

CE

# KM3000/ KM4000

FRAISEUSE DE CLAVETTES



 **CLIMAX**  
Portable Machining & Welding Systems

Réf. 104075-F  
May 2023  
Révision 0

 **CLIMAX** |  **BORTECH**  **CALDER**  **H&S** **TOOL**



©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 de entreposage sans l'accord écrit préalable explicite de CLIMAX. CLIMAX accorde par les présentes la permission de télécharger une copie unique de ce manuel et de toute révision des présentes sur un support d'entreposage électronique afin de 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 le texte complet de cet avis de droit d'auteur, et pourvu également que toute distribution commerciale non autorisée de ce manuel ou d'une révision de celui-ci 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 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 | 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 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 Européen)***

Am Langen Graben 8  
52353 Düren, Allemagne  
Téléphone : +49 24-219-1770  
E-mail : [ClimaxEurope@cpmt.com](mailto:ClimaxEurope@cpmt.com)

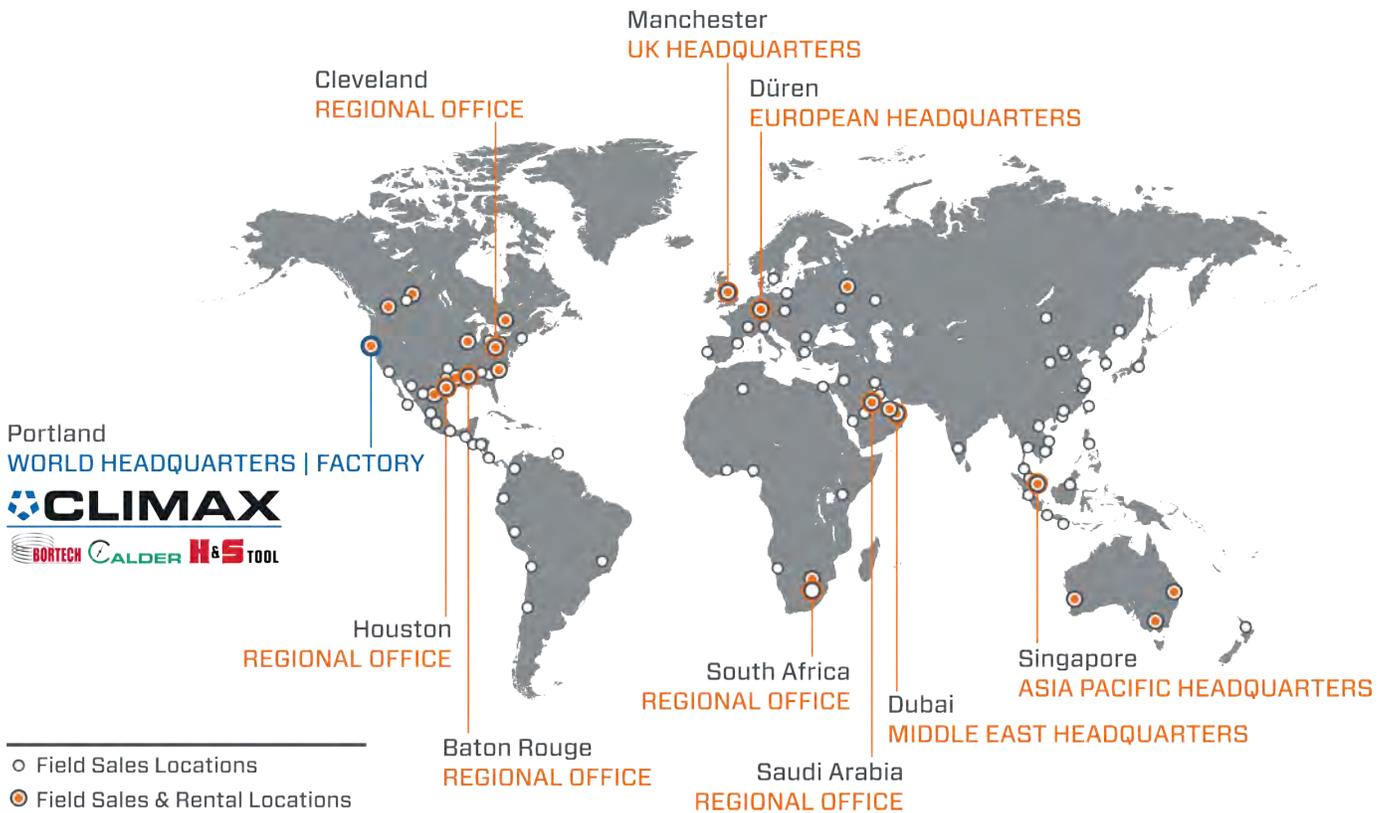
#### ***CLIMAX | H&S Tool (siège Asie-Pacifique)***

316 Tanglin Road 02-01  
Singapour 247978  
Téléphone : +65 9647-2289  
Fax : +65 6801-0699

#### ***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 LIMITÉE

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (appelée ci-dessous « CLIMAX ») garantit que toutes les nouvelles machines sont exemptes de défauts matériels 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 autorisées 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.

---

Cette page est laissée vierge intentionnellement

# SOMMAIRE

<b>CHAPITRE/SECTION</b>	<b>PAGE</b>
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1 COMMENT UTILISER CE MANUEL .....	1
1.2 ALERTES DE SÉCURITÉ .....	1
1.3 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ .....	2
1.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA MACHINE .....	3
1.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET ATTÉNUATION DES DANGERS .....	4
1.6 LISTE DE CONTRÔLE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES .....	5
1.7 ÉTIQUETTES .....	6
<b>2 VUE D'ENSEMBLE</b> .....	<b>7</b>
2.1 CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS .....	7
2.1.1 KM3000 : caractéristiques et composants .....	7
2.1.2 KM4000 : caractéristiques et composants .....	9
2.2 COMMANDES .....	10
2.2.1 KM3000/KM4000 : alimentation électrique .....	10
2.2.2 KM3000/KM4000 : alimentation pneumatique .....	12
2.2.3 KM3000/KM4000 : alimentation hydraulique .....	14
2.3 KM3000 : DIMENSIONS .....	15
2.4 SPÉCIFICATIONS .....	17
<b>3 CONFIGURATION</b> .....	<b>21</b>
3.1 RÉCEPTION ET INSPECTION .....	21
3.2 LEVAGE ET ARRIMAGE .....	22
3.3 KM3000/KM4000 : CONFIGURATION DE L'OUTILLAGE .....	22
3.4 KM3000 : MONTAGE STANDARD SUR ARBRE .....	23
3.5 KM4000 : MONTAGE STANDARD SUR ARBRE .....	24
3.6 KM3000 : MONTAGE D'EMBOUT À COLLET .....	26
3.7 KM4000 : MONTAGE D'EMBOUT À COLLET .....	26
3.8 MONTAGE SUR GRAND ARBRE .....	26
3.9 KM3000 : MONTAGE SUR PETIT ARBRE .....	28
3.10 KM4000 : MONTAGE SUR PETIT ARBRE .....	28
3.11 KM3000/KM4000 : MONTAGE SUR ARBRE TRÈS LONG .....	28
3.12 KM3000/KM4000 : MONTAGE DANS ÉTAU D'ÉTABLI .....	29
3.13 KM3000 : CONFIGURATION POUR FRAISAGE LATÉRAL .....	29
3.14 KM3000/KM4000 : AVANCE TRANSVERSALE .....	29
3.15 KM3000/KM4000 : AJUSTEMENT VERTICAL .....	29
<b>4 FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>31</b>
4.1 CONTRÔLES AVANT UTILISATION .....	31

# SOMMAIRE (SUITE)

CHAPITRE/SECTION	PAGE
4.1.1 Contrôles électriques . . . . .	32
4.1.2 Contrôles pneumatiques . . . . .	33
4.1.3 Contrôles hydrauliques . . . . .	33
4.2 KM3000/KM4000 : FONCTIONNEMENT . . . . .	33
4.2.1 Alimentation électrique : démarrage de la machine . . . . .	33
4.2.2 Alimentation électrique : arrêt de la machine . . . . .	34
4.2.3 Alimentation hydraulique : démarrage et arrêt de la machine. . . . .	34
4.2.4 Alimentation pneumatique : démarrage de la machine. . . . .	34
4.2.5 Alimentation pneumatique : arrêt de la machine. . . . .	35
4.3 FONCTIONNEMENT BASÉ SUR LE TYPE D'ALIMENTATION . . . . .	35
4.3.1 KM3000/KM4000 : machines électrique . . . . .	36
4.3.2 KM3000/KM4000 : machines pneumatiques . . . . .	36
4.3.3 KM3000/KM4000 : machines hydrauliques. . . . .	37
4.4 KM3000/KM4000 : DÉCOUPE DE RAINURES DE CLAVETTES . . . . .	38
4.5 KM4000 : AVANCE LATÉRALE (COULISSEAU) . . . . .	39
4.6 KM3000/KM4000 : APPLICATIONS SPÉCIALES . . . . .	40
4.6.1 KM3000/KM4000 : clavettes longues/étendues . . . . .	40
4.6.2 KM3000/KM4000 : clavettes alignées sur un axe . . . . .	41
4.6.3 KM3000/KM4000 : clavettes tournées . . . . .	42
4.6.4 KM3000/KM4000 : avance de fraise en bout (ajustement vertical). . . . .	42
4.6.5 KM4000 : rainures de clavette larges . . . . .	43
<b>5 MAINTENANCE . . . . .</b>	<b>45</b>
5.1 LISTE DE CONTRÔLE POUR LA MAINTENANCE . . . . .	45
5.2 LUBRIFIANTS APPROUVÉS . . . . .	46
5.3 TÂCHES DE MAINTENANCE . . . . .	47
5.3.1 KM3000/KM4000 : ensembles de coulisseau . . . . .	48
5.3.2 KM3000/KM4000 : vis-mère . . . . .	48
5.3.3 KM3000/KM4000 . . . . .	48
5.3.4 KM3000/KM4000 : vis d'ajustement vertical . . . . .	48
5.3.5 KM3000/KM4000 : ensemble boîte de vitesse, broche et fourreau . . . . .	48
5.3.6 KM3000/KM4000 : remplacement du moteur . . . . .	49
5.3.7 KM3000/KM4000 : installation de la vis-mère verticale et du couvercle . . . . .	49
5.3.8 KM3000/KM4000 : systèmes d'alimentation électrique . . . . .	49
5.3.9 Systèmes de puissance pneumatique . . . . .	49
5.3.10 KM3000/KM4000 : systèmes d'alimentation hydraulique . . . . .	50
5.3.11 Fixation de chaîne. . . . .	51

# SOMMAIRE (SUITE)

<b>CHAPITRE/SECTION</b>	<b>PAGE</b>
<b>6 ENTREPOSAGE ET EXPÉDITION</b> .....	<b>53</b>
6.1 ENTREPOSAGE .....	53
6.1.1 Entreposage à court terme .....	53
6.1.2 Entreposage à long terme .....	53
6.2 EXPÉDITION .....	53
<b>ANNEXE A PLANS DE MONTAGE</b> .....	<b>55</b>
<b>ANNEXE B SCHÉMAS</b> .....	<b>103</b>
<b>ANNEXE C SDS</b> .....	<b>105</b>

---

Cette page est laissée vierge intentionnellement

# LISTE DES FIGURES

<b>FIGURE</b>	<b>PAGE</b>
2-1 KM3000 : composants	8
2-2 KM3000 : moteur	10
2-3 Commandes du moteur	11
2-4 Composants de l'unité de conditionnement pneumatique	13
2-5 Connexions du groupe hydraulique	15
2-6 KM3000 : dimensions	16
3-1 Insérer une fraise d'extrémité	22
3-2 Barre de serrage à l'arrière de la base	24
3-3 Montage d'embout à collet	26
3-4 KM3000 : montage sur grand arbre	27
3-5 Montage sur petit arbre (cales de même épaisseur)	28
3-6 Adaptateur de fraisage latéral monté sur le côté de la base	29
3-7 Configuration d'avance verticale et horizontale	30
4-1 Câbles en serpentín, pas enroulés	32
4-2 Molette de contrôle de la vitesse du groupe hydraulique	37
4-3 KM4000 : composants d'avance	39
4-4 Clavettes longues ou alignées	40
4-5 Clavettes alignées sur un axe	41
5-1 Câbles en serpentín, pas enroulés	47
A-1 Ensemble KM3000/KM4000 (Réf. 103548)	57
A-2 KM3000/KM4000 : configurations d'assemblage et liste des pièces (Réf. 103548)	58
A-3 Ensemble pneumatique KM3000/KM4000 (Réf. 85123)	59
A-4 Liste des pièces de l'ensemble pneumatique KM3000/KM4000 (Réf. 85123)	60
A-5 KM4000 : tableau ensemble (Réf. 103884)	61
A-6 KM4000 : Emplacement des étiquettes (Réf. 103884)	62
A-7 Tige Weldon, coulisseau supérieur, en pouces 120v ensemble électrique (Réf. 103899)	63
A-8 Tige Weldon, coulisseau supérieur, en pouces 120v ensemble électrique (Réf. 103899)	64
A-9 ensemble faiseuse à clavettes hydraulique 4e génération (Réf. 34933)	65
A-10 ensemble faiseuse à clavettes hydraulique 3e génération (Réf. 35088)	66
A-11 Ensemble glissière inférieure et supérieure (Réf. 28839)	67
A-12 Ensemble glissière inférieure et supérieure, métrique (Réf. 30459)	68
A-13 Ensemble de serrage (Réf. 15647)	69
A-14 Ensemble glissière supérieure (Réf. 75077)	70
A-15 Ensemble vis-mère, glissière supérieure (Réf. 38091)	71
A-16 KM4000 : vis-mère ensemble de fraisage latéral, en pouces (Réf. 16263)	72
A-17 KM4000 : vis-mère ensemble de fraisage latéral, métrique (Réf. 16264)	73
A-18 Ensemble entraînement supérieur réducteur de la broche (Réf. 34403)	74
A-19 Ensemble du réducteur 3.5 (Réf. 103341)	75
A-20 Ensemble vis de tête verticale (Réf. 75096)	76
A-21 Ensemble broche et fourreau (Réf. 15651)	77
A-22 Ensemble broche et fourreau, métrique (Réf. 16022)	78
A-23 Ensemble moteur électrique (Réf. 103702)	79
A-24 Ensemble de l'unité de conditionnement pneumatique 1 (Réf. 101920)	80
A-25 Ensemble de l'unité de conditionnement pneumatique 2 (Réf. 101920)	81

---

# LISTE DES FIGURES (SUITE)

<b>FIGURE</b>	<b>PAGE</b>
A-26 Liste des pièces et schéma de l'ensemble de l'unité de conditionnement pneumatique (Réf. 101920).	82
A-27 Ensemble de moteur pneumatique (Réf. 38708) .....	83
A-28 Liste des pièces de l'ensemble moteur pneumatique (Réf. 38708) .....	84
A-29 Réducteur fraiseuse hydraulique (Réf. 34935) .....	85
A-30 Ensemble réducteur (Réf. 21022) .....	86
A-31 Groupe moteur hydraulique (Réf. 35002) .....	87
A-32 Groupe moteur hydraulique (Réf. 81521) .....	88
A-33 Ensemble chaîne de serrage (Réf. 10378) .....	89
A-34 KM4000 : Ensemble chaîne de serrage (Réf. 10491) .....	90
A-35 Ensemble chaîne de serrage, diamètre 10/12 (Réf. 27364) .....	91
A-36 KM4000 : ensemble de base (Réf. 13262) .....	92
A-37 Adaptateur de fraisage latéral (illustré avec base KM4000) (Réf. 10381) .....	93
A-38 Kit de cales (Réf. 11669) .....	94
B-1 Schéma pneumatique (Réf. 59246) .....	103
B-2 Schéma hydraulique .....	103

# LISTE DES TABLEAUX

<b>TABLEAU</b>	<b>PAGE</b>
1-1 Niveaux sonores . . . . .	3
1-2 Liste de vérification de l'évaluation avant la mise en place . . . . .	5
1-3 Liste de contrôle de l'évaluation des risques après l'installation . . . . .	5
1-4 KM3000/KM4000 : étiquettes . . . . .	6
2-1 KM3000 : Identification des composants . . . . .	8
2-2 Spécifications d'alimentation électrique . . . . .	10
2-3 Identification des commandes moteur . . . . .	11
2-4 Spécifications de la vitesse de broche . . . . .	12
2-5 Spécifications pneumatiques . . . . .	12
2-6 Identification des commandes de l'unité de conditionnement pneumatique . . . . .	13
2-7 Spécifications hydrauliques . . . . .	14
2-8 Identification des connexions du groupe hydraulique . . . . .	15
2-9 Identification des dimensions . . . . .	17
2-10 KM3000/KM4000 : spécifications . . . . .	17
2-11 Spécifications électriques . . . . .	18
3-1 Identification pour montage sur grand arbre . . . . .	27
4-1 Identification des composants d'avance . . . . .	39
4-2 Identification pour rainures de clavettes longues ou alignées . . . . .	40
4-3 Identification pour rainures de clavettes alignées sur un axe . . . . .	41
5-1 Intervalles de maintenance et tâches . . . . .	45
5-2 KM3000/KM4000 : lubrifiants approuvés . . . . .	46
A-1 KM4000 : 120V kit de pièces de rechange, mesures en pouces (Réf. 103963) . . . . .	95
A-2 KM4000 : 230V kit de pièces de rechange, mesures en pouces (Réf. 103964) . . . . .	96
A-3 120V kit de pièces de rechange, mesures en pouces (Réf. 75012) . . . . .	98
A-4 230V kit de pièces de rechange, mesures métriques (Réf. 68419) . . . . .	99
A-5 Kit de pièces de rechange système pneumatique, mesures en pouces (Réf. 103866) . . . . .	100
A-6 Kit de pièces de rechange système hydraulique, mesures en pouces (Réf. 103867) . . . . .	101

---

Cette page est laissée vierge intentionnellement

# 1 INTRODUCTION

DANS CE CHAPITRE :

1.1 COMMENT UTILISER CE MANUEL	1
1.2 ALERTES DE SÉCURITÉ	1
1.3 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	2
1.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA MACHINE	3
1.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET ATTÉNUATION DES DANGERS	4
1.6 LISTE DE CONTRÔLE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES	5
1.7 ÉTIQUETTES	6

## 1.1 COMMENT UTILISER CE MANUEL

Ce manuel décrit les informations nécessaires pour la mise en place, le fonctionnement, l'entretien, l'entreposage, l'expédition et la mise hors service du KM3000/KM4000.

La première page de chaque chapitre comprend un résumé du contenu du chapitre afin de vous aider à retrouver des informations spécifiques. Les annexes contiennent des informations supplémentaires sur le produit en tant qu'aide aux tâches d'installation, d'utilisation et d'entretien.

Veillez lire l'ensemble du présent manuel afin de vous familiariser avec le KM3000/KM4000 avant d'essayer de le paramétrer ou de l'utiliser.

## 1.2 ALERTES DE SÉCURITÉ

Faites attention aux alertes de sécurité imprimées dans ce manuel. Les alertes de sécurité appellent votre attention sur des situations dangereuses spécifiques que vous pourriez rencontrer en utilisant cette machine.

Des exemples d'alertes de sécurité utilisées dans ce manuel sont définis ici<sup>1</sup> :

### **DANGER**

Indique une situation de danger qui, si elle n'est pas évitée, **VA** provoquer la mort ou de graves blessures.

1. Pour de plus amples informations sur les alertes de sécurité, consultez *ANSI/NEMA Z535.6-2011, Informations sur la sécurité des produits dans les Manuels de produit, les Instructions, et autres Documents accessoires.*

---

## **AVERTISSEMENT**

signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **POURRAIT** entraîner des blessures graves ou la mort.

## **CAUTION**

signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou modérées.

## **AVIS**

signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages matériels, des pannes d'équipements ou des résultats indésirables.

---

## 1.3 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

CLIMAX est à l'avant-garde en matière de promotion de la sécurité d'utilisation de machines-outils portatives et de testeurs de vanne. Assurer la sécurité nécessite un effort commun. En tant qu'utilisateur final, vous devez assumer votre part de responsabilité en connaissant votre environnement de travail et en appliquant, à la lettre, les procédures de fonctionnement et les consignes de sécurité figurant dans ce manuel ainsi que celles de votre employeur.

Appliquez les consignes de sécurité suivantes lorsque vous faites fonctionner ou que vous travaillez près de la machine.

**Formation** – Avant d'utiliser cette machine ou une autre machine-outil, vous devez recevoir une formation de la part d'un formateur qualifié. Veuillez contacter CLIMAX pour des renseignements spécifiques relatifs à la formation.

**Évaluation des risques** – Travailler avec la machine ou à proximité peut présenter des risques pour votre sécurité. Il vous incombe en tant qu'utilisateur final d'effectuer une évaluation des risques de chaque site de travail avant d'installer et d'utiliser cette machine.

**Usage prévu** – Utilisez cette machine conformément aux instructions et consignes figurant dans ce manuel. N'utilisez pas cette machine pour un usage autre que celui décrit dans ce manuel.

**Équipement de protection personnelle** : portez toujours un équipement de protection personnelle lors de l'utilisation de la présente machine-outil ou de toute autre. Flame-resistant clothing with long sleeves and legs is recommended when operating the machine. Hot chips from the workpiece may burn or cut bare skin.

**Espace de travail** : gardez l'espace de travail autour de la machine dégagé de tout objet encombrant. Laissez les cordons et tuyaux connectés à la machine. Tenez les autres cordons et tuyaux éloignés de l'espace de travail.

**Levage** - De nombreux composants des machines CLIMAX sont très lourds. Utilisez, dans la mesure du possible, des équipements de levage et d'arrimage adéquats pour lever la machine ou ses composants. Utilisez toujours les points de levage indiqués sur la machine. Follow lifting instructions in the setup procedures of this manual.

**Consignation** : consignez la machine avant de procéder à sa maintenance.

**Pièces mobiles** - Les machines CLIMAX comportent de nombreuses pièces et interfaces mobiles exposées qui peuvent occasionner des impacts, des pincements, des coupures et d'autres blessures graves. À l'exception des commandes de fonctionnement stationnaires, évitez tout contact de vos mains ou de vos outils avec les pièces mobiles lors de l'utilisation de la machine. Enlevez vos gants et attachez bien les cheveux et les vêtements, et rangez les bijoux et articles de poche afin d'éviter qu'ils se prennent dans les pièces en mouvement.

**Contours saillants** – Les outils de coupe et les pièces d'usinage ont des contours saillants susceptibles d'inciser la peau facilement. Portez des gants de protection et prêtez attention lorsque vous manipulez un outil de coupe ou une pièce d'usinage.

**Surfaces chaudes** : pendant le fonctionnement, les moteurs, les pompes, les groupes hydrauliques et les outils de coupe peuvent générer suffisamment de chaleur pour causer des brûlures graves. Faites attention aux étiquettes d'avertissement des surfaces chaudes et évitez tout contact avec la peau nue jusqu'à ce que la machine ait refroidi.

---

## 1.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA MACHINE

**Danger pour les yeux** - Cette machine produit des copeaux métalliques lorsqu'elle fonctionne. Portez toujours une protection oculaire lorsque vous travaillez avec la machine.

**Niveau sonore** – Cette machine génère des niveaux sonores potentiellement nuisibles. Une protection auditive est requise lorsque vous utilisez cette machine ou travaillez autour de celle-ci. Pendant les essais, la machine a produit les niveaux sonores<sup>1</sup> énumérés au Tableau 1-1.

---

1. Les essais sonores de la machine ont été réalisés conformément aux normes européennes harmonisées EN ISO 3744:2010 et EN 11201:2010.

TABLEAU 1-1. NIVEAUX SONORES

	Moteur électrique
Puissance acoustique	88,8 dBA
Pression acoustique ressentie par l'opérateur	89,4 dBA
Pression acoustique ressentie par les personnes à proximité	84,5 dBA

**Environnements dangereux :** n'utilisez pas la machine dans des environnements où des matières explosives, des produits chimiques toxiques, ou des rayonnements peuvent être présents.

**Fixation de la machine –** Ne faites pas fonctionner la machine à moins qu'elle ne soit fixée à la pièce d'usinage conformément à la présente notice. Lorsqu'elle est fixée au-dessus de la tête ou en verticale, ne retirez pas les équipements de levage avant que la machine ne soit entièrement fixée à la pièce d'usinage conformément à la présente notice.

## 1.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET ATTÉNUATION DES DANGERS

Les machines-outils sont spécifiquement conçues pour réaliser des opérations d'enlèvement de matériaux de grande précision.

Les machines-outils à installation fixe comprennent des tours et des fraiseuses et sont généralement disponibles dans un magasin de vente de machines d'usinage. Elles sont installées à un emplacement fixe durant leur utilisation et sont considérées comme des machines à part entière et autonomes. Les machines-outils à installation fixe atteignent la rigidité nécessaire pour réaliser des travaux d'enlèvement de matériaux par le biais de la structure qui constitue une partie intégrante de la machine-outil.

Les machines-outils portatives sont en revanche conçues pour des applications d'usinage sur site. Elles sont généralement directement fixées à la pièce d'usinage ou à une structure adjacente et obtiennent leur rigidité par le biais de la structure à laquelle elles sont attachées. La conception a pour objectif de transformer la machine-outil portative et la structure qui lui est rattachée en une unique machine complète durant le processus d'enlèvement de matériaux.

Pour obtenir les résultats escomptés et favoriser la sécurité, l'opérateur doit comprendre et appliquer les pratiques liées à la conception, à l'installation et à l'utilisation spécifiques à la machine Portable Machine Tools.

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

Lors de l'évaluation des risques sur site, il est important de tenir compte de la machine Portable Machine Tool et de la pièce à usiner dans leur ensemble.

## 1.6 LISTE DE CONTRÔLE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES

La liste de contrôle suivante n'est pas à considérer comme une liste exhaustive des choses à surveiller lors du paramétrage et de l'utilisation Portable Machine Tool. Toutefois, ces listes de contrôle sont représentatives des types de risques que le monteur et l'opérateur doivent prendre en compte. Utilisez cette liste de contrôle dans le cadre de votre évaluation des risques :

TABLEAU 1-2. LISTE DE CONTRÔLE DE L'ÉVALUATION DU RISQUE AVANT LA MISE EN PLACE

Avant la mise en place	
<input type="checkbox"/>	J'ai pris note de tous les avertissements apposés 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 (Section 3.3).
<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 relatives aux opérations de levage et d'arrimage. J'ai pris des précautions pour maintenir le personnel à l'écart des trajectoires de chute identifiées.
<input type="checkbox"/>	J'ai examiné 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.

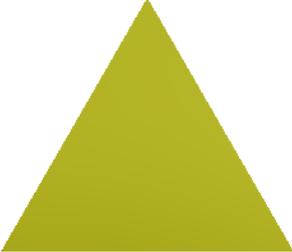
TABLEAU 1-3. LISTE DE CONTRÔLE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES APRÈS L'INSTALLATION

Après l'installation	
<input type="checkbox"/>	J'ai vérifié que la machine est installée en toute sécurité (selon la Section 3) 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.
<input type="checkbox"/>	J'ai suivi la liste de contrôle de maintenance requise (Section 5.1) avec les lubrifiants recommandés (Section 5.1).
<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, qu'elles concernent le site ou autres.
<input type="checkbox"/>	J'ai vérifié que tous les membres du personnel concernés comprennent et se tiennent à distance de la zone de danger. Je comprends que le fait de quitter l'espace de travail en laissant la machine tourner sans surveillance peut blesser le personnel et endommager la machine ou la pièce.
<input type="checkbox"/>	J'ai évalué et atténué tout autre risque potentiel spécifique à ma zone de travail.

## 1.7 ÉTIQUETTES

Les étiquettes d'avertissement et d'identification ci-après doivent être apposées sur votre machine. Si certaines manquent ou sont abimées, contactez immédiatement CLIMAX pour obtenir leur remplacement.

TABLEAU 1-4. KM3000/KM4000 ÉTIQUETTES

	<p>Réf. 53464</p> <p>Étiquette d'avertissement : surface chaude (moteur électrique uniquement)</p>		<p>Réf. 59037</p> <p>Étiquette d'avertissement : porter une protection auditive</p>
	<p>Réf. 59039 (KM4000 uniquement)</p> <p>Étiquette : point de levage</p>		<p>Réf. 59044</p> <p>Étiquette d'avertissement : consulter le manuel de fonctionnement</p>
	<p>Réf. 78741</p> <p>Étiquette d'avertissement : porter des chaussures de sécurité</p>		<p>Réf. 78748</p> <p>Étiquette d'avertissement : porter une protection oculaire</p>
	<p>Réf. 78824</p> <p>Étiquette d'avertissement : les cordons électriques doivent être éloignés de tout point d'eau (moteur électrique uniquement)</p>		<p>Réf. 79575</p> <p>Étiquette d'avertissement : attention ! pièces en mouvement</p>

Pour les emplacements des étiquettes, voir l'Annexe A (Figure A-6 page 61 pour les étiquettes KM4000).

## 2 VUE D'ENSEMBLE

DANS CE CHAPITRE :

2.1 CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS	7
2.1.1 KM3000 CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS	7
2.1.2 KM4000 CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS	9
2.2 COMMANDES	10
2.2.1 KM3000/KM4000 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	10
2.2.2 KM3000/KM4000 PUISSANCE PNEUMATIQUE	12
2.2.3 KM3000/KM4000 ALIMENTATION HYDRAULIQUE	14
2.3 KM3000 DIMENSIONS	16
2.4 SPÉCIFICATIONS	18

### 2.1 CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS

#### 2.1.1 KM3000 caractéristiques et composants

La KM3000 fraiseuse de clavettes portable est conçue pour couper des clavettes dans des arbres. La base en V à centrage automatique est rapide et facile à installer. Le moteur de type universel et la triple démultiplication produisent un couple très important pour la majeure partie des opérations.

La KM3000 offre de nombreuses possibilités, dont entre autres :

- Bridage possible sur tout arbre de 38 à 114 mm de diamètre avec la barre de serrage standard
- Possibilité de couper des clavettes en bout ou en milieu d'arbre
- Bridage possible de la machine sur une surface plane pour couper des fentes de support de moteur
- Avec le kit optionnel de cales, vous pouvez fraiser des rainures ou des fentes dans des arbres d'un diamètre aussi petit que 19 mm
- Les rainures de clavettes de 32 mm de large et de 152 mm de long peuvent être coupées en un seul passage

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Fraiseuse compacte, solide, portable pour les fraisages de clavettes et autres opérations de fraisage sur site
- Une commande de vitesse électronique offre un contrôle précis des vitesses de broche
- Base en V auto-centrée et auto-alignée
- Broche standard de type Weldon qui accepte des fraises de bout de tige de 16 mm
- Molette de réglage vertical pour mise à zéro calibrée par incréments de 0,0254 mm
- Déplacement vertical et horizontal par manivelle

- Glissières en queue d’aronde pour des coupes précises
- Vis de tête filetée de précision ACME avec butée à rouleaux
- Le réducteur en alliage d’aluminium scellé permet d’utiliser la machine sous n’importe quel angle
- Le fourreau de précision garantit un fonctionnement en douceur
- La KM3000 a seulement besoin d’une zone de 38 mm pour sa fixation.
- La KM3000 se fixe sur des arbres jusqu’à 266 mm de diamètre avec un serrage à chaîne en option
- La base en V fendue vous permet de couper jusqu’en bout de l’arbre
- Cadran de remise à zéro pour contrôler la profondeur de la lame de coupe

Figure 2-1 montre les composants principaux de la KM3000.

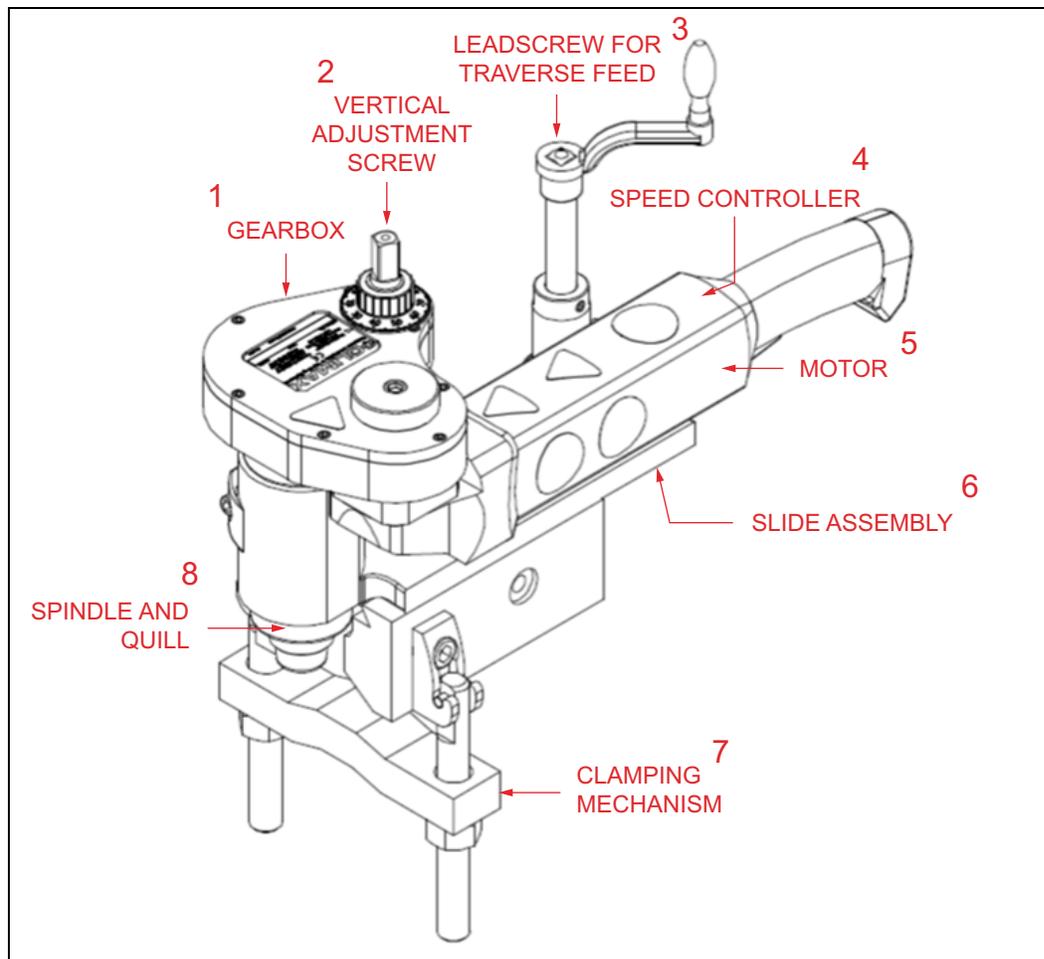


FIGURE 2-1. KM3000 COMPOSANTS

TABLEAU 2-1. KM3000 IDENTIFICATION DU COMPOSANT

Numéro	Composant
1	Réducteur

TABLEAU 2-1. KM3000 IDENTIFICATION DU COMPOSANT

Numéro	Composant
2	Vis de réglage vertical
3	Vis-mère pour l'avance transversale
4	Contrôleur de vitesse
5	Moteur
6	Ensemble de la glissière
7	Mécanisme de blocage
8	Broche et fourreau

## 2.1.2 KM4000 caractéristiques et composants

La KM4000 fraiseuse de clavettes est conçue pour découper des rainures de clavette très larges, des poches de détente de contraintes, des fentes de montage de moteur, et plus encore. Construite pour être robuste, la machine présente des réducteurs lubrifiés à vie afin que la machine puisse être utilisée depuis tous les angles. Les roulements sont utilisés entièrement.

Les passages en queue d'aronde sont usinés pour offrir un mouvement en douceur dans le sens de déplacement longitudinal et latéral.

Une commande de vitesse électronique offre un contrôle précis des vitesses de broche.

Le déplacement latéral de 51 mm permet de découper des poches ou des fentes larges avec une seule fraise d'extrémité.

La machine KM4000 peut être montée sur des arbres allant jusqu'à 609 mm de diamètre (avec chaîne supplémentaire en option) et peut être utilisée partout le long de l'arbre. Avec le kit de cales en option la machine peut être utilisée sur des arbres aussi petits que 100 mm de diamètre.

- Fraiseuse compacte, solide, portable pour les fraisages de clavettes et autres opérations de fraisage sur site
- La machine peut être montée sur des arbres de 101 à 610 mm de diamètre
- Découpe de nouvelles rainures de clavette jusqu'à 83 mm de largeur et 200 mm de longueur en un passage (les dimensions de découpe comprennent la largeur de la fraise d'extrémité)
- La base formée s'aligne automatiquement avec l'arbre
- Triple démultiplication avec lubrification à vie
- Cadran de remise à zéro pour contrôler la profondeur de la lame de coupe

La Figure A-5 à la page 60 présente les principaux composants de la KM4000.

## 2.2 COMMANDES



FIGURE 2-2. KM3000 : MOTEUR

La KM3000/KM4000 fraiseuse de clavettes est disponible en versions électrique, pneumatique et hydraulique.

### 2.2.1 KM3000/KM4000 alimentation électrique

Le Tableau 2-2 liste les spécifications de fonctionnement de la version électrique de la KM3000/KM4000.

TABLEAU 2-2. SPÉCIFICATIONS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Type de tension :	110-130 V CA 50-60Hz	220-240 V CA 40-60Hz
Courant nominal :	13 A	6,6 A
Courant maximum :	15 A	7,0 A
Cycle de charge :	75% (45 min/heure)	75% (45 min/heure)

#### **⚠ CAUTION**

Un fonctionnement prolongé du moteur à un courant supérieur à celui prévu entraînera une génération de chaleur excessive et des dommages au moteur. Au-dessus du courant prévu, une défaillance du moteur peut survenir soudainement et sans signe avant-coureur.

La Figure 2-3 illustre les commandes du moteur. Le moteur utilise un contrôleur de vitesse intégré et dispose d'une fonction de verrouillage sur la gâchette de commande. Le contrôleur de vitesse surveille la vitesse du moteur pour maintenir une vitesse de moteur constante au fur et à mesure que la charge sur la broche augmente.



FIGURE 2-3. COMMANDES DU MOTEUR

TABLEAU 2-3. IDENTIFICATION DES COMMANDES MOTEUR

Numéro	Composant
1	Commande de vitesse
2	Blocage de gâchette
3	Gâchette de commande

Le moteur est équipé d'une protection anti-redémarrage et d'un démarrage progressif. Un voyant clignotant sur le contrôleur de vitesse indique que la gâchette doit être réinitialisée avant de démarrer le moteur.

### **⚠ CAUTION**

Pour éviter d'endommager le moteur, la KM3000 doit être utilisée avec un disjoncteur d'une capacité adaptée pour empêcher le moteur de fonctionner au-delà du courant maximum.

Le Tableau 2-4 à la page 12 montre les vitesses approximatives de la broche avec différents paramètres moteur.

TABLEAU 2-4. SPÉCIFICATIONS DE LA VITESSE DE BROCHE

Réglages du moteur	Vitesse de la broche
Réglage 1	180 t/min
Réglage 2	260 t/min
Réglage 3	320 t/min
Réglage 4	390 t/min
Réglage 5	460 t/min
Réglage 6	530 t/min

## 2.2.2 KM3000/KM4000 puissance pneumatique

La Figure B-1 page 79 présente le schéma pneumatique.

TABLEAU 2-5. SPÉCIFICATIONS PNEUMATIQUES

Pression de service maximale :	6,2 bar (90 psi)
Plage de température de fonctionnement :	-3–65 °C (27–150 °F)
Débit :	1,36 m <sup>3</sup> /minute (48 SCFM)
Vitesse maximale admissible du moteur :	1 100 t/min

### CAUTION

Le moteur doit être utilisé avec une charge suffisante pour empêcher la vitesse de dépasser la limite maximale admissible.

#### **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 une KM3000/KM4000 pneumatique, 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 KM3000/KM4000 sont situées sur l'unité de conditionnement pneumatique, présentées à la Figure 2-4 à la page 13.

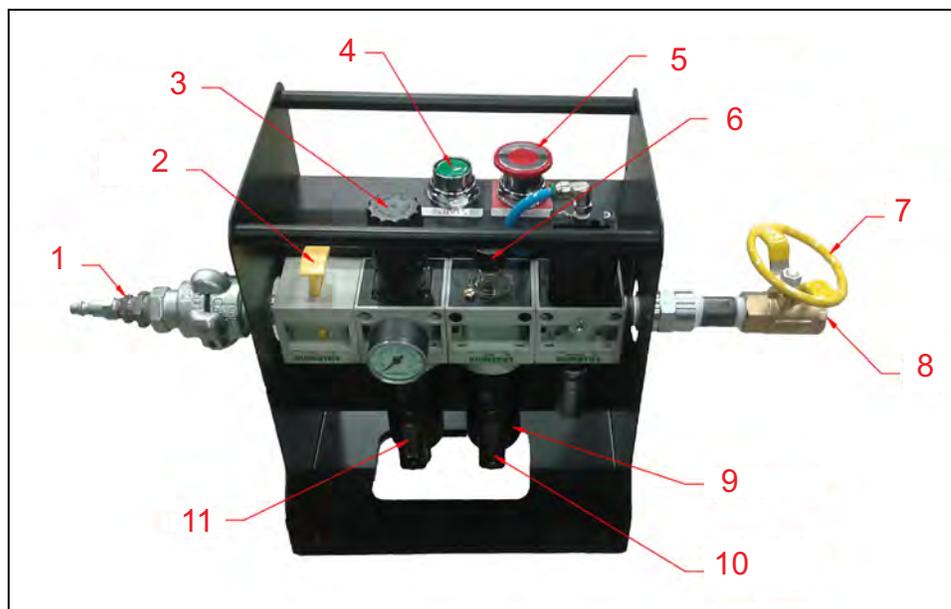


FIGURE 2-4. COMPOSANTS DE L'UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE

TABLEAU 2-6. IDENTIFICATION DES COMMANDES DE L'UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE

Numéro	Composant	Fonction
1	Déconnexion rapide du tuyau pneumatique <sup>1</sup>	Branche 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	Vanne de réglage de vitesse	Commande la vitesse de rotation de la machine et est située sur la sortie de l'ensemble pneumatique.
8	Tuyau pneumatique vers la machine	Alimente la machine en air.
9	Réservoir d'huile	Contient l'huile de lubrification pour le moteur pneumatique de la machine.
10	Jauge visuelle du réservoir d'huile	Montre la quantité d'huile dans le réservoir.
11	Filtre	Élimine les particules étrangères de l'alimentation en air et protège les vannes en aval et le moteur.

---

1. Figure 2-4 montre la déconnexion rapide H&S. Votre déconnexion peut être différente.

### **AVERTISSEMENT**

Veillez à toujours arrêter la machine et 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.

### **AVERTISSEMENT**

Arrêtez toujours la machine au moyen du bouton d'arrêt d'urgence sur l'unité de conditionnement pneumatique. Cela évacue toute la pression du moteur d'entraînement pneumatique.

### **AVERTISSEMENT**

Le moteur peut fonctionner de manière inattendue quand le tuyau d'air est connecté. Fermez la vanne du moteur pneumatique avant de connecter le tuyau d'air.

### **CAUTION**

Évitez d'endommager le moteur pneumatique et d'annuler votre garantie en dirigeant l'air entrant à travers le filtre et le graisseur automatique.

Pour les machines dotées de moteurs pneumatiques, si la machine arrête soudainement de bouger, verrouillez la vanne de sécurité pneumatique située sur le graisseur automatique de filtre avant d'effectuer tout dépannage.

## 2.2.3 KM3000/KM4000 alimentation hydraulique

Tableau 2-7 liste les spécifications de fonctionnement de la version hydraulique de la machine KM3000 utilisant l'huile hydraulique minérale standard.

**⚠ CAUTION**

Une machine KM3000 hydraulique fonctionnant avec un fluide hydraulique ignifugeant, à base d'eau/glycol présente des spécifications de fonctionnement différentes de celles listées ci-dessous. Consultez les données du fabricant du fluide hydraulique pour les spécifications d'utilisation.

TABLEAU 2-7. SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME HYDRAULIQUE

Pression de service maximale :	2 050 psi (140 bar)
Plage de température de fonctionnement :	-27–154 °F (-3–65 °C)
Débit :	21 l/min

La Figure B-2 page 79 présente le schéma hydraulique.

Le groupe hydraulique est une pompe à piston électrique avec un moteur horizontal à couple élevé. Une documentation séparée détaillant le groupe hydraulique est fournie avec celui-ci.

**⚠ CAUTION**

Pour éviter d'endommager la pompe du groupe moteur, raccordez le moteur hydraulique au groupe moteur avant de l'allumer.

Le sens de rotation de la fraiseuse d'extrémité sur une KM3000 hydraulique dépend des raccords hydrauliques (voir la Figure 2-5).

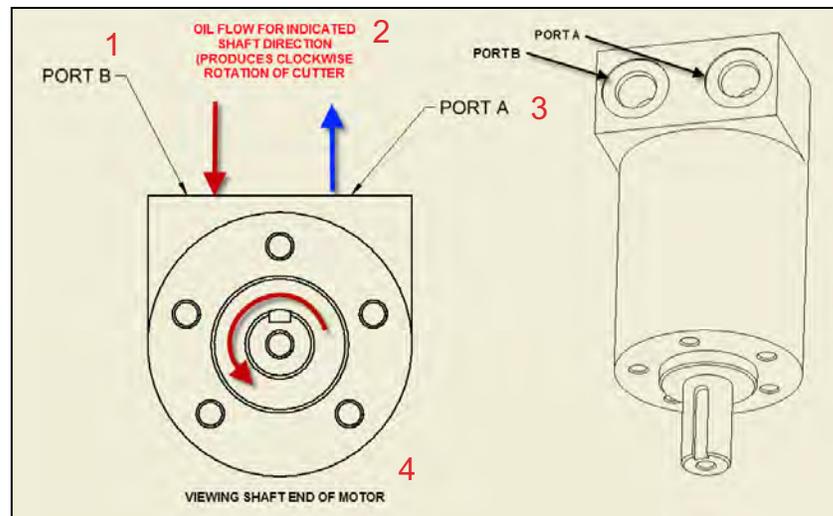


FIGURE 2-5. CONNEXIONS DU GROUPE HYDRAULIQUE

---

**TABLEAU 2-8. IDENTIFICATION DES CONNEXIONS DU GROUPE HYDRAULIQUE**

<b>Numéro</b>	<b>Composant</b>
1	Port B
2	Flux d'huile pour le sens de l'arbre indiqué (produit une rotation de la fraise dans le sens des aiguilles d'une montre)
3	Port A
4	Vue du côté arbre du moteur

---

## **2.3 KM3000 DIMENSIONS**

La Figure 2-6 à la page 17 illustre la machine KM3000 et les dimensions de fonctionnement.

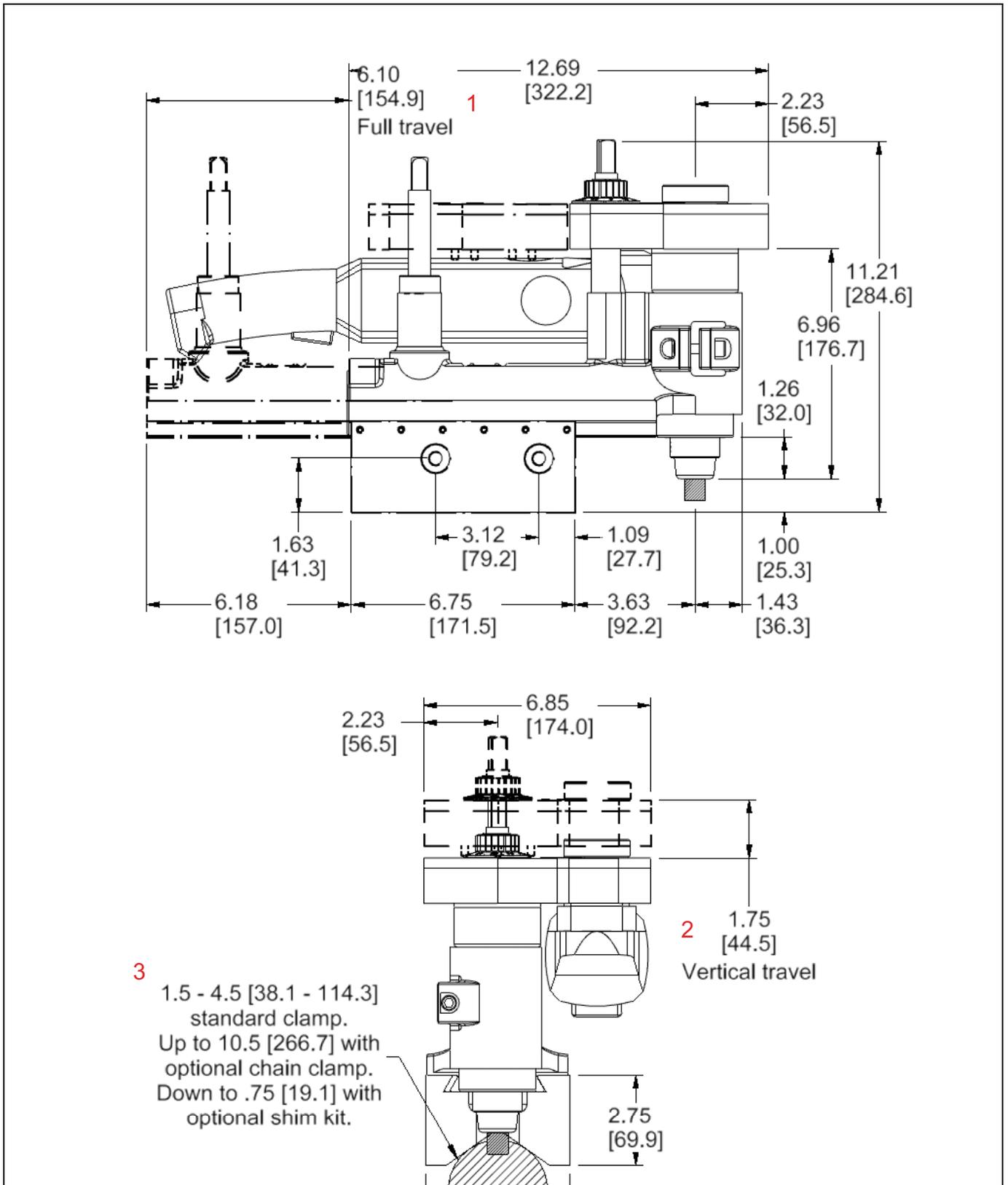


FIGURE 2-6. KM3000 DIMENSIONS

TABLEAU 2-9. IDENTIFICATION DES DIMENSIONS

Numéro	Composant
1	Course complète
2	Déplacement vertical
3	Serrage standard de 38,1 à 114,3 mm. Jusqu'à 266,7 mm avec le serrage à chaîne en option. Jusqu'à 19,1 mm avec l'ensemble de cales en option.

## 2.4 SPÉCIFICATIONS

TABLEAU 2-10. KM3000/KM4000 SPÉCIFICATIONS

	KM3000	KM4000
Longueur totale :	317,5 mm (12,50")	469,9 mm (18,5")
Largeur totale :	167,6 mm (6,6")	355,6 mm (14")
Hauteur totale :	295,4 mm (11,63")	336,6 mm (13,25")
Dimension de la base :	111,3 x 171,5 mm (4,38 x 6,75 ")	228,6 x 469,9 mm (9,0 x 18,5 ")
Course (glissement) max. :	152,4 mm (6")	200,2 mm (7,88")
Déplacement transversal du coulisseau :	S.O.	50,8 mm (2,0")
Déplacement vertical max. :	44,5 mm (1,75")	76,2 mm (3,0")
Alimentation électrique (120 V ou 230 V, 50-60 Hz) :	1 cv (0,75 kW)	1 cv (0,75 kW)
Puissance pneumatique :	1,5 cv (1,12 kW)	1,2 cv (0,9 kW)
Energie hydraulique :	12,95 cm <sup>3</sup> (0,79"³) , 3,0 kW (4,0 hp) 31,63 cm <sup>3</sup> (1,93"³) , 2,5 kW (3,3 hp)	4 cv (2,98 kWa)
Vitesse de broche variable sans charge :	365–675 t/min	350–675 t/min
Diamètre du trou de la broche :	16 mm (0,625")	En pouces : 20 mm (0,75") Métrique : 20 mm (0,79")
Diamètre maximal de la fraise :	31,75 mm (1,25")	31,75 mm (1,25")
Taux de retrait du métal avec une machine hydraulique et de l'acier C1018 :	16,4 cm <sup>3</sup> /min* (1"³/min)	16,4 cm <sup>3</sup> /min* (1"³/min)
Taux de retrait du métal avec une machine électrique et de l'acier C1018 :	6,5 cm <sup>3</sup> /min* (0.4"³/min)	6,5 cm <sup>3</sup> /min* (0.4"³/min)

TABLEAU 2-10. KM3000/KM4000 SPÉCIFICATIONS

	KM3000	KM4000
<b>Diamètre maximal de l'arbre (bride de serrage standard) :</b>	114,3 mm (4,5")	457,2 mm (18,0")
<b>Diamètre maximal de l'arbre (avec fixation à chaîne en option) :</b>	266,7 mm (10,5")	609,6 mm (24,0")
<b>Diamètre minimal de l'arbre (bride de serrage standard) <sup>1</sup>:</b>	38,1 mm (1,5")	203,2 mm (8,0")
<b>Diamètre minimum de l'arbre (avec kit de cales en option sur le serrage arrière uniquement)<sup>2</sup> :</b>	19,1 mm (0,75")	101,6 mm (4,0")
<b>Espace de serrage minimum requis sur le bout de l'axe :</b>	38,1 mm (1,5")	203,2 mm (8,0")
<b>Espace de serrage minimum requis sur l'arbre obstrué :</b>	S.O.	266,7 mm (10,5") <sup>3</sup>
<b>Diamètre minimal de l'arbre pour la bride de serrage arrière<sup>4</sup> :</b>	38,1 mm (1,5")	S.O.
<b>Diamètre minimal de l'arbre pour la bride de serrage avant :</b>	66 mm (2,6")	S.O.
<b>Diamètre, extrémité de fraise incluse :</b>	S.O.	20 mm (0,75")
<b>Poids du colis :</b>	37,3 kg (82 lb)	89 kg (195 lb)
<b>Poids du colis (avec contrôle de vitesse) :</b>	31,8 kg (70 lb)	114 kg (250 lb)
<b>Dimensions d'expédition :</b>	(13 x 14 x 20") 330 x 360 x 510 cm	(24 x 24 x 19") 610 x 610 x 483 mm

1. Voir la notice ci-dessous.

2. Voir la notice ci-dessous.

3. La KM4000 peut couper des rainures de clavettes à une distance de 55,88 mm de l'obstruction.

4. Voir la notice ci-dessous.

## AVIS

Si le serrage avant est utilisé sur des diamètres inférieurs à 66 mm, la machine ne va pas produire les résultats attendus.

Les équipements électriques CLIMAX conviennent pour une utilisation dans un environnement physique et des conditions d'exploitation indiquées ci-dessous. Lorsque l'environnement physique ou les conditions d'exploitation ne correspondent pas à ceux spécifiés, consultez CLIMAX avant de mettre en service les équipements électriques.

**TABEAU 2-11. SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES**

<b>Tension de réseau (CA) :</b>	±10% de la valeur nominale
<b>Fréquence de réseau (CA) :</b>	±1% de la valeur nominale
<b>Harmoniques de réseau :</b>	10% volts RMS 2e jusqu'à la 30e harmonique
<b>Déséquilibre de tension (alimentation triphasée) :</b>	2% maximum
<b>Impulsions de tension :</b>	200% de la valeur nominale 1,5 millisecondes (ms) de durée maximum
<b>Interruption de tension :</b>	3 ms maximum avec 1 seconde d'intervalle
<b>Chute de tension (brownout) :</b>	20% de pic de tension pendant 1 seconde maximum
<b>Tension fournie par des batteries :</b>	±10% de la valeur nominale
<b>Interruption de tension (CC) :</b>	5 ms maximum
<b>Température ambiante (fonctionnement) :</b>	41–104 °F (5–40 °C)
<b>Température ambiante (Transport et entreposage) :</b>	-13–131 °F (-25–55 °C)
<b>Humidité relative :</b>	20 – 95 %, sans condensation
<b>Altitude :</b>	6,600 ft (2000 m)
<b>Produits contaminants :</b>	Environnement IP54 sauf pour certains moteurs et montage de bague rotative qui sont IP20
<b>Courant de défaut disponible:</b>	Inférieur à celui indiqué sur la plaque signalétique des commandes

## 3 INSTALLATION

### DANS CE CHAPITRE :

3.1 RÉCEPTION ET INSPECTION	-21
3.2 LEVAGE ET ARRIMAGE	-22
3.3 KM3000/KM4000 CONFIGURATION DE L'OUTILLAGE	-22
3.4 KM3000 : MONTAGE STANDARD SUR ARBRE	-23
3.5 KM4000 : MONTAGE STANDARD SUR ARBRE	-25
3.6 KM3000 MONTAGE D'EMBOUT À COLLET	-26
3.7 KM4000 MONTAGE D'EMBOUT À COLLET	-26
3.8 MONTAGE SUR GRAND ARBRE	-26
3.9 KM3000 MONTAGE SUR PETIT ARBRE	-28
3.10 KM4000 MONTAGE SUR PETIT ARBRE	-28
3.11 KM3000/KM4000 MONTAGE SUR ARBRE TRÈS LONG	-28
3.12 KM3000/KM4000 MONTAGE SUR ÉTAU D'ÉTABLI	-29
3.13 KM3000 CONFIGURATION POUR FRAISAGE LATÉRAL	-29
3.14 KM3000/KM4000 AVANCE TRANSVERSALE	-29
3.15 KM3000/KM4000 RÉGLAGE VERTICAL	-30

Cette section décrit les procédures d'installation et de montage pour le KM3000/ KM4000 fraiseuse de clavettes.

### 3.1 RÉCEPTION ET INSPECTION

Votre produit CLIMAX a été inspecté et testé avant son expédition, puis emballé pour des conditions d'expédition normales. CLIMAX ne garantit pas l'état de votre machine à la livraison.

Quand vous recevez votre produit CLIMAX, effectuez les contrôles suivants :

1. Inspectez les conteneurs d'expédition pour déceler tout dommage.
2. Vérifiez le contenu des caisses d'expédition par rapport à la facture incluse afin de vous assurer que tous les composants ont été expédiés.
3. Inspectez tous les composants afin de déceler tout dommage.

Contactez CLIMAX immédiatement pour signaler tout composant endommagé ou manquant.

#### AVIS

Conservez la caisse d'expédition et tous les matériaux d'emballage pour le entreposage et expédition futurs de la machine.

La machine est expédiée par CLIMAX avec un liner épais de LPS 3. L'agent de nettoyage recommandé est LPS PreSolve Orange Degreaser. Toutes les pièces doivent être nettoyées avant d'être utilisées.

---

## 3.2 LEVAGE ET ARRIMAGE

La KM3000 peut être soulevée à la main hors de la caisse.

La KM4000 doit être soulevée par les anneaux de levage fournis.

### **AVERTISSEMENT**

Pour la KM4000 : Quand vous déplacez la machine et que vous la préparez sur la pièce à usiner, soutenez-la par ses anneaux de levage avec un arrimage approprié. En cas contraire, la machine pourrait se déplacer, glisser soudainement ou tomber, entraînant la mort ou une blessure grave par écrasement ou pincement.

---

## 3.3 KM3000/KM4000 CONFIGURATION DE L'OUTILLAGE

### **AVERTISSEMENT**

Évitez les blessures graves en débranchant la source d'alimentation avant de configurer ou de régler la machine.

### **CAUTION**

Les outils sont très coupants. Manipulez-les avec grand soin et suivez toutes les procédures de sécurité pour la manipulation des objets coupants.

Procédez comme suit pour configurer l'outillage de la KM3000/KM4000 :

1. Desserrez les vis de serrage du fourreau.
2. Montez l'ensemble de réducteur jusqu'à ce que la vis de blocage vertical soit dégagée de la glissière supérieure. Retirez l'ensemble de réducteur de la machine.
3. Desserrez la vis de blocage de la fraiseuse d'extrémité dans la broche.

4. Insérez la fraiseuse d'extrémité dans la broche. Tournez la fraise en bout jusqu'à ce que le plat dans la tige soit directement en dessous de la vis de blocage. Il peut être nécessaire de retirer la vis de blocage pour localiser le plat (voir Figure 3-1). Serrer la vis de blocage. Avant d'utiliser de petites pinces de serrage pour la fraise en bout, dégraissez-les avec du solvant et séchez-les.

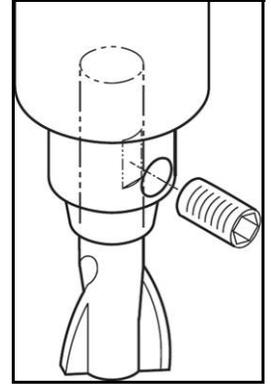


FIGURE 3-1. INSERTION  
D'UNE FRAISE  
EN BOUT

### AVIS

Vérifiez que la vis de blocage repose fermement contre le plat sur la tige de la fraise en bout.

5. Placez l'ensemble de réducteur sur la glissière supérieure. Abaissez l'ensemble de réducteur jusqu'à ce que le corps de la quille soit en dessous de la vis de serrage de la quille inférieure.
6. Réglez la tension des vis de serrage du fourreau en procédant comme suit :
  - a) Tournez la vis-mère de réglage vertical pour relever et abaisser le logement du fourreau.
  - b) Ajustez la tension sur les vis pour maintenir fermement le logement du fourreau sans empêcher son déplacement.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Ne serrez jamais les vis de serrage du fourreau si son logement se trouve au-dessus de la vis inférieure.

Quand vous réalisez une coupe importante, réglez la fraise en bout à la profondeur désirée avant de serrer les vis de serrage du fourreau. Rappelez-vous de desserrer les vis de serrage avant de rétracter la fraise en bout.

A tout moment pendant le fonctionnement, l'ensemble de réducteur peut être retiré pour affûter ou remplacer la fraise en bout. Comme la fraise en bout est positionnée d'un côté à l'autre de la glissière supérieure et de la glissière latérale, la fraise en bout ne doit pas être repositionnée. La profondeur de la fraise en bout devra être réinitialisée.

## 3.4 KM3000 : MONTAGE STANDARD SUR ARBRE

Avec la glissière supérieure complètement engagée dans la base, serrez chaque vis de blocage jusqu'à ce qu'il y ait une tension perceptible sur la glissière, puis desserrez légèrement la vis de réglage. Recommencez jusqu'à ce que toutes les vis de lardon soient en place.

---

Procédez comme suit pour un montage de la KM3000 sur un arbre standard :

1. En utilisant les trous de montage les plus en arrière, fixez la fraiseuse sur l'arbre par des blocs de serrage.

### **ASTUCE :**

Une fraiseuse avec la pince à barre attachée plus près de l'arrière de la base est la configuration la plus rigide et donne les meilleurs résultats (voir la Figure 3-2).

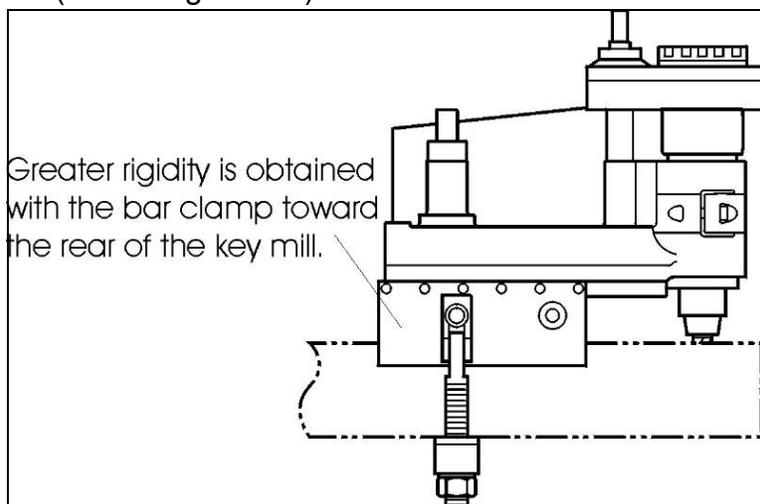


FIGURE 3-2. BARRE DE SERRAGE À L'ARRIÈRE DE LA BASE

2. Accrochez l'assemblage du boulon de serrage sur les blocs de serrage.
3. Mettez la machine de niveau. Placez un niveau de précision sur la surface supérieure de la base pour vérifier que la machine est bien horizontale autour de l'axe de l'arbre. Ceci est particulièrement important lorsque plus d'une rainure de clavette en ligne ou plusieurs rainures de clavette espacées seront coupées sur le même axe.
4. Fixez la fraiseuse sur l'arbre en serrant alternativement un écrou de barre de serrage puis l'autre.
5. Commencez par serrer à un couple de 27,2 Nm. Serrez par incréments de 13,6 Nm.

### **⚠ CAUTION**

Pour éviter d'endommager la barre de serrage, ne serrez pas à plus de 81,6 Nm.

## 3.5 KM4000 : MONTAGE STANDARD SUR ARBRE

### **AVERTISSEMENT**

Soutenez la machine par un arrimage lorsque vous la fixez à la pièce de travail. En cas contraire, la machine peut tomber, entraînant la mort ou une blessure grave par écrasement.

Procédez comme suit pour un montage de la KM4000 sur un arbre standard :

1. Utilisez un palan pour placer la fraise en bout sur l'arbre. Comme la fraise en bout dispose d'une lubrification à vie, elle peut être montée dans n'importe quelle position.
2. Montez les ensembles de fixation de la chaîne sur les blocs de fixation du côté de la base.
3. Fixez la fraise en bout sur l'arbre en serrant le premier écrou de fixation de chaîne puis l'autre écrou de fixation de chaîne. Serrez les écrous de fixation à 81 Nm.

### **AVERTISSEMENT**

Serrer insuffisamment les écrous de fixation de chaîne peut permettre à la machine de glisser de la pièce à usiner, entraînant la mort ou une blessure grave par écrasement.

4. Centrez la glissière latérale en alignant la marque du zéro à l'arrière de la glissière avec la marque du zéro à l'arrière de la base.
5. Mettez la machine de niveau. Placez un niveau sur la surface supérieure usinée de la base pour être sûr que la fraise en bout est de niveau. C'est essentiel quand vous coupez des rainures de clavette en ligne.

### **AVIS**

Un centrage et une mise de niveau soigneux de la fraise en bout garantissent l'alignement de toutes les rainures de clavette.

6. Ajustez la tension des vis des lardons de la glissière latérale en tournant la vis mère de la glissière latérale pour déplacer la glissière latérale le long de la queue d'aronde de la base. Quand la glissière est centrée sur une vis de lardon, serrez cette vis jusqu'à ce que la traction soit notable sur la glissière. Dévissez légèrement la vis de blocage. Répétez jusqu'à ce que toutes les vis de lardon soient ajustées.

7. Ajustez la tension des vis des lardons de la glissière supérieure en tournant la vis-mère de la glissière supérieure pour déplacer la glissière supérieure le long de la queue d'aronde de la glissière latérale. Quand la glissière est centrée sur une vis de lardon, serrez cette vis jusqu'à ce que la traction soit notable sur la glissière. Dévissez légèrement la vis de blocage. Répétez jusqu'à ce que toutes les vis de lardon soient ajustées.

## 3.6 KM3000 MONTAGE D'EMBOUT À COLLET

La base de montage de la fraiseuse peut se déployer au-delà de l'extrémité de l'arbre à condition que le barreau de serrage soit à l'intérieur à pas moins de 38 mm. Voir Figure 3-3

Procédez de la manière suivante :

1. Configurez la fraiseuse avec la base de montage au-delà de l'extrémité de l'arbre. La broche principale sera à placer avant l'extrémité de l'arbre.
2. Avec la barre de serrage proche de l'extrémité de l'arbre, procédez à l'installation comme indiqué à la Section 3.4 à la page 23.

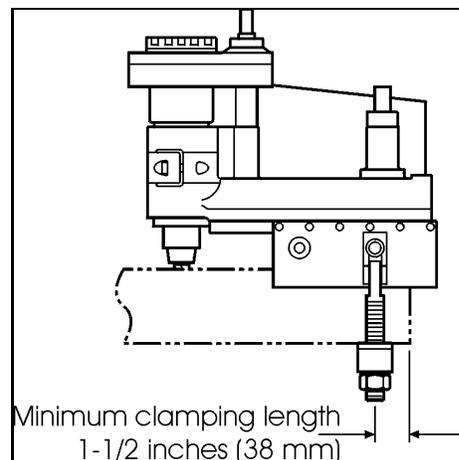


FIGURE 3-3. MONTAGE D'EMBOUT À COLLET

## 3.7 KM4000 MONTAGE D'EMBOUT À COLLET

La fraiseuse KM4000 peut être montée sur des embouts à collet aussi petits que 200 mm.

1. Tournez l'extrémité de la lame de coupe de la fraiseuse vers le centre de l'arbre.
2. Positionnez la machine de sorte que les deux chaînes soient sur l'arbre et puissent être serrées.
3. Configurez la machine comme décrit de étape 2 à étape 7 de la Section 3.5 à la page 25.

## 3.8 MONTAGE SUR GRAND ARBRE

En utilisant l'ensemble de fixation de chaîne en option avec la KM4000, des arbres jusqu'à 609 mm de diamètre peuvent être usinés.

En utilisant l'ensemble de fixation de chaîne en option avec la KM3000, des arbres jusqu'à 267 mm de diamètre peuvent être usinés.

La Figure 3-4 illustre le montage de la KM3000 sur un grand arbre.

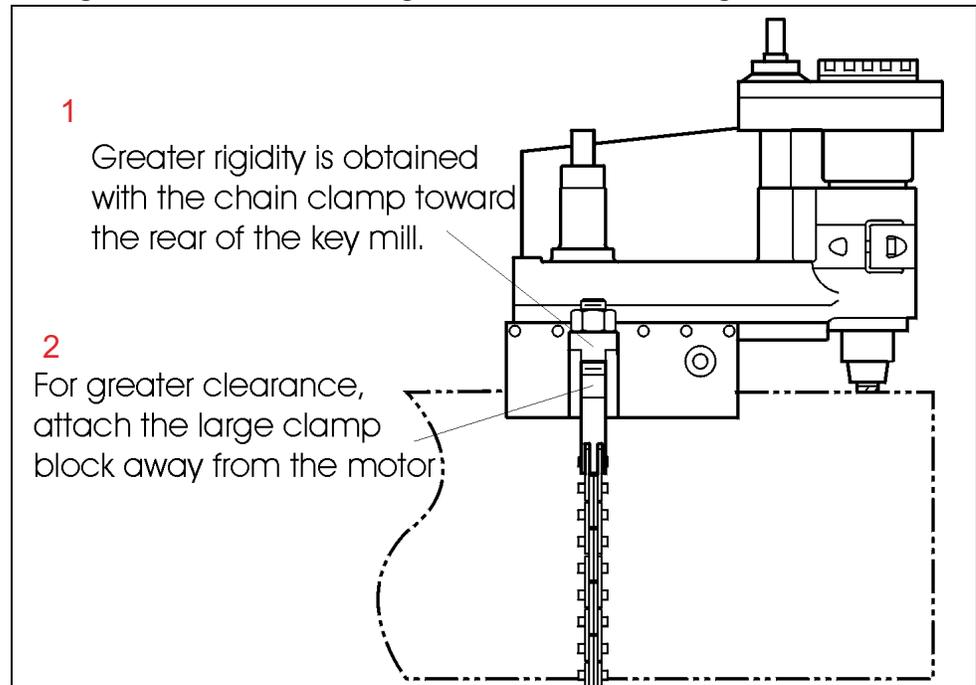


FIGURE 3-4. KM3000 MONTAGE SUR GRAND ARBRE

TABLEAU 3-1. IDENTIFICATION POUR MONTAGE SUR GRAND ARBRE

Numéro	Composant
1	Une plus grande rigidité est obtenue avec la chaîne de serrage vers l'arrière de la fraiseuse
2	Pour avoir plus de dégagement, attachez le gros bloc de serrage loin du moteur.

Procédez comme décrit dans la Section 3.4 à la page 23.

Procédez de la manière suivante :

1. Accrochez la chaîne sur le petit bloc de serrage.
2. Mettez le culbuteur sur le gros bloc de serrage.
3. Insérez le bout de la chaîne dans l'extrémité du boulon de la chaîne de serrage. Insérez la goupille pour maintenir la chaîne en place.
4. Mettez le culbuteur sur le gros bloc de serrage.
5. Enroulez la chaîne et le boulon autour de l'arbre. Insérez le boulon de la fixation à chaîne, filetage vers le haut, dans la pince et le culbuteur depuis le bas.
6. Vissez l'écrou sur le boulon. Serrez l'écrou jusqu'à ce que la chaîne maintienne fermement la machine sur l'arbre.

---

## 3.9 KM3000 MONTAGE SUR PETIT ARBRE

À l'aide des trous de serrage arrière, montez la fraiseuse sur des arbres de 19 à 38 mm de diamètre en plaçant une paire d'entretoises ou de cales identiques, s'étendant sur toute la longueur de la base au bord de la gorge.

Si le diamètre de l'arbre est compris entre 38,1 et 73,7 mm, utilisez les trous de montage avant de la base.

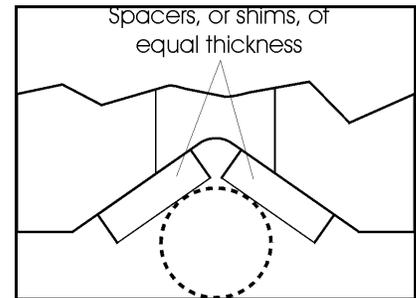


FIGURE 3-5. MONTAGE SUR PETIT ARBRE  
(CALES DE MÊME ÉPAISSEUR)

### AVIS

Vérifiez que l'arbre est seulement dans la partie ouverte de la gorge. S'il dépasse dans l'arrière de la base, il ne sera pas aligné sur la fraiseuse.

Contactez CLIMAX pour obtenir un jeu de cales (Réf. 11669).

---

## 3.10 KM4000 MONTAGE SUR PETIT ARBRE

Lors du montage de la KM4000 sur des arbres inférieurs à 178 mm de diamètre, un kit de cales en option est préconisé. Des cales sont montées sur la gorge de la base avec des vis d'assemblage à tête plate. Le kit de cales (Réf. 11851) permet de monter la fraise en bout sur des arbres dont les diamètres sont aussi petits que 100 mm.

Si l'arbre est démonté, la fraise en bout peut être montée sur banc et l'arbre fixé à la machine.

---

## 3.11 KM3000/KM4000 MONTAGE SUR ARBRE TRÈS LONG

Si l'arbre est assez long, des blocs en V peuvent être utilisés pour fixer l'arbre. Une clé à chaîne ou une attache en C peut être utilisée pour maintenir ensemble l'arbre et les blocs en V.

### ASTUCE :

La configuration et le fonctionnement de la fraise à clavettes pour un montage sur un arbre extra long sont les mêmes que pour les arbres standard.

Placez un niveau sur la glissière supérieure de la fraiseuse pour maintenir l'alignement de la rainure de clavette le long d'un long arbre.

### 3.12 KM3000/KM4000 MONTAGE SUR ÉTAU D'ÉTABLI

Une configuration possible est de serrer la fraiseuse de clavettes dans un étau d'établi et de l'utiliser comme une fraiseuse fixe pour les petites pièces.

Les applications typiques comprennent :

- rainurage de cornière
- rainurage de tubes
- encochage d'écrous de clé
- rainurage d'extracteurs d'engrenage

### 3.13 KM3000 CONFIGURATION POUR FRAISAGE LATÉRAL

Un adaptateur optionnel est spécifiquement conçu pour usiner des éléments perpendiculairement à l'axe de l'arbre. L'adaptateur à centrage automatique se monte facilement de chaque côté ainsi qu'à chaque extrémité de la base de la fraiseuse.

Procédez comme suit pour configurer le fraisage perpendiculaire d'un arbre :

1. Montez l'adaptateur sur la base de la fraiseuse.
2. Installez la fraiseuse de niveau sur l'arbre.
3. Fixez uniformément la fraiseuse sur l'arbre en serrant alternativement un écrou de barre de serrage puis l'autre.

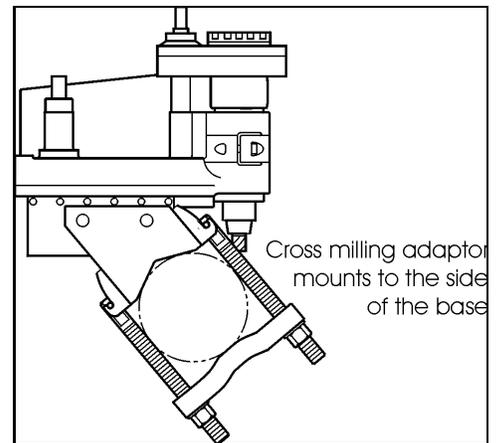


FIGURE 3-6. L'ADAPTATEUR DE FRAISAGE LATÉRAL EST MONTÉ SUR LE CÔTÉ DE LA BASE

### 3.14 KM3000/KM4000 AVANCE TRANSVERSALE

Pour avancer horizontalement, faites tourner manuellement la fraiseuse le long de la rainure de clavette avec l'avance manuelle transversale. Un tour de manivelle à main fait avancer le coulisseau supérieur de 1,69 mm.

Veuillez noter que la KM3000 est compatible avec une alimentation transversale ou horizontale. Le kit de fraisage latéral inclus concerne le montage et non l'usinage.

La KM4000 est compatible avec une avance transversale, verticale et latérale.

---

## 3.15 KM3000/KM4000 RÉGLAGE VERTICAL

La vis de réglage vertical ajuste la profondeur de la fraise en bout. Tourner dans le sens horaire déplace la fraiseuse vers le bas, et vers le haut dans le sens antihoraire. Le cadran est gradué en incréments de 0,025 mm.

### **⚠ CAUTION**

La fraiseuse a une hauteur de réglage vertical maximum de 44 mm à partir de la position la plus basse. Si vous faites avancer la fraiseuse au-dessus de cette hauteur, la vis-mère de réglage vertical se dévissera de la base.

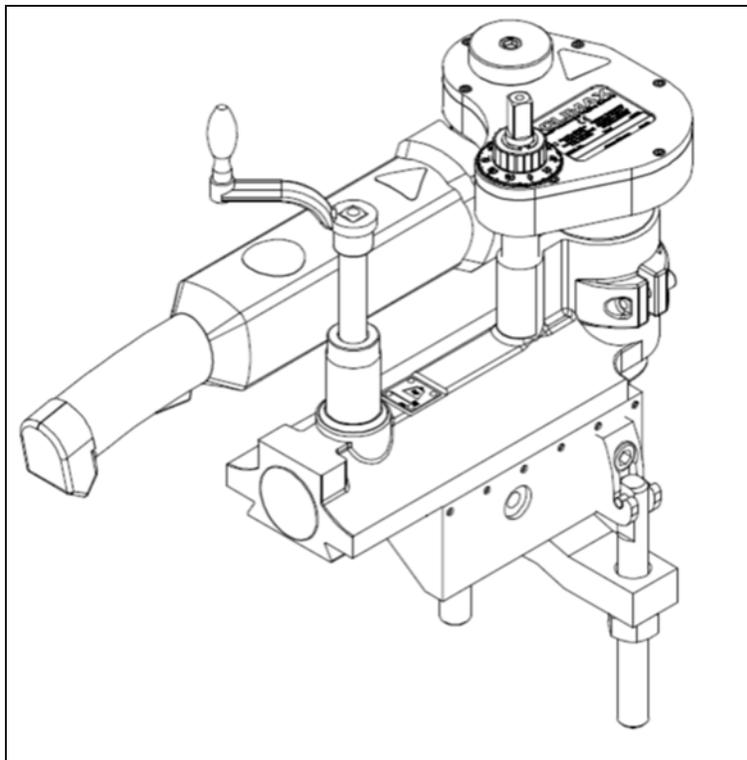


FIGURE 3-7. CONFIGURATION D'AVANCE VERTICALE ET HORIZONTALE

## 4 FONCTIONNEMENT

DANS CE CHAPITRE :

4.1 CONTRÔLES AVANT UTILISATION	-31
4.1.1 CONTRÔLES ÉLECTRIQUES	-33
4.1.2 CONTRÔLES PNEUMATIQUES	-33
4.1.3 CONTRÔLES HYDRAULIQUES	-33
4.2 KM3000/KM4000 FONCTIONNEMENT	-34
4.2.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : DÉMARRAGE DE LA MACHINE	-34
4.2.2 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : ARRÊT DE LA MACHINE	-34
4.2.3 ALIMENTATION HYDRAULIQUE : DÉMARRAGE ET ARRÊT DE LA MACHINE	-34
4.2.4 ALIMENTATION PNEUMATIQUE : DÉMARRAGE DE LA MACHINE	-35
4.2.5 ALIMENTATION PNEUMATIQUE : ARRÊT DE LA MACHINE	-36
4.3 FONCTIONNEMENT BASÉ SUR LE TYPE D'ALIMENTATION	-36
4.3.1 KM3000/KM4000 MACHINES ÉLECTRIQUES	-37
4.3.2 KM3000/KM4000 MACHINE PNEUMATIQUE	-37
4.3.3 KM3000/KM4000 MACHINE HYDRAULIQUE	-38
4.4 KM3000/KM4000 DÉCOUPE DE RAINURE DE CLAVETTE	-39
4.5 KM4000 AVANCE LATÉRALE (COULISSEAU)	-40
4.6 KM3000/KM4000 APPLICATIONS SPÉCIALES	-41
4.6.1 KM3000/KM4000 RAINURES DE CLAVETTES LONGUES/ÉTENDUES	-41
4.6.2 KM3000/KM4000 RAINURES DE CLAVETTES ALIGNÉES SUR UN AXE	-42
4.6.3 KM3000/KM4000 RAINURES DE CLAVETTE TOURNÉES	-43
4.6.4 KM3000/KM4000 AVANCE DE FRAISE EN BOUT (AJUSTEMENT VERTICAL)	-44
4.6.5 KM4000 RAINURES DE CLAVETTE LARGES	-44

### CAUTION

Portez toujours des protections oculaires et auditives lorsque vous utilisez la fraiseuse de rainures de clavette.

### 4.1 CONTRÔLES AVANT UTILISATION

Effectuez les contrôles suivants avant d'utiliser la machine :

- Remplir la liste de contrôle d'évaluation des risques du Tableau 1-3 de la page 5.
- Vérifier qu'aucun personnel et équipements non-essentiels ne sont dans la zone de travail.
- Vérifiez que la zone de commande/d'observation de la machine ne se trouve pas dans l'axe de projection des copeaux brûlants générés par le fonctionnement de la machine.
- Vérifiez que la machine est fermement montée sur la pièce à usiner.
- Vérifiez que les flexibles pneumatiques sont acheminés et fixés de manière à éviter de trébucher, de s'emmêler, d'être blessé par des copeaux chauds, ou d'autres dommages si un flexible pneumatique ou un raccord subissait une défaillance.

- Assurez-vous que les fraiseuses d'extrémité sont affûtées et exemptes d'entailles.
- Lubrifiez tous les lardons.
- Vérifiez que les pièces mobiles se déplacent librement.
- Supprimez les copeaux sur les parties filetées.

## AVIS

Pendant le fonctionnement, organisez les câbles en serpentín comme illustré à la Figure 4-1 à la page 32. Ne pas enrouler les câbles, car cela pourrait entraîner un dysfonctionnement de la machine.

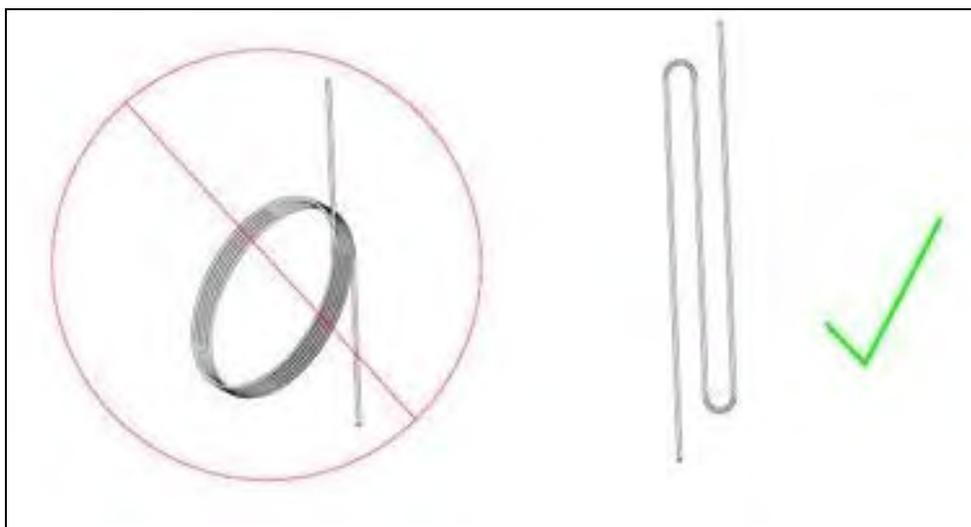


FIGURE 4-1. CÂBLES EN SERPENTIN, PAS ENROULÉS

- Vérifier l'état de l'outil et son tranchant.
- Vérifiez que tous les outils manuels sont retirés de l'intérieur de la machine et de la zone de travail.

## ⚠ CAUTION

Quitter l'espace de travail en laissant la machine tourner sans surveillance peut blesser le personnel et endommager la machine ou la pièce.

## AVIS

Pour de meilleurs résultats, faites fonctionner la machine à vide pendant 20 minutes avant de procéder à la découpe. La dilatation thermique des composants peut entraîner des modifications des caractéristiques usinées si l'usinage est lancé à froid.

### 4.1.1 Contrôles électriques

Vérifiez l'absence de dommages sur les pièces électriques. Réparez ou remplacez les pièces endommagées.

Vérifiez que la gâchette de commande du moteur est à la position arrêt.

Branchez la machine dans une prise correctement mise à la terre.

#### **AVERTISSEMENT**

Le moteur électrique n'est pas prévu pour fonctionner dans un environnement humide ou explosif. Éloignez tout liquide du moteur.

### 4.1.2 Contrôles pneumatiques

Remplissez le graisseur automatique sur l'unité de conditionnement pneumatique avec de l'huile pneumatique. Utilisez l'huile de graisseur automatique Marvel Air Tool Oil ou équivalent.

Purgez le filtre à air.

Fermez le clapet à bille avant de raccorder la fraiseuse de clavette à l'alimentation pneumatique.

Vérifiez que la pression pneumatique en ligne est de 80 psi. Vérifiez que les lignes pneumatiques ne sont pas obstruées ou endommagées.

### 4.1.3 Contrôles hydrauliques

Mettez l'unité hydraulique sur OFF.

Vérifiez le niveau du réservoir - remplissez le réservoir au-dessus de la barre rouge avec de l'huile hydraulique ou équivalent.

Remplissez le carter de la pompe avec de l'huile hydraulique. Pour remplir le carter, retirez le petit bouchon hexagonal (vers le moteur de la pompe) au-dessus du corps du carter.

Assurez-vous que le câblage du groupe moteur correspond à l'alimentation électrique.

Assurez-vous que le groupe moteur est de niveau.

Nettoyez tous les raccords hydrauliques avant de les brancher.

---

## 4.2 KM3000/KM4000 FONCTIONNEMENT

### 4.2.1 Alimentation électrique : démarrage de la machine

#### **CAUTION**

Pour éviter les blessures dues aux chocs ou aux explosions, n'utilisez pas les moteurs électriques dans des environnements humides ou explosifs.

Faites comme suit pour démarrer la machine électrique :

1. Eteignez le moteur.
2. Vérifiez que le câble électrique n'est pas endommagé. Réparez ou remplacez le câble si nécessaire.
3. Branchez le moteur.
4. Appuyez sur la gâchette de commande du moteur pour démarrer le moteur. Tout en maintenant la gâchette, appuyez sur le verrou de la gâchette pour la verrouiller en position.
5. Positionnez la fraise en bout sur l'arbre.

### 4.2.2 Alimentation électrique : arrêt de la machine

Pour arrêter la machine électrique, appuyez sur la gâchette puis relâchez-la. Le verrou doit relâcher la gâchette qui revient en position Arrêt.

### 4.2.3 Alimentation hydraulique : démarrage et arrêt de la machine

Faites comme suit pour démarrer la machine hydraulique:

1. Nettoyez tous les raccords. Raccordez le moteur hydraulique au groupe moteur.

#### **CAUTION**

Raccordez le moteur hydraulique à la pompe du groupe moteur avant de l'allumer sur le groupe moteur. En cas contraire, cela endommage la pompe et annule toutes les garanties.

2. Faites fonctionner le moteur pas-à-pas pour vous assurer que la pompe tourne dans la direction correcte. Inversez les flexibles si nécessaire.
3. Allumez le groupe moteur hydraulique en appuyant sur le bouton ON de la télécommande.

Pour arrêter le moteur hydraulique, appuyez sur le bouton rouge de la télécommande du groupe hydraulique.

#### 4.2.4 Alimentation pneumatique : démarrage de la machine

### **AVERTISSEMENT**

Fixez bien la fraise à rainure de clavette sur la pièce à usiner avant de raccorder l'alimentation pneumatique.

Le filtre à air et le graisseur automatique fournis avec la machine doivent être utilisés, autrement la garantie de la machine est annulée. Paramétrez le graisseur automatique pour apporter de l'huile à une vitesse de 20 à 30 gouttes par minute à pleine vitesse.

### **CAUTION**

Utiliser de l'air qui n'est pas filtré ou lubrifié peut endommager le moteur pneumatique. Evitez tout dommage en dirigeant l'air entrant à travers le filtre et le graisseur automatique.

La ligne d'alimentation pneumatique doit avoir un diamètre d'au moins 13 mm. Utilisez seulement des raccords non restrictifs sur toutes les lignes d'alimentation pneumatique.

Procédez comme suit pour démarrer la machine pneumatique, consultez la Section 2.2 page 10 :

1. Abaissez le levier d'arrêt d'urgence jusqu'à ce que le mot CLOSED (FERMÉ) et le verrouillage soient visibles depuis le bas de la vanne. Assurez-vous que le levier est totalement enfoncé.
2. Tournez la vanne à pointeau à fond dans le sens horaire. Aucune bande de couleur n'est visible quand la vanne est totalement fermée.
3. Raccordez la ligne d'alimentation pneumatique par le filtre et le graisseur automatique sur le moteur.

### **AVERTISSEMENT**

Les machines en rotation peuvent causer des blessures graves à l'opérateur. Fixez la machine sur la pièce à usiner avant de raccorder la ligne d'alimentation pneumatique.

4. Appuyez sur le levier d'arrêt d'urgence pour le faire monter jusqu'à ce que le mot OPEN (OUVERT) soit visible depuis le haut. Vérifiez que le levier est totalement enfoncé.
5. Tournez lentement la vanne à pointeau dans le sens antihoraire jusqu'à ce que l'avance désirée de la machine soit obtenue. Plus vous voyez de bandes de couleur sur la vanne, plus la vitesse de la machine est élevée.

---

## **AVERTISSEMENT**

Le bouton de la boîte d'engrenages tourne jusqu'à 875 tours par minute pendant le fonctionnement. Tenez vos doigts éloignés du bouton de la boîte d'engrenages pour éviter tout happement et blessure par pincement.

### 4.2.5 Alimentation pneumatique : arrêt de la machine

Procéder comme suit pour arrêter la machine :

1. Tournez la vanne à pointeau à fond dans le sens horaire. Aucune bande de couleur n'est visible quand la vanne est totalement fermée.
2. Abaissez le levier d'arrêt d'urgence jusqu'à ce que le mot CLOSED (FERMÉ) et le verrouillage soient visibles depuis le bas de la vanne. Vérifiez que le levier est totalement enfoncé. Verrouillez la machine avec un cadenas.
3. Débranchez la ligne d'alimentation pneumatique avec les déconnexions rapides.

---

## 4.3 FONCTIONNEMENT BASÉ SUR LE TYPE D'ALIMENTATION

Mis à part les problèmes directement liés à la source d'alimentation, la configuration et le fonctionnement des différentes versions de la machine sont essentiellement les mêmes.

Dans tous les cas, avant d'installer ou de configurer la fraiseuse, l'alimentation doit être débranchée.

### **CAUTION**

Pour les machines dotées de moteurs pneumatiques, si la machine arrête soudainement de bouger, verrouillez la vanne de sécurité pneumatique située sur le graisseur automatique de filtre avant d'effectuer tout dépannage.

Inspectez toujours visuellement toute la machine, en particulier les câbles, les flexibles et leurs connexions pour vérifier qu'ils sont propre et en état de marche. Réparez ou remplacez toutes les pièces qui montrent des signes d'usure ou de dommage.

Montez la machine comme décrit dans la Section 3.4 page 23.

Avec l'alimentation débranchée, déplacez la machine sur toute sa course pour vérifier l'absence d'obstacles.

**⚠ CAUTION**

Quand la fraiseuse est installée à un angle extrême, les copeaux d'usinage peuvent encombrer la vis de tête.

**4.3.1 KM3000/KM4000 machines électriques**

Procédez de la manière suivante :

1. Avec la fraise en bout correctement montée sur l'arbre, réglez la vitesse sur les tours/minute désirés pour la broche.
2. Abaissez la fraise en bout pour couper un plat sur l'arbre égal au diamètre de la fraise en bout.
3. Réglez l'indicateur de profondeur à zéro. Le cadran est calibré pour déplacer la broche et la fraise en bout de 2,5 mm par tour.
4. Plongez la fraise en bout en tournant le réglage vertical dans le sens horaire jusqu'à ce que la fraise en bout soit à la profondeur désirée.
5. Actionnez l'entraînement transversal pour couper toute la longueur de la rainure de clavette.
6. Après la coupe de la rainure de clavette, relevez la fraise le plus loin possible de la pièce usinée.

**4.3.2 KM3000/KM4000 machine pneumatique****⚠ AVERTISSEMENT**

Fixez bien la fraise à rainure de clavette sur la pièce à usiner avant de raccorder l'alimentation pneumatique.

Le filtre à air et le graisseur automatique fournis avec la machine doivent être utilisés, autrement la garantie de la machine est annulée. Paramétrez le graisseur automatique pour apporter de l'huile à une vitesse de 20 à 30 gouttes par minute à pleine vitesse.

**⚠ CAUTION**

Utiliser de l'air qui n'est pas filtré ou lubrifié peut endommager le moteur pneumatique. Evitez tout dommage en dirigeant l'air entrant à travers le filtre et le graisseur automatique.

La ligne d'alimentation pneumatique doit avoir un diamètre d'au moins 13 mm.

Avec la fraise d'extrémité correctement fixée sur l'arbre, procédez comme suit :

1. Vérifiez que la pression de l'air entrant est de 5,5 bar (80 psi) au minimum.
2. Abaissez le levier d'arrêt d'urgence jusqu'à ce que le mot CLOSED (FERMÉ) et le verrouillage soient visibles depuis le bas.

3. Tournez la vanne à pointeau à fond dans le sens horaire. Aucune bande de couleur n'est visible quand la vanne est fermée.
4. Branchez la conduite d'alimentation pneumatique.
5. Poussez le levier d'arrêt d'urgence vers le haut jusqu'à ce que le mot OPEN (OUVERT) soit visible depuis le haut de la vanne. Vérifiez que le levier est totalement enfoncé.
6. Tournez lentement la vanne à pointeau dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la vitesse désirée de la machine soit obtenue. Plus de bandes de couleur sont visibles, plus la vitesse de la machine est élevée.
7. Abaissez la fraise en bout pour couper un plat sur l'arbre égal au diamètre de la fraise en bout.
8. Réglez l'indicateur de profondeur à zéro. Le cadran est calibré pour déplacer la broche et la fraise en bout de 2,5 mm par tour.
9. Plongez la fraise en bout en tournant la vis-mère de réglage vertical dans le sens horaire jusqu'à ce que la fraise en bout soit à la profondeur désirée.
10. Actionnez l'entraînement transversal pour couper toute la longueur de la rainure de clavette.
11. Après la coupe de la rainure de clavette, relevez la fraise le plus loin possible de la pièce usinée.

### 4.3.3 KM3000/KM4000 machine hydraulique

Avec la fraise d'extrémité correctement fixée sur l'arbre, procédez comme suit :

1. Raccordez les flexibles du moteur hydraulique au groupe moteur.
2. Appuyez sur START (Démarrer) sur le boîtier de commande pour enclencher la pompe d'alimentation hydraulique.
3. Faites fonctionner le moteur pas-à-pas pour vous assurer que la pompe tourne dans le bon sens. Inversez les flexibles si nécessaire.
4. Tournez la molette de vitesse du moteur hydraulique sur le groupe hydraulique pour régler la vitesse du moteur (voir la Figure 4-2). Tournez la molette en sens horaire pour réduire la vitesse et en sens antihoraire pour l'augmenter.
5. Abaissez la fraise en bout pour couper un plat sur l'arbre égal au diamètre de la fraise en bout.
6. Réglez l'indicateur de profondeur à zéro. Le cadran est calibré pour déplacer la broche et la fraise en bout de 2,5 mm par tour.
7. Plongez la fraise en bout en tournant la vis-mère de réglage vertical dans le sens horaire jusqu'à ce que la fraise en bout soit à la profondeur désirée.

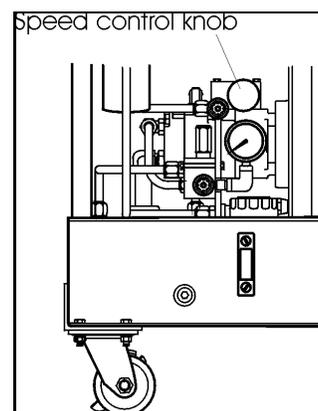


FIGURE 4-2. MOLETTE DE CONTRÔLE DE LA VITESSE DU GROUPE HYDRAULIQUE

8. Actionnez à la manivelle transversal pour couper toute la longueur de la rainure de clavette.
9. Après la coupe de la rainure de clavette, relevez la fraise le plus loin possible de la pièce usinée.

## 4.4 KM3000/KM4000 DÉCOUPE DE RAINURE DE CLAVETTE

Procédez comme suit pour la découpe des rainures de clavette :

1. Positionnez la fraise en bout à l'extrémité de l'arbre où la rainure de clavette sera coupée.
2. Allumez le moteur et ajustez la vitesse en vous référant aux sections du chapitre 3 selon le type d'entraînement
3. Abaissez la fraise en bout en tournant la vis-mère de réglage vertical dans le sens horaire jusqu'à ce que la fraise coupe un plat sur l'arbre égal au diamètre de la fraise en bout. (Coupez à la profondeur minimale qui découpera un cercle complet dans l'arbre).
4. Réglez l'indicateur de profondeur à zéro. L'indicateur est calibré en incréments de 0,0254 mm. L'indicateur sur les machines métriques est calibré à 0,01 mm.
5. Plongez la fraise en bout en tournant la vis-mère de réglage vertical dans le sens horaire jusqu'à ce que la fraise en bout soit à la profondeur désirée.
6. Tournez l'arbre d'entraînement latéral jusqu'à ce que la fraise en bout ait découpé la rainure de clavette de la longueur désirée. Tournez la manivelle dans le sens horaire pour déplacer la broche et la fraise en bout vers la base.

### **AVERTISSEMENT**

Seulement pour la KM4000 : Le coulisseau latéral n'a pas de butée intégrée. Ne laissez pas la glissière transversale sortir totalement du cadre. Cela pourrait entraîner la mort ou une blessure grave par écrasement.

### **AVERTISSEMENT**

N'utilisez jamais les mains, de l'air comprimé, ou des outils métalliques pour retirer les bavures. Cette action pendant le fonctionnement de la machine pourrait entraîner un enchevêtrement ou une blessure grave à cause d'un projectile.

7. Après la découpe de la rainure de clavette, tournez la vis-mère de réglage vertical dans le sens antihoraire pour relever la fraise en bout de la pièce à usiner.

- Montez l'ensemble de réducteur jusqu'à ce que la vis de blocage vertical soit dégagée de la glissière supérieure. Retirez l'ensemble de réducteur de la machine.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

L'avance verticale n'a pas de butée de position supérieure intégrée. Ne laissez pas la glissière latérale sortir totalement du châssis. Cela pourrait entraîner la mort ou une blessure grave par écrasement.

- Desserrez la vis de blocage de la fraiseuse d'extrémité dans la broche.
- Retirez la fraise en bout de la broche.
- Retirez la fraise en bout de l'arbre.

## **4.5 KM4000 AVANCE LATÉRALE (COULISSEAU)**

Faites tourner à la main la vis-mère de la glissière latérale. Un tour complet de la vis-mère déplace la fraise en bout de 2,50 mm (sur les machines métriques).

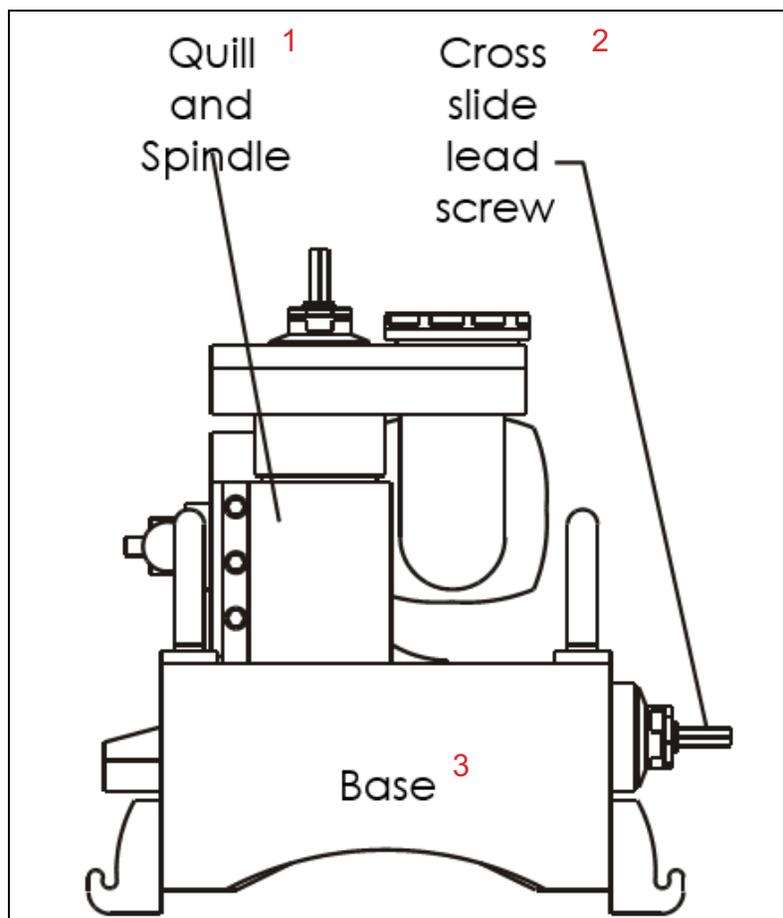


FIGURE 4-3. KM4000 COMPOSANTS D'AVANCE

TABLEAU 4-1. IDENTIFICATION DES COMPOSANTS D'AVANCE

Numéro	Composant
1	Fourreau et broche
2	Vis-mère de la glissière latérale
3	Base

## 4.6 KM3000/KM4000 APPLICATIONS SPÉCIALES

La KM3000/KM4000 est adaptée au fraisage des rainures de clavette inhabituelles et d'autres tâches exceptionnelles de fraisage sur site. La KM3000/KM4000 fonctionne bien pour la plupart des opérations d'usinage de fentes, de plats, de trous allongés et autres.

### 4.6.1 KM3000/KM4000 rainures de clavettes longues/étendues

Procédez comme suit pour couper les rainures de clavette :

1. Fixez l'arbre afin qu'il ne tourne pas. Des blocs en V peuvent être utilisés pour maintenir les longs arbres. Fixez l'arbre aux blocs en V par des fixations en C.
2. Montez la fraiseuse sur l'arbre comme cela est décrit dans la Section 3.4 page 23.
3. Mettez soigneusement la fraise en bout de niveau au sommet de l'arbre. Un niveau peut être placé sur la surface supérieure usinée de la base pour vérifier la fraise à clavette.
4. Coupez les rainures de clavette comme décrit dans la Section 4.4 à la page 39.
5. Repositionnez la machine le long de l'arbre.
6. Encore une fois, mettez soigneusement la fraiseuse de clavettes de niveau au sommet de l'arbre.

#### **ASTUCE :**

Si la machine est chaque fois précisément de niveau, les rainures de clavette seront toujours alignées.

Les rainures de clavette uniques peuvent être agrandies, ou deux rainures ou plus peuvent être alignées le long de l'arbre.

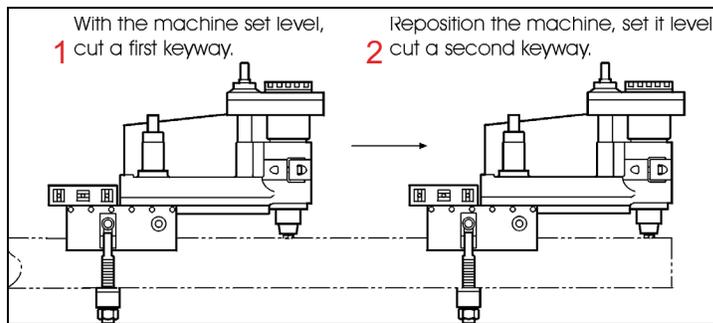


FIGURE 4-4. RAINURES DE CLAVETTES LONGUES OU ALIGNÉES

TABLEAU 4-2. IDENTIFICATION POUR RAINURES DE CLAVETTES LONGUES OU ALIGNÉES

Numéro	Composant
1	Avec la machine de niveau, coupez la première rainure de clavette.
2	Repositionnez la machine, remettez-la de niveau, coupez une seconde rainure de clavette.

## 4.6.2 KM3000/KM4000 rainures de clavettes alignées sur un axe

Procédez comme suit pour les rainures de clavette alignées sur un axe :

1. Fixez l'arbre afin qu'il ne tourne pas.
2. En vous référant à la Figure 4-5 à la page 42, montez la fraiseuse sur le haut de l'arbre, en la mettant de niveau comme indiqué à la Section 3.4 page 23.

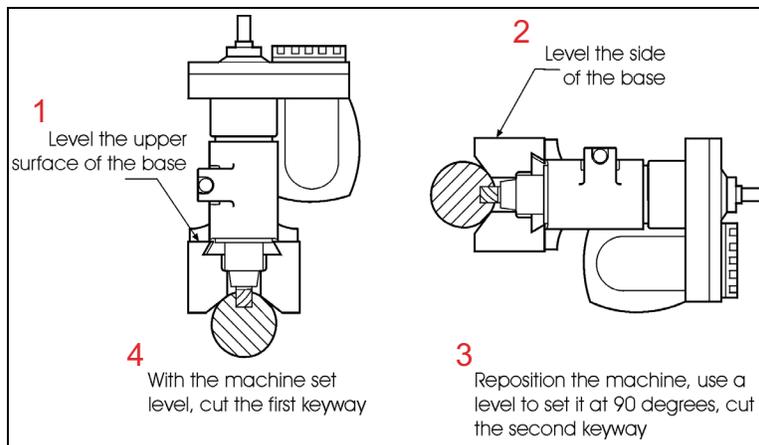


FIGURE 4-5. RAINURES DE CLAVETTES ALIGNÉES SUR UN AXE

TABLEAU 4-3. IDENTIFICATION POUR RAINURES DE CLAVETTES ALIGNÉES SUR UN AXE

Numéro	Composant
1	Mettez de niveau la surface supérieure de la base

TABLEAU 4-3. IDENTIFICATION POUR RAINURES DE CLAVETTES ALIGNÉES SUR UN AXE

Numéro	Composant
2	Mettez de niveau le côté de la base
3	Repositionnez la machine, utilisez un niveau pour la placer à 90°, découpez la deuxième rainure de clavette
4	Avec la machine de niveau, coupez la première rainure de clavette

- Coupez la rainure de clavette comme décrit à la Section 4.2 à la page 34 et à la Section 4.3 à la page 36.
- Repositionnez la machine sur le côté de l'arbre. Placez un niveau sur le côté de la base pour vérifier que la machine est à 90° par rapport à la première rainure de clavette.
- Découpez la deuxième rainure de clavette.

Procédez comme suit pour couper les rainures de clavette à 120° l'une de l'autre :

- Fixez l'arbre afin qu'il ne tourne pas.
- Montez la fraiseuse sur le haut l'arbre comme cela est décrit dans la Section 3.4 page 23.
- Coupez la rainure de clavette comme décrit dans la Section 4.3 à la page 36.
- En utilisant un gabarit d'angle ou un bloc approprié, pivotez l'arbre de 120°. Découpez la deuxième rainure de clavette.
- Encore une fois, à l'aide d'un gabarit d'angle, faites tourner l'arbre de 120°. Découpez la troisième rainure de clavette.

Procédez comme suit pour couper les rainures de clavette à 180° l'une de l'autre :

- Installez la fraiseuse sur le côté de l'arbre. Découpez la première rainure de clavette.
- Installez la fraiseuse de niveau sur l'autre côté de l'arbre. Découpez la deuxième rainure de clavette.

### 4.6.3 KM3000/KM4000 rainures de clavette tournées

Procédez comme suit pour couper les rainures de clavette à 90° l'une de l'autre :

- Placez la fraiseuse comme cela est décrit dans la Section 3.4 page 23.
- Vérifiez que la machine est de niveau.
- Découpez la première rainure de clavette.
- Repositionnez la machine sur le côté de l'arbre.
- Placez un niveau sur le côté de la base pour vérifier que la machine est à 90° par rapport à la première rainure de clavette.
- Découpez la deuxième rainure de clavette.

---

Procédez comme suit pour couper les rainures de clavette à 120° l'une de l'autre :

1. Installez la machine comme décrit dans la Section 3.4 page 23.
2. Vérifiez que la machine est de niveau.
3. Découpez la première rainure de clavette.
4. Avec des blocs d'angle, positionnez la machine à 120° de la première rainure de clavette. Découpez la rainure de clavette.
5. Avec des blocs d'angle, positionnez de nouveau la machine à 120° de la première rainure de clavette. Découpez la troisième rainure de clavette.

Procédez comme suit pour couper les rainures de clavette à 180° l'une de l'autre :

1. Installez la fraiseuse de clavette sur le côté de l'arbre.
2. Placez un niveau sur le côté de la base pour être sûr que la machine est à plat sur son côté.
3. Découpez la première rainure de clavette.
4. Positionnez la machine sur l'autre côté de l'arbre.
5. Placez un niveau sur le côté de la base pour être sûr que la machine est de nouveau à plat sur son côté.
6. Découpez l'autre rainure de clavette.

#### **4.6.4 KM3000/KM4000 avance de fraise en bout (ajustement vertical)**

La vis-mère de réglage vertical ajuste la profondeur de la fraise en bout.

Tournez la vis mère dans le sens horaire pour déplacer la fraise en bout vers le bas.

Tournez la vis-mère dans le sens antihoraire pour déplacer la fraise en bout vers le haut. Un tour complet de la vis-mère déplace l'outil de 2,50 mm (sur les machines métriques).

#### **4.6.5 KM4000 rainures de clavette larges**

Des rainures de clavette très larges, jusqu'à 88 mm, peuvent être découpées avec la fraiseuse KM4000. Pour la mesure de la largeur de clavette, l'indicateur de la vis-mère de la glissière latérale est calibré en incréments de 0,025 mm.

Pour une découpe très précise, vérifiez les mesures avec un comparateur à cadran.

Procédez comme suit pour couper les rainures de clavette larges :

1. Réglez l'indicateur de la vis-mère de la glissière latérale à zéro.
2. Positionnez la fraise en bout en tournant la vis-mère de la glissière latérale. Voir la Section 4.5 à la page 40 pour les informations sur l'avance.
3. Actionnez la fraiseuse de clavette comme décrit à la Section 4.2 à la page 34 et à la Section 4.3 à la page 36.

# 5 MAINTENANCE

## DANS CE CHAPITRE :

5.1 LISTE DE CONTRÔLE POUR LA MAINTENANCE	-45
5.2 LUBRIFIANTS APPROUVÉS	-46
5.3 TÂCHES DE MAINTENANCE	-47
5.3.1 KM3000/KM4000 ENSEMBLES DE GLISSIÈRE	-48
5.3.2 KM3000/KM4000 VIS DE TÊTE	-48
5.3.3 KM3000/KM4000	-49
5.3.4 KM3000/KM4000 VIS DE RÉGLAGE VERTICAL	-49
5.3.5 KM3000/KM4000 ENSEMBLE RÉDUCTEUR, BROCHE ET FOURREAU	-49
5.3.6 KM3000/KM4000 REMPLACER LE MOTEUR	-49
5.3.7 KM3000/KM4000 INSTALLATION DE LA VIS-MÈRE VERTICALE ET DU COUVERCLE	-50
5.3.8 KM3000/KM4000 SYSTÈMES D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	-50
5.3.9 SYSTÈMES DE PUISSANCE PNEUMATIQUE	-50
5.3.10 KM3000/KM4000 SYSTÈMES D'ALIMENTATION HYDRAULIQUE	-51
5.3.10.1 MOTEUR HYDRAULIQUE	51
5.3.10.2 FILTRE ET FLUIDE HYDRAULIQUES	51
5.3.10.3 KM4000 FLEXIBLES ET RACCORDS HYDRAULIQUES	52
5.3.11 FIXATION DE CHAÎNE	-52

## 5.1 LISTE DE CONTRÔLE POUR LA MAINTENANCE

### AVIS

Pour de meilleurs résultats, faites fonctionner la machine à vide pendant 20 minutes avant de procéder à la découpe. La dilatation thermique des composants peut entraîner des modifications des caractéristiques usinées si l'usinage est lancé à froid.

Le Tableau 5-1 liste les intervalles et les tâches de maintenance.

TABLEAU 5-1. INTERVALLES DE MAINTENANCE ET TÂCHES

Intervalle	Tâche	Référence
Avant chaque utilisation	Lubrifier le fourreau là où il glisse dans la pince avec du lubrifiant Jet Lube 550.	Section 5.3.5 à la page 49
	Avant d'utiliser la fraiseuse, vérifiez l'état du cordon d'alimentation. Remplacez ou réparez toute pièce usée ou endommagée.	Section 5.3.8 à la page 50
	Remplissez le godet du graisseur automatique avec de l'huile Marvel Air Tool.	Section 5.3.9 à la page 50

**TABLEAU 5-1. INTERVALLES DE MAINTENANCE ET TÂCHES**

Intervalle	Tâche	Référence
<b>Avant et après chaque utilisation</b>	Retirez les débris, l'huile, et l'humidité des surfaces de la machine.	--
	Nettoyez et lubrifiez les glissières en queue d'aronde	Section 5.3.1 à la page 48
	Purgez le filtre à air.	Section 5.3.9 à la page 50
<b>Pendant l'utilisation</b>	Balayez fréquemment les copeaux pour les éloigner de la vis-mère.	Section 5.3.2 à la page 48
<b>Périodique ment</b>	Inspectez les maillons de la chaîne et appliquez une fine couche de LPS1 ou LPS2 pour éviter la corrosion.	Section 5.3.3 à la page 49
	Lubrifiez la vis-mère.	Section 5.3.2 à la page 48
	Après 72 heures de fonctionnement, faites ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez la cartouche du filtre.</li> <li>• Vérifiez que l'échangeur thermique ne fuit pas.</li> <li>• Nettoyez le reniflard de remplissage.</li> </ul>	Section 5.3.10 à la page 51
	Regraissez le réducteur toutes les 500 heures.	Section 5.3.5 à la page 49
	Graissez le carter d'engrenage tous les 6 mois ou toutes les 500 heures avec 27 g de graisse pour engrenage.	Section 5.3.8 à la page 50
	Après 100 heures de fonctionnement, inspectez les balais.	Section 5.3.8 à la page 50
	Vérifiez périodiquement que la pression d'air est de 5,5 bar (80 psi).	Section 5.3.9 à la page 50

## 5.2 LUBRIFIANTS APPROUVÉS

CLIMAX recommande l'utilisation des lubrifiants suivants aux endroits indiqués. Ne pas utiliser les lubrifiants appropriés peut entraîner des dommages et une usure prématurée de la machine.

### **AVERTISSEMENT**

Débranchez l'alimentation de la machine avant tout entretien.

### **AVIS**

Avant d'entretenir la machine avec l'un des lubrifiants indiqués au Tableau 5-2, consultez les fiches de données de sécurité du fabricant.

**⚠ CAUTION**

Évitez les dommages et l'usure prématurée de la machine, et protégez votre garantie en n'utilisant que des lubrifiants approuvés.

TABLEAU 5-2. KM3000/KM4000 LUBRIFIANTS APPROUVÉS

Lubrifiant	Marque	Points d'application
Graisse à engrenages	Mobil Mobilith SHC 220	Engrenages de réducteur, paliers de butée
Huile légère	LPS1™ ou LPS2™	Surfaces non peintes
Huile pour découpe	UNOCAL KOOLCUT	Burins, pièce à usiner
Dégrippant	Jet Lube 550	Vis de blocage de fleuret dans le fourreau
Huile d'outil pneumatique	Mobil Almo 525	Godet graisseur du graisseur automatique
Lubrifiant	Jet Lube 550	Vis de blocage de fleuret dans le fourreau
Huile pour glissières	Mobil VACTRA #2 Huile pour glissières lourde-moyenne	Glissières en queue d'aronde
Fluide hydraulique	Mobil DTE-24	Système hydraulique Corps de fourreau
Graisse pour vis de tête	Mobil Mobilith SHC 460	Vis de tête
Frein filet	Loctite 242	Fixations critiques

**⚠ CAUTION**

Évitez d'endommager la machine et protégez votre garantie en n'utilisant que des lubrifiants approuvés.

## 5.3 TÂCHES DE MAINTENANCE

Les tâches de maintenance sont décrites aux sections suivantes.

## AVIS

Pendant le fonctionnement, organisez les câbles en serpentín comme illustré à la Figure 5-1 à la page 48. Ne pas enrouler les câbles, car cela pourrait entraîner un dysfonctionnement de la machine.

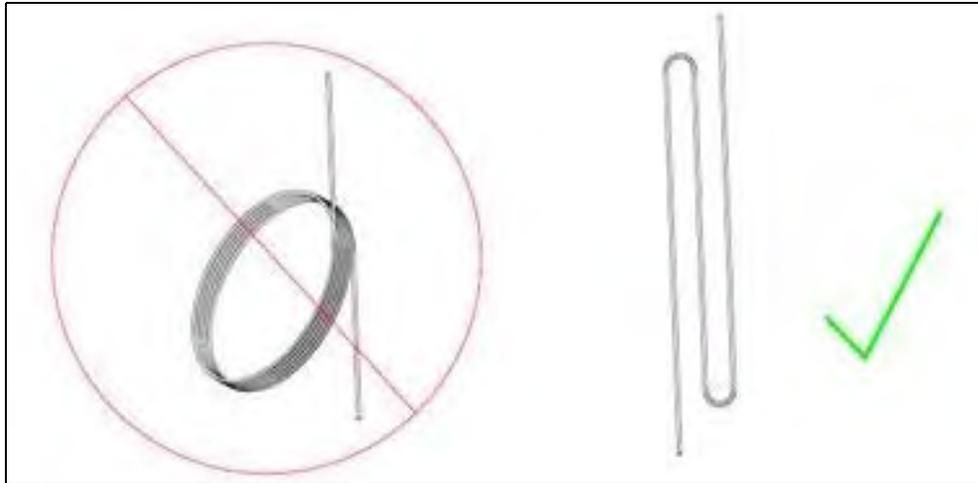


FIGURE 5-1. CÂBLES EN SERPENTIN, PAS ENROULÉS

### 5.3.1 KM3000/KM4000 ensembles de glissière

Nettoyez et lubrifiez les glissières en queue d'aronde (voir Tableau 5-2 à la page 47) avant et après avoir utilisé la machine.

#### ⚠ CAUTION

Empêchez les copeaux de pénétrer dans les engrenages, les filetages et les pièces mobiles de l'ensemble de glissière.

L'engrenage et l'engrenage à vis sans fin de la glissière supérieure sont recouverts d'une graisse pour engrenage tendre. Dans le cadre d'une utilisation normale, ces pièces sont graissées pour la durée de vie de la machine.

Les paliers doivent être lubrifiés tous les 6 mois ou 500 heures avec de la graisse pour engrenages lourds (Mobil Mobilith 460).

Maintenez toujours les bavures éloignées des engrenages, des filetages, et des pièces mobiles de la glissière supérieure.

### 5.3.2 KM3000/KM4000 vis de tête

Pendant le fonctionnement, balayez fréquemment les copeaux pour les écarter de la vis-mère. Si nécessaire, huilez légèrement la vis-mère.

### 5.3.3 KM3000/KM4000

Inspectez régulièrement les maillons de la chaîne et appliquez une fine couche de LPS1 ou LPS2 pour éviter la corrosion.

### 5.3.4 KM3000/KM4000 Vis de réglage vertical

Lubrifiez occasionnellement les filets de vis de réglage vertical avec de l'huile Jet Lube 550.

### 5.3.5 KM3000/KM4000 Ensemble réducteur, broche et fourreau

Le réducteur est graissé avec de la graisse Mobil Mobilith SHC 22.

Toutes les 500 heures, graissez le réducteur en procédant comme suit :

1. Retirez la molette, la manivelle, l'anneau de retenue, la rondelle à ressort, la rondelle de butée, et le cadran.
2. Dévissez les vis à six pans à tête creuse.
3. Retirez le couvercle du réducteur.
4. Recouvrez les engrenages avec de la graisse.
5. Fixez le fourreau avec la broche au réducteur à l'aide de six vis 10-32 x 5/8.
6. Appliquez une grosse noisette de graisse autour de la broche.
7. En utilisant une presse hydraulique, placez l'engrenage sur le haut de la broche.
8. Placez une rondelle (DI 25 mm et 3,2 mm d'épaisseur) sur l'engrenage.
9. Poussez l'engrenage dans la broche. Une fois que vous avez commencé à pousser, ne vous arrêtez pas tant qu'il n'est pas complètement inséré, sinon il pourrait ne pas entrer complètement.

### 5.3.6 KM3000/KM4000 remplacer le moteur

Procédez comme suit pour fixer le moteur :

1. Retirez le bouton de réglage du moteur en appuyant sur le verrou du moteur et en tournant le bouton dans le sens antihoraire.
2. Retirez les poulies libres.
3. Utilisez de la Loctite 242 ou un produit équivalent sur les quatre vis maintenant le moteur sur le réducteur. Elle peuvent avoir besoin d'être chauffées pour être libérées.
4. Installez le moteur sur le nouveau réducteur.
5. Utilisez de la Loctite 242 ou un produit équivalent sur les vis.
6. Installez les poulies libres.
7. Mettez une couche de graisse sur les engrenages et dans tous les recoins.

---

### 5.3.7 KM3000/KM4000 installation de la vis-mère verticale et du couvercle

Procédez comme suit pour installer la vis-mère verticale et le carter :

1. Placez la vis-mère d'ajustement vertical dans le réducteur.
2. Placez le couvercle sur le réducteur et vissez avec les sept vis 8-32 x 5/8".

#### **AVIS**

Ne serrez pas trop les vis. Cela va les endommager.

3. Poussez le bouton de la molette sur la vis-mère verticale, suivi de la rondelle élastique, de la rondelle de butée, puis de l'anneau élastique.
4. Placez la molette de réglage sur le moteur.

### 5.3.8 KM3000/KM4000 systèmes d'alimentation électrique

Après 100 heures de fonctionnement, inspectez les balais en procédant comme suit :

1. Remplacez toujours les balais par jeu.
2. Dévissez les bouchons de retenue sur le carter du moteur.
3. Extrayez les ressorts de retenue et les balais.
4. Remplacer les balais lorsqu'ils sont usés à 6,4 mm de profondeur.

### 5.3.9 Systèmes de puissance pneumatique

Procédez comme suit pour effectuer la maintenance du moteur pneumatique :

- Dirigez l'air entrant dans le graisseur automatique et le filtre.
- Utilisez des conduites et raccords pneumatiques non restrictifs.
- Utilisez des lignes pneumatiques non-restrictives de 13 mm et les raccords fournis par CLIMAX.
- Vérifiez périodiquement que la pression d'air est de 5,5 bar (80 psi).
- Ajustez la vitesse du moteur en réinitialisant la vanne à pointeau, pas en changeant la pression de la ligne.
- Ajustez la vitesse du moteur pneumatique en ouvrant ou en fermant le clapet à bille. N'essayez pas de contrôler la vitesse du moteur en modifiant la pression dans la conduite pneumatique de 620 kPa (90 psi).
- Remplissez le godet du graisseur automatique avec de l'huile Mobil Almo 525 avant d'utiliser la machine. Le graisseur automatique devrait lubrifier l'air à un débit de 20 à 30 gouttes par minute à pleine puissance.

## **⚠ CAUTION**

Pour protéger les systèmes pneumatiques et conserver votre garantie, seuls le filtre à air et le graisseur automatique fournis avec la machine doivent être utilisés. Le graisseur automatique doit être paramétré pour délivrer de l'huile à une vitesse de 2 à 4 gouttes par minute.

### **5.3.10 KM3000/KM4000 systèmes d'alimentation hydraulique**

Après 72 heures de fonctionnement, faites ce qui suit :

- Remplacez la cartouche du filtre.
- Vérifiez que l'échangeur thermique ne fuit pas.
- Nettoyez le reniflard de remplissage.

#### **5.3.10.1 Moteur hydraulique**

Le moteur hydraulique ne nécessite pas de maintenance. Le fluide qui passe dans le moteur lubrifie les pièces mobiles internes. Pour assurer une longue durée de vie et le fonctionnement fiable de la machine, utilisez uniquement le fluide hydraulique Mobil DTE-24.

#### **5.3.10.2 Filtre et fluide hydrauliques**

Bien que le bloc hydraulique nécessite peu d'entretien, il est nécessaire de remplacer le filtre et le fluide en temps voulu pour un fonctionnement correct.

Quand la machine est neuve, remplacez le filtre après les 72 premières heures de fonctionnement pour éliminer les impuretés du système. Puis remplacez le filtre toutes les 150 à 200 heures.

Utiliser des filtres à air de qualité. CLIMAX recommande d'utiliser un filtre de type industriel de 10 microns. Si le système de filtration dispose d'un avertisseur de changement de filtre, remplacez le filtre aussi souvent qu'indiqué. Nettoyer le fluide hydraulique aidera à maintenir l'unité d'alimentation et le moteur en bon état de fonctionnement.

Les éléments de filtre hydraulique suivants sont disponibles à l'achat auprès de CLIMAX :

- Remplacement d'élément de filtre hydraulique (Réf. 39099)
- Mise à niveau d'élément de filtre hydraulique (Réf. 39250)

Le fluide hydraulique doit être changé dans les conditions suivantes :

- Quand l'huile est contaminée
- Quand l'unité d'alimentation est utilisée à des températures élevées pendant de longues périodes
- Au moins tous les deux ans

Le niveau de fluide hydraulique ne doit jamais baisser en dessous de la ligne rouge sur la jauge de niveau/température. Ajoutez seulement du fluide propre et filtré dans le système. Ne remettez pas le fluide qui a fui dans le système.

---

### 5.3.10.3 KM4000 flexibles et raccords hydrauliques

Avant l'utilisation, inspectez tous les flexibles et raccords hydrauliques pour déceler tout dommage, pli, fuite, et vérifier l'ajustement. Remplacez les composants endommagés ou suspects.

#### **AVERTISSEMENT**

Les flexibles hydrauliques fonctionnent sous une pression extrême. Utiliser une machine à alimentation hydraulique avec des flexibles ou des raccords hydrauliques endommagés pourrait entraîner des fuites à grande vitesse de fluide hydraulique, entraînant une cécité, un incendie, ou une coupure ou une blessure par impact graves.

### 5.3.11 Fixation de chaîne

Vérifiez périodiquement l'usure des maillons de la chaîne. Après avoir utilisé la fraiseuse, pulvérisez les maillons avec le lubrifiant.

## 6 ENTREPOSAGE ET EXPÉDITION

### 6.1 ENTREPOSAGE

L'entreposage adéquat du fraiseuse de clavettes prolongera sa durée de vie et préviendra tout dommage injustifié.

Avant l'entreposage, effectuez les actions suivantes :

1. Nettoyez la machine avec un solvant pour retirer la graisse, les copeaux métalliques, et l'humidité.
2. Purgez tous les liquides de l'unité de conditionnement pneumatique.

Entreposez le fraiseuse de clavettes dans son conteneur d'expédition d'origine. Conserver tous les articles d'emballage pour remballer la machine.

#### 6.1.1 Entreposage à court terme

Procédez de la manière suivante pour un entreposage à court terme (trois mois au maximum) :

1. Retirez l'outillage.
2. Retirez les flexibles.
3. Purgez le filtre à air sur les machines pneumatiques.
4. Retirez la machine de la pièce à usiner.
5. Nettoyez la machine pour retirer la saleté, la graisse, les copeaux métalliques, et l'humidité.
6. Pulvériser toutes les surfaces non peintes avec du LPS-2 pour prévenir la corrosion.
7. Entreposer le fraiseuse de clavettes dans son conteneur d'expédition d'origine.

#### 6.1.2 Entreposage à long terme

Procédez comme suit pour l'entreposage à long terme (supérieur à trois mois) :

1. Suivre les instructions d'entreposage à court terme, mais utiliser du LPS-3 au lieu de LPS-2.
2. Ajouter un sachet déshydratant dans le conteneur d'expédition. Le remplacer selon les instructions du fabricant.
3. Entreposer le conteneur d'expédition dans un environnement protégé de la lumière directe du soleil avec une température < 70 °F (21 °C) et une humidité < 50 %.

---

## **6.2 EXPÉDITION**

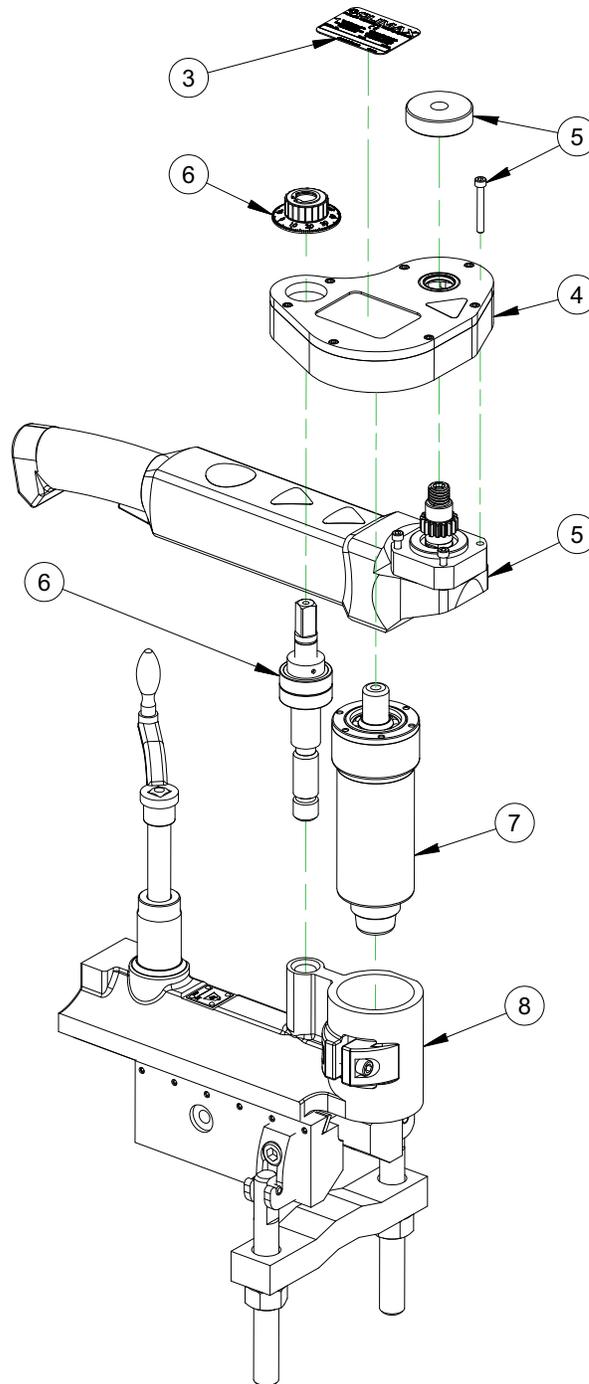
Le fraiseuse de clavettes peut être expédié dans son conteneur d'expédition d'origine.

## ANNEXE A PLANS DE MONTAGE

### Liste des plans

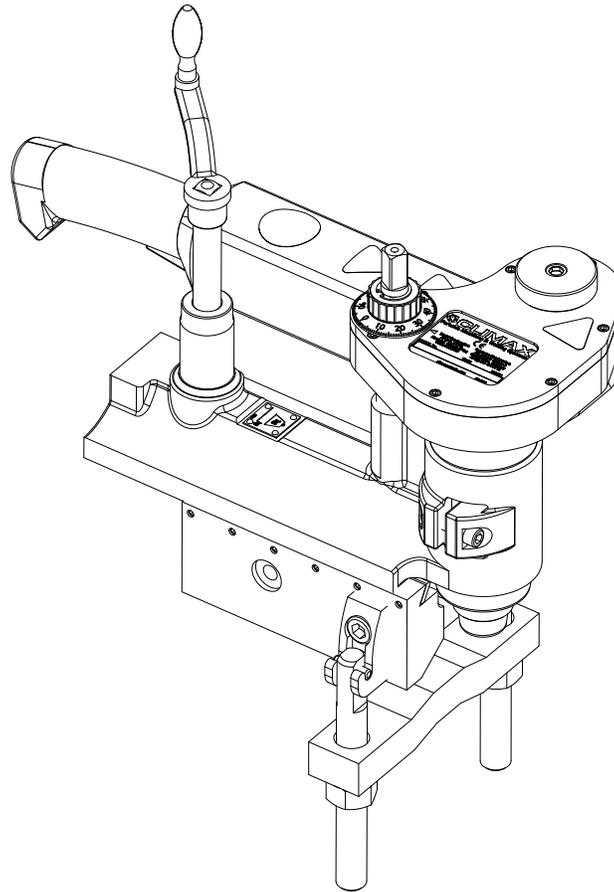
FIGURE A-1. KM3000/KM4000 ENSEMBLE (RÉF. 103548)	-56
FIGURE A-2. KM3000/KM4000 CONFIGURATIONS D'ASSEMBLAGE ET LISTE DES PIÈCES (RÉF. 103548)	-57
FIGURE A-3. KM3000/KM4000 ENSEMBLE PNEUMATIQUE (RÉF. 85123)	-58
FIGURE A-4. KM3000/KM4000 LISTE DES PIÈCES DE L'ENSEMBLE PNEUMATIQUE (RÉF. 85123)	-59
FIGURE A-5. KM4000 TABLEAU ENSEMBLE (RÉF. 103884)	-60
FIGURE A-6. KM4000 EMPLACEMENTS DES ÉTIQUETTES (RÉF. 103884)	-61
FIGURE A-7. ENSEMBLE ÉLECTRIQUE TIGE WELDON, COULISSEAU SUPÉRIEUR, EN POUCES 120V (RÉF. 103899)	-62
FIGURE A-8. ENSEMBLE ÉLECTRIQUE TIGE WELDON, COULISSEAU SUPÉRIEUR, EN POUCES 120V (RÉF. 103899)	-63
FIGURE A-9. ENSEMBLE FAISEUSE À CLAVETTES HYDRAULIQUE 4E GÉNÉRATION (RÉF. 34933)	-64
FIGURE A-10. ENSEMBLE FAISEUSE À CLAVETTES HYDRAULIQUE 3E GÉNÉRATION (RÉF. 35088)	-65
FIGURE A-11. ENSEMBLE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE ET INFÉRIEURE (RÉF. 28839)	-66
FIGURE A-12. ENSEMBLE GLISSIÈRE INFÉRIEURE ET SUPÉRIEURE, MÉTRIQUE (RÉF. 30459)	-67
FIGURE A-13. ENSEMBLE DE SERRAGE (RÉF. 15647)	-68
FIGURE A-14. ENSEMBLE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE (RÉF. 75077)	-69
FIGURE A-15. ENSEMBLE VIS-MÈRE, GLISSIÈRE SUPÉRIEURE (RÉF. 38091)	-70
FIGURE A-16. KM4000 VIS-MÈRE ENSEMBLE DE FRAISAGE LATÉRAL, EN POUCES (RÉF. 16263)	-71
FIGURE A-17. KM4000 VIS-MÈRE ENSEMBLE DE FRAISAGE LATÉRAL, MÉTRIQUE (RÉF. 16264)	-72
FIGURE A-18. ENSEMBLE ENTRAÎNEMENT SUPÉRIEUR RÉDUCTEUR DE LA BROCHE (RÉF. 34403)	-73
FIGURE A-19. ENSEMBLE DU RÉDUCTEUR 3.5 (RÉF. 103341)	-74
FIGURE A-20. ENSEMBLE VIS DE TÊTE VERTICALE (RÉF. 75096)	-75
FIGURE A-21. ENSEMBLE BROCHE ET FOURREAU (RÉF. 15651)	-76
FIGURE A-22. ENSEMBLE BROCHE ET FOURREAU, MÉTRIQUE (RÉF. 16022)	-77
FIGURE A-23. ENSEMBLE MOTEUR ÉLECTRIQUE (RÉF. 103702)	-78
FIGURE A-24. ENSEMBLE DE L'UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE 1 (RÉF. 101920)	-79
FIGURE A-25. ENSEMBLE DE L'UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE 2 (RÉF. 101920)	-80
FIGURE A-26. LISTE DES PIÈCES ET SCHÉMA DE L'ENSEMBLE DE L'UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE (RÉF. 101920)	-81
FIGURE A-27. ENSEMBLE DE MOTEUR PNEUMATIQUE (RÉF. 38708)	-82
FIGURE A-28. LISTE DES PIÈCES DE L'ENSEMBLE MOTEUR PNEUMATIQUE (RÉF. 38708)	-83
FIGURE A-29. RÉDUCTEUR FRAISEUSE HYDRAULIQUE (RÉF. 34935)	-84
FIGURE A-30. ENSEMBLE RÉDUCTEUR (RÉF. 21022)	-85
FIGURE A-31. GROUPE MOTEUR HYDRAULIQUE (RÉF. 35002)	-86
FIGURE A-32. GROUPE MOTEUR HYDRAULIQUE (RÉF. 81521)	-87
FIGURE A-33. ENSEMBLE DE PINCES À CHAÎNE (RÉF. 10378)	-88
FIGURE A-34. KM4000 ENSEMBLE DE PINCES À CHAÎNE (RÉF. 10491)	-89
FIGURE A-35. ENSEMBLE CHAÎNE DE SERRAGE, DIAMÈTRE 10-1/2 (RÉF. 27364)	-90
FIGURE A-36. KM4000 ENSEMBLE DE BASE (RÉF. 13262)	-91
FIGURE A-37. ADAPTATEUR DE FRAISAGE LATÉRAL (ILLUSTRÉ AVEC BASE KM4000) (RÉF. 10381)	-92
FIGURE A-38. KIT DE CALES (RÉF. 11669)	-93
TABLEAU A-1. KM4000 120V KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, MESURES EN POUCES (RÉF. 103963)	-94
TABLEAU A-2. KM4000 KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 230V, MESURES EN POUCES (RÉF. 103964)	-95
TABLEAU A-3. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 120V, MESURES EN POUCES (RÉF. 75012)	-97
TABLEAU A-4. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 230V, MESURES MÉTRIQUES (RÉF. 68419)	-98

TABLEAU A-5. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE SYSTÈME PNEUMATIQUE, MESURES EN POUCES (RÉF. 103866) - - - - -99  
TABLEAU A-6. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE SYSTÈME HYDRAULIQUE, MESURES EN POUCES (RÉF. 103867) - - - - - 100



## CONFIGURATION 103698 SHOWN

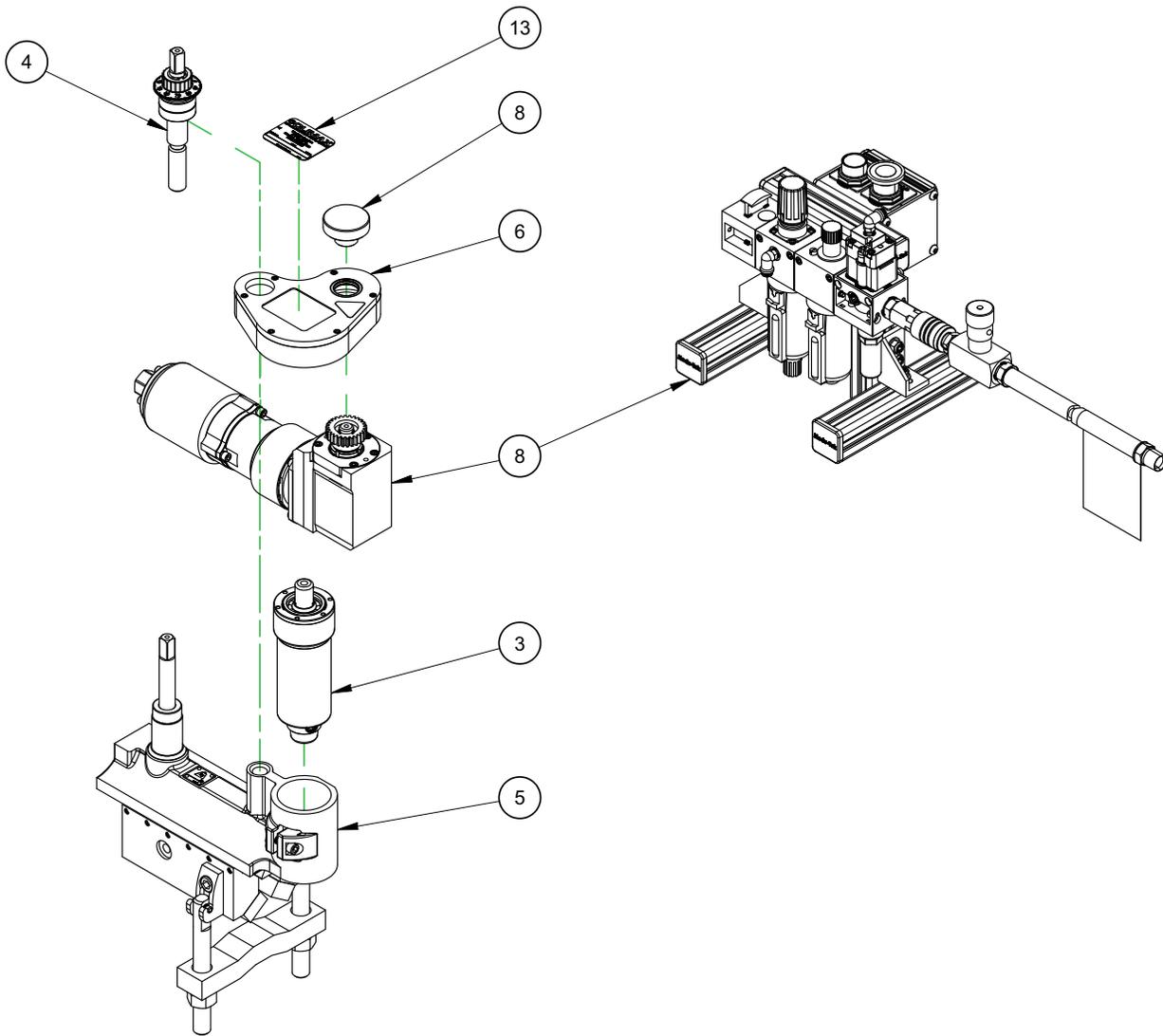
FIGURE A-1. KM3000/KM4000 ENSEMBLE (RÉF. 103548)



AVAILABLE CONFIGURATIONS						
PART NO.	Description	ITEM 4 GEARBOX	ITEM 5 MOTOR	ITEM 6 LEAD SCREW	ITEM 7 SPINDLE	ITEM 8 BASE
103468	KM3000 HIGH SPEED GEARBOX 120V INCH	103470	103467	15655	15651	28839
103552	KM3000 HIGH SPEED GEARBOX 230V INCH	103470	103550	15655	15651	28839
103553	KM3000 HIGH SPEED GEARBOX 120V METRIC	103470	103467	16021	16022	30459
103554	KM3000 HIGH SPEED GEARBOX 230V METRIC	103470	103550	16021	16022	30459
103698	KM3000 HIGH TORQUE GEARBOX 120V INCH	103341	103342	15655	15651	28839
103700	KM3000 HIGH TORQUE GEARBOX 230V INCH	103341	103703	15655	15651	28839
103699	KM3000 HIGH TORQUE GEARBOX 120V METRIC	103341	103342	16021	16022	30459
103701	KM3000 HIGH TORQUE GEARBOX 230V METRIC	103341	103703	16021	16022	30459

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	16011	(NOT SHOWN) CRATE 9 X 24 X 11-7/8 KM3000 5/8 PLY HINGED
2	1	34181	(NOT SHOWN) WRENCH HEX SET FOLDING 5/64 - 1/4 9 PCS CLIMAX LOGO
3	1	46759	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 2.63
4	1	SEE CHART	ASSY GEAR BOX
5	1	SEE CHART	MOTOR ASSY ELECTRIC
6	1	SEE CHART	ASSY LEADSCREW VERT ADJ 3RD KM3000
7	1	SEE CHART	CHART SPINDLE & QUILL ASSY
8	1	SEE CHART	CHART BASE AND TOP SLIDE ASSY W/ BAR CLAMP

FIGURE A-2. KM3000/KM4000 CONFIGURATIONS D'ASSEMBLAGE ET LISTE DES PIÈCES (RÉF. 103548)



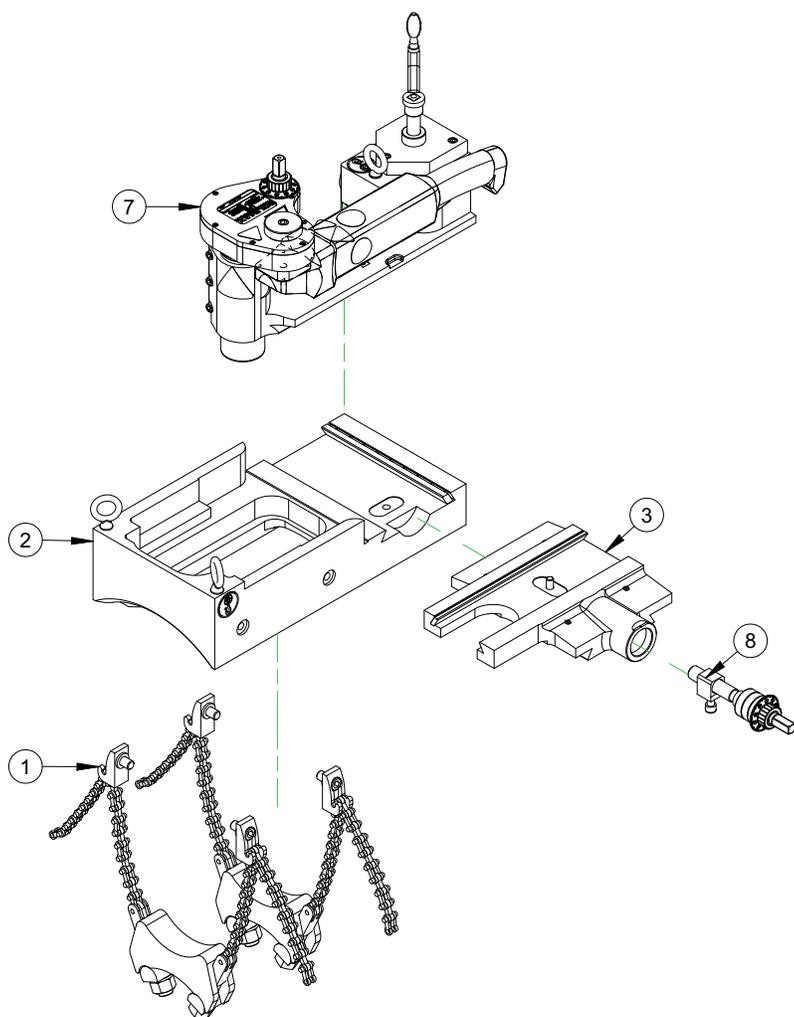
AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO.	DESCRIPTION
16002	MODEL KM3000 INCH AIR
16005	MODEL KM3000 METRIC AIR

FIGURE A-3. KM3000/KM4000 ENSEMBLE PNEUMATIQUE (RÉF. 85123)

PARTS LIST P/N 16002			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13737	(NOT SHOWN) KIT TOOL KM3000 KM4000 PM4000
3	1	15651	SPINDLE & QUILL ASSY INCH 3RD KM3000
4	1	15655	ASSY LEADSCREW VERT ADJ INCH 3RD KM3000
5	1	28839	BASE AND TOP SLIDE ASSY W/ BAR CLAMP
6	1	34403	ASSY GEAR BOX SPINDLE DRIVETOP
8	1	38716	DRIVE AIR ASSY KM3000
13	1	45887	PLATE SERIAL YEAR MODEL 2.0 X 2.63

PARTS LIST P/N 16005			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13737	(NOT SHOWN) KIT TOOL KM3000 KM4000 PM4000
2	1	15369	(NOT SHOWN) CRATE 18 X 19 X 13-5/8 KM4000 5/8 PLY HINGED
3	1	16022	SPINDLE & QUILL ASSY METRIC KM3000
4	1	16021	ASSY LEADSCREW VERT ADJ METRIC 3RD KM3000
5	1	30459	BASE AND TOP SLIDE ASSY METRIC W/ BAR CLAMP
6	1	34403	ASSY GEAR BOX SPINDLE DRIVETOP
8	1	38716	DRIVE AIR ASSY KM3000
13	1	45887	PLATE SERIAL YEAR MODEL 2.0 X 2.63

FIGURE A-4. KM3000/KM4000 LISTE DES PIÈCES DE L'ENSEMBLE PNEUMATIQUE (RÉF. 85123)



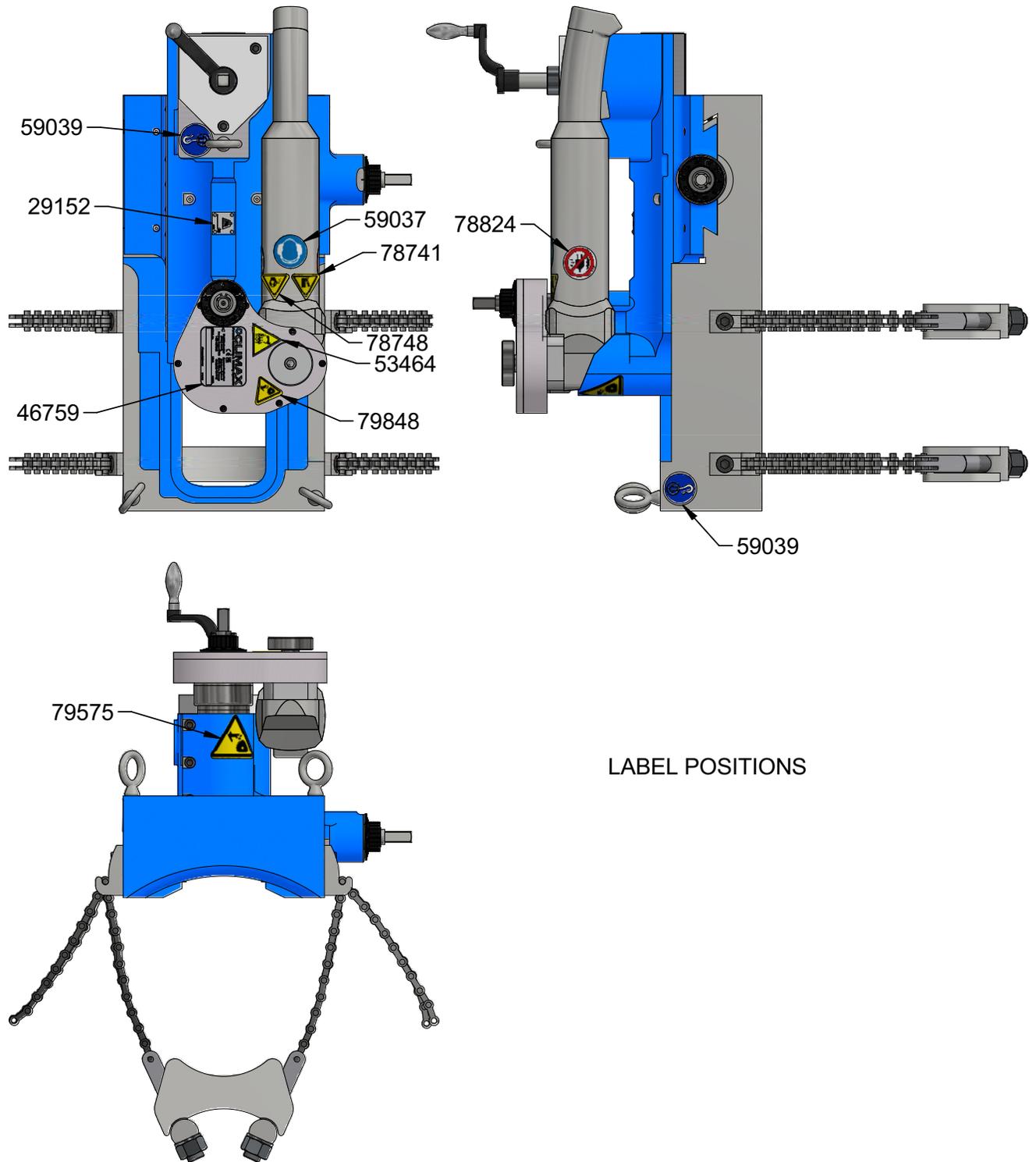
AVAILABLE CONFIGURATIONS

PART NO.	DESCRIPTION	ITEM 7	ITEM 8
103907	MODEL KM4000 INCH 120V	103899	16263
103908	MODEL KM4000 METRIC 120V	103900	16264
103909	MODEL KM4000 INCH 230V	103901	16263
103910	MODEL KM4000 METRIC 230V	103902	16264

PARTS LIST

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10491	CLAMP ASSY CHAIN KM4000
2	1	13262	BASE ASSY KM4000
3	1	13736	SLIDE CROSS ASSY KM4000
4	1	15369	(NOT SHOWN) CRATE 18 X 19 X 13-5/8 KM4000 5/8 PLY HINGED
6	1	104075	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION KM3000 KM4000 KEY MILL
5	1	34181	(NOT SHOWN) WRENCH HEX SET FOLDING 5/64 - 1/4 9 PCS CLIMAX LOGO (KB)
7	1	SEE CHART	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK ELECTRIC INCH/METRIC KM4000 PM4200
8	1	SEE CHART	ASSY LEADSCREW CROSS SLIDE

FIGURE A-5. KM4000 TABLEAU ENSEMBLE (RÉF. 103884)



LABEL POSITIONS

FIGURE A-6. KM4000 EMBLEMES DES ÉTIQUETTES (RÉF. 103884)

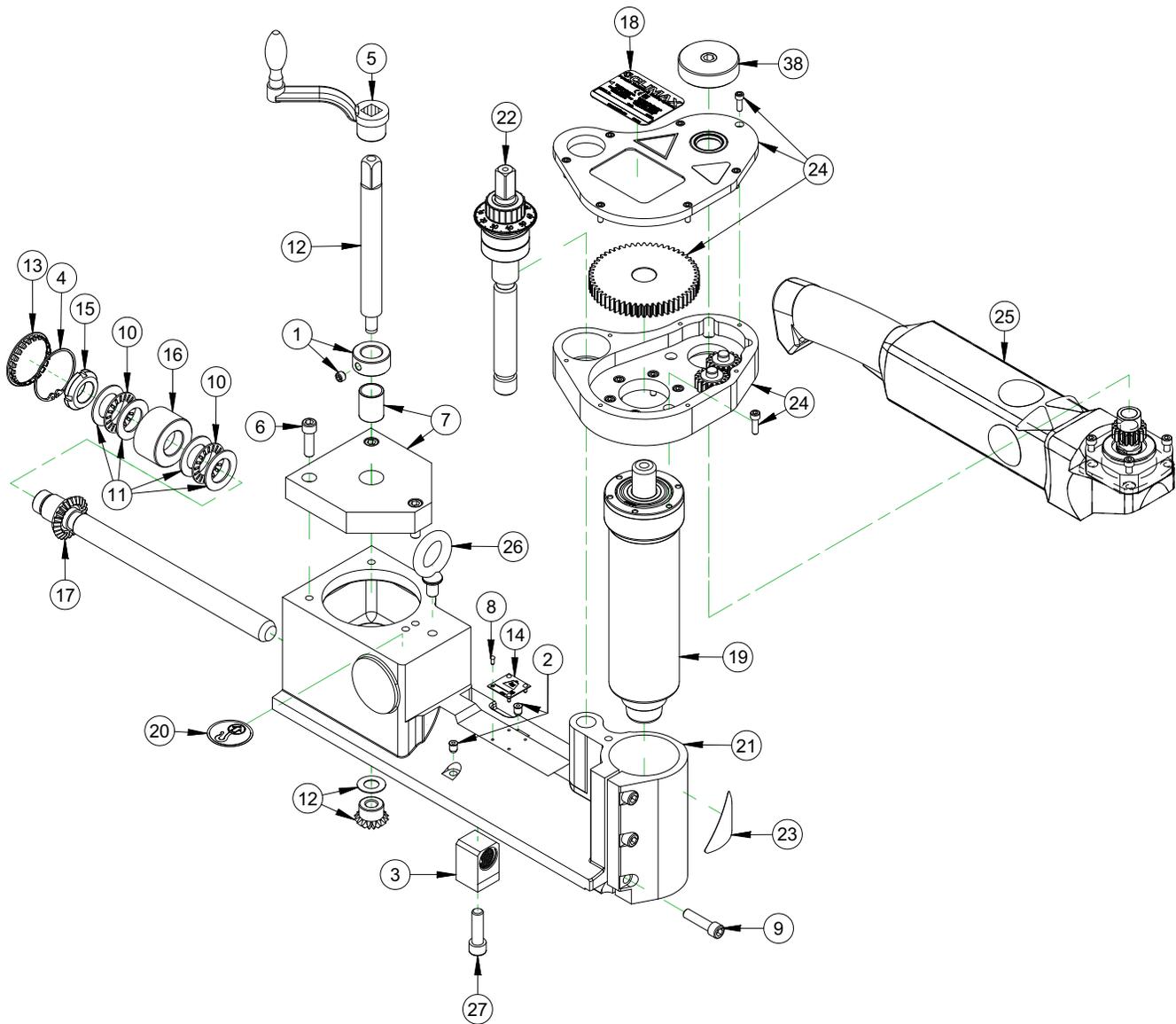
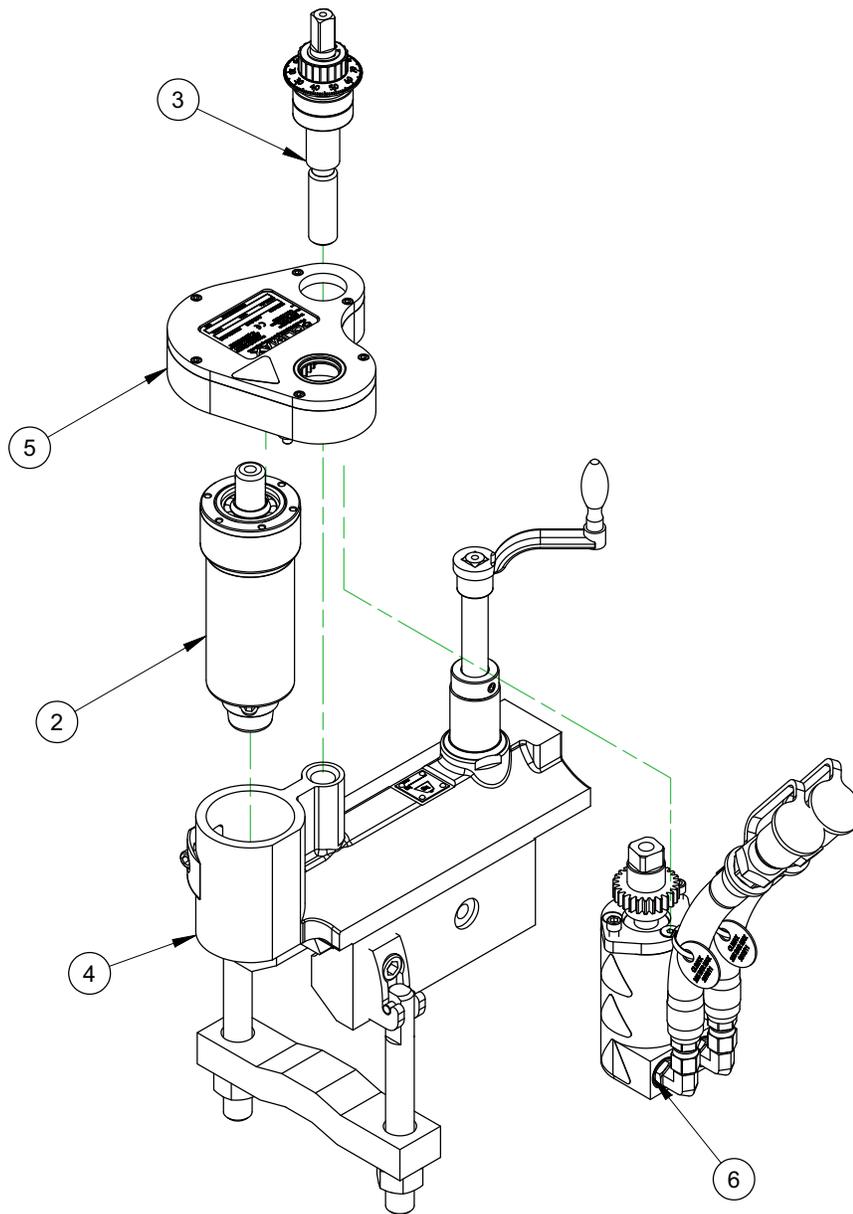


FIGURE A-7. ENSEMBLE ÉLECTRIQUE TIGE WELDON, COULISSEAU SUPÉRIEUR, EN POUÇES 120v (RÉF. 103899)

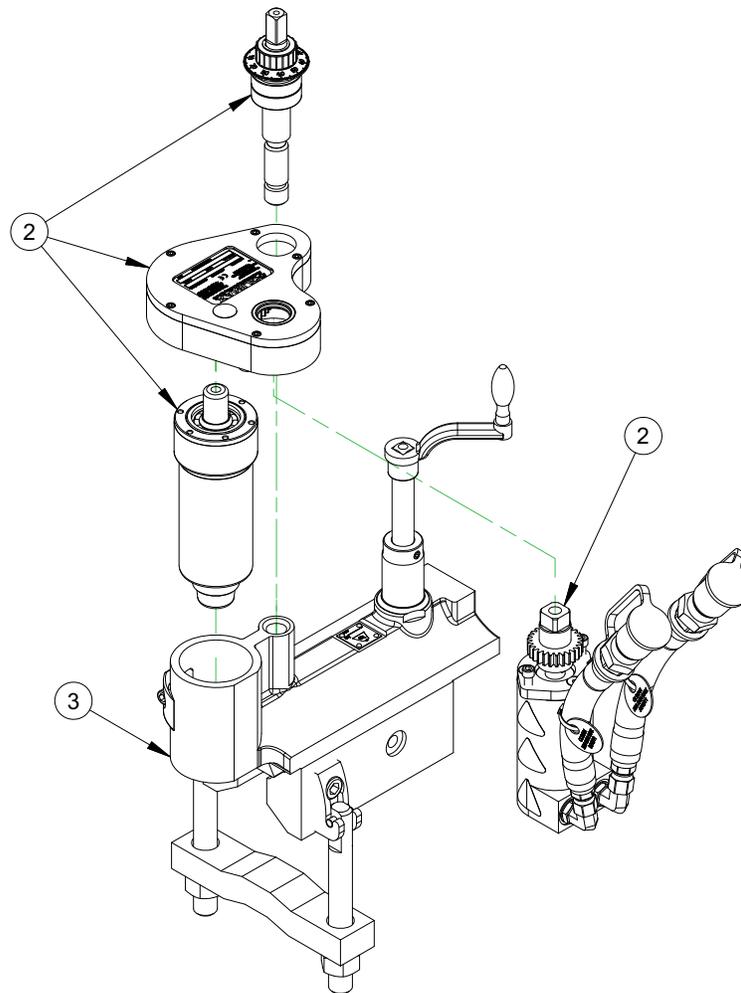
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10134	COLLAR 11/16 DIA SHAFT WITH 5/16-18 SET SCREW
2	2	10139	OILER BALL VALVE DRIVE IN
3	1	10190	LEADNUT BRASS 3/4-10 ACME
4	1	10193	RING SNAP 1.75 ID BEVEL LEADSCREW
5	1	10203	CRANK HANDLE 1/2 SQUARE
6	3	10431	SCREW 5/16-18 X 1 SHCS
7	1	10500	COVER GEAR BOX ASSY KM4000
8	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
9	3	11735	SCREW 5/16-18 X 1-1/4 SHCS
10	2	13174	BRG THRUST .875 ID X 1.437 OD X .0781
11	4	13175	WASHER THRUST .875 ID X 1.437 OD X .060
12	1	15618	SHAFT ASSY 2ND KM3000
13	1	15999	PLUG HOLE 1-3/4 DIA MODIFIED
14	1	29152	PLATE MASS CE
15	1	37981	NUT SELF LOCKING BRG ADJ SZ 4
16	1	38116	COLLAR LEADSCREW BEARING
17	1	38117	LEADSCREW TOP SLIDE KM4000 PM2000 PM3000
18	1	46759	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 2.63
19	1	SEE CHART	SPINDLE & QUILL ASSY KM4000/PM4000
20	1	SEE CHART	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
21	1	SEE CHART	TOPSLIDE PM4200 KM4000
22	1	SEE CHART	ASSY LEADSCREW VERT ADJ KM/PM
23	1	79575	LABEL WARNING - CUTTING OF FINGERS OR HAND ROTATING BLADE GRAPHIC TRIANGLE YELLOW
24	1	103341	ASSY GEAR BOX 3.5 RATIO
25	1	SEE CHART	MOTOR ASSY ELECTRIC 16T
26	1	SEE CHART	LIFTING EYE
27	1	SEE CHART	SCREW

FIGURE A-8. ENSEMBLE ÉLECTRIQUE TIGE WELDON, COULISSEAU SUPÉRIEUR, EN POUÇES 120v (RÉF. 103899)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13737	KIT TOOL KM3000 KM4000 PM4000 (NOT SHOWN)
2	1	15651	SPINDLE & QUILL ASSY INCH 3RD KM3000
3	1	15655	ASSY LEADSCREW VERT ADJ INCH 3RD KM3000
4	1	28839	BASE AND TOP SLIDE ASSY W/ BAR CLAMP
5	1	34935	GEARBOX, KEYMILL 4th GENERATION HYDRAULIC
6	1	35002	MOTOR ASSY HYD KM3000 4TH GEN GEAR BOX

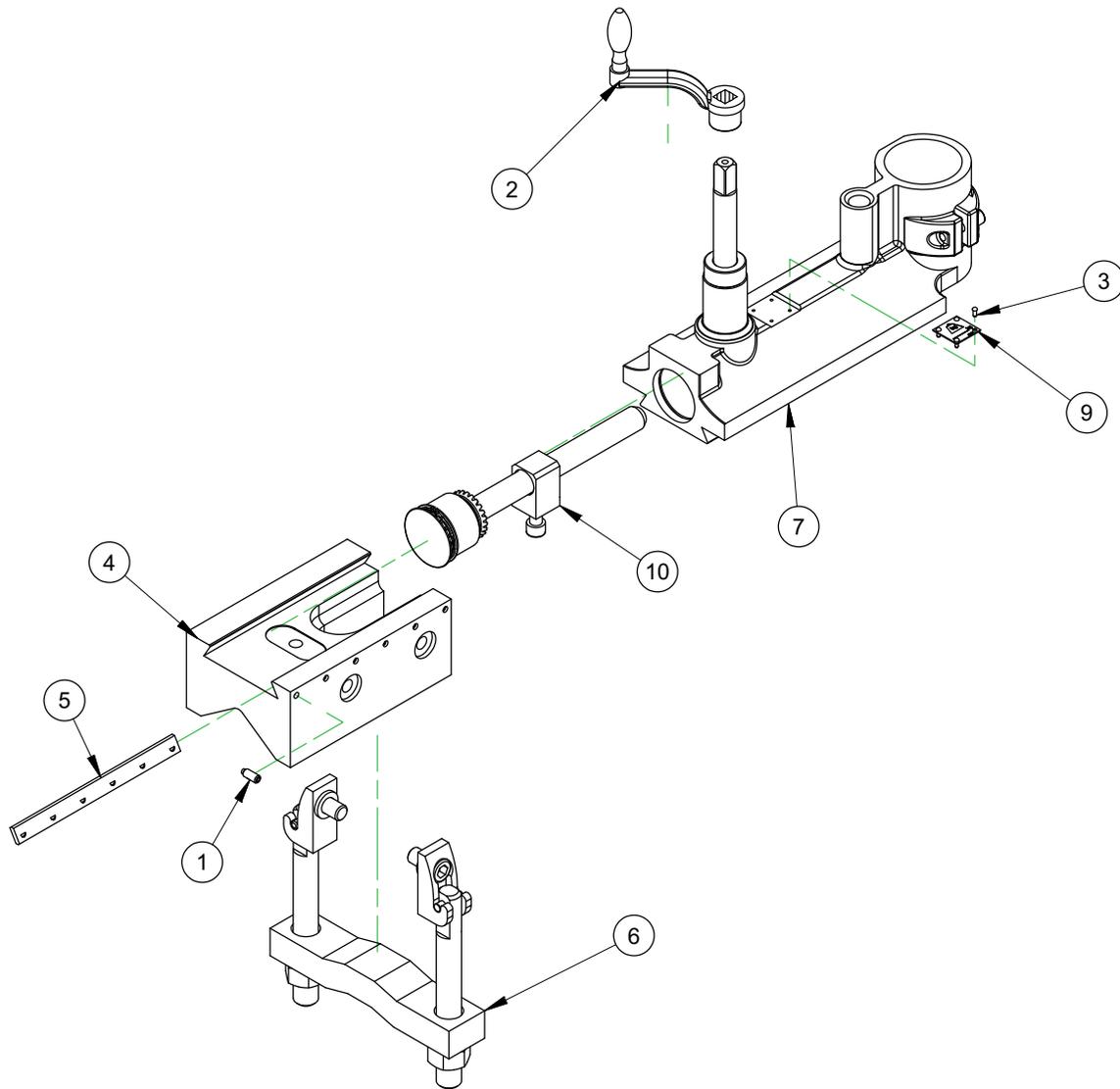
FIGURE A-9. ENSEMBLE FAISEUSE À CLAVETTES HYDRAULIQUE 4E GÉNÉRATION (RÉF. 34933)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	16011	(NOT SHOWN) CRATE 9 X 24 X 11-7/8 KM3000 5/8 PLY HINGED
2	1	21031	ASSY POWER UNIT INCH HYD 274 RPM @ 5 GPM KM3000
3	1	28839	BASE AND TOP SLIDE ASSY W/ BAR CLAMP
4	1	34181	(NOT SHOWN) WRENCH HEX SET FOLDING 5/64 - 1/4 9 PCS CLIMAX LOGO

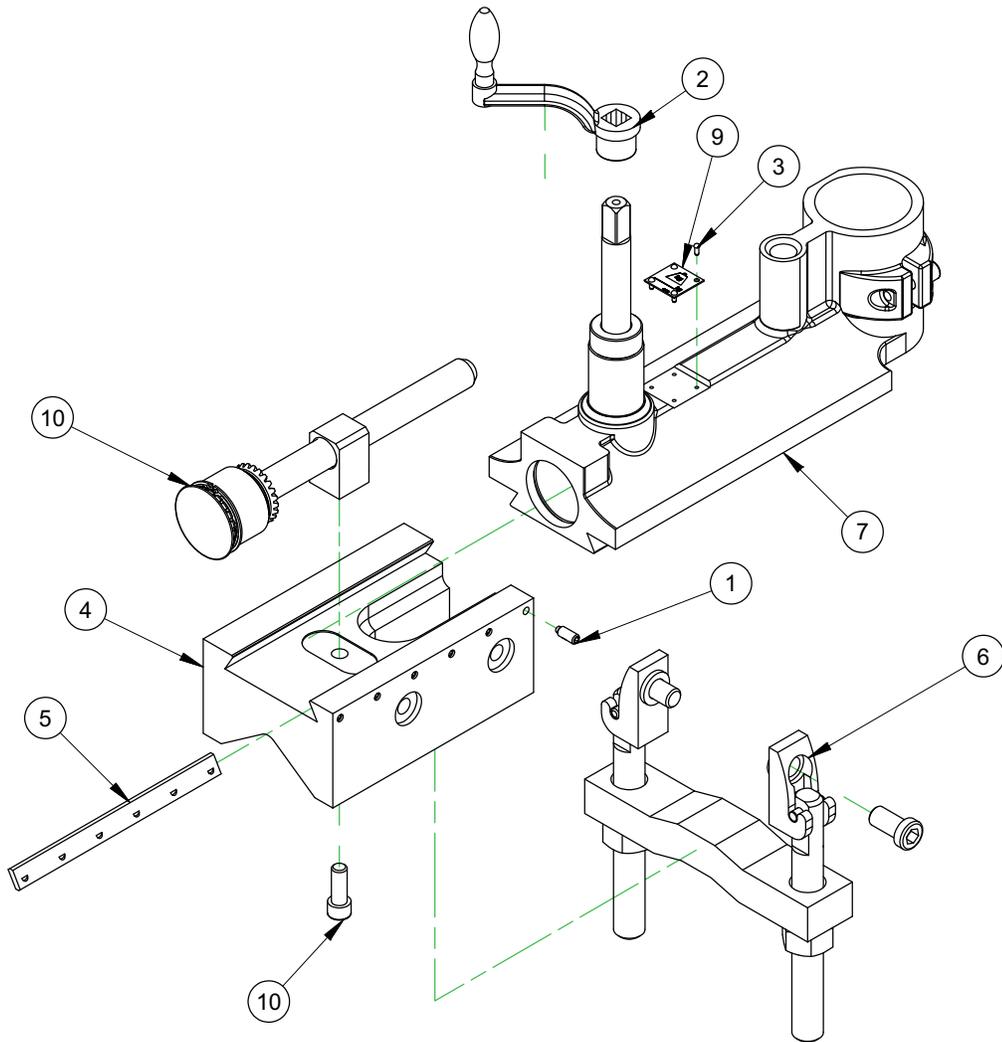
**35088 - ASSY KEYMILL INCH HYD 274 RPM 3RD GEN GEARBOX - REV B**

FIGURE A-10. ENSEMBLE FAISEUSE À CLAVETTES HYDRAULIQUE 3E GÉNÉRATION (RÉF. 35088)



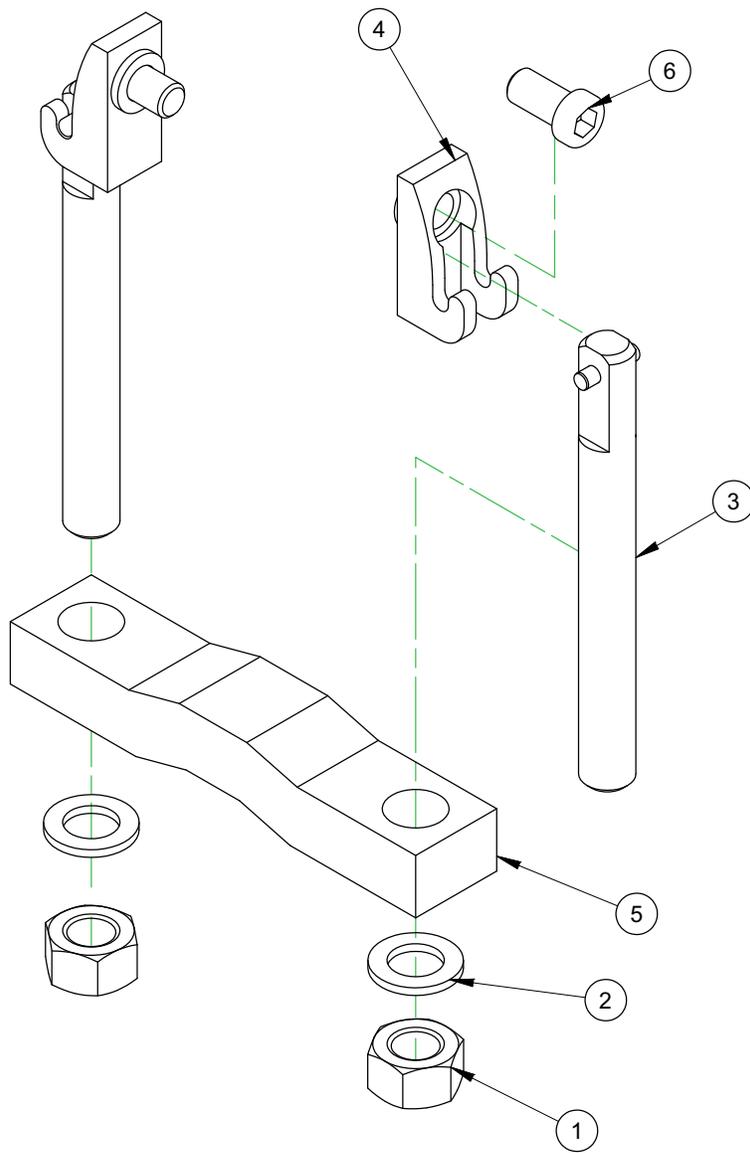
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10189	SCREW 1/4-20 X 5/8 SSSHPPL
2	1	10203	CRANK HANDLE 1/2 SQUARE
3	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	1	15505	BASE 2ND KM3000
5	1	15616	GIB .4915 X .1562 X 6.76 0-1 6 SS X 1.25
6	1	15647	CLAMP ASSY STANDARD KM3000
7	1	15656	ASSY TOP SLIDE INCH 2ND KM3000
8	1	16011	CRATE 9 X 24 X 11-7/8 KM3000 5/8 PLY HINGED (NOT SHOWN)
9	1	29152	PLATE MASS CE
10	1	38091	ASSY LEADSCREW TOP SLIDE KM3000

FIGURE A-11. ENSEMBLE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE ET INFÉRIEURE (RÉF. 28839)



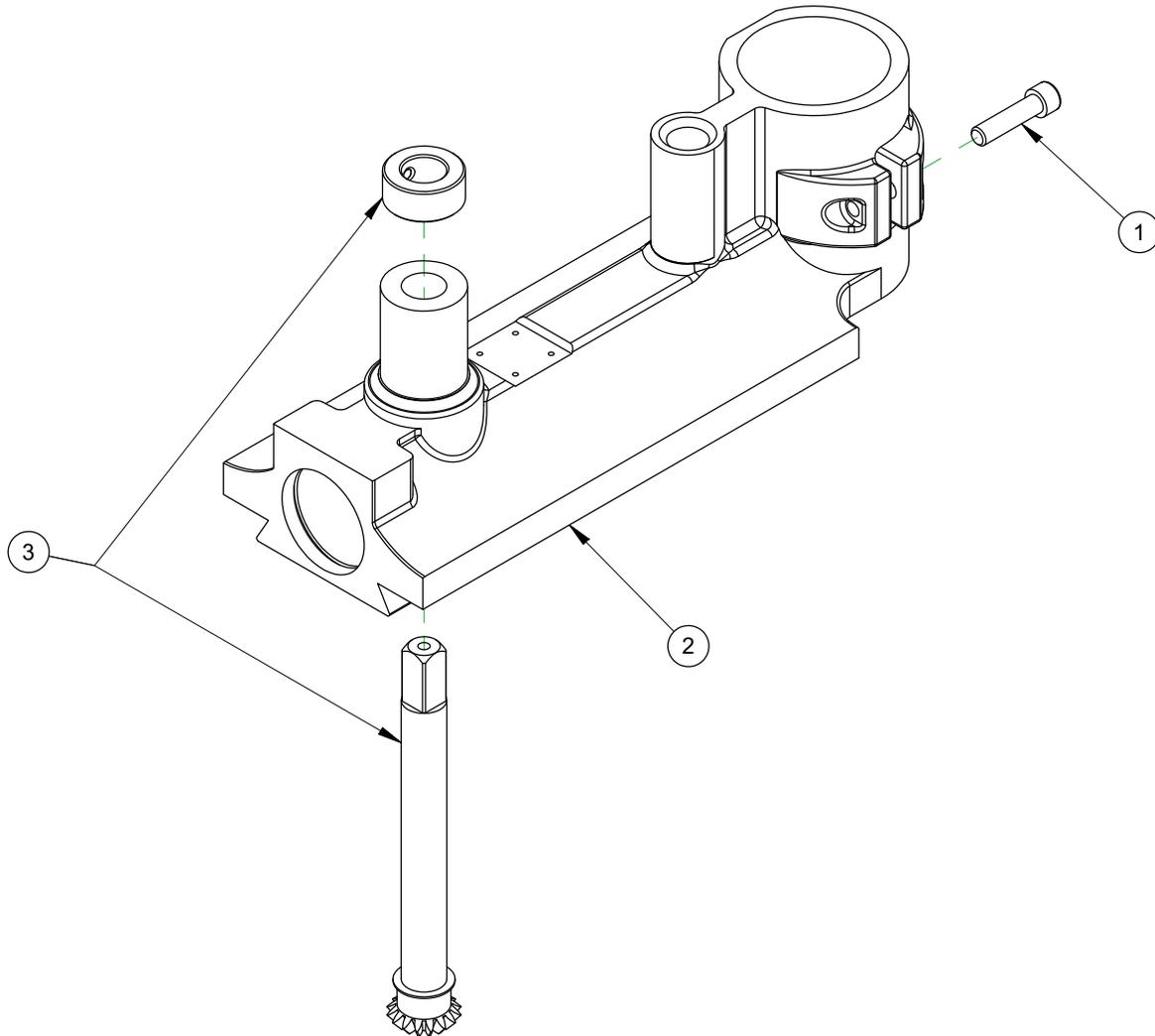
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10189	SCREW 1/4-20 X 5/8 SSSHDPPPL
2	1	10203	CRANK HANDLE 1/2 SQUARE
3	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	1	15505	BASE 2ND KM3000
5	1	15616	GIB .4915 X .1562 X 6.76 0-1 6 SS X 1.25
6	1	15647	CLAMP ASSY STANDARD KM3000
7	1	16025	ASSY TOP SLIDE METRIC 2ND KM3000
8	1	16325	MANUAL INSTRUCTION KM3000 KEY MILL 4TH GEN (NOT SHOWN)
9	1	29152	PLATE MASS CE
10	1	38091	ASSY LEADSCREW TOP SLIDE KM3000

FIGURE A-12. ENSEMBLE GLISSIÈRE INFÉRIEURE ET SUPÉRIEURE, MÉTRIQUE (RÉF. 30459)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10197	NUT 3/4-10 STDN ZINC PLATED
2	2	10198	WASHER THRUST .750 ID X 1.250 OD X .123
3	2	10422	ASSY CLAMP BOLT KM3000
4	2	15504	CASTING BLOCK CLAMP SMALL
5	1	15643	CLAMP BAR
6	2	15670	SCREW 1/2-13 X 1 LHSCS

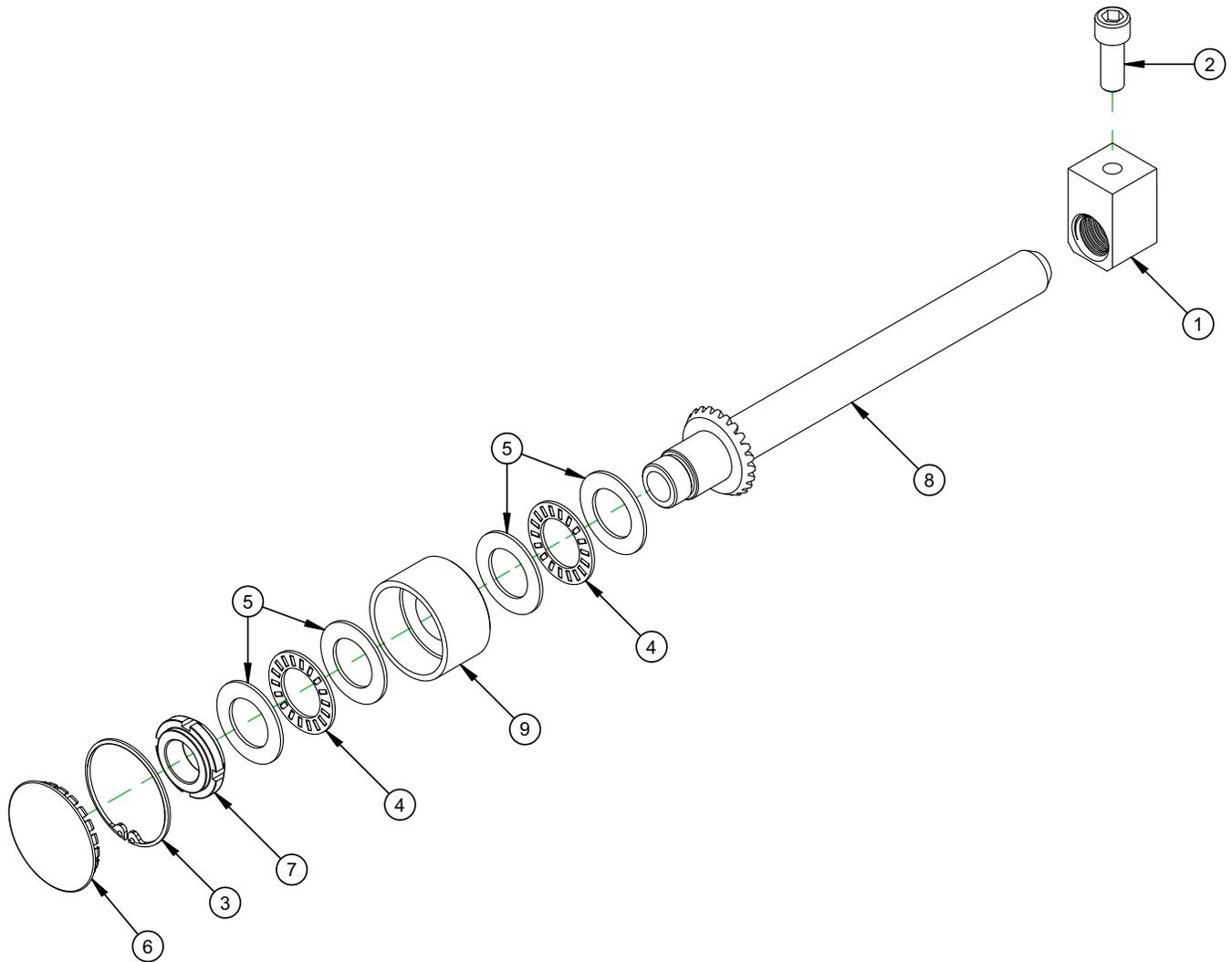
FIGURE A-13. ENSEMBLE DE SERRAGE (RÉF. 15647)



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
15656	ASSY TOP SLIDE INCH 2ND KM3000
16025	ASSY TOP SLIDE METRIC 2ND KM3000

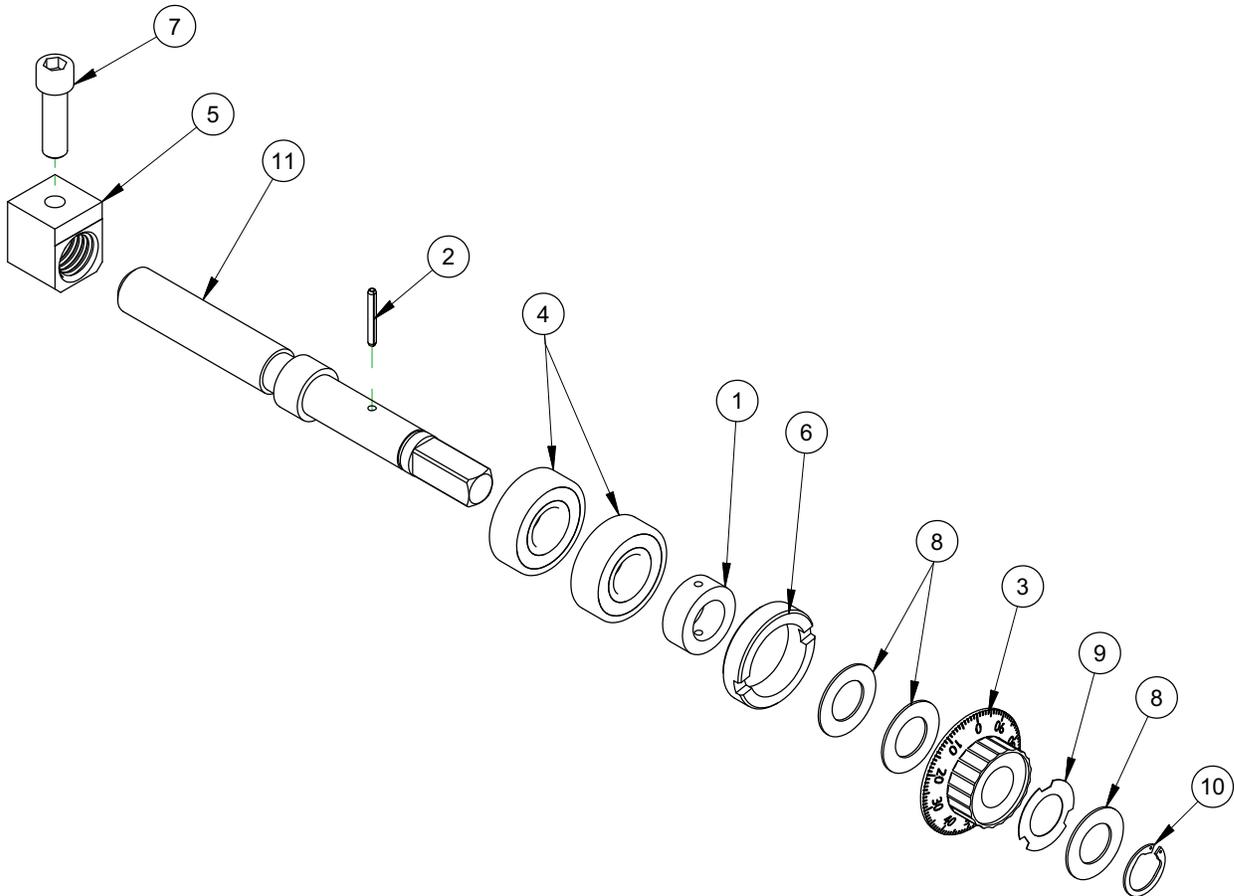
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11735	SCREW 5/16-18 X 1-1/4 SHCS
2	1	15507	SLIDE TOP INCH 2ND KM3000
		16026	SLIDE TOP METRIC 2ND KM3000
3	1	15657	SHAFT ASSY TRAVERSE DRIVE 2ND KM3000

FIGURE A-14. ENSEMBLE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE (RÉF. 75077)



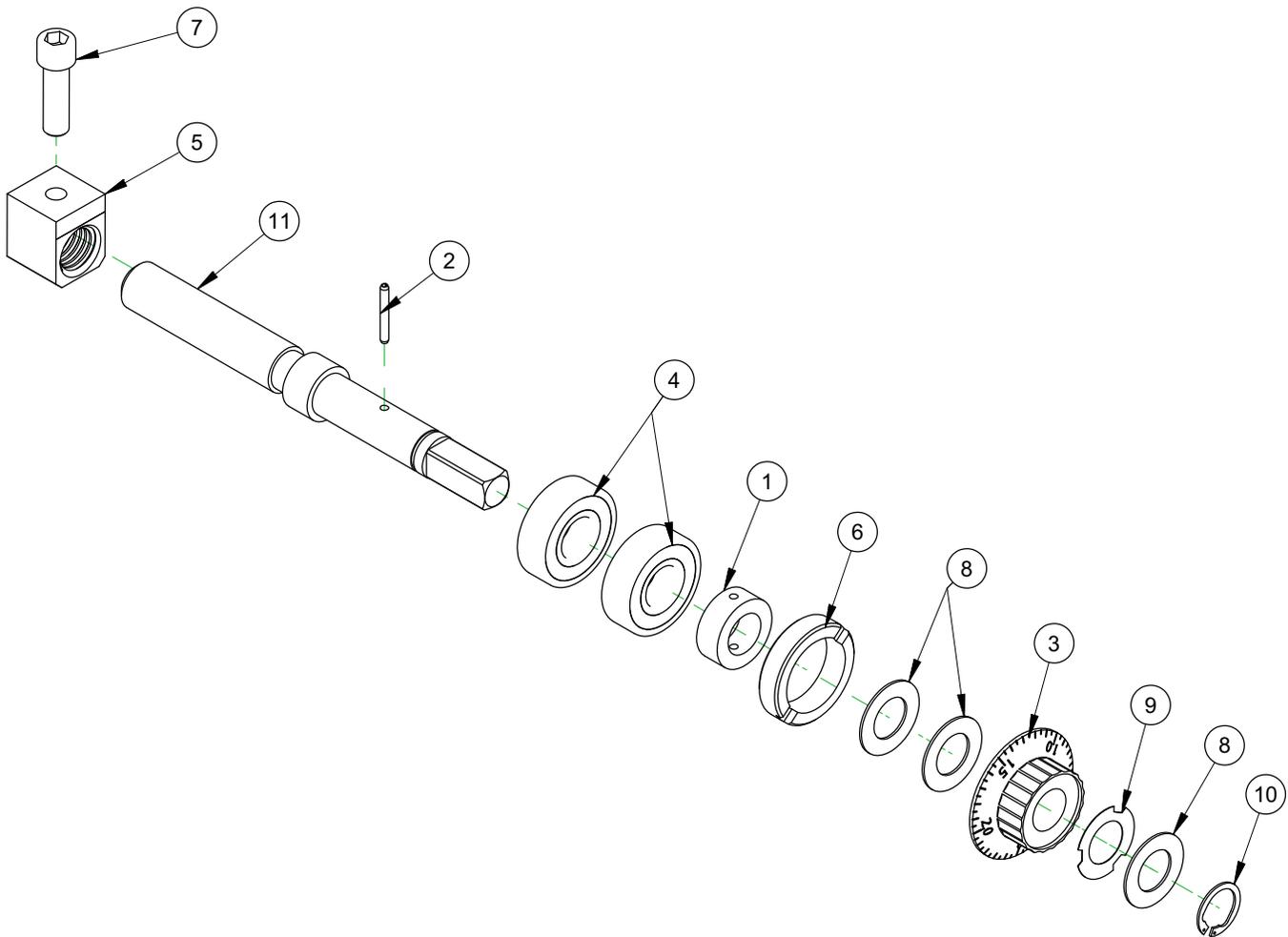
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	10190	LEADNUT BRASS 3/4-10 ACME
2	1	10191	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS
3	1	10193	RING SNAP 1.75 ID BEVEL LEADSCREW
4	2	13174	BRG THRUST .875 ID X 1.437 OD X .0781
5	4	13175	WASHER THRUST .875 ID X 1.437 OD X .060
6	1	15999	PLUG HOLE 1-3/4 DIA MODIFIED
7	1	37981	NUT SELF LOCKING BRG ADJ SZ 4
8	1	38092	LEADSCREW TOPSLIDE KM3000
9	1	38116	COLLAR LEADSCREW BEARING

FIGURE A-15. ENSEMBLE VIS-MÈRE, GLISSIÈRE SUPÉRIEURE (RÉF. 38091)



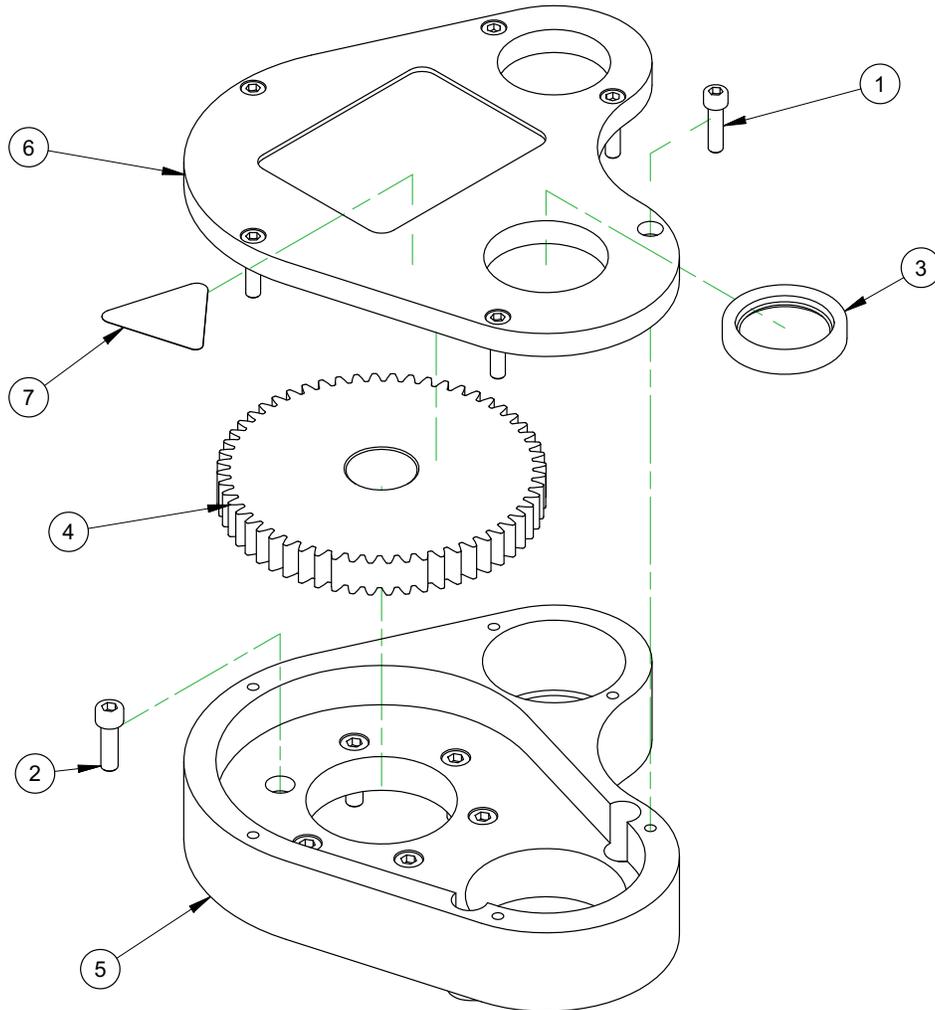
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10165	COLLAR
2	1	10166	PIN ROLL 1/8 DIA X 1
3	1	10169	DIAL INCH
4	2	10365	BRG BALL .6693 ID X 1.5748 OD X .4724 2 SEALS
5	1	10449	LEAD NUT
6	1	10451	NUT BEARING RETAINER
7	1	10453	SCREW 3/8-16 X 1 1/4 SHCS
8	3	15666	WASHER THRUST .669 ID X 1.181 OD X .039
9	1	15667	WASHER SPRING FINGER .688 ID X 1.164 OD
10	1	15668	RING SNAP .672 OD X .035 THICK INVERTED
11	1	16253	LEADSCREW CROSS SLIDE INCH 2ND KM4000

FIGURE A-16. KM4000 VIS-MÈRE ENSEMBLE DE FRAISAGE LATÉRAL, EN POUÇES (RÉF. 16263)



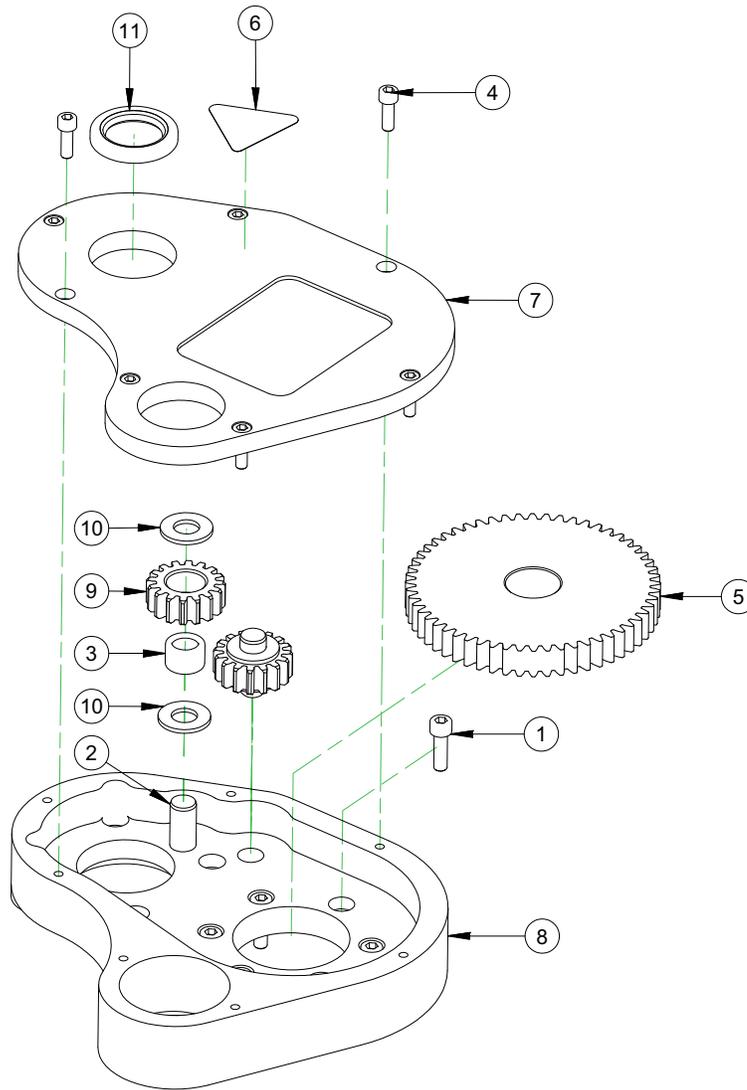
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
11	1	16254	LEADSCREW CROSS SLIDE METRIC 2ND KM4000
4	2	10365	BRG BALL .6693 ID X 1.5748 OD X .4724 2 SEALS
1	1	10165	COLLAR
10	1	15668	RING SNAP .672 OD X .035 THICK INVERTED
5	1	10450	NUT BRASS METRIC
7	1	10453	SCREW 3/8-16 X 1 1/4 SHCS
8	3	15666	WASHER THRUST .669 ID X 1.181 OD X .039
6	1	10451	NUT BEARING RETAINER
2	1	10166	PIN ROLL 1/8 DIA X 1
9	1	15667	WASHER SPRING FINGER .688 ID X 1.164 OD
3	1	10170	DIAL METRIC

FIGURE A-17. KM4000 VIS-MÈRE ENSEMBLE DE FRAISAGE LATÉRAL, MÉTRIQUE (RÉF. 16264)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10156	SCREW 8-32 X 5/8 SHCS
2	6	10157	SCREW 10-32 X 5/8 SHCS
3	1	10167	SEAL 1.000 ID X 1.375 OD X .250
4	1	15517	GEAR SPUR 16DP 56T 20PA .43 X .97LG STEEL
5	1	34284	GEARBOX 4TH GENERATION KM3000
6	1	34285	GEARBOX COVER KM3000
7	1	79848	LABEL WARNING - CUTTING OF FINGERS OR HAND ROTATING BLADE GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW

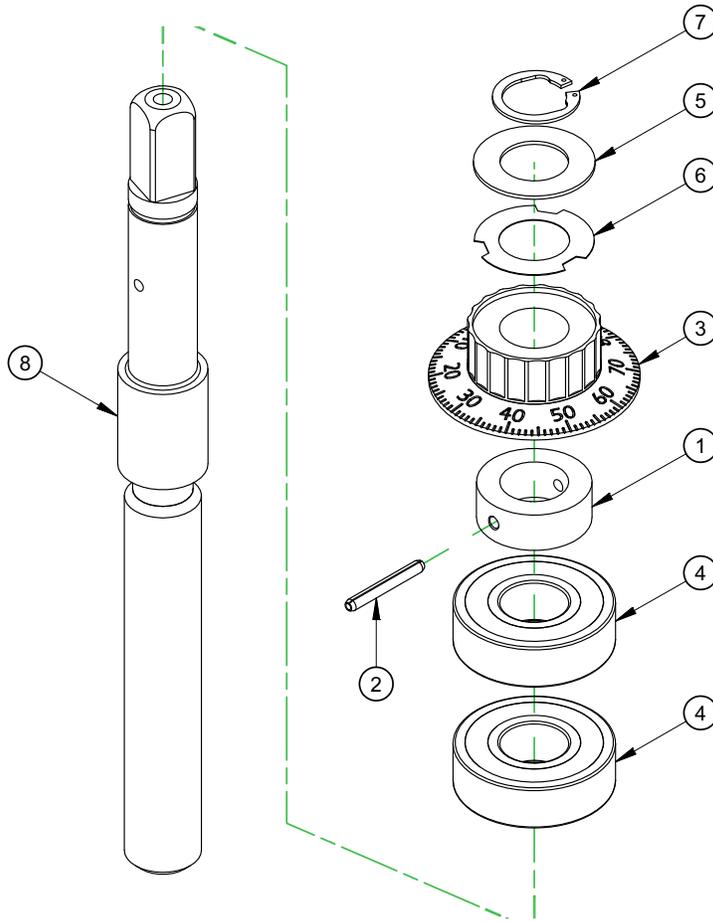
FIGURE A-18. ENSEMBLE ENTRAÎNEMENT SUPÉRIEUR RÉDUCTEUR DE LA BROCHE (RÉF. 34403)



PARTS LIST

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10157	SCREW 10-32 X 5/8 SHCS
2	2	11027	PIN DOWEL 3/8 DIA X 1
3	2	11037	BRG NEEDLE 3/8 ID X 9/16 OD X .500 OPEN
4	7	11845	SCREW 8-32 x 1/2 SHCS
5	1	15517	GEAR SPUR 16DP 56T 20PA .43 X .97LG STEEL
6	1	79848	LABEL WARNING - CUTTING OF FINGERS OR HAND ROTATING BLADE GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW
7	1	103343	3.5 RATIO GEARBOX COVER
8	1	103344	3.5 RATIO GEARBOX HOUSING
9	2	103346	GEAR SPUR 16DP 16T 20PA .38LG STEEL
10	4	103781	WASHER THRUST 3/8 ID X 3/4 OD X 1/16 OILITE
11	1	103792	SEAL .8125 ID X 1.250 OD X .18

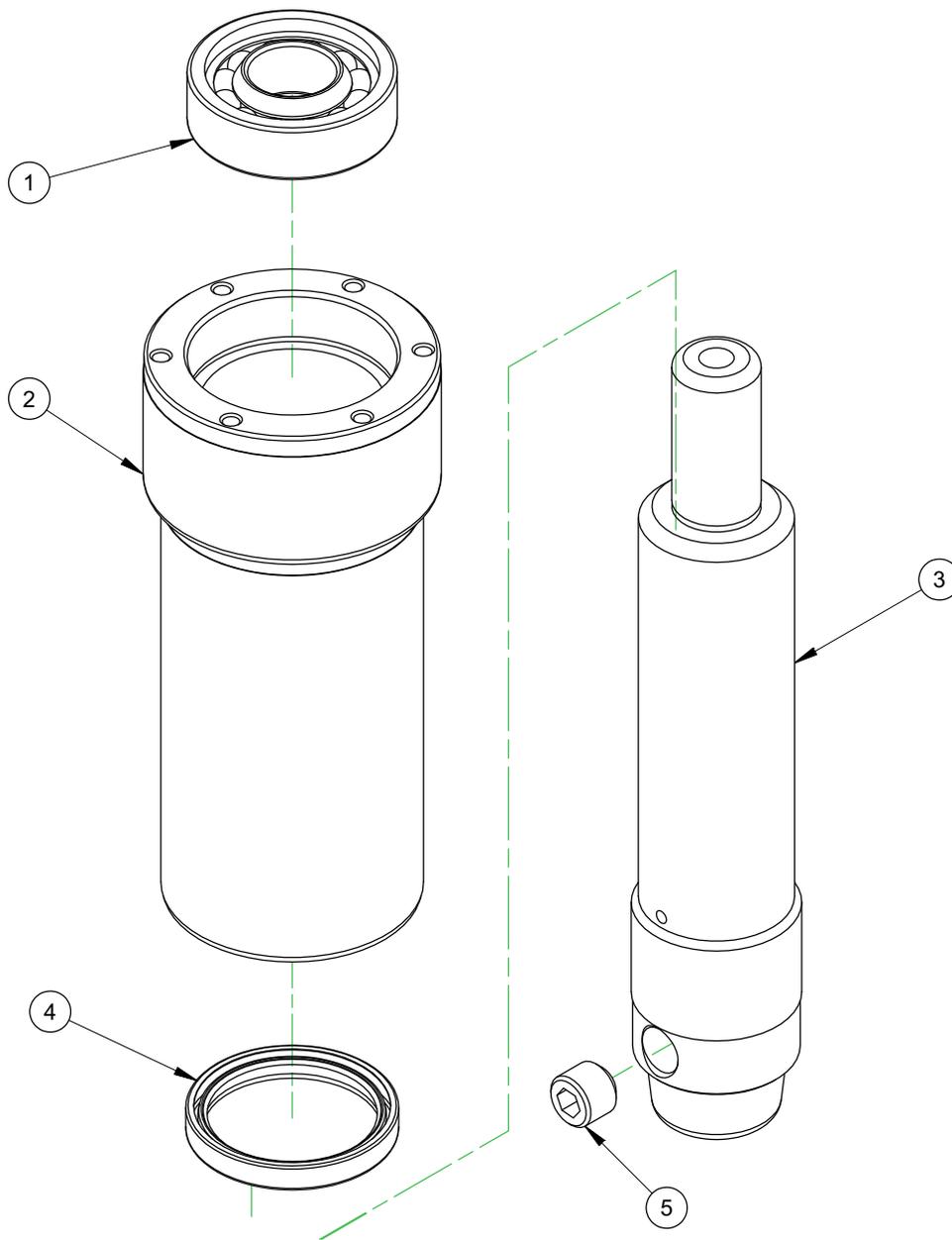
FIGURE A-19. ENSEMBLE DU RÉDUCTEUR 3.5 (RÉF. 103341)



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N	DESCRIPTION
15655	ASSY LEADSCREW VERT ADJ INCH 3RD KM3000
16021	ASSY LEADSCREW VERT ADJ METRIC 3RD KM3000
19648	ASSY LEADSCREW VERT ADJ INCH 3RD KM4000 CPM
19649	ASSY LEADSCREW VERT ADJ METRIC 3RD KM4000 CPM

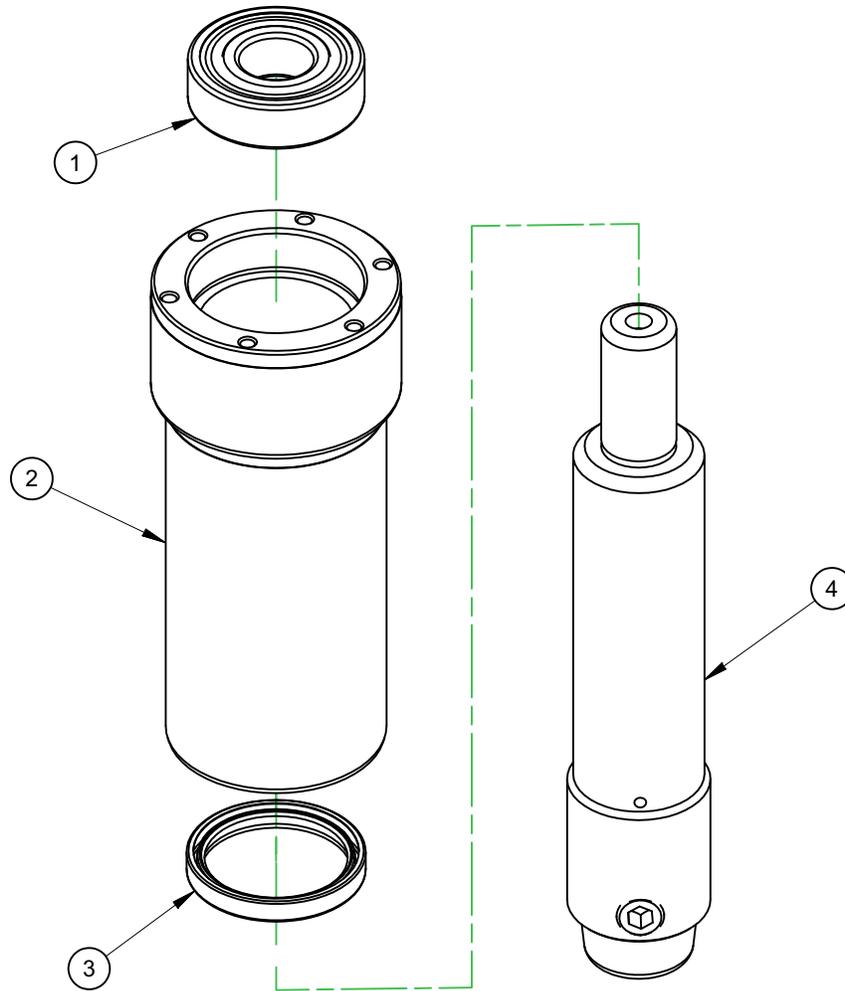
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10165	COLLAR
2	1	10166	PIN ROLL 1/8 DIA X 1
3	1	10169	DIAL INCH
		10170	DIAL METRIC
4	2	10365	BRG BALL .6693 ID X 1.5748 OD X .4724 2 SEALS
5	1	15666	WASHER THRUST .669 ID X 1.181 OD X .039
6	1	15667	WASHER SPRING FINGER .688 ID X 1.164 OD
7	1	15668	RING SNAP .672 OD X .035 THICK INVERTED
8	1	19492	LEADSCREW VERT ADJ INCH 3RD KM4000 CPM 4.67 INCH (19648)
		15635	LEADSCREW VERT ADJ INCH 3RD KM3000 2.50 INCH (15655)
		16020	LEADSCREW VERT ADJ METRIC 3RD KM3000 2.50 INCH (16021)
		19634	LEADSCREW VERT ADJ METRIC 3RD KM4000 CPM 4.67 INCH (19649)

FIGURE A-20. ENSEMBLE VIS DE TÊTE VERTICALE (RÉF. 75096)



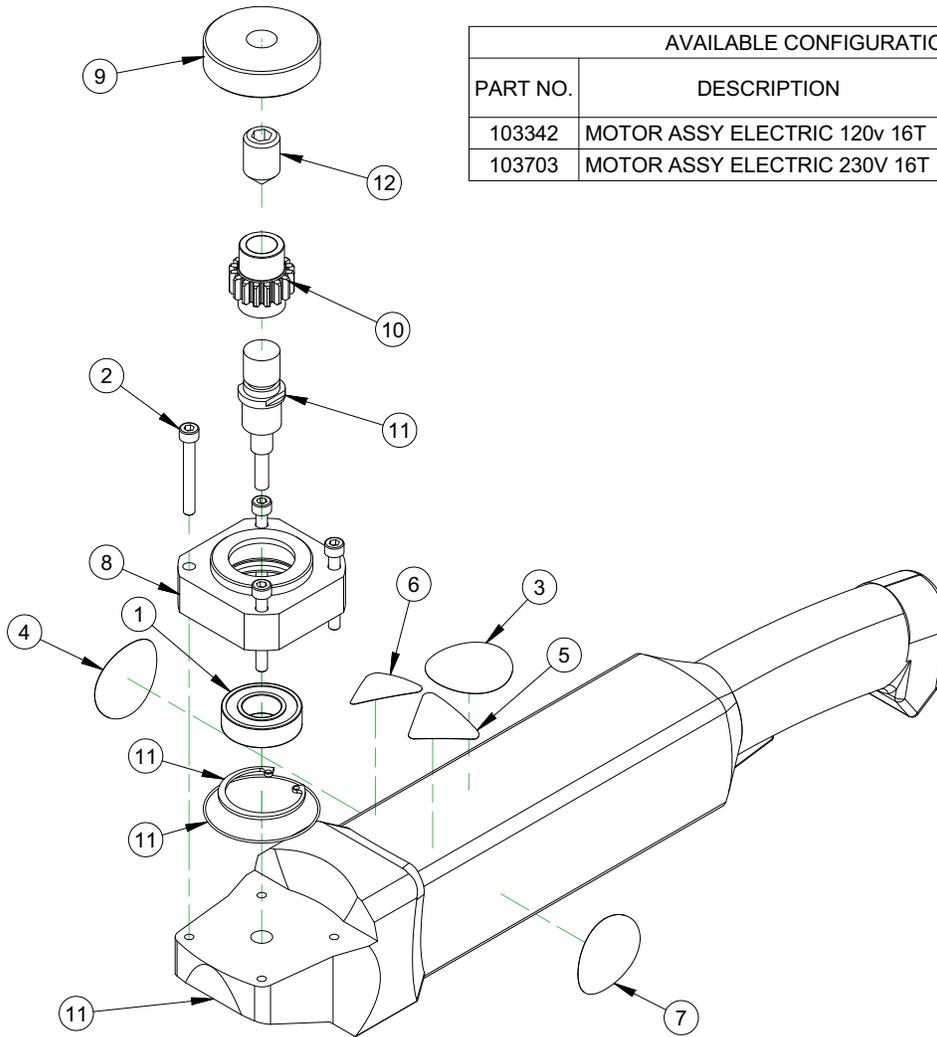
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10150	BRG BALL .7874 ID X 1.8504 OD X .5512
2	1	15514	ASSY QUILL 2ND KM3000 1.75 TRAVEL
3	1	15518	SPINDLE INCH 5/8 3RD KM3000
4	1	15669	SEAL 1.500 ID X 1.874 OD X .250
5	1	37405	SCREW 1/2-20 X .425 END MILL SET SCREW

FIGURE A-21. ENSEMBLE BROCHE ET FOURREAU (RÉF. 15651)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10150	BRG BALL .7874 X 1.8504 X .5512 2/SHLDS
2	1	15514	ASSY QUILL 2ND KM3000 1.75 TRAVEL
3	1	15669	SEAL 1.500 ID X 1.874 OD X .250
4	1	16023	ASSY SPINDLE 16MM METRIC 3RD KM3000

FIGURE A-22. ENSEMBLE BROCHE ET FOURREAU, MÉTRIQUE (RÉF. 16022)



AVAILABLE CONFIGURATIONS			
PART NO.	DESCRIPTION	ITEM 11	ITEM 12
103342	MOTOR ASSY ELECTRIC 120v 16T	103347	103499
103703	MOTOR ASSY ELECTRIC 230V 16T	103705	103500

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11849	BRG BALL .6693 ID X 1.3780 X .39
2	4	57541	SCREW M5 X .8 X 40mm SHCS
3	1	59037	LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION
4	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL 1.5 DIA
5	1	78741	LABEL WARNING CRUSH FOOT GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW
6	1	78748	LABEL WARNING FLYING DEBRIS/LOUD NOISE
7	1	78824	LABEL WARNING - DO NOT EXPOSE TO WATER
8	1	103681	NFIS ADAPTER METABO ANGLE POLISHER
9	1	103811	KNOB ADJUSTMENT 2 INCH KNURLED LOW PROFILE
10	1	SEE CHART	GEAR SPUR
11	1	SEE CHART	CHART NFIS MOTOR ELEC
12	1	103886	SCREW 5/8-11 X 1 SSSCN

FIGURE A-23. ENSEMBLE MOTEUR ÉLECTRIQUE (RÉF. 103702)

**PCU REPLACEMENT PARTS:****MFG=AVENTICS SERIES 652 AIR PREP UNIT COMPONENTS**

A T652AT502468001 = END PLATES

B P652AT502466001 = BODY CONNECTOR

C P699AT502467001 = BRACKET ATTACHMENT FOR BODY CONN

**① 8652A3M04011100 = SHUT OFF VALVE**

D M652AY524218002 = SIDE COVER PLASTIC

E M2MN = METAL SILENCER

**② 8652APAM4FA00GA = FILTER/REGULATOR**

F M652AU440511003 = BOWL POLYIMIDE

G M699AQ501862001 = DRAIN COCK

D M652AY524218002 = SIDE COVER PLASTIC

H M652AE433582003 = ELEMENT 40 MICRON

J M699AG438047004 = GAUGE 0-175 PSI

**③ 8652AL0M40A0000 = LUBRICATOR**

F M652AU440511003 = BOWL POLYIMIDE

K M699AQ440512001 = DRAIN COCK PLUG

L M699AY506842001 = SIGHT DOME ASSEMBLY NBR

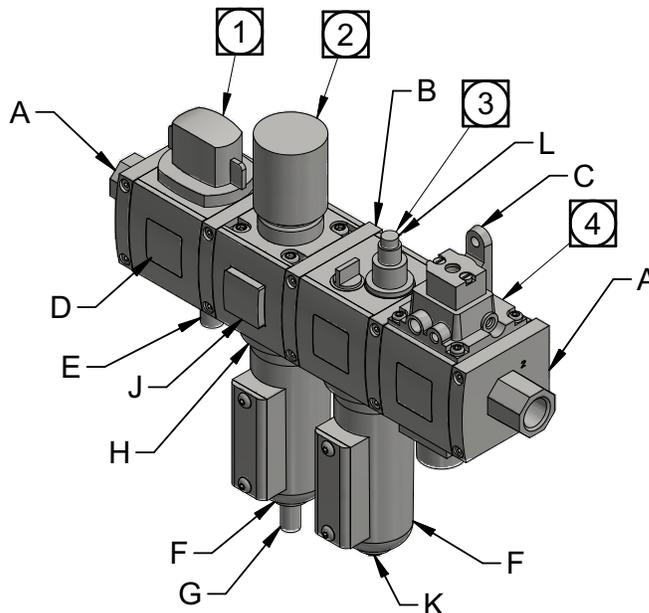
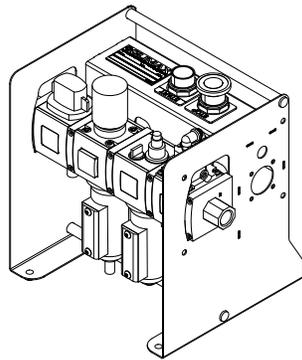
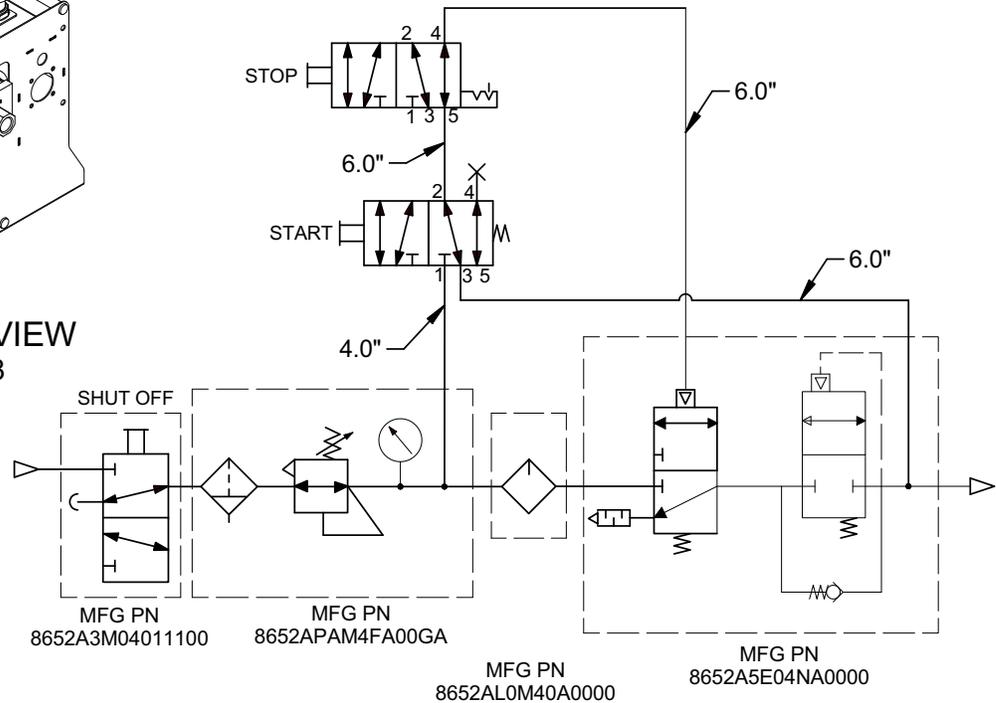
**④ 8652A5E04NA0000 = 3/2 VALVE**

FIGURE A-24. ENSEMBLE DE L'UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE 1 (RÉF. 101920)





ASSEMBLED VIEW  
SCALE 1 : 8



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
2	4	12648	SCREW 10-24 X 3/4 SHCS
3	1	14726	SCREW 10-32 X 1/4 SHCS
4	2	15285	(NOT SHOWN) FTG REDUCING ADAPTER 1 NPTF X 1/2 NPTM
5	2	46785	VALVE PUSHBUTTON 5 PORT PNEUMATIC
6	1	46797	LEGEND PLATE START 10250 SERIES
7	1	59458	PUSHBUTTON GREEN FLUSH
8	1	59459	PUSH BUTTON PUSH PULL MAINTAINED (M-M)
9	1	59462	PUSH BUTTON OPERATOR RED 1-5/8
10	1	59825	LEGEND PLATE STOP 10250SERIES YELLOW BACKGROUND
11	1	83517	FTG ELBOW 1/8 NPTM X 5/32 TUBE PRESTOLOK
12	2	83520	FTG, STRAIGHT, 1/8 NPTM X 5/32 TUBE PRESTOLOK
13	4	87533	NUT 10-24 STDNYLOC SS
14	1	91792	PLATE PART NO YEAR MODEL 1.5 X 3.0 ADHESIVE BACKED
15	4	96348	BUMPER RUBBER 1/4" ID X 1/2" OD 1/16" MATL THICKNESS
16	1	98553	O-RING 4.5MM ID X 6.5MM OD X 1MM W NITRILE 70A DUROMETER
17	24	98554	(NOT SHOWN) TUBING 5/32 OD POLYURETHANE (INCHES)
18	5	98555	FTG STRAIGHT SOCKET HEAD 5/32 TUBE PUSH LOCK 10/32UNF
19	1	101003	STAND PCU
20	1	101206	FILTER REGULATOR LUBRICATOR CONTROL VALVE W SEMI AUTO DRAIN
21	2	2151012	(NOT SHOWN) FTG COUPLER 1/2 NPTM X CHICAGO W/ SAFETY PIN & LANYARD

FIGURE A-26. LISTE DES PIÈCES ET SCHÉMA DE L'ENSEMBLE DE L'UNITÉ DE CONDITIONNEMENT PNEUMATIQUE  
(RÉF. 101920)

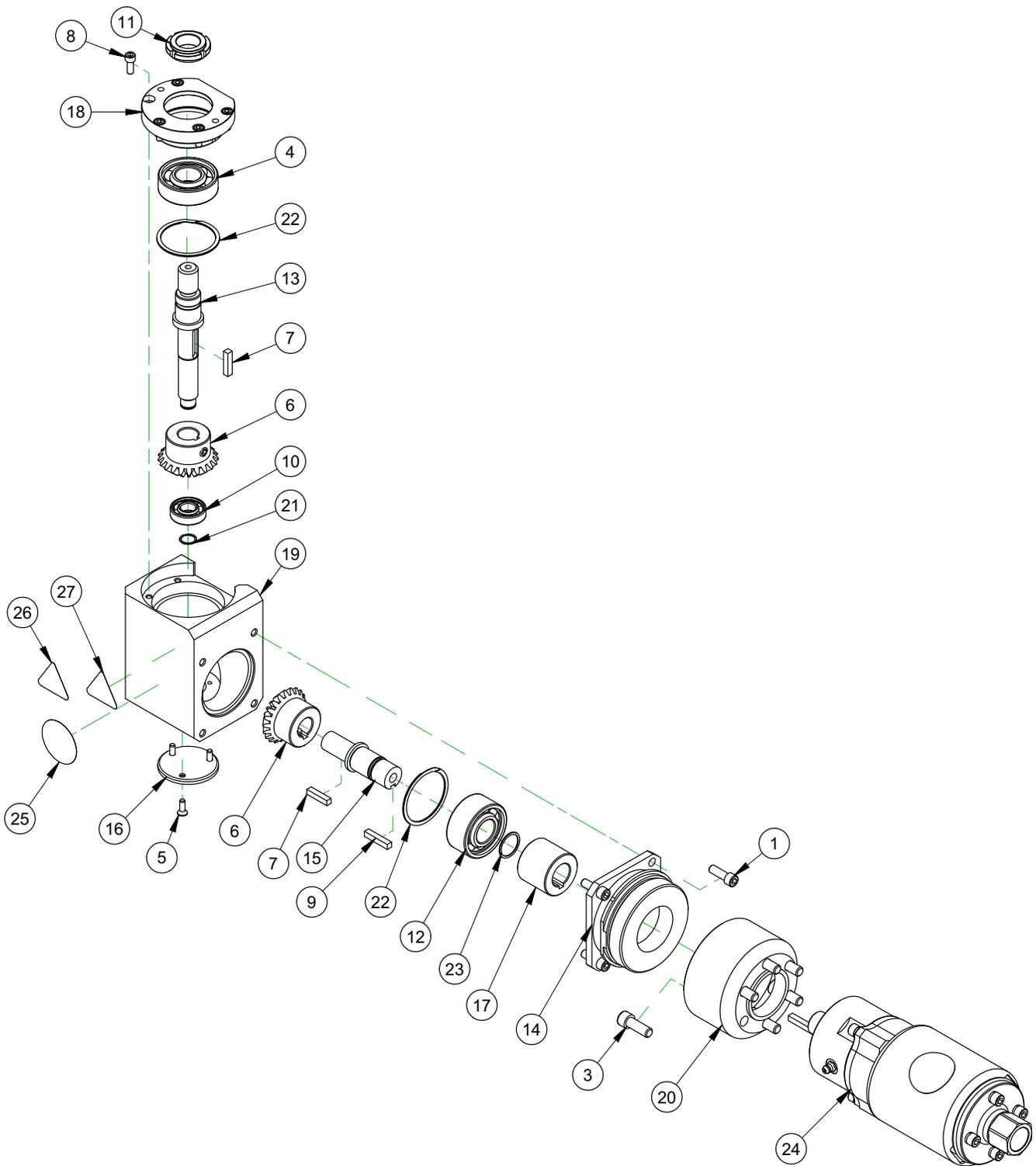
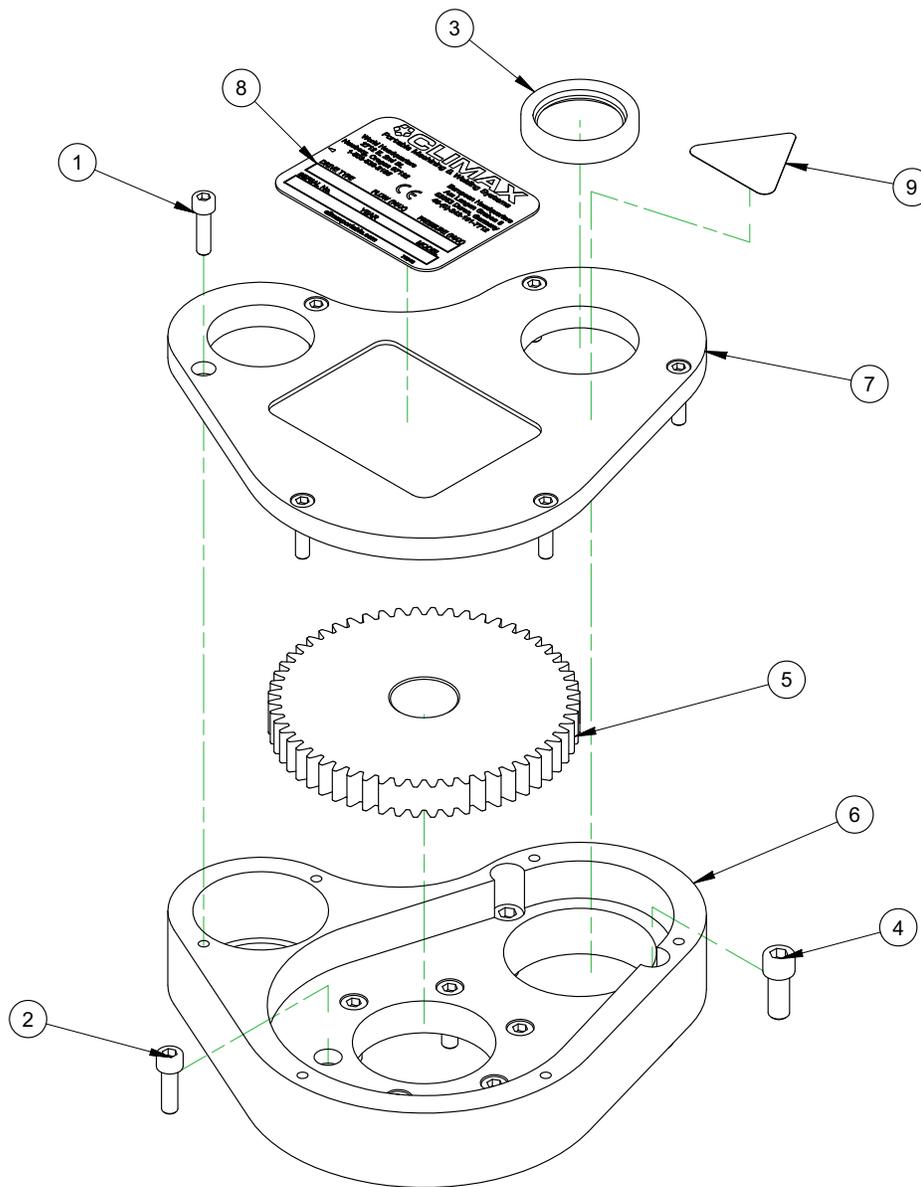


FIGURE A-27. ENSEMBLE DE MOTEUR PNEUMATIQUE (RÉF. 38708)

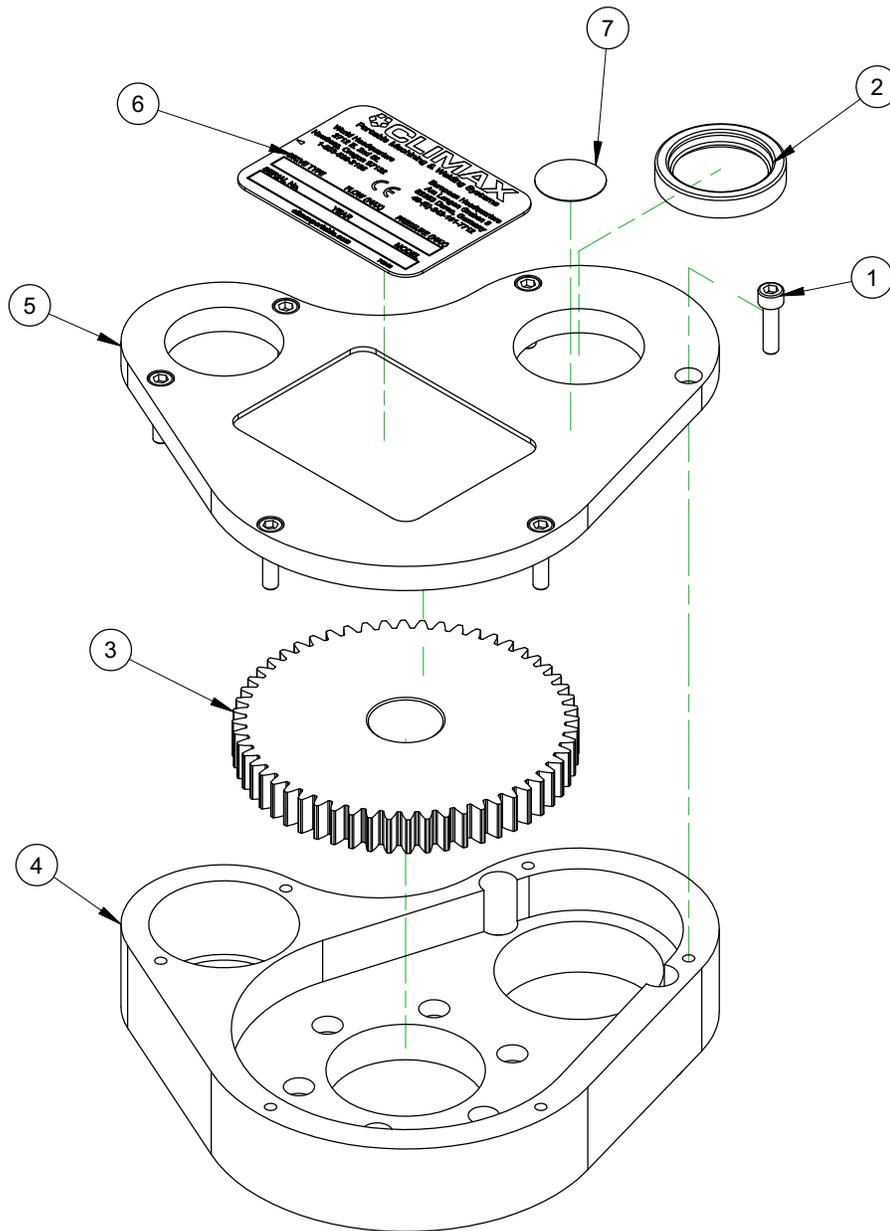
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
3	6	10830	SCREW 5/16-18 X 7/8 SHCS
4	1	10891	BRG BALL .7874 ID X 1.8504 OD X .5512 W/SEALS
5	3	11257	SCREW 8-32 X 1/2 FHSCS
6	2	12484	GEAR BEVEL 12DP 21T 1:1 20PA 1.75 PD HARDENED
7	2	12657	KEY 3/16 SQ X .87 SQ BOTH ENDS
8	5	12743	SCREW 10-24 X 1/2 SHCS
9	1	13080	KEY 3/16 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
10	1	21077	BRG BALL .4724 ID X 1.1024 OD X .3150 W/SEALS
11	1	37981	NUT SELF LOCKING BRG ADJ SZ 4
12	1	38686	BRG ANGULAR CONTACT .7874 X 1.8504 OD X .811
13	1	38691	SHAFT OUTPUT RIGHT ANGLE DRIVE
14	1	38692	FLANGE AIR MOTOR ADAPTER
15	1	38693	SHAFT INPUT RIGHT ANGLE DRIVE
16	1	38694	CAP BOTTOM HOUSING
17	1	38695	COUPLING SHAFT
18	1	38696	ADAPTER HOUSING TOP FLANGE KM3000
19	1	38697	HOUSING ELBOW PNEUMATIC MOTOR
20	1	38698	ADAPTER AIR MOTOR KM3 KM4 PM4
21	1	38709	RING SNAP 15/32 ID X .025 TH SPIRAL HEAVY DUTY
22	2	38710	RING SNAP 1.850 OD SPIRAL MEDIUM DUTY
23	1	38711	RING SNAP 25/32 OD X .031 TH SPIRAL MEDIUM DUTY
24	1	38715	MOTOR MODIFIED AIR KM3000 KM4000 520 RPM
25	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
26	1	78741	LABEL WARNING CRUSH FOOT
27	1	78748	LABEL WARNING FLYING DEBRIS/LOUD NOISE

FIGURE A-28. LISTE DES PIÈCES DE L'ENSEMBLE MOTEUR PNEUMATIQUE (RÉF. 38708)



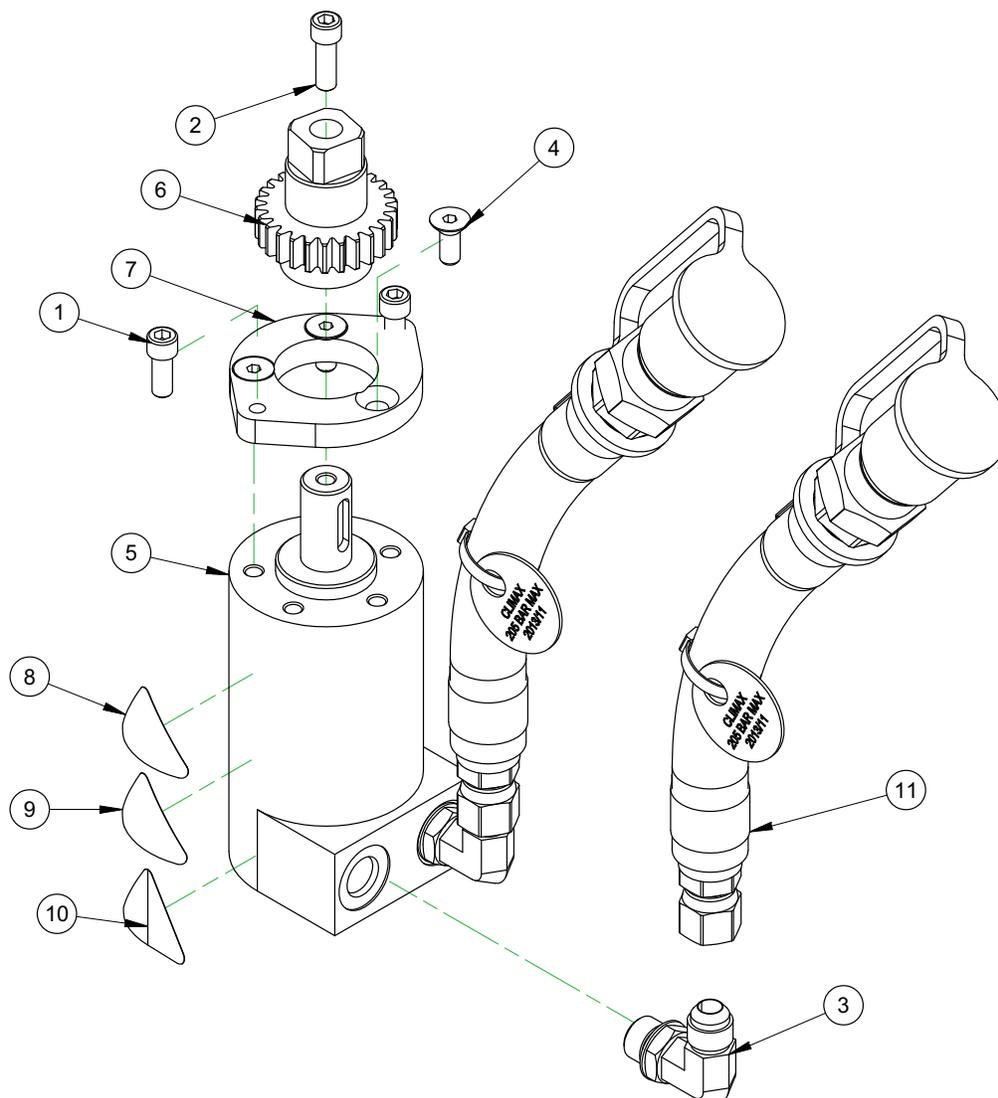
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10156	SCREW 8-32 X 5/8 SHCS
2	6	10157	SCREW 10-32 X 5/8 SHCS
3	1	10167	SEAL 1.000 ID X 1.375 OD X .250
4	2	12418	SCREW 1/4-20 X 5/8 SHCS
5	1	15517	GEAR SPUR 16DP 56T 20PA .43 X .97LG STEEL
6	1	34284	GEARBOX 4TH GENERATION KM3000
7	1	34285	GEARBOX COVER KM3000
8	1	75048	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 2.63
9	1	79848	LABEL WARNING - CUTTING OF FINGERS OR HAND ROTATING BLADE GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW

FIGURE A-29. RÉDUCTEUR FRAISEUSE HYDRAULIQUE (RÉF. 34935)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10156	SCREW 8-32 X 5/8 SHCS
2	1	10167	SEAL 1.000 ID X 1.375 OD X .250
3	1	15517	GEAR SPUR 16DP 56T 20PA .43 X .97LG STEEL
4	1	34284	GEARBOX 4TH GENERATION KM3000
5	1	34285	GEARBOX COVER KM3000
6	1	75048	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 2.63
7	1	79328	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL GRAPHIC .75 DIA

FIGURE A-30. ENSEMBLE RÉDUCTEUR (RÉF. 21022)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	12418	SCREW 1/4-20 X 5/8 SHCS
2	1	12647	SCREW 1/4-28 X .75 SHCS
3	2	12849	FTG ELBOW SAE-6 MALE X #6 JIC MALE 90 DEG
4	3	12853	SCREW 1/4-28 X 5/8 FHSCS
5	1	14261	MOTOR HYD 0.79 CU IN STRAIGHT SAE O-RING
6	1	20379	GEAR SPUR MOTOR 16DP 1.625PD SPECIAL HYD MOTOR
7	1	35003	FLANGE MOTOR MTG HYD 4TH GEN GEARBOX
8	1	78741	LABEL WARNING CRUSH FOOT
9	1	78748	LABEL WARNING FLYING DEBRIS/LOUD NOISE
10	1	79848	LABEL WARNING - CUTTING OF FINGERS OR HAND ROTATING BLADE GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW
11	2	80041	ASSY HOSE 3/8 X 1/2 QD MALE X #6 JICF X 24 CE

FIGURE A-31. GROUPE MOTEUR HYDRAULIQUE (RÉF. 35002)

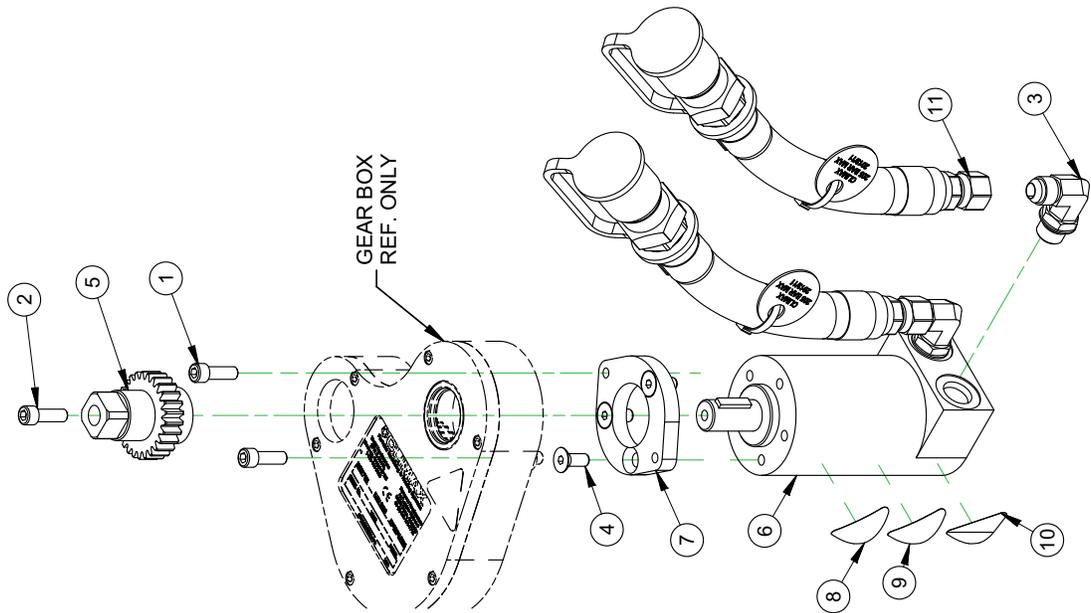
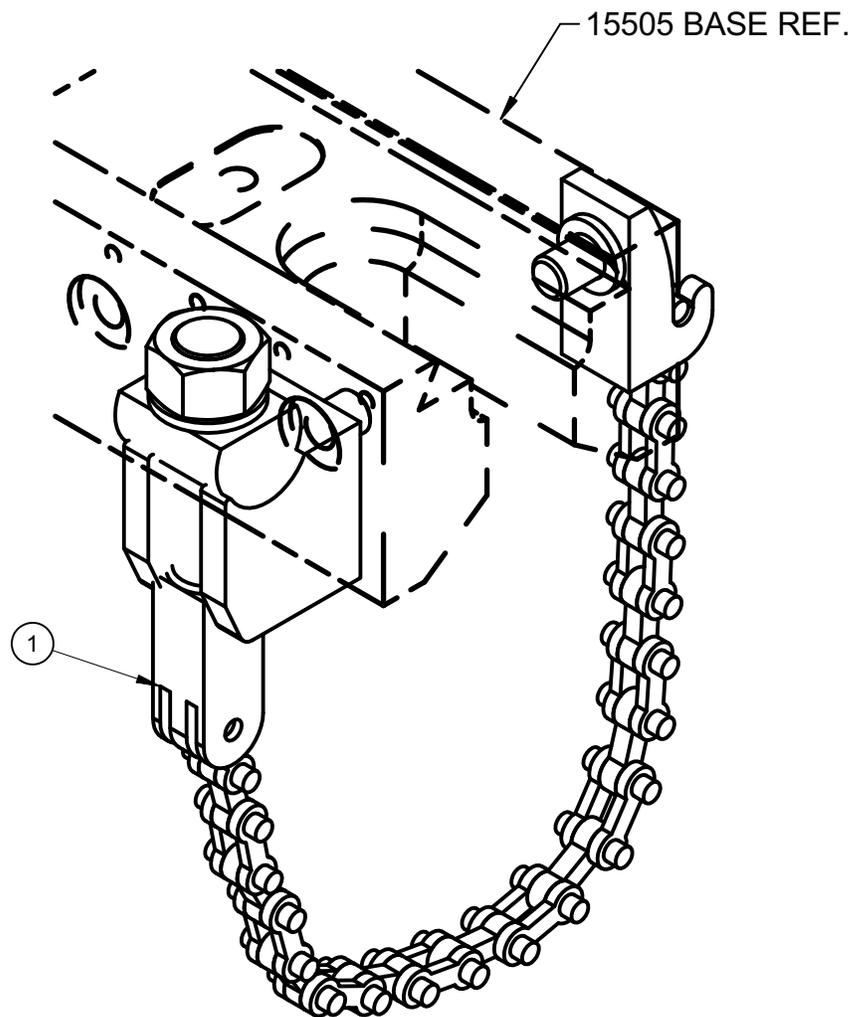


FIGURE A-32. GROUPE MOTEUR HYDRAULIQUE (RÉF. 81521)

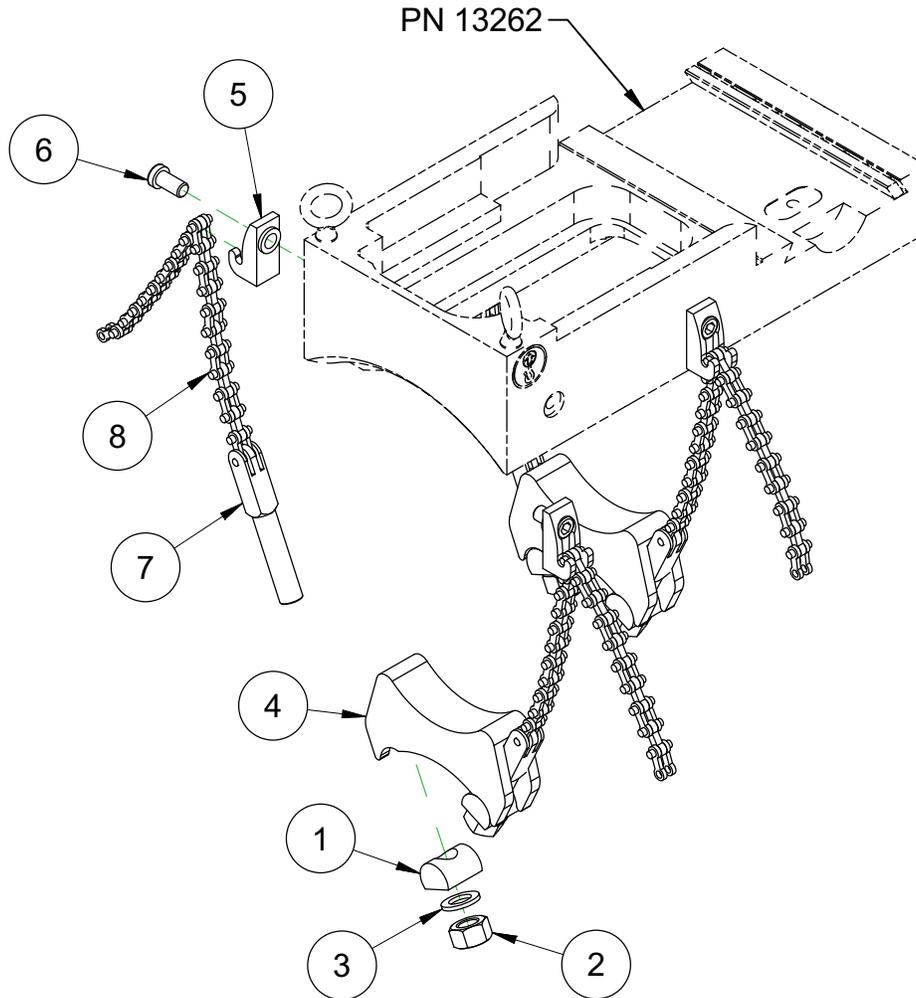
AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N	DESCRIPTION
21023	MOTOR HYD ASSY 1.21 CU IN. CHAR-LYNN KM3000 KM4000 CPM (SHOWN)
21027	MOTOR HYD ASSY 1.93 CU IN. CHAR-LYNN KM300 KM4000 CPM
21029	MOTOR HYD ASSY .79 CU IN. CHAR-LYNN KM3000 KM4000 CPM

PARTS LIST		
ITEM	QTY	PART No. DESCRIPTION
1	2	10160 SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	1	12647 SCREW 1/4-28 X .75 SHCS
3	2	12849 FTG ELBOW SAE-6 MALE X #6 JIC MALE 90 DEG
4	3	12853 SCREW 1/4-28 X 5/8 FHSCS
5	1	20379 GEAR SPUR MOTOR 16DP 1.625PD SPECIAL HYD MOTOR
6	1	14261 MOTOR HYD .79 CU IN. 5/8 STRAIGHT SAE -6F SIDE PORTS
		20371 MOTOR HYD 1.93 CU IN. 5/8 STRAIGHT SAE O-RINGS SIDE PORTS
		21025 MOTOR HYD 1.21 CU IN. CHAR-LYNN
7	1	35003 FLANGE MOTOR MTG HYD 4TH GEN GEARBOX
8	1	78741 LABEL WARNING CRUSH FOOT
9	1	78748 LABEL WARNING FLYING DEBRIS/LOUD NOISE
10	1	79848 LABEL WARNING - CUTTING OF FINGERS OR HAND ROTATING BLADE GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW
11	2	80041 ASSY HOSE 3/8 X 1/2 QD MALE X #6 JICF X 24 CE



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	27364	CHAIN CLAMP ASSY 10-1/2 DIA KM3000 2ND

FIGURE A-33. ENSEMBLE DE PINCES À CHAÎNE (RÉF. 10378)



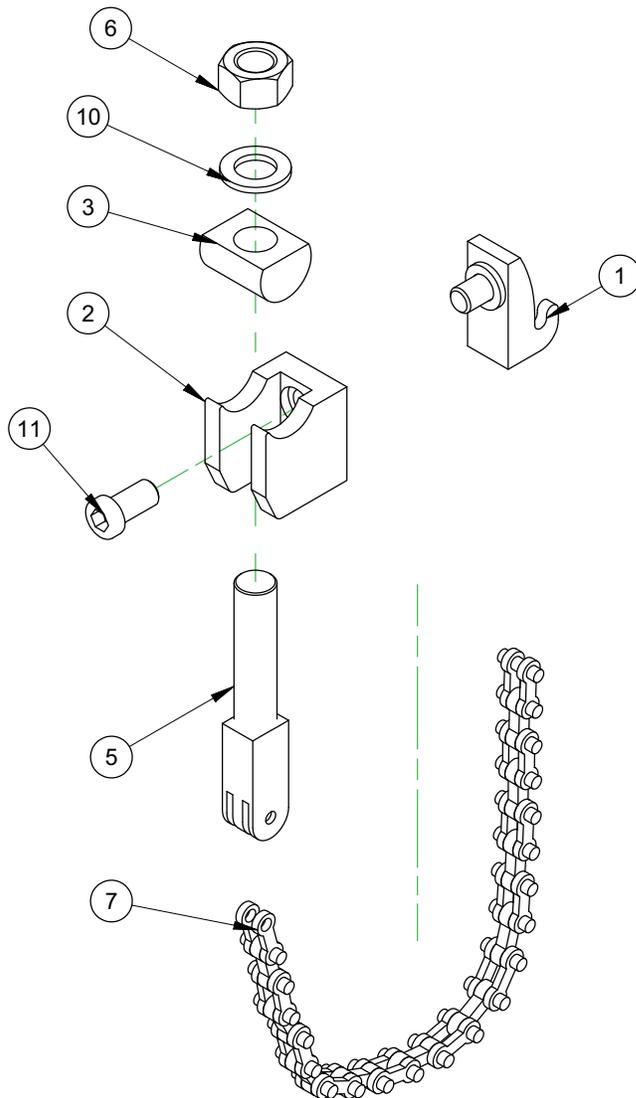
**NOTES**

**1** BREAK CHAIN INTO 20 INCH LENGTHS (QTY 4)

**PARTS LIST**

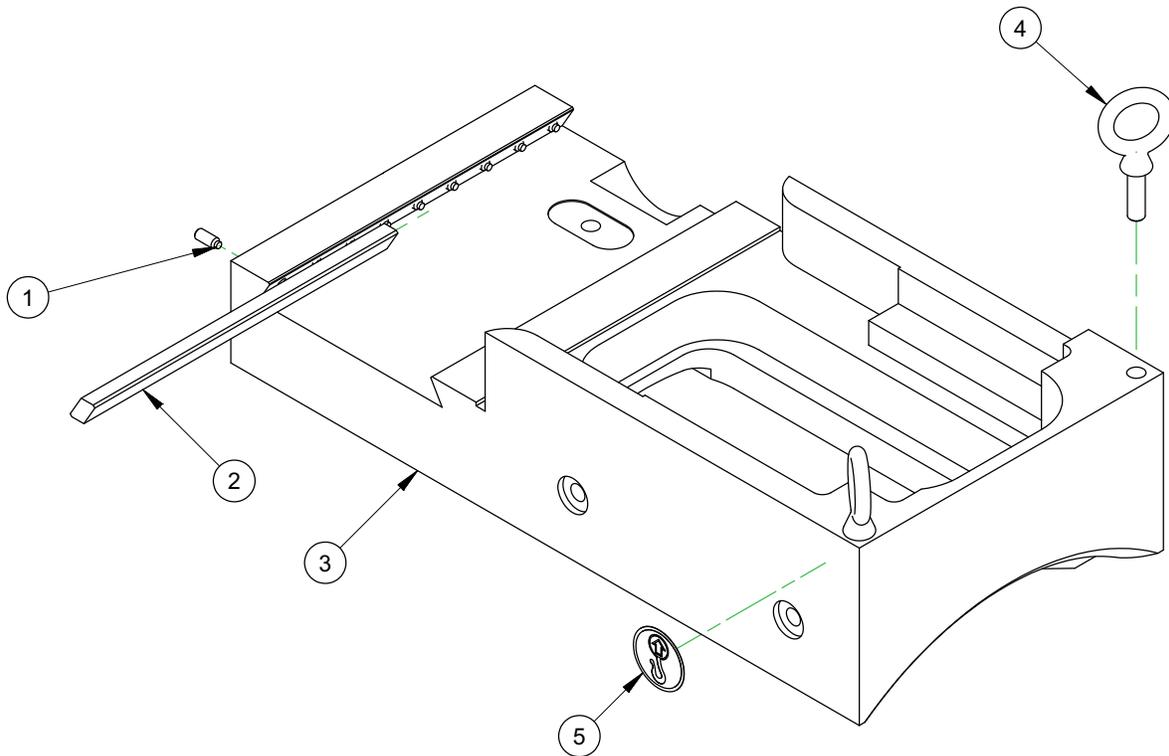
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10206	ROCKER CHAIN CLAMP
2	4	10197	NUT 3/4-10 STDN ZINC PLATED
3	4	10198	WASHER THRUST .750 ID X 1.250 OD X .123
4	2	10462	CLAMP BAR
5	4	15504	CASTING BLOCK CLAMP SMALL
6	4	15670	SCREW 1/2-13 X 1 LHSCS
7	4	27385	BOLT - CHAIN CLAMP 3/4 PITCH CHAIN
8	80 IN	27366	CHAIN WRENCH 3/4 PITCH .240 DIA PIN (VMI)

**FIGURE A-34. KM4000 ENSEMBLE DE PINCES À CHAÎNE (RÉF. 10491)**



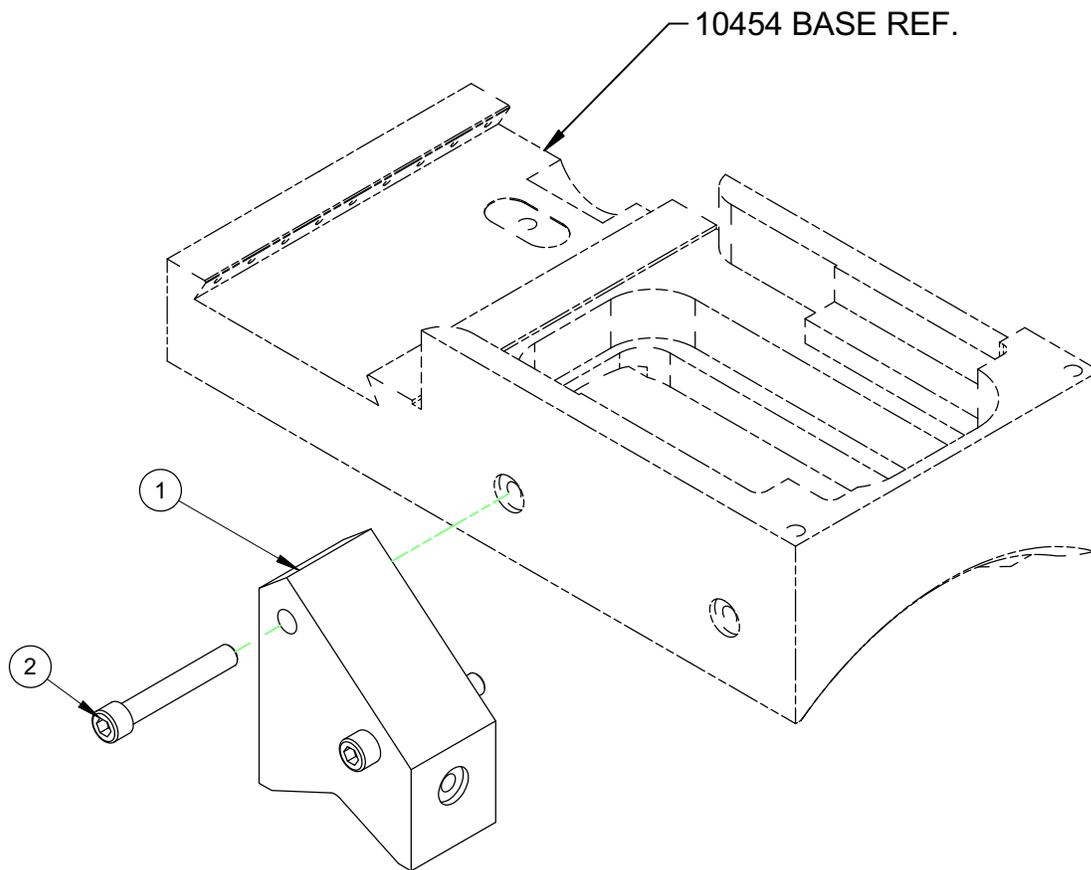
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	15504	CASTING BLOCK CLAMP SMALL
2	1	15835	CASTING -BLOCK CLAMP
3	1	10206	ROCKER CHAIN CLAMP
5	1	27385	BOLT - CHAIN CLAMP
6	1	10197	NUT 3/4-10 STDN ZINC PLATED
7	1	27366	CHAIN WRENCH 3/4 PITCH .240 DIA PIN (VMI)
10	1	10198	WASHER THRUST .750 ID X 1.250 OD X .123
11	2	15670	SCREW 1/2-13 X 1 LHSCS

**FIGURE A-35. ENSEMBLE CHAÎNE DE SERRAGE, DIAMÈTRE 10-1/2 (RÉF. 27364)**



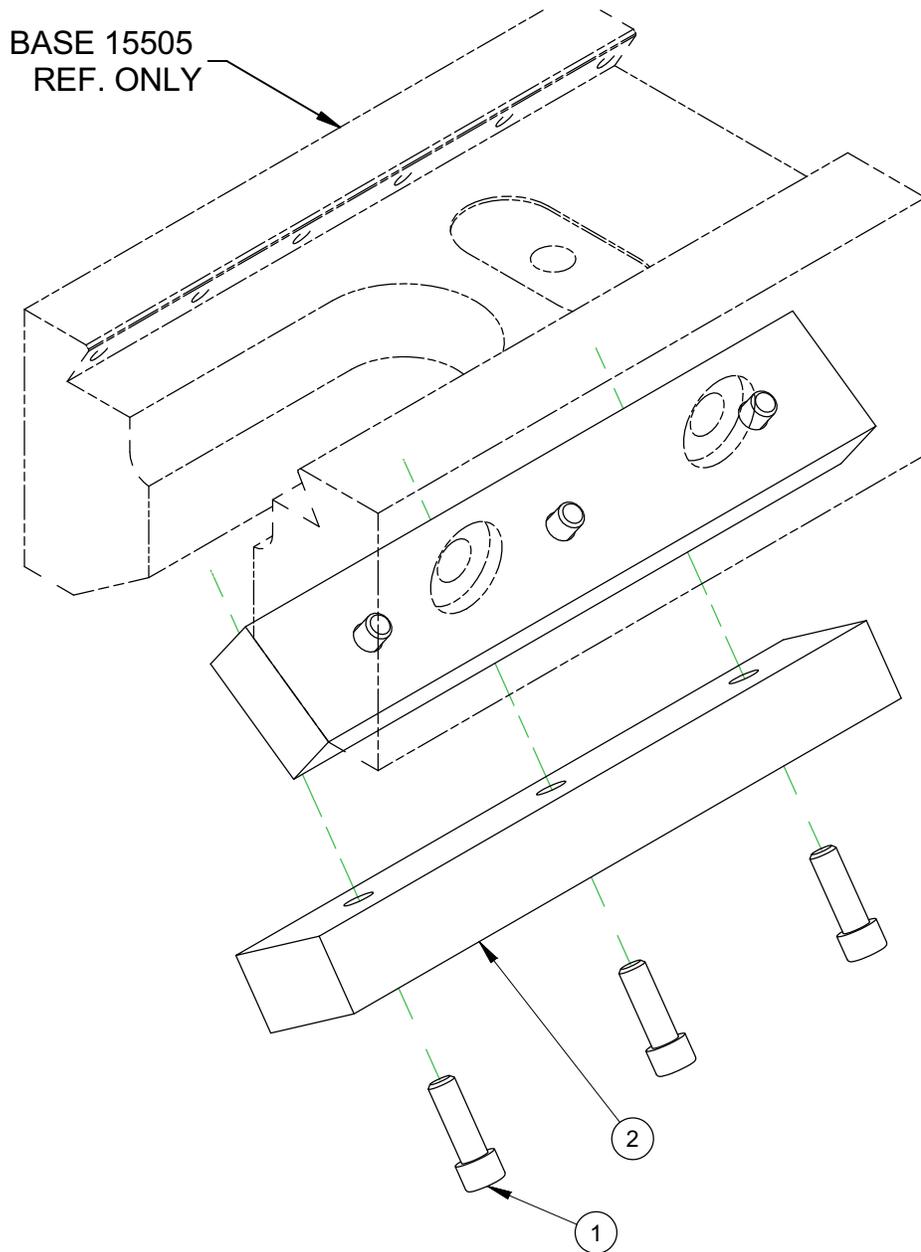
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	9	10189	SCREW 1/4-20 X 5/8 SSSHDPPPL
2	1	10452	GIB .615 X .375 X 8.97 0-1 9 SS X 1.0
3	1	10454	BASE KM4000 HYD
4	2	10460	EYE LIFTING 3/8-16 X 1-1/4 THREAD 1300 LBS
5	2	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"

FIGURE A-36. KM4000 ENSEMBLE DE BASE (RÉF. 13262)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10255	CROSS MILLING ADAPTER
2	2	19950	SCREW 1/2-13 X 3 1/4 SHCS

FIGURE A-37. ADAPTATEUR DE FRAISAGE LATÉRAL (ILLUSTRÉ AVEC BASE KM4000) (RÉF. 10381)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	6	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	1	11668	SHIM SET SMALL DIA MILLING KM3000 (KB)
3	1	19605	(NOT SHOWN) DRAWING INSTRUCTIONS SHIM INSTALLATION KM3000

FIGURE A-38. KIT DE CALES (RÉF. 11669)

Les pièces critiques suivantes peuvent occasionnellement devoir être remplacées en raison de perte, d'usure ou de dommages, et sont disponibles à l'achat auprès de CLIMAX.

**TABLEAU A-1. KM4000 120V KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, MESURES EN POUCES (RÉF. 103963)**

Numéro de pièce	Description	Quantité
10134	COLLIER DIA 11/16 ARBRE AVEC VIS DE BLOCAGE 5/16-18	1
10157	VIS 10-32 X 5/8 SHCS	6
10190	ÉCROU MÈRE LAITON (KB)	1
10193	CIRCLIP DI BISEAUTÉ 1-3/4 0,062 ÉPAISSEUR	1
10199	CLÉ HEX 1/4 BRAS COURT	1
10200	CLÉ HEX 1/8 BRAS COURT	1
10203	MANIVELLE 1/2 CARRÉ (KB)	1
103346	DENT D'ENGRENAGE 16DP 16T 20PA 0,38LG ACIER	2
103347	DENT D'ENGRENAGE 16DP 16T 20PA 0,43 X 0,73LG ACIER	1
10365	ROULEMENT À BILLES DI 0,6693 X DE 1,5748 X 0,4724 2 JOINTS	2
103781	RONDELLE DE BUTÉE DI 3/8 x DE 3/4 X 1/16 OILITE	4
103792	JOINT 0,8125 DI X 1,250 DE X 0,188	1
10386	RÉGLAGE FRAISES EN BOUT INCRÉMENTS DE 1/16 POUCES	1
104104	ARMATURE SP 120V	1
104105	BOBINE DE CHAMP SP 120V	1
104106	CÂBLE SP AVEC OBTURATEUR 120V	1
104107	UNITÉ ÉLECTRONIQUE SP AVEC INTERRUPTEUR 120V	1
104108	ROULEMENT BILLES SP 6 X 19 X 6 METABO	1
104109	ROULEMENT BILLES SP 8 X 22 X 7 METABO	1
104110	BROCHE SP 120V	1
104111	SP POTI INTERRUPTEUR METABO	1
104112	SP VENTILATEUR METABO	1
104113	SP TACHO DISC METABO	1
104114	SP GRAISSE METABO	1
10431	VIS 5/16-18 X 1 SHCS	3
10453	VIS 3/8-16 X 1-1/4 SHCS	1
10588	TOURNEVIS #2 X 1/4 FOR 0,089 X 0,250 TROU DP	4
11037	ROULEMENT AIGUILLE 3/8 DI X 9/16 DE X 0,375 OUVERT	2

TABLEAU A-1. KM4000 120V KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, MESURES EN POUCES (RÉF. 103963)

Numéro de pièce	Description	Quantité
11735	VIS 5/16-18 X 1-1/4 SHCS	1
11736	RONDELLE DE BUTÉE 0,500 DI X 937 DE X 0,030	1
11845	VIS 8-32 X 1/2 SHCS	7
11849	ROULEMENT BILLES DI 0,6693 X DE 1,3780 X 0,3937 2 JOINTS	1
13174	PALIER DE BUTÉE DI 0,875 X DE 1,437 X 0,0781	2
13175	RONDELLE DE BUTÉE 0,875 DI X 1,437 DE X 0,060	4
13542	ROULEMENT CONTACT ANGULAIRE DI 0,787 X DE 1,850 X 0,551	2
15618	ENSEMBLE ARBRE 2E KM3000 (KB)	1
15654	ROULEMENT AIGUILLE 1-1/2 DI X 1-7/8 DE X 0,625 OUVERT	1
15666	RONDELLE DE BUTÉE 0,669 DI X 1,181 DE X 0,039	1
15667	DOIGT RONDELLE ÉLASTIQUE DI 0,688 X DE 1,164 (KB)	1
15668	CIRCLIP DE 0,672 X 0,035 ÉPAISSEUR INVERSÉ	1
15999	BOUCHON DIA 1-3/4 MODIFIÉ (KB)	1
19016	ROULEMENT AIGUILLE DI 1-1/2 X DE 1-7/8 X 0,625 OUVERT GR	1
19492	VIS-MÈRE VERT ADJ EN POUCES 3E KM4000 CPM 4,67 POUCES (KB)	1
104074	MANUEL D'INSTRUCTIONS FRAISEUSE À RAINURES DE CLAVETTES KM3000 KM4000	1
37405	VIS MODIFIÉE 1/2-20 X .425 VIS DE FRAISE EN BOUT	1
37981	ÉCROU AUTOBLOQUANT ROULEMENT ADJ TAILLE 4	1
38116	PALIER COLLIER VIS-MÈRE (KB)	1
38117	VIS-MÈRE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE KM4000 PM2000 PM3000 (KB)	1
38120	BISEAU ENGRENAGE 16DP 24T 1-1/2:1 20PA ACIER	1
57541	VIS M5 X 0,8 X 40MM SHCS	4

TABLEAU A-2. KM4000 KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 230V, MESURES EN POUCES (RÉF. 103964)

Numéro de pièce	Description	Quantité
10134	COLLIER DIA 11/16 ARBRE AVEC VIS DE BLOCAGE 5/16-18	1
10157	VIS 10-32 X 5/8 SHCS	6
10190	ÉCROU MÈRE LAITON (KB)	1

**TABLEAU A-2. KM4000 KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 230V, MESURES EN POUÇES (RÉF. 103964)**

<b>Numéro de pièce</b>	<b>Description</b>	<b>Quantité</b>
10193	CIRCLIP DI BISEAUTÉ 1-3/4 0,062 ÉPAISSEUR	1
10199	CLÉ HEX 1/4 BRAS COURT	1
10200	CLÉ HEX 1/8 BRAS COURT	1
10203	MANIVELLE 1/2 CARRÉ (KB)	1
10302	PINCE DE SERRAGE DE 16 MM (0,630) X DI 12 MM (0,472)	1
103346	DENT D'ENGRENAGE 16DP 16T 20PA 0,38LG ACIER	2
10365	ROULEMENT À BILLES DI 0,6693 X DE 1,5748 X 0,4724 2 JOINTS	2
103705	DENT D'ENGRENAGE 16DP 16T 20PA 0,43 X 0,73LG M14 ACIER	1
103781	RONDELLE DE BUTÉE DI 3/8 x DE 3/4 X 1/16 OILITE	4
103792	JOINT 0,8125 DI X 1,250 DE X 0,188	1
103863	BALAI CARBONE SP PE 15-20 RT MOTEUR 230V	1
10387	RÉGLAGE FRAISES EN BOUT MÉTRIQUE 8 10 12 16 18	1
103886	VIS 5/8-11 X 1 SSSCP	1
104108	ROULEMENT BILLES SP 6 X 19 X 6 METABO	1
104109	ROULEMENT BILLES SP 8 X 22 X 7 METABO	1
104111	SP POTI INTERRUPTEUR METABO	1
104112	SP VENTILATEUR METABO	1
104113	SP TACHO DISC METABO	1
104114	SP GRAISSE METABO	1
104115	ARMATURE SP 230V	1
104116	BOBINE DE CHAMP SP 230V	1
104119	CÂBLE SP AVEC OBTURATEUR 230V	1
104120	UNITÉ ÉLECTRONIQUE SP AVEC INTERRUPTEUR 230V	1
104121	BROCHE SP 230V	1
10431	VIS 5/16-18 X 1 SHCS	3
10453	VIS 3/8-16 X 1-1/4 SHCS	1
10588	TOURNEVIS #2 X 1/4 FOR 0,089 X 0,250 TROU DP	4
11037	ROULEMENT AIGUILLE 3/8 DI X 9/16 DE X 0,375 OUVERT	2
11735	VIS 5/16-18 X 1-1/4 SHCS	1
11736	RONDELLE DE BUTÉE 0,500 DI X 937 DE X 0,030	1
11845	VIS 8-32 X 1/2 SHCS	7
11849	ROULEMENT BILLES DI 0,6693 X DE 1,3780 X 0,3937 2 JOINTS	1

TABLEAU A-2. KM4000 KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 230V, MESURES EN POUCES (RÉF. 103964)

Numéro de pièce	Description	Quantité
13174	PALIER DE BUTÉE DI 0,875 X DE 1,437 X 0,0781	2
13175	RONDELLE DE BUTÉE 0,875 DI X 1,437 DE X 0,060	4
13542	ROULEMENT CONTACT ANGULAIRE DI 0,787 X DE 1,850 X 0,551	2
15618	ENSEMBLE ARBRE 2E KM3000 (KB)	1
15654	ROULEMENT AIGUILLE 1-1/2 DI X 1-7/8 DE X 0,625 OUVERT	1
15666	RONDELLE DE BUTÉE 0,669 DI X 1,181 DE X 0,039	1
15667	DOIGT RONDELLE ÉLASTIQUE DI 0,688 X DE 1,164 (KB)	1
15668	CIRCLIP DE 0,672 X 0,035 ÉPAISSEUR INVERSÉ	1
15999	BOUCHON DIA 1-3/4 MODIFIÉ (KB)	1
19016	ROULEMENT AIGUILLE DI 1-1/2 X DE 1-7/8 X 0,625 OUVERT GR	1
19634	VIS-MÈRE VERT ADJ MÉTRIQUE 3E KM4000 CPM 4,67 POUCES	1
104074	MANUEL D'INSTRUCTIONS FRAISEUSE À RAINURES DE CLAVETTES KM3000 KM4000	1
37405	VIS MODIFIÉE 1/2-20 X .425 VIS DE FRAISE EN BOUT	1
37981	ÉCROU AUTOBLOQUANT ROULEMENT ADJ TAILLE 4	1
38116	PALIER COLLIER VIS-MÈRE (KB)	1
38117	VIS-MÈRE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE KM4000 PM2000 PM3000 (KB)	1
38120	BISEAU ENGRENAGE 16DP 24T 1-1/2:1 20PA ACIER	1
57541	VIS M5 X 0,8 X 40MM SHCS	4

TABLEAU A-3. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 120V, MESURES EN POUCES (RÉF. 75012)

Numéro de pièce	Description	Quantité
10189	VIS 1/4-20 X 5/8 SSSHPPL	6
10190	ÉCROU MÈRE LAITON (KB)	1
10191	VIS 3/8-16 X 1 SHCS	1
10193	CIRCLIP DI BISEAUTÉ 1-3/4 0,062 ÉPAISSEUR	1
10197	ECROU 3/4-10 STDN ZINGUE	1
10199	CLÉ HEX 1/4 BRAS COURT	1
10200	CLÉ HEX 1/8 BRAS COURT	1
10203	MANIVELLE 1/2 CARRÉ (KB)	1

**TABLEAU A-3. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 120V, MESURES EN POUCES (RÉF. 75012)**

Numéro de pièce	Description	Quantité
10206	CULBUTEUR DE FIXATION À CHAÎNE (KB)	1
10386	RÉGLAGE FRAISES EN BOUT INCRÉMENTS DE 1/16 POUCES	1
11735	VIS 5/16-18 X 1-1/4 SHCS	1
12549	ARMATURE SP 3E 120V	1
12553	VIE DE RETENUE BALAIS SP 3E	2
12554	SP (PLM) BALAI CARBONE 120V 3E (PAS UNE PAIRE)	4
13174	PALIER DE BUTÉE DI 0,875 X DE 1,437 X 0,0781	2
13175	RONDELLE DE BUTÉE 0,875 DI X 1,437 DE X 0,060	4
15635	VIS-MÈRE VERT ADJ EN POUCE 3E KM3000 2,50 POUCES (KB)	1
15647	ENSEMBLE PINCE STANDARD KM3000	1
15657	ENSEMBLE ARBRE ENTRAÎNEMENT TRANSVERSAL 2E KM3000	1
104074	MANUEL D'INSTRUCTIONS FRAISEUSE À RAINURES DE CLAVETTES KM3000 KM4000	1
27366	CLÉ À CHAÎNE ANGLE 3/4 DIA 0,240 GOUPILLE	32
27385	BOULON DE PINCE À CHAÎNE ANGLE 3/4 CLÉ À CHAÎNE (KB)	1
34653	DENT D'ENGRENAGE 16DP 26T 20PA 0,437 X 0,78LG ACIER	1
37405	VIS MODIFIÉE 1/2-20 X .425 VIS DE FRAISE EN BOUT	1
37981	ÉCROU AUTOBLOQUANT ROULEMENT ADJ TAILLE 4	1
38091	ENSEMBLE VIS-MÈRE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE KM3000	1
38116	PALIER COLLIER VIS-MÈRE (KB)	1

**TABLEAU A-4. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 230V, MESURES MÉTRIQUES (RÉF. 68419)**

Numéro de pièce	Description	Quantité
10189	VIS 1/4-20 X 5/8 SSSHDPPL	6
10190	ÉCROU MÈRE LAITON (KB)	1
10191	VIS 3/8-16 X 1 SHCS	1
10193	CIRCLIP DI BISEAUTÉ 1-3/4 0,062 ÉPAISSEUR	1
10197	ECROU 3/4-10 STDN ZINGUE	1
10199	CLÉ HEX 1/4 BRAS COURT	1

**TABLEAU A-4. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE, 230V, MESURES MÉTRIQUES (RÉF. 68419)**

Numéro de pièce	Description	Quantité
10200	CLÉ HEX 1/8 BRAS COURT	1
10203	MANIVELLE 1/2 CARRÉ (KB)	1
10206	CULBUTEUR DE FIXATION À CHAÎNE (KB)	1
10302	PINCE DE SERRAGE DE 16 MM (0,630) X DI 12 MM (0,472)	1
10387	RÉGLAGE FRAISES EN BOUT MÉTRIQUE 8 10 12 16 18	1
11735	VIS 5/16-18 X 1-1/4 SHCS	1
12553	VIE DE RETENUE BALAIS SP 3E	2
13174	PALIER DE BUTÉE DI 0,875 X DE 1,437 X 0,0781	2
13175	RONDELLE DE BUTÉE 0,875 DI X 1,437 DE X 0,060	4
15647	ENSEMBLE PINCE STANDARD KM3000	1
15657	ENSEMBLE ARBRE ENTRAÎNEMENT TRANSVERSAL 2E KM3000	1
16020	VIS-MÈRE VERT ADJ MÉTRIQUE 3E KM3000 2,50 POUCES (KB)	1
104074	MANUEL D'INSTRUCTIONS FRAISEUSE À RAINURES DE CLAVETTES KM3000 KM4000	1
27366	CLÉ À CHAÎNE ANGLE 3/4 DIA 0,240 GOUPILLE	32
27385	BOULON DE PINCE À CHAÎNE ANGLE 3/4 CLÉ À CHAÎNE (KB)	1
31437	CHAMP SP 230 VOLT MILWAUKEE 5535 ET 5455	1
31769	SP (PLM) BALAI CARBONE KM3000/87 MOTEUR 230V	4
34653	DENT D'ENGRENAGE 16DP 26T 20PA 0,437 X 0,78LG ACIER	1
37405	VIS MODIFIÉE 1/2-20 X .425 VIS DE FRAISE EN BOUT	1
37981	ÉCROU AUTOBLOQUANT ROULEMENT ADJ TAILLE 4	1
38091	ENSEMBLE VIS-MÈRE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE KM3000	1
38116	PALIER COLLIER VIS-MÈRE (KB)	1
39304	ARMATURE SP 230V REMBOBINAGE	1

**TABLEAU A-5. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE SYSTÈME PNEUMATIQUE, MESURES EN POUCES (RÉF. 103866)**

Numéro de pièce	Description	Quantité
10167	JOINT 1,000 DI X 1,375 DE X 0,250	1
10189	VIS 1/4-20 X 5/8 SSSHPPL	6
10190	ÉCROU MÈRE LAITON (KB)	1

**TABLEAU A-5. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE SYSTÈME PNEUMATIQUE, MESURES EN POUCES (RÉF. 103866)**

Numéro de pièce	Description	Quantité
10191	VIS 3/8-16 X 1 SHCS	1
10193	CIRCLIP DI BISEAUTÉ 1-3/4 0,062 ÉPAISSEUR	1
10197	ECROU 3/4-10 STDN ZINGUE	1
10199	CLÉ HEX 1/4 BRAS COURT	1
10200	CLÉ HEX 1/8 BRAS COURT	1
10203	MANIVELLE 1/2 CARRÉ (KB)	1
10206	CULBUTEUR DE FIXATION À CHAÎNE (KB)	1
10326	DENT D'ENGRENAGE 26T 16DP 1,625PD	1
10386	RÉGLAGE FRAISES EN BOUT INCRÉMENTS DE 1/16 POUCES	1
11735	VIS 5/16-18 X 1-1/4 SHCS	1
13174	PALIER DE BUTÉE DI 0,875 X DE 1,437 X 0,0781	2
13175	RONDELLE DE BUTÉE 0,875 DI X 1,437 DE X 0,060	4
15635	VIS-MÈRE VERT ADJ EN POUCE 3E KM3000 2,50 POUCES (KB)	1
15647	ENSEMBLE PINCE STANDARD KM3000	1
15657	ENSEMBLE ARBRE ENTRAÎNEMENT TRANSVERSAL 2E KM3000	1
104074	MANUEL D'INSTRUCTIONS FRAISEUSE À RAINURES DE CLAVETTES KM3000 KM4000	1
27366	CLÉ À CHAÎNE ANGLE 3/4 DIA 0,240 GOUPILLE	32
27385	BOULON DE PINCE À CHAÎNE ANGLE 3/4 CLÉ À CHAÎNE (KB)	1
37405	VIS MODIFIÉE 1/2-20 X .425 VIS DE FRAISE EN BOUT	1
37981	ÉCROU AUTOBLOQUANT ROULEMENT ADJ TAILLE 4	1
38091	ENSEMBLE VIS-MÈRE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE KM3000	1
38116	PALIER COLLIER VIS-MÈRE (KB)	1

**TABLEAU A-6. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE SYSTÈME HYDRAULIQUE, MESURES EN POUCES (RÉF. 103867)**

Numéro de pièce	Description	Quantité
10167	JOINT 1,000 DI X 1,375 DE X 0,250	1
10189	VIS 1/4-20 X 5/8 SSSHDPPL	6
10190	ÉCROU MÈRE LAITON (KB)	1

**TABLEAU A-6. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE SYSTÈME HYDRAULIQUE, MESURES EN POUCES (RÉF. 103867)**

Numéro de pièce	Description	Quantité
10191	VIS 3/8-16 X 1 SHCS	1
10193	CIRCLIP DI BISEAUTÉ 1-3/4 0,062 ÉPAISSEUR	1
10197	ECROU 3/4-10 STDN ZINGUE	1
10199	CLÉ HEX 1/4 BRAS COURT	1
10200	CLÉ HEX 1/8 BRAS COURT	1
10203	MANIVELLE 1/2 CARRÉ (KB)	1
10206	CULBUTEUR DE FIXATION À CHAÎNE (KB)	1
10386	RÉGLAGE FRAISES EN BOUT INCRÉMENTS DE 1/16 POUCES	1
11735	VIS 5/16-18 X 1-1/4 SHCS	1
13174	PALIER DE BUTÉE DI 0,875 X DE 1,437 X 0,0781	2
13175	RONDELLE DE BUTÉE 0,875 DI X 1,437 DE X 0,060	4
15635	VIS-MÈRE VERT ADJ EN POUCE 3E KM3000 2,50 POUCES (KB)	1
15647	ENSEMBLE PINCE STANDARD KM3000	1
15657	ENSEMBLE ARBRE ENTRAÎNEMENT TRANSVERSAL 2E KM3000	1
104074	MANUEL D'INSTRUCTIONS FRAISEUSE À RAINURES DE CLAVETTES KM3000 KM4000	1
20379	MOTEUR DENT D'ENGRENAGE 26T 16DP 1,625PD MOTEUR HYDRO	1
27366	CLÉ À CHAÎNE ANGLE 3/4 DIA 0,240 GOUPILLE	32
27385	BOULON DE PINCE À CHAÎNE ANGLE 3/4 CLÉ À CHAÎNE (KB)	1
37405	VIS MODIFIÉE 1/2-20 X .425 VIS DE FRAISE EN BOUT	1
37981	ÉCROU AUTOBLOQUANT ROULEMENT ADJ TAILLE 4	1
38091	ENSEMBLE VIS-MÈRE GLISSIÈRE SUPÉRIEURE KM3000	1
38116	PALIER COLLIER VIS-MÈRE (KB)	1

---

Cette page est laissée vierge intentionnellement

# ANNEXE B SCHÉMAS

## Liste des schémas

FIGURE B-1. SCHÉMA PNEUMATIQUE (RÉF. 59246) - - - - - 103  
 FIGURE B-2. SCHÉMA HYDRAULIQUE - - - - - 103

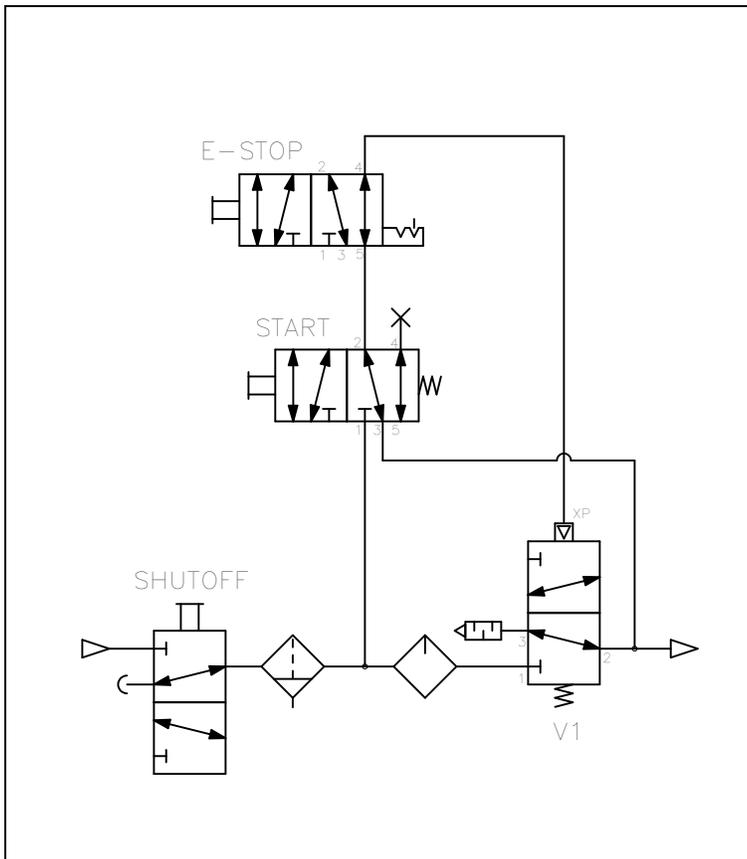


FIGURE B-1. SCHÉMA PNEUMATIQUE (RÉF. 59246)

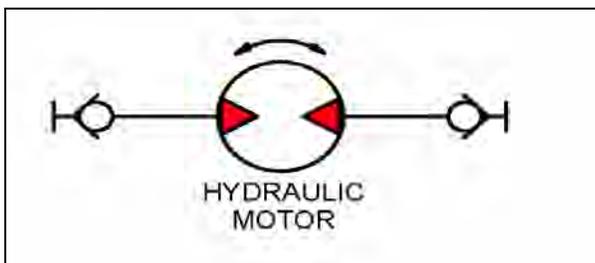


FIGURE B-2. SCHÉMA HYDRAULIQUE

---

Cette page est laissée vierge intentionnellement

## ANNEXE C SDS

Contactez CLIMAX pour obtenir les dernières fiches de données de sécurité.

---

Cette page est laissée vierge intentionnellement



 **CLIMAX**

---

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**