

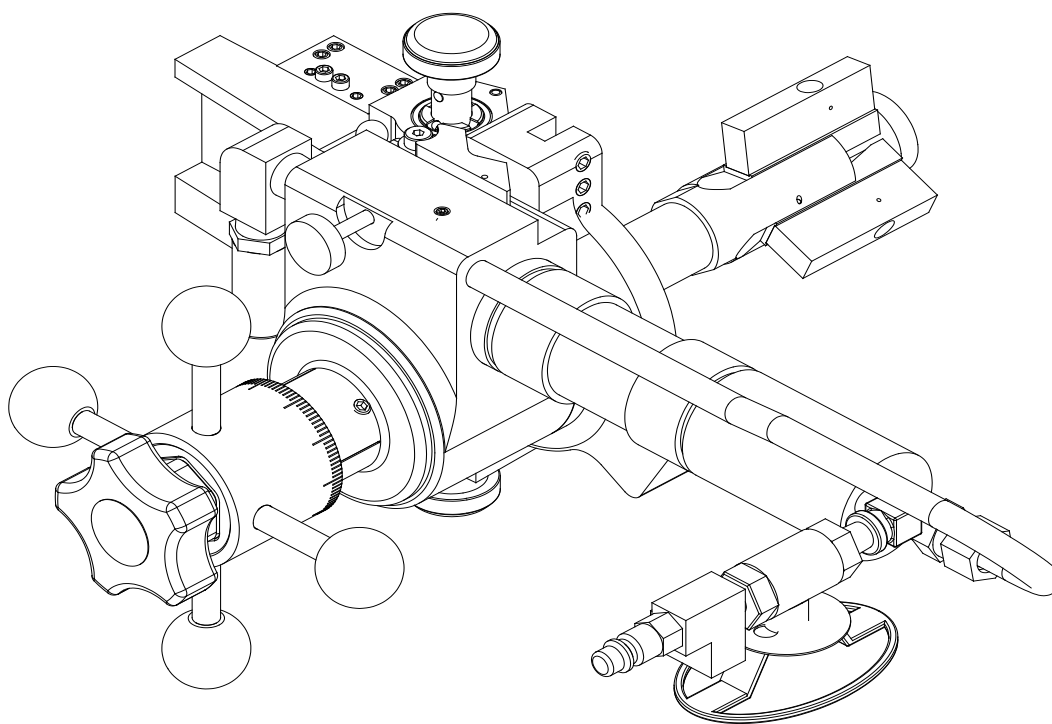
# CE

# FF3000

## SURFAÇEUSE DE BRIDES

### MANUEL D'UTILISATION

### INSTRUCTIONS INITIALES



 **CLIMAX**  
Portable Machining & Welding Systems



©2023 CLIMAX ou ses filiales.

Tous droits réservés.

Sauf disposition expresse dans les présentes, aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite, copiée, transmise, divulguée, téléchargée, ou entreposée sur tout support d'entreposage sans l'accord écrit préalable explicite de CLIMAX. CLIMAX accorde par la présente la permission de télécharger une copie unique de ce manuel et de toute révision correspondante sur un support de stockage électronique pour la visualiser, et d'imprimer une copie de ce manuel ou de toute révision de celui-ci, pourvu que cette copie électronique ou imprimée de ce manuel, ou de cette révision contienne l'intégralité du texte de cet avis de droits d'auteur, et pourvu également que toute distribution commerciale non autorisée de ce manuel ou de toute révision relative soit interdite.

### **Pour CLIMAX, votre avis est précieux.**

Pour tout commentaire ou toute question à propos de ce manuel ou d'autres documents de CLIMAX, veuillez envoyer un courriel à [documentation@cpmt.com](mailto:documentation@cpmt.com).

Pour tout commentaire ou toute question à propos des produits ou des services de Climax, veuillez appeler Climax ou envoyer un courriel à [info@cpmt.com](mailto:info@cpmt.com). Pour un service rapide et précis, veuillez transmettre les informations suivantes à votre représentant :

- Votre nom
- Adresse de livraison
- Numéro de téléphone
- Modèle de la machine
- Numéro de série (le cas échéant)
- Date d'achat

### ***Siège mondial de CLIMAX***

2712 East 2nd Street Newberg, Oregon 97132  
États-Unis

Téléphone (international) : +1-503-538-2815  
Appel gratuit (Amérique du Nord) : 1-800-333-8311  
Fax : 503-538-7600

### ***CLIMAX | H&S Tool (siège au Royaume-Uni)***

Unit 3 Martel Court  
S. Park Business Park  
Stockport SK1 2AF, UK

Téléphone : +44 (0) 161-406-1720

### ***CLIMAX | H&S Tool (siège Asie-Pacifique)***

316 Tanglin Road 02-01  
Singapour 247978

Téléphone : +65 9647-2289  
Fax : +65 6801-0699

### ***Siège mondial de H&S Tool***

715 Weber Dr.  
Wadsworth, OH 44281, États-Unis

Téléphone : +1-330-336-4550  
Fax : 1-330-336-9159  
[hstool.com](http://hstool.com)

### ***CLIMAX | H&S Tool (siège européen)***

Am Langen Graben 8  
52353 Düren, Allemagne

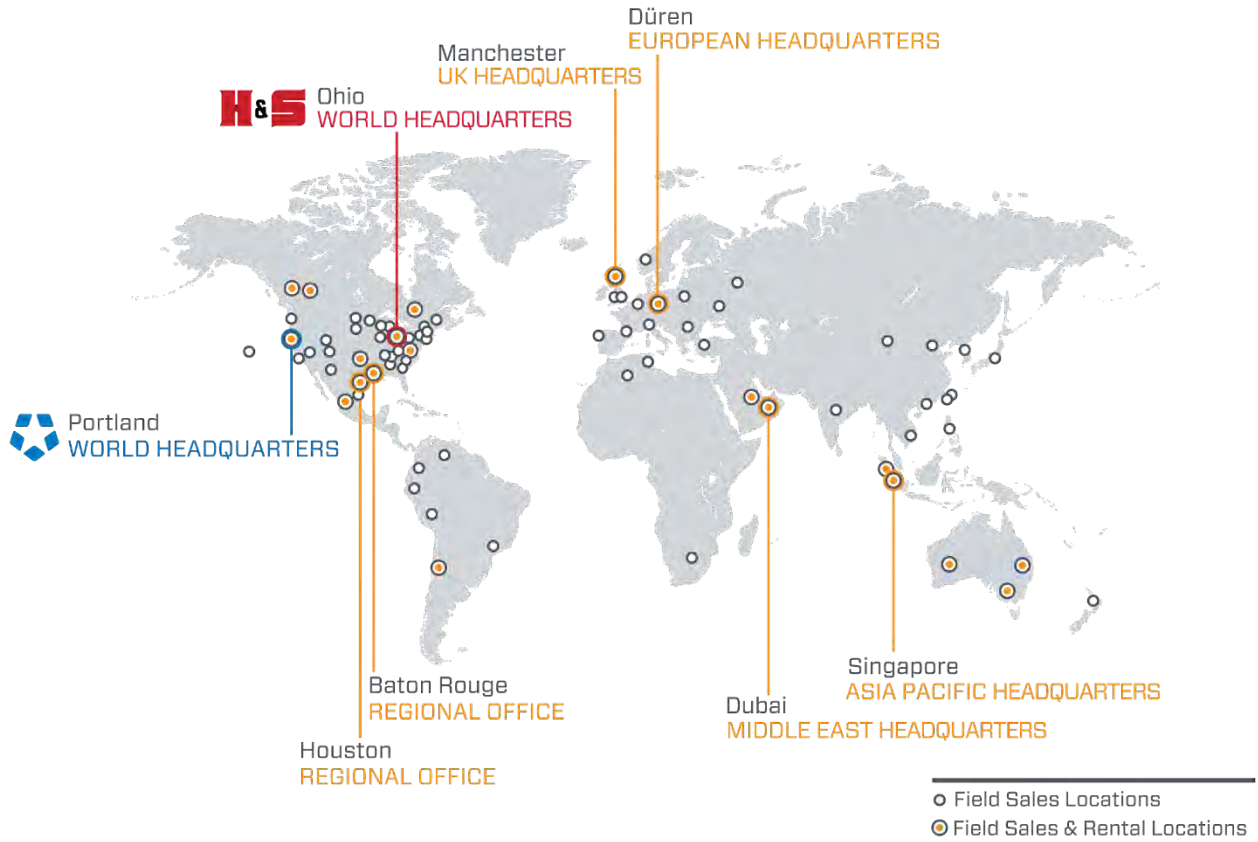
Téléphone : +49 24-219-1770  
E-mail : [CLIMAXEurope@cpmt.com](mailto:CLIMAXEurope@cpmt.com)

### ***CLIMAX | H&S Tool (siège Moyen-Orient)***

Warehouse 5, Plot : 369 272 Um Sequim  
Road  
Al Quoz 4  
PO Box 414 084  
Dubai, ÉAU

Téléphone : +971 04-321-0328

# IMPLANTATIONS MONDIALES DE CLIMAX



## GARANTIE LIMITEE

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (appelée ci-dessous « CLIMAX ») garantit que toutes les nouvelles machines sont exemptes de défauts de matériaux et de fabrication. Cette garantie est valable pour l'acheteur initial pour une période d'un an après livraison. Si l'acheteur initial découvre un défaut matériel ou de fabrication pendant la période de garantie, l'acheteur initial doit contacter le représentant de l'usine et renvoyer à l'usine l'ensemble de la machine, en port payé. À sa discrétion, CLIMAX pourra choisir de réparer ou de remplacer gratuitement la machine défectueuse et la retournera en port payé.

CLIMAX garantit que toutes les pièces sont exemptes de défauts matériels et de fabrication, et que la main-d'œuvre a été réalisée correctement. Cette garantie est disponible pour le client qui achète des pièces ou de la main-d'œuvre pour une durée de 90 jours après la livraison de la pièce ou de la machine réparée, ou de 180 jours pour les machines et les composants d'occasion. Si le client qui achète des pièces ou de la main-d'œuvre découvre un défaut matériel ou de fabrication pendant la période de garantie, l'acheteur doit contacter son représentant d'usine et renvoyer à l'usine la pièce ou la machine réparée, en port payé. À sa discrétion, CLIMAX pourra choisir de réparer ou de remplacer la pièce défectueuse et/ou de corriger un défaut du travail effectué, tout cela gratuitement, et de retourner la pièce ou la machine réparée en port payé.

Ces garanties ne s'appliquent pas dans les cas suivants :

- Dommages après la date d'expédition non causés par des défauts matériels ou de fabrication.
- Dommages causés par un entretien incorrect ou inadapté de la machine.
- Dommages causés par une modification ou une réparation non autorisée de la machine.
- Dommages causés par un mauvais traitement de la machine.
- Dommages causés par une utilisation de la machine au-delà de sa capacité nominale.

Toutes les autres garanties, explicites ou implicites, notamment, et sans limitation, les garanties de valeur marchande et d'adéquation à une utilisation particulière, sont rejetées et exclues.

### **Conditions de vente**

Veillez à examiner les conditions de vente imprimées au dos de votre facture. Ces conditions contrôlent et limitent vos droits relatifs aux produits achetés auprès de CLIMAX.

### **À propos de ce manuel**

CLIMAX fournit le contenu du présent manuel de bonne foi à titre d'aide pour l'opérateur. CLIMAX ne peut pas garantir que les informations contenues dans le présent manuel sont correctes pour des applications différentes de celle décrite dans le manuel. Les spécifications du produit sont sujettes à changement sans préavis.

---

Page laissée délibérément vierge

## Sommaire

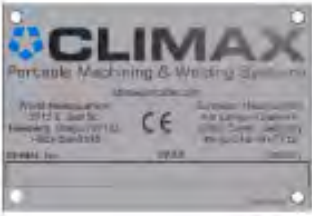






**Sommaire**

Niveaux sonores et étiquettes .....	6
Étiquettes sur la machine .....	6
Directives de sécurité .....	7
Sécurité spécifique à la machine .....	8
Recommandations d'étiquetage .....	9
Évaluation des risques et atténuation des dangers .....	10
Liste de contrôle de l'évaluation des risques .....	11
Commandes .....	12
Verrouillage de la machine .....	13
Arrêt d'urgence .....	14
Introduction .....	15
À propos de ce manuel .....	16
Vérifiez la machine à la réception .....	16
Outils recommandés .....	16
Outils manuels de base .....	16
Instruments de précision .....	16
Paramétrage de la machine .....	17
Assemblez et installez la tête de l'outil .....	17
Sélection et réglage des lames de serrage .....	17
Sélection et réglage des têtes d'outil .....	18
Tête de surfacage .....	18
Tête de chanfreinage .....	18
Montez la machine sur la pièce à usiner .....	19
Raccordement de l'alimentation .....	19
Démarrage et arrêt de la machine .....	20
Démarrage de la machine .....	20
Arrêt de la machine .....	20
Avance de la machine .....	20
Fonctionnement .....	22
Contrôles avant démarrage .....	22
Surfacage .....	22
Sens de l'avance de surfacage .....	23
Vitesse d'avance en surfacage .....	23
Chanfreinage .....	24
Démontage .....	27
Maintenance .....	28
Lubrifiants recommandés .....	28
Moteur pneumatique et unité de commande pneumatique .....	28
Dépannage .....	30
Plans en vue éclatée et pièces détachées .....	31

## Niveaux sonores et étiquettes

Pression d'air recommandée :	90 psi ( <b>NE DÉPASSEZ PAS 120 psi</b> )
Niveau sonore :	89 dB(A) – Protection auditive obligatoire
Niveau de puissance sonore :	88,8 dB(A) (pneumatique)
Niveau de pression sonore de l'opérateur :	86,0 dB(A) (pneumatique)
Niveau de pression sonore ressenti par les tiers :	83,4 dB(A) (pneumatique)

### Étiquettes sur la machine

 <p>RÉF. 29154 – Plaque de série CE</p>	 <p>RÉF. 46902 – Surface chaude</p>
 <p>RÉF. 59042 – Danger d'écrasement des mains</p>	 <p>RÉF. 59044 – Consultez le manuel d'utilisation</p>
 <p>RÉF.78742 – Danger, pièces rotatives</p>	 <p>RÉF.81008 – Portez une protection oculaire et auditive</p>
 <p>RÉF.91217 – Plaque de masse</p>	



## Directives de sécurité

Le principal défi pour la plupart des travaux d'entretien sur site est que les réparations sont souvent effectuées dans des conditions difficiles.

CLIMAX ouvre la voie en matière de promotion d'une utilisation sûre de machines-outils portatives. Assurer la sécurité nécessite un effort commun. En tant qu'opérateur de cette machine, vous êtes censé assurer votre part en examinant le chantier et en suivant scrupuleusement les procédures d'exploitation décrites dans le présent manuel, les propres règles de votre entreprise et les règlements locaux. Conservez tous les avertissements et les instructions pour pouvoir les consulter à l'avenir.

	AVERTISSEMENT
	<p><b>Pour une sécurité et des performances maximales, il est nécessaire de lire et de comprendre tout ce manuel et tous les autres avertissements et instructions de sécurité connexes avant d'utiliser cet équipement. Le non-respect des avertissements, des instructions et des directives contenus dans ce manuel peut occasionner des blessures corporelles, un décès, une électrocution, un incendie et/ou des dégâts matériels.</b></p>

### PERSONNEL QUALIFIÉ !

Avant d'utiliser cette machine, vous devez suivre une formation spécifique dispensée par un formateur agréé. Si vous ne connaissez pas le fonctionnement correct et sûr de la machine, ne l'utilisez pas.

### RESPECTEZ LES AVERTISSEMENTS !

Respectez tous les avertissements et les étiquettes d'avertissement. Le non-respect des instructions ou la négligence des avertissements peut donner lieu à des blessures, voire un décès. Un soin approprié est de votre responsabilité. Contactez Climax immédiatement pour le remplacement de tout manuel ou signalétique de sécurité endommagé ou perdu.

### UTILISATION PRÉVUE

N'utilisez la machine que selon les instructions contenues dans ce manuel de fonctionnement. N'utilisez pas cette machine de manière non conforme à l'utilisation prévue décrite dans ce manuel. Quand vous utilisez les outils, la machine, les accessoires et/ou les outils rapportés, vous devez déterminer les conditions de travail appropriées et le travail à réaliser.

### ÉLOIGNEZ-VOUS DES PIÈCES EN MOUVEMENT !

Restez éloigné de la machine pendant son fonctionnement. Ne jamais se pencher sur la machine ou y entrer pour retirer des bavures ou la régler pendant qu'elle fonctionne. Tenez les passants à distance pendant le fonctionnement de cette machine.

### MACHINE TOURNANTE

Une machine tournante peut blesser gravement un opérateur. Verrouillez toutes les alimentations électriques avant d'interagir avec la machine.

### TENEZ VOTRE ESPACE DE TRAVAIL PROPRE ET RANGÉ !

Tenez tous les câbles et les flexibles éloignés des pièces en mouvement pendant le fonctionnement. N'encombrez pas l'espace autour de la machine. Tenez la zone de travail propre et bien éclairée.

### ÉCLAIRAGE D'AMBIANCE

N'utilisez pas cette machine avec un éclairage d'ambiance inférieur à l'intensité normale.

### ATTACHEZ LES VÊTEMENTS LÂCHES ET LES CHEVEUX LONGS !

Une machine tournante peut blesser gravement un opérateur et les personnes à proximité. Ne portez pas de vêtements lâches ou de bijoux. Attachez en arrière les cheveux longs ou portez un chapeau.

### ENVIRONNEMENTS DANGEREUX

N'utilisez pas la machine dans un environnement dangereux, comme à proximité de produits chimiques explosifs, de liquides inflammables, de gaz, de fumées toxiques, ou de dangers de rayonnement inappropriés.

### FLEXIBLES, BOITIERS DE COMMANDE SUSPENDUS ET CÂBLES ÉLECTRIQUES

Ne pas malmenager le câble du boîtier de commande suspendu car cela peut endommager le câble et le boîtier suspendu. N'utilisez jamais le câble pour transporter, tirer, ou débrancher. Défaites tous les nœuds avant de redresser le câble. Tenez les câbles et les flexibles éloignés de la chaleur, de l'huile, des arêtes vives, ou des pièces en mouvement. Les prises doivent être adaptés à la sortie. Ne modifiez jamais les prises. N'utilisez pas d'outils électriques à la terre avec un adaptateur. N'exposez pas la machine à la pluie ou à des conditions humides. Avant de les utiliser, examinez toujours les flexibles et les câbles pour détecter tout dommage. Veillez à ne jamais laisser tomber un équipement électrique, cela pourrait endommager les composants.

### MOUVEMENT RÉPÉTITIF

Les individus sont susceptibles de connaître des troubles des mains et des bras quand ils sont exposés à des tâches qui impliquent des mouvements très répétitifs et/ou des vibrations.

### RESTEZ VIGILANT

Restez vigilant, regardez ce que vous êtes en train de faire et faites preuve de bon sens quand vous utilisez la machine. N'utilisez pas la machine quand vous êtes fatigué ou sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments.

---

## Sécurité spécifique à la machine

Tous les aspects de la machine ont été conçus en ayant la sécurité à l'esprit. Les pièces rotatives ne sont pas toujours protégées par les composants de la machine ou par la pièce à usiner. N'appliquez pas de contrainte sur la machine.

### ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

---

Une protection oculaire et auriculaire doit être portée pendant l'utilisation de la machine. Ces articles de sécurité n'imposent pas de contraintes pour l'utilisation en toute sécurité de la machine.

### CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

---

N'utilisez pas la machine si elle n'est pas montée sur la pièce à usiner comme cela est décrit dans le présent manuel.

### OUTILLAGE

---

La machine est dotée de tous les outils utiles pour sa configuration et son fonctionnement. Retirez tous les outils de réglage avant de démarrer la machine.

### LEVAGE

---

La plupart des composants de la machine sont lourds et doivent être déplacés ou levés avec un montage et des pratiques approuvés. Climax n'accepte aucune responsabilité pour la sélection des équipements de levage. Suivez toujours les procédures de votre usine pour lever les objets lourds. Ne levez pas seul d'objets lourds, car vous pourriez vous blesser gravement.

### OUTILS DE COUPE ET FLUIDES

---

Cette machine n'est pas fournie avec des fluides de coupe ou de refroidissement. Maintenez les outils de coupe affûtés et propres.

### COMMANDES

---

Les commandes de la machine sont conçues pour supporter les rigueurs d'une utilisation normale et les facteurs externes. Les interrupteurs marche/arrêt sont clairement visibles et identifiables. En cas de panne de l'alimentation électrique hydraulique, veillez à couper l'alimentation avant de quitter la machine.

### ZONE DE DANGER

---

L'opérateur et d'autres personnes peuvent se trouver n'importe où à proximité de la machine. L'opérateur doit s'assurer que d'autres personnes ne sont pas en danger en raison de la machine.

### DANGER LIÉ AUX FRAGMENTS MÉTALLIQUES

---

La machine produit des fragments métalliques pendant son fonctionnement normal. Vous devez porter une protection oculaire en permanence quand vous travaillez avec la machine. Retirez seulement les fragments avec une brosse une fois que la machine s'est totalement arrêtée.

### ENVIRONNEMENTS DANGEREUX

---

N'utilisez pas la machine dans un environnement dangereux, comme à proximité de produits chimiques explosifs, de fumées toxiques, ou de sources de rayonnement dangereux.

### DANGER DE RAYONNEMENT

---

Aucun système ou composant sur cette machine n'est capable de produire des risques liés à la CEM, aux UV ou autres dangers de radiations. La machine n'utilise pas de lasers et ne crée pas de matières dangereuses tels que gaz ou poussière.

### REGLAGES ET MAINTENANCE

---

Tous les réglages, opérations de lubrification et de maintenance doivent être effectués avec la machine arrêtée, et coupée de toutes sources électriques. Les clapets d'arrêt doivent être consignés avant toute opération de maintenance. N'utilisez pas la machine si des pièces mobiles sont désaxées, cintrées ou cassées. Si la machine ou des pièces sont endommagées, faites réparer la machine avant de l'utiliser.

### ÉTIQUETTES D'AVERTISSEMENT

---

Les étiquettes d'avertissement sont déjà fixées sur votre machine. Contactez Climax immédiatement si des remplacements sont nécessaires.

### MAINTENANCE

---

Assurez-vous que les composants de la machine sont exempts de débris et correctement lubrifiés avant toute utilisation. Faites entretenir votre machine par un réparateur qualifié qui utilise seulement des pièces de rechange identiques

### NIVEAU SONORE

---

89 dB(A) – Protection auditive obligatoire

### ÉNERGIE STOCKÉE

---

Les fluides hydrauliques peuvent toujours être sous pression ! Vérifiez que le groupe hydraulique est correctement coupé et verrouillé.

### SDS

---

Les fiches de sécurité sont incluses dans le manuel de maintenance.

### DEMARRAGE INVOLONTAIRE


---

Empêchez tout démarrage involontaire. La machine doit être correctement verrouillée et/ou éteinte avant la maintenance.


## Recommandations d'étiquetage

L'objectif des panneaux et des étiquettes de sécurité du produit est d'accroître le niveau de sensibilisation aux dangers possibles.

Les symboles d'alerte de sécurité indiquent DANGER, AVERTISSEMENT ou ATTENTION. Ces symboles peuvent être utilisés conjointement avec d'autres symboles ou pictogrammes. Le non-respect des avertissements de sécurité peut causer des blessures graves. Suivez toujours les précautions de sécurité pour réduire les risques de dangers et de blessures graves.

	DANGER
	Indique une situation dangereuse qui pourrait entraîner la mort ou causer des blessures graves.

	AVERTISSEMENT
	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner la mort ou causer des blessures graves.

	ATTENTION
	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures légères à modérées, des dommages à la machine ou l'interruption d'un processus important.

	IMPORTANT
	Fournit des renseignements essentiels à l'exécution d'une tâche. Il n'y a aucun danger associé aux personnes ou à la machine.

	CONSEIL
	Fournit des informations importantes concernant la machine.

---

## Évaluation des risques et atténuation des dangers

Les machines-outils sont conçues spécifiquement pour réaliser des opérations précises d'élimination de matière.

Les machines-outils fixes comprennent des tours et des fraiseuses et se trouvent généralement dans un atelier d'usinage. Elles sont placées à un endroit fixe pendant leur fonctionnement et sont considérées comme une machine complète et autonome. Les machines-outils fixes offrent la rigidité nécessaire pour effectuer des opérations d'enlèvement de matière de la structure faisant partie intégrante de la machine-outil.

En revanche, les machines-outils portatives sont conçues pour des applications d'usinage sur site. Elles se fixent généralement directement sur la pièce à usiner, ou à une structure adjacente, et obtiennent leur rigidité de la structure à laquelle elles sont fixées. L'objectif de la conception est que la machine-outil portable et la structure à laquelle elle est fixée deviennent une seule machine pendant le processus d'enlèvement des matériaux.

Pour atteindre les résultats désirés et assurer la sécurité, l'opérateur doit comprendre et respecter l'intention de la conception, le paramétrage, et les pratiques d'utilisation propres aux machines-outils portables.

L'opérateur doit réaliser un examen complet et une évaluation des risques sur site de l'application désirée. En raison de la nature unique des applications d'usinage portables, il est normal d'identifier un ou plusieurs risques à prendre en compte.

Lors de l'évaluation des risques sur site, il est important de prendre en compte la machine-outil portable et la pièce à usiner comme un tout.

## Liste de contrôle de l'évaluation des risques

Utilisez ces listes de contrôle dans le cadre de votre évaluation des risques sur site et englobez toute autre considération relative à votre application spécifique.

TABLEAU 1. LISTE DE CONTROLE DE L'EVALUATION DU RISQUE AVANT REGLAGE

Avant le réglage	
<input type="checkbox"/>	J'ai pris note de toutes les étiquettes d'avertissement sur la machine.
<input type="checkbox"/>	J'ai éliminé ou atténué tous les risques identifiés (tels que le trébuchement, la coupure, l'écrasement, l'emmêlement, le cisaillement ou la chute d'objets).
<input type="checkbox"/>	J'ai envisagé les besoins en matière de sécurité du personnel et installé toutes les protections nécessaires.
<input type="checkbox"/>	J'ai lu les instructions de montage de la Machine et inventorié tous les articles requis mais non fournis.
<input type="checkbox"/>	J'ai créé un plan de levage, comprenant l'identification de l'équipement d'arrimage approprié, pour chacune des opérations de levage requises lors de l'installation de la structure de support et de la machine.
<input type="checkbox"/>	J'ai localisé les potentielles trajectoires de chute impliquées dans les opérations de levage et d'arrimage. J'ai pris des précautions pour maintenir les techniciens à l'écart des trajectoires de chute identifiées.
<input type="checkbox"/>	J'ai pris en compte le mode d'utilisation de la machine et identifié le meilleur positionnement pour les commandes, le câblage et l'opérateur.
<input type="checkbox"/>	J'ai évalué et atténué tout autre risque potentiel spécifique à ma zone de travail.

TABLEAU 2. LISTE DE CONTROLE DE L'EVALUATION DU RISQUE APRES REGLAGE

Après le réglage	
<input type="checkbox"/>	J'ai vérifié que la machine est installée en toute sécurité et que le trajet de chute potentielle est dégagé. Si la machine est installée en hauteur, j'ai vérifié que la machine est protégée contre la chute.
<input type="checkbox"/>	J'ai identifié tous les points de pincement possibles, tels que ceux provoqués par les pièces en rotation, et j'en ai informé le personnel concerné.
<input type="checkbox"/>	J'ai prévu le confinement des copeaux produits par la machine. J'ai suivi les intervalles d'entretien avec les lubrifiants préconisés.
<input type="checkbox"/>	J'ai vérifié que tout le personnel concerné dispose des équipements de protection individuelle recommandés, ainsi que de tous les équipements requis par les réglementations du site ou autres.
<input type="checkbox"/>	J'ai vérifié que l'ensemble du personnel concerné comprend et se trouve à l'écart de la zone de danger.
<input type="checkbox"/>	J'ai évalué et atténué tout autre risque potentiel spécifique à ma zone de travail.

## Commandes

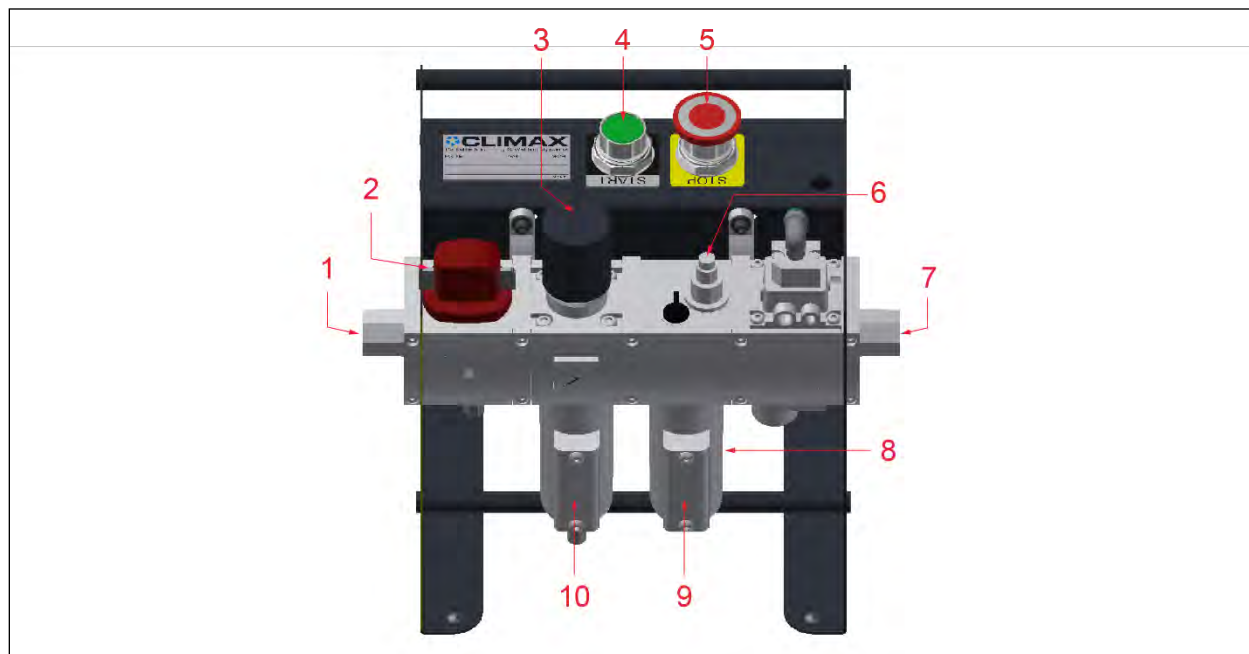


Figure 1. Unité de conditionnement pneumatique

Tableau 3. Fonctions de l'unité de conditionnement pneumatique

Numéro	Composant	Fonction
1	Raccordement de l'entrée	Raccorde l'unité de conditionnement pneumatique à la source d'air comprimé de l'opérateur.
2	Consignation de l'alimentation en air	Isole la pression d'air de la machine et offre la possibilité de verrouiller le clapet en fermeture avant d'effectuer l'entretien.
3	Détendeur	Contrôle la pression d'air fournie à la machine. Le détendeur est pré réglé en usine et ne nécessite pas de réglage.
4	Start (réinitialisation système)	Réinitialise la chute de basse pression.
5	Arrêt d'urgence	Isole l'alimentation en air et évacue l'air en aval. Appuyez dessus pour arrêter la machine ; relevez pour la réinitialiser.
6	Indicateur du débit d'huile	Contrôle le débit du graisseur automatique d'air.
7	Raccordement de la sortie	Alimente la machine en air.
8	Réservoir d'huile	Contient l'huile de lubrification pour le moteur pneumatique de la machine.
9	Jauge visuelle du réservoir d'huile	Indique le niveau d'huile dans le réservoir.
10	Filtre	Élimine les particules étrangères de l'alimentation en air et protège les vannes en aval et le moteur.

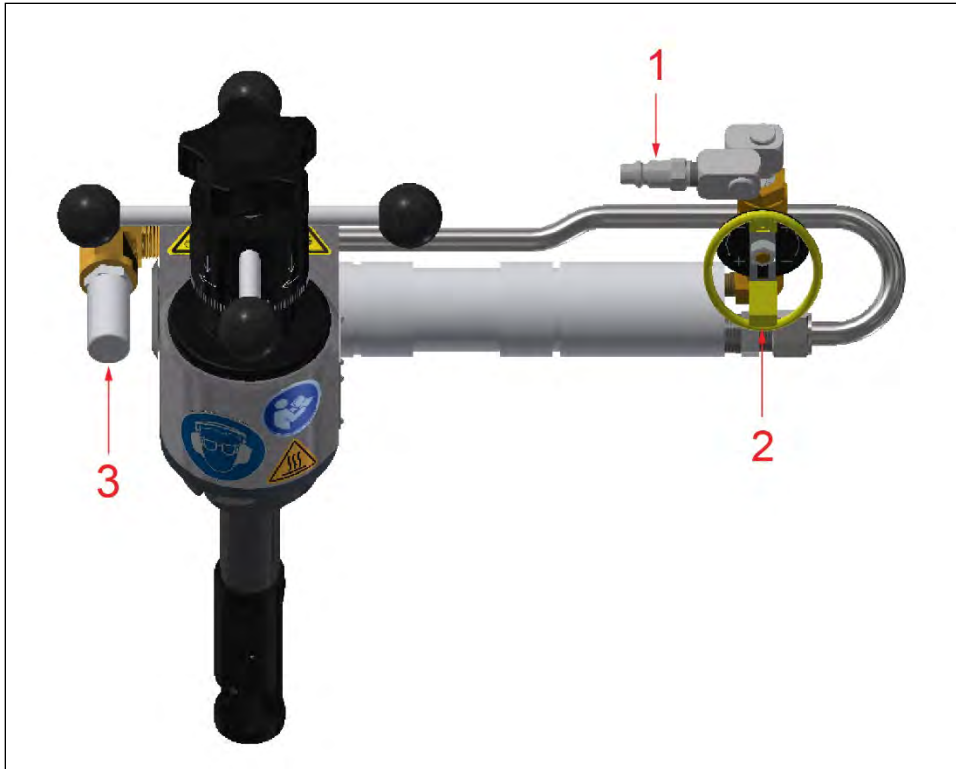



Figure 2. Composants de commande de la FF3000

Tableau 4. Identification des commandes de la FF3000

Numéro	Composant	Fonction
1	Raccordement de l'entrée	Connecte la FF3000 à l'unité de conditionnement pneumatique.
2	Vanne de réglage de la vitesse	Commande la vitesse de rotation de la machine et est située sur la sortie de l'ensemble pneumatique.
3	Silencieux d'échappement	Sortie de l'échappement de l'air du moteur.

### Verrouillage de la machine

	AVERTISSEMENT
	<p>Veillez à toujours arrêter la machine et à consigner l'unité de conditionnement pneumatique avant d'effectuer des réglages sur les commandes ou les composants de la machine. Le non-respect de cette précaution de sécurité peut entraîner des blessures graves.</p>

---

## Arrêt d'urgence

---

Pour arrêter immédiatement le fonctionnement de la machine, appuyez sur le bouton arrêt d'urgence sur l'unité de conditionnement pneumatique.

Avant de redémarrer la FF3000, procédez comme suit :

1. Vérifiez que la zone autour de la zone d'oscillation de la machine est dégagée d'outils, d'obstructions ou de personnel.
2. Fermez la vanne de réglage de vitesse.
3. Tirez le bouton arrêt d'urgence vers le haut.
4. Appuyez sur le bouton de démarrage (répétez l'étape 1 si nécessaire).

Les commandes de la FF3000 sont situées sur l'unité de conditionnement pneumatique illustrée dans Figure 1 page 12, et sur le moteur illustré dans Figure 2 page 13.

Le robinet à bille monté sur le moteur est utilisé pour réguler le débit d'air afin d'ajuster la vitesse de la machine.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<b>Arrêtez toujours la machine au moyen du bouton d'arrêt d'urgence sur l'unité de conditionnement pneumatique. Cela permet d'évacuer toute la pression du moteur d'entraînement pneumatique de la FF3000.</b>

La plomberie du système d'air comprend un silencieux d'échappement pour réduire le niveau sonore et également pour piéger la brume d'huile dans l'échappement du moteur.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<b>Le moteur peut fonctionner de manière inattendue quand le tuyau d'air est raccordé. Fermez la vanne du moteur pneumatique avant de raccorder le tuyau d'air.</b>



## Introduction

Le modèle FF3000 est un outil d'usinage à angle droit conçu pour surfer des brides de 47 à 304,80 mm de diamètre (1,85 à 12 pouces). Il est également utilisé pour des opérations de chanfreinage, d'équerrage, de lamage et pour les coupes et préparations au soudage des tubes et canalisations. La machine pèse 21 kg (45 lb).

Un mandrin de serrage interne à expansion saisit des pièces de diamètres intérieurs allant de 38,10 à 171,45 mm (1,50 à 6,75 pouces) avec des jeux de mâchoires interchangeables.

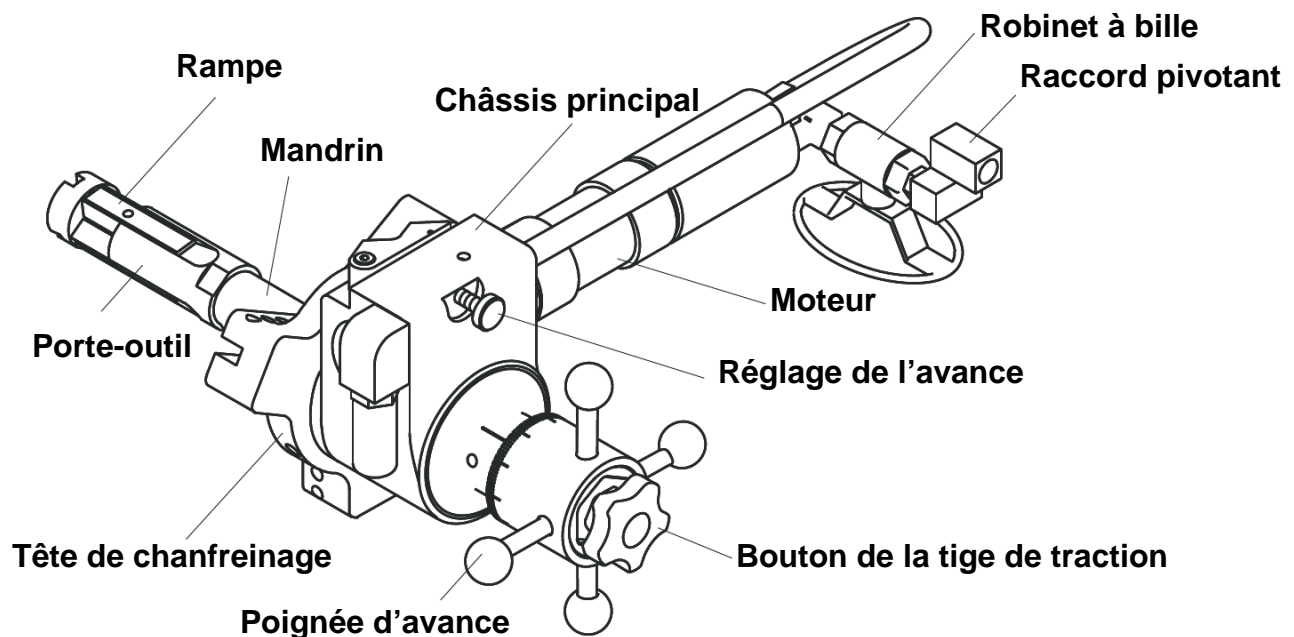
Le kit de surfaçage de base comprend les éléments suivants :

- Une machine avec un moteur pneumatique, un conditionneur pneumatique et une tête de surfaçage
- Un jeu de 12 lames de serrage (3 lames par jeu) pour les alésages de diamètre allant de 38,10 à 171,45 mm (1,5 à 6,75 pouces)
- Une trousse à outils et manuel d'utilisation
- Deux têtes de surfaçage, une pour dégrossir et une pour la finition
- Une caisse en plastique robuste pour le stockage et le transport

Le kit de chanfreinage de base comprend les éléments suivants :


- Une machine FF3000 avec un moteur pneumatique, un conditionneur pneumatique et une tête de chanfreinage
- Un jeu de 12 lames de serrage (3 lames par jeu) pour les alésages de diamètre allant de 38,10 à 171,45 mm (1,5 à 6,75 pouces)
- Une trousse à outils et manuel d'utilisation
- Un outil de surfaçage, un de chanfreinage et un de lamage
- Une caisse en plastique robuste pour le stockage et le transport

Respectez les instructions figurant dans ce manuel d'utilisation et préservez l'intégrité de la machine en ne la modifiant pas.



---

## À propos de ce manuel

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	Une machine en fonctionnement peut causer des blessures graves. Toutes les instructions doivent être comprises avant d'utiliser cette machine.

Ce manuel décrit le mode d'utilisation de votre surfaceuse de brides/chanfreineuse de tubes, modèle FF3000. Toutes les pièces répondent aux normes de qualité strictes de CLIMAX. Pour un maximum de sécurité et de performances, lisez entièrement le manuel avant d'utiliser la machine.

## Vérifiez la machine à la réception

Inspectez la machine pour déceler tout dommage qui aurait pu survenir pendant l'expédition. Vérifiez que vous avez bien reçu toutes les pièces listées sur la facture. Contactez CLIMAX immédiatement s'il y a des erreurs ou si vous avez des questions concernant cette machine.

## Outils recommandés

Vous trouverez ci-dessous une liste d'outils que vous devriez avoir à portée de main avant de commencer à utiliser la machine. Bien que CLIMAX fournisse une trousse à outils générale pour les opérations de base, vous devrez apporter sur le chantier tous les autres outils nécessaires à votre application spécifique et à la configuration.

Les machines portatives CLIMAX sont conçues pour effectuer vos réparations rapidement, avec précision et en toute sécurité. La préparation avant la mise en place peut être aussi importante que l'usinage en lui-même. Vous devez connaître votre application et ce dont vous avez besoin pour travailler rapidement, avec précision et en toute sécurité.

### Outils manuels de base

---

Voir le kit d'outillage FF3000.

### Instruments de précision

---

Dans la plupart des cas, ces machines peuvent être installées avec des appareils de mesure de base comme une règle en acier ou un mètre enrouleur. Dans les cas où un usinage et un alignement de précision sont nécessaires, ces articles supplémentaires peuvent être utiles :

- Pieds à coulisse à cadran/numériques
- Ressort de diamètre interne et/ou pieds à coulisse à cadran
- Niveau de précision
- Micromètres
- Comparateur à cadran

## Paramétrage de la machine



### AVERTISSEMENT

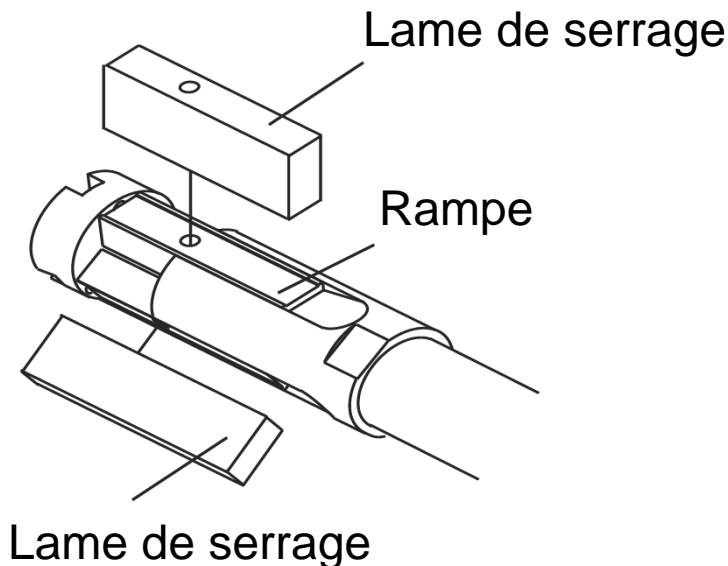
Évitez les blessures corporelles causées par les machines en mouvement. Éteignez et coupez l'alimentation en air avant d'installer la machine.

### Assemblez et installez la tête de l'outil

Vérifiez que les griffes du porte-outil sont complètement rentrées avant d'y glisser une tête d'outil. Installez une tête de coupe (chanfreinage ou surfaçage), avec la flèche pointant à l'opposé du châssis principal. Alignez les broches à baïonnette de la tête de surfaçage sur les encoches du châssis. Poussez et tournez pour verrouiller. Un coup de marteau dans le sens opposé à la flèche située sur la tête de l'outil permet de s'assurer que la tête de l'outil est bien en place.


### Sélection et réglage des lames de serrage

1. Mesurez le diamètre interne de la pièce à usiner. Cette mesure est importante pour sélectionner la bonne taille de lames de serrage.
2. Les lames de serrage ne sont pas utilisées pour les diamètres internes compris entre 3,81 et 4,93 cm (1,5 et 1,94 pouces).
3. La taille des lames de serrage est indiquée dessus. Choisissez le bon jeu de lames de serrage en consultant le tableau suivant :



Sélection du jeu de lames de serrage	
Diamètre intérieur d'alésage (mm)	Numéro de pièce (jeu de 3)
1,5 - 1,94 (38 - 49)	AUCUN
1,94 - 2,35 (48 - 60)	35702
2,30 - 2,76 (58 - 70)	35703
2,71 - 3,17 (69 - 81)	35704
3,12 - 3,58 (79 - 91)	35705
3,53 - 3,99 (90 - 101)	35706
3,94 - 4,40 (100 - 112)	35707
4,35 - 4,81 (110 - 122)	35708
4,76 - 5,22 (121 - 133)	35709
5,17 - 5,63 (131 - 143)	35710
5,58 - 6,04 (142 - 152)	35711
5,99 - 6,45 (152 - 164)	35712
6,40 - 6,81 (163 - 173)	35713

---

	<b>CONSEIL</b>
	La saleté, les bavures et la graisse à l'intérieur de la pièce à usiner peuvent empêcher les lames de serrage de se monter correctement.

4. Installez le jeu de lames de serrage adapté au diamètre sur le diamètre interne du porte-outil, vérifiez que toutes les lames font la bonne taille, sont bien installées et solidement fixées.
5. Huilez légèrement la tige et rentrez-la dans le porte-outil.

## Sélection et réglage des têtes d'outil

### Tête de surfaçage

---

1. Sélectionnez la bonne tête d'outil et insérez-la dans le porte-outil. Vissez les vis de serrage pour la sécuriser.
2. Pour les travaux de production, les réglages doivent être testés sur une bride d'essai.

### Tête de chanfreinage

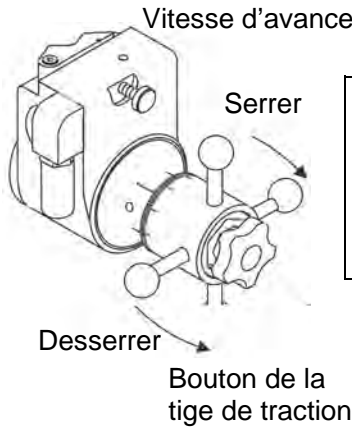
---

1. Sélectionnez l'outil ou la combinaison d'outils dont vous avez besoin et insérez-les dans la tête de l'outil. Veillez à placer les outils dans une position dans laquelle ils vont couper toute la zone requise.
2. Selon la configuration de chanfreinage requise, les outils doivent être installés dans un ordre défini. Les têtes d'alésage en premier, puis de surfaçage et d'équerrage et en dernier celles de diamètre externe et de rainure en J.
3. Avec chaque outil en position, serrez les vis.
4. Quand une lèvre doit être installée sur la pièce usinée, utilisez une tête de surfaçage avec la tête de chanfreinage. La tête de chanfreinage de la FF3000 peut couper en plongée mais elle n'avance pas dans le sens radial.

La largeur de la lèvre est contrôlée en ajustant la position de la tête de chanfreinage ou en utilisant une tête de coupe plus ou moins haute.

5. Si un diamètre interne de chanfreinage spécifique est requis, testez la tête de coupe de diamètre interne au préalable pour vérifier que la taille est correcte. Coupez la partie interne du chanfrein en premier.
6. Pour les travaux de production, les réglages de l'outil doivent être testés sur un tube ou une canalisation d'essai.

## Montez la machine sur la pièce à usiner



1. Tournez le bouton de la tige de traction dans le sens anti-horaire pour tirer les lames de serrage vers l'intérieur.



### ATTENTION

Pour éviter d'endommager les lames de serrage lors de la coupe, vérifiez que la machine est montée assez loin dans la pièce à usiner pour dégager les coupes.

2. Mettez la machine dans l'extrémité du tube ou de la canalisation et tournez la tige de traction dans le sens horaire pour écarter les lames de serrage dans l'alésage.
3. Pour centrer et sécuriser la machine dans le tube ou la canalisation, faites doucement bouger l'outil d'avant en arrière tout en serrant le bouton de la tige en sens horaire.



### ATTENTION

La machine n'est PAS bien serrée tant que le bouton de la tige n'est pas poussé dans la poignée d'avance et tourné pour le serrage final.

La machine n'est PAS bien serrée tant que le bouton de la tige n'est pas poussé dans la poignée d'avance et tourné pour le serrage final.

4. Pour le serrage final, poussez le bouton de la tige dans la poignée de l'avance et utilisez le levier supplémentaire pour serrer le porte-outil.

## Raccordement de l'alimentation



### AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures graves causées par les machines en mouvement lors de l'installation ou du réglage, utilisez les raccords rapides entre la conduite d'alimentation en air et le robinet à bille. Fermez et verrouillez la vanne d'air avant de raccorder la conduite d'alimentation en air au moteur.

Le filtre à air et le graisseur automatique fournis avec la machine doivent être utilisés, sous peine d'annulation de la garantie de la machine. Le graisseur automatique doit être paramétré pour délivrer de l'huile à une vitesse de 15 à 20 gouttes par minute.




### ATTENTION

Pour éviter d'endommager la machine, utilisez le filtre et le graisseur automatique fournis.

1. Fermez et consignez l'alimentation en air.
2. Raccordez l'arrivée d'air à l'unité de conditionnement pneumatique (voir Figure 1 page 12). Vérifiez que la conduite d'alimentation en air fait au moins 0,95 cm (3/8").
3. Vérifiez que le robinet à bille est coupé. Le robinet à bille est coupé quand la poignée est perpendiculaire au tuyau d'air.
4. Raccordez l'alimentation en air de l'unité de conditionnement pneumatique à la machine avec les raccords rapides.

## Démarrage et arrêt de la machine

La machine FF3000 a un moteur pneumatique de 0,79 ch et un robinet à bille. Ajustez la vitesse du moteur pneumatique en ouvrant ou en fermant le robinet à bille.

	<b>CONSEIL</b>
	Les raccordements des conduites d'air doivent être effectués avec des raccords pneumatiques non restrictifs.

## Démarrage de la machine

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	Pour éviter des blessures graves causées par les machines en mouvement, fixez la machine à la pièce à usiner avant de brancher l'alimentation en air.

Ouvrez la vanne de consignation sur l'unité de conditionnement pneumatique et réinitialisez le bouton d'arrêt d'urgence. Appuyez sur le bouton « Start » pour mettre la sortie de l'unité de conditionnement pneumatique sous pression.

Ouvrez doucement le robinet à bille. Le robinet à bille est complètement ouvert quand la poignée est parallèle au tuyau d'air. Ajustez le robinet à bille pour atteindre la vitesse de tête d'outil souhaitée.

## Arrêt de la machine

Fermez le robinet à bille et coupez l'alimentation en air.

## Avance de la machine

Cette machine se déplace en sens axial le long de son mandrin pour engager la tête de coupe dans la pièce usinée. Pour déplacer la tête de l'outil vers la pièce usinée, tourner la poignée de l'avance en sens horaire. Pour l'éloigner de la pièce usinée, tournez la poignée d'avance dans le sens anti-horaire.

Une caractéristique notable de la CLIMAX FF3000 est qu'elle comprend un mécanisme d'avance avec filetages à gauche et à droite. Tout en fournissant un système d'avance plus compact, ce design innovant double la distance des déplacements de la tête d'outil.

Lorsque l'outil est éloigné de la pièce usinée, faire attention que le cylindre de boulon n'entre pas en contact avec le corps principal. Le cylindre de boulon est fileté à gauche. Pour éloigner le cylindre du corps, tourner la pognée d'avance dans la direction des flèches sur le côté du cylindre de boulon (sens horaire).

## Fonctionnement

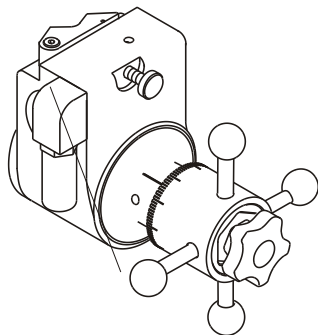
### Contrôles avant démarrage


	<b>AVERTISSEMENT</b>
	Pour éviter toute blessure corporelle grave liée aux machines en mouvement, éteignez et débranchez la conduite d'air avant de procéder aux vérifications de démarrage

1. Vérifiez que les outils sont bien aiguisés.
2. Vérifiez que toutes les pièces mobiles se déplacent librement.
3. Remplissez le graisseur automatique pneumatique avec de l'huile pneumatique. Utilisez une huile pneumatique qui contient des antioxydants et des inhibiteurs de rouille comme Mobil ALMO525. Le graisseur automatique doit délivrer de l'huile à une vitesse de 15 à 20 gouttes par minute.
4. Vidangez tout le liquide et retirez toutes les salissures du filtre à air.
5. Fermez le robinet à bille.
6. Vérifiez que la pression pneumatique de la conduite est de 90 psi (620 kPa).

### Surfaçage

Vis de réglage (3)

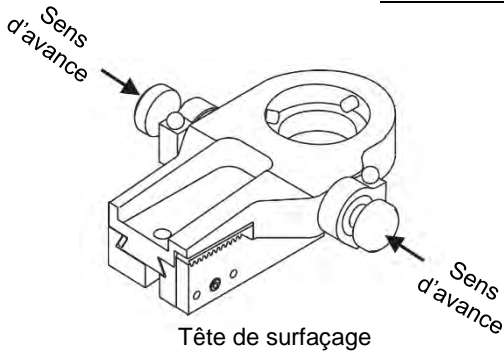


	<b>AVERTISSEMENT</b>
	Pour vous protéger des copeaux volants et du bruit excessif, portez des protections oculaires et auditives lorsque vous utilisez la machine.

1. Vérifiez que l'alimentation en air est coupée.
2. Vérifiez que l'outil est bien serré.
3. Positionnez la profondeur de la coupe de la tête de surfaçage en utilisant la poignée d'avance. Serrez légèrement les 3 vis de réglage sous la poignée d'avance pour stabiliser le mandrin et réduire les risques de vibration. Le fait de serrer ces vis permet de verrouiller la position axiale de la tête de surfaçage.




### Sens de l'avance de surfaçage



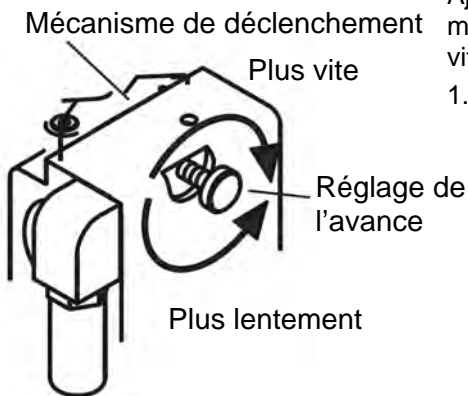
La tête de surfaçage avance automatiquement dans l'une ou l'autre direction. Elle utilise un ensemble de roues libres internes pour entraîner un arbre de pignon le long de la crémaillère. Après avoir poussé l'arbre d'avance d'un côté ou de l'autre, la machine va avancer dans la direction indiquée par la flèche sur le côté de la tête. Vérifiez que les broches de l'arbre de pignon sont complètement insérées.

Pour avancer vers l'extérieur du porte-outil, poussez l'arbre sur le côté de la tête de surfaçage avec la flèche pointant vers l'extérieur.

Pour avancer vers l'intérieur du porte-outil, poussez l'arbre sur le côté de la tête de surfaçage avec la flèche pointant vers l'intérieur.


	<b>CONSEIL</b>
	<p>Fournit des informations importantes concernant la machine. Quand les deux broches de l'arbre sont sorties de leurs crans, le système d'avance est NEUTRE. Il peut être avancé à la main dans l'une ou l'autre direction.</p>

### Vitesse d'avance en surfaçage




Ajustez l'avance en utilisant le petit bouton rond situé à proximité du mécanisme de déclenchement. Le sens horaire fait avancer l'outil plus vite. Le sens anti-horaire fait avancer l'outil plus lentement.

1. Continuez à faire avancer la tête d'outil dans la pièce à usiner jusqu'au lancement de la coupe. Ajoutez une petite quantité d'huile de coupe au fur et mesure que la coupe est effectuée.


	<b>ATTENTION</b>
	<p>Ne coupez pas le moteur pneumatique pendant que l'outil coupe la pièce à usiner.</p>

2. Une fois que vous avez obtenu la surface souhaitée, éloignez l'ensemble de la tête de l'outil de la pièce à usiner, en utilisant les poignées d'avance.
3. Fermez le robinet à bille pour arrêter la machine.

## Chanfreinage

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	Pour éviter toute blessure corporelle grave liée aux machines en mouvement, éteignez et débranchez l'alimentation avant de démonter la machine.

1. Débranchez le tuyau d'alimentation pneumatique.
2. Retirez toutes les lames de serrage et tournez le bouton de la tige de traction dans le sens anti-horaire pour rétracter les mâchoires dans le porte-outil.
3. Retirez si nécessaire la tête de surfaçage. Pour dégager le verrou à baïonnette, frappez-le avec un maillet anti-rebonds dans le sens indiqué par la flèche gravée. Tournez et tirez sur la pièce pour la retirer du mandrin.
4. Installer la tête de chanfreinage avec la flèche pointant à l'opposé du corps principal. Aligner les broches à baïonnette de la tête de chanfreinage sur les encoches sur le corps. Poussez et tournez pour verrouiller. Un coup de marteau dans le sens opposé à la flèche située permet de s'assurer que la tête de l'outil est bien en place.
5. Changez les lames du porte-outil si besoin.

	<b>ATTENTION</b>
	Pour éviter d'endommager les lames de serrage lors de la coupe, vérifiez que la machine est montée assez loin dans la pièce à usiner pour dégager les coupes.

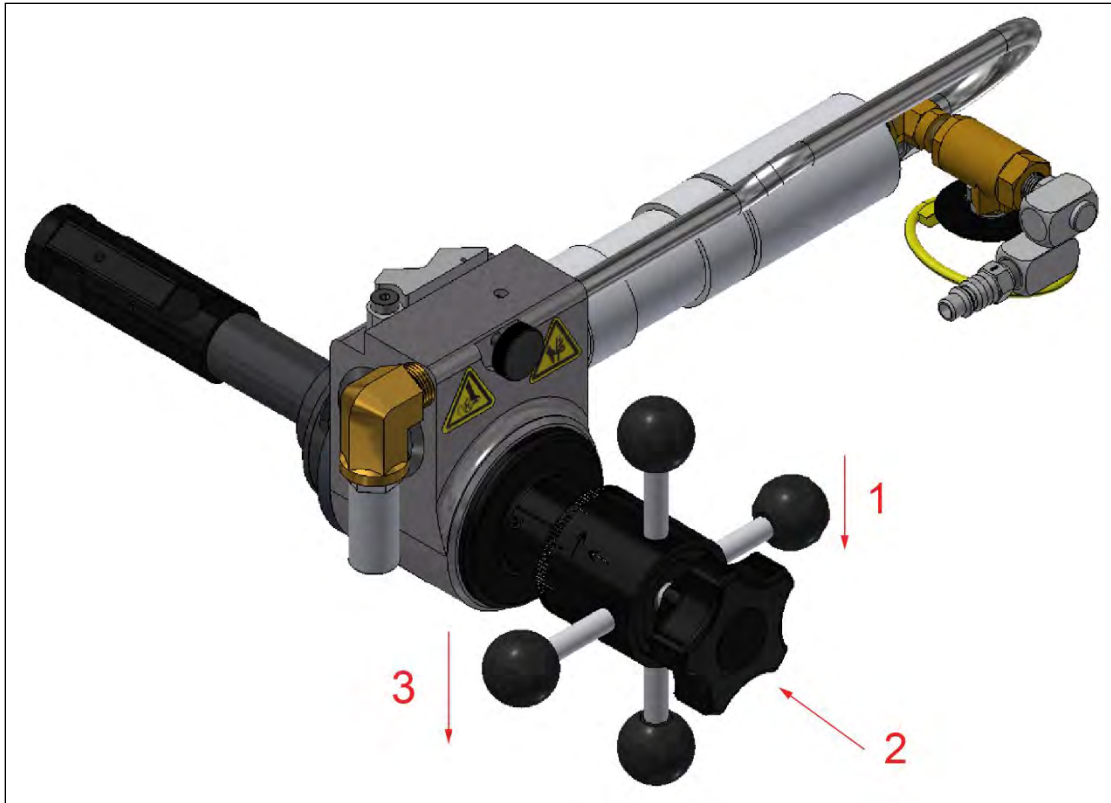


Figure 3. Fonctions de la FF3000


Veillez noter que les chiffres indiqués dans Table 5 ne sont pas des chiffres correspondant à des étapes à suivre dans l'ordre 1 à 4 mais servent seulement à identifier les pièces et actions figurant dans Figure 3.

Tableau 5. Fonctions de commande de la FF3000

Numéro	Fonction
1	Tournez la poignée d'avance <u>dans le sens horaire</u> pour <u>serrer</u> le porte-outil.
2	Poussez la tige de traction pour l'engager avec la poignée d'avance en vue du serrage final et du desserrage du porte-outil.
3	Tournez la poignée d'avance <u>dans le sens anti-horaire</u> pour <u>desserrer</u> le porte-outil.

6. Installez la machine dans l'extrémité du tube ou de la canalisation et tournez la tige de traction dans le sens horaire pour écarter les lames de serrage dans l'alésage.
7. Pour centrer et sécuriser la machine dans le tube ou la canalisation, faites doucement bouger l'outil d'avant en arrière tout en serrant le bouton de la tige en sens horaire.
8. Pour le serrage final, poussez le bouton de la tige dans la poignée de l'avance et utilisez le levier supplémentaire pour serrer le porte-outil.

- 
9. Les vibrations ou les bruits de coupe peuvent être influencés en serrant le mandrin avec les trois vis de réglage situées sous la poignée d'avance. Si ces vis sont trop serrées, il sera difficile de tourner les poignées d'avance.

CONSEIL	
	<p>Les vis de la cale sont préréglées en usine. Des ajustements peuvent devoir être faits sur le terrain de temps à autre.</p> <p>Lors de l'ajustement du lardon, les vis doivent être bien serrées mais pas trop. Quand elle est bien ajustée, la tête d'outil se déplace avec fluidité le long de la glissière mais n'est pas lâche.</p> <p>Vérifier en avançant manuellement la tête de l'outil de bout en bout, en recherchant les zones qui sont trop serrées ou trop lâches. Ajustez selon les besoins.</p>

## Démontage



### AVERTISSEMENT


Pour éviter toute blessure corporelle grave liée aux machines en mouvement, coupez et consignez l'alimentation avant de débrancher la machine.

1. Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence sur l'unité de conditionnement pneumatique pour faire tomber la pression du système.
2. Débranchez le tuyau d'alimentation pneumatique.
3. Faites reculer la tête de coupe pour qu'elle soit entre 0,63 et 1,25 cm (1/4" à 1/2") de la pièce à usiner.
4. Desserrez le bouton de la tige en le tournant dans le sens anti-horaire et faites doucement bouger l'outil d'avant en arrière pour le dégager du porte-outil. Retirez la machine de la pièce à usiner.

## Maintenance

### Lubrifiants recommandés

LUBRIFIANT	MARQUE	LIEU D'UTILISATION
Huile légère	WD-40	Surfaces non peintes
Huile pour découpe	UNOCAL KOOLCUT	Outils, pièce travaillés
Huile lubrifiante	Huile hydraulique AW32 ou similaire	Godet à huile du graisseur automatique


	<b>ATTENTION</b>
	Utilisez seulement les lubrifiants spécifiés.

- Entre chaque utilisation, nettoyez les copeaux et poussières sur l'ensemble du porte-outils, en particulier les écrous et filetages du porte-outil. La saleté et les particules abrasives peuvent sérieusement réduire la durée de vie de l'outil.
- Vérifiez l'accumulation de chaleur dans le boîtier de la machine pendant son fonctionnement. Si la température du boîtier dépasse 150 °F (65,5 °C) (très chaud au toucher), laissez l'appareil refroidir avant de le réutiliser.
- Inspectez tous les filetages visibles pour voir s'ils sont prématurément usés. Les pièces filetées usées doivent être remplacées avant qu'elles endommagent les ensembles correspondants.
- L'usure excessive des engrenages peut se manifester par un jeu excessif à la tête de l'outil. Appelez CLIMAX pour obtenir des conseils.


### Moteur pneumatique et unité de commande pneumatique

Pour assurer la durée de vie du moteur pneumatique :

- Dirigez l'air entrant dans le graisseur automatique et le filtre à air.
- Utilisez des conduites et raccords pneumatiques non restrictifs. Vérifiez périodiquement le système pneumatique pour s'assurer que la pression pneumatique est de 90 psi (620 kPa).
- Réglez le couple du moteur pneumatique en tournant le robinet à bille.

	<b>CONSEIL</b>
	NE réglez PAS la vitesse du moteur pneumatique en changeant la pression d'air de la conduite de 620 kPa (90 psi).

- Remplissez le godet du graisseur automatique d'air avant d'utiliser la machine. Utilisez de l'huile de grande qualité avec des agents anti-rouille et des émulsifiants telle que l'huile hydraulique AW32. Paramétrez le graisseur automatique pour délivrer de l'huile à une vitesse de 15 à 20 gouttes par minute.
- Vidangez le filtre à air avant et après avoir utilisé la machine.

	<b>ATTENTION</b>
	Pour éviter d'endommager la machine, n'utilisez jamais la machine sans filtre à air ni graisseur automatique.

- Il est important que le mécanisme de serrage du porte-outil et ses composants restent exempts de saleté et de corrosion.
- Ne faites pas tomber, ne frappez pas (sauf indication contraire mentionnée dans ce manuel) et n'utilisez pas de manière abusive votre machine de surfaçage de brides/de chanfreinage de tuyaux FF3000.
- N'utilisez pas de tête d'outil émoussée et ne forcez pas dans la pièce à usiner. Si une contre-pression excessive est présente et que les outils semblent déchirer plutôt que couper, ou que les copeaux deviennent bleus ou bruns, les outils doivent être remplacés immédiatement.

## Dépannage

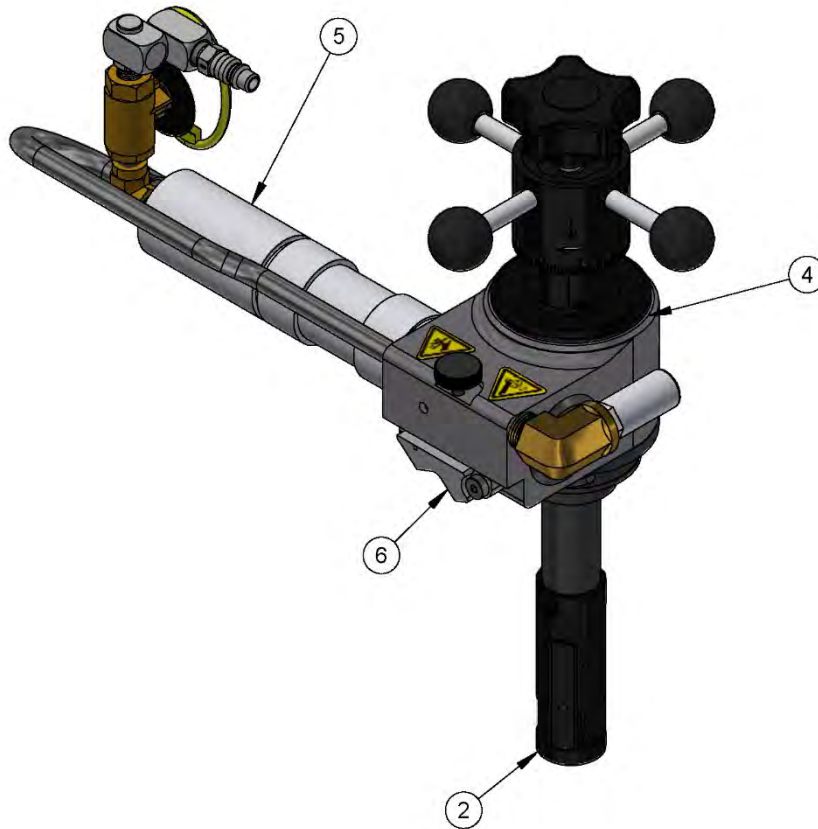
La FF3000 contient peut de pièces qui peuvent être entretenues sur place. Contactez l'usine pour tout(e) réparation ou réglage autre que celle/celui indiqué(e) ici.

Symptôme	Cause probable	Mesure corrective
La machine est lente	L'alimentation en air est limitée ou bloquée	Vérifiez que la pression est de 620 kPa (90 psi). Regardez si des tuyaux sont pincés ou si des vannes sont partiellement fermées
	Manque de lubrifiant	Lubrifiez
	Lenteur du moteur pneumatique	Vérifiez l'alimentation en huile de la conduite sur l'unité de conditionnement pneumatique
	Moteur pneumatique usé	Renvoyez au fabricant pour entretien
La machine fait un bruit inhabituel	Les roulements de l'arbre principal ont besoin d'être ajustés	Renvoyez à CLIMAX pour réparation
	Les engrenages sont usés	
	La bague du mandrin est usée	
La machine à chanfreiner vibre pendant la coupe	Les têtes d'outil sont émoussées ou ébréchées	Remplacez les têtes d'outil
	La machine est mal montée	Desserrez l'écrou de traction et alignez la machine sur la pièce à usiner.
	L'avance est trop rapide ou inégale	Faites avancer lentement et régulièrement
	Les pincés sont lâches ou ne correspondent pas	Utilisez des jeux assortis de lames de serrage ; vérifiez que les lames sont fixées solidement
	Roulement de porte-outil usé	Remplacez le roulement
	Roulement d'entraînement avant usé ou mal réglé	Réparez ou ajustez au besoin.
	Vis de réglage du mandrin desserrées	Ajustez les trois vis de réglage sous les poignées d'avance



**Plans en vue éclatée et pièces détachées****Tableau 6. Trousse à outils (RÉF. 35470)**

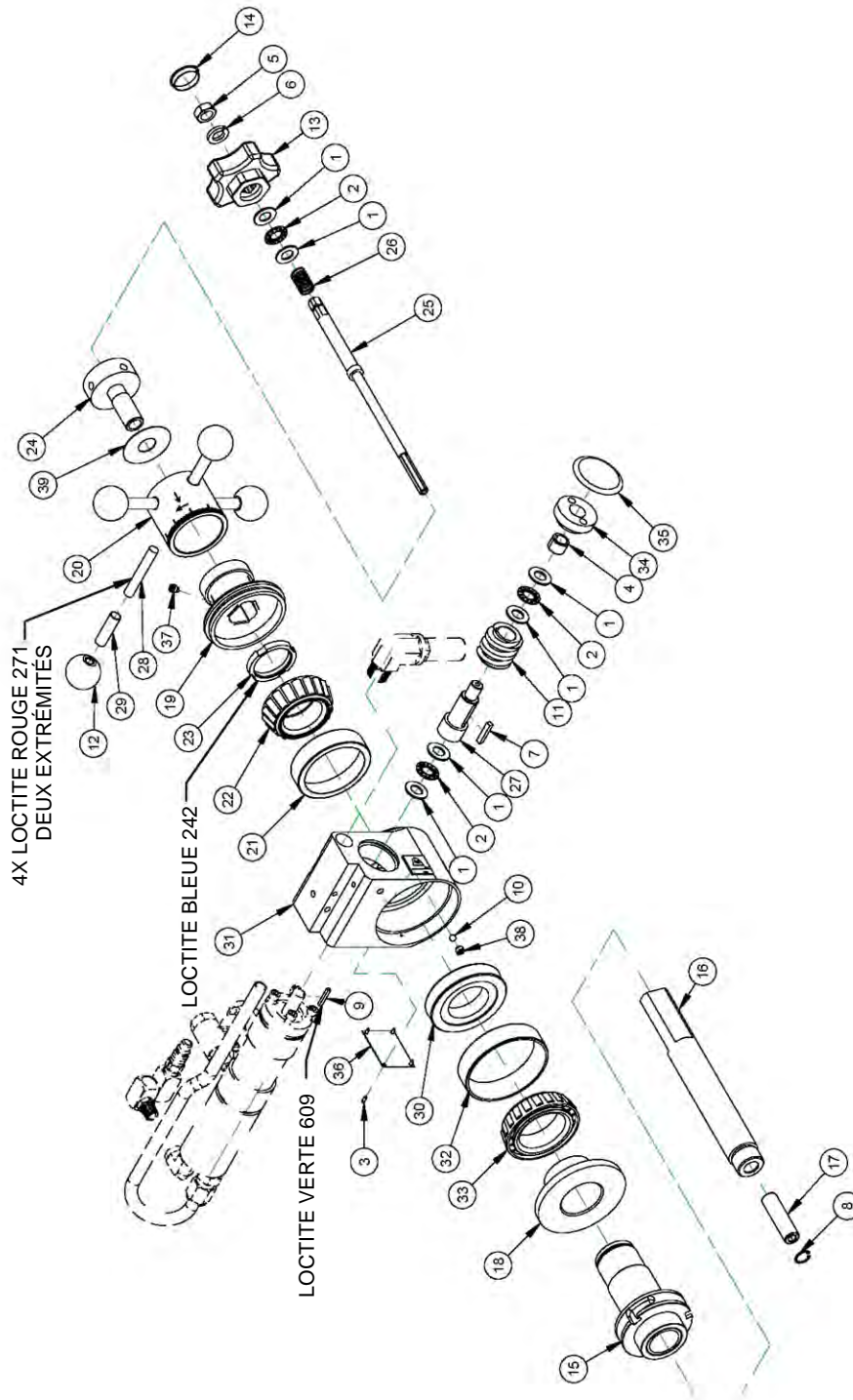
Numéro de pièce	Description	Quantité
35426	MANUEL D'INSTRUCTIONS FF3000	1
35516	MARTEAU ANTI-REBOND 1-3 / 4 DIA TÊTE (KB)	1
35827	BOÎTE À UN COMPARTIMENT 8 x 4-1/8 x 1-3/16	1
35898	ENSEMBLE DE CLÉS HEXAGONALES PLIANTES DE 3 À 10 MM, 6 PIÈCES AVEC LE LOGO CLIMAX	1



PART LIST			
ARTICLE	QTÉ	Réf. :	DESCRIPTION
1	1	34982	(NOT SHOWN) CASE CARRYING COMPLETE FF3000
2	1	35428	ASSY CHUCK HEAD FF3000
3	1	35470	(NOT SHOWN) KIT TOOL FF3000
4	1	35686	ASSY MAIN BODY FF3000
5	1	35687	ASSY DRIVE PNEUMATIC FF3000
6	1	35730	TRIP COMPONENTS FF3000 FACING HEAD
7	1	36832	(NOT SHOWN) CHUCK EXTENSION BLOCKS COMPLETE SET

**49592 CONFIGURATEUR DE L'UNITÉ DE BASE DU MODÈLE FF3000 - RÉV. A**  
 POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

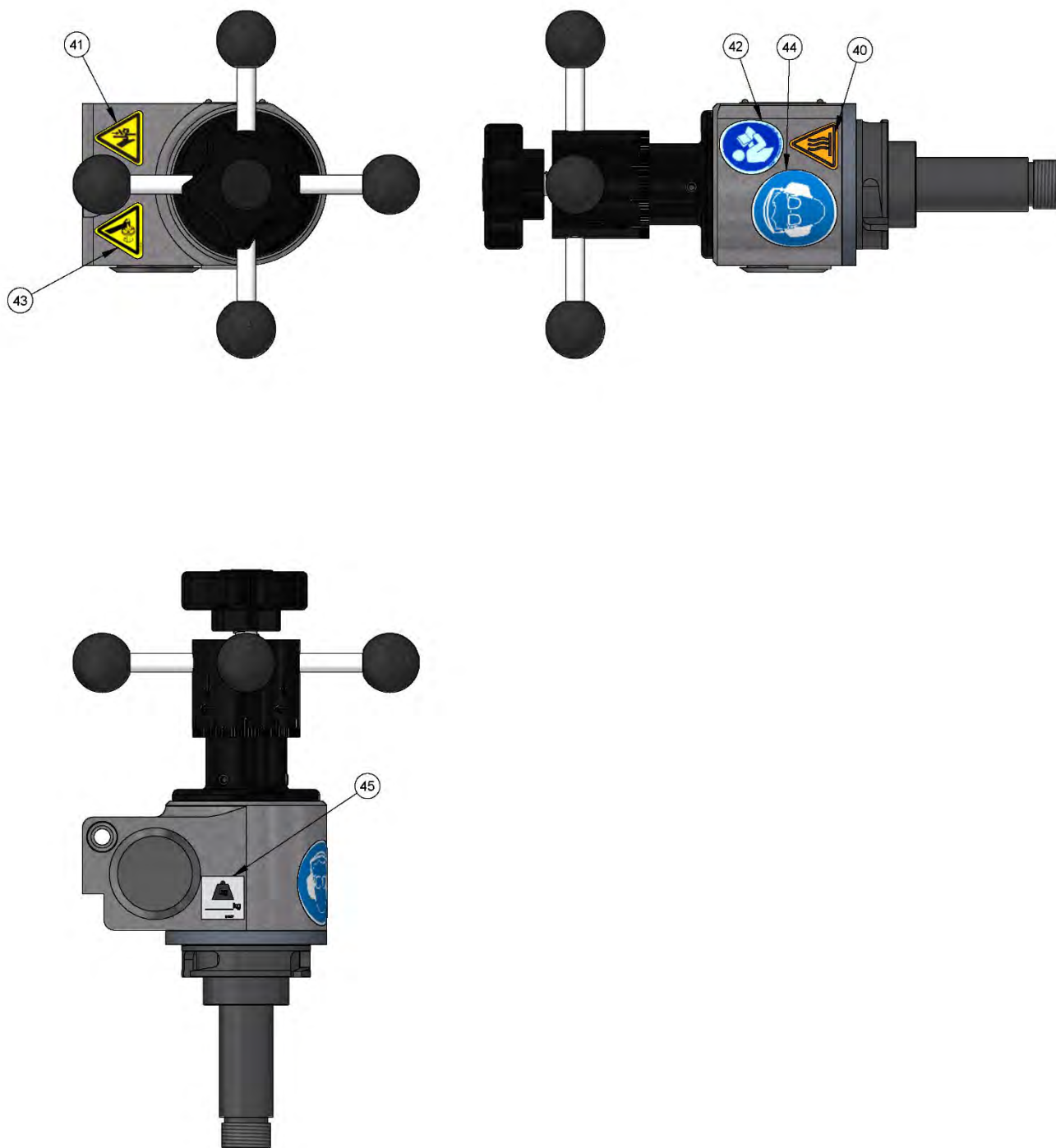
**Figure 4. Ensemble d'unité de base FF3000 (Réf. 49592)**



35686 - ENSEMBLE CHÂSSIS PRINCIPAL FF3000 - RÉV C

RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

Figure 5. FF3000 Ensemble châssis principal 1 (RÉF. 35686)



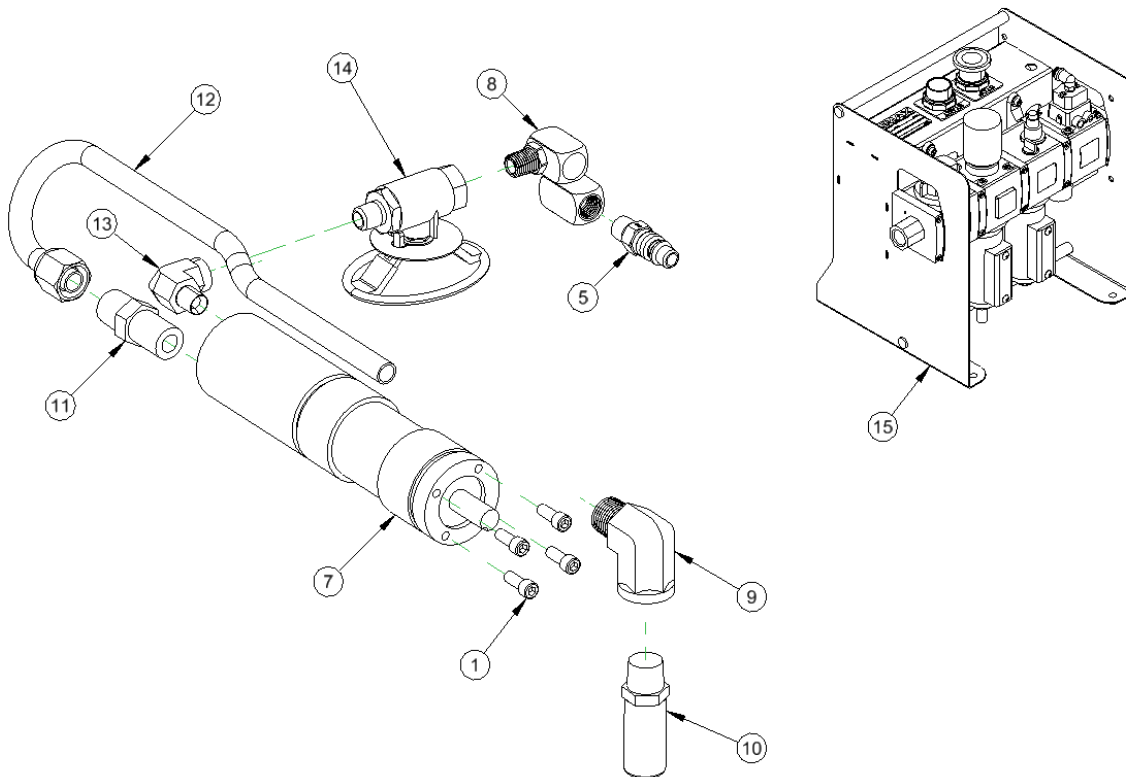
35686 ENSEMBLE CHÂSSIS PRINCIPAL FF3000 - RÉV C  
POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

Figure 6. FF3000 Ensemble châssis principal 2 (RÉF. 35686)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10436	WASHER THRUST 500 ID X 937 OD X.060
2	3	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X.0781
3	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE 089
4	1	11199	BRG NEEDLE 1/2 ID X 11/16 OD X 5 OPEN
5	1	11218	NUT 1/2-13 JAMN
6	1	11238	WASHER LOCK 1/2
7	1	13080	KEY 3/16 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
8	1	13530	RING SNAP 5/8 ID
9	1	17862	KEY 1/8 SQ X.87 BOTH ENDS
10	1	19225	BALL NYLON 1/4 DIA
11	1	20861	WORM 10 DP DOUBLE LEAD RH
12	4	33526	KNOB BALL 1-3/8 DIA 3/8-16 THD
13	1	33537	KNOB MANDREL
14	1	34436	PLUG FINISHING 1-3/32 ID X 1-7/32 HEAD BLACK NYLON
15	1	34702	SPINDLE MAIN DRIVE FF3000
16	1	34965	MANDREL FF3000
17	1	34979	SLEEVE .315 HEXX.63 OD X 2-1/4
18	1	34986	PLATE SPINDLE BEARING FF3000
19	1	34987	TORQUE CAP BODY FF3000
20	1	34988	NUT FEED BARREL FF3000
21	1	34989	BRG CUP 3.1250 OD X .750 WIDE
22	1	34990	BRG CONE 1.6880 ID X 1.00 WIDE
23	1	35074	NUT SPINDLE PRELOAD FF3000
24	1	35076	NUT FEED DOUBLER CORE FF3000
25	1	35084	ROD CHUCK SETUP FF3000
26	1	35096	SPRING COMP 60 OD X.045 WIRE X 1.00 LONG
27	1	35097	BUSHING MOTOR FF3000
28	4	35507	STUD HANDLE
29	4	35508	FERRULE HANDLE
30	1	35554	GEAR WORM GEAR 10DP 30T 14.5PA
31	1	35556	HOUSING FF3000
32	1	35580	BRG CUP 3.5430 OD X .7874 WIDE
33	1	35581	BRG CONE 2.0000 ID X.875 WIDE
34	1	35590	NUT PRELOAD MOTOR FF3000
35	1	35729	PLUG FINISHING FITS 1.75 ID BLACK
36	1	35828	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 1.5X 2.0
37	3	38050	SCREWM8 X 1.25 X 6MM SSSDP BRASS TIP
38	1	36087	SCREW M8 X 125 X 6MM SSSFP
39	1	39048	WASHER 2.030 OD X.745 IDX.06 THICK
40	1	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 1.13" TALL
41	1	59042	LABEL WARNING-HAND CRUSH/MOVING PARTS
42	1	59044	LABEL WARNING-CONSULT OPERATOR'S MANUAL 1.5 DIA
43	1	78742	LABEL WARNING ENTANGLEMENT OF HAND/ROTATING SHAFT
44	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA
45	1	91217	PLATE MASS CE 1.0 X 1.0 KG ADHESIVE BACKED

**35686 ENSEMBLE CHÂSSIS PRINCIPAL FF3000 - RÉV C**  
POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

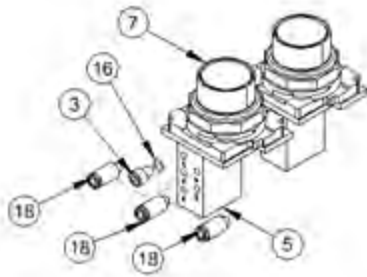
**Figure 7. FF3000 Liste des pièces de l'ensemble châssis principal (RÉF. 35686)**



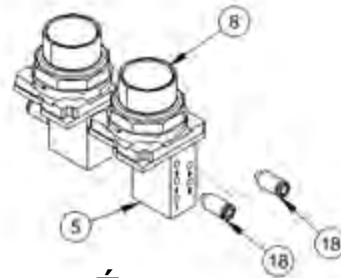
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	
1	4	12418	SCREW 1/4-20 X 5/8 SHCS	
2	1	15915	(NOT SHOWN) HOSE ASSY 801 1/2 X 1/2 NPTMS X 1/2 NPTMS X 72	
3	1	19297	(NOT SHOWN) FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/2 NPTF FEMALE AIR	
4	1	22546	(NOT SHOWN) LABEL AIR MOTOR CAUTION SHUT VALVE BEFORE CONNECTING AIR LINE	
5	1	30936	FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/4 NPTM MALE AIR	
6	1	34866	(NOT SHOWN) OIL AIRTOOL COMPLETE	
7	1	35383	MOTOR AIR.79HP 465 RPM FS 232 RPM MAX 23.2TQ 4 BOLT FACE MOUNT	
8	1	35671	FTG SWIVEL 1/4 NPTM X 1/4 NPTF	
9	1	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
10	1	35693	MUFFLER AIR 1/2 NPTM MINI-EXHAUST	
11	1	35726	FTG TUBE 1/2 FERULOK BODY ONLY	
12	1	35881	TUBE AIR COOL FF3000	
13	1	35883	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTF STREET 90 DEG BRASS	
14	1	36863	VALVE BALL 1/4 OVAL HANDLE ASSY W/ LABEL	
15	1	101920	PNEUMATIC CONDITIONING UNIT CE UNIVERSAL	

**35687 ENSEMBLE ENTRAÎNEMENT PNEUMATIQUE FF3000 - RÉV. C**  
 POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

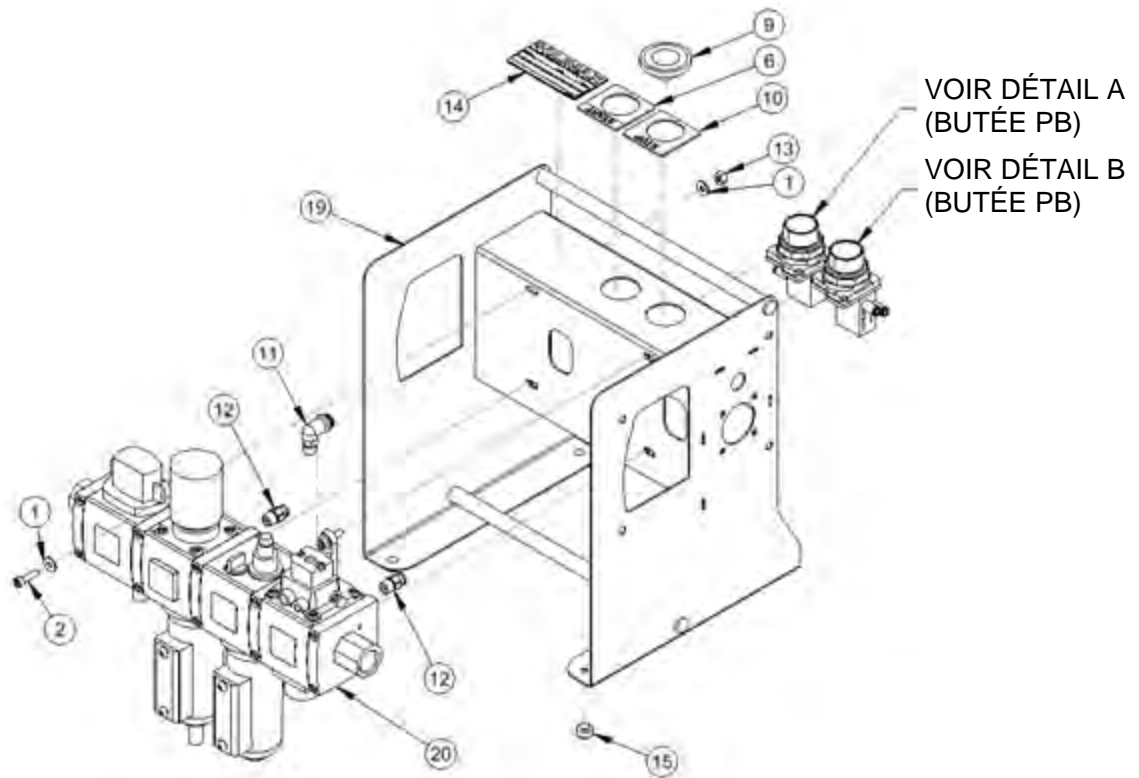
**Figure 8. Ensemble entraînement pneumatique (Réf. 35687)**



**DÉTAIL A**  
ÉCHELLE 1/3

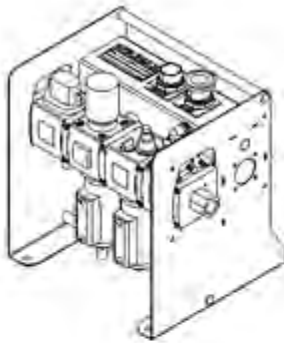


**DÉTAIL B**  
ÉCHELLE 1/3

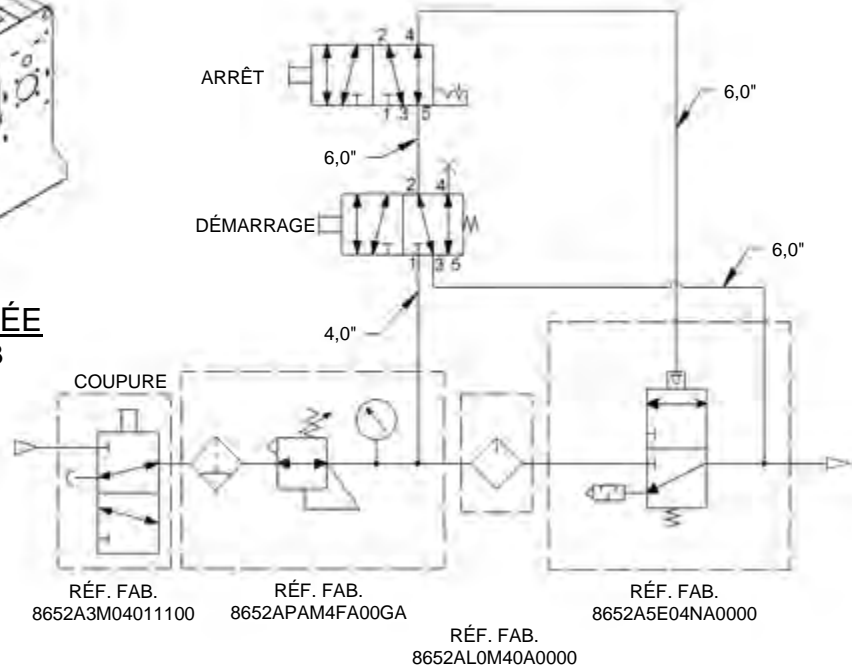


**101920 UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE UNIVERSELLE CE FF3000 - RÉV. B**  
POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

Figure 9. Unité de conditionnement pneumatique (Réf. 101920)



**VUE ASSEMBLÉE**  
ÉCHELLE 1 : 3



PART LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
2	1	12648	SCREW 10-24 X 3/4 SHCS
3	1	14726	SCREW 10-32 X 1/4 SHCS
4	1	15285	(NOT SHOWN) FTG REDUCING ADAPTER 1 NPTF X 1/2 NPTM
5	1	46785	VALVE PUSHBUTTON 5 PORT PNEUMATIC
6	1	46797	LEGEND PLATE START 10250 SERIES
7		59458	PUSHBUTTON GREEN FLUSH
8		59459	PUSH BUTTON PUSH PULL MAINTAINED (M-M)
9		59462	PUSH BUTTON OPERATOR RED 1-5/8
10		59852	LEGEND PLATE STOP 10250SERIES YELLOW BACKGROUND
11		83517	FTG ELBOW 1/8 NPTM X 5/32 TUBE PRESTOLOK
12		83520	FTG, STRAIGHT, 1/8 NPTM X 5/32 TUBE PRESTOLOK
13		87533	NUT 10-24 STDNYLOC SS
14		91792	PLATE PART NO YEAR MODEL 1.5 X 3.0 ADHESIVE BACKED
15		96348	BUMPER RUBBER 1/4" ID X 1/2" OD 1/16" MATL THICKNESS
16		98553	O-RING 4.5MM ID X 6.5MM OD X 1MM W NITRILE 70A DUROMETER
17		98554	(NOT SHOWN) TUBING 5/32 OD POLYURETHANE (INCHES)
18		98555	FTG STRAIGHT SOCKET HEAD 5/32 TUBE PUSH LOCK 10/32UNF
19		101003	STAND PCU
20		101206	FILTER REGULATOR LUBRICATOR CONTROL VALVE W SEMI AUTO DRAIN
21		2151012	(NOT SHOWN) FTG COUPLER 1/2 NPTM X CHICAGO W/ SAFETY PIN & LANYARD

**101920 UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE UNIVERSELLE CE - RÉV. B**  
POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

**Figure 10. Liste des pièces et schéma de l'unité de conditionnement pneumatique (Réf. 101920)**



**PIÈCES DE RECHANGE DE L'UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE :**

**FAB = SÉRIE AVENTICS 652 COMPOSANTS D'UNITÉS DE PRÉPARATION DE L'AIR**

- A T652AT502468001 = PLAQUES D'EXTRÉMITÉ
- B P652AT502466001 CONNECTEUR DE CHÂSSIS
- C P699AT502467001 = ATTACHE DE SUPPORT POUR LE RACCORDEMENT DU CHÂSSIS

①

**8652A3M04011100 VANNE DE COUPURE**

- D M652AY524218002 = PROTECTION LATÉRALE EN PLASTIQUE
- E M2MN = SILENCIEUX EN MÉTAL

②

**8652APAM4FAOOGA FILTRE/DÉTENDEUR**

- F M652AU440511003 = BOL EN POLYAMIDE
- G M699AQ501862001 ROBINET DE VIDANGE
- D M652AY524218002 = PROTECTION LATÉRALE EN PLASTIQUE
- H M652AE433582003 ÉLÉMENT 40 MICRONS
- J M699AG438047004 = GABARIT 0 -175 PSI

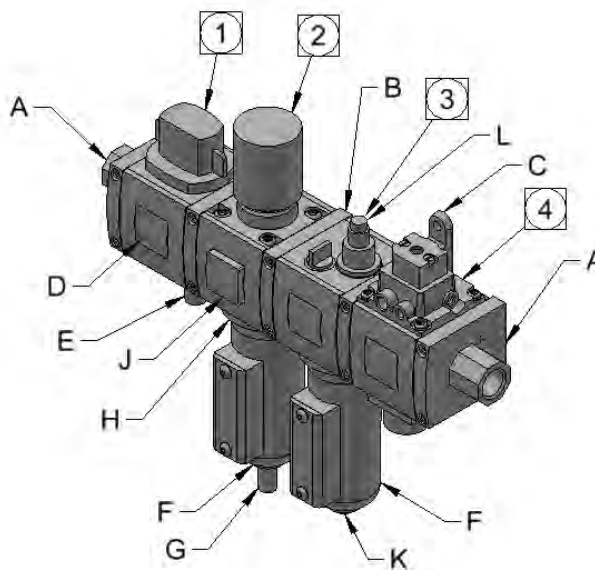
③

**8652ALOM40A0000 GRAISSEUR AUTOMATIQUE**

- F M652AU440511003 = BOL EN POLYAMIDE
- K M699AQ440512001 BOUCHON ROBINET DE PURGE
- L M699AY506842001 = N° ENSEMBLE DU DÔME DE VISÉE

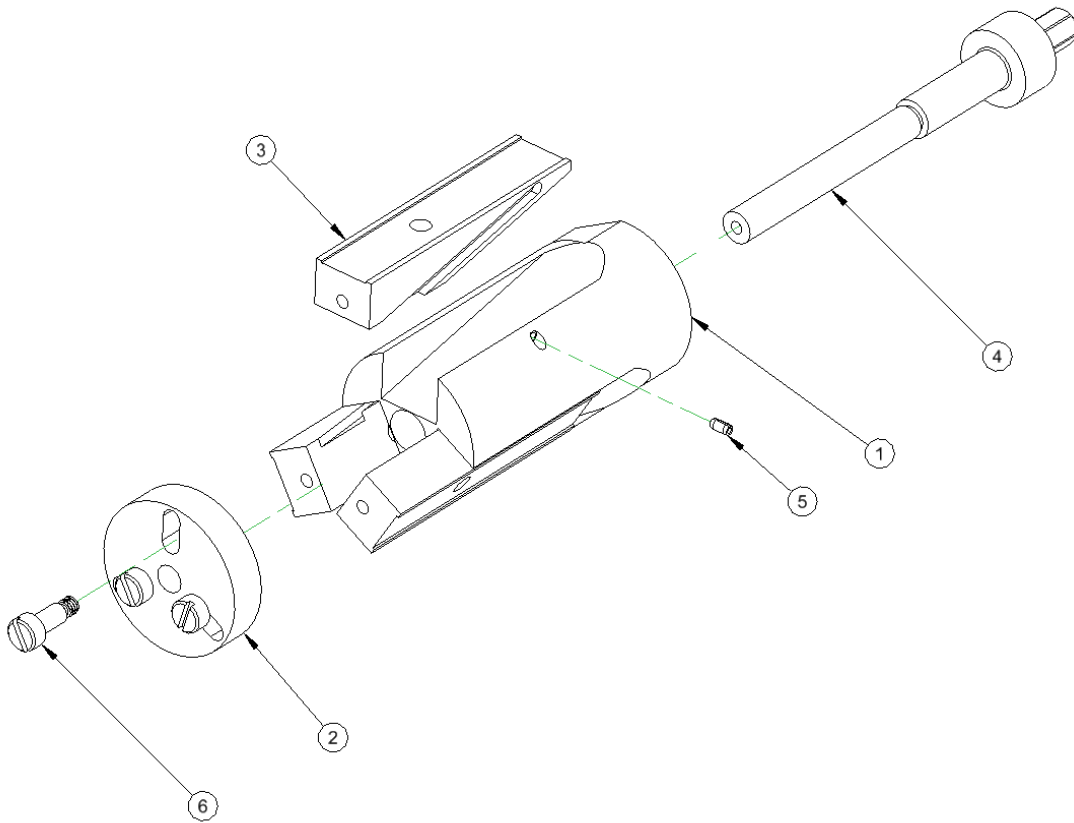
④

**8652A5E04NA0000 = VANNE 3/2**



**101920 UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE UNIVERSELLE CE - RÉV. B**  
 POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

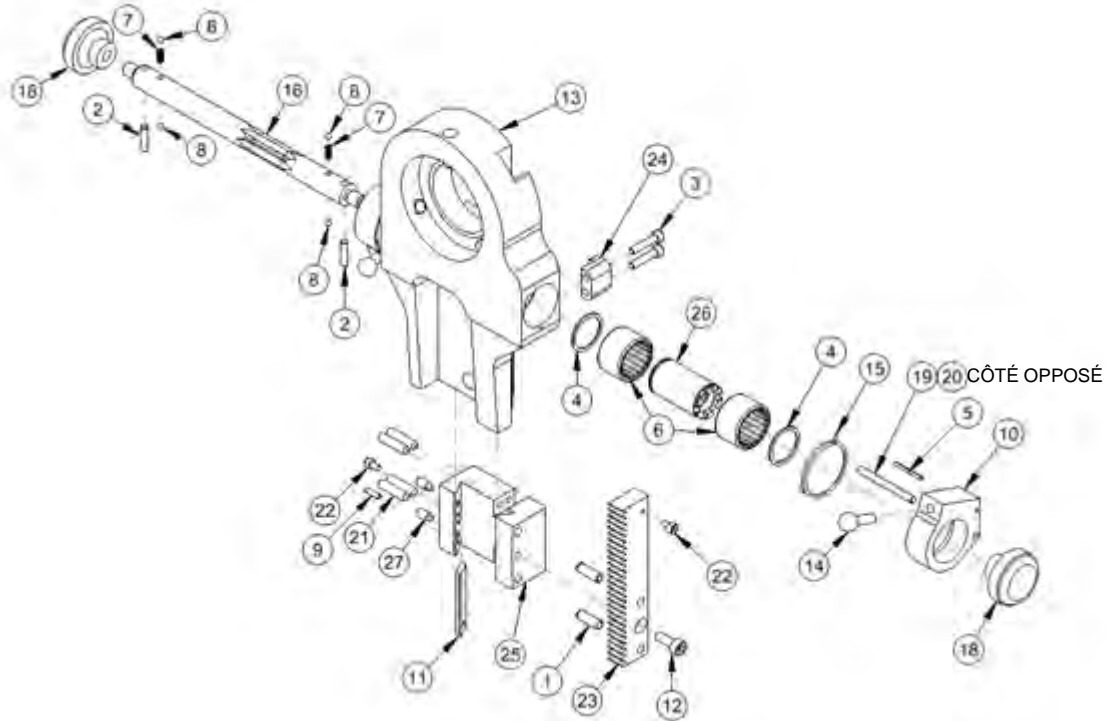
**Figure 11. Pièces de rechange de l'unité de conditionnement pneumatique (Réf. 101920)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	34969	CHUCK FF3000
2	1	36723	CAP CHUCK REGULAR
3	3	34971	RAMP CHUCK REGULAR FF3000
4	1	36722	BOLT CHUCK FF3000
5	3	36046	PIN ROLL 3/32 DIA X 3/16
6	3	36681	SCREW 3/16 DIA X 3/8 X 8-32 SLOTTED SHLDCS

**35428 ENSEMBLE TÊTE DU PORTE-OUTIL FF3000 - RÉV. A**  
 POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

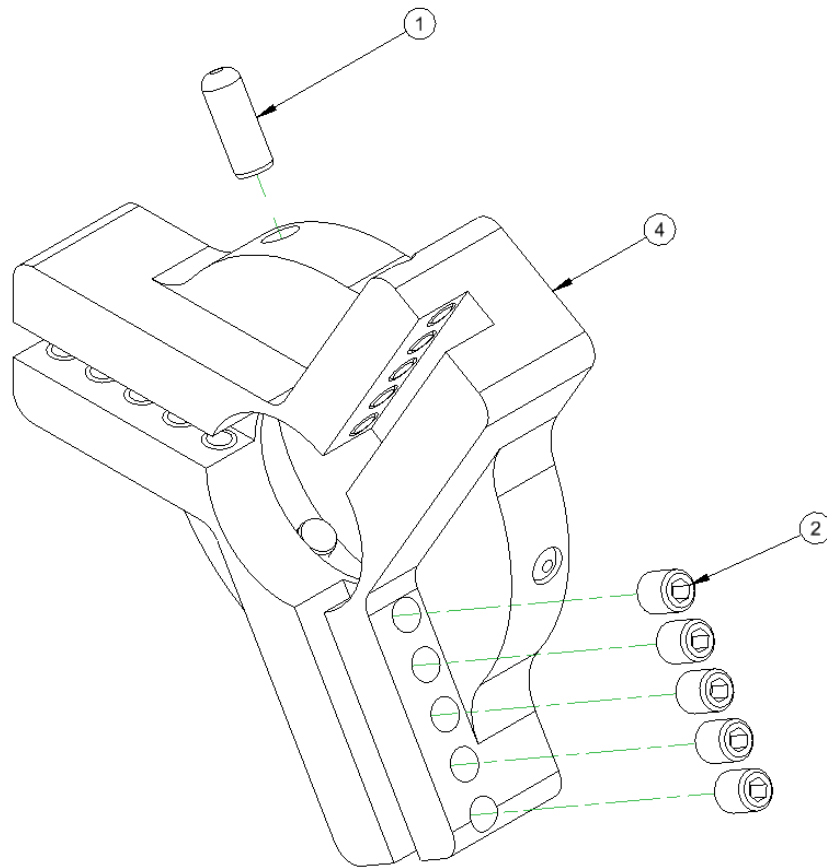
**Figure 12. Ensemble de tête du porte-outil (RÉF. 35428)**



PART LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	
1	2	11729	PIN DOWEL 1/4 DIA X 3/4	
2	2	11763	PIN DOWEL 3/16 x 3/4	
3	2	11846	SCREW 10-32 X 7/8 SHCS	
4	4	14241	RING SNAP 1 OD SPIRAL HEAVY DUTY	
5	2	18689	PIN ROLL Ø3/32 X 1	
6	4	19307	BRG ROLLER CLUTCH .984 ID 1.26 OD X.787	
7	2	19561	SPRING COMP.148 OD X .023 WIRE X.50 LONG SS	
8	4	19562	BALL STEEL 5/32 DIA	
9	1	22480	PIN DOWEL 1/8 DIA X 1/2	
10	2	34992	LEVER FEED	
11	1	35005	GIB .47 X.15 X 2.0 1018 2 SS X 1.0	
12	1	35014	SCREW M6 X 1.0 X 16mm SHCS	
13	1	35037	ARM FLANGE FACER 12 DIA	
14	2	35196	BALL TOOLING 1/2 DIA	
15	2	35374	SPRING TRIP RETURN	
16	1	35382	SHAFT PINION AXIAL FEED	
17	1	35553	(NOT SHOWN) SET TOOL BITS HIGH SPEED STEEL	
18	2	35595	KNOB KNURLED DOMED 1-1/2 OD 3/8-16 TAP STEEL	
19	1	35599	PIN DOWEL 3/16 DIA X 2	
20	1	35600	PIN DOWEL 3/16 DIA X 1-1/2	
21	4	35911	SCREW M6 X 1.0 X 25MM SSSCP	
22	2	36152	SCREW M4 X 0.7 X 6mm SHCS	
23	1	41289	RACK RADIAL FEED 12 DIA	
24	1	41290	SUPPORT RACK RADIAL FEED FACING HEAD	
25	1	41300	CARRIAGE TOOL HOLDER FACING HEAD BB4500/5000	
26	2	43219	BUSHING FEED DIRECTION BB FACING HEAD	
27	2	45034	SCREW M6 X 1.0 X 12MM SSSDPPL	

**35222 ENSEMBLE TÊTE DE SURFAÇAGE DIA 12 FF3000 FF4000 - RÉV. B**  
 POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

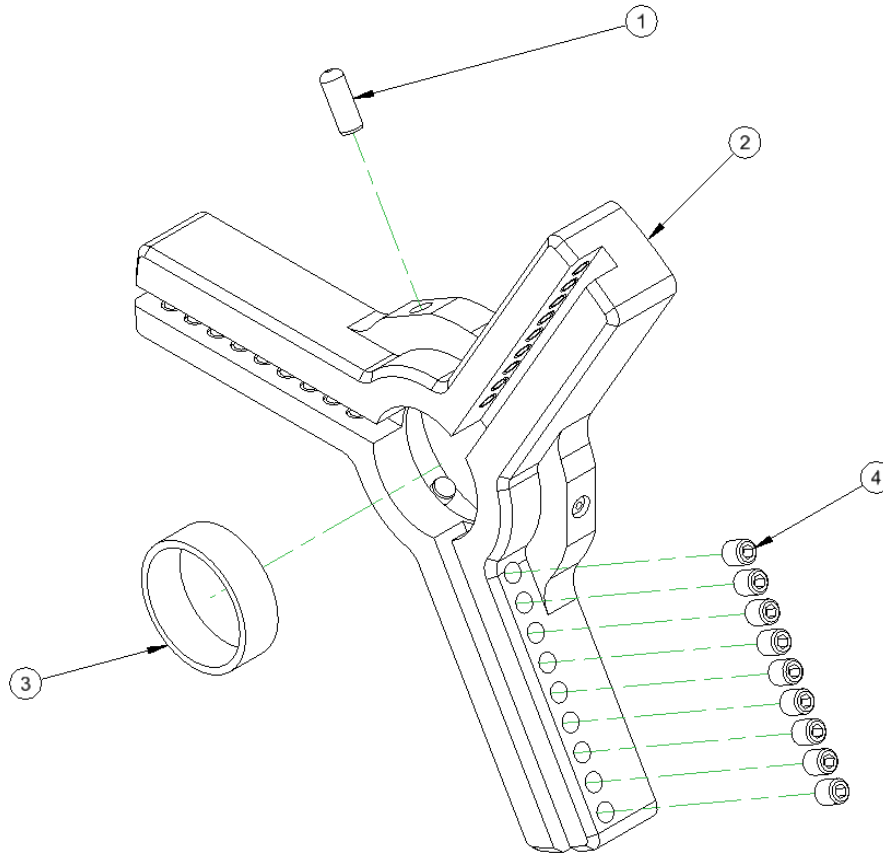
**Figure 13. Ensemble de tête de surfaçage 305 mm (12") (Réf. 35222)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	3	11027	PIN DOWEL 3/8 DIA X 1
2	15	35368	SCREW M10 X 1.5 X 12mm SSSCP
3	1	35541	(NOT SHOWN) SET STARTER FORM TOOLS
4	1	35557	HEAD BEVELING 7.00 DIA

**34980 ENSEMBLE TÊTE DE CHANFREINAGE DIA 7,00 - RÉV. A**  
 POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

**Figure 14. Ensemble de tête de chanfreinage diamètre 178 mm (7") (Réf. 34980)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	3	11027	PIN DOWEL 3/8 DIA X 1
2	1	33619	HEAD BEVELING 2 TO 12.75 DIA
3	1	35252	BUSHING MODIFIED 2.25 OD X 2.00 ID X .7
4	27	35368	SCREW M10 X 1.5 X 12mm SSSCP
5	1	35541	(NOT SHOWN) SET STARTER FORM TOOLS

**35439 ENSEMBLE TÊTE DE CHANFREINAGE DIA 2,00-12,75 - RÉV. A**  
 POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

Figure 15. Ensemble de tête de chanfreinage diamètre 51 à 324 mm (2 à 12,75") (Réf. 35439)

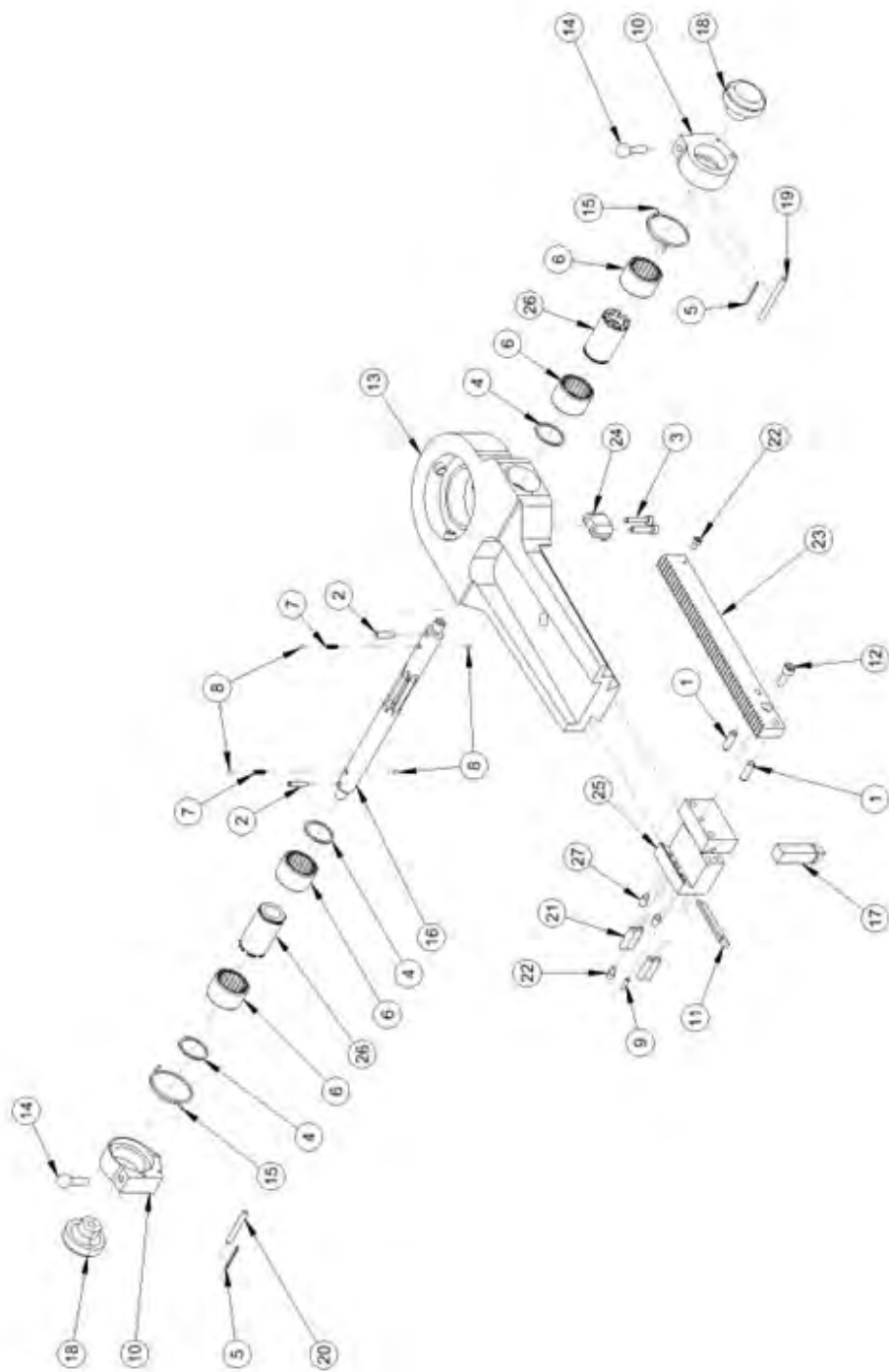
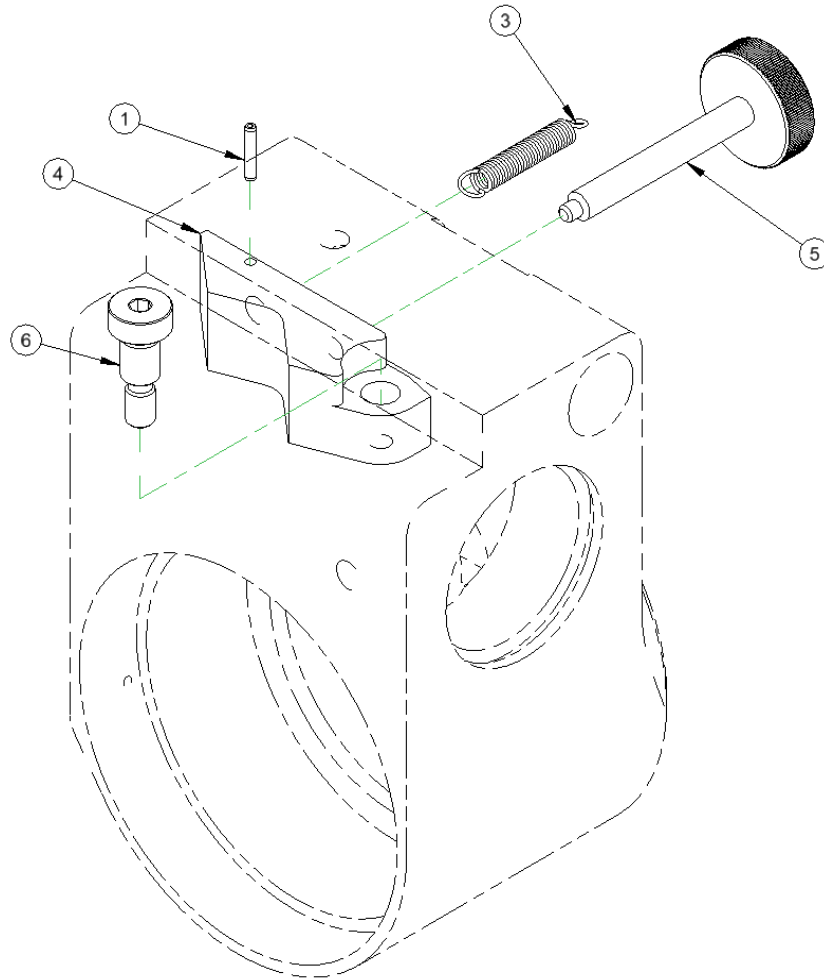


Figure 16. Ensemble de tête de surfaçage 483 mm (19") (Réf. 34936)

34936 – ENSEMBLE TÊTE DE SURFAÇAGE DIA 19 FF4000 – RÉV. B  
 RÉFÉRENCE UNIQUEMENT



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13598	PIN ROLL 3/32 * 1 / 2
2	1	19829	(NOT SHOWN) SCREW 4 - 40 * 3 / 8 SHCS
3	1	31979	SPRING EXT.18 OD X .029 WIRE X 1
4	1	35118	LEVER FEED ADJUST
5	1	35724	SCREW 1/4-20 X 2 X 1 DIA KHS KNURLED HEAD
6	1	35913	SCREW 8MM DIA X 12 X M6 X 1.0 SHLDCS
7	1	36148	(NOT SHOWN) SPRING COMP.36 OD X .032 WIRE X 1.25 LONG

**35730 COMPOSANTS DE DÉCLENCEMENT DE LA TÊTE DE SURFAÇAGE FF3000 - RÉV.**

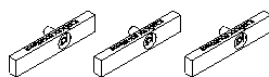
**A**

POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

**Figure 17. Composants de déclenchement de la tête de surfacage (Réf. 35730)**

---

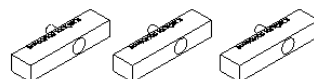
RÉF. 35702 JEU DE LAMES 1,89-2,35 DI FF3000



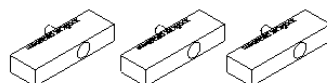
RÉF. 35703 JEU DE LAMES 2,30-2,76 DI FF3000



RÉF. 35704 JEU DE LAMES 2,71-3,17 DI FF3000



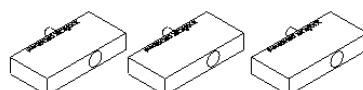
RÉF. 35705 JEU DE LAMES 3,12-3,58 DI FF3000



RÉF. 35706 JEU DE LAMES 3,53-3,99 DI FF3000



RÉF. 35707 JEU DE LAMES 3,94-4,40 DI FF3000



RÉF. 35708 JEU DE LAMES 4,35-4,81 DI FF3000



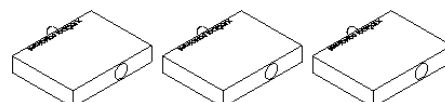
RÉF. 35709 JEU DE LAMES 4,76-5,22 DI FF3000



RÉF. 35710 JEU DE LAMES 5,17-5,63 DI FF3000



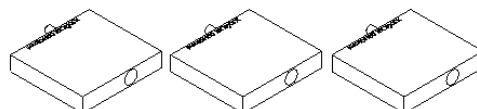
RÉF. 35711 JEU DE LAMES 5,58-6,04 DI FF3000



RÉF. 35712 JEU DE LAMES 5,99-6,45 DI FF3000



RÉF. 35713 JEU DE LAMES 6,40-6,81 DI FF3000



---

**36832 – BLOCS DE RALLONGE DU PORTE-OUTIL - JEU COMPLET - RÉV. -**  
POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT

---

**Figure 18. Blocs de rallonge du porte-outil (RÉF. 36832)**





The logo for CLIMAX features a blue recycling symbol on the left, followed by the word "CLIMAX" in a large, bold, black sans-serif font. A solid blue horizontal line runs beneath the text.

**CLIMAX**

The logo for BORTECH consists of a stylized icon of a metal spring or coil on the left, followed by the word "BORTECH" in a bold, red, sans-serif font.

**BORTECH**

The logo for CALDER features a green circular icon containing a black dial or gauge on the left, followed by the word "CALDER" in a bold, green, sans-serif font.

**CALDER**

The logo for H&S TOOL features the letters "H" and "S" in a large, bold, red font, with a small black ampersand "&" between them, followed by the word "TOOL" in a bold, black, sans-serif font.

**H&S TOOL**