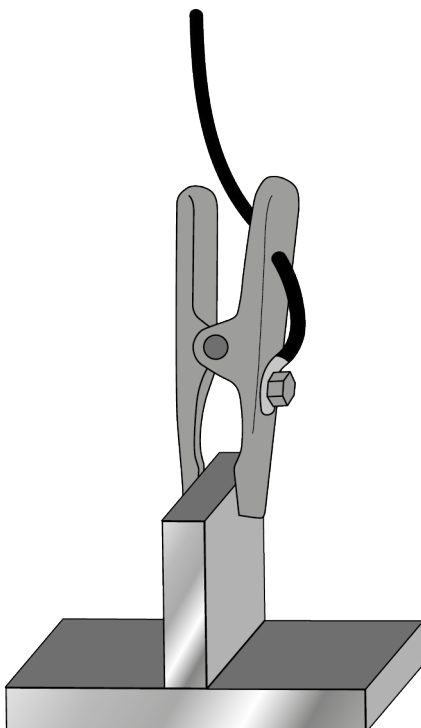
Le mode de découpe fonctionne de la même manière que les précédents. Sélectionner le matériau à découper sur l'écran pour que le système charge les paramètres de puissance et de vitesse recommandés pour ce matériau.

Pour les découpes plus exigeantes ou spécifiques, il est possible de modifier manuellement des paramètres tels que la puissance du laser ou la vitesse d'avance, ce qui permet un réglage fin du processus.

3.5. Montage de la pince de sécurité

La pince de sécurité est un élément essentiel pour la protection de l'opérateur et de l'environnement. Sa bonne installation est obligatoire avant de commencer tout processus de travail.

Cette pince doit être fermement reliée à la pièce ou à la table de travail, jamais à la torche. Le système est conçu de manière à ce que le laser ne soit activé que s'il détecte un contact électrique adéquat entre la torche et la pièce à travers cette pince, ce qui garantit que le faisceau laser principal ne se produit que lorsque cette condition de travail sûre existe. Ce mécanisme empêche l'activation accidentelle du laser, protégeant ainsi l'opérateur et toute autre personne se trouvant à proximité de l'équipement.



Important

L'utilisation de l'équipement sans que la pince soit correctement connectée peut entraîner des dysfonctionnements et représente un risque sérieux d'accident. Veiller toujours à vérifier sa position avant chaque utilisation.

Prada Nargesa S.L. n'assume aucune responsabilité quant aux dommages personnels ou matériels ou pertes dérivées, directes ou indirectes, causées par la mauvaise utilisation, la modification ou l'entretien de l'équipement.

4. CHOIX DE LA BUSE ET RÉGLAGE

Le choix de la bonne buse dépend de plusieurs facteurs qui affectent directement la qualité et la stabilité du procédé de soudage. Les buses doivent être choisies en tenant compte des aspects suivants :

4.1. Type de joint ou géométrie de la soudure

En fonction de la configuration des pièces à assembler :

- Joint bout à bout (feuille contre feuille)

Il nécessite généralement une buse simple, car le volume d'entrée est habituellement faible et l'accès au joint est direct.

- Joint en T

Il peut être nécessaire d'utiliser une plus grande quantité de matériau de remplissage en fonction de l'épaisseur, et l'utilisation de doubles buses est recommandée pour assurer une bonne fusion des deux pièces et une bonne couverture de gaz.

- Joint de chevauchement (superposition)

Comme le volume de matériau dans le joint est plus important, l'utilisation de doubles buses est souvent souhaitable, en particulier pour les épaisseurs moyennes et élevées, afin de faciliter le remplissage et d'assurer une pénétration adéquate.

• Épaisseur du matériau :

Plus l'épaisseur est importante, plus le diamètre de la buse doit être élevé afin de permettre un débit de fil suffisant et une protection adéquate du bain de fusion.

• Volume de l'apport souhaité :

Lorsque le procédé nécessite un volume important de fil (par exemple, des épaisseurs importantes ou des joints larges), il est conseillé d'utiliser des buses doubles qui permettent un débit de gaz plus élevé et une meilleure distribution du fil.

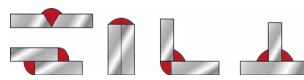
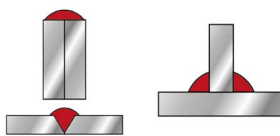
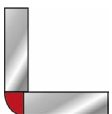
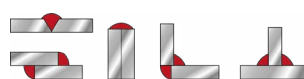
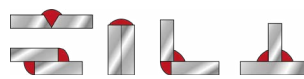
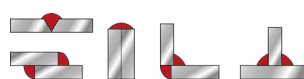
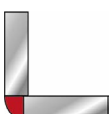
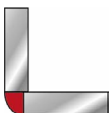
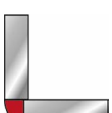
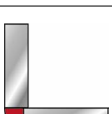
Le choix de l'épaisseur du fil d'apport est un facteur déterminant du résultat final du soudage. Il doit toujours être choisi en fonction du type de joint, de l'épaisseur du matériau de base et de la finition souhaitée.

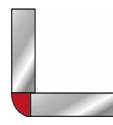
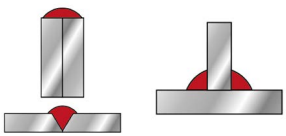
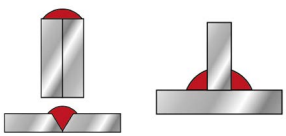
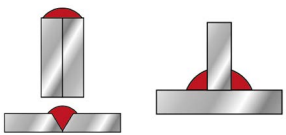
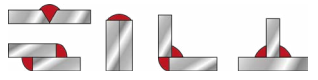
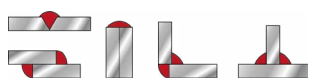
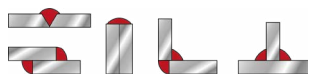
De manière générale :

• **Pour les soudures de précision ou les tôles fines**, il est recommandé d'utiliser des fils de plus petit diamètre qui permettent un meilleur contrôle du joint et réduisent l'apport de chaleur.

• **Pour les soudures dans des matériaux épais, les joints avec volume ou les joints de remplissage**, il sera nécessaire d'utiliser des fils de plus grand diamètre, capables de fournir le volume de matériau nécessaire afin d'obtenir une bonne pénétration et une résistance structurelle.

La bonne combinaison de l'épaisseur du fil, de la buse et des paramètres du processus garantit une soudure de haute qualité, sûre et durable.

	Description	Fils	Type de soudage	Ø Fil	Modèle
	Référence : 080-MSL-00411 Buse pour soudage de surfaces planes, d'angles intérieurs et d'angles extérieurs.	-		-	A
	Référence : 080-MSL-00412 Buse pour soudage à plat ou d'angles intérieurs sans fil d'apport.	-		-	B
	Référence : 080-MSL-00413 Buse pour soudage d'angles extérieurs sans fil d'apport.	-		-	C
	Référence : 080-MSL-00414 Buse pour soudage avec fil d'apport jusqu'à 1,0 mm pour le soudage à plat, les angles intérieurs et les angles extérieurs.	1		1,0 mm	AS-10
	Référence : 080-MSL-00415 Buse pour soudage avec fil d'apport jusqu'à 1,2 mm pour le soudage à plat, les angles intérieurs et les angles extérieurs.	1		1,2 mm	AS-12
	Référence : 080-MSL-00416 Buse pour soudage avec fil d'apport jusqu'à 1,6 mm pour le soudage à plat, les angles intérieurs et les angles extérieurs.	1		1,6 mm	BS-16
	Référence : 080-MSL-00417 Buse pour soudage avec fil d'apport jusqu'à 2,0 mm pour le soudage à plat, les angles intérieurs et les angles extérieurs.	1		2,0 mm	BS-20
	Référence : 080-MSL-00418 Buse pour soudage avec fil d'apport jusqu'à 1,0 mm pour le soudage des angles extérieurs.	1		1,0 mm	CS-10
	Référence : 080-MSL-00419 Buse pour soudage avec fil d'apport jusqu'à 1,2 mm pour le soudage des angles extérieurs.	1		1,2 mm	CS-12
	Référence : 080-MSL-00420 Buse pour soudage avec fil d'apport jusqu'à 1,6 mm pour le soudage des angles extérieurs.	1		1,6 mm	CS-16
	Référence : 080-MSL-00421 Buse pour soudage avec fil d'apport jusqu'à 1,2 mm pour le soudage des angles extérieurs.	1		1,2 mm	ES-12

	Description	Fils	Type de soudage	Ø Fil	Modèle
	Référence : 080-MSL-00431 Buse pour soudage avec fil d'apport jusqu'à 1,6 mm pour le soudage des angles extérieurs.	1		1,6 mm	ES-16 FS-16
	Référence : 080-MSL-00422 Buse pour soudage à plat avec fil d'apport jusqu'à 1,0 mm pour le soudage des angles intérieurs.	1		1,0 mm	DS-10
	Référence : 080-MSL-00423 Buse pour soudage à plat avec fil d'apport jusqu'à 1,2 mm pour le soudage des angles intérieurs.	1		1,2 mm	DS-12
	Référence : 080-MSL-00424 Buse pour soudage à plat avec fil d'apport jusqu'à 1,6 mm pour le soudage des angles intérieurs.	1		1,6 mm	DS-16
	Référence : 080-MSL-00425 Buse pour soudage avec deux fils d'apport jusqu'à 1,2 mm pour le soudage à plat, les angles intérieurs et les angles extérieurs.	2		1,2 mm	AS-12D
	Référence : 080-MSL-00426 Buse pour soudage avec deux fils d'apport jusqu'à 1,6 mm pour le soudage à plat, les angles intérieurs et les angles extérieurs.	2		1,6 mm	AS-16D
	Référence : 080-MSL-00427 Buse pour soudage avec deux fils d'apport jusqu'à 2,0 mm pour le soudage à plat, les angles intérieurs et les angles extérieurs.	2		2,0 mm	AS-20D

5. MAUVAIS USAGES PRÉVISIBLES

Bien que MS20 ait été conçue pour offrir un niveau élevé de sécurité et de fiabilité, il existe des abus prévisibles qui doivent être strictement évités pour garantir la sécurité de l'opérateur, le bon fonctionnement du système et l'intégrité de l'environnement de travail.

5.1. Utilisations techniquement incorrectes

- **La pince de sécurité n'est pas correctement connectée** ou n'est pas connectée à la torche.
- Le diamètre minimal de courbure autorisé, tant pour le tuyau que pour le câble à fibre optique jaune qui le traverse, est de 20 cm (7,9 pouces). **Ce diamètre de courbure ne doit en aucun cas être forcé ni réduit.** Une courbure inférieure à la valeur spécifiée peut entraîner des dommages internes au câble à fibre optique, ce qui nuit aux performances du système et peut provoquer une panne grave de l'équipement.
- **Forcer MS20 à découper des matériaux hors spécifications**, tels que l'acier au carbone de plus de 4 mm d'épaisseur.
- **Ignorer les cycles de maintenance du chiller**, ce qui peut entraîner une surchauffe.
- **Souder des matériaux incompatibles ou dangereux**, tels que le plomb, le PVC, qui peuvent dégager des fumées toxiques ou endommager le prisme
- **Travailler sans équipement de protection individuelle (EPI)**, en particulier sans lunettes de protection laser homologuées.

5.2. Utilisations récréatives ou inappropriées

- **Tirer avec le laser sur des ballons, des fruits, du bois ou des matériaux inflammables** à des fins de démonstration ou de divertissement.
- **Pointer le laser sur des personnes, des animaux ou des surfaces réfléchissantes** par curiosité ou par erreur.
- **Utiliser l'équipement pour des « jeux » ou des expériences sur les réseaux sociaux**, tels que des vidéos d'explosions ou des enregistrements non autorisés.
- **Allumer des objets avec le laser comme s'il s'agissait d'une source de chaleur ou de flamme**, par exemple des cigarettes ou du papier.
- **Soudage sur des récipients contenant des substances inflammables ou inconnues.** Ne jamais souder sur des récipients ayant contenu des matières combustibles ou toxiques ou ayant été sous pression. Il existe un risque d'explosion ou de libération de gaz dangereux.

5.3. Manipulation non autorisée

- **Modifier les paramètres de sécurité du système**, tels que les capteurs, les serrures ou les alarmes.
- **Ouvrir le boîtier ou manipuler les composants internes lorsque l'appareil est sous tension.**
- **Utiliser des pièces non originales ou pièces de rechange**, pouvant compromettre la sécurité et annuler la garantie.
- **Permettre l'utilisation par du personnel non formé ou non autorisé**, y compris des mineurs
- **Enlever ou modifier des étiquettes de sécurité.** Les avertissements et les panneaux de danger doivent rester visibles et lisibles à tout moment. Leur élimination peut conduire à des situations à risque.

5.4. Mentions légales

Toute utilisation autre que celle indiquée par le fabricant annule la garantie, compromet la sécurité et exempt le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une mauvaise utilisation de l'appareil.

5.5. Interdiction de travailler avec des dispositifs de sécurité détériorés

Sur la soudure laser MS20 NARGESA, il est strictement interdit d'effectuer toute opération de travail si l'un des éléments de sécurité est endommagé, manipulé, déréglé ou hors d'usage.

Les éléments de sécurité sont considérés comme étant, entre autres, les suivants :

- Carénages et protections fixes et mobiles de la soudure MS20 ou de la zone de soudage.
- Lentille de protection laser.
- Lentille de focus laser.
- Lentille de collimation laser.
- Tuyau et bornes de protection de la fibre laser
- Boîtier de la tête laser
- Arrêts d'urgence (champignons d'urgence).
- Tout autre dispositif destiné à empêcher l'exposition au faisceau laser ou à un mouvement dangereux.

Lorsqu'un élément de sécurité endommagé ou défectueux est détecté, les instructions suivantes doivent être suivies :

1. **Arrêter immédiatement MS20** à l'aide de l'arrêt normal ou, si nécessaire, de l'arrêt d'urgence.
2. **Ne pas reprendre le travail** tant que le composant de sécurité n'a pas été contrôlé, réparé ou remplacé par du personnel autorisé (service d'entretien ou SAT homologué).
3. **Marquer MS20 comme étant « HORS SERVICE »**, par exemple avec un signe ou une étiquette visible, afin d'éviter toute utilisation accidentelle.
4. **Informers le responsable de la production/maintenance** et enregistrer l'incident conformément à la procédure interne de l'entreprise.
5. **Est expressément interdit :**
 - Saut des micro-interrupteurs ou des interrupteurs de fin de course de sécurité.
 - Blocage des protections en position ouverte.
 - Annulation des arrêts d'urgence ou des témoins lumineux.
 - Toute modification des systèmes de sécurité non autorisée par le fabricant.

Le non-respect de cette règle peut entraîner :

- Exposition dangereuse au rayonnement laser.
- Projections d'étincelles, de fumée ou de particules métalliques.
- Brûlures, lésions oculaires graves et autres accidents.

5.6. Vérification de l'arrêt d'urgence et des composants de sécurité

Dans le cadre de l'entretien préventif de MS20 NARGESA, le bon fonctionnement de l'arrêt d'urgence et des autres composants de sécurité doit être vérifié périodiquement.

Les contrôles doivent être effectués avec l'équipement en fonctionnement, en suivant les instructions de sécurité du présent manuel.

Éléments à vérifier :

- Arrêts d'urgence (champignons) et leur réinitialisation.
- Clé de verrouillage laser.
- Masse de sécurité.
- Témoins et/ou état de MS20 et émission laser.
- Tout autre dispositif de sécurité installé sur MS20.

Procédure générale de vérification :

1. Activer l'arrêt d'urgence et vérifier cela :
 - MS20 s'arrête immédiatement.
 - Il n'est pas possible de redémarrer le cycle tant que l'arrêt d'urgence est activé.
2. Rétablir l'arrêt d'urgence et vérifier que :
 - L'équipement ne peut être démarré qu'à l'aide de la commande de démarrage correspondante.
3. Vérifier le bon fonctionnement des témoins (émission laser, équipement en fonctionnement, panne, etc.)

Enregistrement et exécution :

- Tous les contrôles doivent être enregistrés dans la fiche ou le système de maintenance préventive de l'entreprise (date, opérateur, résultat).
- En cas d'anomalie détectée (dispositif ne fonctionnant pas, fonctionnant irrégulièrement ou altéré), MS20 doit être mise HORS SERVICE jusqu'à ce que le système de sécurité soit réparé par le personnel autorisé.
- Il est interdit de neutraliser, de contourner ou de modifier tout composant de sécurité dans le but de poursuivre la production.

6. RISQUES LIÉS À L'ÉQUIPEMENT

6.1. Liste des risques résiduels de l'équipement



Brûlure



Trébuchement



Électrocution



Écrasement



Chute d'objets à différents niveaux

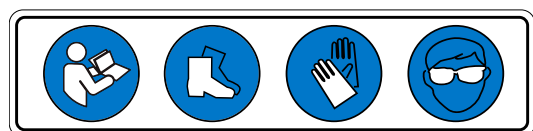


Dangers liés aux rayons laser (directs ou réfléchis) : dans les applications industrielles du laser, notamment avec les équipements de soudage laser manuel, il convient de garder à l'esprit qu'un rayonnement très intense et dangereux peut se trouver derrière la pièce (propagation directe), réfléchi dans n'importe quelle direction opposée à la zone où se trouve l'opérateur (pièces planes) ou même réfléchi vers l'opérateur lui-même (surfaces courbes, angles, pièces inclinées, etc.)

6.2. Liste des risques généraux de l'équipement



Catégorie de risque laser



Avertissements généraux



Risque électrique



Risque laser

7. REMPLACEMENT DES LENTILLES (PROTECTION ET MISE AU POINT)

Avertissement de sécurité :

La lentille optique est un composant extrêmement sensible et doit être manipulée avec le plus grand soin afin d'éviter tout dommage ou contamination. L'ensemble de la procédure doit être effectué sur une surface propre, exempte de poussière et bien éclairée, la torche étant placée dans son support.



Avant de procéder à l'installation de la nouvelle lentille :

- S'assurer que le logement est parfaitement propre et exempt de poussière ou de particules.
- La surface sur laquelle l'ensemble sera posé devra également être propre afin d'éviter toute contamination.
- Si vous constatez la présence de saleté tant sur le boîtier que dans sa cavité, procédez à son nettoyage avec le plus grand soin à l'aide d'un coton-tige en mousse spécialement conçu pour l'optique, légèrement imbibé d'alcool isopropylique pur (99,9 %).
- Au cours de cette opération, il convient d'agir avec rapidité et précision, en évitant tout retard inutile susceptible de favoriser la pénétration de poussière ou de particules à l'intérieur de la tête.
- Il est essentiel de ne pas exercer de pression excessive et de ne pas utiliser de matériaux non homologués susceptibles d'endommager la surface ou les composants.

Important :

- La lentille optique ne doit en aucun cas être nettoyée. En cas de salissure, il convient de la remplacer par une nouvelle lentille.
- Seul le nettoyage des joints toriques, du logement de la lentille et de la cavité de celle-ci est autorisé, en suivant la procédure indiquée.
- Le système optique est extrêmement sensible. La présence de la moindre particule, aussi infime soit-elle, peut nuire au bon fonctionnement du système ou endommager d'autres composants internes de la tête.

Avertissement :

- Vérifier la maintenance corrective pour déterminer la raison pour laquelle la lentille a grillé.
- Si la nouvelle lentille est accidentellement contaminée pendant la procédure, elle doit être remplacée par une nouvelle.
- Ne pas utiliser d'air comprimé industriel, de tissus ou de liquides non approuvés.

7.1. Outils et matériaux nécessaires

Pour un remplacement correct des lentilles, il est nécessaire de préparer le matériel suivant :

- Nouvelle lentille de remplacement.
- Gants en latex ou nitrile ou couvre-doigts de protection.
- Ruban adhésif propre (de préférence à faible adhérence pour les optiques).
- Tournevis adapté.
- Chiffons de nettoyage non pelucheux (facultatif).

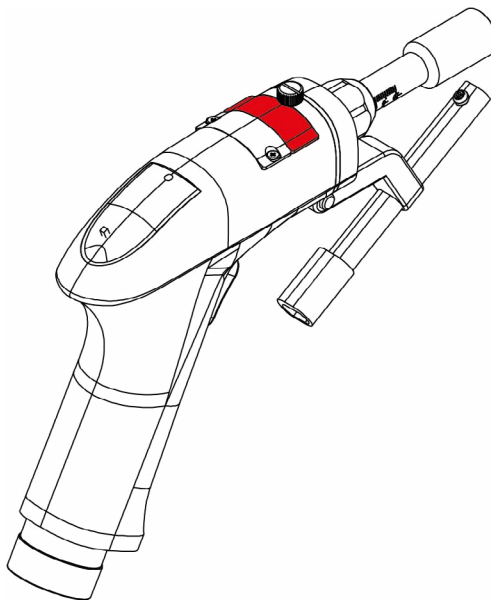
7.2. Procédure de remplacement de la lentille de protection

1. Préparation de la zone de travail

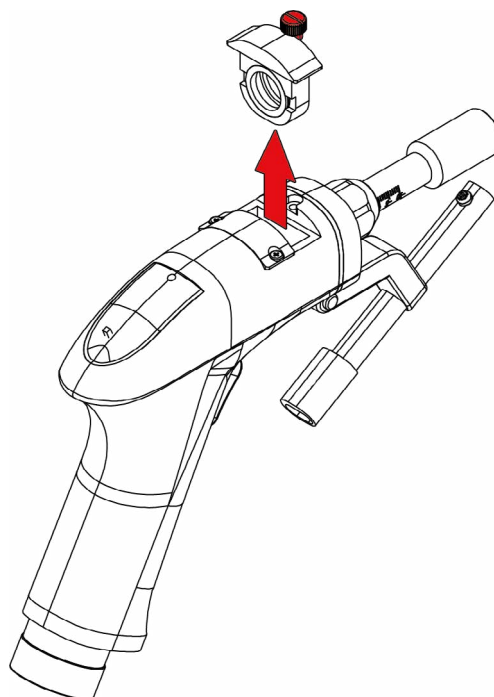
- Veiller à travailler sur une surface propre, plane et dépoussiérée.
- Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence pour arrêter l'appareil.
- Utiliser la protection appropriée pour éviter de contaminer la lentille (gants en latex ou nitrile sans talc).
- Placer la tête sur son support magnétique.

2. • Démontage de l'ensemble de la lentille de protection.

- Repérer la fenêtre de la lentille dans la tête.



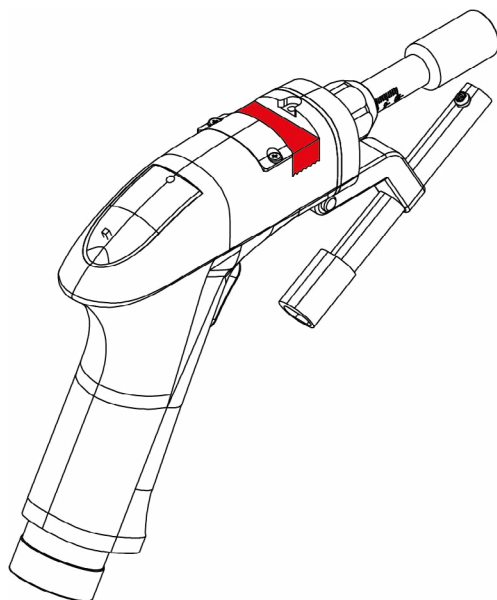
- Dévisser la vis de fixation qui maintient la lentille dans son logement et retirer la fenêtre de la lentille.



3. Scellement du logement

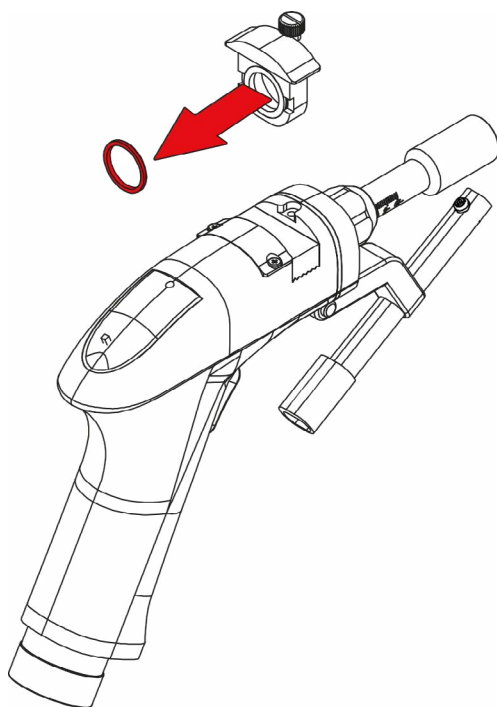
- Une fois la vis retirée, recouvrir le trou d'accès avec du ruban adhésif propre.

Cette étape est essentielle pour éviter que de la poussière ou des particules ne pénètrent dans la lentille lors de sa manipulation.



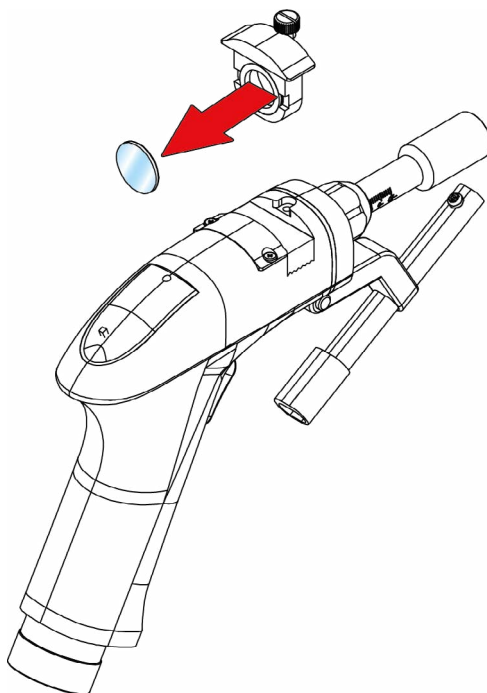
4. Retrait du joint torique

- Retirer le joint torique qui maintient la lentille en position.



5. Retrait de la lentille usagée

- Retirer la lentille.



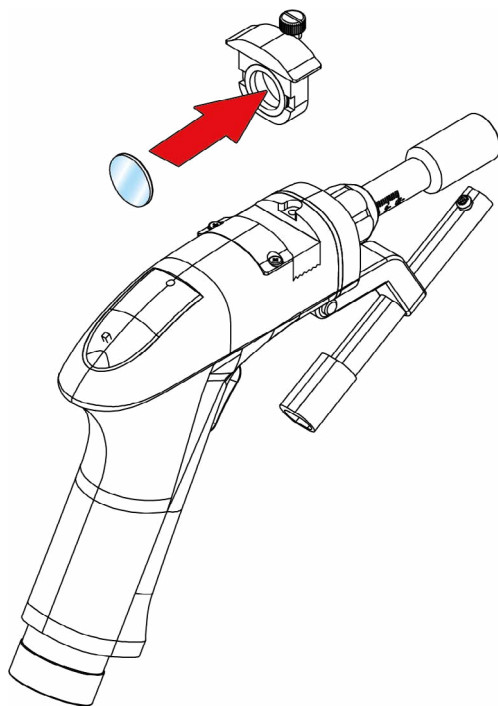
6. Pose de la nouvelle lentille

- Avant de procéder à l'installation de la nouvelle lentille, veuillez vous assurer que le logement est parfaitement propre et sans poussière ni particules.
- La surface sur laquelle l'ensemble sera posé devra également être propre afin d'éviter toute contamination.
- Si vous constatez la présence de saleté tant sur le boîtier que dans sa cavité, procédez à son nettoyage avec le plus grand soin à l'aide d'un coton-tige en mousse spécialement conçu pour l'optique, légèrement imbibé d'alcool isopropylique pur (99,9 %). MS20 est livrée avec 20 cotons-tiges.
- Au cours de cette opération, il convient d'agir avec rapidité et précision, en évitant tout retard inutile susceptible de favoriser la pénétration de poussière ou de particules à l'intérieur de la tête.
- Il est essentiel de ne pas exercer de pression excessive et de ne pas utiliser de matériaux non homologués susceptibles d'endommager la surface ou les composants.

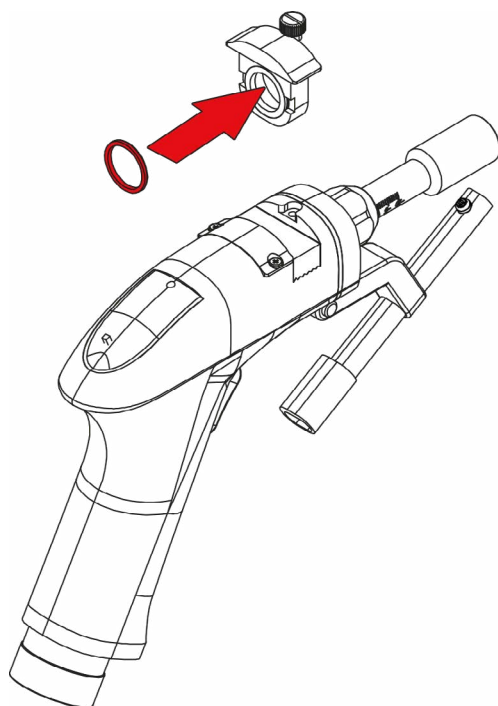
Important :

- La lentille optique ne doit en aucun cas être nettoyée. En cas de salissure, il convient de la remplacer par une nouvelle lentille.
- Seul le nettoyage des joints toriques, du logement de la lentille et de la cavité de celle-ci est autorisé, en suivant la procédure indiquée.
- Le système optique est extrêmement sensible. La présence de la moindre particule, aussi infime soit-elle, peut nuire au bon fonctionnement du système ou endommager d'autres composants internes de la tête.
- Avant de placer la nouvelle lentille, vérifier qu'elle est propre et exempte de particules.
- Toujours manipuler la lentille par le bord uniquement, en utilisant des gants en latex ou nitrile ou des couvre-doigts.

- Insérer la lentille dans le logement, en veillant à ce qu'elle soit correctement placée.



- Remettre le joint torique en place pour fixer la lentille.

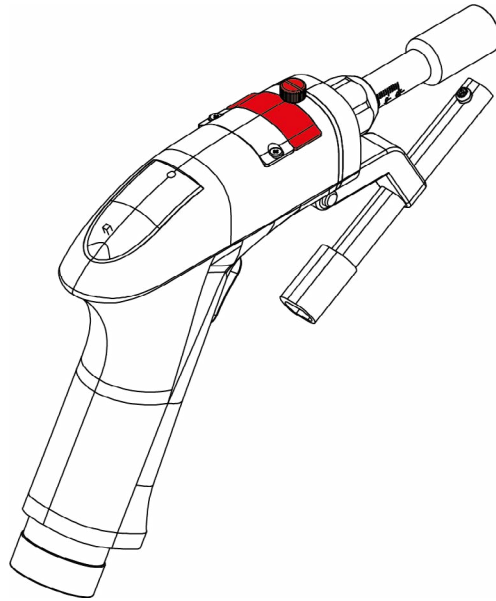


7. Retrait du ruban adhésif

- Une fois la lentille montée et fixée, retirer le ruban adhésif qui scellait le trou.

8. Assemblage final

- Mettre la fenêtre de la lentille en place et visser la vis de fixation.



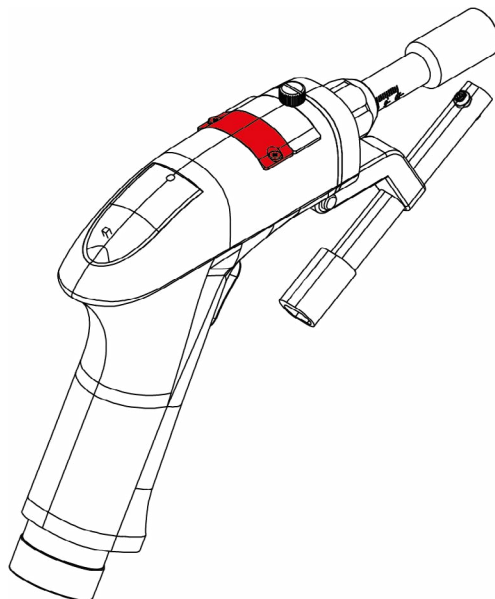
- Vérifier que la lentille est correctement positionnée et fixée.

7.3. Procédure de remplacement de la lentille de mise au point

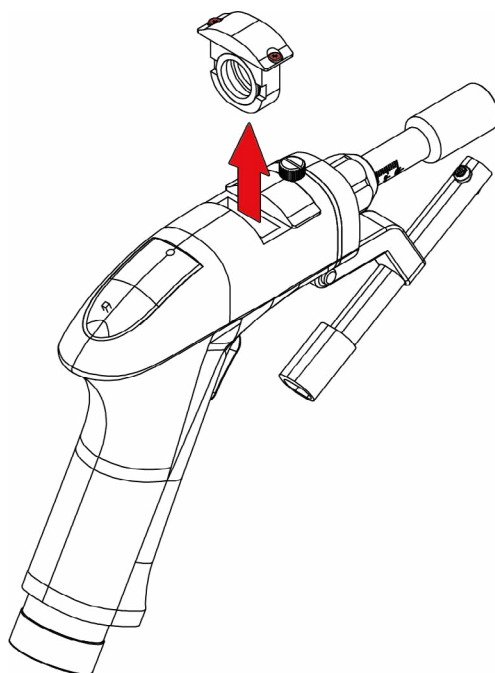
1. Préparation de la zone de travail

- Veiller à travailler sur une surface propre, plane et dépoussiérée.
- Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence pour arrêter l'appareil.
- Utiliser la protection appropriée pour éviter de contaminer la lentille (gants en latex ou nitrile sans talc).
- Placer la tête sur son support magnétique.

2. • Démontage de l'ensemble de la lentille de mise au point.
- Repérer la fenêtre de la lentille dans la tête.



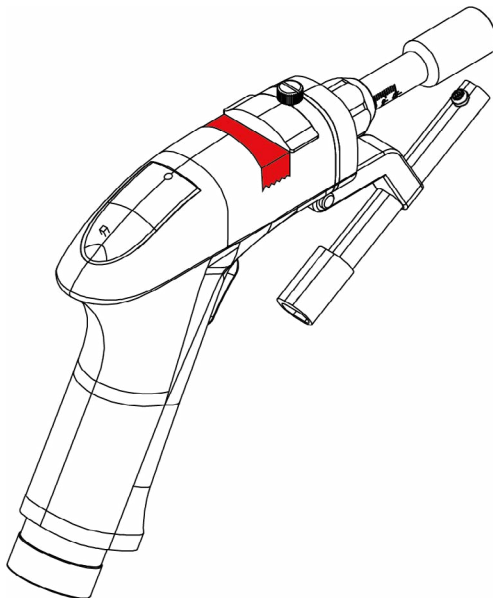
- Dévisser les deux vis de fixation qui maintiennent la lentille dans son logement et retirer la fenêtre de la lentille.



3. Scellement du logement

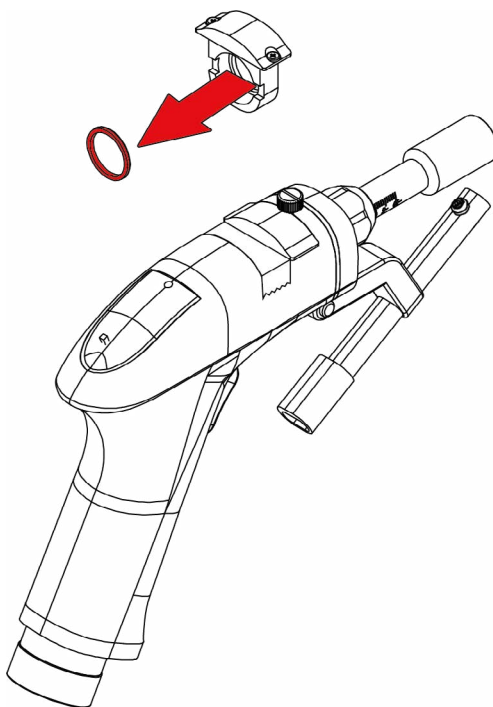
- Recouvrir le trou d'accès avec du ruban adhésif propre.

Cette étape est essentielle pour éviter que de la poussière ou des particules ne pénètrent dans la lentille lors de sa manipulation.



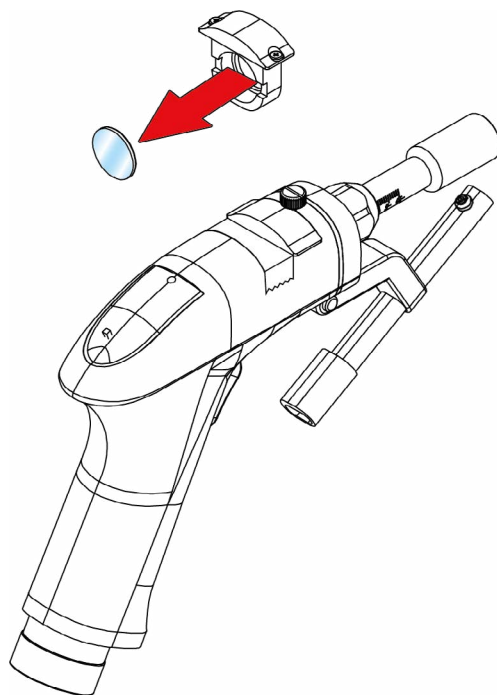
4. Retrait du joint torique

- Retirer le joint torique qui maintient la lentille en position, avec précaution.



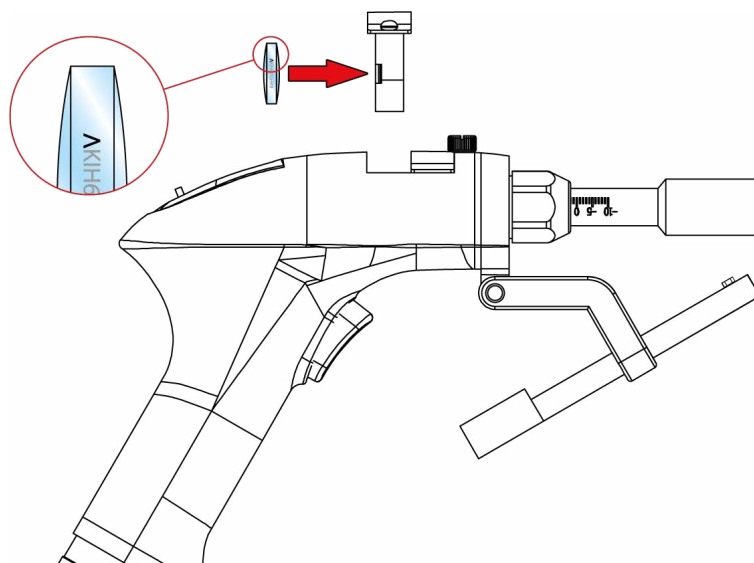
5. Retrait de la lentille usagée

- Retirer la lentille.

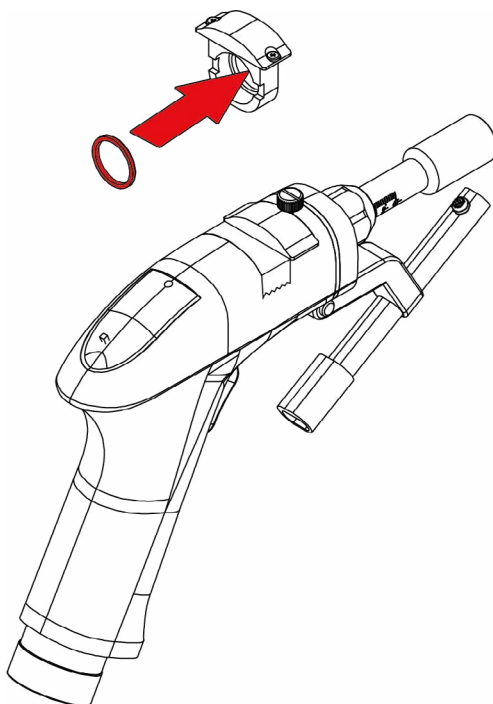


6. Pose de la nouvelle lentille

- Avant de placer la nouvelle lentille, vérifier qu'elle est propre et exempte de particules.
- Toujours manipuler la lentille par le bord uniquement, en utilisant des gants en latex ou nitrile ou des couvre-doigts.
- Insérer la lentille dans son logement en veillant à la placer dans la position indiquée sur l'image, c'est-à-dire avec le symbole Δ orienté vers l'embout. Enfin, nous nous assurons qu'elle est bien fixée.



- Remettre le joint torique en place pour fixer la lentille.

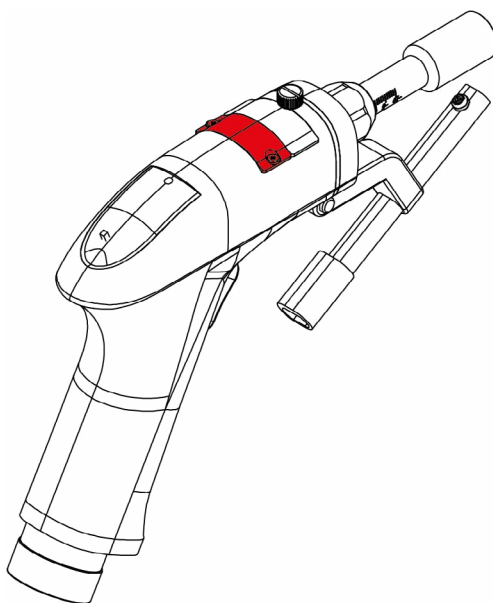


7. Retrait du ruban adhésif

- Une fois la lentille montée et fixée, retirer le ruban adhésif qui scellait le trou.

8. Assemblage final

- Mettre la fenêtre de la lentille en place et visser la vis de fixation. Vérifier que la lentille est correctement positionnée et fixée.

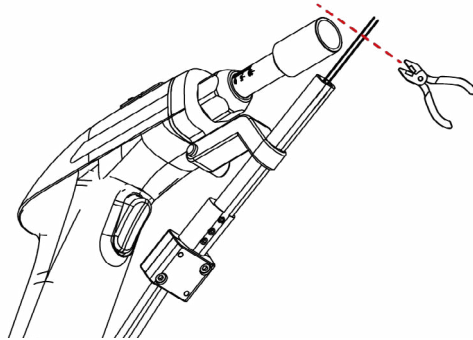


8. REMPLACEMENT DU FIL

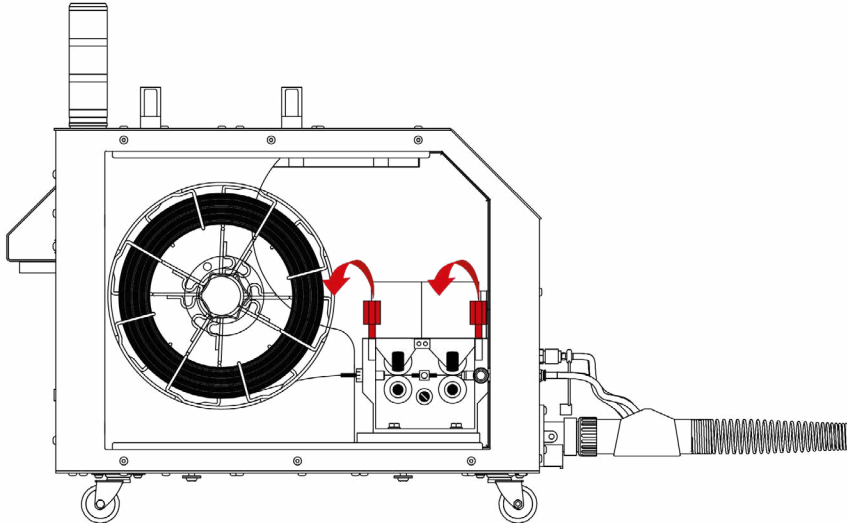
8,1. Préparation initiale et retrait de l'ancien fil

1. Avant de procéder à l'extraction, retirer l'embout, puis couper l'extrémité du fil.

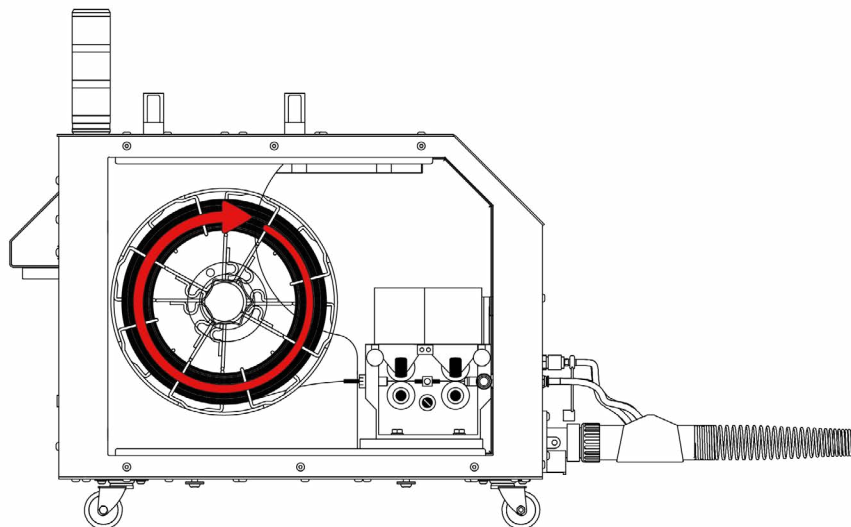
Cela permet d'éviter que d'éventuelles imperfections ou déformations de l'embout ne rayent l'intérieur du câble lors de son retrait.



2. Libérer les tendeurs des drains en les plaçant à l'horizontale.

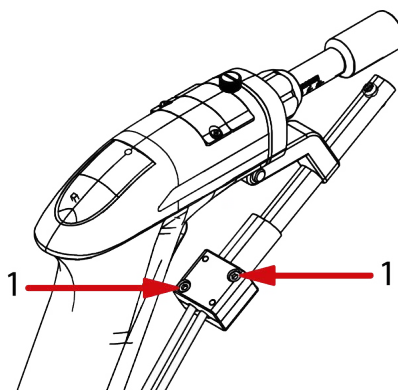
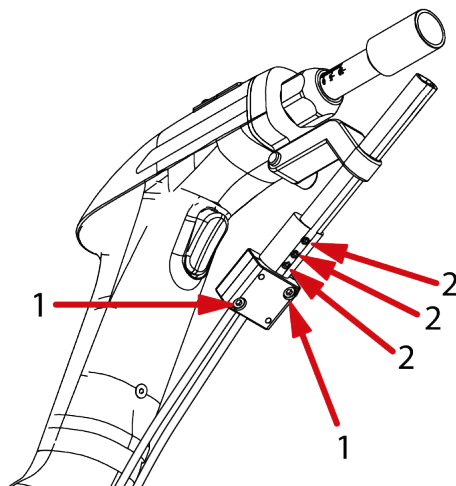


3. Rembobiner le fil en tournant manuellement la canette d'origine.

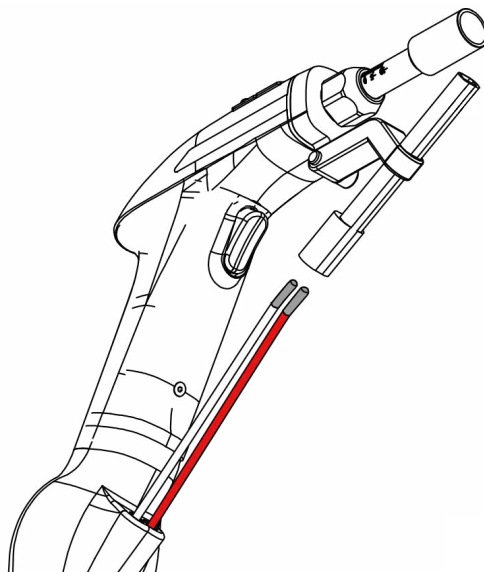


Remplacement du câble (guide-fil)

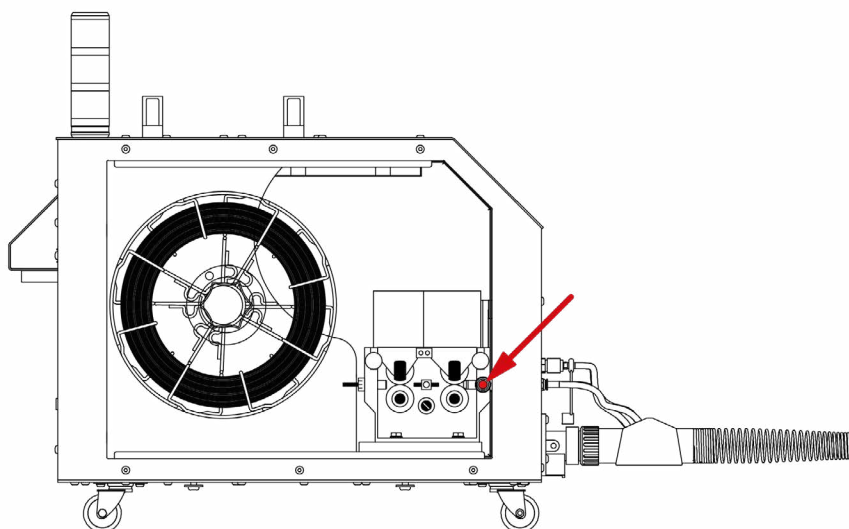
4. Dévisser les trois vis (2) et les quatre vis Allen (1), situées à l'extrémité de la torche, qui fixent la pièce de serrage du câble à l'intérieur du guide-fil.



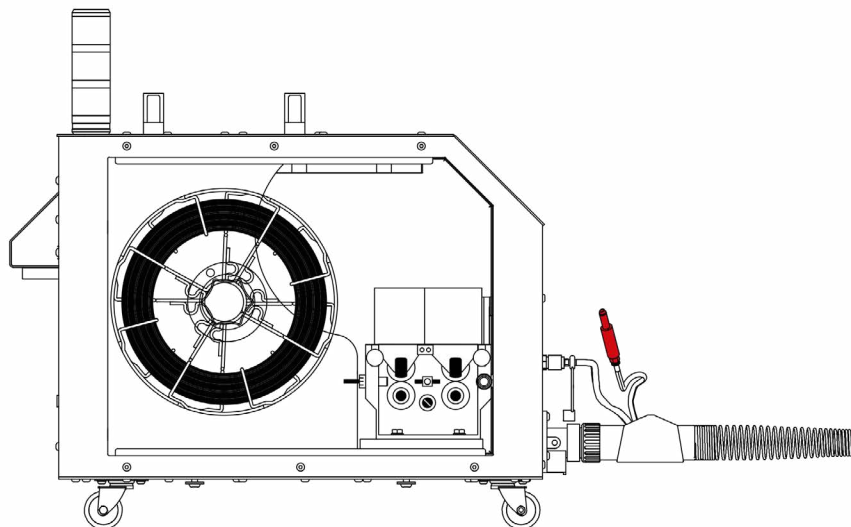
5. Retirer la pièce de fixation et la gaine en polyuréthane du câble à remplacer.



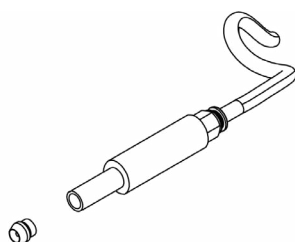
6. Desserrer la vis de fixation de la borne d'entrée du fil (située sur le feeder).



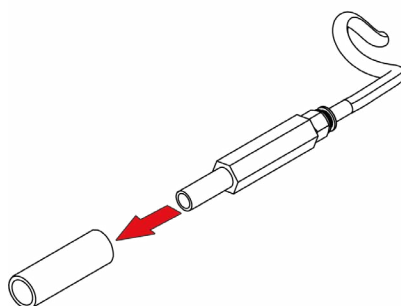
7. Retirer complètement la borne de l'avant du feeder.



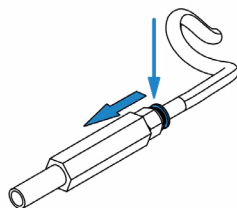
8. Dévisser le point d'entrée du fil pour pouvoir retirer le câble.



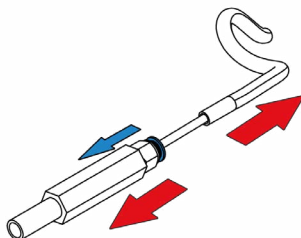
9. Retirer l'isolant de la borne.



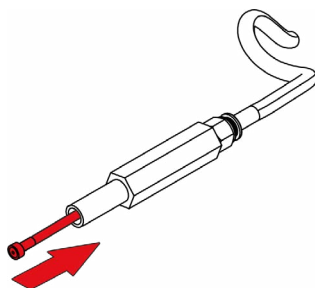
10. D'une main, tenir le guide-câble, et de l'autre, la borne, puis les presser l'un contre l'autre. En même temps, appuyer sur la rondelle bleue ou rouge pour libérer le tube du raccord.



11. En maintenant la pression sur la rondelle bleue, séparer le tube de guidage de la borne sur 5 centimètres, puis les réunir.



12. Retirer complètement le câble.

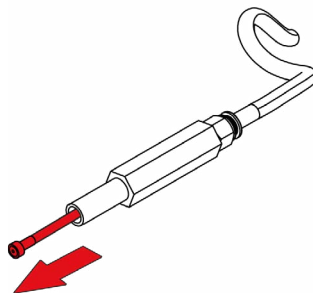


13. Couper le nouveau câble de remorquage avec une pince pour obtenir la bonne distance du nouveau câble. Utiliser l'ancien câble pour couper le nouveau à la même longueur.

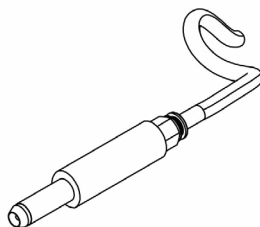
Dans le cas d'un câble en aluminium : la partie métallique de l'extrémité initiale du câble doit être dévissée. Une fois le câble coupé, revisser la partie métallique qui devrait avoir la même longueur que le câble retiré.

14. Insérer le nouveau câble correspondant au diamètre du fil à utiliser.

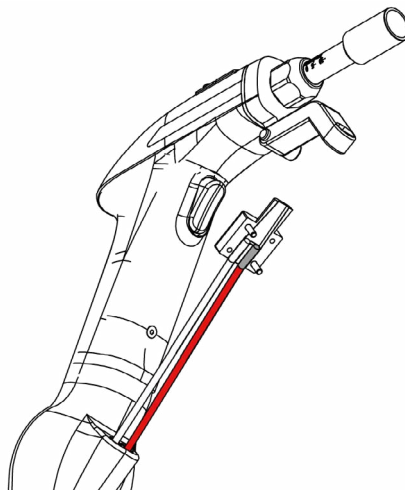
** S'assurer que le câble s'insère correctement dans la douille de la torche.*



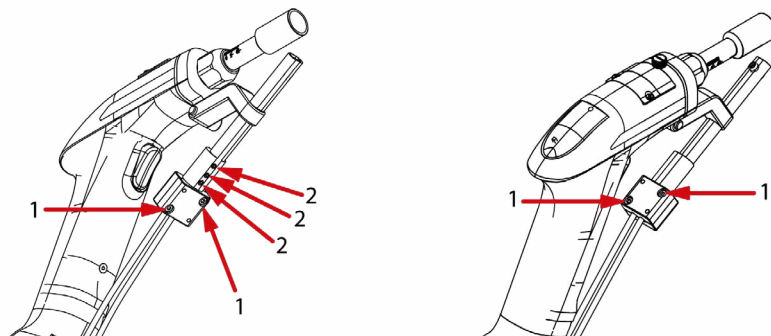
15. Visser l'extrémité d'entrée du fil.



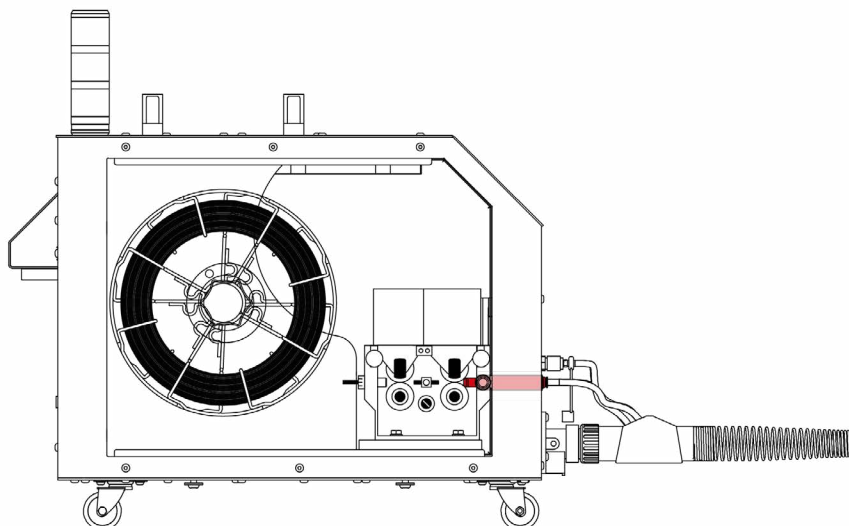
16. Placer la gaine en polyuréthane à l'extrémité du câble. Insérer l'extrémité du nouveau câble dans la pièce de serrage.



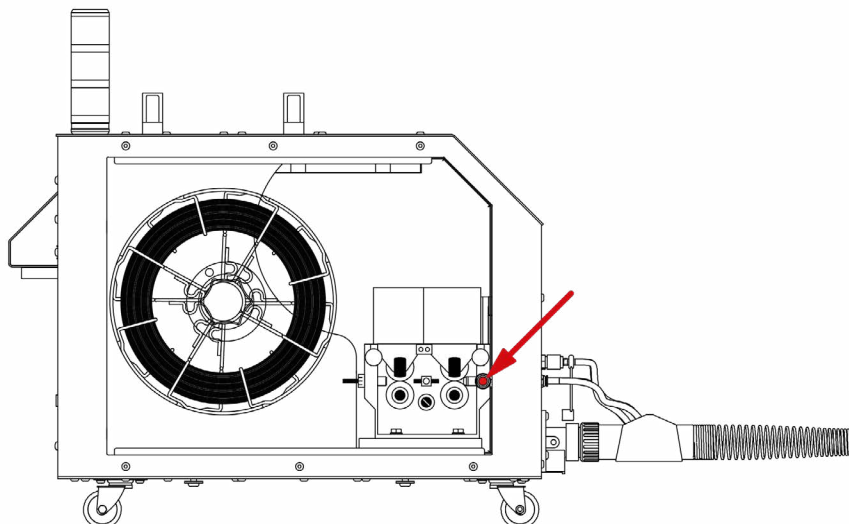
17. Resserrer les quatre vis Allen (1) pour fixer les câbles à la pièce de serrage et les trois vis (2) pour fixer le guide-fil.



18. Remettre la borne dans sa position initiale depuis l'avant du feeder, en s'assurant qu'il est entièrement positionné contre l'alimentateur.

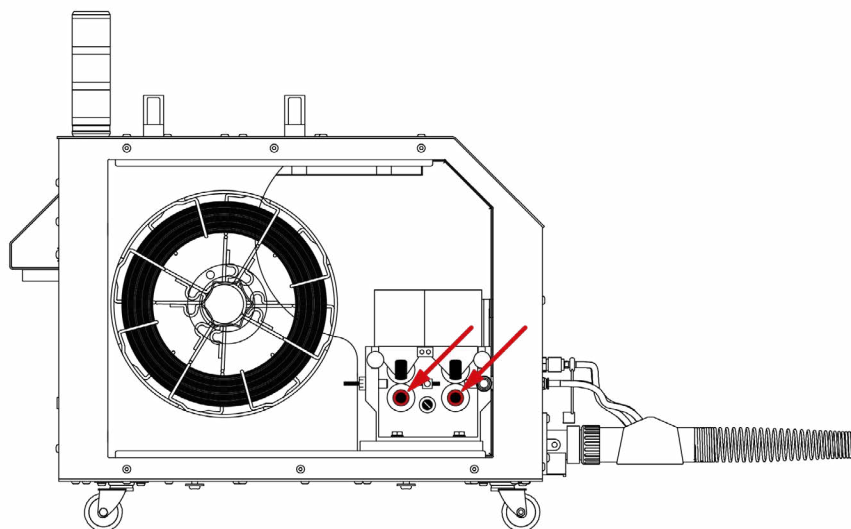


19. Fixer à nouveau la vis.

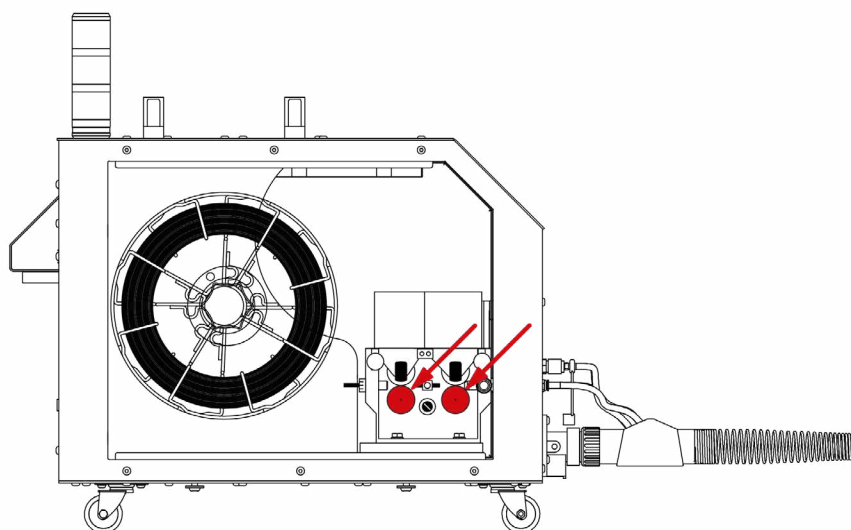


Régler les entraînements et galets

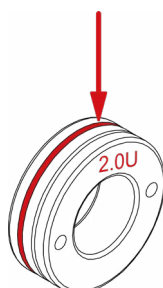
20. Dévisser les vis de fixation des rouleaux, puis les retirer. Retirer les deux rondelles.



21. Remplacer les galets d'entraînement par des modèles compatibles avec le nouveau diamètre de fil. Placer les rondelles, puis serrer les vis.

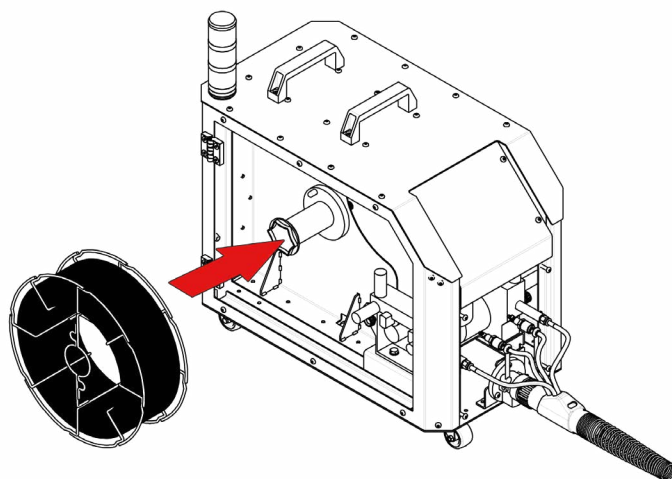


** Veuillez noter que les rouleaux sont marqués en précisant le calibre du fil. La numérotation visible sur le devant du rouleau, une fois celui-ci en place, correspond à la mesure de la rainure arrière, c'est-à-dire à l'endroit où passera le fil.*

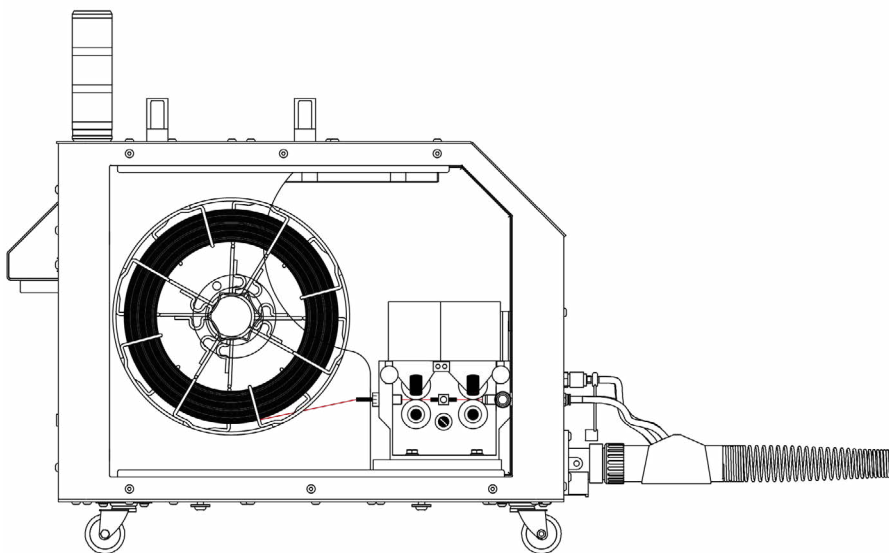


8.2. Chargement du nouveau fil

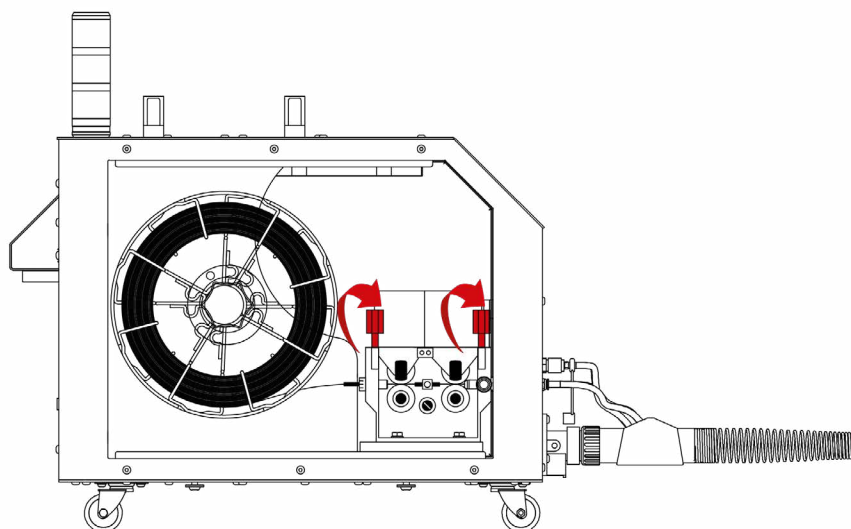
1. Remplacer la bobine actuelle par la nouvelle bobine (ou les nouvelles bobines) dans son support. La placer en veillant à ce que l'extrémité du fil se trouve en bas de la bobine, orientée vers le moteur d'entraînement.



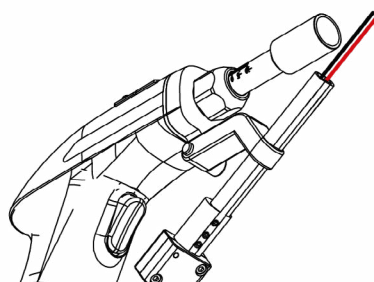
2. Introduire manuellement le nouveau fil dans le système de tirage jusqu'à ce que le fil pénètre d'un centimètre dans l'extrémité précédemment montée.



3. Fixer les tendeurs des drains en les plaçant à la verticale.

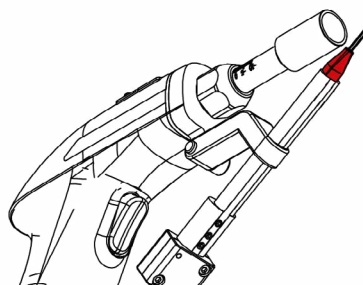


4. Alimenter le fil souhaité en suivant les étapes décrites à la section 13.3.1. **Charger le fil à souder**, jusqu'à ce qu'il sorte de l'extrémité de la tête de soudage.

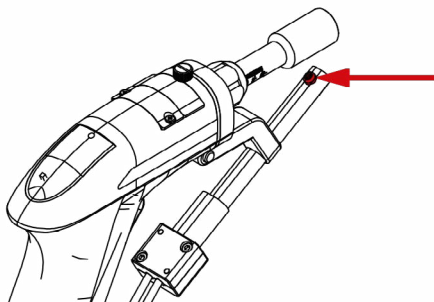


Assemblage final

5. Adapter l'embout approprié au nouveau diamètre du fil.



6. Ajuster et serrer correctement l'embout dans son logement.



7. Couper l'excédent de fil pour obtenir la bonne longueur de travail.

** L'équipement est maintenant prêt pour le soudage avec le nouveau fil installé.*

TABLE DES MATIÈRES

9. INSTRUCTIONS CONCERNANT L'UTILISATION	4
9.1. Index des icônes	4
9.2. Mise en service.....	6
9.3. Mode Découpe	7
9.3.1. Positionnement de la tête en mode Coupe	7
9.3.2. Résolution de problèmes	11
9.4. Mode Soudage.....	12
9.4.1. Positionnement de la tête en mode Soudure	12
9.4.2. Chargement du fil à souder	21
9.5. Mode Nettoyage.....	23
9.6. Sauvegarde des programmes.....	27
10. RÉGLAGES	29
10.1. Contrôle visuel du centrage du laser.....	29
10.2. Centrage du laser.....	29
10.3. Réglage du point focal.....	34
11. GESTION DES ERREURS	38
12. PROBLÈMES LIÉS AU PROCÉDÉ DE SOUDAGE	40
12.1. Projections de matériaux.....	40
12.2. Morsure latérale	40
12.3. Affaissement du joint (coulissement).....	40
12.4. Porosité.....	40
12.5. Fissures (à chaud/à froid).....	41
12.6. Absence de fusion / absence de pénétration.....	41
12.7. Déformation de la pièce.....	41
12.8. Modification du résultat sans modification des paramètres	41
12.9. Considérations matérielles.....	42
12.9.1. Acier au carbone	42
12.9.2. Acier inoxydable.....	42
12.9.3. Alliages en aluminium.....	42
12.10. Guide visuel des paramètres.....	43
12.11. Schéma rapide : objectif et exigences	44
13. MAINTENANCE	45
13.1. Maintenance préventive	45
13.2. Maintenance prédictive	46
13.3. Maintenance corrective.....	47
14. ACCESSOIRES ET CONSOMMABLES	48
14.1. Accessoires inclus	48
14.2. Accessoires en option et consommables	53

9. MODE D'EMPLOI

9.1. Index des icônes

	Sélection des modes		Cycle de service
	Mode Soudage		Fréquence du résonateur
	Mode Nettoyage		Temps pulsé en mode « haute »
	Mode Découpe		Temps pulsé en mode « basse »
	Soudure pulsée		Puissance en baisse
	Soudure par points		Temps de pointage
	Soudure en continu		Machine prête à souder
	Activation par laser de guidage		Machine en veille
	Témoin du feeder		Machine ne nécessitant pas de réarmement
	Réarmement		Passage d'un écran à l'autre
	Puissance		Paramètres prédéfinis
	Largeur du cordon		Type de matériau
	Fréquence d'oscillation		Épaisseur du matériau
	Vitesse du chargeur		Gaz de protection



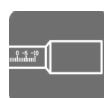
Choix de la buse



Fil d'apport épais



Quantité de fils d'apport



Distance focale



Valider les paramètres sélectionnés



Paramètres incohérents



Fil A activé



Fil A désactivé



Fil B activé



Fil B désactivé



Réglages de centrage et de mise au point



Tir avec point central



Tir avec ligne centrale



Tir avec réglage de la mise au point



Étapes de déplacement et de centrage



Page de contrôle des feeders



Alimenter en fil



Ramasser le fil



Moteurs à pleine vitesse



Réglages



Entrées/Sorties



Bibliothèque de paramètres



Configuration



Alarmes



Gestion des mots de passe



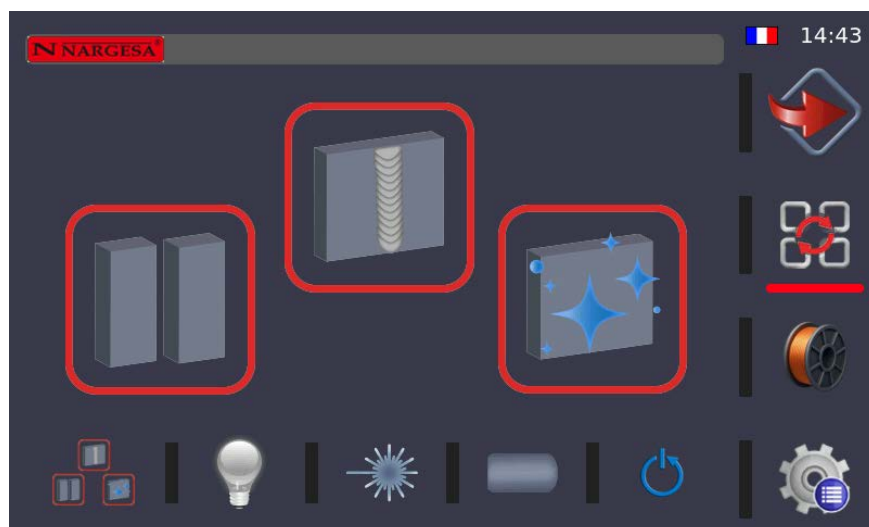
Nettoyage de l'écran



Éteindre la machine

9.2. Mise en service

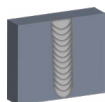
1. Mettre le commutateur d'allumage en position « Marche ».
2. L'écran affiche l'interface initiale (Menu principal).



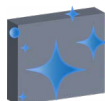
À ce stade, MS20 se trouve en « StandBy » (repos) ; c'est-à-dire que il est activé, mais qu'il est maintenu en mode repos, en attente d'effectuer une opération :



Mode Découpe



Mode Soudage



Mode Nettoyage

Mode Eco (économie d'énergie)

Le poste à souder laser est livré avec le mode « Eco » activé par défaut. Ce mode réduit la consommation en cas de périodes d'inactivité détectées, en arrêtant automatiquement les éléments les plus énergivores et en les réactivant automatiquement lorsque le travail reprend.

Avantages :

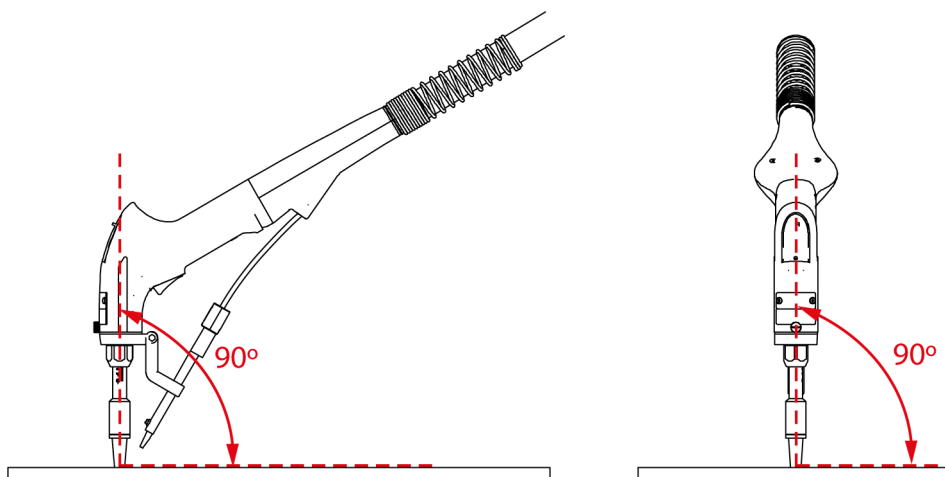
- **Efficacité énergétique** : réduit la consommation pendant les pauses opérationnelles.
- **Durabilité** : contribue à réduire l'impact sur l'environnement.
- **Compétitivité** : coût énergétique inférieur par pièce.

Remarque : Le mode Eco ne nécessite aucune intervention de l'opérateur pour réactiver les sous-systèmes. MS20 les lance automatiquement lorsqu'il détecte une nouvelle opération.

9.3. Mode Découpe

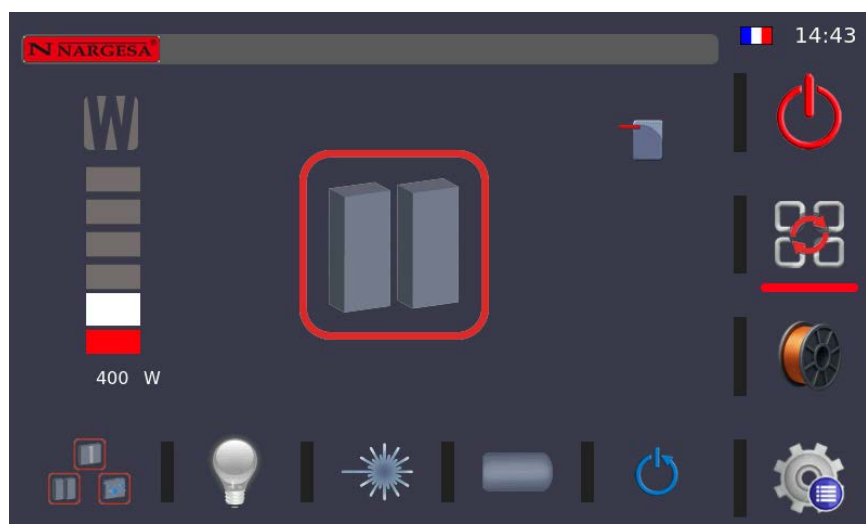
9.3.1. Positionnement de la tête en mode Coupe

Pour réaliser une découpe de qualité, positionner la tête de découpe perpendiculairement à la tôle à découper, en respectant scrupuleusement un angle de 90° . Le mouvement s'effectuera en suivant la trajectoire de coupe souhaitée, en veillant à tout moment à maintenir cette inclinaison et en exerçant une légère pression constante de la tête contre la tôle.

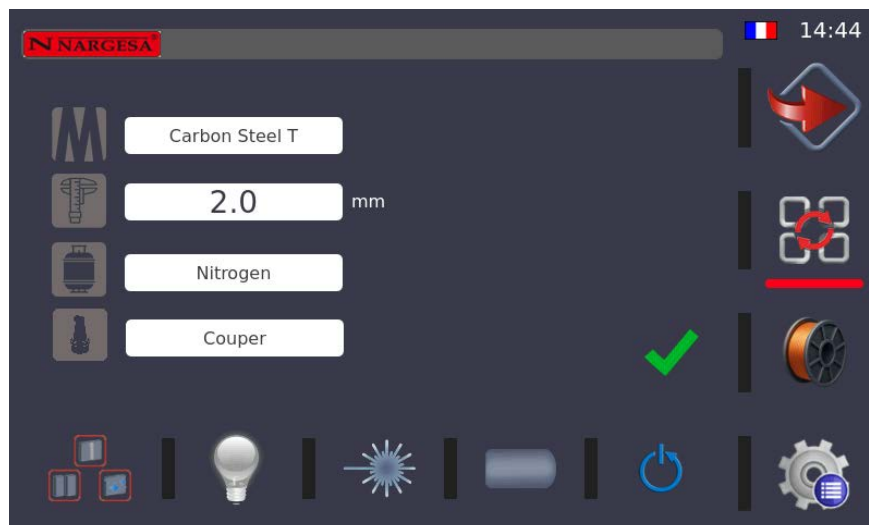


Pour accéder au mode Découpe, procéder comme suit :

Dans le menu « Démarrer », sélectionnez le mode « Découpe » .



Pour entrer les paramètres, appuyez sur  pour que la commande ouvre cette page :



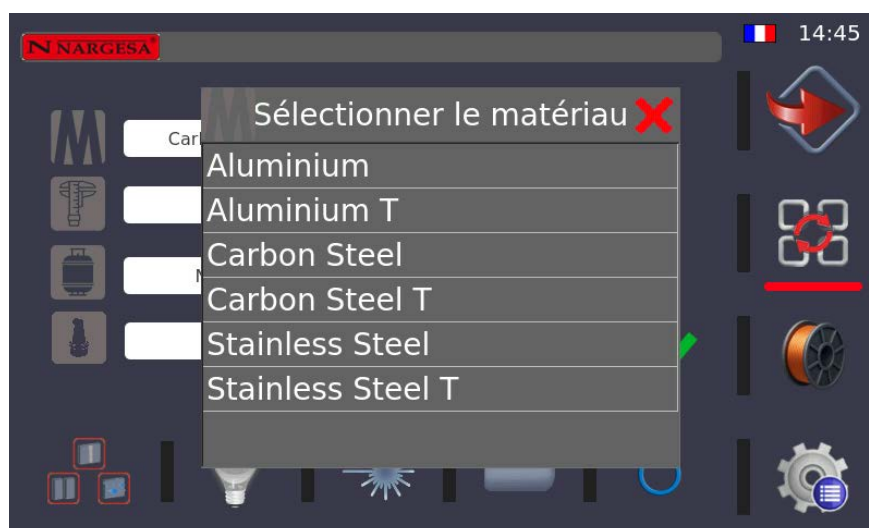
Réglages des paramètres

Sur la page des paramètres, configurez les options suivantes :

La commande permet de sélectionner le type de matériau à découper, l'épaisseur à découper, le type de gaz à utiliser pour la découpe et le type de buse de la tête laser.

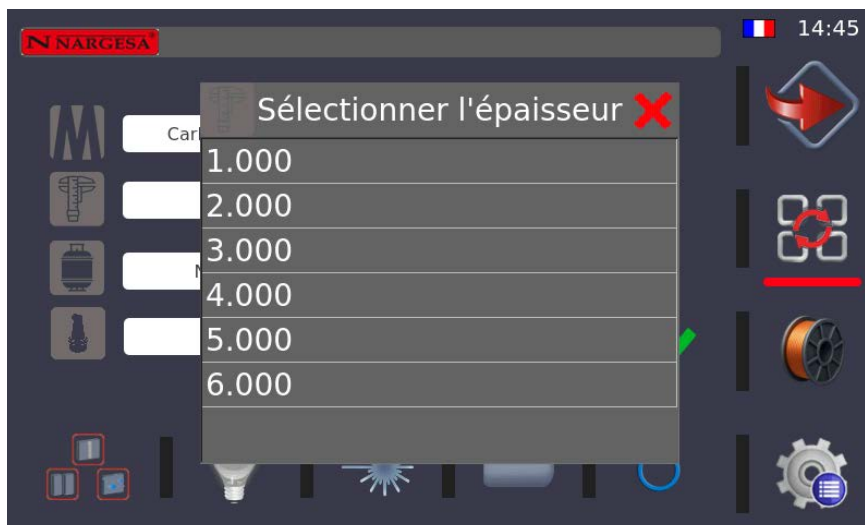
1. Matériau

Appuyez sur « Matériau »  pour sélectionner le type de matériau à découper.



2. Épaisseur

Cliquez sur « Épaisseur » , puis choisissez la valeur correspondant au matériau.



3. Gaz de coupe

Appuyez sur « Gaz »  et le CNC sélectionne le type de gaz optimal en fonction des données saisies : Azote ou argon.



Recommandations concernant le gaz :

- Azote (N₂)

L'azote est le gaz le plus couramment utilisé pour la découpe des métaux et dans diverses applications là où il faut un bord net et sans rouille.

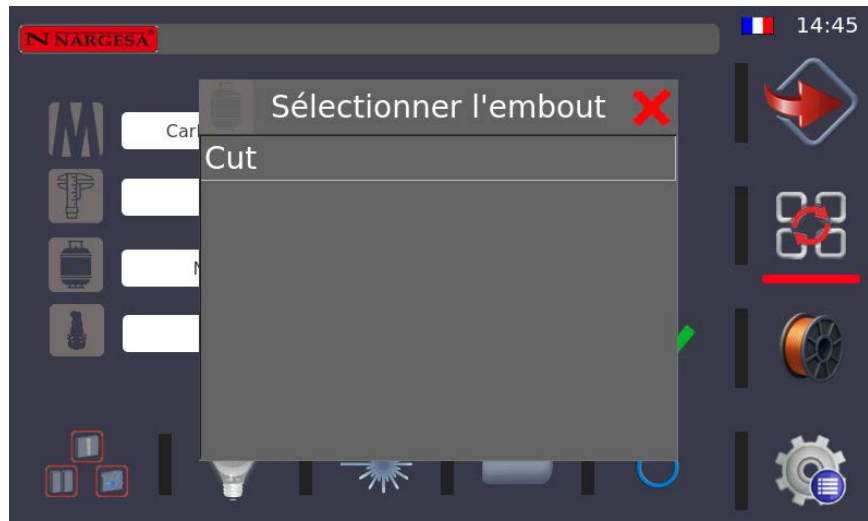
Sa nature inerte empêche la formation d'oxydes sur la surface de coupe, ce qui permet de conserver la couleur métallique d'origine du matériau.

En outre, il favorise l'évacuation thermique et permet des vitesses de coupe élevées.

La pression de travail recommandée se situe entre 8 et 10 bars, en fonction de l'épaisseur et du type de matériau.

4. Buse

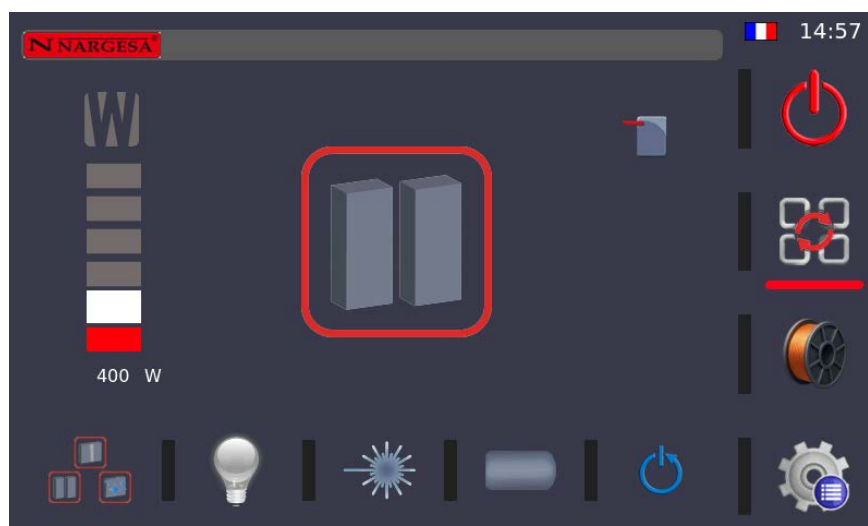
Appuyez sur  pour sélectionner le type de buse compatible avec la tête laser.



Sélectionnez « Cut » (découper), qui est la buse de découpe.

Ensuite, appuyez sur , puis la CNC chargera la recette pour la découpe.

Il suffit ensuite d'appuyer sur  pour commencer à découper.



Il convient de noter que MS20 est conçue pour la découpe, la pince de sécurité a été effectuée et toutes les mesures de sécurité externes doivent être en place.

5. Exécution de la découpe

Une fois que les paramètres correspondant au mode de découpe ont été sélectionnés et confirmés, vérifier que la buse installée est adaptée au processus et qu'elle correspond à celle sélectionnée dans l'interface. Confirmer également que le gaz de découpe, la pression et le matériau choisis correspondent aux valeurs définies sur le panneau. Une fois ces vérifications effectuées, l'équipement est prêt à commencer la découpe.

Pour effectuer la découpe, la buse est placée directement sur la surface du matériau, en maintenant la tête à la verticale par rapport à la feuille. Cette position garantit la bonne éjection de la matière en fusion et permet au faisceau de conserver la bonne focalisation tout au long du processus.

Une fois la tête en place, appuyer sur la gâchette pour commencer à découper.

Pendant l'opération, l'opérateur doit déplacer manuellement la tête le long de la trajectoire souhaitée. Il est important de maintenir une vitesse d'avancée constante en fonction des paramètres chargés, en évitant les variations brusques susceptibles de provoquer des bavures, des interruptions de découpe ou une perte de pénétration.

La buse doit à tout moment rester en contact avec la pièce, car cela permet d'obtenir la bonne distance focale et de découper en toute sécurité pour l'opérateur, en garantissant la stabilité du processus et le confinement du faisceau dans la zone de travail.

Il est essentiel de vérifier que la surface située sous le matériau à découper ne contient pas d'éléments susceptibles d'être endommagés ou de matériaux inflammables. Une fois qu'il a traversé la tôle, le faisceau laser poursuit sa trajectoire et peut percer, brûler ou endommager tout ce qui se trouve en dessous.

En fin de course, la gâchette doit être relâchée et la tête retirée doucement.

9.3.1. Résolution de problèmes

Centrage du laser

Il est essentiel que la buse soit parfaitement centrée par rapport au faisceau laser. Un mauvais alignement entraîne l'impact du faisceau sur les parois internes de la buse, ce qui peut endommager la buse et affecter la qualité du processus. Voir la section **Centrage du laser** pour la procédure détaillée.

Réglage du point focal

Le point focal est la zone où le laser concentre son énergie maximale. Si le point focal est décalé, MS20 ne coupera pas correctement, générera des bavures et produira des découpes imprécises. Comme le faisceau traverse la fibre et l'ensemble de la chaîne optique de la tête, les réglages peuvent varier en fonction des lentilles optiques installées. Voir la section **Réglage du point focal** pour la procédure recommandée.

- La découpe ne démarre pas

Cause probable : paramètres incomplets ou équipement en veille.

Action : appliquer les paramètres et confirmer l'état « Prêt ».

- Coupe irrégulière ou bavures

Cause probable : buse usée/obstruée, pression de gaz insuffisante ou alimentation/puissance incorrecte.

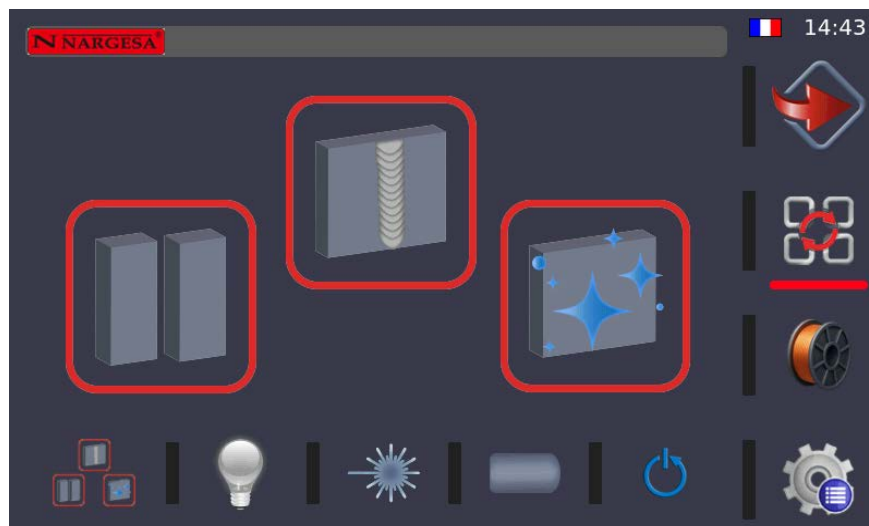
Action : remplacer/nettoyer la buse, ajuster la pression du gaz et vérifier la recette.

- Température excessive

Cause probable : gestion thermique insuffisante.

Action : utiliser N₂ (le cas échéant), remplacer la lentille optique, vérifier l'étalonnage et les paramètres.

Pour revenir au menu de démarrage, appuyez sur la touche 



9.4. Mode Soudage

9.4.1. Positionnement de la tête en mode Soudure

Pour garantir une pénétration maximale et obtenir un cordon de soudure de qualité optimale, il est essentiel de respecter la position de la tête en fonction du type d'assemblage et de toujours maintenir le contact entre la buse et le matériau à souder :

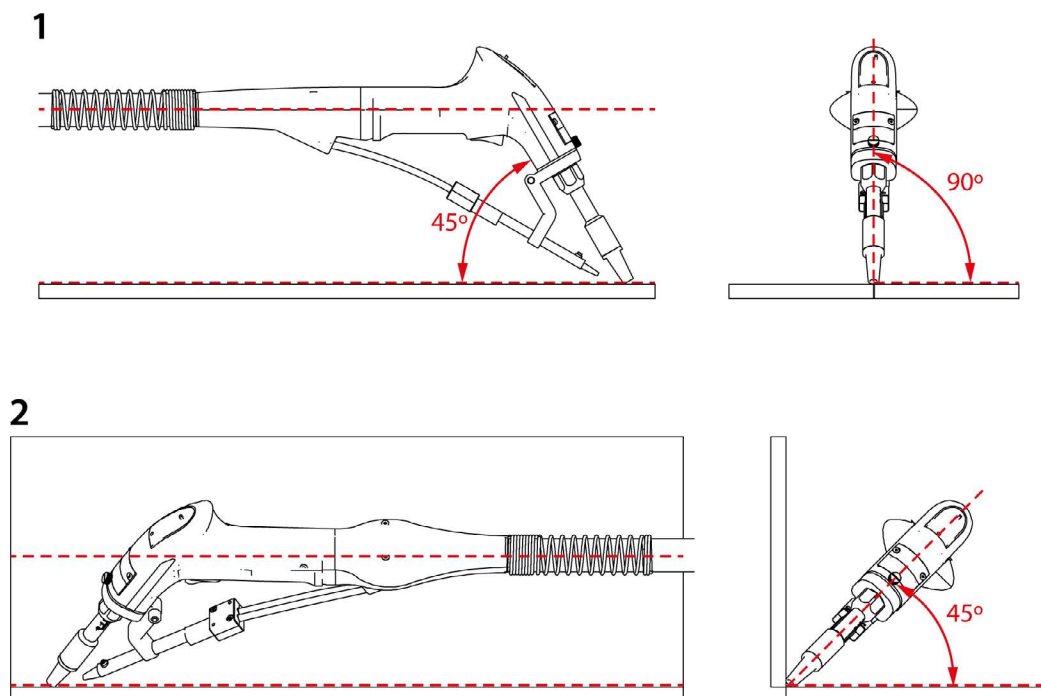
Soudage à plat (soudage bout à bout) :

Maintenir la tête d'usinage à un angle de 45° par rapport à la surface de la pièce (comme le montre la première image). La poignée du pistolet doit être complètement alignée avec le trajet du cordon à réaliser.

Soudure d'angle interne (en angle) :

Maintenir la même inclinaison de 45° vers l'avant dans le sens du déplacement, mais incliner également le pistolet de 45° sur le côté (pointant directement vers le sommet du coin, comme indiqué sur la deuxième image).

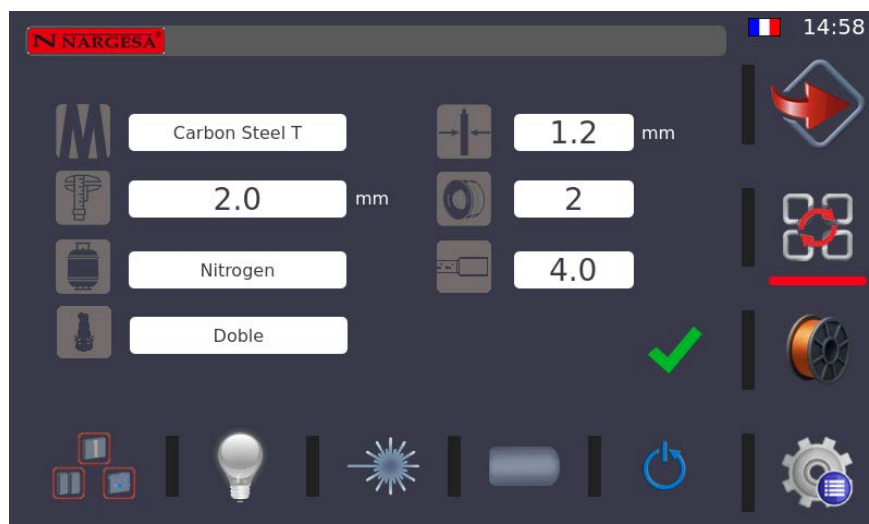
Remarque concernant la qualité : Le strict respect de ces angles de travail est essentiel pour assurer une bonne focalisation du faisceau lumineux, éviter les projections et obtenir une finition nette et homogène. Respecter cette même position pour régler la distance focale.



Sélectionnez l'icône , puis entrez dans le mode de soudage.



De la même manière qu'en mode Découpe, configurez les paramètres souhaités, appuyez sur  pour que ce menu apparaisse.



La commande permet de sélectionner le matériau à souder, l'épaisseur, le type de gaz, le type de buse, le diamètre du fil d'apport, le nombre de fils à souder et la largeur de la soudure.

1. Matériau

Appuyez sur « Matériau »  pour sélectionner le type de matériau à découper.



2. Épaisseur

Cliquez sur « Épaisseur » , puis choisissez la valeur correspondant au matériau.



3. Gaz

Appuyez sur « Gaz »  et le CNC sélectionne le type de gaz optimal en fonction des données saisies : Azote ou argon.



Recommandations concernant le gaz :

- Azote (N₂)

L'azote est l'option la plus courante en raison de son faible coût et parce qu'il favorise une bonne gestion thermique au cours du processus. Il offre une protection efficace contre l'oxydation de la plupart des métaux et contribue à maintenir une température stable dans le bain de fusion.

Il est particulièrement adapté aux aciers inoxydables et aux aciers au carbone, offrant un équilibre entre qualité et performance. La pression de travail classique se situe entre 4 et 7 bars, et 20 à 25 litres par minute en fonction de l'application et de la configuration.

Ce gaz n'est pas recommandé pour l'aluminium et ses alliages, ni pour l'acier galvanisé, si vous l'utilisez.

• Argon (Ar)

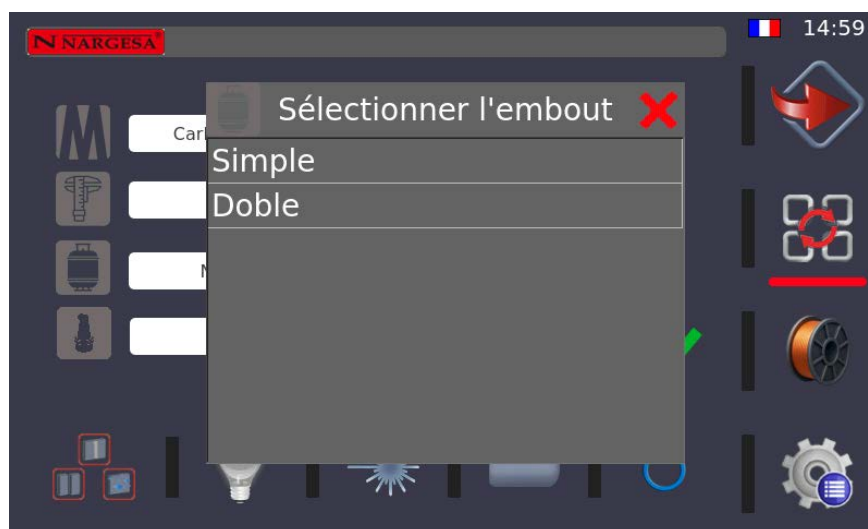
L'argon est particulièrement recommandé pour le soudage de l'aluminium et de ses alliages, aussi bien pour l'acier galvanisé, en raison de sa grande pureté et de son caractère totalement inerte.

Il offre une protection supérieure contre la rouille, une voûte plus stable et des finitions de façage de qualité supérieure. Le coût est plus élevé, mais il est idéal pour les travaux qui nécessitent un aspect de surface parfait ou des dommages thermiques minimes.

Pression de fonctionnement classique : 2 à 7 bars.

4. Buse

Appuyez sur  pour sélectionner le type de buse compatible avec la tête laser.



Dans cette section, vous devez choisir si la buse de soudage doit être simple ou double.

Cela permettra à la CNC de déterminer la largeur maximale et minimale du joint. Si la bonne buse n'est pas sélectionnée, il est possible que le laser détériore la buse.

5. Diamètre du fil d'apport

Appuyez sur  pour sélectionner le diamètre du fil d'apport.



À ce stade, il est possible de sélectionner le diamètre des fils ou le soudage sans fil d'apport, si vous sélectionnez « 0,0 », la CNC comprendra qu'il n'y a pas de fil d'apport.

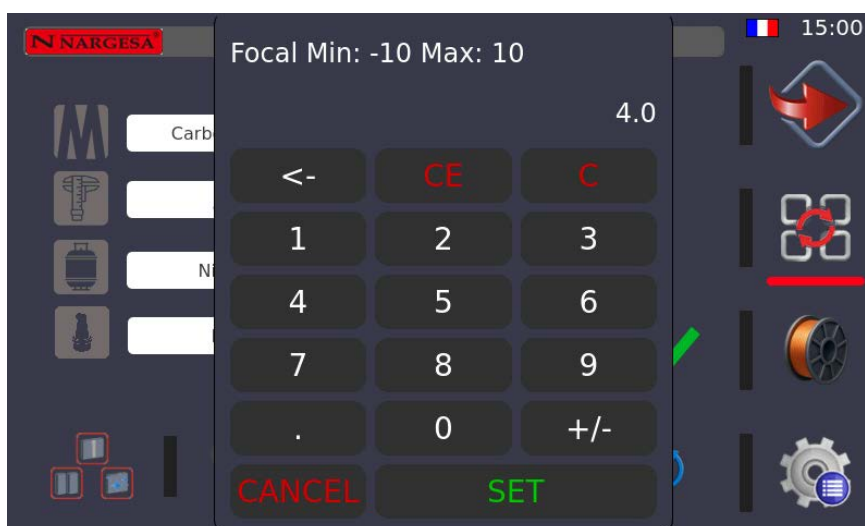
6. Nombre de fils d'apport

Appuyez sur  pour sélectionner le nombre de fils d'apport.



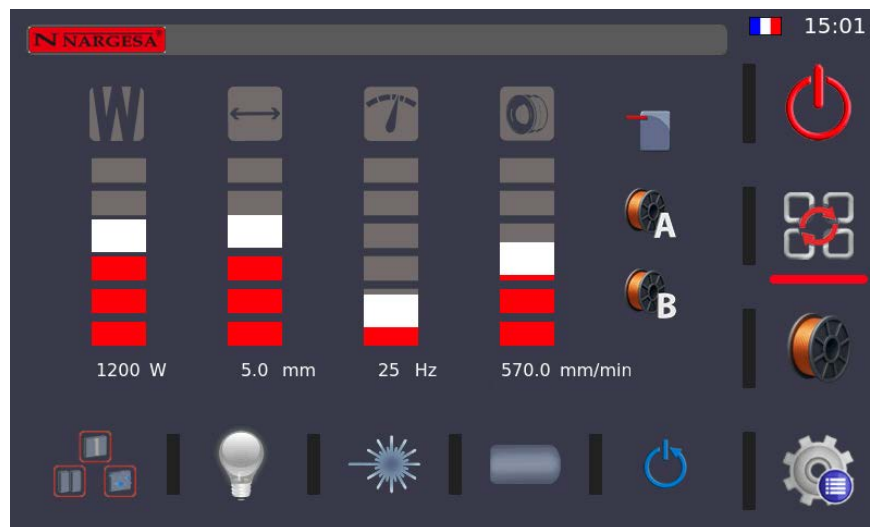
7. Distance focale

En fonction de la recette sélectionnée, la commande nous fournira une valeur de distance focale. Régler le support de la buse à cette valeur.



Lorsqu'un paramètre entre en conflit avec un autre paramètre, la CNC met en évidence ces champs en rouge.

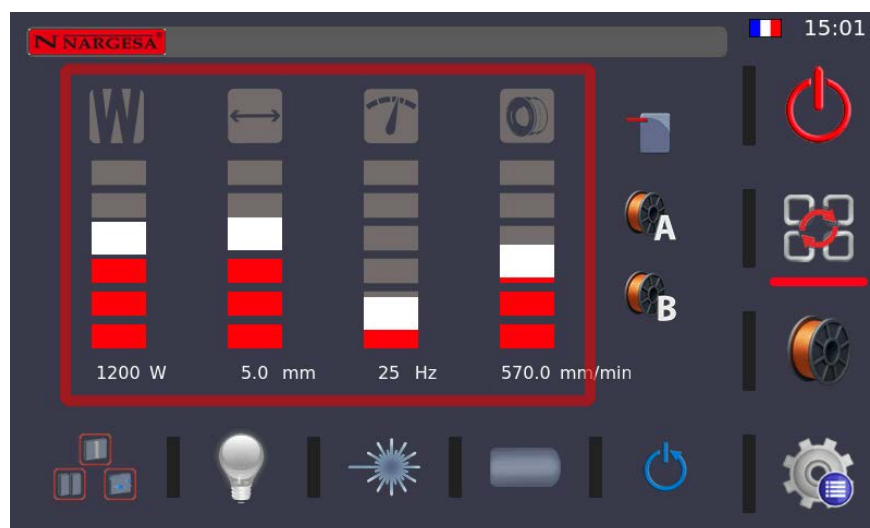
Ensuite, appuyez sur  et CNC chargera les paramètres nécessaires à la réalisation du soudage.



Il suffit ensuite d'appuyer sur .



Il convient de noter que MS20 est conçue pour le soudage, la pince de sécurité a été effectuée et toutes les mesures de sécurité externes doivent être en place.



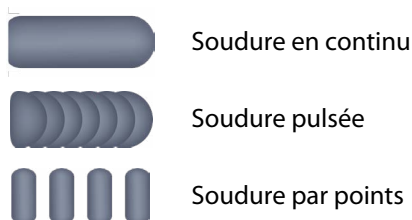
Chaque colonne comporte une barre de niveau et la valeur numérique en dessous :

	400 W	Puissance du laser
	3.0 mm	Largeur ou tissage en mm ou en pouces.
	70 Hz	Fréquence de tissage (weaving) des faisceaux.
	12,0 mm/min	Vitesse : avance de soudage ou vitesse d'avance en mm ou en pouces

Le mode Soudage comporte également d'autres menus.

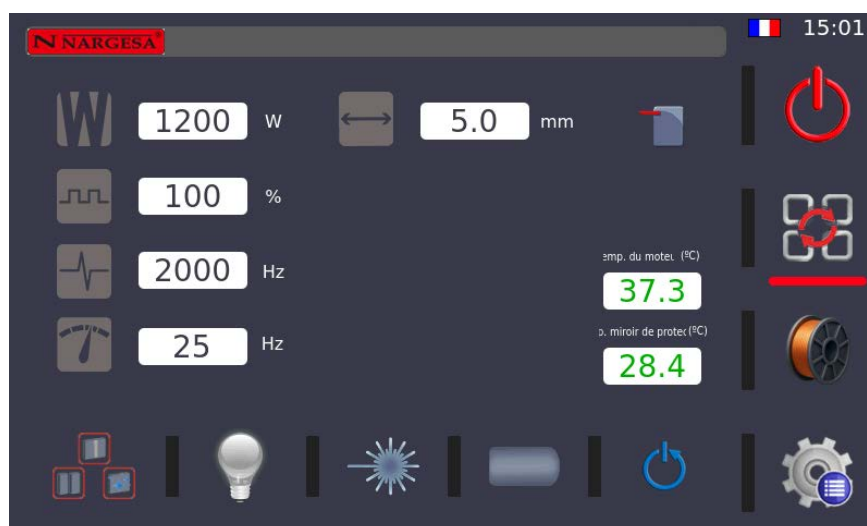
En cliquant sur l'icône , vous accédez au menu de réglage fin.

Dans ce menu, vous pouvez régler les paramètres des trois modes de soudage. Nous pourrions accéder à chacun des modes à partir du sélecteur situé en bas :

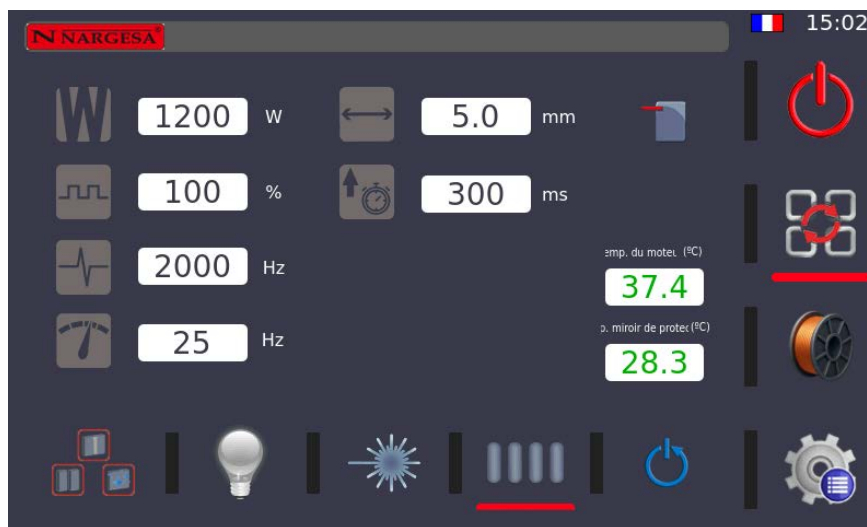


- Soudure en continu : Le laser émet en continu tout au long du processus, créant ainsi un cordon de soudure continu, uniforme et à grande vitesse.
- Soudure pulsée : Le laser émet des impulsions d'énergie contrôlées, ce qui permet de réduire l'apport de chaleur, de minimiser les déformations et d'améliorer le contrôle du soudage.
- Soudure par points : Le laser est appliqué par impulsions brèves sur des zones précises, créant ainsi des points de soudure distincts afin d'assembler les pièces avec précision.

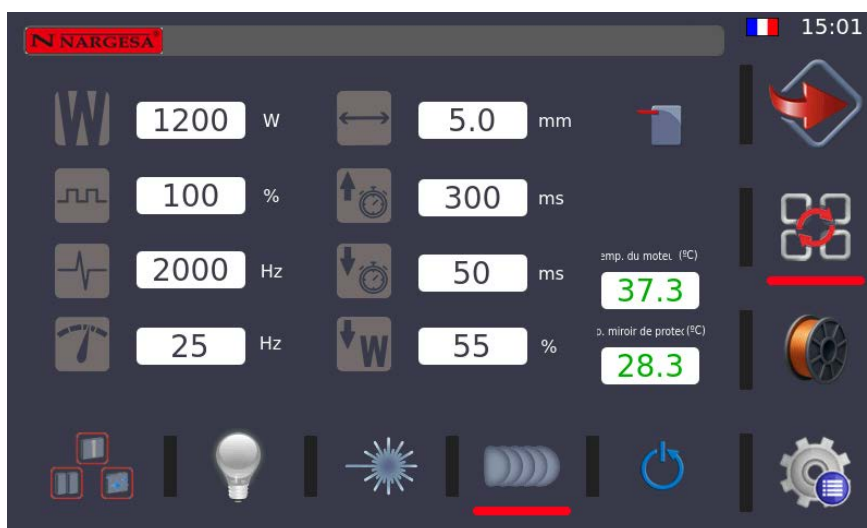
En sélectionnant l'icône , vous pouvez configurer et vérifier les températures de la tête laser. De même, vous pouvez également vérifier les valeurs chargées dans le processus de soudage, car ces paramètres ne sont accessibles que depuis cette page.



En sélectionnant l'icône , vous pourrez régler la durée de tir. Il est également possible de paramétrer et vérifier les températures de la tête laser, de même que vérifier la valeur chargée dans la soudure par points, car ces paramètres ne peuvent être vérifiés que sur cette page.



En sélectionnant l'icône , vous pourrez régler la durée de la puissance élevée, la durée de la puissance réduite et le pourcentage de puissance réduite. Dans ce menu, nous pouvons également vérifier les températures de la tête laser, et nous pouvons également vérifier la valeur que nous avons chargée dans le soudage pulsé.



Tous ces paramètres sont chargés dans la base de données interne de MS20. Si l'opérateur souhaite les modifier, il peut le faire et enregistrer le nouveau programme.

8. Lancement du Soudage

Une fois tous les paramètres correctement configurés, vérifier que la buse et la pointe installées sont adaptées au travail à effectuer et qu'elles coïncident avec celles sélectionnées dans le panneau de paramètres.

Une fois ces contrôles effectués, l'équipement est prêt à démarrer le procédé de soudage.

Avant de souder, une fois la recette chargée, utilisez le sélecteur supérieur de la tête de soudage pour activer ou désactiver l'alimentation en fil, selon que vous devez réaliser un point de fixation ou le cordon de soudure définitif.

Pour commencer à souder, poser la buse sur la tôle à un angle d'environ 45°, avec une marge de $\pm 10^\circ$.

Dans le cas d'une soudure en T, il sera nécessaire d'incliner la tête de 45° verticalement et de 45° horizontalement, afin d'assurer une bonne fusion des deux surfaces.

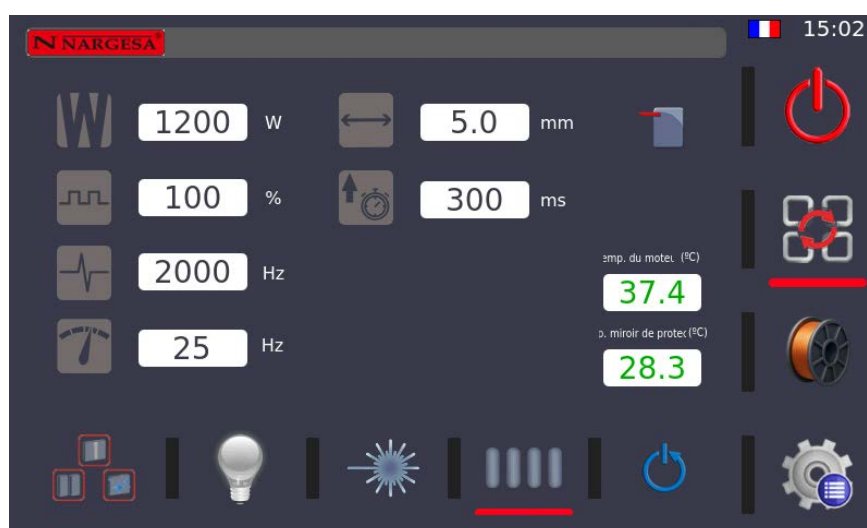
Une fois la tête positionnée, appuyer sur la gâchette pour commencer la soudure.

- Soudage avec apport : l'opérateur n'a qu'à tenir la tête de soudage. Le matériau de remplissage lui-même déterminera la vitesse d'avancement durant le joint.
- Soudage sans apport : l'opérateur doit déplacer manuellement la tête de soudage pour former le joint, en maintenant une vitesse d'alimentation constante et stable.

Pendant toute la durée du processus, la buse doit rester en contact permanent avec la pièce.

9.4.2. Chargement du fil à souder

Dans le mode Soudage, appuyez sur l'icône  pour accéder aux paramètres de chargement du fil à souder.



1. Sélection du feeder

- Deux feeders sont disponibles : A et B 
- Appuyer sur l'icône de la bobine A ou B permet d'activer ou de désactiver ce feeder.
- Le feeder sélectionné sera celui utilisé à la fois pour le soudage et le chargement du fil.

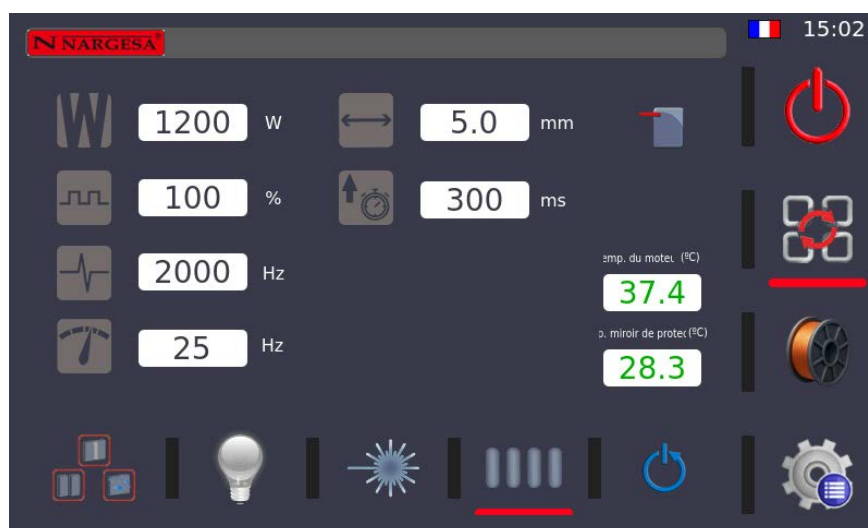
2. Chargement normal du fil

- Une fois le feeder sélectionné, appuyez sur la flèche d'avancée .
- Le fil doit être déplacé vers l'avant pour son chargement.
- Dans ce mode, la vitesse maximale du fil est de 1 000 mm/min, ce qui peut être un peu lent pour le chargement.

3. Chargement rapide du fil

- Si vous avez besoin d'un chargement plus rapide, appuyez sur la touche de chargement rapide du feeder .
- Dans ce mode, le feeder atteint une vitesse supplémentaire de 5 000 mm/min, ce qui est suffisant pour charger le fil beaucoup plus rapidement.

Sur ce même écran, vous pouvez également **régler les paramètres de mouvement du fil après le soudage**. Ils permettent de contrôler le comportement du fil juste à la fin du joint, afin d'éviter qu'il ne colle à la pièce ou à la buse.



Les paramètres sont les suivants :

1. Temps de rétraction

- Temps pendant lequel le fil se déplace vers l'arrière à la fin du soudage.
- Plus ce temps est long, plus la quantité de fil collectée est importante.
- Il permet de séparer légèrement le fil du bain de fusion et l'empêcher de souder.

2. Vitesse de rétraction

- Vitesse à laquelle le fil se rétracte (mm/min) à la fin du soudage.
- Une vitesse élevée enlève le fil très rapidement ; une vitesse faible le rend plus lisse.
- Elle est réglée en fonction du type de matériau et de l'épaisseur : s'il se rétracte trop brusquement, il peut provoquer un arrachement, s'il est trop lent, il peut être inefficace.

3. Temps d'avancée (après soudage)

- Temps pendant lequel le fil avance après la fin de la rétractation.
- Il est utilisé pour laisser le fil dans une bonne position pour le prochain démarrage du joint, avec la pointe sortant juste de la buse.

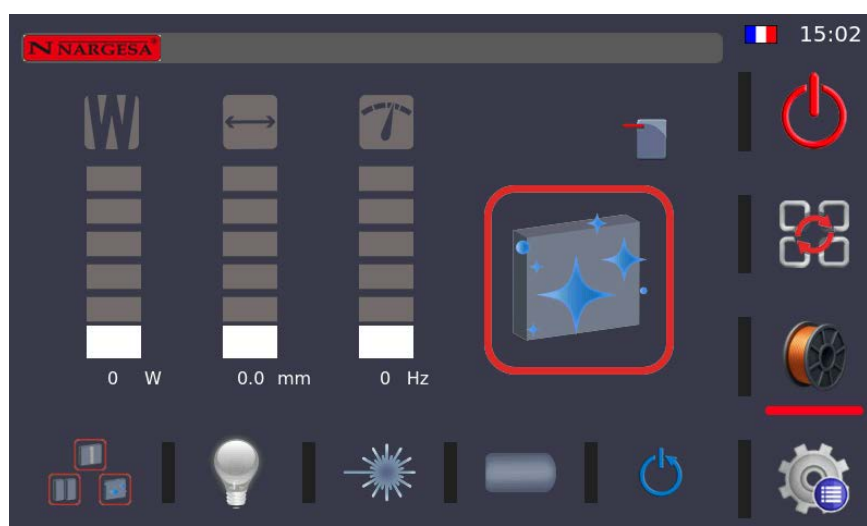
4. Vitesse d'avancée (après soudage)

- Vitesse à laquelle le fil avance pendant ce temps d'avancée finale.
- Comme précédemment, elle est mesurée en mm/min.
- Elle permet d'ajuster l'avancée finale en douceur ou en vitesse, en fonction du procédé et des préférences du soudeur.

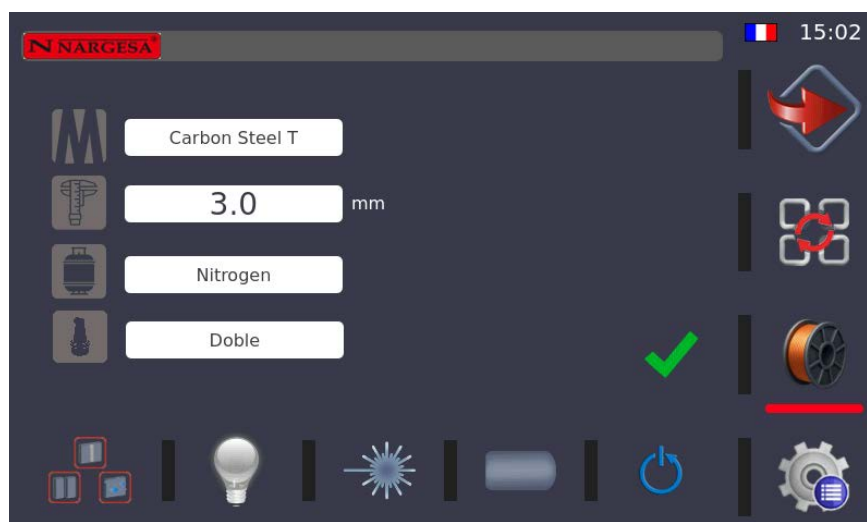
9.5. Mode Nettoyage

Pour revenir au menu de démarrage, appuyez sur la touche .

Appuyez sur  et l'écran suivant s'affichera



De la même manière qu'en mode Découpage et Soudage, cliquez sur cette icône  et l'écran suivant s'affichera



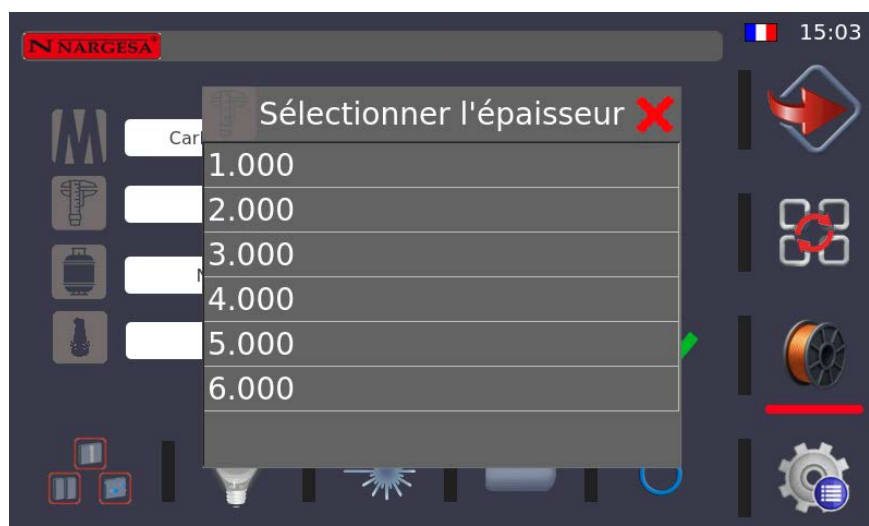
1. Matériau

Sélectionner le type de matériau à nettoyer 



2. Épaisseur

Sélectionner ensuite l'épaisseur du matériau 



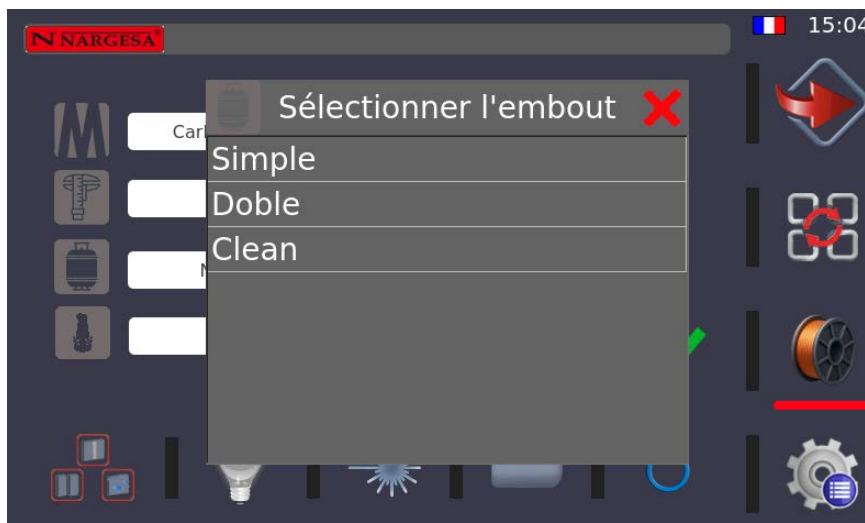
3. Gaz

Ensuite, sélectionner le type de gaz , car le mode de nettoyage doit uniquement refroidir le pistolet, il est possible d'utiliser n'importe lequel des trois gaz, voire même de l'air comprimé.



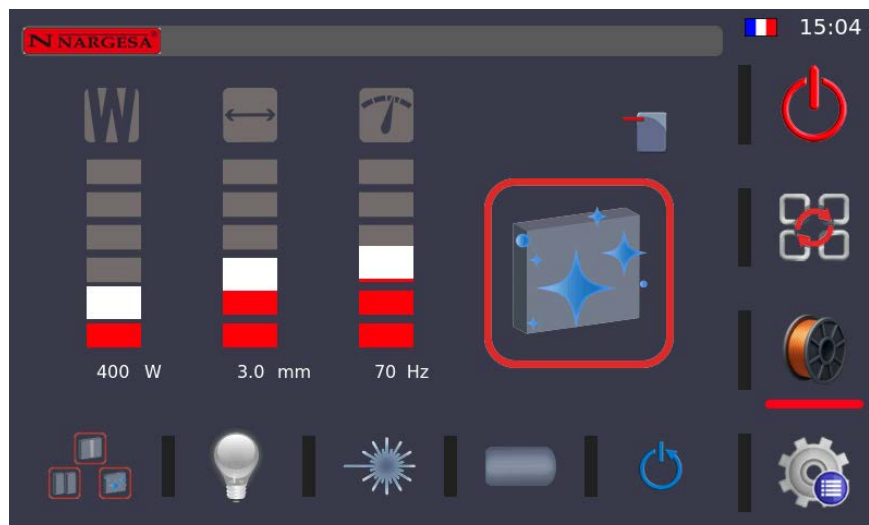
4. Buse

Sélectionner la buse à utiliser 



Il est possible d'utiliser n'importe laquelle des trois buses disponibles, mais veuillez garder à l'esprit que la buse simple ouvrira un maximum de 5 mm, la buse double 8 mm et la buse de nettoyage 12 mm. La CNC dispose d'un système qui permet de se souvenir de la dernière buse installée et, si ce n'est pas la bonne, la CNC émet une alarme pour éviter de brûler la buse.

Appuyez sur  pour que la CNC charge les paramètres de nettoyage.



Il suffit ensuite d'appuyer sur  pour procéder au nettoyage.



Il convient de noter que MS20 est conçue pour le nettoyage, la pince de sécurité doit être connectée et toutes les mesures de sécurité externes doivent être mise en place.

5. Lancement du Nettoyage

Une fois les paramètres correspondant au mode de nettoyage configurés, vérifier que la buse installée est adaptée à la largeur d'ouverture sélectionnée et qu'elle correspond à l'option définie à l'écran. Une fois ces vérifications effectuées, l'équipement est prêt à commencer le processus.

Pour nettoyer le joint, appuyer la buse sur la surface de la tôle à un angle approximatif de 45°, ce qui permet au faisceau d'agir uniformément sur la zone à traiter.

Aux jonctions en T, il est nécessaire de positionner la tête avec une inclinaison de 45° verticalement et de 45° horizontalement, afin que le faisceau atteigne correctement les deux côtés du joint.

Une fois la tête correctement positionnée, appuyer sur la gâchette pour lancer le nettoyage.

Pendant le processus, l'opérateur doit déplacer manuellement la tête le long du joint de soudage. La vitesse d'avance doit être constante et uniforme pour obtenir un résultat homogène, en évitant les zones surchauffées ou insuffisamment traitées.

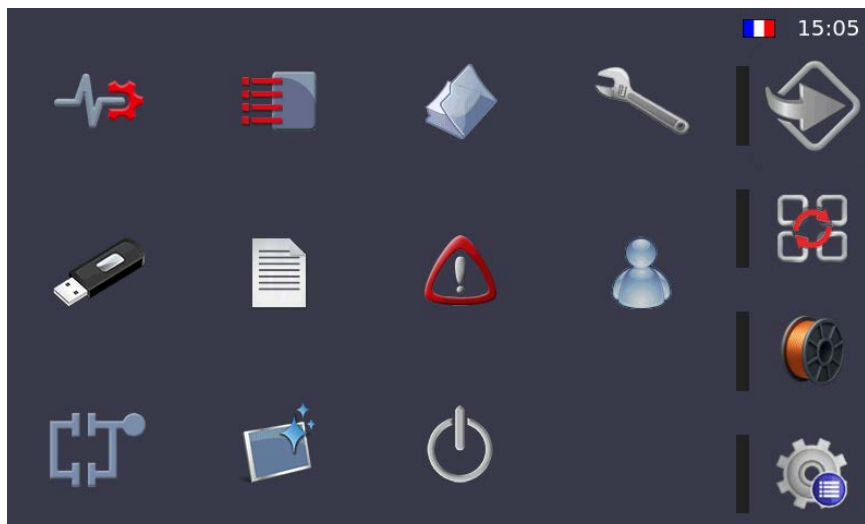
Il est essentiel de maintenir la buse en contact avec la pièce pendant toute la durée de l'opération, car cela permet d'obtenir une bonne longueur focale.

9.5. Sauvegarde des programmes

Pour sauvegarder le programme, dans n'importe lequel des trois modes (découpe, soudage, nettoyage), vous devez appuyer sur la touche .

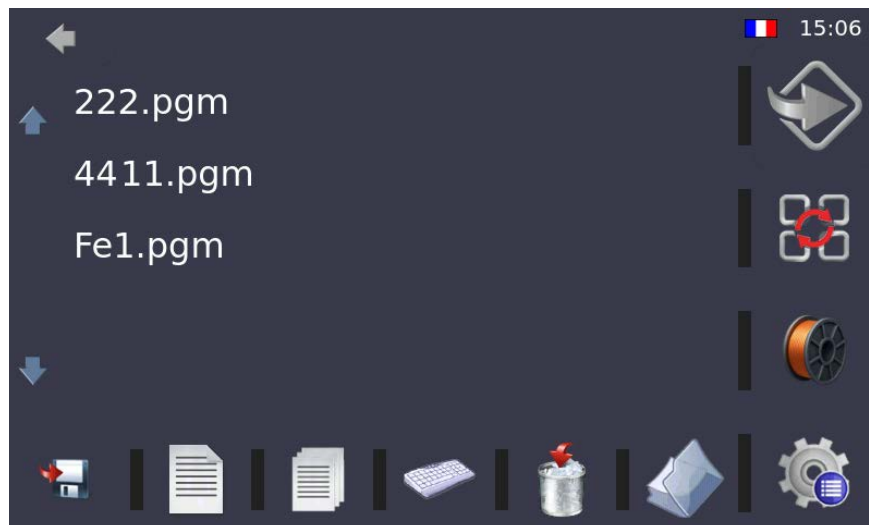


L'écran suivant apparaîtra :



Appuyez sur 

Appuyez ensuite sur  pour sauvegarder le programme automatiquement, vous devez juste saisir le nom et appuyer sur « Enter ».



Pour accéder aux programmes générés, cliquez sur l'icône , puis sélectionnez le programme nécessaire en cliquant sur le nom du programme.

10. RÉGLAGES

Pour que la soudure laser fonctionne correctement, elle doit être bien réglée.

Ces réglages sont les suivants :

- **Centrage du laser.** Effectuer un contrôle visuel du centrage du laser tous les jours. Effectuer le centrage complet si la tête subit un coup.
- **Réglage de la mise au point.** La mise au point sera ajustée à chaque changement de buse pour une longueur différente.

10.1. Contrôle visuel du centrage du laser

Pour effectuer le contrôle visuel du centrage, la barre de niveau de largeur de faisceau doit  être à 1 mm et il faut activer le guide laser en appuyant sur cette icône .

Nous devons procéder à la vérification sans apport. La tête est également placée en position de soudage, la buse reposant sur la tôle, et vérifier si le point laser visible sur la tôle est centré dans l'orifice de la buse.

Ne jamais regarder directement le faisceau laser ni diriger la tête du laser vers le visage ou le corps, mais uniquement vers le point réfléchi sur la tôle. Si le faisceau n'est pas centré dans l'une ou l'autre des situations, il convient de suivre les instructions de réglage du centrage du laser ci-dessous.

10.2. Centrage du laser

Pourquoi le centrage est-il si important ?

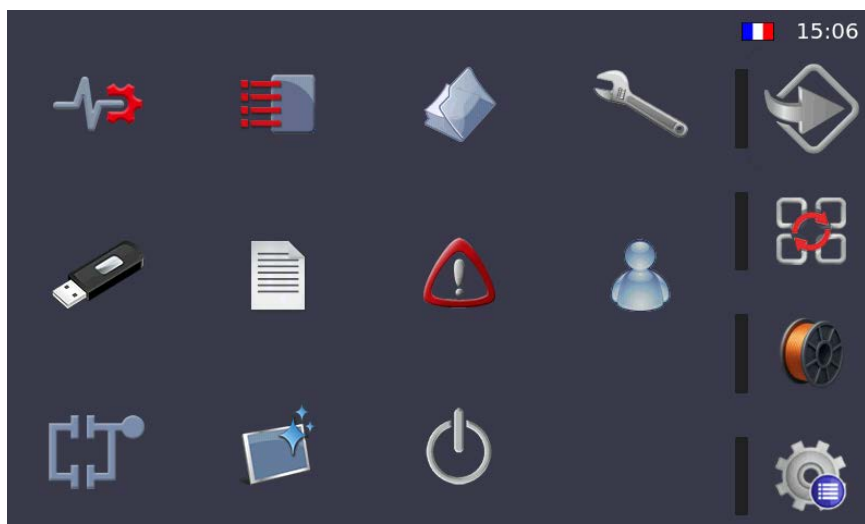
Lorsque le faisceau n'est pas coaxial avec la buse :

- Le faisceau frappe les parois internes → la buse brûle ou se déforme.
- Perte de pénétration/qualité et surchauffe de la tête.
- Durée de vie plus courte des buses et des lentilles de protection.

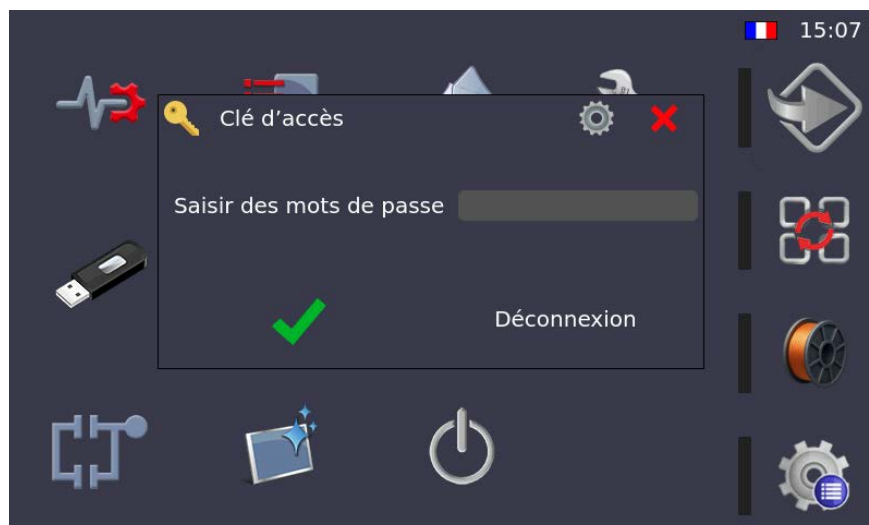
Un bon centrage assure la qualité de la découpe/du soudage, la réduction de la consommation de consommables et la stabilité du processus.

Pour effectuer le centrage du laser, il faut activer cette fonction, qui est protégée par un mot de passe.

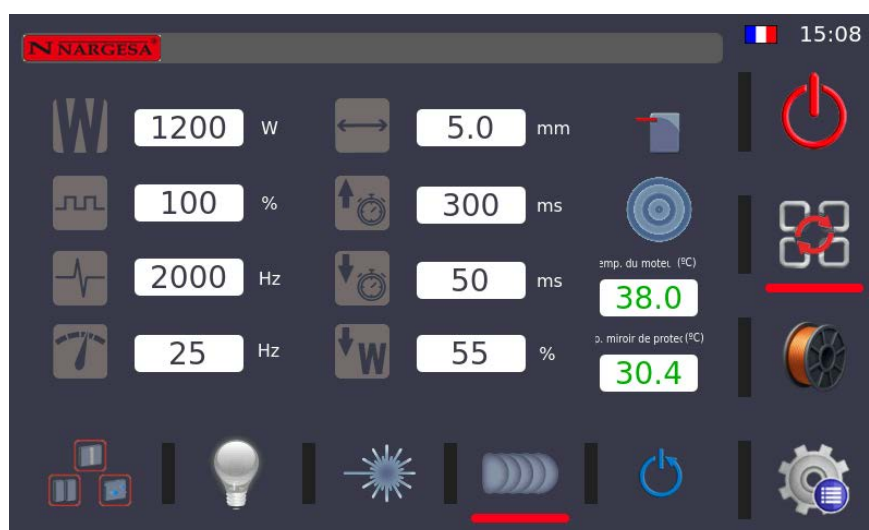
Appuyez sur , puis sur .



Cette page s'ouvrira Saisissez le code :Nargesa. Nous validons le code en appuyant sur .



Cliquez sur l'icône  pour accéder au menu de réglage fin. Sur cette page, cliquer sur .



L'écran suivant s'affiche :



Sur cet écran, les deux boutons de centrage permettent de régler le décalage du faisceau par rapport à la buse par petites étapes : Nous pouvons modifier ces étapes en cliquant sur cette icône . Par défaut, utilisez la valeur 1.

–  déplace le point vers la gauche.

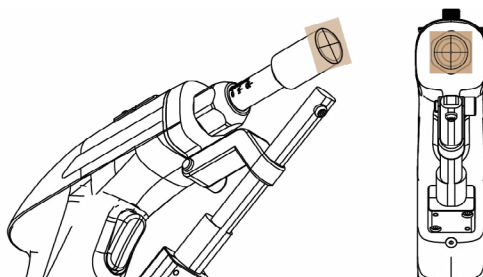
–  déplace le point vers la droite.

Chaque pression entraîne une légère augmentation.



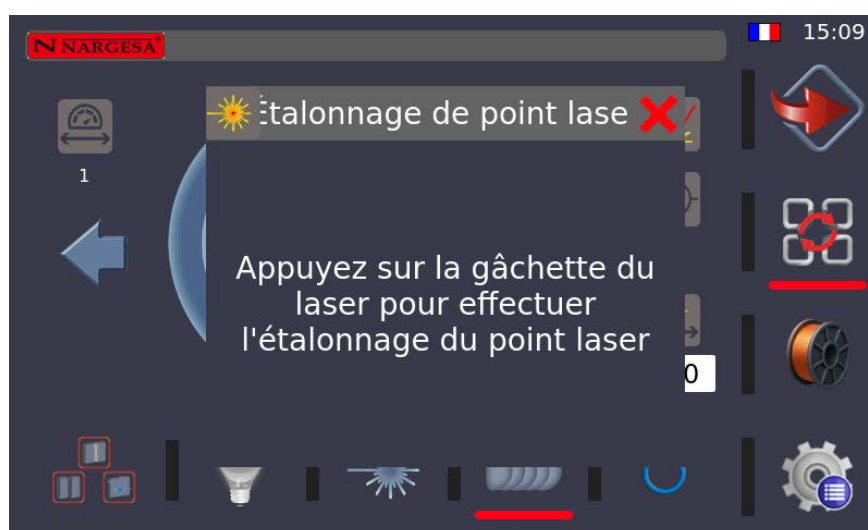
Préparation pour le centrage du laser :

1. Sécurité : EPI laser, protections actives et zone dégagée.
2. Le porte-buse est propre et droit.
3. Lentille de protection en bon état.
4. Placer le ruban avec le point central sur le porte-buse, bien collé et sans plis. Comme indiqué sur l'image :



Première procédure de centrage. Méthode POINT DE CIBLE

1. Cliquez sur l'icône . L'écran suivant apparaît :



2. Mettre des lunettes de protection avant de commencer à tirer.

Connecter tous les dispositifs de sécurité et effectuer un court tir, en établissant le contact avec le guide du fil sur la tôle ou sur la table.

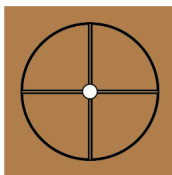


AVERTISSEMENT : TIR DE RÉGLAGE DU LASER

Avant de procéder, s'assurer de l'absence de toute personne, de matériau réfléchissant ou d'autre objet dans la zone ni d'objets inflammables dans la zone de travail.

Un tir d'essai du laser doit être effectué.

3. Noter la marque : elle doit coïncider avec le point central de la bande.



Si la marque est décalée, utilisez les boutons ← / → (offset) pour déplacer le faisceau dans la direction souhaitée.

Répétez la séquence  → tir → réglage, jusqu'à ce que la marque soit exactement au-dessus du centre.

Deuxième procédure de centrage. Méthode RAYURE SUR CIBLE

1. Placer un nouveau ruban avec le point central sur le porte-buse, bien collé et sans plis.

2. Cliquez sur l'icône .



3. Connecter tous les dispositifs de sécurité et effectuer un court tir, en établissant le contact avec le guide du fil sur la tôle ou sur la table.

Mettre des lunettes de protection avant de commencer à tirer.

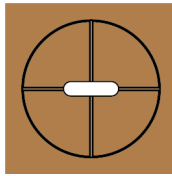


AVERTISSEMENT : TIR DE RÉGLAGE DU LASER

Avant de procéder, s'assurer de l'absence de toute personne, de matériau réfléchissant ou d'autre objet dans la zone ni d'objets inflammables dans la zone de travail.

Un tir d'essai du laser doit être effectué.

4. Observer la marque : La ligne doit être symétrique par rapport au point central.

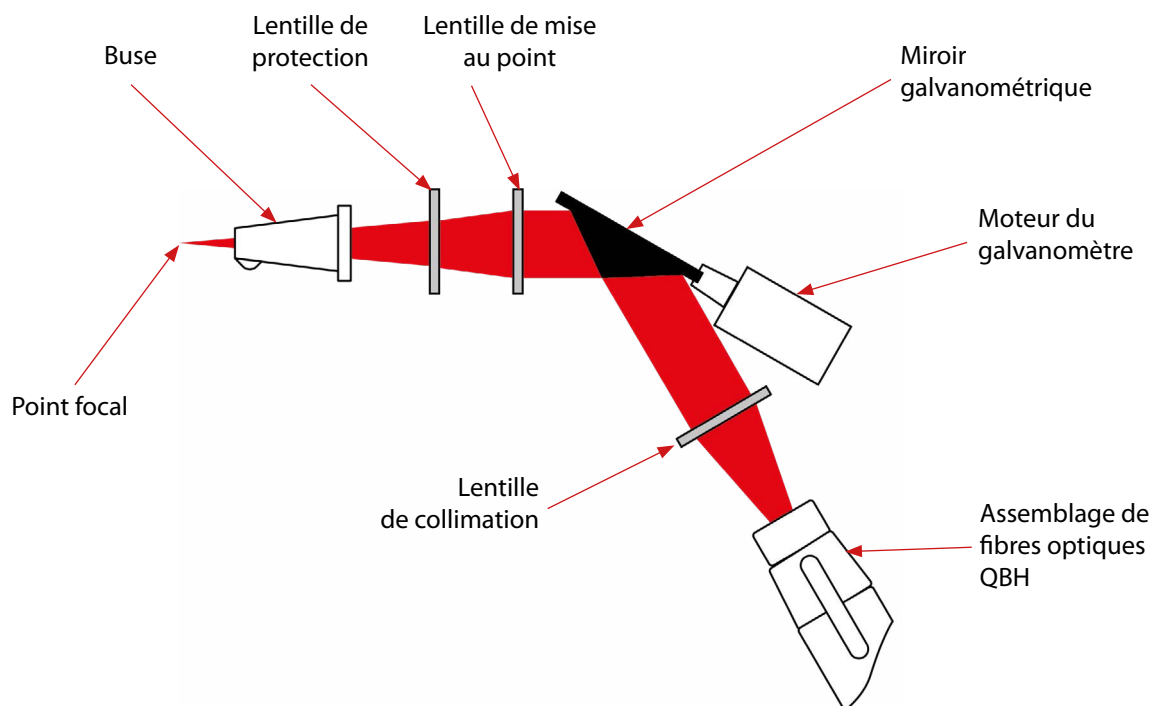


Si la marque est décalée, utilisez les boutons ← / → (offset) pour déplacer le faisceau dans la direction souhaitée.

Répétez la séquence ☀ → tir → réglage, jusqu'à ce que la marque soit exactement au-dessus du centre.

10.3. Réglage du point focal

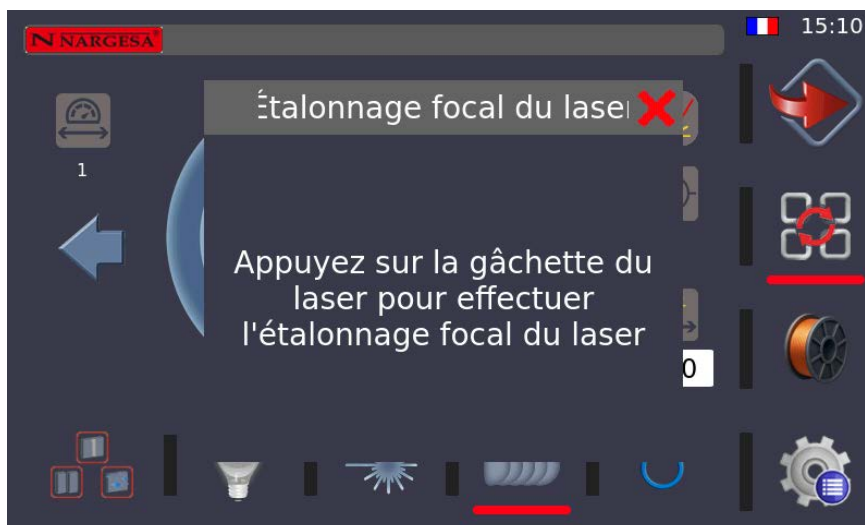
Le calibrage du point focal est essentiel pour une bonne pénétration du laser. Lorsque le point focal se trouve sur le point précis, l'énergie est concentrée dans une zone minimale, ce qui permet d'atteindre une température plus élevée dans une zone réduite. Cela permet une fusion ou une découpe précise. Si le point focal est légèrement supérieur ou inférieur au point idéal, l'énergie est dispersée et perd de son efficacité, ce qui se traduit par des découpes incomplètes, des joints froids ou une mauvaise fusion.



Sur cet écran, appuyez sur 



L'écran suivant apparaît



Matériel nécessaire à l'ajustement du point focal :

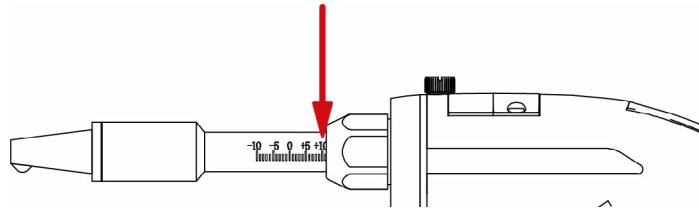
- Feuille d'aluminium 3 mm (0,12 po)
- Clé de réglage du porte-buse
- Lunettes de sécurité avec filtre approprié
- Gants résistants à la chaleur
- Air ou gaz de protection (selon les exigences)

Préparation

Veiller à ce que la zone de travail soit propre et exempte de matériaux réfléchissants.

Placer la feuille d'aluminium sur la table.

Régler le porte-buse sur la position 10.



Installer la buse.

Couper le fil juste à l'extrémité de la pointe.

Vérifier que le système est correct et que l'équipement est prêt pour le tir d'essai.

Mettre vos lunettes de sécurité et commencer à tirer, en posant la buse sur la tôle en maintenant un angle d'environ 45°, avec une marge de $\pm 10^\circ$.



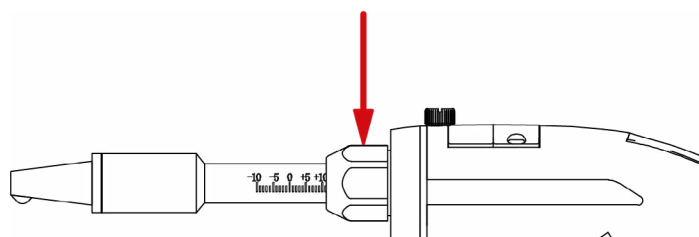
AVERTISSEMENT : TIR DE RÉGLAGE DU POINT FOCAL

Avant de procéder, s'assurer de l'absence de toute personne, de matériau réfléchissant ou d'autre objet dans la zone ni d'objets inflammables dans la zone de travail.

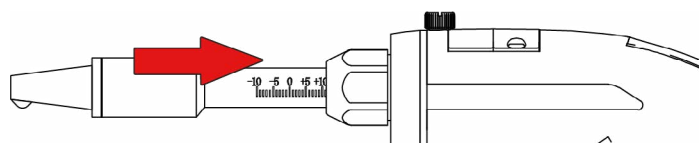
Un tir d'essai du laser doit être effectué.

Procédure pour l'étalonnage du point focal

1. Effectuer un premier tir sur la tôle, avec le porte-plaque sur la position 10. Observer les étincelles produites.
2. Desserrer légèrement l'écrou du porte-buse.



3. Déplacer le support dans le sens négatif, par incréments de 2 mm.



4. Dans chaque position, effectuer un nouveau tir et observer l'intensité des étincelles.

5. Identifier la position dans laquelle il y a le plus de projections. C'est la position de l'énergie maximale et donc le bon point focal.

6. Enregistrer la position du point focal optimal et resserrer l'écrou du support pour le fixer.

Critères d'acceptation

- Étincelles abondantes et longues : bon point focal
- Joint ou marque de fusion uniforme et brillant : bon calibrage.

Géométrie du joint / de la découpe

- Point focal bien calibré = joint étroit et net.
- Point focal mal calibré = joint large et plat (trop peu focalisé en haut) ou trop profond et net avec surpénétration locale (trop bas).
- Visuellement, un mauvais point focal se remarque, car la zone affectée thermiquement est très grande et sale.

Protéger la buse et la lentille

- Si vous êtes trop près de la pièce, des éclaboussures se déposent sur la buse voire sur la lentille de protection, l'endommageant et vous obligeant à la remplacer.

Vitesse de traitement

- Avec un bon point focal, il est possible de découper/souder plus rapidement tout en maintenant la qualité.
- Avec un mauvais point focal, il faut ralentir pour compenser.

Répétabilité et configuration standard

- Après avoir trouvé la position focale optimale, vous pouvez toujours y revenir à partir de zéro.
- Cela signifie que des équipes différentes/des opérateurs différents parviennent à la même qualité.

Éviter les reprises

- Un mauvais point focal calibré entraîne un manque de fusion, des pores et des bavures importants et des découpes incomplètes.
- Cela nécessite un meulage, une répétition de joint ou une recoupe.
- Le retravail réchauffe une autre fois le matériau et peut déformer les pièces de fine épaisseur.

Ajustement de l'épaisseur/du matériau

- Le point focal idéal N'est PAS le même pour tout.

Pour la découpe au laser, il faut souvent se focaliser légèrement en dessous de la surface sur les matériaux épais, afin de favoriser l'évacuation du matériau en fusion. C'est-à-dire que dès qu'il y a le bon réglage de la mise au point, tourner entre 1 et 2 mm dans le sens positif.

Pour le soudage, le point focal est généralement placé au point où vous souhaitez que la fusion se produise.

- C'est pourquoi chaque fois que vous changez de matériau, d'épaisseur, de buse ou même de lentille, vous devez procéder à une nouvelle vérification.

11. GESTION DES ERREURS

Code	Description	Explication	Solution
PLC 0	Arrêt d'urgence	Le bouton d'urgence ou un circuit de sécurité a été activé. L'équipement est verrouillé jusqu'à ce qu'il soit réinitialisé manuellement.	Déverrouiller l'arrêt d'urgence et réarmer la machine.
PLC 1	Le PLC de sécurité n'est pas OK	Défaillance du système de contrôle de sécurité (PLC de sécurité). L'équipement ne permet pas de démarrer le laser pour des raisons de protection.	Remettre la machine en marche.
PLC 2	Alarme de pression de gaz	Pression du gaz de protection en dehors des plages établies.	Vérifier la pression d'entrée et les fuites éventuelles.
PLC 3	Alarme du refroidisseur	Problème dans le système de refroidissement (chiller). Peut être dû à une température élevée, à un faible débit ou à une panne générale.	Vérifier le niveau de l'eau. Redémarrer la machine.
PLC 4	Alarme de tête laser	La tête détecte un dysfonctionnement : il peut s'agir de la température du driver, de la température des lentilles ou d'une défaillance des capteurs.	<i>Contactez le service technique.</i>
PLC 5	Générateur laser en alarme	Le résonateur laser a enregistré une erreur interne. Consulter le registre des défauts spécifiques au générateur.	<i>Contactez le service technique.</i>
PLC 6	Erreur de communication en série	Perte de communication avec le PLC.	Vérifier les connexions de communication.

Si les solutions décrites dans le tableau ci-dessus ne permettent pas de résoudre l'erreur, veuillez contacter l'équipe technique de Nargesa :

 +34 972568085

 sat@nargesa.com

 nargesa.com

Symptômes / Comment le reconnaître	Cause principale	Solution / Action recommandée
De très petits points répartis sur toute la surface de la lentille	Les projections de retour qui heurtent la vitre, en particulier avec un double enroulement de fil et une puissance élevée.	Régler légèrement la mise au point vers le plus pour réduire les projections. Réduire légèrement la puissance en compensant par une diminution de la vitesse. Nettoyer soigneusement le matériau avant de le souder. Vérifier que le régulateur de gaz est réglé sur 25 l/min
Grand point noir au centre de la lentille	En entrant en contact avec une particule de saleté collée à la lentille, le laser a brûlé le film protecteur de celle-ci.	Régler légèrement la mise au point vers le plus pour réduire les projections. Réduire légèrement la puissance en compensant par une diminution de la vitesse. Nettoyer soigneusement le matériau avant de le souder. Vérifier que le régulateur de gaz est réglé sur 25 l/min

12. PROBLÈMES LIÉS AU PROCÉDÉ DE SOUDAGE

12.1. Projections de matériaux

Causes probables	Actions correctives
• Optique/buse contaminée ou endommagée → distribution inégale de la puissance et protection gazeuse turbulente. • Débit de gaz mal choisi (insuffisant ou trop élevé).	• Changer les lentilles ou la buse. • Augmenter progressivement le débit de gaz.

12.2. Morsure latérale

Causes probables	Actions correctives
• Désalignement du faisceau et de la buse ; buse déformée • Trop de puissance ou pas assez de vitesse.	• Recentrer le faisceau laser (pointeur rouge) et remplacer la buse endommagée.

12.3 Affaissement du joint (coulissement)

Causes probables	Actions correctives
• Énergie excessive. • Vitesse lente.	• Réduire la puissance et/ou utiliser un décadrage positif (élargir le point pour répartir l'énergie). • Augmenter la vitesse

12.4. Porosité

Causes probables	Actions correctives
• Mauvaise protection du gaz (débit faible ou turbulent), buse endommagée. • Contamination de la pièce (huiles, oxydes). • Sélection incorrecte du gaz • Alliage du fil incorrect	• Gaz de haute pureté ($\geq 99,99\%$) et débit stable en fonction de l'épaisseur ; buse propre ou neuve. • Pré-nettoyage (solvant type acétone / brosse métallique).

12.5. Fissures (à chaud/à froid)

Causes probables	Actions correctives
• Fissure à chaud solidification avec des contraintes élevées • Fissure à froid : trempe après soudage et matériaux sujets à la martensite (aciers au carbone).	• Réduire la chaleur effective (pulsée, joint d'étirement) pour minimiser les contraintes. • Préchauffer (150-300 °C pour les aciers à haute trempabilité) et refroidir lentement.

12.6. Absence de fusion / absence de pénétration

Causes probables	Actions correctives
• Puissance insuffisante ou décadage excessif (énergie trop dispersée). • Vitesse trop élevée, notamment au niveau des joints bout à bout avec dissipation latérale. • Laser/fil décentrés.	• Augmenter la puissance et/ou réajuster le point focal et dérégler légèrement vers le négatif pour concentrer l'énergie sur l'intérieur de la pièce. • Réduire la vitesse ; en cas de chevauchement, s'assurer du contact entre les feuilles.

12.7. Déformation de la pièce

Causes probables	Actions correctives
• Chaleur excédentaire linéaire dans les feuilles minces (0,5-1,0 mm).	• Pour les films minces, utiliser une faible puissance (300-500 W), une vitesse élevée et un flou positif doux.

12.8. Modification du résultat sans modification des paramètres

Causes probables	Actions correctives
• Distance focale incorrecte ou décalée. • Lentille grillée. • Absence de sortie de fil. • Bobine vide ou bobine mal sélectionnée. • Mauvais positionnement de la tête pendant le soudage.	• Vérifier si la distance focale est correcte ou si elle a changé. • Vérifier si la lentille est grillée. • Vérifier que le fil sort correctement, que le bouton du pistolet est activé, que les bobines contiennent du fil et que la bobine sélectionnée est la bonne. • Vérifier que la position de la tête est correcte au moment du soudage, soit à environ 45°.

12.9. Considérations matérielles

12.9.1. Acier au carbone

Principaux risques	Clés de processus
Oxydation/scories et fissures à froid en cas de refroidissement rapide.	Protéger avec suffisamment de gaz ; évaluer le préchauffage des aciers à haute trempabilité ; paramètres moyens dans 1 à 3 mm : 600-1200 W, 0,6-2 m/min, 0 ou léger décadage négatif.

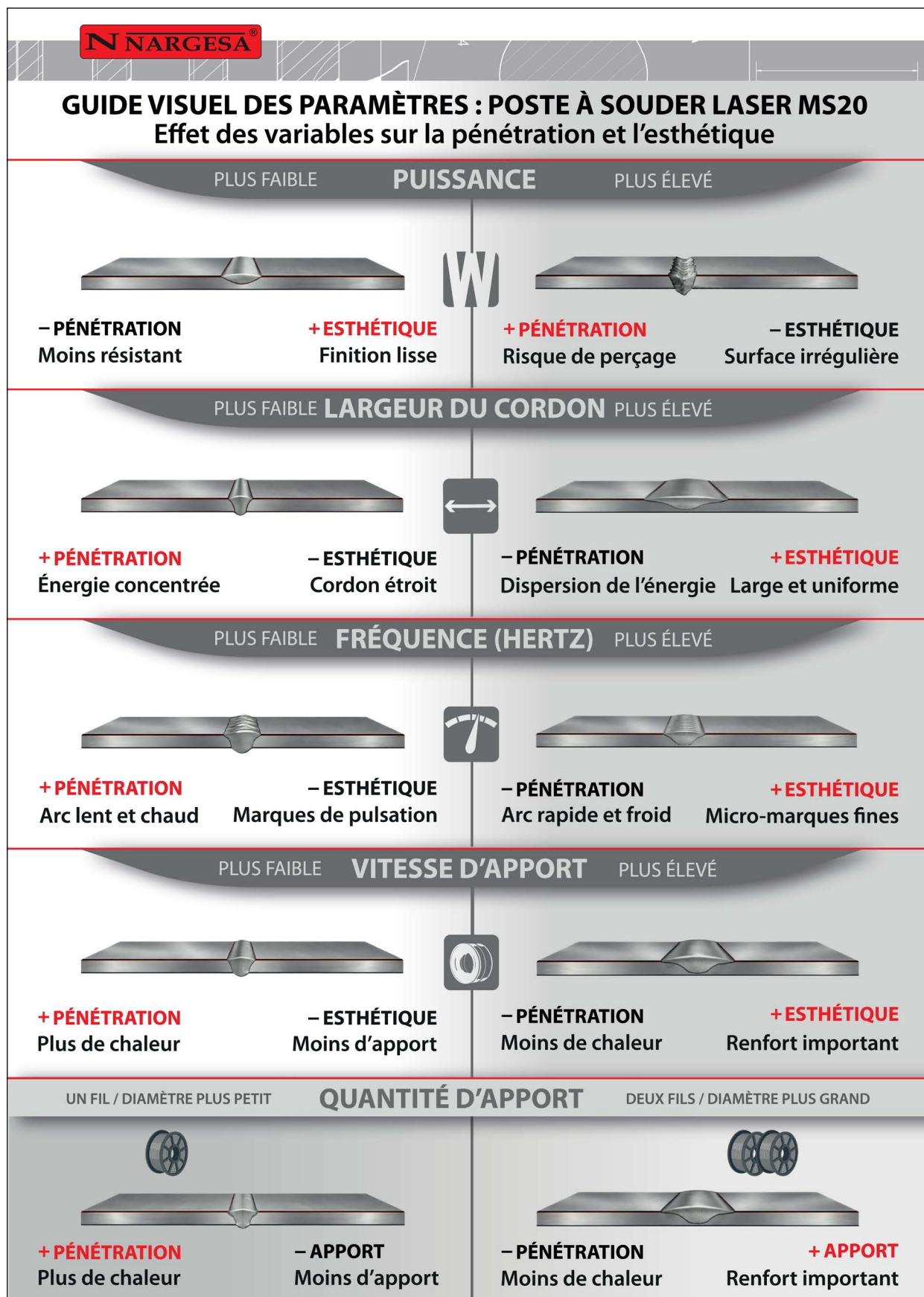
12.9.2. Acier inoxydable

Principaux risques	Clés de processus
Réflectivité élevée, éclaboussures si le gaz est turbulent ; sensibilité à la morsure.	Puissance légèrement inférieure à celle de l'acier au carbone pour une même épaisseur ; contrôler le faisceau dans les coins ; les joints bout à bout nécessitent généralement 10 à 20 % d'énergie supplémentaire par rapport au chevauchement de dissipation bilatérale pour une même épaisseur.

12.9.3. Alliages en aluminium

Principaux risques	Clés de processus
Réflectivité très élevée, porosité due aux oxydes/à l'hydrogène, besoin en énergie plus important.	Pré-nettoyage mécano-chimique (rouille), puissance plus élevée pour une pénétration égale ; débits de gaz plus élevés ; à 3-5 mm, utiliser 1 500–2 000 W, décadage négatif (-2 à -3 mm) et oscillation pour agrandir le bain.

12.10. Guide visuel des paramètres



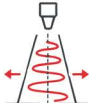
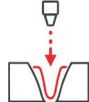
12.11. Schéma rapide : objectif et exigences

N NARGESA®

DIAGRAMME RAPIDE : OBJECTIF ET EXIGENCE

Ordre d'ajustement suggéré : vitesse -> fréquence -> apport -> puissance.

Les ajustements doivent être réalisés un par un, en effectuant une éprouvette entre chaque réglage.

OBJECTIF	EXIGENCE	RÉGLAGE RECOMMANDÉ
Augmenter l'amplitude 	Sans perdre trop de pénétration 	1. Réduire la vitesse 2. Réduire la fréquence 3. Ajuster la puissance
Augmenter la pénétration 	Sans trop rétrécir le cordon de soudure 	1. Réduire la vitesse 2. Réduire la fréquence 3. Augmenter la puissance
Améliorer l'esthétique 	Sans perdre trop de pénétration 	1. Augmenter l'amplitude 2. Augmenter la fréquence 3. Ajuster la puissance
Augmenter l'apport 	Sans perdre trop de pénétration 	1. Utiliser un double apport 2. Augmenter le diamètre du métal d'apport
Éviter la perforation 	Sans affaiblir la soudure 	1. Augmenter l'amplitude 2. Augmenter la vitesse 3. Réduire la puissance

13. MAINTENANCE

Un bon entretien de la soudure laser MS20 est essentiel pour garantir son fonctionnement sûr et efficace et prolonger la durée de vie de tous ses composants. Comme le système intègre des éléments optiques, électroniques, mécaniques et de refroidissement, il est essentiel de suivre un programme de maintenance systématique comprenant des tâches préventives, prédictives et correctives.

Tout le personnel impliqué dans ce travail doit être dûment formé et autorisé, en suivant toujours les instructions données dans ce manuel, ainsi que les normes de sécurité applicables.

Un entretien adéquat permet non seulement d'éviter des pannes onéreuses, mais aussi de garantir une qualité de soudure constante, de réduire le risque de pannes inattendues et de contribuer au respect des normes de sécurité industrielle.

13. 1. Maintenance préventive

Élément	Tâche	Fréquence recommandée
Chiller (refroidissement à l'eau)	- Vérifier le niveau d'eau distillée - Vérifier la qualité de l'eau	Hebdomadaire
Chiller (refroidissement à l'eau distillée)	- Remplacer complètement l'eau distillée du réservoir	Une fois par an
Tête laser	- Vérifier l'alignement du faisceau - Inspecter l'état physique de la buse et de l'embout de la buse. - Inspection de la lentille de protection et du point focal	Quotidiennement
Système de dévidoir de fil (feeder)	- Nettoyage des galets d'entraînement - Vérification de l'usure	Mensuel
Système de gaz	- Vérifier les débitmètres - Inspection des fuites éventuelles au niveau des raccords	Hebdomadaire
Système électrique et PLC	- Vérification des connexions - Dépoussiérage de l'armoire de commande	Trimestriel
Flexibles et câbles	- Inspection de l'usure, des coupures, des fuites ou des plis	Mensuel
Filtres à air de refroidissement	- Souffler avec de l'air comprimé ou remplacer les filtres	Trimestriel En fonction de l'environnement et de l'utilisation
Vérification des protections latérales	- Vérifier la bonne fixation des couvercles pour assurer leur fonctionnement.	Mensuel

13.2. Maintenance prédictive

Élément	Tâche	Méthode/ Indicateur	Fréquence recommandée
Chiller	« contrôle de la température et du débit »	« Vérifier la température et les alarmes du chiller sur l'écran / écouter les changements dans le son de la pompe ».	Hebdomadaire
Tête laser	« Vérification de la contamination de la lentille de protection »	« Inspection visuelle avec un éclairage direct et une légère inclinaison de la lentille pour détecter les halos, les points ou la fumée »	Quotidiennement
Feeder	Évaluation de l'usure progressive des galets	Observer les vibrations, les sauts ou la perte de traînée pendant le soudage / vérifier les rainures des galets	Une fois par an
Système de gaz	« Vérification de la stabilité de l'écoulement et de la pression »	« Vérifier les débitmètres et la constance de la pression pendant le fonctionnement »	Hebdomadaire
« Tuyaux de réfrigération »	« Détection de micro-fuites ou d'humidité dans les raccords ».	Inspection visuelle et tactile	Mensuel
Connexions électriques et PLC	« Vérifier l'état des connecteurs, des bornes et des câbles de signaux »	« Vérifier l'absence de surchauffe, de bruit électrique ou de vibrations / nettoyage léger ».	Trimestriel

13.3. Maintenance corrective

Panne commune	Vérification	Action corrective
Alarme de basse pression de gaz	Vérifier le régulateur, la bouteille de gaz et les circuits de gaz	Changer la bouteille si elle est vide. Remplacer les tuyaux ou le régulateur, en cas de fuite.
Alarme de chiller	Vérifier le niveau d'eau, la pompe de circulation, la sonde de température	Remplir le liquide de refroidissement, si nécessaire. Remplacer la pompe ou le capteur, si nécessaire
Défaillance du dévidoir de fil	Vérification de la tension, l'état de la rainure des galets, le fonctionnement du moteur.	Régler la tension de l'entraînement, remplacement des galets ou le moteur.
Perte de puissance du laser	Vérifier l'état des lentilles de protection et du point focal.	Remplacer les lentilles si elles sont détériorées, même légèrement.
Erreur de communication PLC	Vérifier les connexions, les câbles et les sources de bruit électrique	Contactez le service technique de Nargesa
Fuites de réfrigérant	Réparation de tuyaux, de raccords ou d'échangeurs	Arrêter l'équipement jusqu'à ce qu'il soit réparé
Lentille de protection brûlée	De la fumée ou des projections ont pénétré par le support de buse réglable et ont atteint la lentille.	Augmenter progressivement la pression du gaz et effectuer des essais. Plus la puissance est importante, plus la pression du gaz doit être élevée.
Lentille de mise au point brûlée	Lentille de protection perforée	Remplacer la lentille de protection et mise au point

14. ACCESSOIRES ET CONSOMMABLES

14.1. Accessoires inclus

MS20 dispose d'un tiroir intégré au châssis, spécialement conçu pour ranger les consommables, les clés et les accessoires de manière nette, sûre et ordonnée.

Le poste à souder laser MS20 est livré de série avec ces **accessoires inclus** :

Support de tête laser



REF: 130-19-01-00018

Support ergonomique pour la tête de soudage laser. Structure en acier avec rembourrage en plastique technique protégeant la torche lorsqu'elle est laissée au repos. Finition noire texturée conçue pour MS20.

- **Sécurité et rangement** : empêche la chute de la tête et l'endommagement de la lentille/buses.
- **Protection complète** : blocs de rembourrage anti-rayures et antidérapants.
- **Accès rapide** : géométrie en forme de « berceau » pour un soutien et un retrait d'une seule main.
- **Aimant de fixation** : fixation magnétique au châssis/à la table pour faciliter le positionnement dans la zone de travail.

Lunettes de protection laser



REF: 080-MSL-00021

Lunettes de protection pour le soudage au laser avec filtre spécifique pour la longueur d'onde 900–1 100 nm. Cadre enveloppant couvrant l'avant et les côtés, léger et confortable pour un usage prolongé. Mallette incluse.

- **Protection oculaire** pour la bande 900-1100 nm (lasers à fibre).
- **Atténuation élevée** (OD élevé) pour minimiser le risque d'exposition accidentelle.
- **Conception de l'enveloppe** : protège contre le rayonnement direct/réfléchi et les particules.
- **Confort** : branches incurvées et maintien stable sous une visière ou un casque.
- **Certification de sécurité et marquage** : selon les règles techniques standard et les exigences essentielles conformément à l'annexe II du règlement EPI (UE) 2016/425, conformément à la norme EN 207:2017. Marquage : 740-900 D LB6 + I LB7, 900-1100 D LB6 + IR LB7 LP S CE, indiquant les niveaux de protection contre les rayonnements laser dans les plages spectrales spécifiées.

Clé Allen triple 2–2,5–3 mm



REF : 080-MSL-00029

Clé Allen triple en Y, avec embouts de 2 / 2,5 / 3 mm.

Corps ergonomique en polymère orange pour une prise en main confortable et sûre.

Tournevis de précision Phillips



REF : 080-MSL-00030

Tournevis de précision à pointe Phillips (PH) pour les travaux fins en électronique et en mécanique légère. Poignée bicolore bleue/jaune avec dôme rotatif pour soutenir la paume et pivoter avec contrôle. Embout magnétisable pour faciliter la mise en place des vis.

Clé plate double 17–21 mm



REF : 120-19-01-00109

Clé à fourche double, 17 mm et 21 mm. Profil fin et corps plat pour atteindre les zones étroites (raccords, écrous et connexions). Finition noire à haute résistance à l'usure et à la corrosion.

Adaptateur de buse double à simple



REF : 120-19-01-00091

Adaptateur de buse qui permet de passer d'une sortie double à une sortie simple pour les pistolets à souder laser. Corps en laiton usiné résistant à la corrosion.

Conçu pour accélérer le passage de l'apport double à l'apport simple.

Lentilles De Protection



REF : 080-MSL-00332

Lentille de protection pour soudure, découpe et nettoyage de joints.

10 lentilles de protection sont fournies avec MS20.

Buse de nettoyage



REF : 080-MSL-00430

Buse pour le nettoyage des joints de soudage

Ruban De Centrage



REF : 080-MSL-00335

Bande de centrage du faisceau laser

Rouleaux d'alimentation

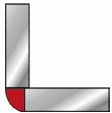
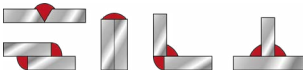
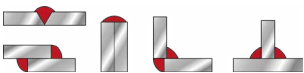
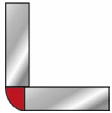
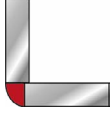
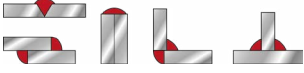
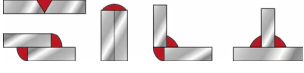
Rouleaux d'alimentation à double gorge en « U » ou en « V » pour différentes dimensions et matériaux de fil.
4 rouleaux de chaque type sont fournis.

	Référence	Description	Ø Fils
	080-MSL-00326	Rouleau 0,8–1,0 U Rouleau d'alimentation à gorge en « U » pour fil d'aluminium.	0,8 y 1,0mm.
	080-MSL-00327	Rouleau 1,2–1,6 U Rouleau d'alimentation à gorge en « U » pour fil d'aluminium.	1,2 y 1,6mm.
	080-MSL-00328	Rouleau 1,6–2,0 U Rouleau d'alimentation à gorge en « U » pour fil d'aluminium.	1,6 y 2,0 mm.
	080-MSL-00329	Rouleau 0,8–1,0 V Rouleau d'alimentation à gorge en « V » pour fil d'acier.	0,8 y 1,0mm.
	080-MSL-00330	Rouleau 1,2–1,6 V Rouleau d'alimentation à gorge en « V » pour fil d'acier.	1,2 y 1,6 mm.
	080-MSL-00331	Rouleau 1,6–2,0 V Rouleau d'alimentation à gorge en « V » pour fil d'acier.	1,6 y 2,0 mm.

Buses de soudage

Buses de soudage laser avec ou sans apport de fil, pour différents types d'applications de soudage.

1 buse de chaque type est fournie.

	Description	Fils	Type de soudage	Ø Fils	Modèle
	Référence: 080-MSL-00413 Buse pour soudage sans apport de fil, pour soudage des angles extérieurs.	-		-	C
	Référence: 080-MSL-00415 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,2 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	1		1.2 mm	AS-12
	Référence: 080-MSL-00416 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,6 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	1		1.6 mm	BS-16
	Référence: 080-MSL-00419 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,2 mm, pour soudage des angles extérieurs.	1		1.2 mm	CS-12
	Référence: 080-MSL-00431 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,6 mm, pour soudage des angles extérieurs.	1		1.6 mm	ES-16 FS-16
	Référence: 080-MSL-00425 Buse pour soudage à double apport de fil jusqu'à 1,2 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	2		1.2 mm	AS-12D
	Référence: 080-MSL-00427 Buse pour soudage à double apport de fil jusqu'à 2,0 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	2		2.0 mm	AS-20D

Buse et embout pour la découpe

Buse et embout pour la découpe laser. 1 ensemble (1 buse + 1 embout) est fourni.

	Description	Modèle
	Référence: 080-MSL-00428 Buse et embout pour la découpe laser. 1 ensemble	CT-15

Buses d'alimentation

Buses guide d'alimentation de fil.
1 buse de chaque type est fournie.

	Référence	Description	Fils	Ø Fils
	080-MSL-00402	Buse à double alimentation 1,0 mm Buse guide à double alimentation de fil, 1,0 mm.	2	1,0 mm.
	080-MSL-00403	Buse à double alimentation 1,2 mm Buse guide à double alimentation de fil, 1,2 mm.	2	1,2 mm.
	080-MSL-00404	Buse à double alimentation 1,6 mm Buse guide à double alimentation de fil, 1,6 mm.	2	1,6 mm.
	080-MSL-00405	Buse à double alimentation 2,0 mm Buse guide à double alimentation de fil, 2,0 mm.	2	2,0 mm.
	080-MSL-00406	Buse d'alimentation simple 0,8 mm Buse guide d'alimentation de fil, 0,8 mm.	1	0,8 mm.
	080-MSL-00407	Buse d'alimentation simple 1,0 mm Buse guide d'alimentation de fil, 1,0 mm.	1	1,0 mm.
	080-MSL-00408	Buse d'alimentation simple 1,2 mm Buse guide d'alimentation de fil, 1,2 mm.	1	1,2 mm.
	080-MSL-00409	Buse d'alimentation simple 1,6 mm Buse guide d'alimentation de fil, 1,6 mm.	1	1,6 mm.
	080-MSL-00410	Buse d'alimentation simple 2,0 mm Buse guide d'alimentation de fil, 2,0 mm.	1	2,0 mm.

Cotons-tiges



REF : 080-MSL-00038

Cotons-tiges, paquet de 20 unités. Conçus pour éliminer la poussière et les impuretés présentes dans la cavité des lentilles.

14.2. Accessoires en option et consommables

Masque électronique protection laser



REF : 080-MSL-00023

Afficheur électronique réglable et auto-obscurecissant avec cellule solaire photosensible pour le travail au laser. Casque enveloppant en polymère durable avec harnais réglable et filtre spécifique au laser dans la fenêtre avant. Contrôle latéral de réglage. Conçu pour protéger la vue et le visage de l'opérateur pendant les opérations de soudage et de marquage au laser, en fonction de la configuration du filtre.

- **Protection complète des yeux et du visage** contre le rayonnement laser (selon le filtre installé), les étincelles et les projections légères.
- **Auto-obscurecissement réglable** : commutation automatique en cas de détection d'une émission (temps de réponse et degré d'obscurcissement configurables).
- **Confort de port prolongé** : harnais réglable et casque léger avec centre de gravité équilibré. Réglage du diamètre, de la hauteur et de la profondeur pour un grand confort. Conçu pour les longues journées de travail.
- **Haute visibilité à l'arrêt** : mode clair pour une préparation et un positionnement précis des pièces.
- **Sécurité certifiée et marquée** : conformément aux règles techniques standard et aux exigences essentielles de l'annexe II du règlement EPI (UE) 2016/425 (EN ISO 16321-1:2022, EN ISO 16321-2:2021, ISO 16321-1:2021/Amd.1:2024, EN 207:2017). Marquage : protection oculaire 16321 LP W4 1-M, 950-100 D LB7 IR LB8 LP CE ; protection faciale et crânienne 16321 LP W4 1-M, 900-1100 D LB5 IR LB8 LP CE ; filtre de soudage automatique 11961-PZA-24.

Masque Protection laser



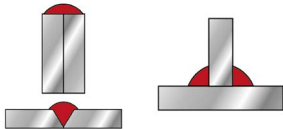
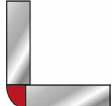
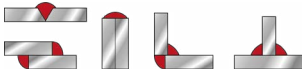
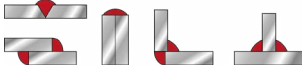
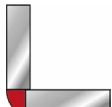
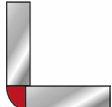
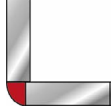
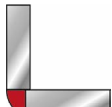
REF : 080-MSL-00022

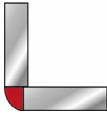
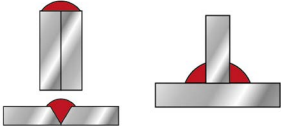
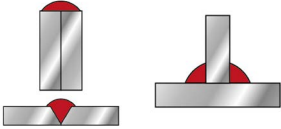
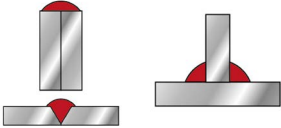
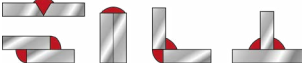
Masque passif de soudage laser avec visière verte spécifique au laser. Casque léger et enveloppant avec harnais réglable et réglage latéral. Conçu pour protéger les yeux et le visage de l'opérateur contre l'exposition aux UV pendant le soudage manuel au laser et les opérations annexes.

- **Protection des yeux/du visage** contre le rayonnement laser et les projections légères pendant le soudage.
- **Simplicité et fiabilité** : pas d'électronique et pas de piles ; entretien minimal
- **Confort** : harnais avec réglage du diamètre, de la hauteur et de la profondeur.
- **Grand champ de vision** avec un grand viseur passif.
- **Certification de sécurité et marquage** : conformément aux exigences essentielles de l'annexe II du règlement (UE) 2016/425 relatif aux EPI, conformément aux normes EN ISO 16321-2:2021 et EN 207:2017 Marquage : protection oculaire 16321 LP W4 1-M, 950-100 D LB7 IR LB8 LP CE ; protection faciale et crânienne 16321 LP W4 1-M, 900-1100 D LB5 IR LB8 LP CE.

Buses de soudage

Buses de soudage laser avec ou sans apport de fil, pour différents types d'applications de soudage.

	Description	Fils	Type de soudage	Ø Fils	Modèle
	Référence: 080-MSL-00411 Buse pour soudage sans apport de fil, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	-		-	A
	Référence: 080-MSL-00412 Buse pour soudage sans apport de fil, pour soudures à plat ou angles intérieurs.	-		-	B
	Référence: 080-MSL-00413 Buse pour soudage sans apport de fil, pour soudage des angles extérieurs.	-		-	C
	Référence: 080-MSL-00414 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,0 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	1		1.0 mm	AS-10
	Référence: 080-MSL-00415 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,2 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	1		1.2 mm	AS-12
	Référence: 080-MSL-00416 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,6 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	1		1.6 mm	BS-16
	Référence: 080-MSL-00417 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 2,0 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	1		2.0 mm	BS-20
	Référence: 080-MSL-00418 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,0 mm, pour soudage des angles extérieurs.	1		1.0 mm	CS-10
	Référence: 080-MSL-00419 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,2 mm, pour soudage des angles extérieurs.	1		1.2 mm	CS-12
	Référence: 080-MSL-00420 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,6 mm, pour soudage des angles extérieurs.	1		1.6 mm	CS-16
	Référence: 080-MSL-00421 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,2 mm, pour soudage des angles extérieurs.	1		1.2 mm	ES-12

	Description	Fils	Type de soudage	Ø Fils	Modèle
	Référence: 080-MSL-00431 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,6 mm, pour soudage des angles extérieurs.	1		1.6 mm	ES-16 FS-16
	Référence: 080-MSL-00422 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,0 mm, pour soudage à plat et angles intérieurs.	1		1.0 mm	DS-10
	Référence: 080-MSL-00423 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,2 mm, pour soudage à plat et angles intérieurs.	1		1.2 mm	DS-12
	Référence: 080-MSL-00424 Buse pour soudage avec apport de fil jusqu'à 1,6 mm, pour soudage à plat et angles intérieurs.	1		1.6 mm	DS-16
	Référence: 080-MSL-00425 Buse pour soudage à double apport de fil jusqu'à 1,2 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	2		1.2 mm	AS-12D
	Référence: 080-MSL-00426 Buse pour soudage à double apport de fil jusqu'à 1,6 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	2		1.6 mm	AS-16D
	Référence: 080-MSL-00427 Buse pour soudage à double apport de fil jusqu'à 2,0 mm, pour soudage à plat, angles intérieurs et angles extérieurs.	2		2.0 mm	AS-20D

Buse et embout pour la découpe

Buse et embout pour la découpe laser.

	Description	Modèle
	Référence: 080-MSL-00428 Buse et embout pour la découpe laser.	CT-15
	Référence: 080-MSL-00429 Embout de 1,5 mm pour la buse de découpe.	CT-15

Câbles en acier, en téflon et en graphite

Description	
	Référence: 080-MSL-00301 Câble en Acier Bleu 0,6-0,8, 5 M Câble de soudage pour fil d'acier de 0,6 à 0,8 mm, 5 m
	Référence: 080-MSL-00302 Câble en Acier Rouge 1,0-1,2, 5 M Câble de soudage pour fil d'acier de 1,0 à 1,2 mm, 5 m
	Référence: 080-MSL-00304 Corde en Téflon Bleu 0,6-0,8, 5 M Câble de soudage pour fil d'aluminium de 0,6 à 0,8 mm, 5 m
	Référence: 080-MSL-00305 Corde en Téflon Rouge 1,0-1,2, 5 M Câble de soudage pour fil d'aluminium de 1,0 à 1,2 mm, 5 m
	Référence: 080-MSL-00306 Corde en Téflon Jaune 1.4-1.6,5M Câble de soudage pour fil d'aluminium de 1,4 à 1,6 mm, 5 m
	Référence: 080-MSL-00307 Corde en Graphite 1,0-2,0, 5 M Câble de soudage pour fil d'aluminium de 1,0 à 2,0 mm, 5 m
	Référence: 080-MSL-00308 Câble en Acier 1,2-2,0, 5 M Câble de soudage pour fil d'acier de 1,2 à 2,0 mm, 5 m

Lentilles

Description	
	Référence: 080-MSL-00323 Lentille réfléchissante Lentille réfléchissante pour le soudage, la découpe et le nettoyage des cordons de soudure.
	Référence: 080-MSL-00321 Lentille de focalisation D20 × F150 × T3 Lentille de focalisation D20 F150 pour le soudage, la découpe et le nettoyage des cordons de soudure.
	Référence: 080-MSL-00320 Lentille de collimation D16 × F60 × T3 Lentille de collimation D16 pour le soudage, la découpe et le nettoyage des cordons de soudure.
	Référence: 080-MSL-00332 Lentille de protection Lentille de protection pour le soudage, la découpe et le nettoyage des cordons de soudure.

Rouleaux d'alimentation

Rouleaux d'alimentation à double gorge en « U » ou en « V » pour différentes dimensions et matériaux de fil.

	Référence	Description	Ø Fils
	080-MSL-00326	Rouleau 0,8–1,0 U Rouleau d'alimentation à gorge en « U » pour fil d'aluminium.	0,8 y 1,0mm.
	080-MSL-00327	Rouleau 1,2–1,6 U Rouleau d'alimentation à gorge en « U » pour fil d'aluminium.	1,2 y 1,6mm.
	080-MSL-00328	Rouleau 1,6–2,0 U Rouleau d'alimentation à gorge en « U » pour fil d'aluminium.	1,6 y 2,0 mm.
	080-MSL-00329	Rouleau 0,8–1,0 V Rouleau d'alimentation à gorge en « V » pour fil d'acier.	0,8 y 1,0mm.
	080-MSL-00330	Rouleau 1,2–1,6 V Rouleau d'alimentation à gorge en « V » pour fil d'acier.	1,2 y 1,6 mm.
	080-MSL-00331	Rouleau 1,6–2,0 V Rouleau d'alimentation à gorge en « V » pour fil d'acier.	1,6 y 2,0 mm.

Tube Réglable



REF: 080-MSL-00334

Tube de mise au point gradué porte-embouts.

Guide d'apport



REF : 080-MSL-00035

Guide d'alimentation du fil.

Buses d'alimentation

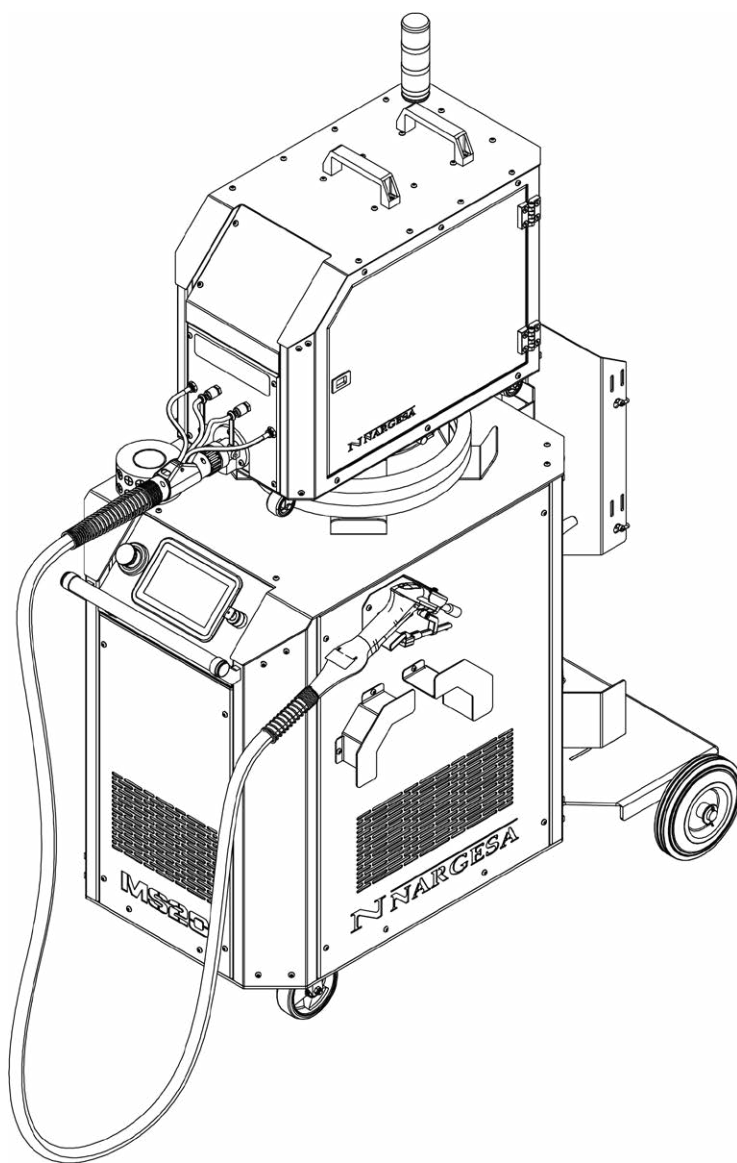
Buses guide d'alimentation de fil.

	Référence	Description	Fils	Ø Fils
	080-MSL-00402	Buse à double alimentation 1,0 mm Buse guide à double alimentation de fil, 1,0 mm.	2	1,0 mm.
	080-MSL-00403	Buse à double alimentation 1,2 mm Buse guide à double alimentation de fil, 1,2 mm.	2	1,2 mm.
	080-MSL-00404	Buse à double alimentation 1,6 mm Buse guide à double alimentation de fil, 1,6 mm.	2	1,6 mm.
	080-MSL-00405	Buse à double alimentation 2,0 mm Buse guide à double alimentation de fil, 2,0 mm.	2	2,0 mm.
	080-MSL-00406	Buse d'alimentation simple 0,8 mm Buse guide d'alimentation de fil, 0,8 mm.	1	0,8 mm.
	080-MSL-00407	Buse d'alimentation simple 1,0 mm Buse guide d'alimentation de fil, 1,0 mm.	1	1,0 mm.
	080-MSL-00408	Buse d'alimentation simple 1,2 mm Buse guide d'alimentation de fil, 1,2 mm.	1	1,2 mm.
	080-MSL-00409	Buse d'alimentation simple 1,6 mm Buse guide d'alimentation de fil, 1,6 mm.	1	1,6 mm.
	080-MSL-00410	Buse d'alimentation simple 2,0 mm Buse guide d'alimentation de fil, 2,0 mm.	1	2,0 mm.



ANNEXE TECHNIQUE

Poste à Souder Laser MS20



PRADA NARGESA, S.L

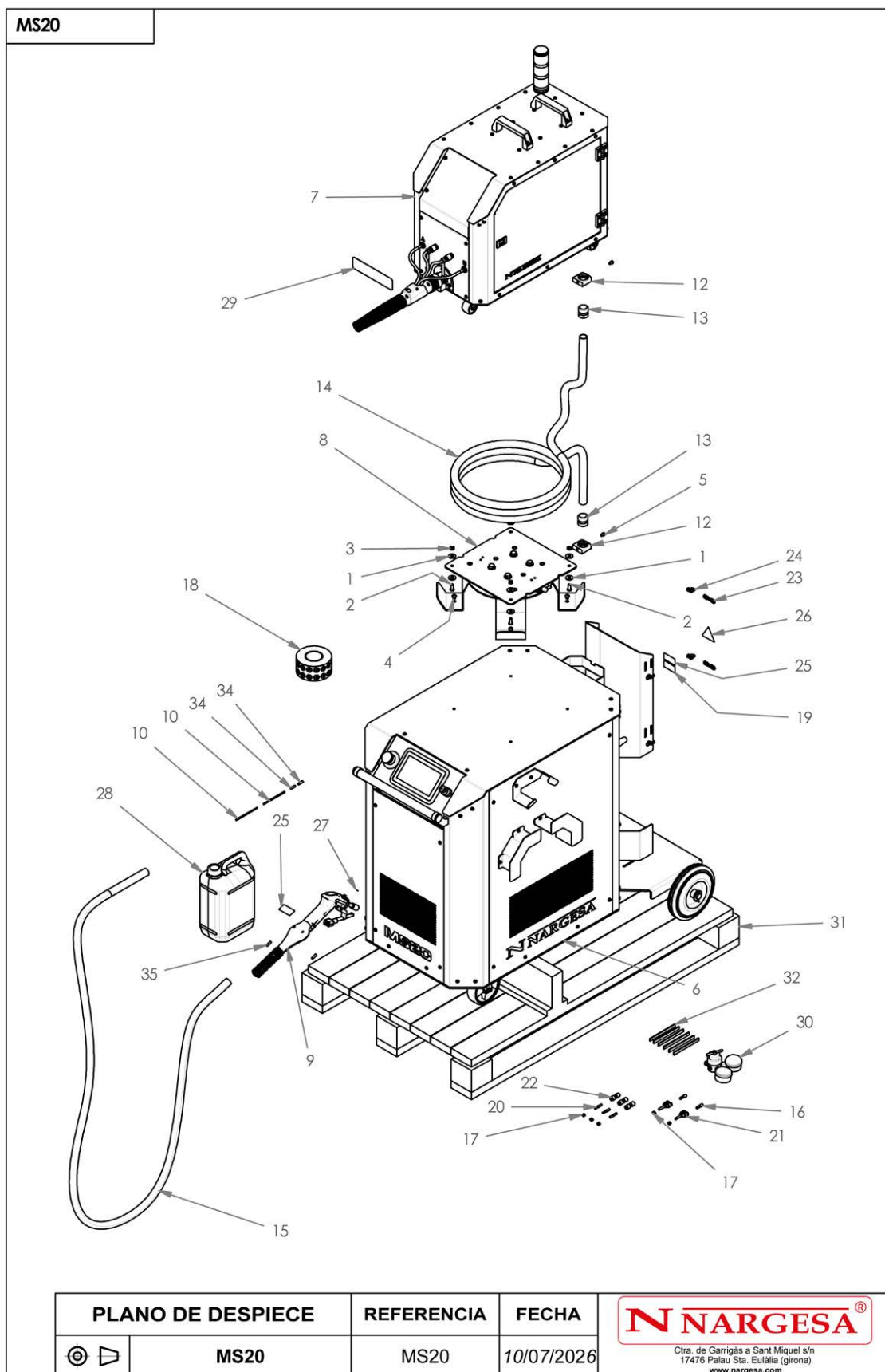
Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n · 17476 Palau de Santa Eulàlia (Girona) SPAIN

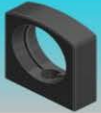
Tel. +34 972568085 · nargesa@nargesa.com · www.nargesa.com

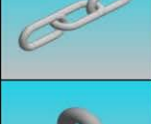
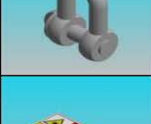
INDEX

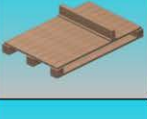
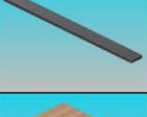
A1. Vue éclatée générale	4
A2. Ensemble inférieur	8
A3. Ensemble alimentateur	17
A4. Ensemble support alimentateur	26
A5. Ensemble torche	28
A6. Ensemble tiroir	30
A7. Ensemble sortie alimentateur	36
A8. Ensemble accessoires gaz	38
A9. Armoires électriques	40
A10. Schémas électriques	52

A1. Vue éclatée générale

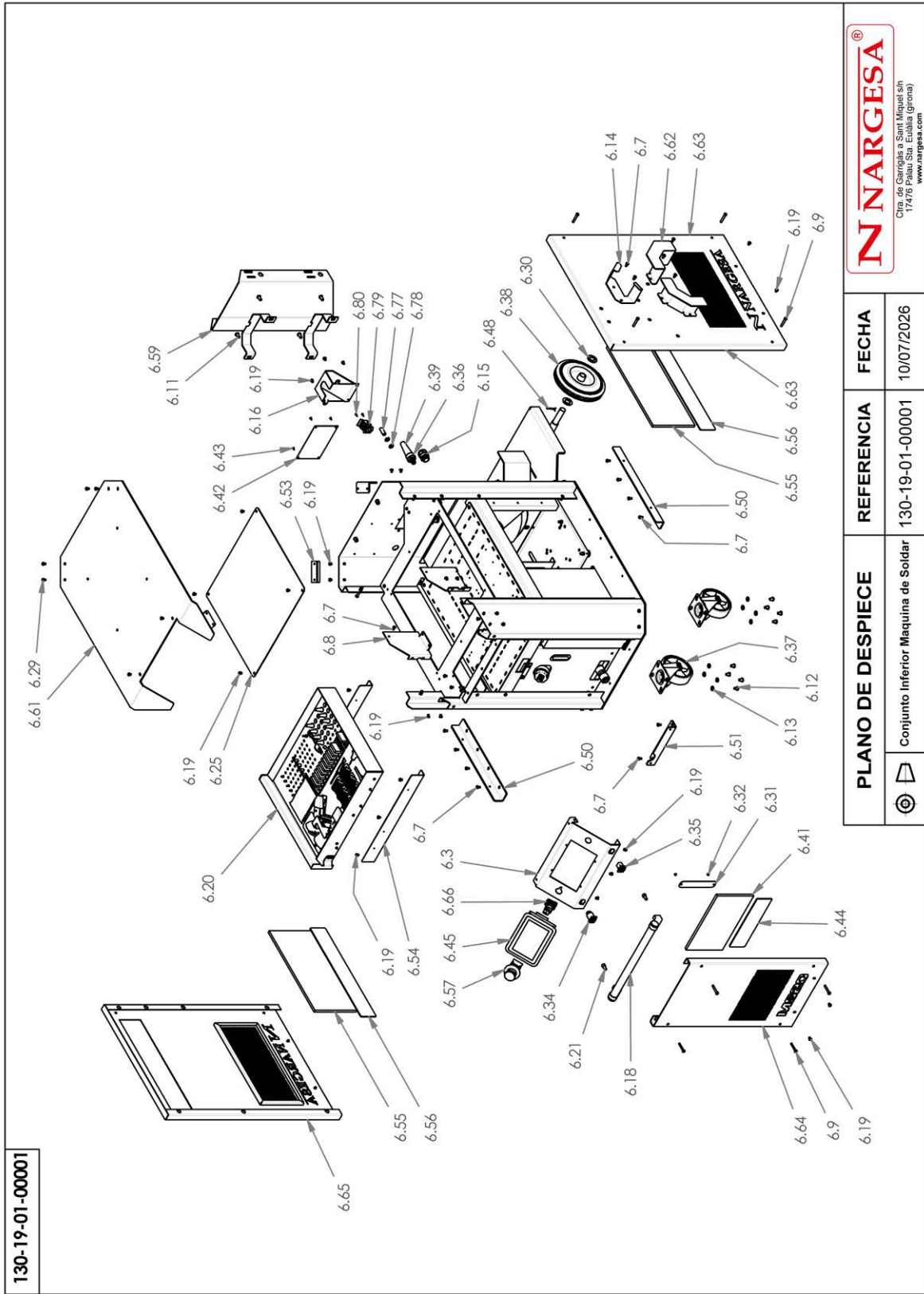


Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
1		020-D9021-M8	Arandela Ancha DIN9021 Para M8	8
2		020-I7380-M8X20	TORNILLO ALLEN ABOMBADO ISO7380 M8X20	4
3		020-D934-M8	Tuerca Hexagonal DIN 934 M8	4
4		020-I7380-M8X10	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M8X10	4
5		020-D912-M6X8	TORNILLO ALLEN DIN 912 M6X8	2
6		130-19-01-00001	Conjunto Inferior Maquina de Soldar	1
7		130-19-01-00002	Conjunto Feeder	1
8		130-19-01-00003	Conjunto Soporte Feeder	1
9		130-19-01-00004	Conjunto Antorcha Soldadura MS20	1
10		080-MSL-00302	Sirga De Acero Rojo 1.0-1.2 , 5m	2
12		031-ABR-00001	Abrazadera Manguera UHE P29	2
13		031-ABR-00002	Conexion Manguera Abrazadera SAT GF M32/P29	2

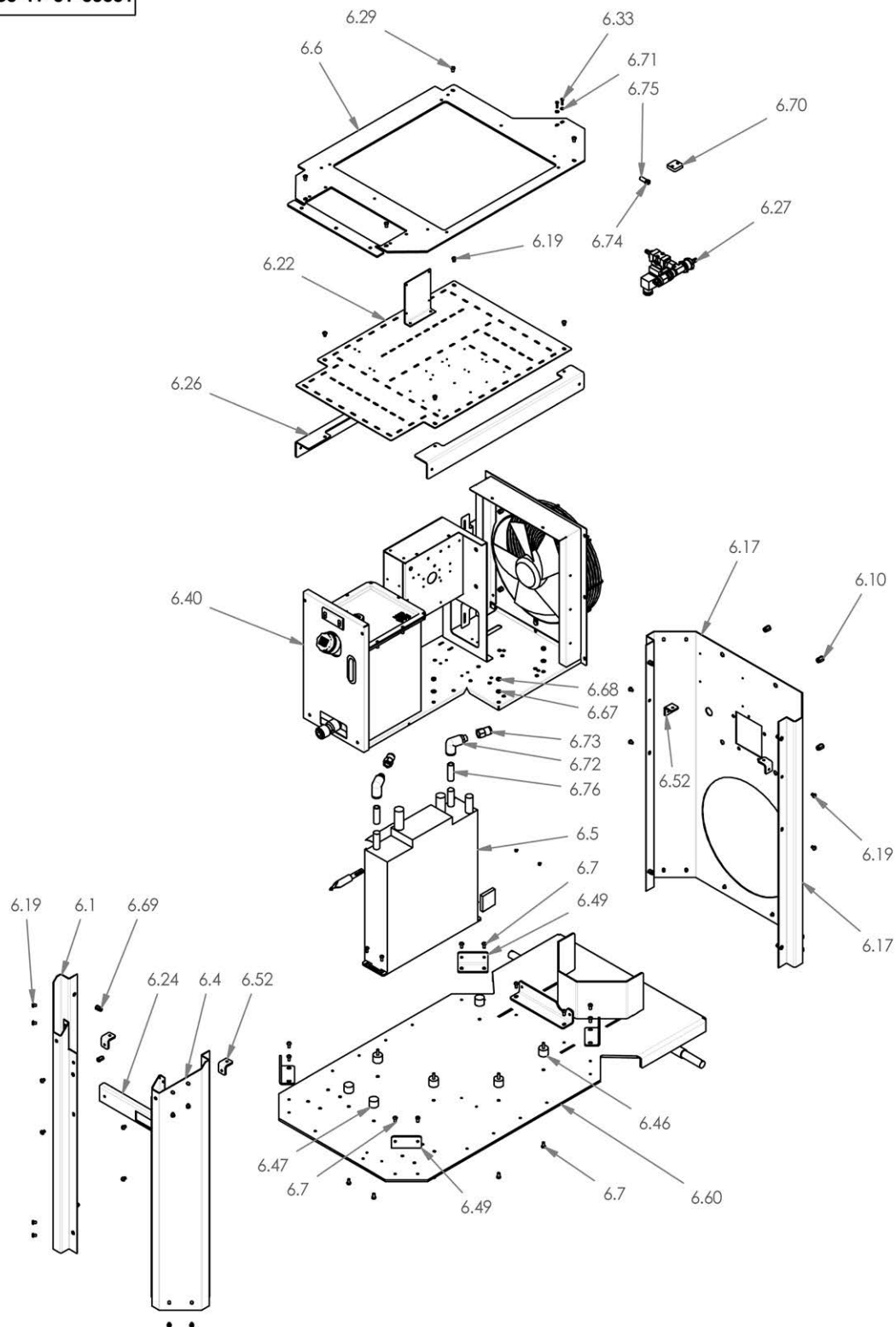
14		120-19-01-00054	Manguera Maquina Feeder 5mts	1
15		120-19-01-00055	Manguera Feeder Cabezal 5mts	1
16		041-GAS-00027	Racor Pneumatico D4 - Espiga D6	2
17		041-GAS-00029	Abrazadera 2 Orejas 7-9	5
18		080-MSL-00335	Cinta De Centraje	1
19		122-ADH-00030	Adhesivo Laser FDA	1
20		041-GAS-00038	Racor Interno Clavija Reducida D8-D6	3
21		041-GAS-00042	Union Rapida Y D6 aTubo D6	2
22		041-GAS-00026	Racor Pneumatico Reducido D8 - D6	3
23		120-19-01-00118	Cadena Hierro Recta Zinc A MT 3mm	2
24		060-ALM-00087	Grillete Recto Galva M5	4
25		122-CAL-1901-003	Adhesivo Laser CATEGORIA 4	2

26		122-ADH-00029	Adhesivo Triangulo Tension De 50X60	1
27		122-CAL-19-01-004	Adhesivo Triangulo Laser 9x10	1
28		120-19-01-00123	Garrafa Agua Destilada 5L	2
29		122-CAL-1901-006	Calca Advertencias MS20	1
30		080-MSL-00052	Regulador CE 37600000	1
31		122-EMB-1901-002	Palet Madera + Rampa MS20	1
32		120-19-01-00122	Velcro Manguera	6
33		122-EMB-1901-001	Caja de Cartón MS20	1
34		120-19-01-00126	Tubo Poliuretano Ø4-Ø6 20mm	2
35		120-19-01-00128	TUBO MAZZER 4X6 NEGRO	2

A2. Ensemble inférieur



130-19-01-00001

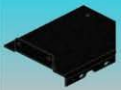
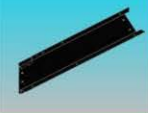
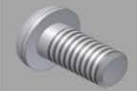
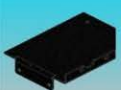
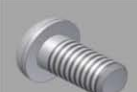


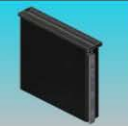
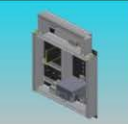
PLANO DE DESPIECE		REFERENCIA	FECHA
	Conjunto Inferior Maquina de Soldar	130-19-01-00001	10/07/2026

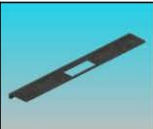
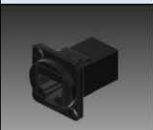
N NARGESA®

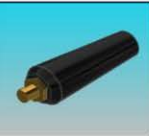
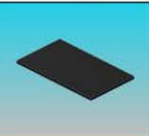
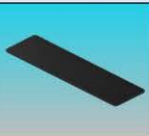
 Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n
 17476 Palau Sta. Eulàlia (girona)
www.nargesa.com

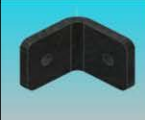
Este plano es propiedad de Prada Nargesa SL. No podrá ser reproducido, comunicado a terceros o utilizado para otro fin que no sea el acordado sin su permiso escrito.

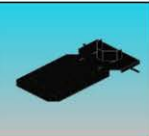
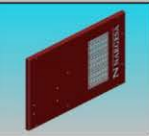
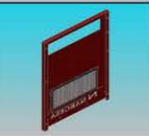
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
6.1		120-19-01-00002	Esquina Der MS	1
6.2		120-19-01-00010	Lateral 1 Pantalla	1
6.3		120-19-01-00011	Suport Pantalla	1
6.4		120-19-01-00003	Esquina Izq MS	1
6.5		080-MSL-00020	Resonador 2000W	1
6.6		120-19-01-00009	Tapa Intermedia	1
6.7		020-I7380-M6X12	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X12	35
6.8		120-19-01-00019	Lateral 2 Pantalla	1
6.9		020-I7380-M6X40	TORNILLO ALLEN CABEZA REDONDA ISO 7380 M6X8	12
6.10		020-D9317-M8	TUERCA REMACHABLE DIN 9317 M8	4
6.11		020-I7380-M8X16	Tornillo Allen ISO 7380 M8X16	4

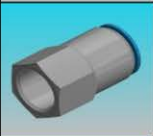
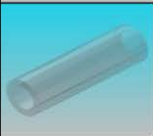
6.12		020-I7380-M8X12	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M8X12	8
6.13		020-D125B-M8	Arandela Biselada DIN 125B M8	8
6.14		120-19-01-00029	Soport Pistola	1
6.15		050-PE-00008	Prensaestopa M25	1
6.16		130-19-01-00008	Chapa Salida Cable V2 N	1
6.17		120-19-01-00004	Trasera MS	1
6.18		130-19-01-00006	Conjunto Asa Parte Inferior Maquina	1
6.19		020-I7380-M6X8	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X8	65
6.20		130-19-01-00007	Conjunto Cajon	1
6.21		020-D912-M8X16	Tornillo Allen DIN 912 M8x16	2
6.22		050-KIE-1901-001	Cuadro Electrico	1
6.23		120-19-01-00035	Soporte Placa Electrica	1

6.24		120-19-01-00036	Soporte Corto Placa Electrica	1
6.25		120-19-01-00037	Tapa Cuadro Electrico MS20	1
6.26		120-19-01-00038	Soporte Placa Electrica 2	1
6.27		130-19-01-00027	Conjunto Accesorios Gas	1
6.28		020-I7380-M5X12	Tornillo Allen ISO 7380 M5X12	4
6.29		020-I7380-M6X10	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X10	8
6.30		020-D125B-M20	Arandela Biselada DIN125B Para M20	4
6.31		120-19-01-00039	Tapa Marco Espuma	1
6.32		020-I7380-M4X4	TORNILLO ISO 7380 M4X4	2
6.33		020-I7380-M4X16	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M4X16	2
6.34		050-USB-00002	Conector Pasante USB 2.0	1
6.35		050-ETH-00002	Conector Pasante RJ45 Cat.5	1

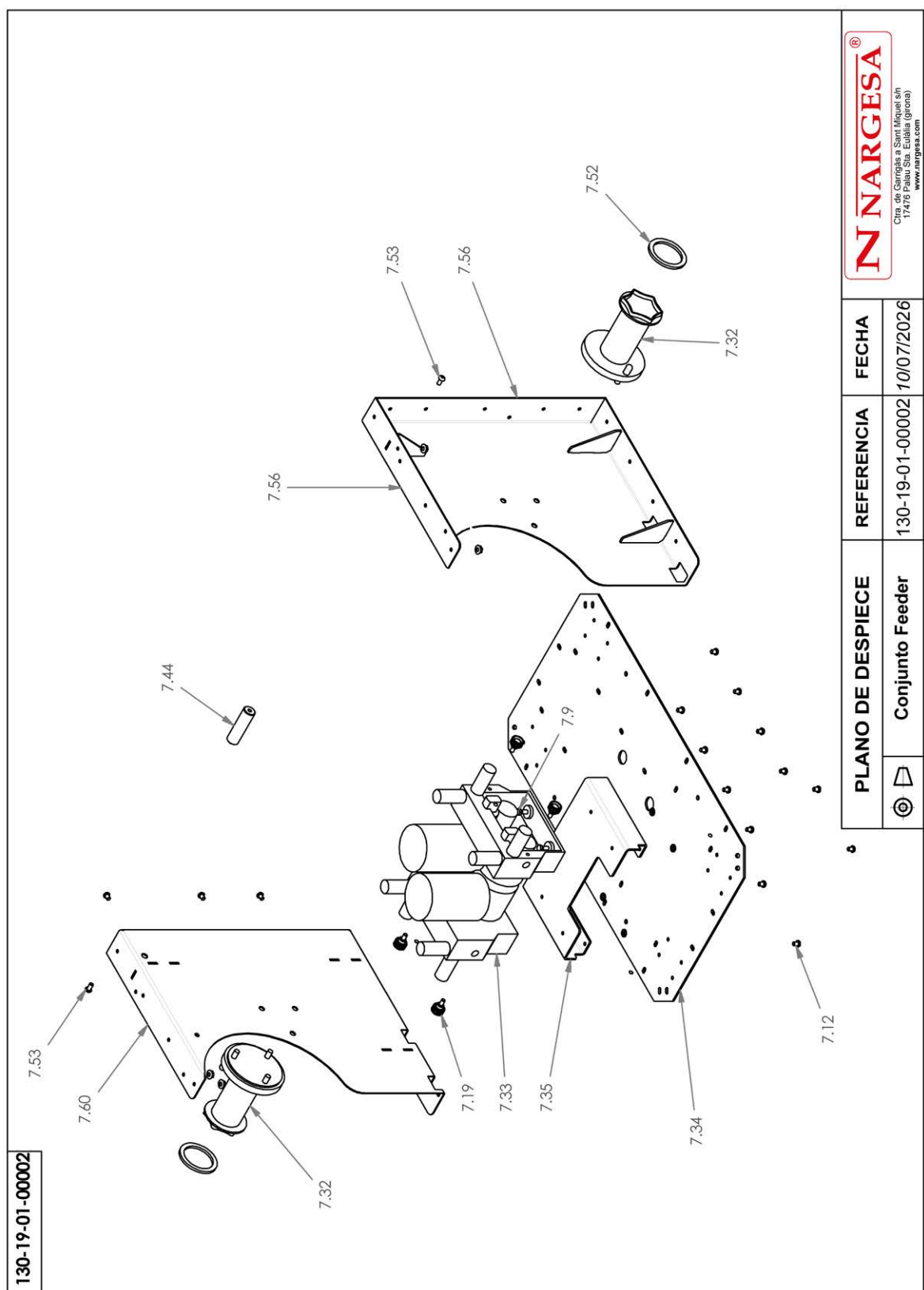
6.36		080-MSL-00008	Conector Seguridad Hembra 10-25	1
6.37		031-RG-00002	Rueda H=155mm 480Kg	2
6.38		080-MSL-00016	Rueda D200	2
6.39		080-MSL-00007	Conector Seguridad Macho 10-25	1
6.40		080-MSL-00019	Chiller 2000	1
6.41		120-19-01-00043	Filtro Espuma Frontal 30ppi	1
6.42		122-PLC-0000-001	Placa Características General	1
6.43		020-D7337-3X8	Remache De Clavo DIN7337 De Al D3X8	4
6.44		120-19-01-00045	Metacrilato Frontal	1
6.45		050-CNC-00008	S820 PWM	1
6.46		031-SIB-00016	Silentblock D25X20 Macho Hembra M6	4
6.47		031-SIB-00017	Silentblock D25X20 Hembra M6	3

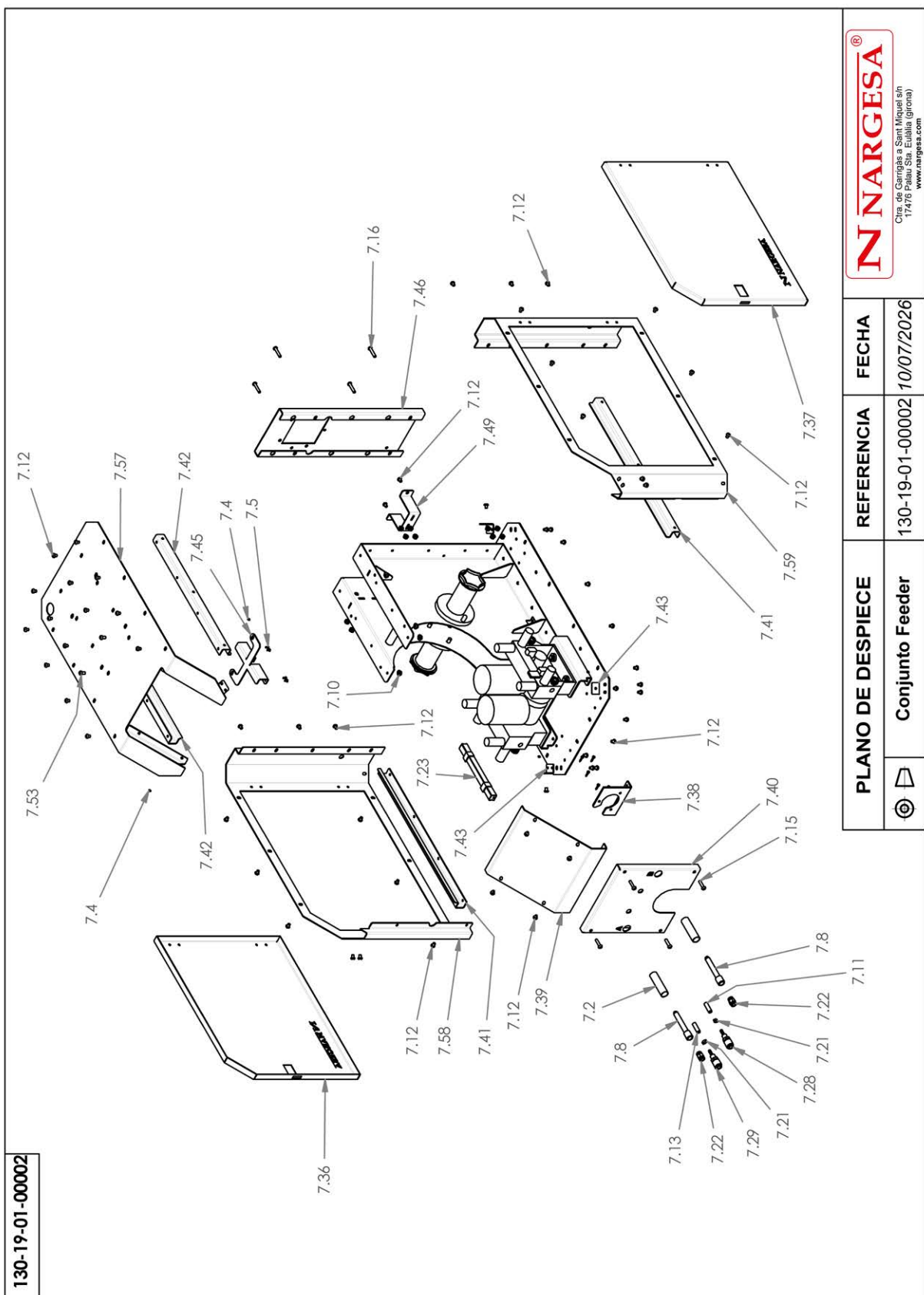
6.48		030-D94-00001	Pasador de Aletas DIN 94 D3.2X30	2
6.49		120-19-01-00012	Uniones Columnas	4
6.50		120-19-01-00013	Uniones Laterales	2
6.51		120-19-01-00014	Uniones Frontales	2
6.52		120-19-01-00016	Suport Chapa Interm.	4
6.53		120-19-01-00018	Uniones Columnas Superiores	2
6.54		120-19-01-00028	Soporte Carril Cajon	2
6.55		120-19-01-00042	Filtro Espuma Lateral 30ppi	2
6.56		120-19-01-00044	Metacrilato Lateral	2
6.57		050-PED-00029	Anillo Luminoso Paro Emergencia	1
6.58		050-PED-00028	Paro Emergencia CAT 4 (2NC+1NO)	1
6.59		130-19-01-00020	Conjunto Soporte Botella	1

6.60		130-19-01-00021	Conjunto Base MS20	1
6.61		130-19-01-00022	Conjunto Tapa MS20	1
6.62		130-19-01-00023	Conjunto Soporte Manguera	2
6.63		130-19-01-00024	Puerta Lateral	1
6.64		130-19-01-00025	Puerta Frontal	1
6.65		130-19-01-00026	Puerta Cajon Lateral	1
6.66		050-SLL-00001	Selector Llave 2 Posiciones. Rb2Bg2	1
6.67		020-D125B-M6	Arandela Biselada DIN 125B M6	4
6.68		020-D934-M6	Tuerca Hexagonal DIN 934 M6	4
6.69		020-D9317-M6-CR	Tuerca Remachable DIN 9317 M6	18
6.70		120-19-01-00112	Chapa Grueso Valvula Gas	1
6.71		020-D125B-M4	Arandela Biselada DIN125B Para M4	2

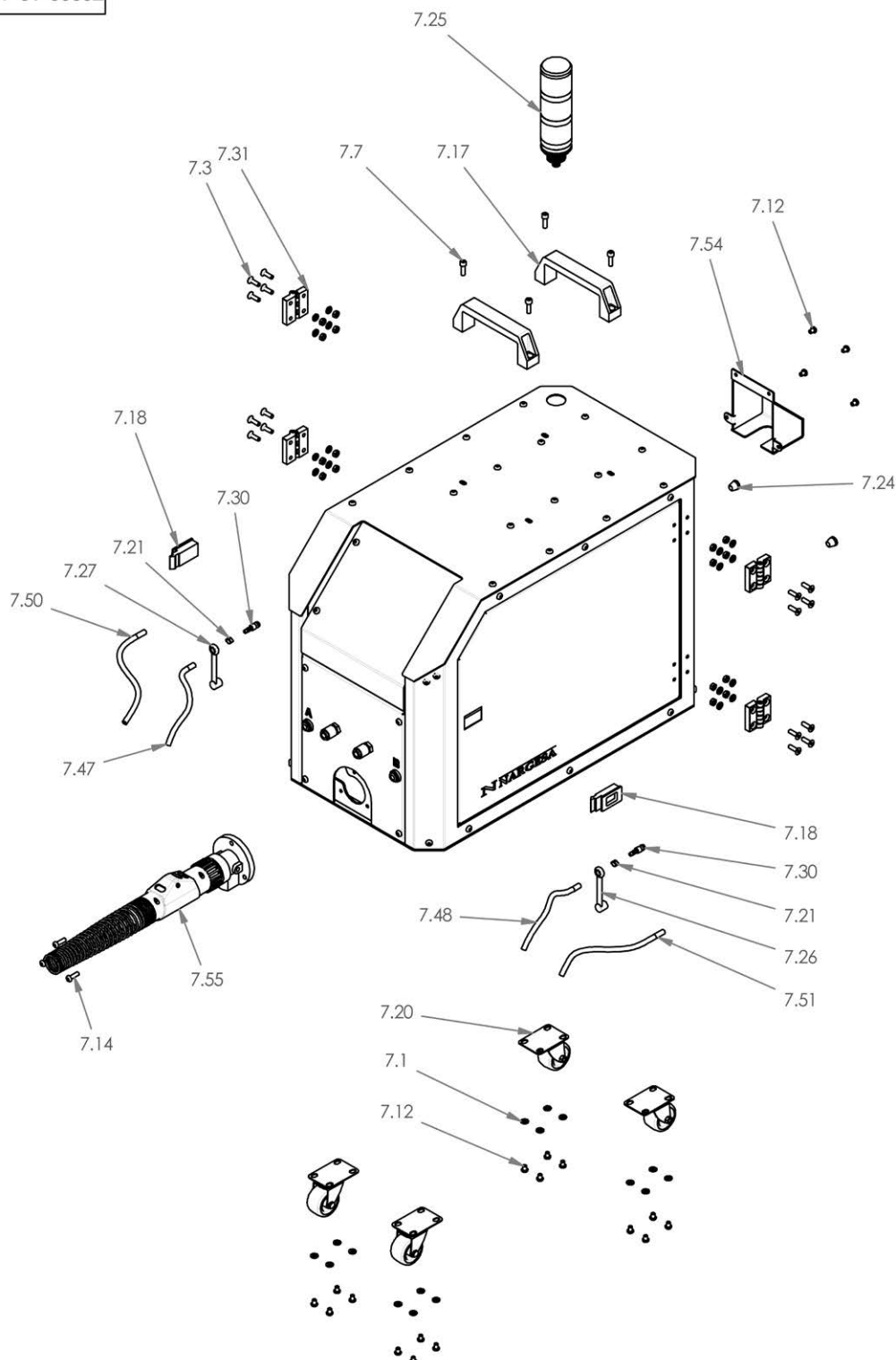
6.72		041-GAS-00035	Codo Conexion Rapida D16 - Rosca Macho 3/8	2
6.73		041-GAS-00036	Conexion Rapida D12 - Rosca Hembra 3/8	2
6.74		041-GAS-00040	Abrazadera 2 Orejas 9-11	1
6.75		120-19-01-00113	Tubo Gas MS20 10mt	1
6.76		120-19-01-00121	Tubo Conexion Agua Ressonador	2
6.77		120-19-01-00124	Tubo Gas MS20 12x6 20bar 1.5mt	1
6.78		041-GAS-00043	Abrazadera 2 Orejas 11-13	2
6.79		050-BE-00003	Zocalo Recto Ck03I	1
6.80		020-D7985-M3X10	Tornillo DIN7985 M3X10 Zincado	2

A3. Ensemble alimentateur



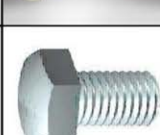
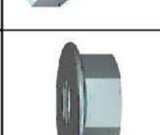


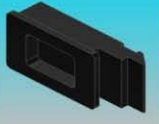
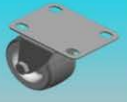
130-19-01-00002

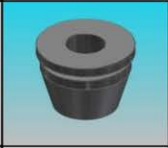
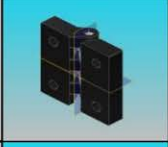


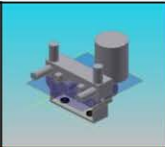
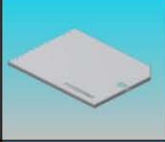
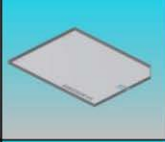
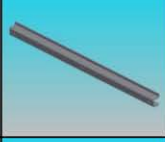
PLANO DE DESPIECE		REFERENCIA	FECHA	 Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n 17476 Palau Sta. Eulàlia (Girona) www.nargesa.com
 	Conjunto Feeder	130-19-01-00002	10/07/2026	

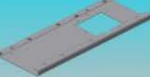
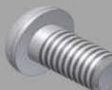
Este plano es propiedad de Prada Nargesa SL. No podrá ser reproducido, comunicado a terceros o utilizado para otro fin que no sea el acordado sin su permiso escrito.

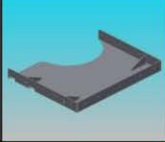
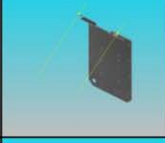
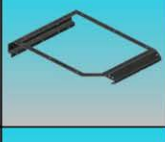
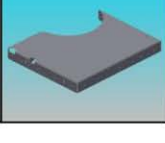
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
7.1		020-D125B-M6	Arandela Biselada DIN 125B M6	36
7.2		130-19-01-00029	Conjunto Porta Sirga	2
7.3		020-D7991-M6X20	Tornillo Allen Avellanado DIN7991 M6X20	16
7.4		031-GOM-00001	Gota Adhesiva Transparente	4
7.5		020-D7991-M3x8	Tornillo Allen DIN 7991 M3X8	4
7.6		020-D934-M6	Tuerca Hexagonal DIN 934 M6	16
7.7		020-D912-M6X20	Tornillo Allen DIN912 M6X20	4
7.8		120-19-01-00127	Casquillo Ahislante	2
7.9		020-D933-M6X20	Tornillo Hexagonal DIN 933 M6X20	4
7.10		020-D6923-M6	Tuerca DIN 6923 M6	6

7.11		120-19-01-00119	Manguera Agua Caliente 6.3mt	1
7.12		020-I7380-M6X8	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X8	96
7.13		120-19-01-00120	Manguera Agua Fria 6.3mt	1
7.14		020-I7380-M6X20	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X20	3
7.15		020-I7380-M6X25	TORNILLO ALLEN ABOMBADO ISO7380 M6X25	4
7.16		020-I7380-M6X30	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X30	4
7.17		031-APM-00007	Asa Elesá M453	2
7.18		031-MB-00001	Cierre Rapido Plastico Negro	2
7.19		031-POMM-00011	POMO REDONDO D20 M6X10	4
7.20		031-RG-00001	Rueda H=62mm 150Kg	4
7.21		041-GAS-00029	Abrazadera 2 Orejas 7-9	4

7.22		042-RAC-00002	Racor Recto 1/4 D8	2
7.23		050-LED-00018	Tira led MS20	1
7.24		080-MSL-00055	Pasamuro KDM/G M12	2
7.25		050-SEM-00001	Semaforo Señalización	1
7.26		080-MSL-00003	Tapa de Cierre Roja	1
7.27		080-MSL-00004	Tapa de Cierre Azul	1
7.28		080-MSL-00009	Conector Rapido Rojo D6mm	1
7.29		080-MSL-00010	Conector Rapido Azul D6mm	1
7.30		080-MSL-00011	Adaptador Rapido D6mm	2
7.31		080-MSL-00014	Bisagra De Plástico 30 Entre Centros	4
7.32		080-MSL-00015	Portabobinas	2

7.33		080-MSL-00024	Motor del Alimentador	2
7.34		120-19-01-00050	Placa Inferior Feeder	1
7.35		120-19-01-00051	Chapa Soporte Alimentador	1
7.36		120-19-01-00056	Puerta Izquierda Feeder	1
7.37		120-19-01-00057	Puerta Derecha Feeder	1
7.38		120-19-01-00058	Escuadra Soporte Manguera	1
7.39		120-19-01-00059	Tapa Superior Frontal Feeder	1
7.40		120-19-01-00060	Frontal Inferior Feeder	1
7.41		120-19-01-00061	Tope Inferior Puerta Feeder	2
7.42		120-19-01-00063	Tope Superior Puerta Feeder	2
7.43		120-19-01-00064	Escuadra Columnas Feeder	4

7.44		120-19-01-00065	Separador Feeder	1
7.45		120-19-01-00066	Soporte Led Feeder	1
7.46		120-19-01-00067	Chapa Trasera Feeder	1
7.47		120-19-01-00068	Manguera Agua Fria 5mt	1
7.48		120-19-01-00069	Manguera Agua Caliente 5mt	1
7.49		120-19-01-00070	Soporte Bornes Feeder	1
7.50		120-19-01-00107	Funda Sirga A 5mt	1
7.51		120-19-01-00108	Funda Sirga B 5mt	1
7.52		120-19-01-00117	Arandela Grueso Bobinas	2
7.53		020-I7380-M6X12	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X12	4
7.54		130-19-01-00009	Chapa Salida Cable V2	1

7.55		130-19-01-00010	Conjunto Salida Feeder	1
7.56		130-19-01-00016	conjunto soporte hilo derecho feeder V5	1
7.57		130-19-01-00012	Conjunto Tapa Superior Feeder	1
7.58		130-19-01-00013	CONJUNTO LATERAL IZQUIERDO FEEDER V5	1
7.59		130-19-01-00014	CONJUNTO LATERAL DERECHO FEEDER V5	1
7.60		130-19-01-00015	conjunto soporte hilo izquierdo feeder V5	1

A4. Ensemble support alimentateur

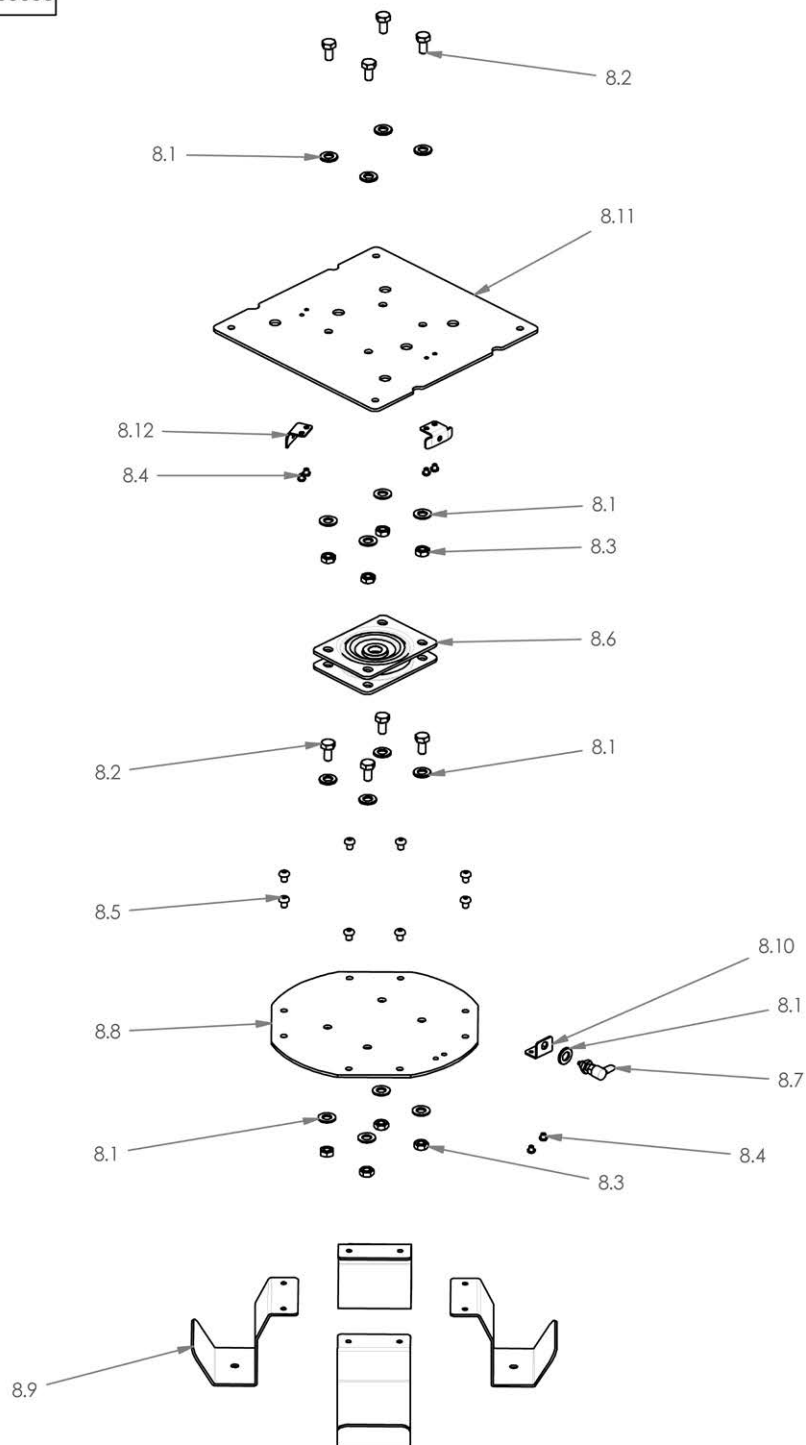
130-19-01-00003

Technical drawing of the feeder support assembly. The top view shows a diamond-shaped plate with four mounting points. The side view shows the assembly of various components, including a base, a rotating base, and a locking mechanism. Callouts 8.1 through 8.12 identify specific parts and fasteners.

ELEMENTO	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	UDS
8.1	020-D125B-M10	Arandela	17
8.2	020-D933-M10X20	Tornillo Hexagonal DIN 933 M10X20	8
8.3	020-D934-M10	Tuerca Hexagonal DIN934 M10	8
8.4	020-I7380-M6X6	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X6	6
8.5	020-I7380-M8X10	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M8X10	8
8.6	030-BG-00001	Base Giratoria	1
8.7	030-BL-00001	Bloqueo M10 D5	1
8.8	120-19-01-00092	Base Giro Feeder	1
8.9	120-19-01-00093	Patas Giratorio Feeder	4
8.10	120-19-01-00094	SopORTE Bloqueo Feeder	1
8.11	120-19-01-00095	Base Feeder	1
8.12	120-19-01-00096	Enclavamiento Bloqueo Feeder	2

PLANO DE DESPIECE		REFERENCIA	FECHA
	Conjunto Soporte Feeder	130-19-01-00003	10/07/2026
C/ta de Garrigás a Sant Miquel s/n 17476 Palau Sta. Eulàlia (Girona) www.nargesa.com			
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.			

130-19-01-00003



PLANO DE DESPIECE		REFERENCIA	FECHA
	Conjunto Soporte Feeder	130-19-01-00003	10/07/2026

N NARGESA®

Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n
17476 Palau Sta. Eulàlia (girona)
www.nargesa.com

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.

A5. Ensemble torche

130-19-01-00004 BOM

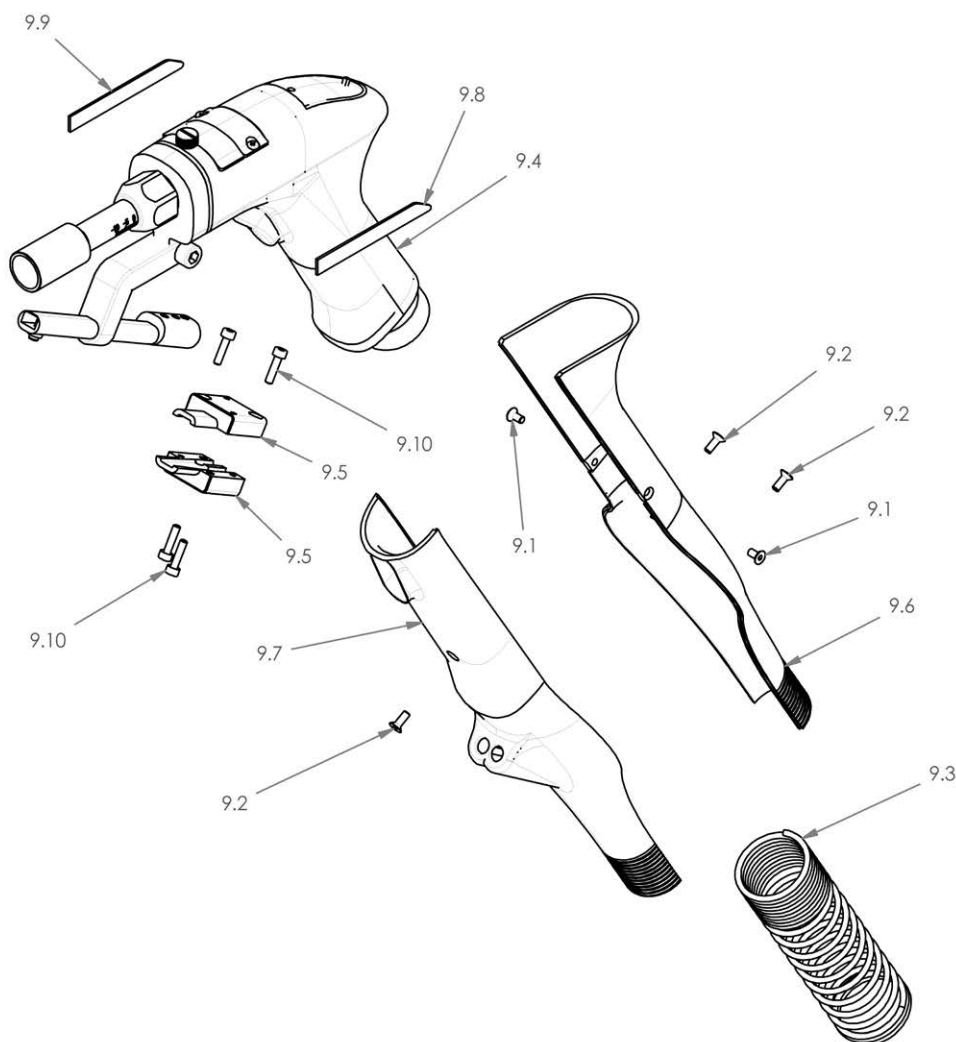
ELEMENTO	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	UDS
9.4.1	080-MSL-00017	Cabezal de Soldadura Laser	1
9.4.2	080-MSL-00036	Soporte Guia Aportacion	1
9.4.3	080-MSL-00035	Guia Aportacion	1
9.4.4	080-MSL-00039	Guia Enfoque FT80	1
9.4.5	080-MSL-00041	Soporte Lente Proteccion	1
9.4.6	080-MSL-00042	Soporte Lente Enfoque	1
9.4.7	080-MSL-00032	Tapa Placa Pistola	1
9.4.8	080-MSL-00048	Placa Interruptor Cabezal HD30LED200	1
9.4.9	080-MSL-00046	Placa Ahisiente HD31-01-023T	1
9.4.10	080-MSL-00043	Adaptador Alimentador HD31-01-002T	1
9.4.11	080-MSL-00045	Tuerca de Sujecion HD30-01-015T	1
9.4.12	080-MSL-00044	Manguito de Sujecion HD31-01-016T	1
9.4.13	080-MSL-00049	Placa Gatillo Cabezal HD31KB200	1
9.4.14	040-JT-00105	Junta Frontal Lentes	2
9.4.15	080-MSL-00325	Junta Lente Proteccion HD30-01-030T	1
9.4.16	080-MSL-00324	Junta Lente Enfoque HD30-01-029T	1
9.4.17	020-D912-M6X16	Tornillo Allen DIN912 M6X16	1

PLANO DE DESPIECE		REFERENCIA	FECHA
	Conjunto Antorcha MS20	130-19-01-00004	10/07/2026

Ctra. de Garrigás a Sant Miquel s/n
11476 Palau Sta. Eulàlia (Girona)
www.nargesa.com

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.

130-19-01-00004



ELEMENTO	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	UDS
9.1	020-D7991-M2.5x6	Tornillo Allen DIN 7991 M2.5X8	2
9.2	020-D7991-M3x8	Tornillo Allen DIN 7991 M3X8	3
9.3	080-MSL-00026	Muelle Trasero Metalico Kit	1
9.4	080-MSL-00037	Conjunto Antorcha Soldadura MS20	1
9.5	130-19-01-00028	Conjunto Union Sirgas	2
9.6	120-19-01-00105	Mitad Externa Empuñadura	1
9.7	120-19-01-00106	Mitad Interna Empuñadura	1
9.8	122-CAL-1901-001	Adhesivo Cabezal Laser Nargesa1	1
9.9	122-CAL-1901-002	Adhesivo Cabezal Laser Nargesa 2	1
9.10	020-D912-M3X12	TORNILLO ALLEN DIN 912 M3X12	4

PLANO DE DESPIECE

REFERENCIA

FECHA



Conjunto Antorcha MS20

130-19-01-00004

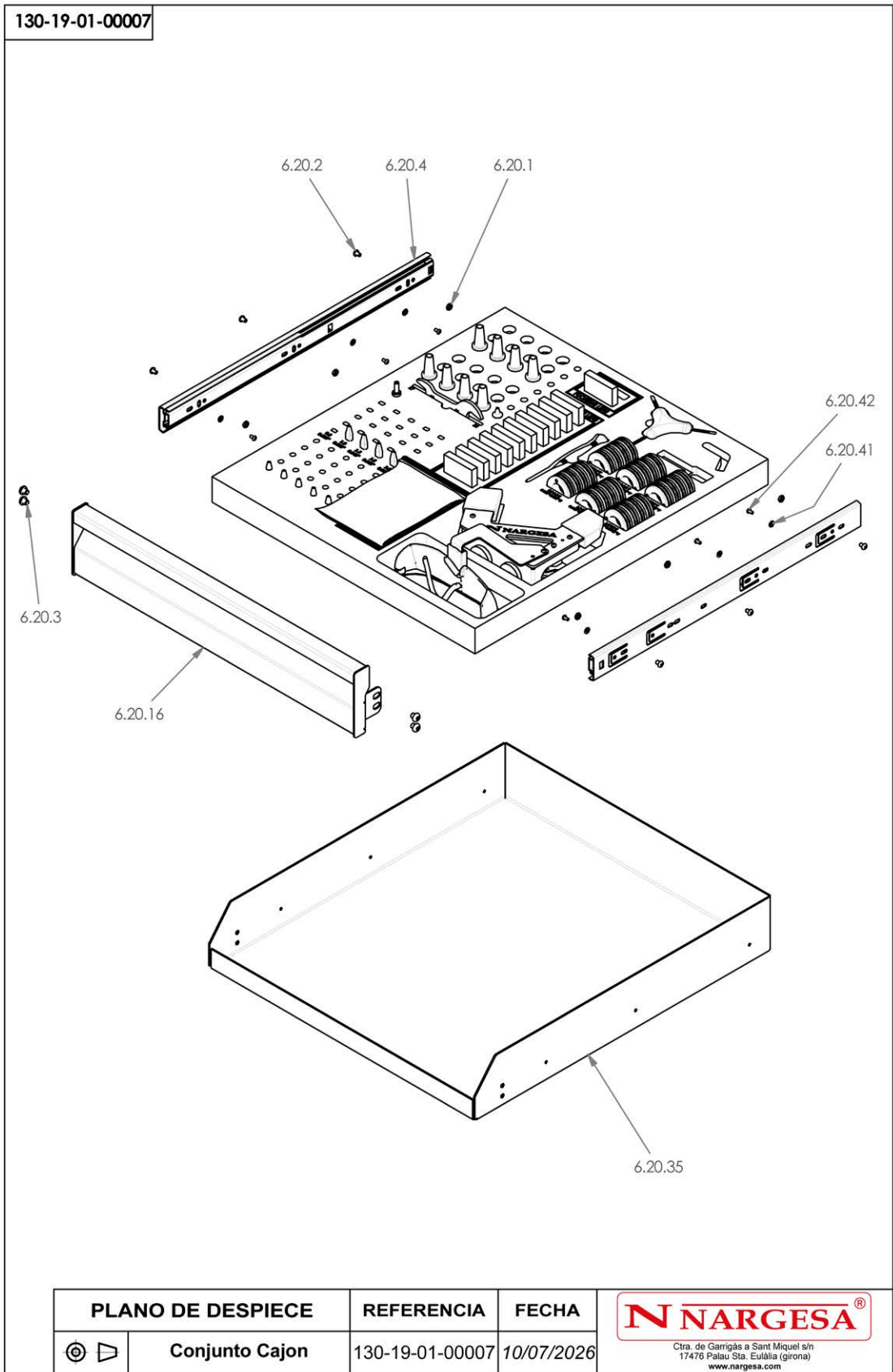
10/07/2026

N NARGESA®

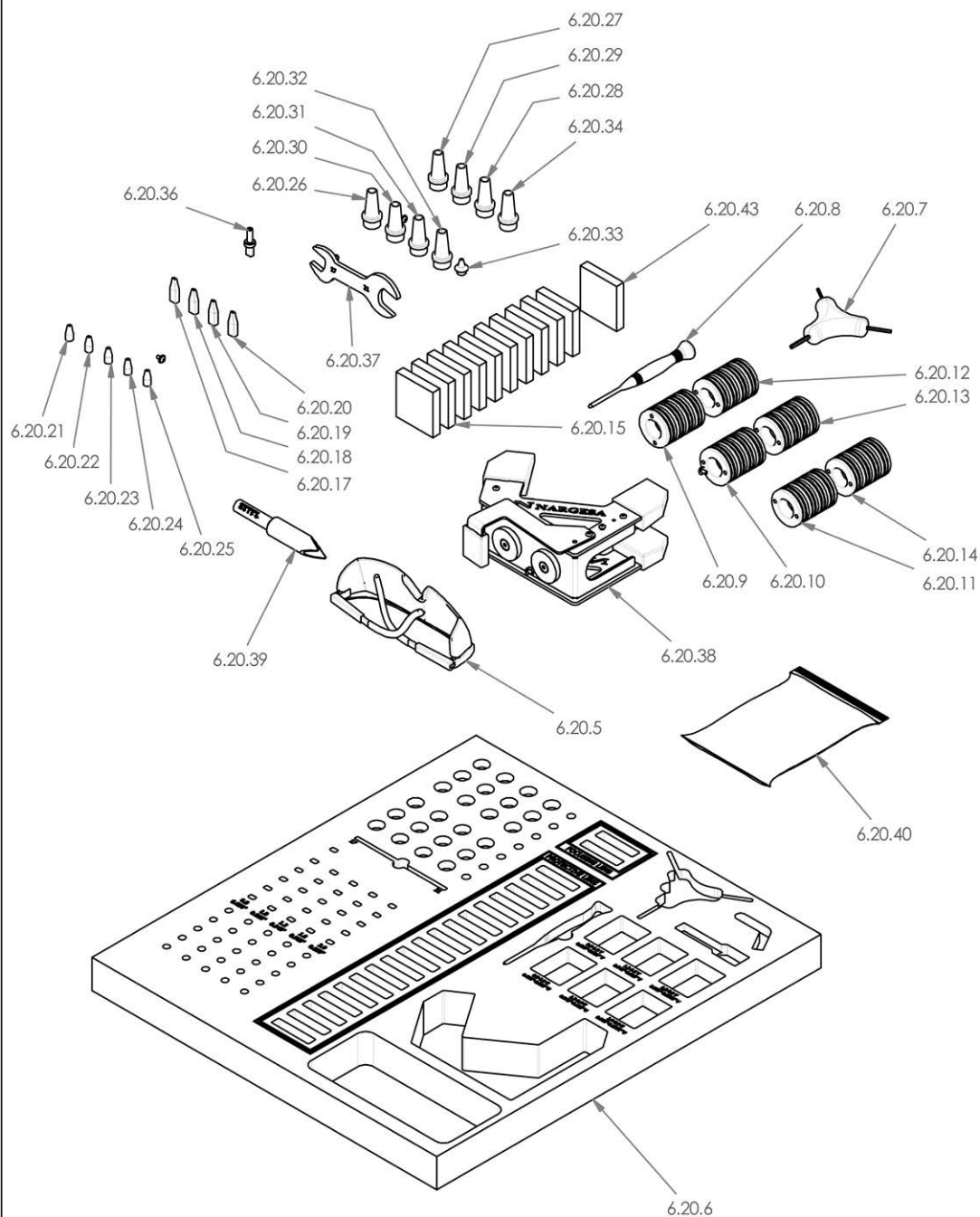
Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n
17476 Palau Sta. Eulàlia (girona)
www.nargesa.com

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.

A6. Ensemble tiroir

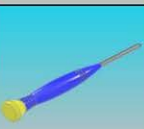
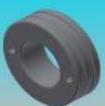


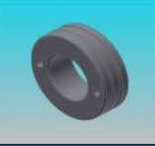
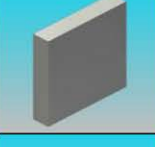
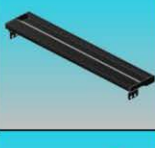
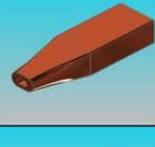
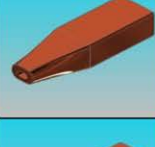
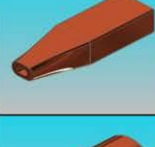
130-19-01-00007

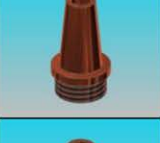


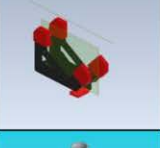
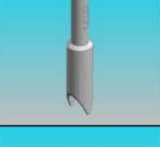
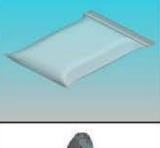
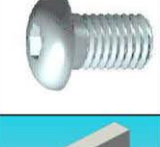
PLANO DE DESPIECE		REFERENCIA	FECHA	 Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n 17476 Palau Sta. Eulàlia (Girona) www.nargesa.com
 	Conjunto Cajon	130-19-01-00007	10/07/2026	

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.

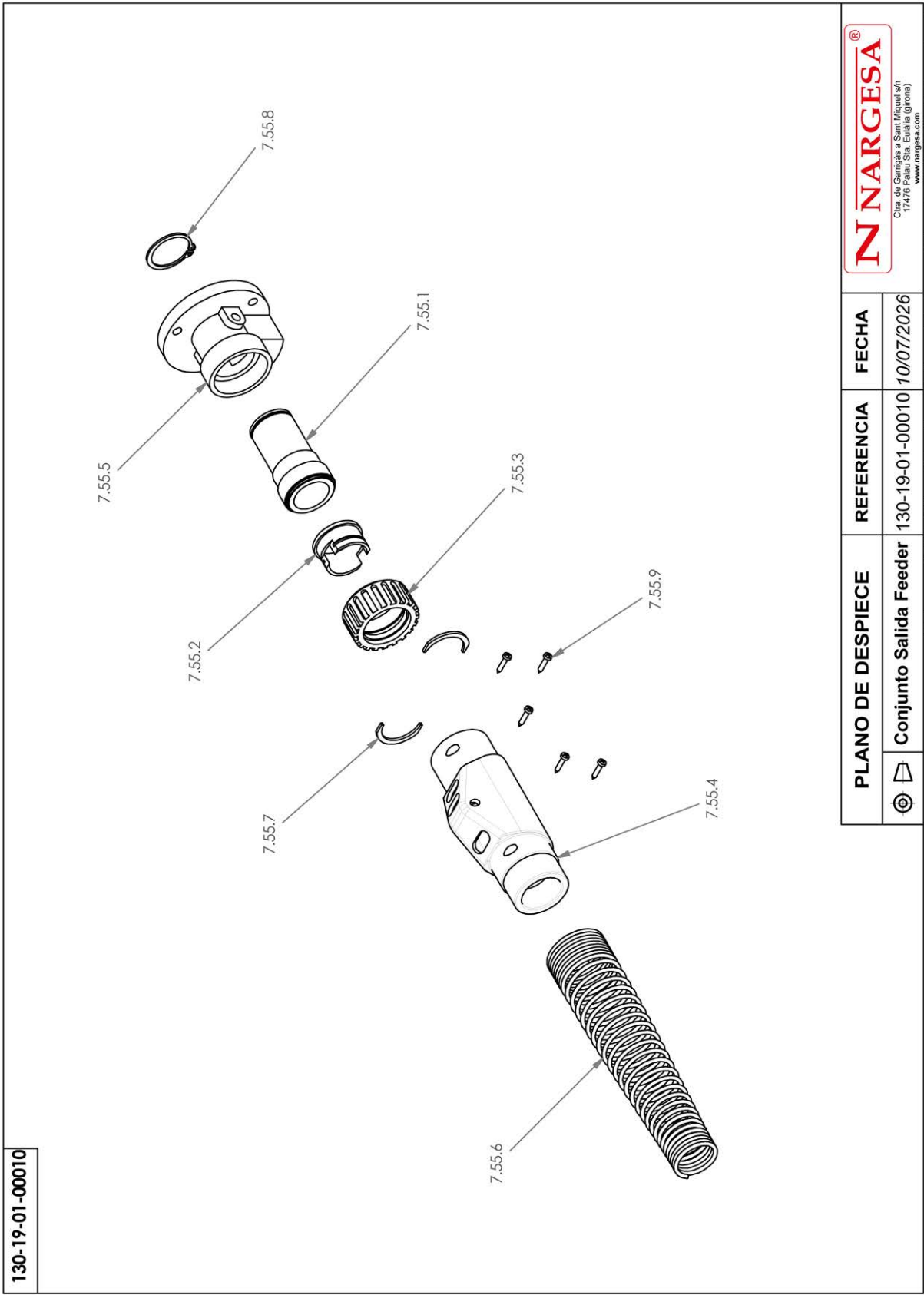
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
6.20.1		020-D934-M4	Tuerca Hexagonal DIN934 M4	6
6.20.2		020-I7380-M4X6	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M4X6	6
6.20.3		020-I7380-M6X6	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X6	4
6.20.4		030-GC-00001	Guia Cajon 450mm	2
6.20.5		080-MSL-00021	Gafas Proteccion Laser LP-ADY-3	1
6.20.6		080-MSL-00027	Espuma Cajon MS20	1
6.20.7		080-MSL-00029	Allen 2-2.5-3	1
6.20.8		080-MSL-00030	Destornillador Philips	1
6.20.9		080-MSL-00326	Rodillo 0,8 - 1,0mm U	4
6.20.10		080-MSL-00327	Rodillo 1,2 - 1,6mm U	4

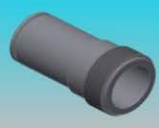
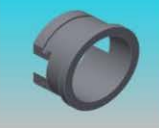
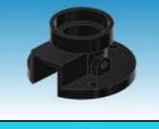
6.20.11		080-MSL-00328	Rodillo 1,6 - 2,0mm U	4
6.20.12		080-MSL-00329	Rodillo 0,8 - 1,0mm V	4
6.20.13		080-MSL-00330	Rodillo 1,2 - 1,6mm V	4
6.20.14		080-MSL-00331	Rodillo 1,6 - 2,0mm V	4
6.20.15		080-MSL-00332	Lente de Proteccion	10
6.20.16		130-19-01-00019	Conjunto Frontal Cajon	1
6.20.17		080-MSL-00402	Boquilla Aportacion Doble 1.0mm	1
6.20.18		080-MSL-00403	Boquilla Aportacion Doble 1.2mm	1
6.20.19		080-MSL-00404	Boquilla Aportacion Doble 1.6mm	1
6.20.20		080-MSL-00405	Boquilla Aportacion Doble 2.0mm	1
6.20.21		080-MSL-00406	Boquilla Aportacion Simple 0.8mm	1

6.20.22		080-MSL-00407	Boquilla Aportacion Simple 1.0mm	1
6.20.23		080-MSL-00408	Boquilla Aportacion Simple 1.2mm	1
6.20.24		080-MSL-00409	Boquilla Aportacion Simple 1.6mm	1
6.20.25		080-MSL-00410	Boquilla Aportacion Simple 2.0mm	1
6.20.26		080-MSL-00413	Boquilla de Soldadura Laser C	1
6.20.27		080-MSL-00415	Boquilla Soldadura 1,2mm AS-12	1
6.20.28		080-MSL-00416	Boquilla Soldadura 1,6mm BS-16	1
6.20.29		080-MSL-00419	Boquilla Soldadura 1,2mm CS-12	1
6.20.30		080-MSL-00425	Boquilla Doble Soldadura 1,2mm AS-12D	1
6.20.31		080-MSL-00427	Boquilla Doble Soldadura 2.0mm AS-20D	1
6.20.32		080-MSL-00428	Boquilla Corte CT-15	1

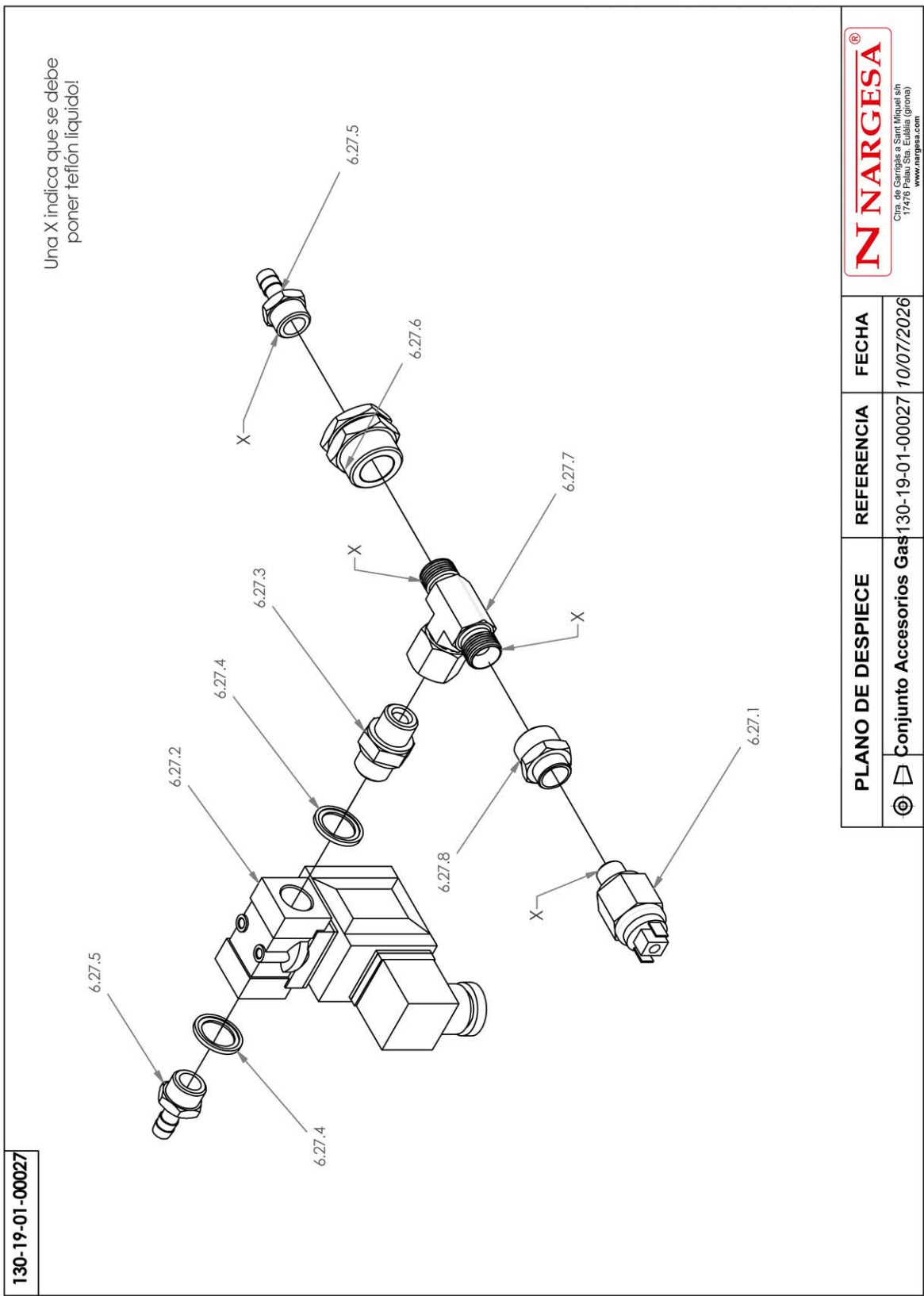
6.20.33		080-MSL-00429	Puntera Boquilla Corte 1,5mm CT-15	1
6.20.34		080-MSL-00431	Boquilla Soldadura 1,6mm ES-16 - FS-16	1
6.20.35		120-19-01-00088	Base Cajon	1
6.20.36		120-19-01-00091	Boquilla Aportacion Doble a Simple	1
6.20.37		120-19-01-00109	Clau 17-21	1
6.20.38		130-19-01-00018	Soporte Cabezal Laser Imantado	1
6.20.39		080-MSL-00430	Boquilla de Limpieza	1
6.20.40		080-MSL-00038	Hisopos de Algodón (paq. 20u)	1
6.20.41		020-D125B-M3	Arandela Biselada DIN125B Para M3	6
6.20.42		020-I7380-M3X6	TORNILLO ISO 7380 M3X6	6
6.20.43		080-MSL-00321	Lente De Enfoque D20x150xT3	1

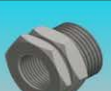
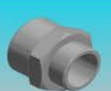
A7. Ensemble sortie alimentateur



Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
7.55.1		120-19-01-00071	Rosca Conector Euro Manguera	1
7.55.2		120-19-01-00072	Fijacion Media Luna Manguera	1
7.55.3		080-MSL-00005	Tuerca Conector Manguera	1
7.55.4		080-MSL-00002	Acople Manguera	1
7.55.5		080-MSL-00006	Euroadaptador Manguera	1
7.55.6		080-MSL-00001	Muelle Manguera	1
7.55.7		120-19-01-00073	Media Luna Fijación Manguera	2
7.55.8		030-D471-00021	Circlip Eje Din471 D32X1.5	1
7.55.9		020-D7981-00003	Tornillo DIN 7981 Ø3.2X16 Cabeza Alomada PHILIPS	5

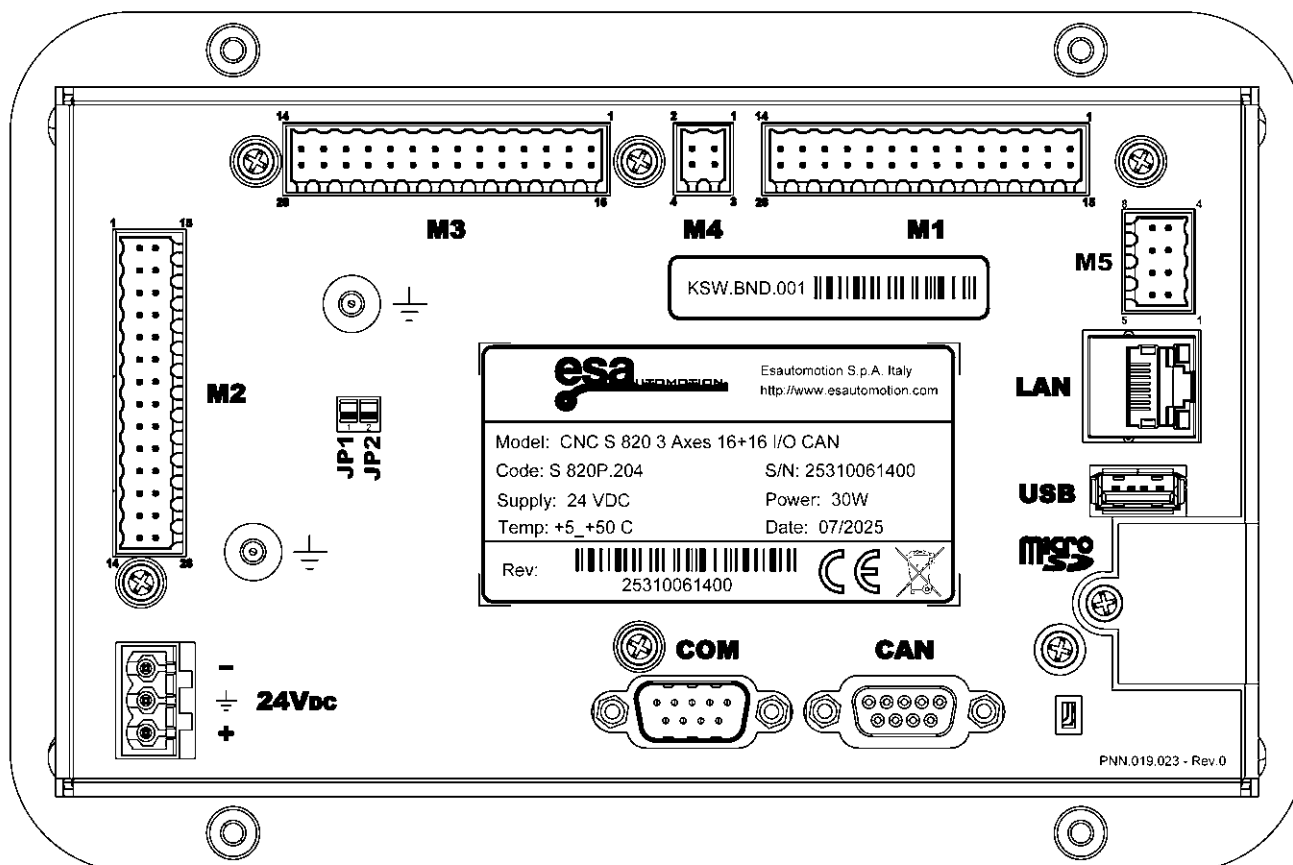
A8. Ensemble accessoires gaz

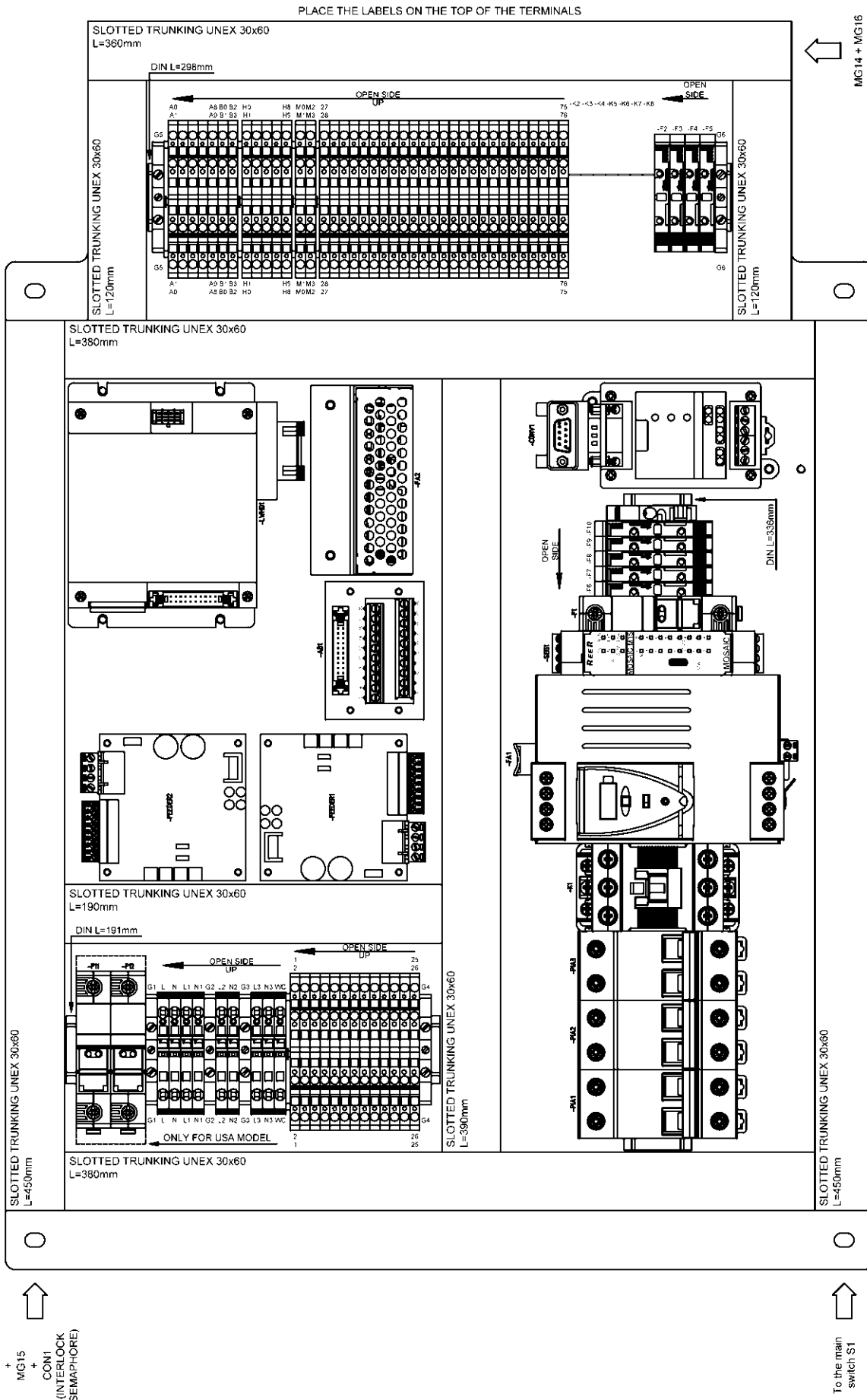


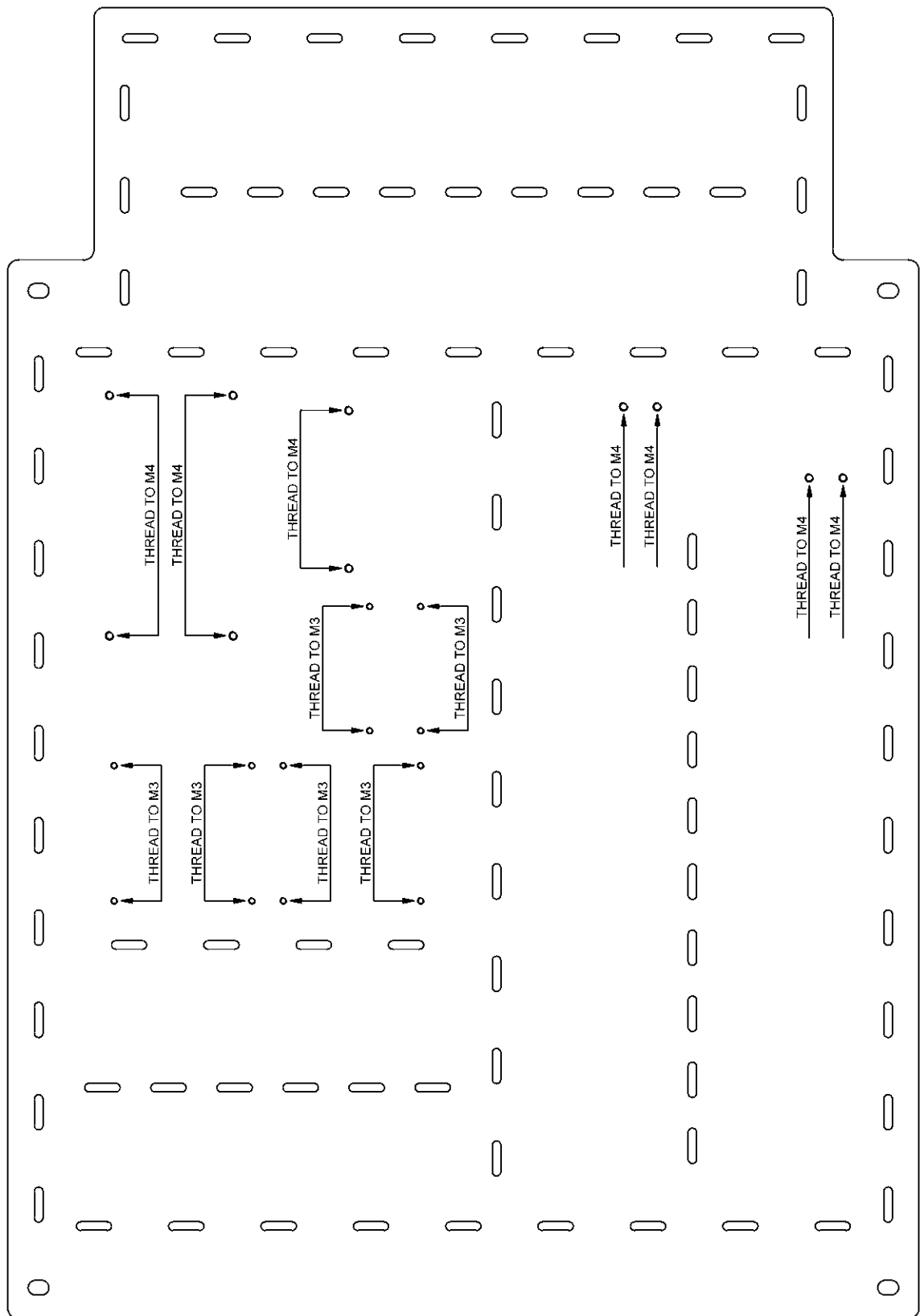
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
6.27.1		041-GAS-00020	PRESOST. MOD.41 1/4 NC 1-10 BAR	1
6.27.2		041-GAS-00031	EV 2/2 NC Accion Directa Laton DN 5 3/8" 0-10 BAR 24VDC	1
6.27.3		040-RMM-00003	Racor 3/8" Macho Macho	1
6.27.4		040-JMG-00004	Junta Metal Goma 3/8' Gas	2
6.27.5		041-GAS-00032	Espiga M 3/8 D8	2
6.27.6		041-GAS-00033	Pasatabique M-H 3/8-1/4	1
6.27.7		040-TGC-00002	Figura "T" Tuerca Giratoria Central 3/8"	1
6.27.8		041-GAS-00034	Adaptador H-H Reducido 3/8 a 1/4	1

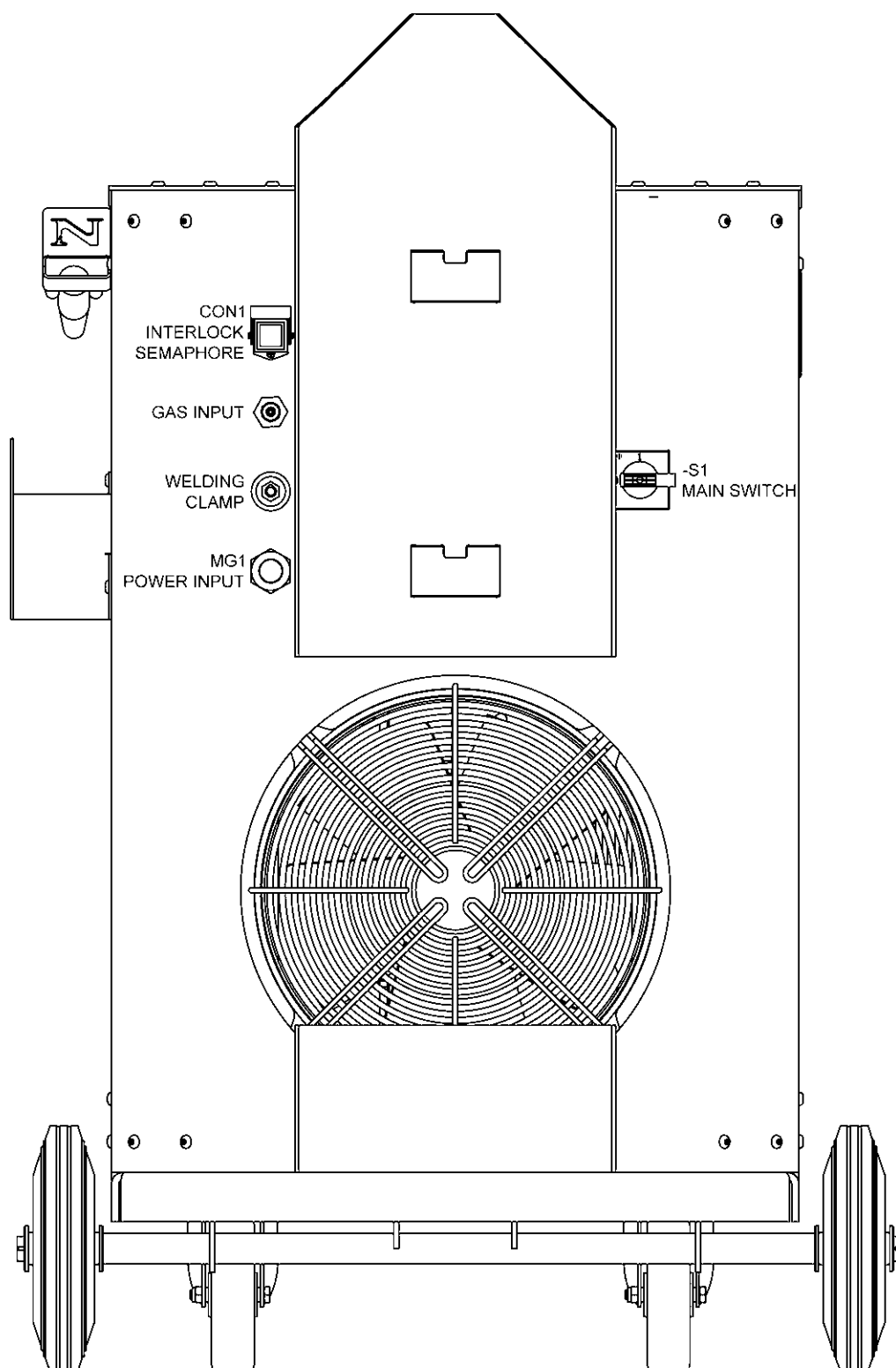
A9. Armoires électriques

-CONTROL1

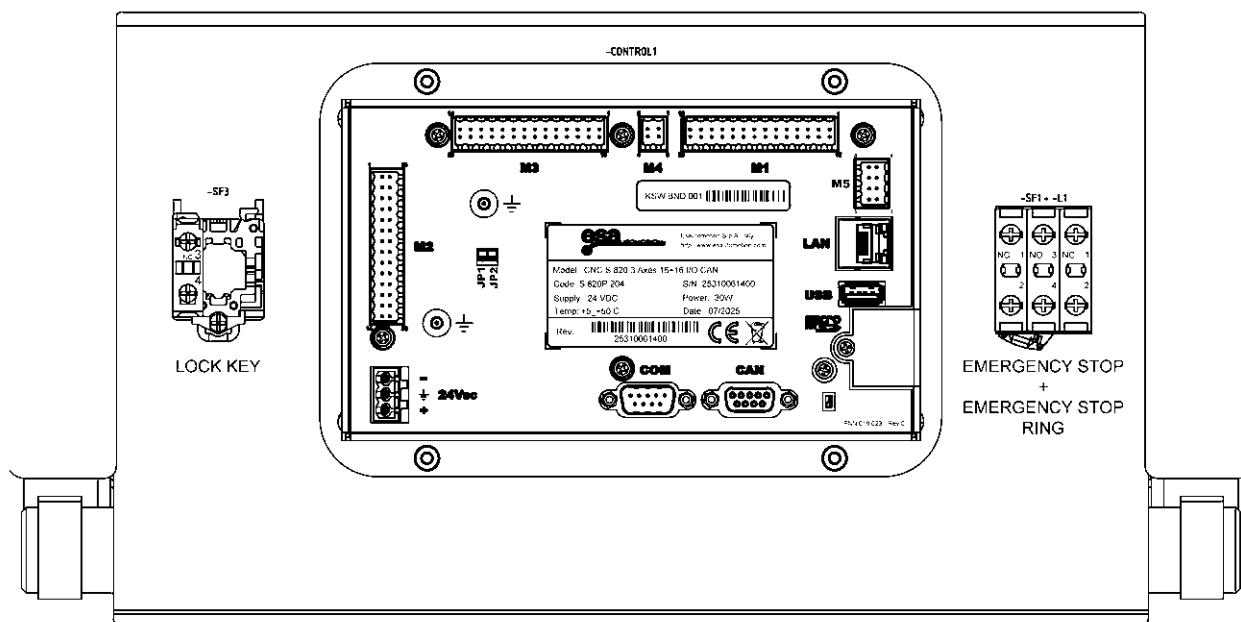








CONTROL PANEL INNER VIEW

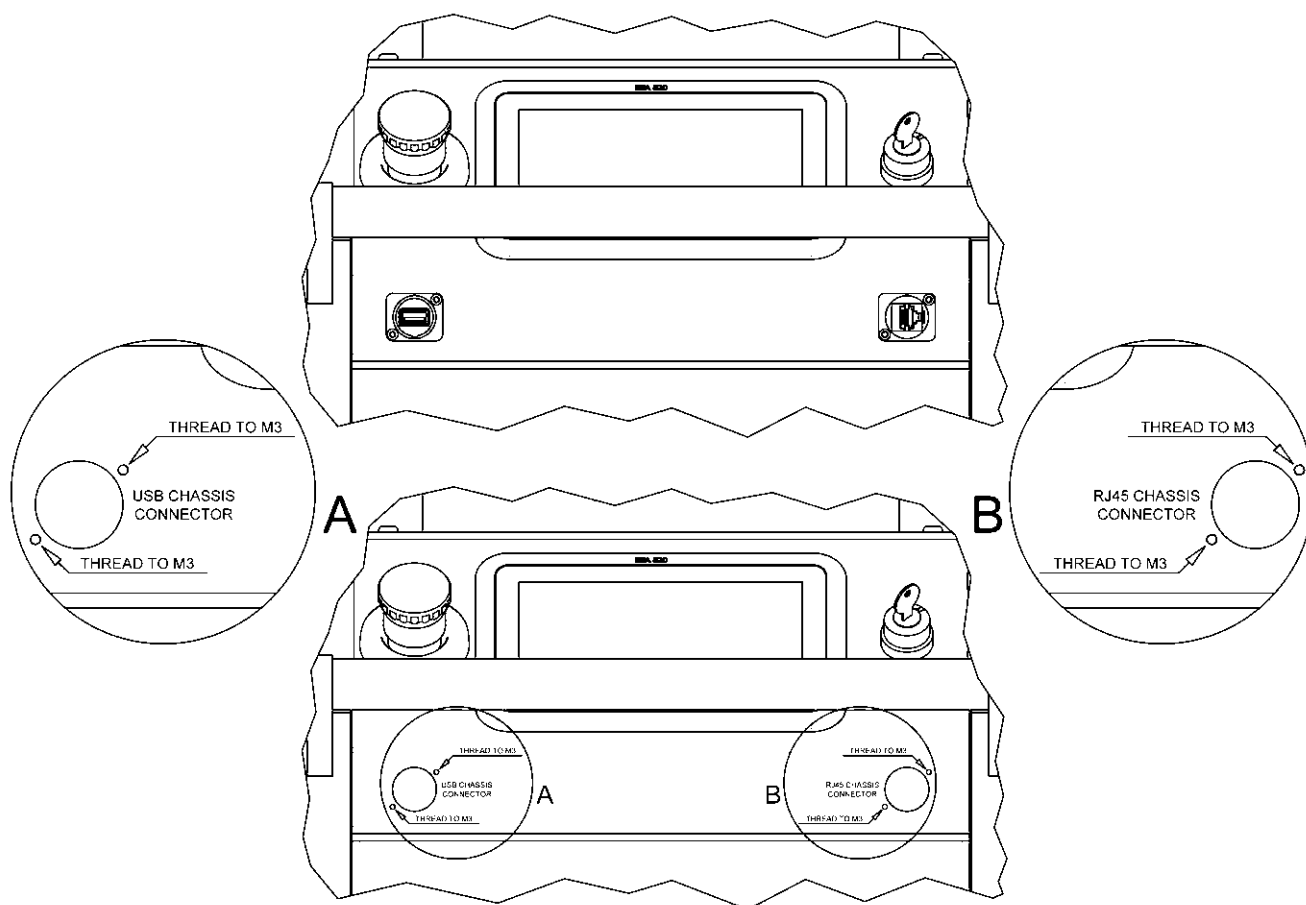


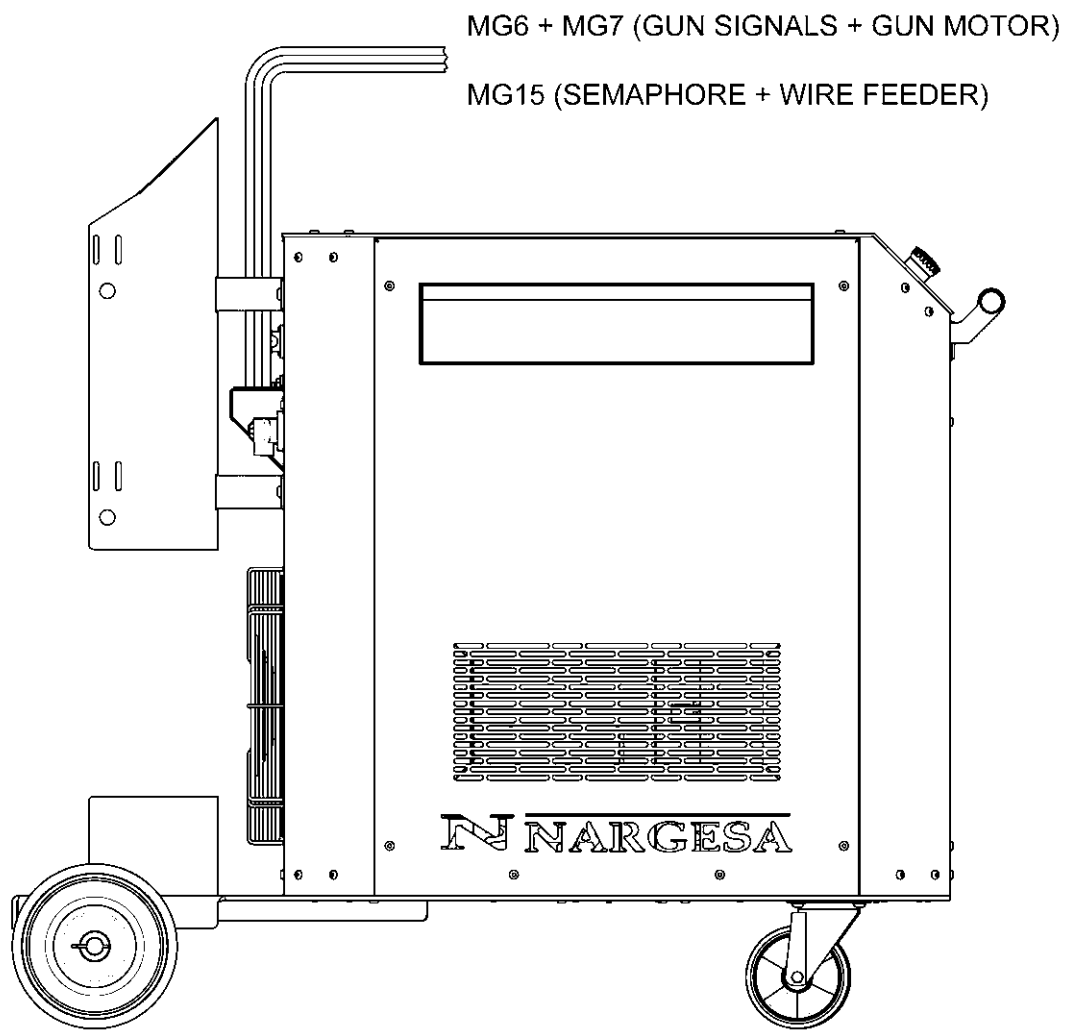
¡Attention!

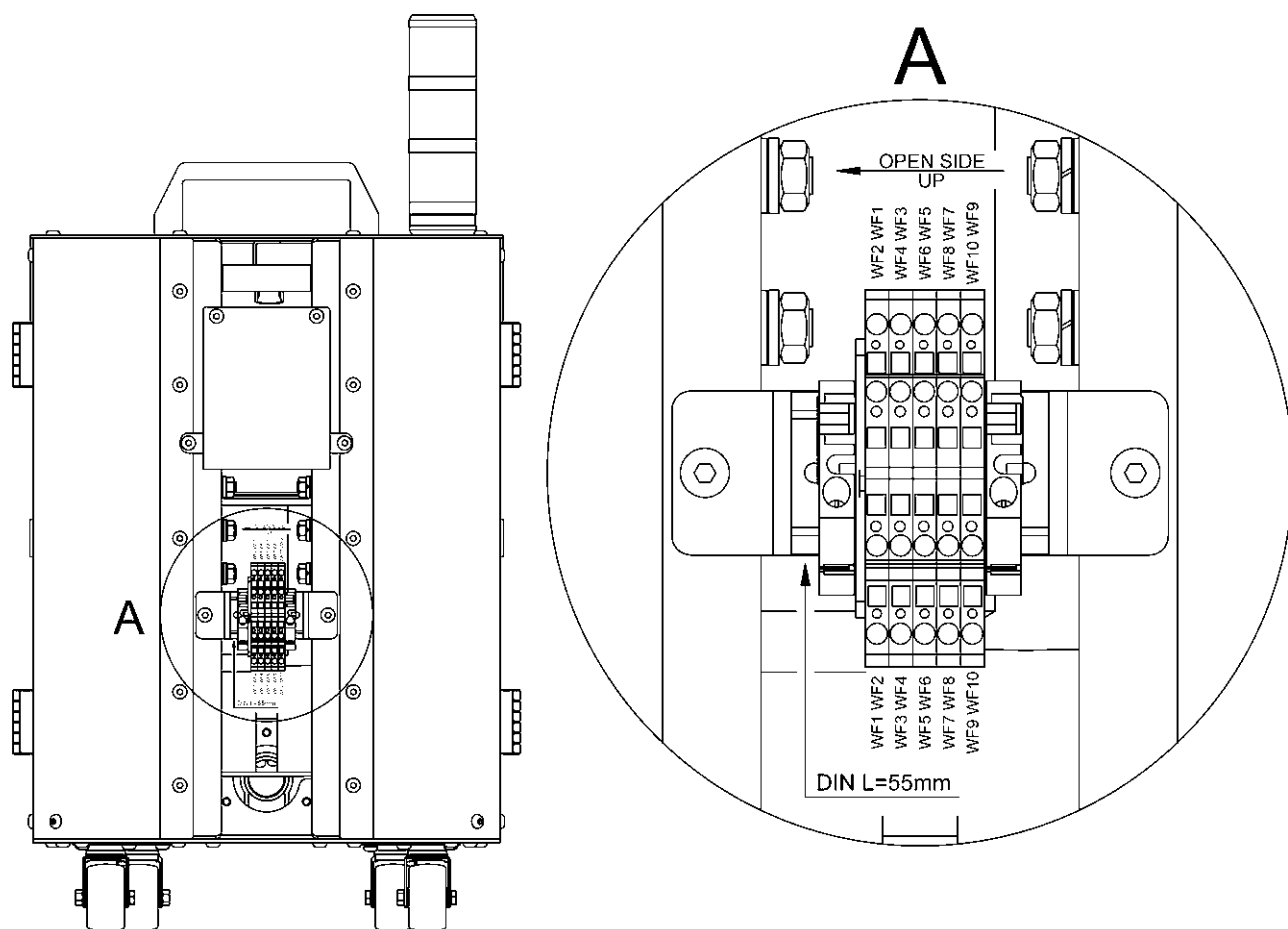
To attach the ESA S820 control to the chassis use:

x4 zinc plated washer Out Ø = 11.8 mm
In Ø = 4.4 mm
Thickness = 0.9 mm

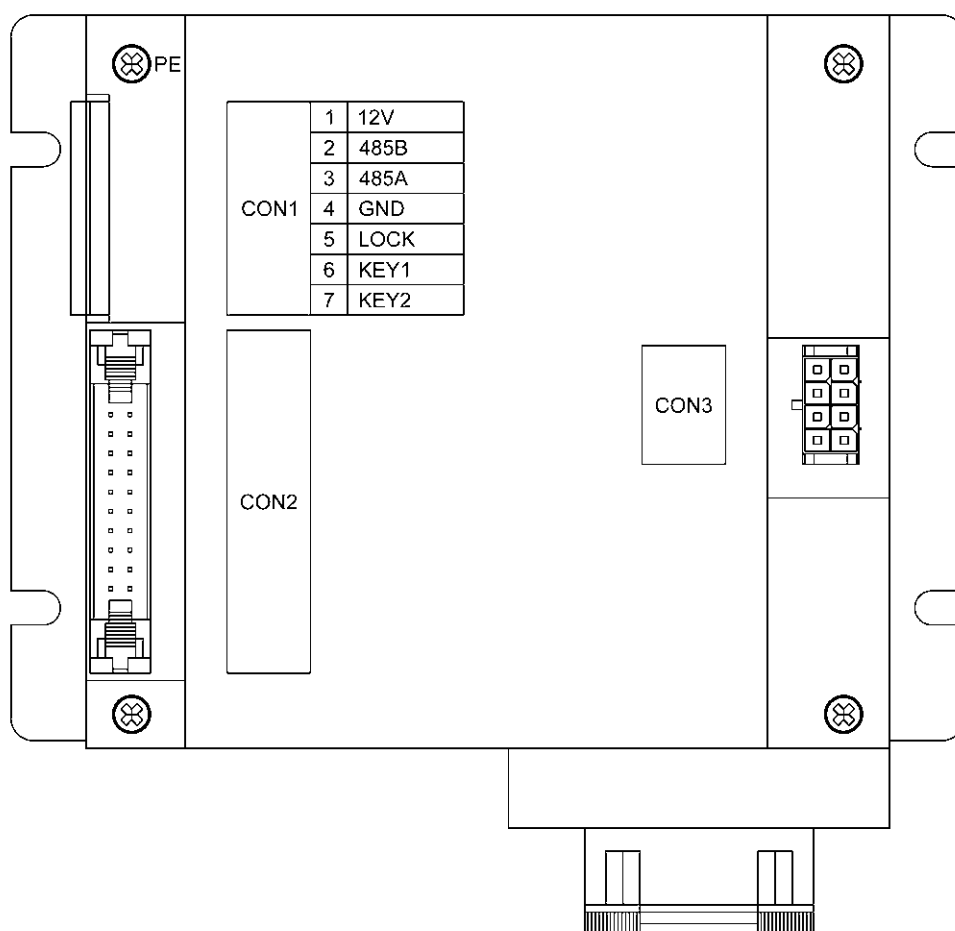
x4 zinc plated nut M4

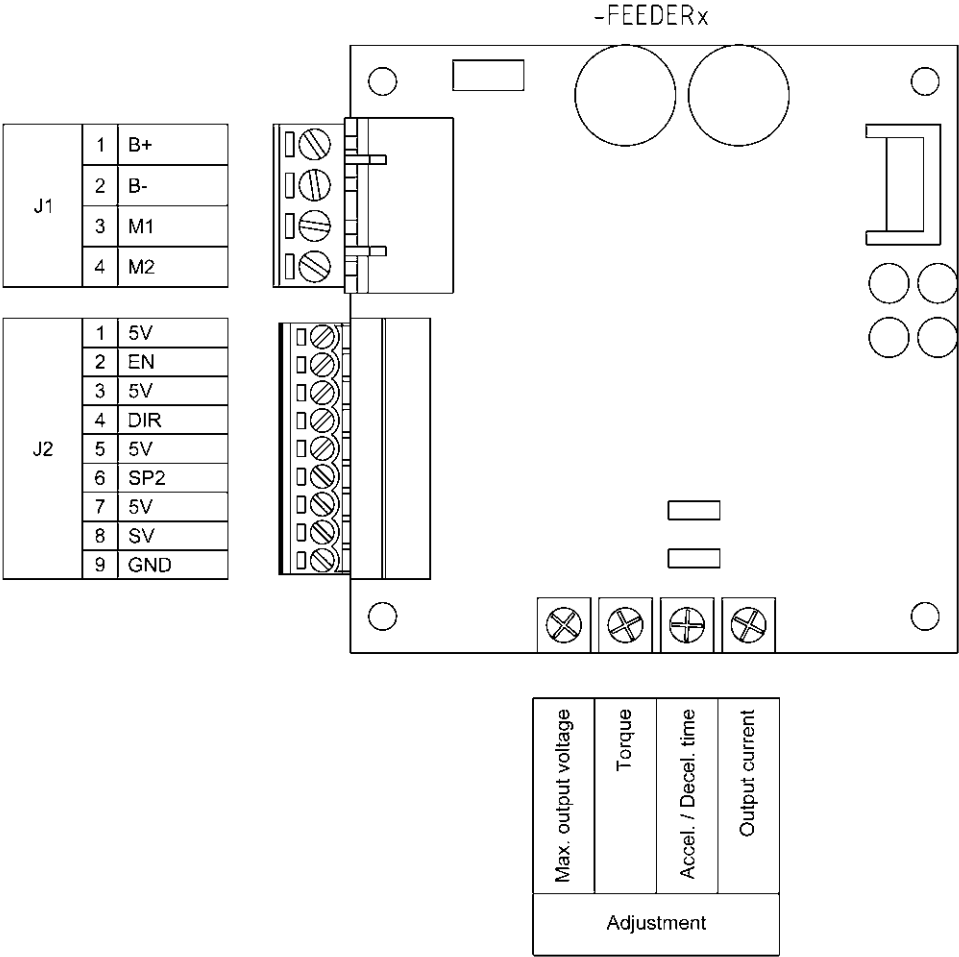


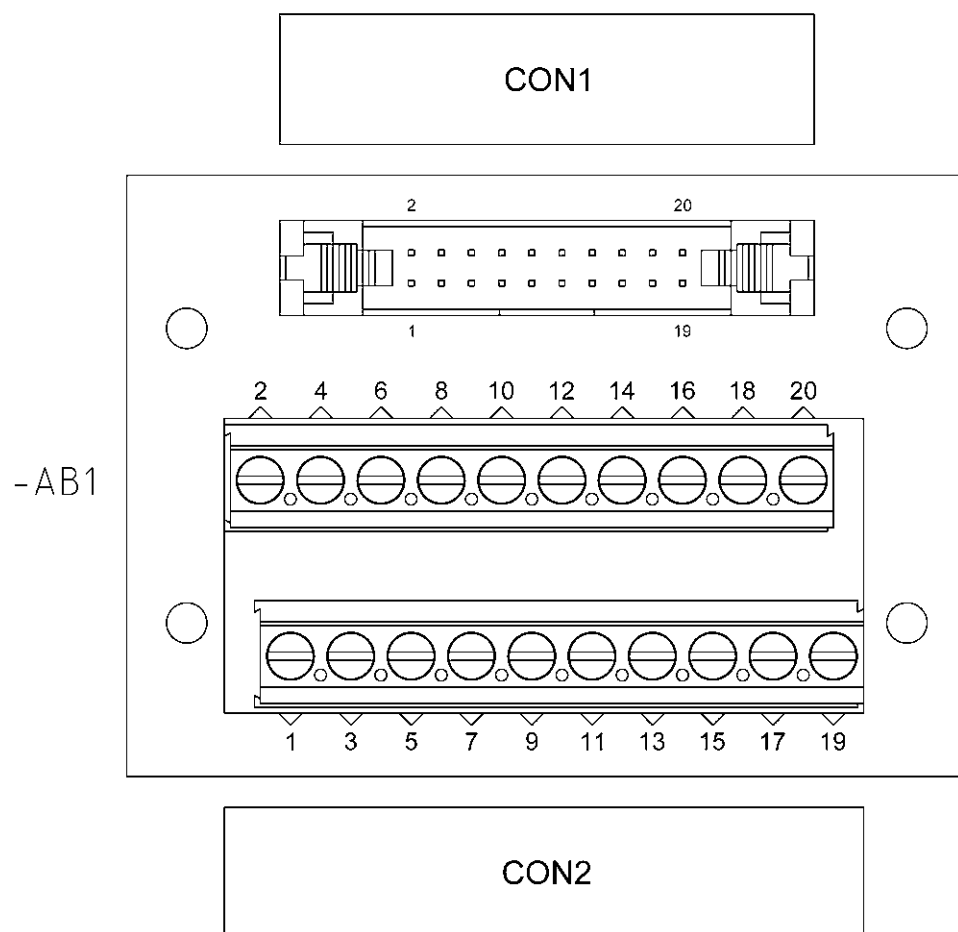




-LWHD1

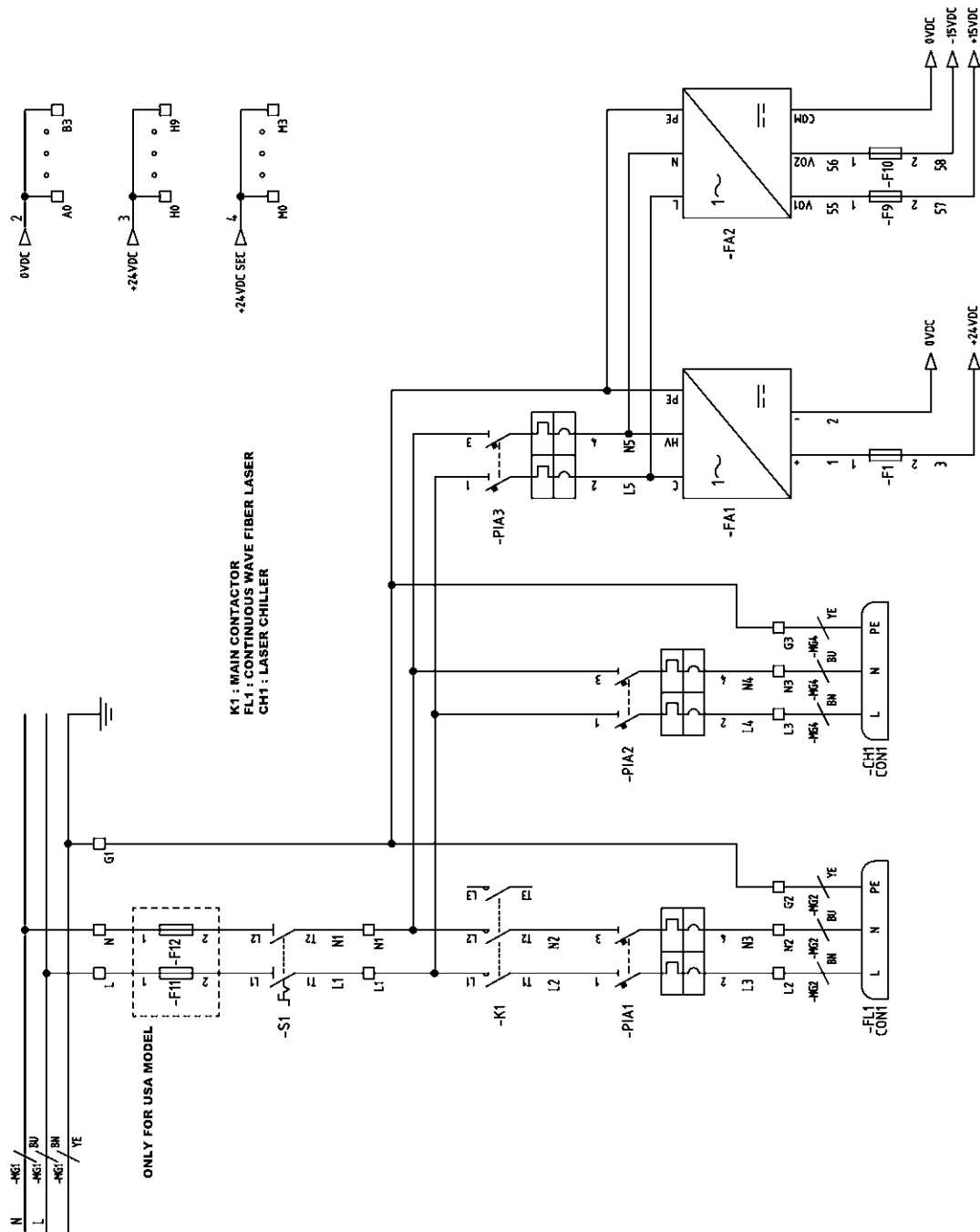


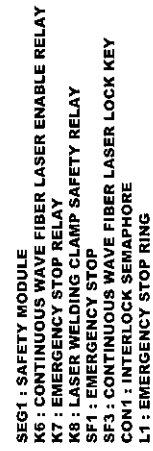


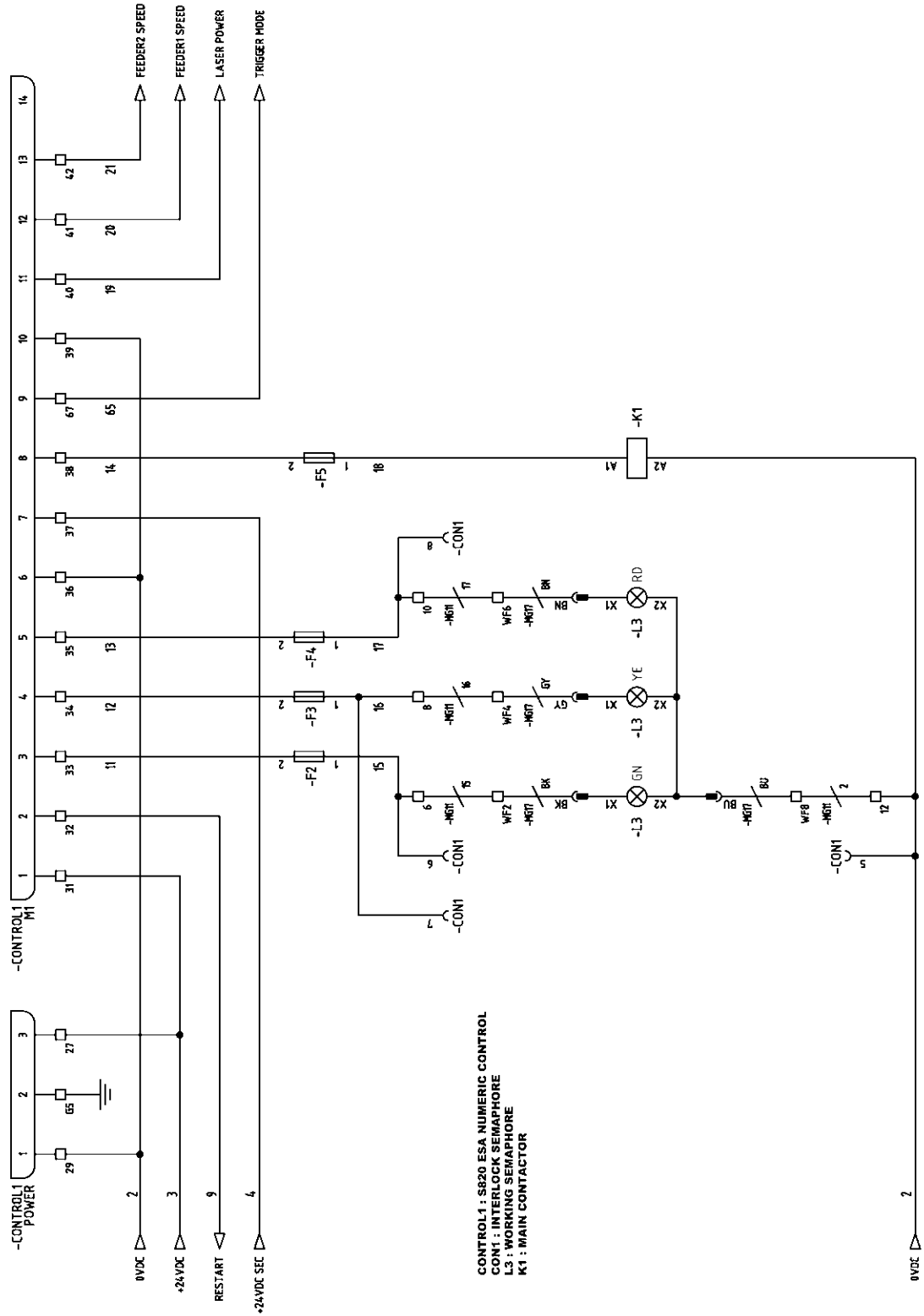


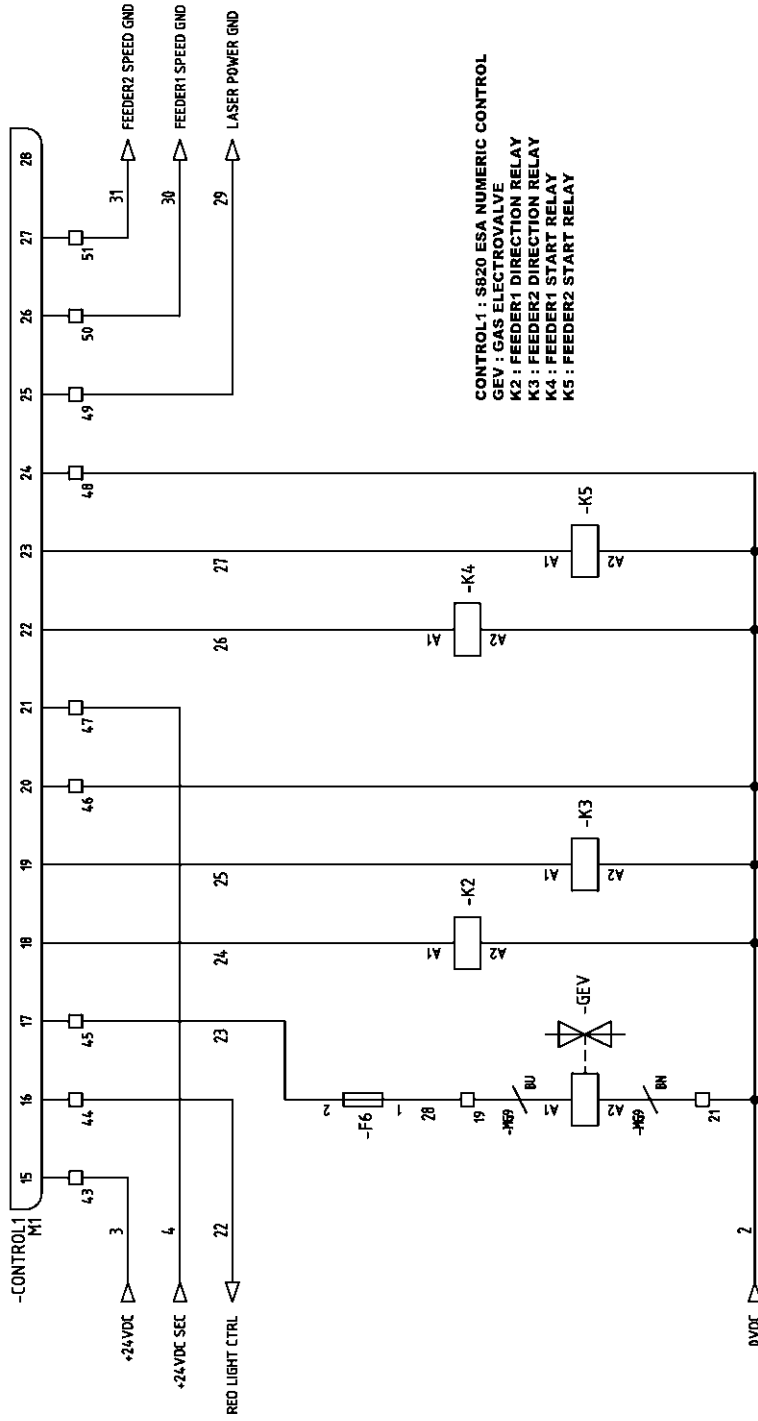
MOUNTING DETAILS FOR THE MOUNTING PLATE x4 ALLEN SCREW M6x8 x4 WASHER Out Ø = 12.0 mm In Ø = 6.4 mm Thickness = 1.6 mm MOUNTING PLATE SUPPORT PLATE	MOUNTING DETAILS FOR THE LASER WELDING HEAD DRIVER BOARD x4 NUT M4 LASER WELDING HEAD DRIVER BOARD x4 5 mm NYLON SPACER MOUNTING PLATE x4 PHILLIPS SCREW M4x12	MOUNTING DETAILS FOR THE FEEDER BOARD x4 NUT M3 FEEDER BOARD x4 NUT M3 x4 11 mm NYLON SPACER MOUNTING PLATE x4 PHILLIPS SCREW M3x20	MOUNTING DETAILS FOR THE -FA2 POWER SUPPLY x2 PHILLIPS SCREW M3x4 -FA2 x2 PHILLIPS SCREW M4x6 -FA2 POWER SUPPLY SUPPORT PLATE MOUNTING PLATE
MOUNTING DETAILS FOR THE RS232 TO RS485 CONVERTER x2 PHILLIPS SCREW M4x10 RS232 TO RS485 CONVERTER MOUNTING PLATE	MOUNTING DETAILS FOR THE IDC20 ADAPTER BOARD x4 NUT M3 IDC20 ADAPTER BOARD x4 NUT M3 x4 11 mm NYLON SPACER MOUNTING PLATE x4 PHILLIPS SCREW M3x20		

A10. Schémas électriques

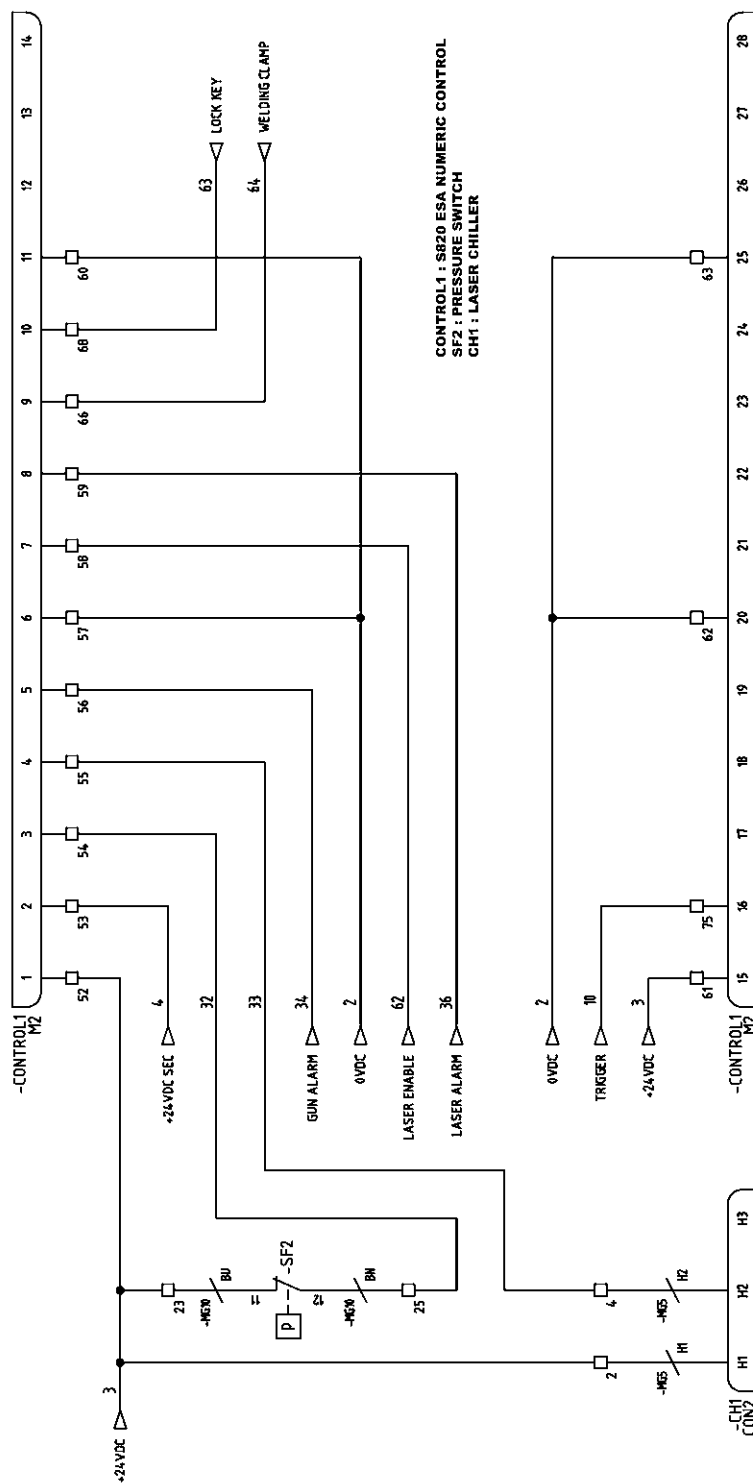


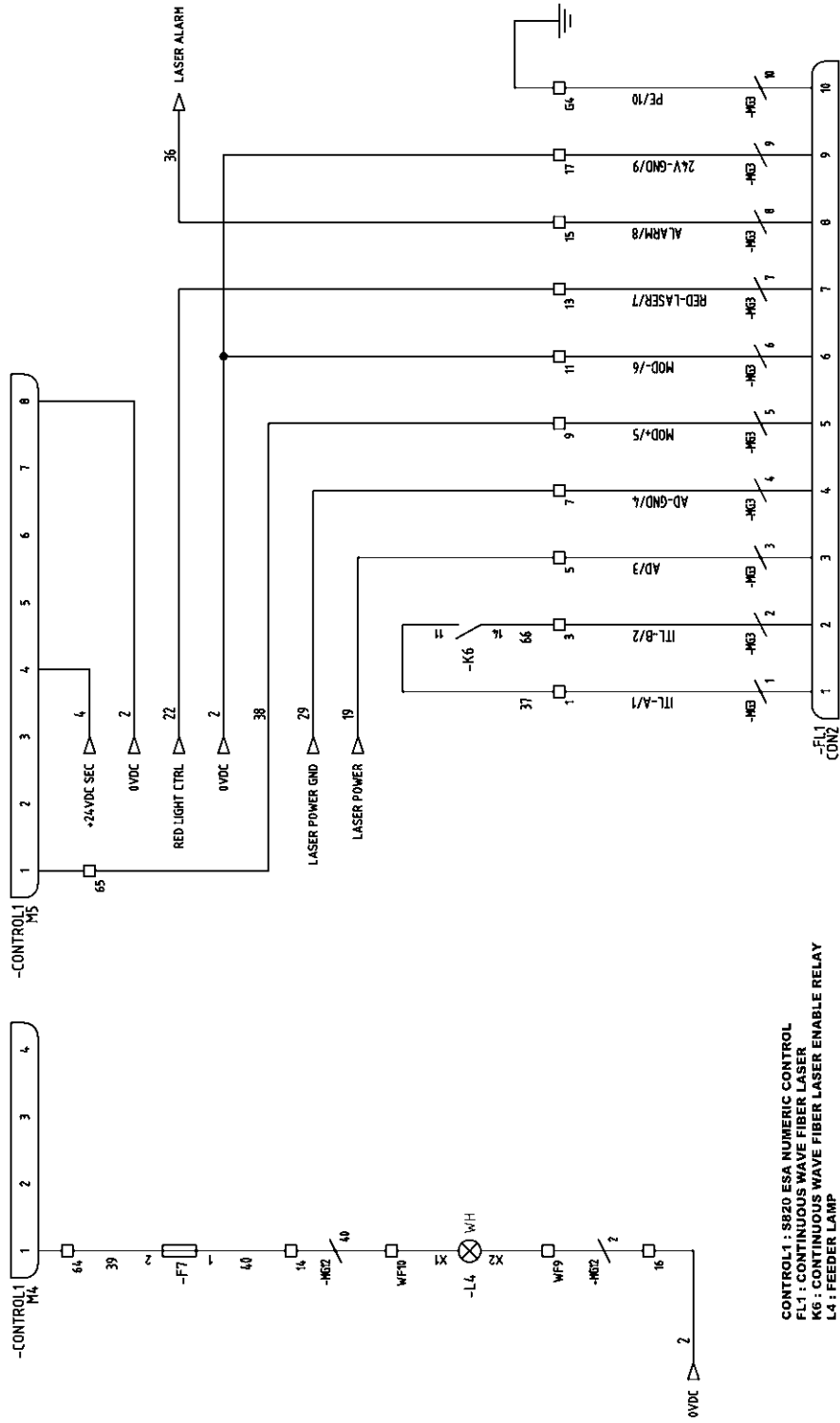


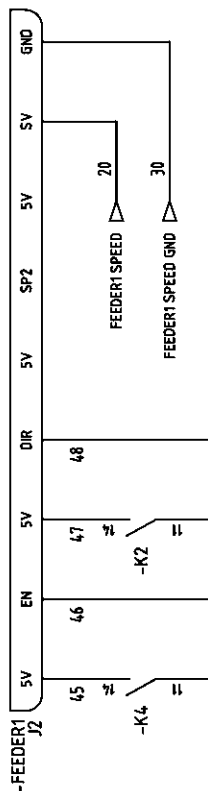




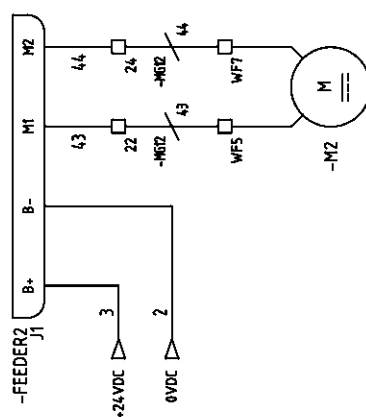
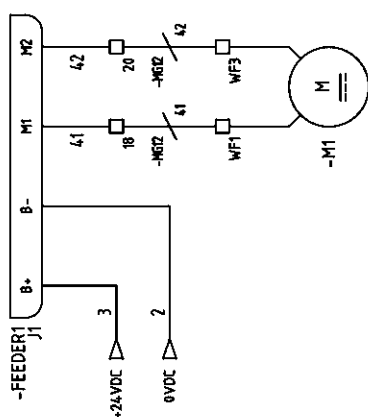
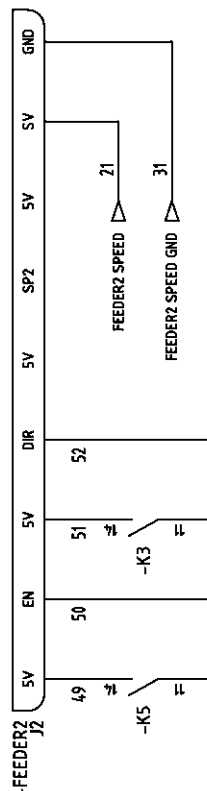
CONTROL1 : SB20 ESA NUMERIC CONTROL
 GEV : GAS ELECTROVALVE
 K2 : FEEDER1 DIRECTION RELAY
 K3 : FEEDER2 DIRECTION RELAY
 K4 : FEEDER1 START RELAY
 K5 : FEEDER2 START RELAY

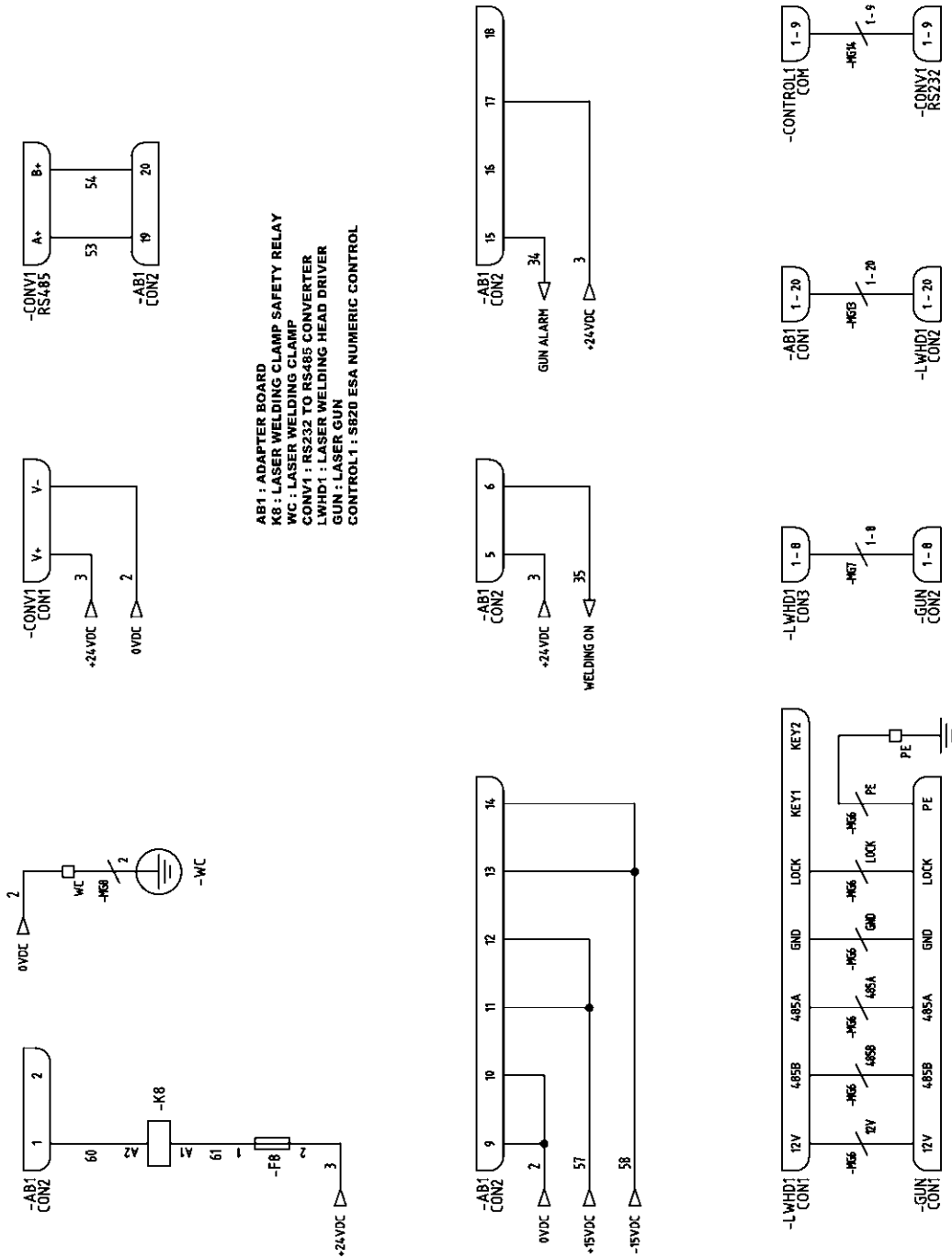






FEEDER1 : WIRE FEEDER 1 BOARD
 FEEDER2 : WIRE FEEDER 2 BOARD
 M1 : WIRE FEEDER 1 MOTOR
 M2 : WIRE FEEDER 2 MOTOR
 K2 : FEEDER1 DIRECTION RELAY
 K3 : FEEDER2 DIRECTION RELAY
 K4 : FEEDER1 START RELAY
 K5 : FEEDER2 START RELAY





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