

GrindLazer™

3A6027C
FR

Pour l'enlèvement des matériaux des surfaces planes horizontales en béton et en asphalte. Pour un usage professionnel uniquement.

Modèle 25M992 - Rainurage en marche avant

GrindLazer HP DC89 G (270 cc/9 CV)

Modèle 25M993 - Rainurage en marche avant

GrindLazer HP DC1013 G (390 cc/13 CV)

Modèle 25M994 - Rainurage en marche arrière (doit être utilisé avec le LineDriver™)

GrindLazer HP DC1021 G (627 cc/21 CV, démarrage électrique)

Modèle 25N658 - Rainurage en marche avant

GrindLazer HP DC1013 G Structure de commande dynamique (390 cc/13 CV, démarrage électrique)

Modèle 25N659 - Rainurage en marche arrière (doit être utilisé avec le LineDriver™)

GrindLazer HP DC1021 G Structure de commande dynamique (627 cc/21 CV, démarrage électrique)

Manuels connexes :

Réparation - 3A5919

Pièces : 3A5929

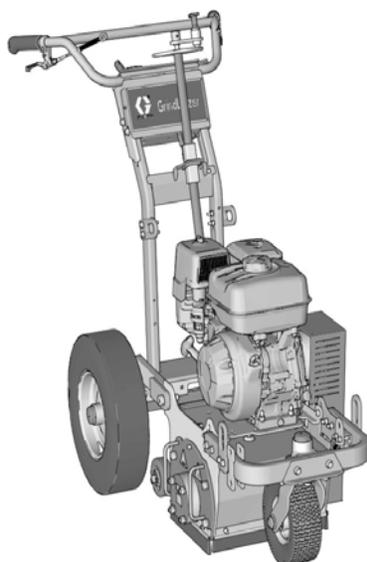
Fonctionnement du LineDriver - 312540

Fonctionnement, réparation,
pièces ES LineDriver - 3A6623

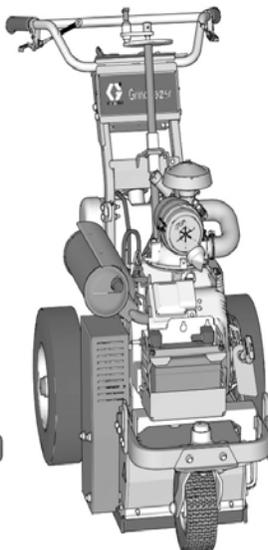


INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

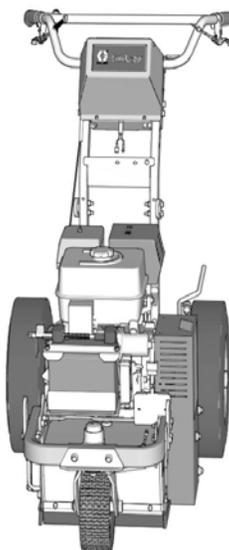
Lire tous les avertissements et toutes les instructions dans les sections Fonctionnement et Pièces de ce manuel avant d'utiliser l'équipement. Familiarisez-vous avec les commandes et l'utilisation appropriée de l'équipement. Enregistrer toutes les instructions.



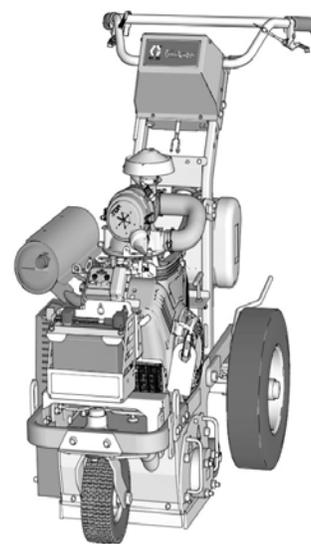
25M992 / 25M993



25M994



25N658



25N659

t135649a

(Tambours, systèmes de découpe et LineDriver™ vendus séparément)



Contenu

Contenu	2	Remplacement de l'ensemble de coussinet d'entraînement	16
Avertissements	3	Dépose de l'ensemble de coussinet de porte ..	16
Mise au rebut des batteries	4	Installation de l'ensemble de coussinet de porte	16
Identification des composants	5	Dépose de l'ensemble de coussinet d'entraînement ...	17
Identification des composants (modèles avec structure de commande dynamique)	6	Installation de l'ensemble de coussinet d'entraînement	18
Remplacement du tambour	7	Installation de la poulie	18
Remplacement des couteaux	8	Dépannage	19
Lames en diamant	10	Modèles à structure de commande dynamique uniquement	20
Remplacement de la courroie	11	Codes d'erreurs de la structure de commande dynamique	21
Remplacement de l'embrayage	13	La tige d'actionneur à structure de commande dynamique ne bouge pas	22
Remplacement de la poulie	14	Plan de câblage	23
Remplacement de la brosse	15	Système à structure de commande dynamique	23
		Boîtier de commande à structure de commande dynamique	24
		Données techniques	25
		Garantie standard de Graco	27

Avertissements

Les avertissements suivants concernent la configuration, l'utilisation, la mise à la terre, l'entretien et la réparation de cet équipement. Le point d'exclamation est un avertissement général tandis que les symboles de danger font référence aux risques associés à une procédure particulière. Lorsque ces symboles apparaissent dans le texte du présent manuel, ou sur les étiquettes d'avertissement, reportez-vous à ces avertissements. Les symboles de danger et avertissements spécifiques au produit qui ne sont pas mentionnés dans cette section pourront, le cas échéant, apparaître dans le texte du présent manuel.

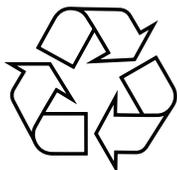
 MISE EN GARDE	
 	<p>DANGER EN CAS DE POUSSIÈRE ET DE DÉBRIS</p> <p>Le rainurage de béton et d'autres surfaces avec cet équipement peut produire de la poussière contenant des substances dangereuses. Le rainurage peut également projeter des débris.</p> <p>Pour réduire les risques de blessures graves :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez l'émission de poussière pour respecter les réglementations de travail applicables. • Portez des lunettes de sécurité et un masque respiratoire correctement posé, testé et homologué par l'état pour les environnements poussiéreux. • N'utilisez l'équipement que dans des zones bien ventilées. • L'équipement de rainurage doit être exclusivement utilisé par un personnel formé et connaissant parfaitement les réglementations de travail applicables.
 	<p>RISQUES D'ENCHEVÊTREMENT ET LIÉS AUX PIÈCES ROTATIVES</p> <p>Les pièces rotatives peuvent couper ou sectionner les doigts ou d'autres parties du corps.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenez-vous à l'écart des pièces rotatives. • Ne pas faire fonctionner l'équipement si des écrans de protection ou des couvercles ont été enlevés. • Ne portez jamais de vêtements amples ou de bijoux et ne laissez jamais vos cheveux détachés lorsque vous utilisez cet équipement. • Avant de contrôler, déplacer ou entretenir l'équipement, débranchez l'alimentation électrique.
	<p>RISQUES DE BRÛLURE</p> <p>Les systèmes de découpe et le moteur peuvent devenir brûlants quand l'appareil fonctionne. Pour éviter toute brûlure grave, ne touchez pas l'équipement lorsqu'il est chaud. Attendez que l'équipement soit complètement refroidi.</p>
	<p>DANGER EN CAS DE MAUVAISE UTILISATION DU MATÉRIEL</p> <p>Toute utilisation inappropriée du matériel peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas utiliser l'appareil en cas de fatigue ou sous l'influence de médicaments, de drogue ou d'alcool. • Ne quittez pas la zone de travail tant que l'équipement est sous tension. Mettez hors tension tous les appareils lorsque l'équipement n'est pas utilisé. • Vérifiez l'équipement quotidiennement. Réparez ou remplacez immédiatement toutes les pièces usées ou endommagées uniquement par des pièces d'origine du fabricant. • Ne modifiez pas cet équipement. • Utilisez l'équipement uniquement aux fins auxquelles il est destiné. Pour plus d'informations, contactez votre revendeur. • Tenir les enfants et animaux à distance de la zone de travail. • Observer toutes les consignes de sécurité en vigueur. • Gardez une distance de sécurité lors du fonctionnement par rapport aux autres personnes présentes sur la zone de travail. • Évitez les tuyaux, colonnes, ouvertures ou tout autre objet faisant saillie à la surface de travail.

⚠ MISE EN GARDE

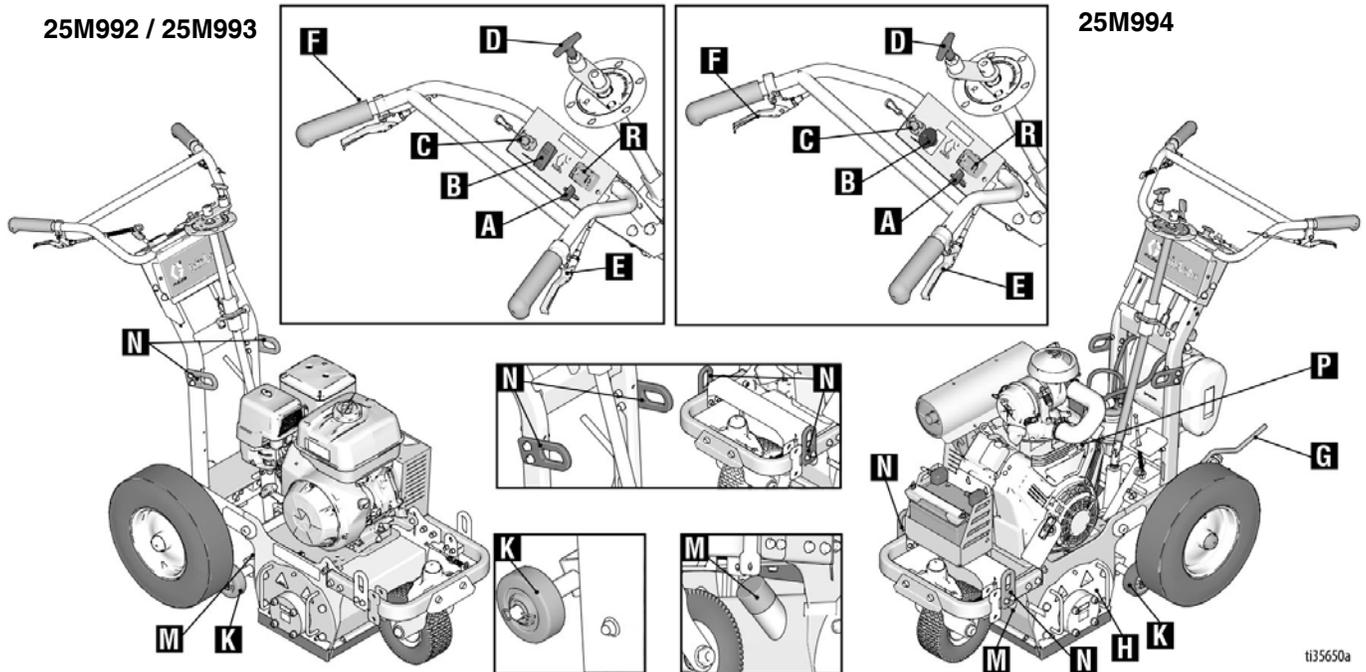
	<p>ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE</p> <p>Vous devez impérativement porter un équipement de protection approprié lorsque vous utilisez ou réparez l'équipement, ou vous trouvez dans la zone de fonctionnement de celui-ci, afin d'éviter des blessures graves telles que des lésions oculaires, l'inhalation de poussières ou de produits chimiques, des brûlures ou la perte de l'audition. Cet équipement comprend ce qui suit, mais ne s'y limite pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lunettes de sécurité. • Chaussures de sécurité. • Gants • Casque anti-bruit. • Un masque respiratoire porté de la bonne manière, essayé et homologué par les autorités et adapté aux environnements poussiéreux.
	<p>DANGER D'INCENDIE ET D'EXPLOSION</p> <p>Des vapeurs inflammables sur la zone de travail, telles que les vapeurs de solvant et de peinture, peuvent s'enflammer ou exploser. Afin d'éviter les risques d'incendie ou d'explosion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser l'équipement uniquement dans des locaux bien aérés. • Ne refaites pas le plein de carburant tant que le moteur tourne ou qu'il est chaud ; coupez d'abord le moteur et laissez-le refroidir. Le carburant est inflammable et peut prendre feu ou exploser s'il coule sur une surface chaude. • Veiller à toujours garder la zone de travail propre et exempte de déchets, comme les solvants, chiffons et l'essence. • Gardez un extincteur opérationnel sur la zone de travail.
	<p>RISQUES EN LIEN AVEC LE MONOXYDE DE CARBONE</p> <p>Les gaz d'échappement contiennent du monoxyde de carbone, gaz toxique incolore et inodore. Respirer du monoxyde de carbone peut être mortel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne travaillez jamais dans une zone fermée.
	<p>RISQUES RELATIFS AUX BATTERIES</p> <p>Les batteries de type plomb-acide produisent des gaz explosifs et contiennent de l'acide sulfurique qui peut provoquer de graves brûlures. Pour éviter les étincelles et des blessures graves lorsque vous manipulez ou travaillez avec une batterie de type plomb-acide :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lisez et respectez les avertissements du fabricant de la batterie. • Faites preuve de prudence lorsque vous travaillez avec des outils ou des conducteurs métalliques pour éviter la formation de courts-circuits et d'étincelles. • Tenez les batteries éloignées de tout type d'étincelle, flamme et cigarette. • Portez toujours des lunettes de protection et un équipement de protection pour le visage, les mains et le corps. • Si vous avez été en contact direct avec le liquide de la batterie, rincez avec de l'eau et consultez immédiatement un médecin. • L'installation et la maintenance doivent uniquement être effectuées par un personnel ayant de parfaites connaissances des batteries.
	<p>PROPOSITION 65 DE LA CALIFORNIE</p> <p>Les gaz d'échappement du moteur contiennent un produit chimique connu dans l'État de la Californie comme cause de cancer, de malformations congénitales ou d'autres anomalies de reproduction. Ce produit contient un produit chimique connu dans l'État de la Californie comme cause de cancer, de malformations congénitales ou d'autres anomalies de reproduction. Lavez-vous bien les mains après utilisation.</p>

Mise au rebut des batteries

Ne jetez pas les batteries aux ordures. Recyclez les batteries conformément à la réglementation locale. Aux États-Unis et au Canada, appelez le 1-800-822-8837 pour trouver l'emplacement de recyclage ou rendez-vous sur www.call2recycle.org.

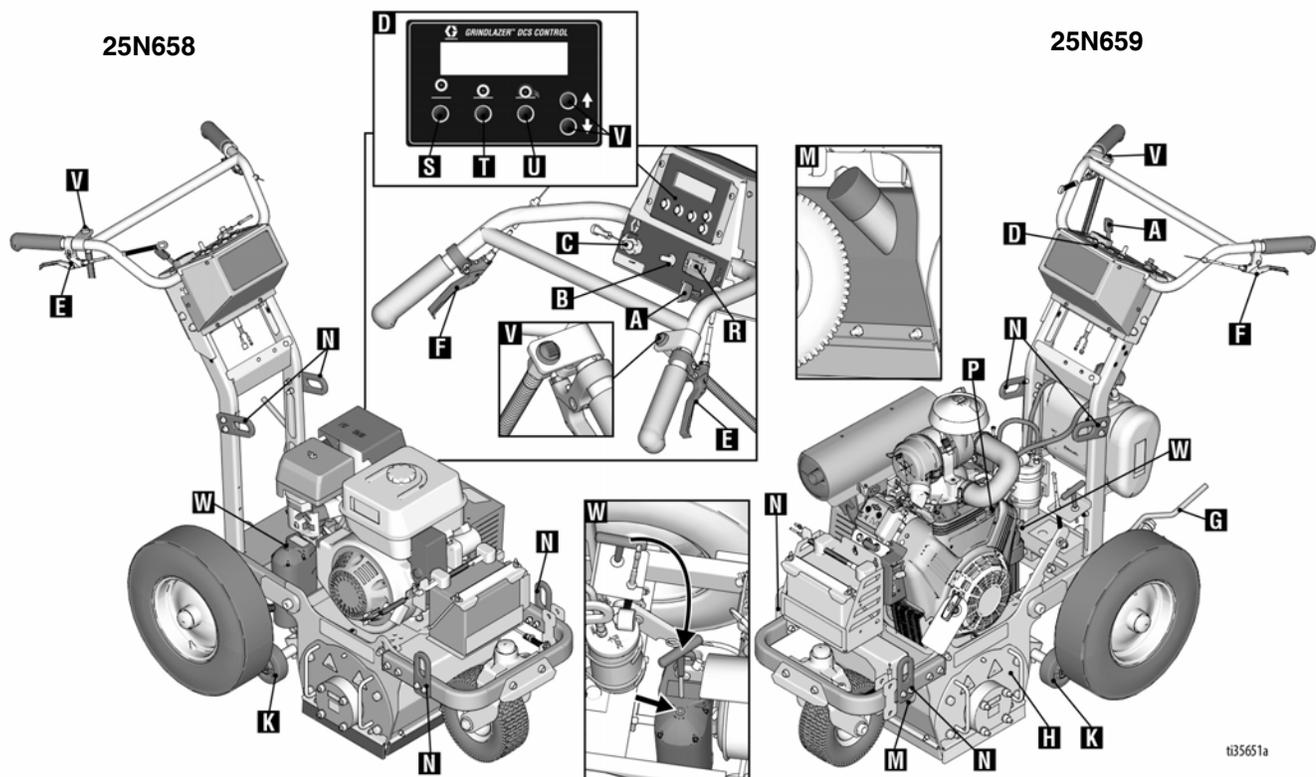


Identification des composants



	Composant	Description
A	Levier d'accélérateur du moteur	Ajuste la vitesse du moteur.
B	Interrupteur marche/arrêt	Assure l'alimentation du moteur
C	Bouton d'arrêt du moteur	Se fixe sur l'opérateur et arrête le moteur si le cordon se débranche pendant le fonctionnement.
D	Cadran de réglage du tambour	Définit la profondeur de la coupe du tambour.
E	Levier d'enclenchement du tambour	Le guidon peut être poussé vers le bas pour soulever le tambour de découpe de la surface et le verrouiller en position haute. Une fois le tambour bloqué en position haute, la GrindLazer peut être déplacée sans que le tambour ne soit en contact avec la surface. Pour abaisser le tambour à la surface, appuyez sur le guidon, enclenchez le levier d'enclenchement du tambour, puis tirez lentement le guidon vers le haut.
F	Levier de verrouillage de la roue avant	Généralement, la roue avant est verrouillée pour guider la GrindLazer en ligne droite. Lorsque le levier est engagé, la roue avant est débloquée et peut tourner librement.
G	Frein de stationnement de la roue arrière	Empêche la roue arrière de se déplacer.
H	Panneau d'accès au tambour	Plaque amovible qui permet de remplacer le tambour de coupe.
K	Roues de contrôle de la profondeur	Niveaux du tambour de coupe.
M	Orifice d'aspiration	Orifice pour attacher le dispositif d'aspiration qui réduit la poussière et les débris pendant le fonctionnement.
N	Points de levage	Points renforcés utilisés pour le levage du GrindLazer pendant le transport ou la réparation.
P	Interrupteur d'allumage	Moteur à démarrage électrique (Modèle DC1021 G uniquement)
R	Tachymètre/Compteur d'heures	Affiche le régime du moteur en fonctionnement et affiche le nombre total d'heures de fonctionnement du moteur.

Identification des composants (modèles avec structure de commande dynamique)



Composant	Description
A	Levier d'accélérateur du moteur Ajuste la vitesse du moteur.
B	Interrupteur marche/arrêt Alimente le système de commande et le moteur de structure de commande dynamique
C	Bouton d'arrêt du moteur Se fixe sur l'opérateur et arrête le moteur si le cordon se débranche pendant le fonctionnement.
D	Commande de structure de commande dynamique En charge de la commande et de l'affichage de la hauteur de découpe du tambour.
E	Levier d'enclenchement du tambour Le guidon peut être poussé vers le bas pour soulever le tambour de découpe de la surface et le verrouiller en position haute. Une fois le tambour bloqué en position haute, la GrindLazer peut être déplacée sans que le tambour ne soit en contact avec la surface. Pour abaisser le tambour à la surface, appuyez sur le guidon, enclenchez le levier d'enclenchement du tambour, puis tirez lentement le guidon vers le haut.
F	Levier de verrouillage de la roue avant Généralement, la roue avant est verrouillée pour guider la GrindLazer en ligne droite. Lorsque le levier est engagé, la roue avant est débloquée et peut tourner librement.
G	Frein de stationnement de la roue arrière Empêche la roue arrière de se déplacer.
H	Panneau d'accès au tambour Plaque amovible qui permet de remplacer le tambour de coupe.
K	Roues de contrôle de la profondeur Niveaux du tambour de coupe.
M	Orifice d'aspiration Orifice pour attacher le dispositif d'aspiration qui réduit la poussière et les débris pendant le fonctionnement.
N	Points de levage Points renforcés utilisés pour le levage du GrindLazer pendant le transport ou la réparation.
P	Interrupteur d'allumage Système de démarrage électrique du moteur.
R	Tachymètre/Compteur d'heures Affiche le régime du moteur en fonctionnement et affiche le nombre total d'heures de fonctionnement du moteur.
S	Bouton de début Permet de détacher le tambour de la surface pour l'amener dans la position la plus haute.
T	Bouton Zéro Permet de mettre le tambour en contact avec le sol (option reprogrammable).
U	Bouton Hauteur de découpe Permet d'abaisser le tambour en fonction de la hauteur de découpe souhaitée (option reprogrammable).
V	Boutons Haut/Bas Permet de relever ou d'abaisser le tambour.
W	Réglage manuel de la hauteur En retirant la vis bouchon, il est possible de régler la hauteur du tambour à l'aide d'une clé hexagonale de 6 mm.

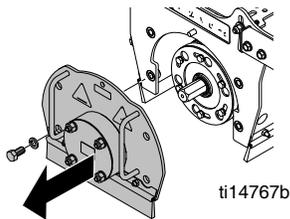
Remplacement du tambour



Évitez de toucher ou de manipuler le tambour après utilisation tant qu'il n'est pas complètement refroidi. Pour éviter les blessures causées par un démarrage inattendu, débranchez la bougie d'allumage et le câble noir de batterie (modèles à démarrage électrique uniquement) avant d'entretenir votre appareil.

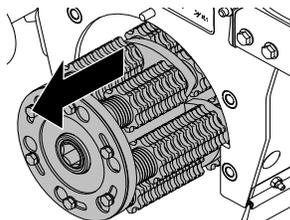
Démontage

1. Retirez les quatre vis et le panneau d'accès au tambour (H).



ti14767b

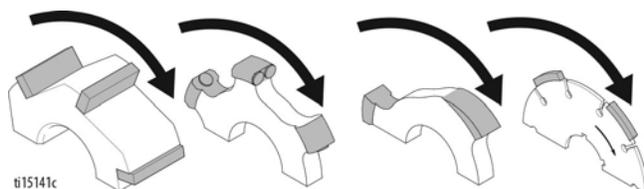
2. Faites glisser vers l'extérieur le tambour de l'arbre hexagonal.



ti14765a

Installation

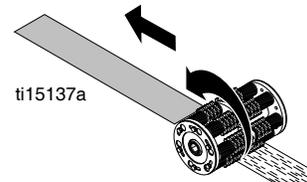
REMARQUE : les tambours de découpe à fléau en carbure ne nécessitent aucune orientation ou direction particulière. Les fraises au carbure et les lames en diamant sont directionnelles. Elles doivent être empilées de sorte que les flèches sur les fraises, les dispositifs en diamant polycristallin et les lames soient dans le même sens que la rotation du tambour.



ti15141c

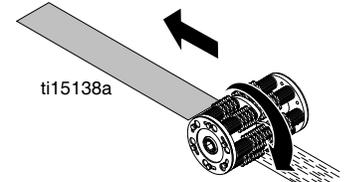
Fraises au carbure Dispositif en diamant polycristallin Lame en diamant polycristallin

Les modèles **25M992**, **25M993** et **25N658** sont conçus pour le rainurage en marche avant (le tambour tourne dans le sens du déplacement). Les modèles **25M994** et **25N659** sont conçus pour le rainurage en marche arrière (le tambour tourne dans le sens inverse du déplacement).



ti15137a

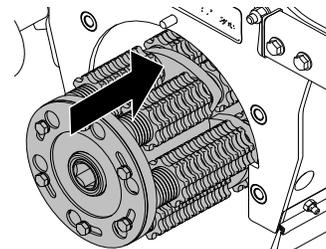
Coupe en marche avant
(25M992, 25M993 & 25N658)



ti15138a

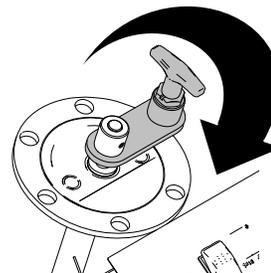
Coupe en marche arrière
(25M994 & 25N659)

1. Faites glisser le tambour de remplacement sur l'arbre hexagonal.

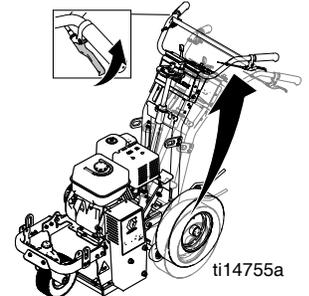


ti14766a

2. **Modèles dépourvus de structure de commande dynamique :** abaissez le cadran de réglage du tambour (D), puis tirez le levier d'enclenchement (E) de façon à ce que le tambour repose sur le sol et que la goupille puisse être insérée dans le trou.



ti14756a

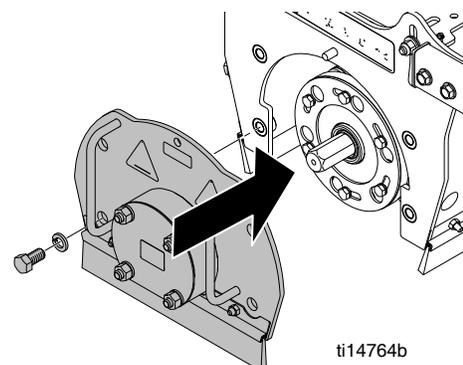


ti14755a

Modèles avec structure de commande

dynamique : tirez le levier d'enclenchement pour abaisser le tambour. Mettez le commutateur d'alimentation en position ON (marche). Utilisez les boutons Haut/Bas pour soulever/abaisser le boîtier du tambour jusqu'à ce que le tambour repose sur le sol et que la goupille puisse être insérée dans un trou.

3. Remplacez le panneau d'accès au tambour (H) et serrez les quatre boulons à un couple de 37-41 N•m (27-30 pi.-lb).



ti14764b

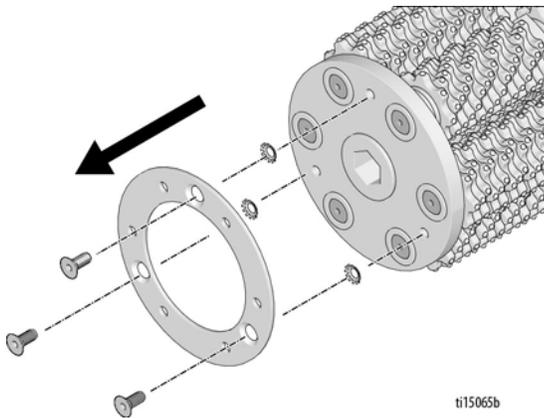
Remplacement des couteaux

				
RISQUES DE BRÛLURE				
Évitez de toucher ou de manipuler le tambour après utilisation tant qu'il n'est pas complètement refroidi.				

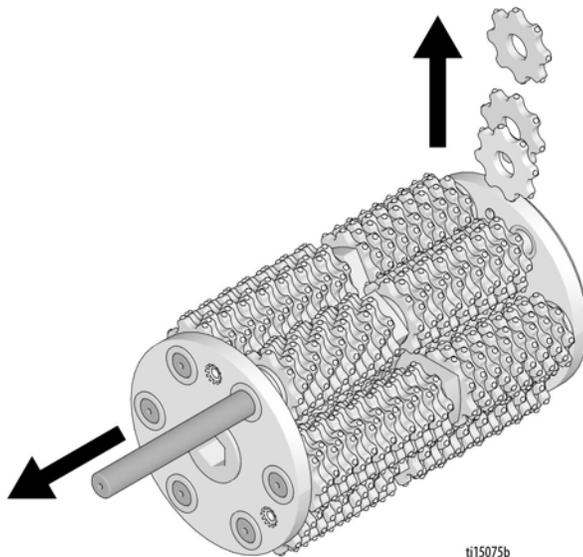
De différentes configurations du tambour peuvent être utilisées pour différentes applications. Consultez le site www.graco.com/drumassembly pour obtenir des instructions d'assemblage de diverses configurations du tambour.

Démontage (de type à fléau/de type Miller au carbure)

1. Démontez le tambour (voir **Remplacement du tambour**, page 7).
2. Retirez les trois boulons de chaque côté du tambour. Retirez les plaques.

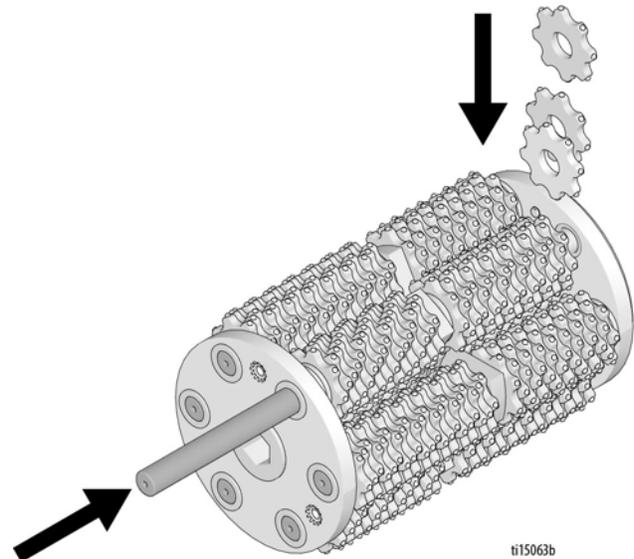


3. Poussez la tige vers l'extérieur et enlevez les couteaux.



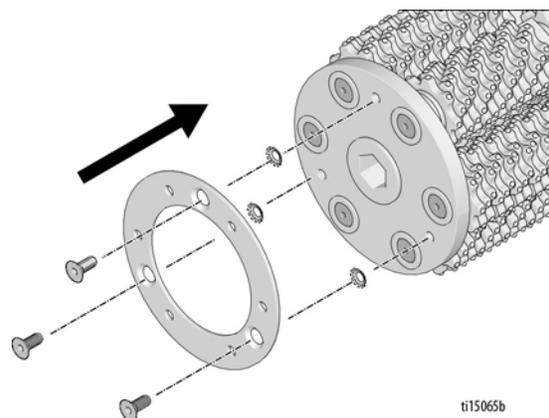
Installation (de type à fléau/de type Miller au carbure)

1. Remplacez les couteaux et les rondelles (rendez-vous sur www.graco.com/drumassembly pour obtenir des recommandations d'empilage de couteaux).



REMARQUE : Pour des performances de coupe optimales, les couteaux doivent être centrés sur le tambour.

2. Réinstallez les plaques de chaque côté du tambour pour couvrir les tiges.

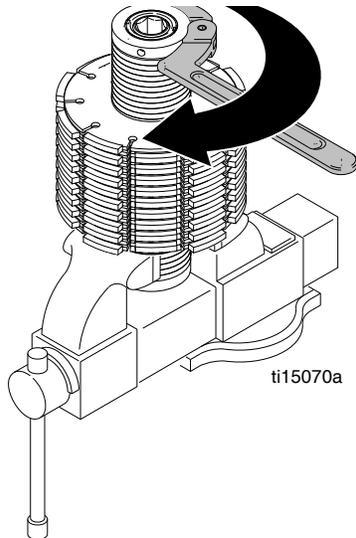


3. Serrez les trois boulons de chaque côté du tambour de 170-180 in-lb (19.2-20.3 N•m).
4. Installez le tambour (voir **Remplacement du tambour**, page 7).

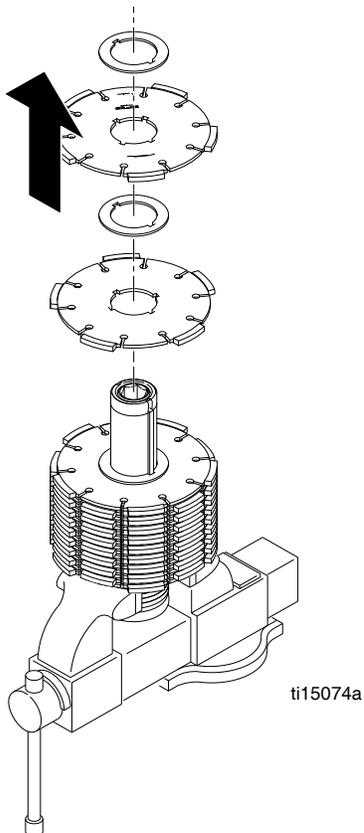
Démontage (lames en diamant)

1. Démontez le tambour (consultez la section **Remplacement du tambour**, page 7).
2. Placez le tambour dans l'étau.
3. Utilisez une clé plate pour desserrer l'écrou de la clé (tournez dans le sens des aiguilles d'une montre) et déposez.

REMARQUE : cet écrou a un filetage à gauche.

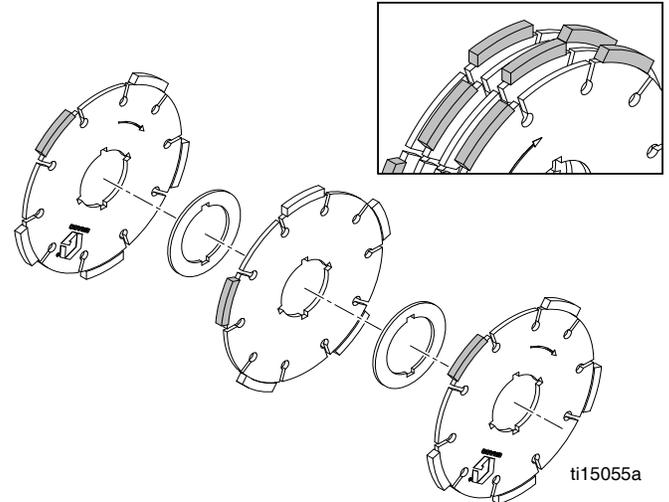


4. Retirez toutes les entretoises et les lames en diamant.



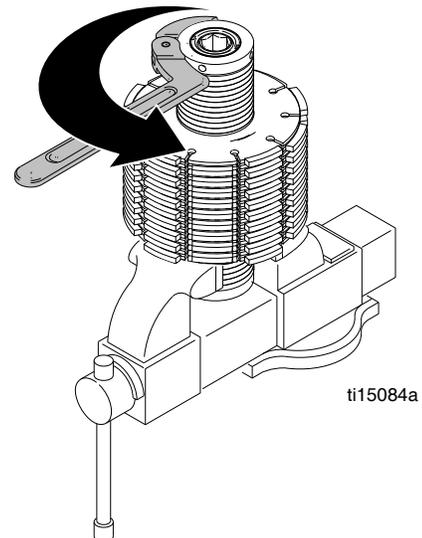
Installation (lames en diamant)

1. Remplacez toutes les entretoises et les lames en diamant selon la séquence et l'orientation indiquées ci-dessous (les lames doivent tourner en alternant les segments lors de l'empilage).



REMARQUE : les lames doivent être centrées sur un tambour pour une meilleure performance.

2. Nettoyez le filetage de la poussière et des débris. Appliquez du frein-filet bleu/de résistance moyenne. Utilisez une clé à ergot pour serrer l'écrou à ergot de façon à être aligné avec l'extrémité de l'arbre d'entraînement (tournez dans le sens antihoraire).

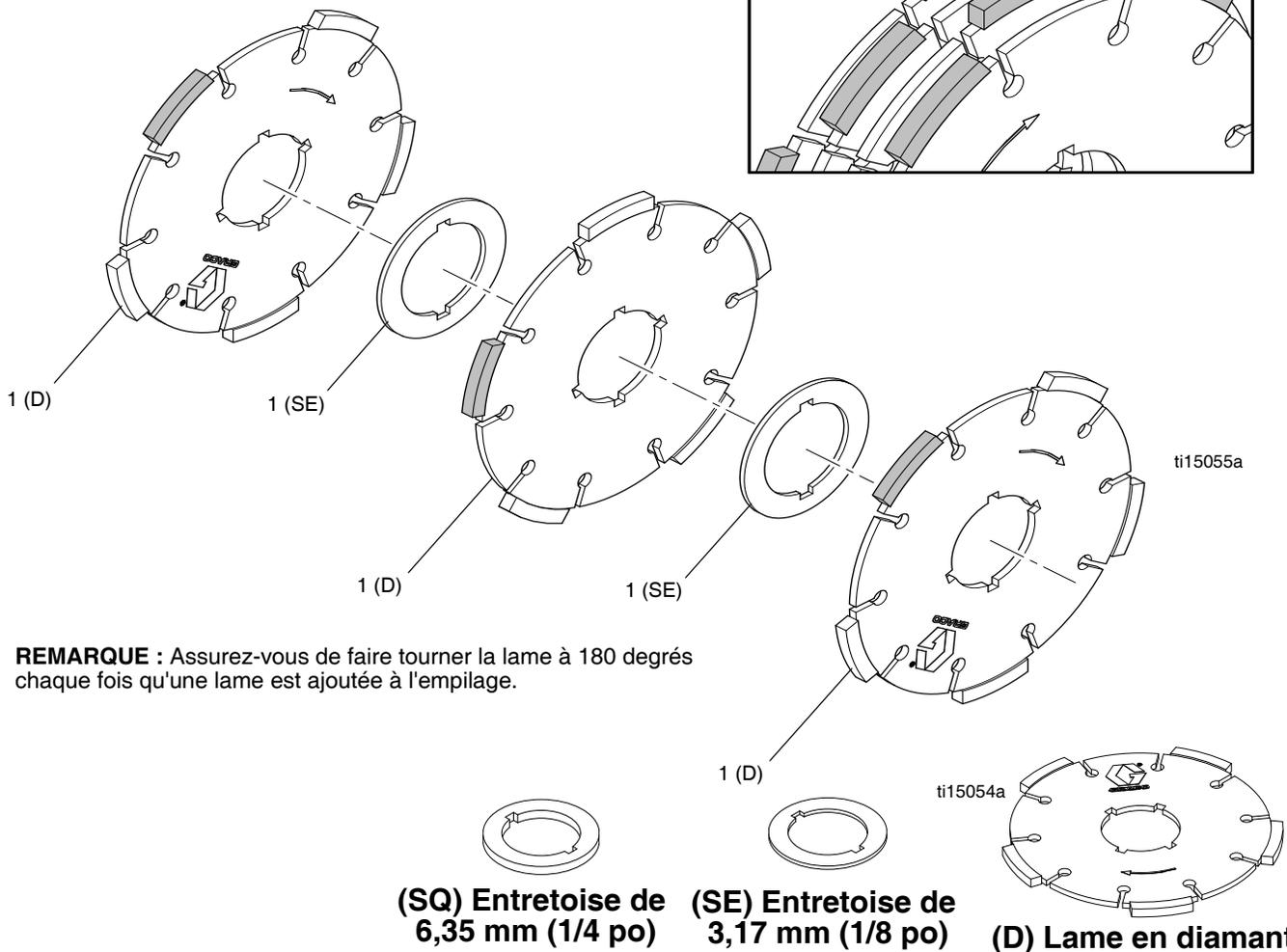
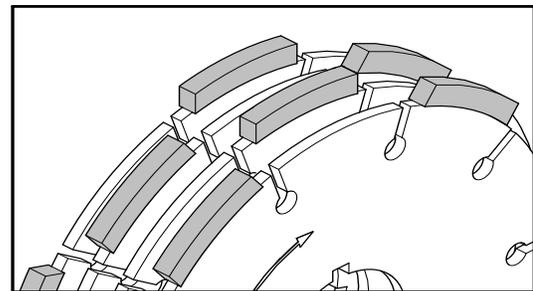
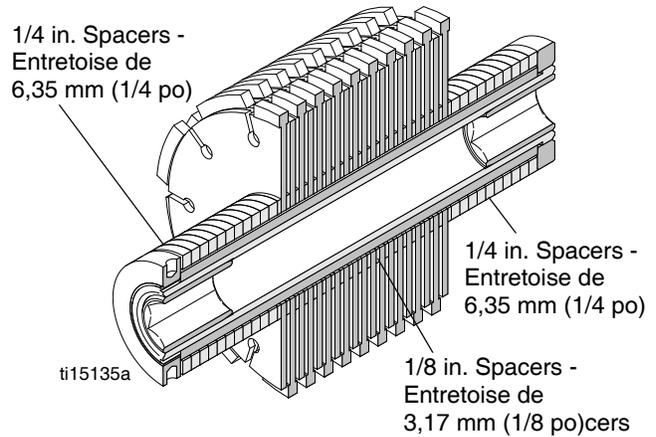


3. Retirez le tambour de l'étau et remettez-le en place (consultez la section **Remplacement du tambour**, page 7).

Lames en diamant

Largeur de la rainure	Nombre de lames	Nombre d'entretoises en acier de 3,17 mm (1/8 po)	Nombre d'entretoises en aluminium de 3,17 mm (1/8 po)
1 po (2,5 cm)	4	5	36
2 po (5 cm)	8	9	32
3 po (7,5 cm)	12	13	28
4 po (10 cm)	16	17	23
5 po (12,5 cm)	19	21	21
6 po (15 cm)	23	24	15
7 po (17,5 cm)	27	28	11
8 po (20 cm)	31	32	7
9 po (23 cm)	35	36	3
10 po (25 cm)	38	39	2

Pour une meilleure performance, utilisez des entretoises de 6,35 mm (1/4 po.) sur chaque extrémité de l'arbre pour centrer les lames en diamant sur le tambour.

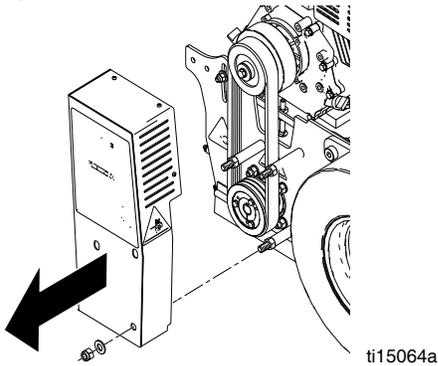


Remplacement de la courroie

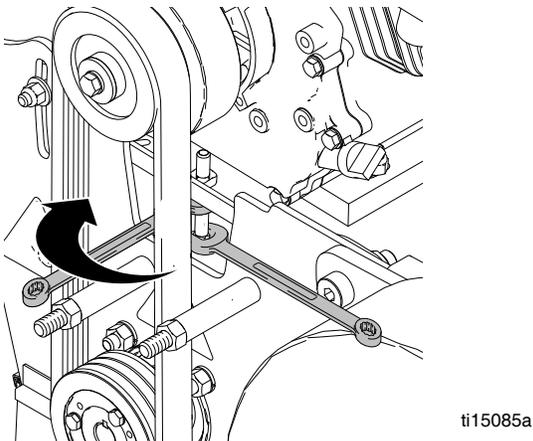
				
<p>Pour éviter les blessures causées par un démarrage inattendu, débranchez la bougie d'allumage et le câble noir de batterie (modèles à démarrage électrique uniquement) avant d'entretenir votre appareil.</p>				

Démontage

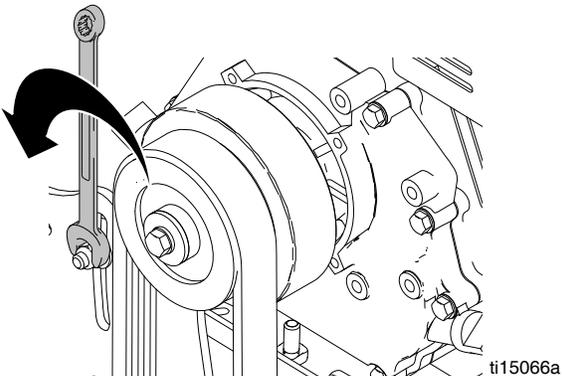
1. Retirez les trois écrous et les rondelles. Retirez l'épaulement de la courroie.



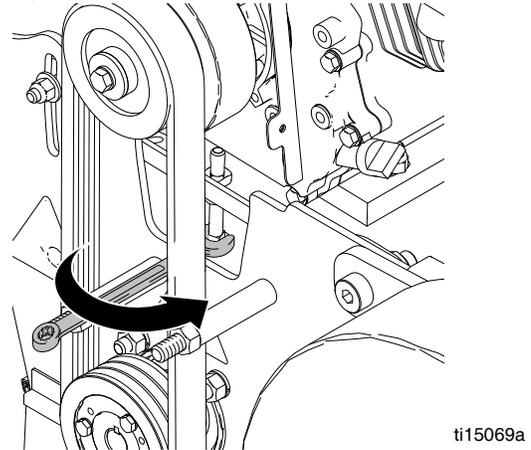
2. Desserrez les contre-écrous des deux côtés de la courroie.



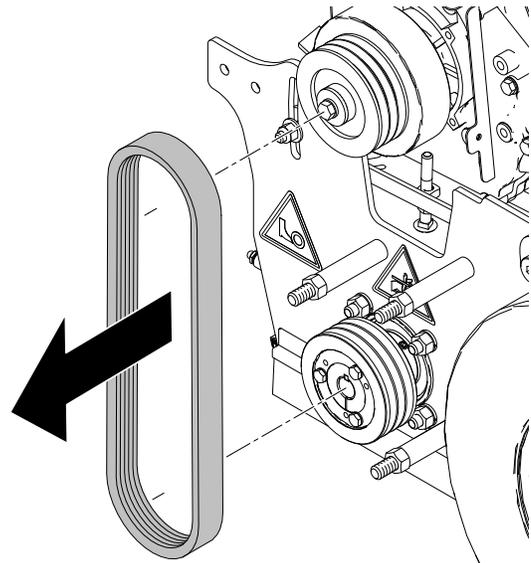
3. Utilisez deux clés plates pour desserrer les boulons de montage du moteur de chaque côté de la base du scarificateur.



4. Serrez le boulon du bas sur la plaque inférieure de la poulie.

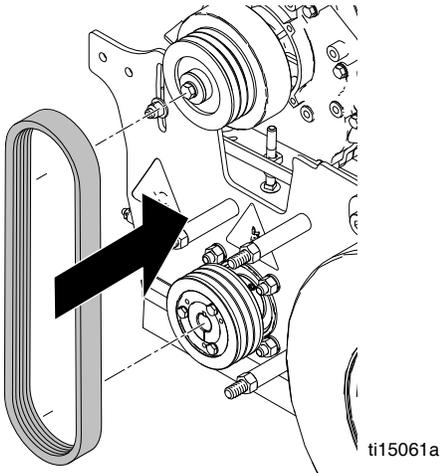


5. Retirez la courroie usée.

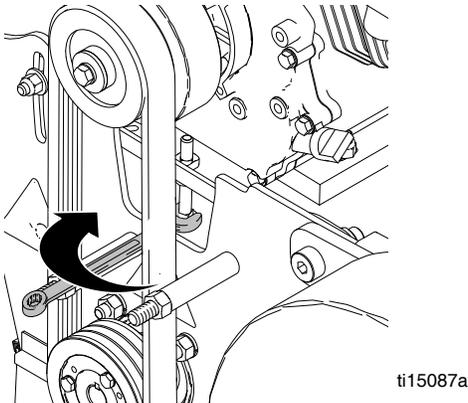


Installation

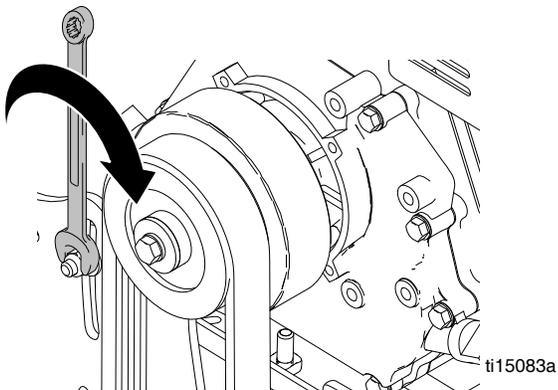
1. Installez une nouvelle courroie.



2. Utilisez deux clés plates pour serrer les boulons de montage du moteur de chaque côté de la base du scarificateateur.



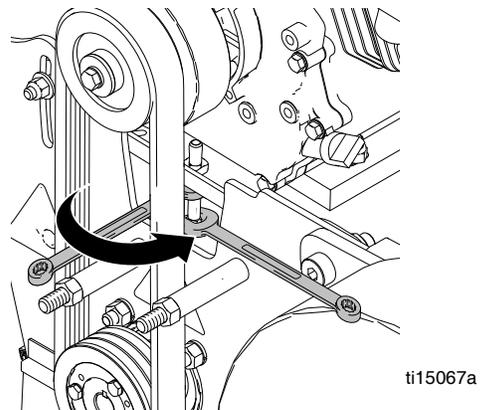
3. Serrez l'écrou de réglage de la courroie en fonction de la tension recommandée ci-dessous.



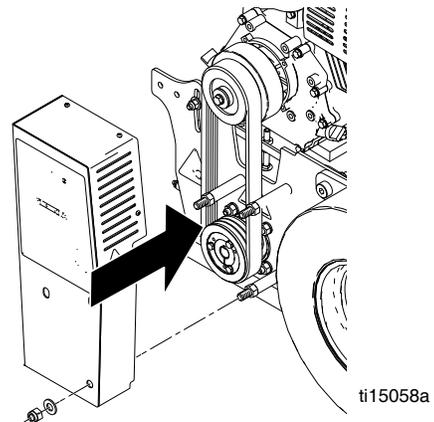
Recommandations concernant la tension de la courroie :

Courroie 3VX355		DC89	DC1013	DC1021
Nouvelle courroie	Tension (Lbf)	145 +/- 5	193 +/- 7	194 +/- 7
	Fréquence (Hz)	91 +/- 2	105 +/- 2	105 +/- 2
Courroie usée	Tension (Lbf)	125 +/- 5	167 +/- 7	167 +/- 7
	Fréquence (Hz)	85 +/- 2	98 +/- 2	98 +/- 2

4. Serrez les contre-écrous des deux côtés de la courroie.



5. Remplacez l'épaulement de la courroie et serrez trois écrous et quatre vis.

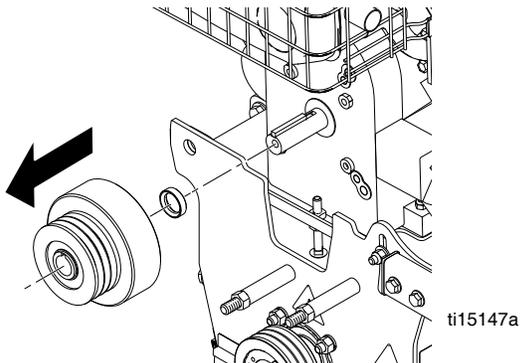


Remplacement de l'embrayage

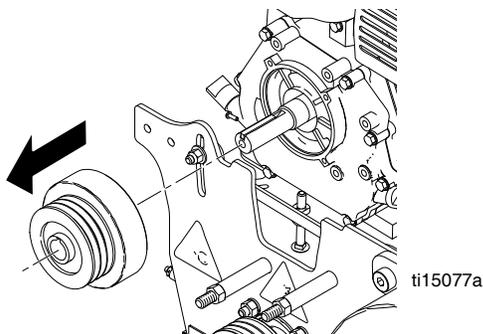


Démontage

1. Retirez la protection de la courroie et la courroie (consultez la section **Remplacement de la courroie**, page 11).
2. Utilisez une clé à chocs pour retirer le boulon d'embrayage.

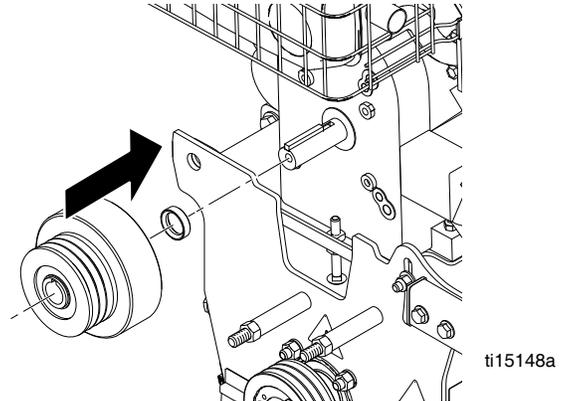


3. Retirez l'embrayage usé.

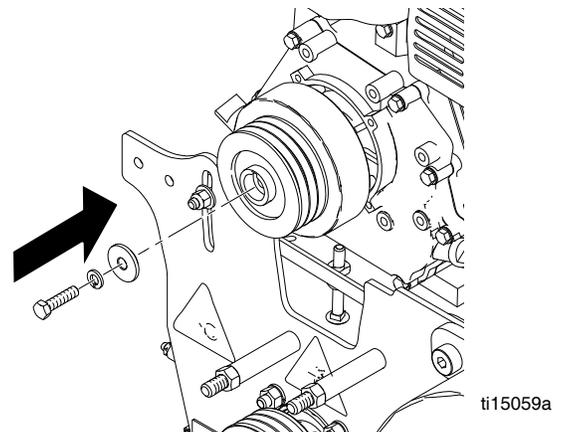


Installation

1. Installez l'embrayage.



2. Utilisez une clé à chocs pour serrer le boulon d'embrayage.



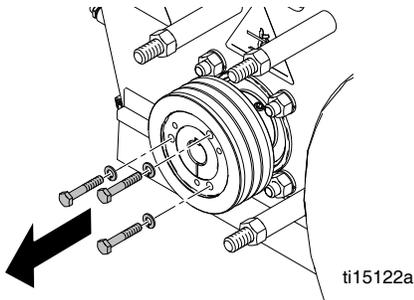
3. Installez la courroie et la protection de la courroie (consultez la section **Remplacement de la courroie**, page 11).

Remplacement de la poulie

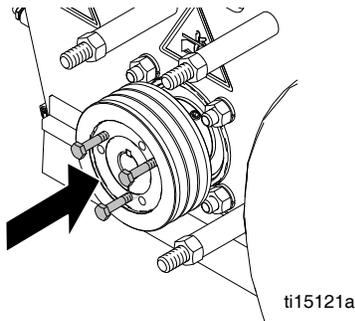
<p>Pour éviter les blessures causées par un démarrage inattendu, débranchez la bougie d'allumage et le câble noir de batterie (modèles à démarrage électrique uniquement) avant d'entretenir votre appareil.</p>				

Démontage

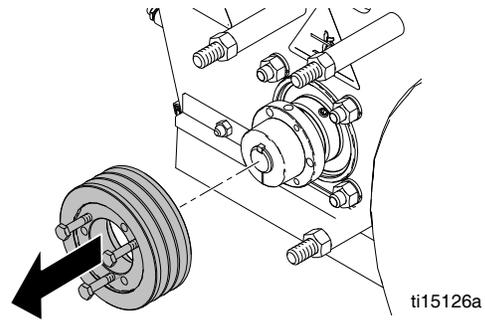
1. Démontez le tambour (consultez la section **Remplacement du tambour**, page 7).
2. Retirez la protection de la courroie et la courroie (consultez la section **Remplacement de la courroie**, page 11).
3. Déposer les trois boulons et rondelles de la poulie de courroie.



4. Insérez les trois boulons dans les trous de dépose de la poulie. Serrer uniformément les vis à retirer lentement la poulie.

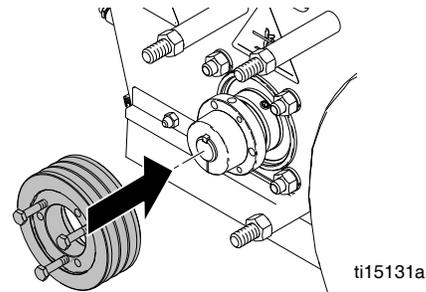


5. Retirez la poulie.

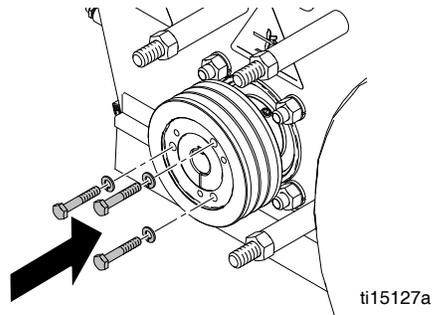


Installation

6. Installez la poulie sur l'arbre hexagonal.



7. Insérez les trois boulons et rondelles de la poulie.



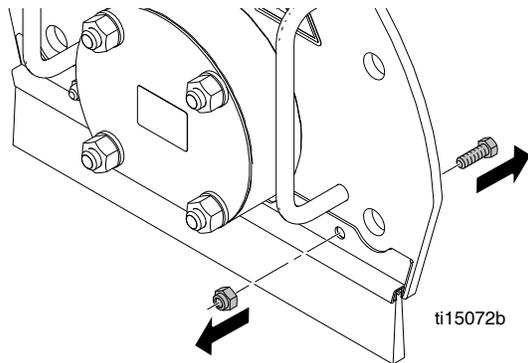
8. Remplacez la protection de la courroie et la courroie (consultez la section **Remplacement de la courroie**, page 11).
9. Remplacez le tambour (consultez la section **Remplacement du tambour**, page 7).

Remplacement de la brosse

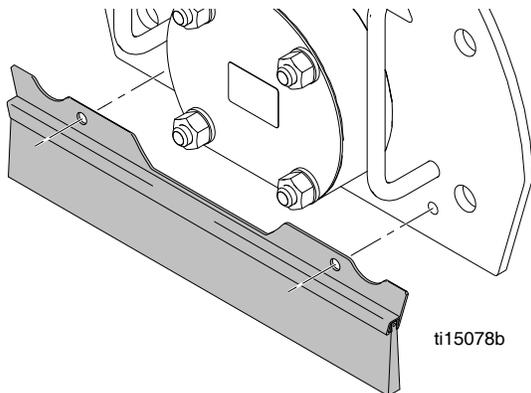


Démontage

1. Retirez les deux boulons de montage.

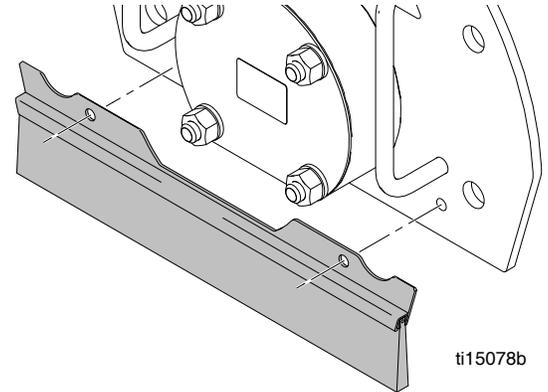


2. Retirez la brosse usée.

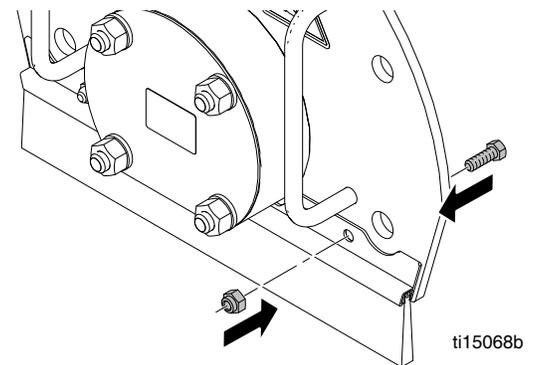


Installation

1. Installez une nouvelle brosse.



2. Serrez les deux boulons de montage.

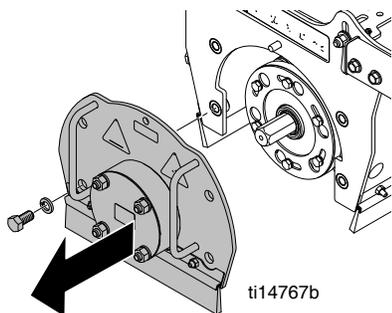


Remplacement de l'ensemble de coussinet d'entraînement

				
<p>Pour éviter les blessures causées par un démarrage inattendu, débranchez la bougie d'allumage et le câble noir de batterie (modèles à démarrage électrique uniquement) avant d'entretenir votre appareil.</p>				

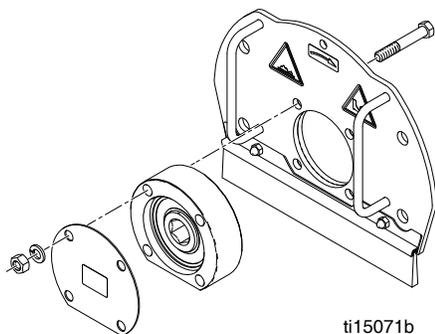
Dépose de l'ensemble de coussinet de porte

1. Retirez les quatre écrous maintenant l'ensemble de coussinet sur la porte puis retirez la porte.



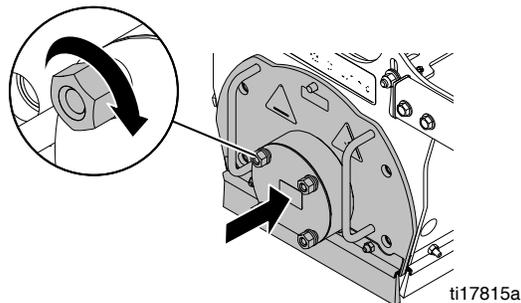
Installation de l'ensemble de coussinet de porte

1. Introduisez un nouvel ensemble de coussinet de porte par l'orifice de la porte. **REMARQUE :** assurez-vous que le joint de l'axe est à l'intérieur de la cage.

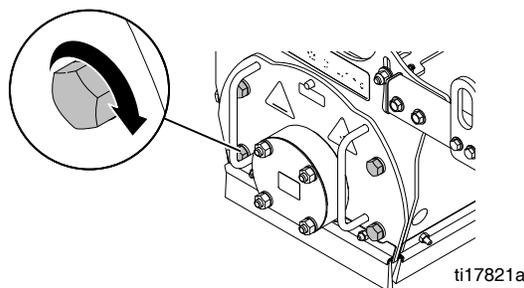


2. Installez le cache-poussière sur le coussinet. Serrez à la main les écrous et les rondelles de verrouillage sur la porte. **REMARQUE :** ne serrez PAS complètement les boulons lors de cette étape.

3. Assemblez la porte sur l'appareil et faites-la glisser jusqu'à ce que l'ensemble de coussinet se mette en position pour un bon alignement.

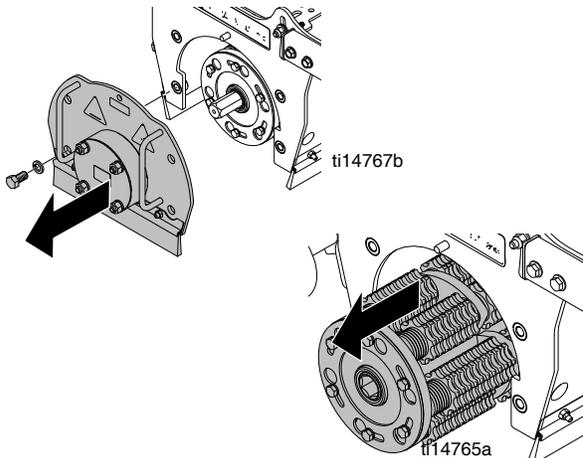


4. Serrez les quatre écrous de l'ensemble de coussinet afin de les fixer à leur place.
5. Serrez les quatre boulons pour maintenir la porte en place.

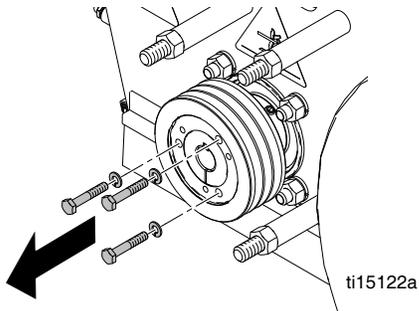


Dépose de l'ensemble de coussinet d'entraînement

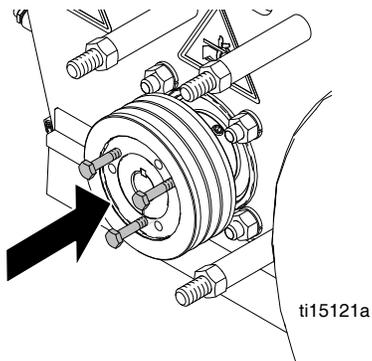
1. Retirez la porte de l'appareil puis retirez tous les tambours de coupe de la machine.



2. Retirez la courroie et sa protection (consultez la page 10).
3. Enlevez la poulie.
 - a. Retirez les trois boulons en maintenant la poulie sur la douille.



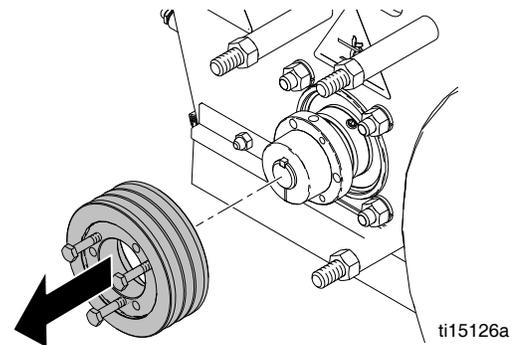
- b. Insérez les trois boulons dans les orifices de dépose adjacents et serrez de manière régulière pour retirer la poulie de la douille.



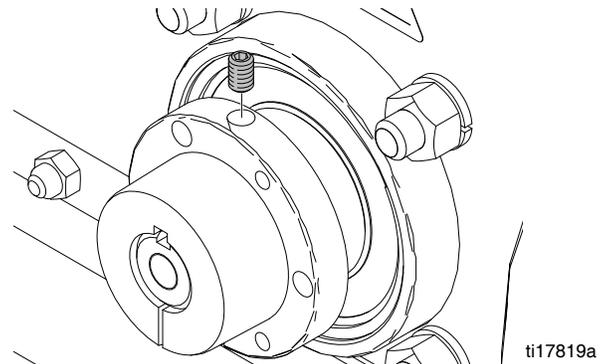
ATTENTION

Ne serrez PAS au-delà du couple de chaque boulon ; vous risqueriez de les casser.

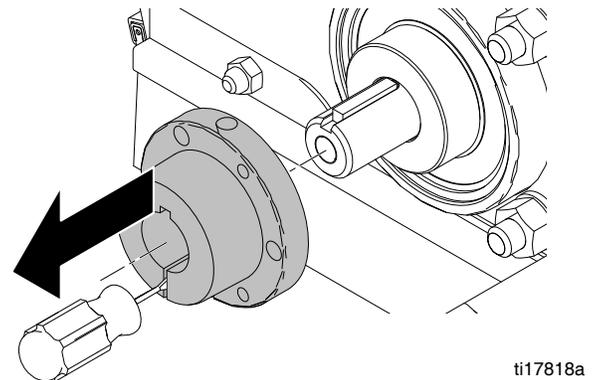
- c. Enlevez la poulie.



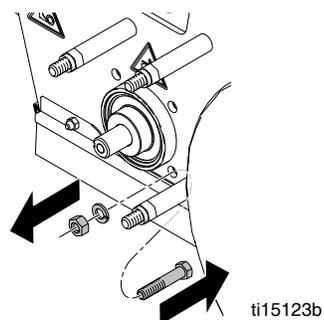
- d. Retirez la vis de réglage de la douille.



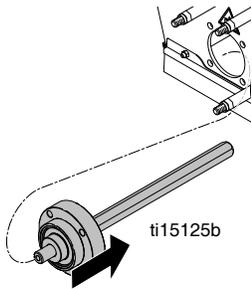
- e. Retirez la douille de l'axe d'entraînement. Si la douille est très serrée, utilisez un marteau à tête plate pour taper dans la fente de la douille afin de l'ouvrir et de retirer l'axe.



4. Retirez les quatre écrous maintenant le coussinet côté entraînement de la cage.

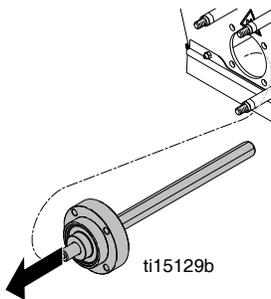


5. Faites glisser l'ensemble d'axe pour le faire sortir des orifices.



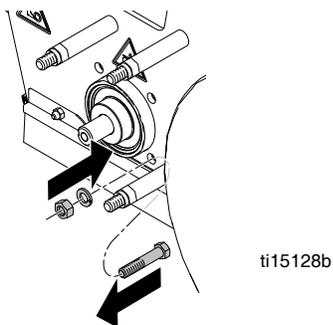
Installation de l'ensemble de coussinet d'entraînement

1. Insérez un nouvel ensemble de coussinet d'entraînement dans la cage.

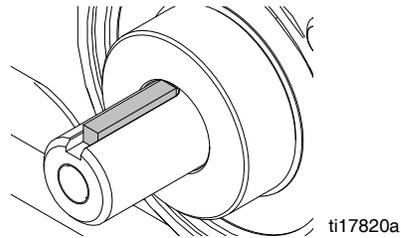


REMARQUE : assurez-vous que les boulons les plus courts sont utilisés avec le coussinet côté entraînement.

2. Serrez les écrous et les rondelles de verrouillage afin de maintenir l'ensemble de coussinet en place.

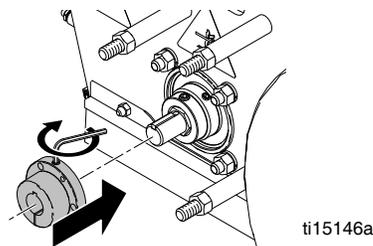


3. Assurez-vous que la clavette de l'axe d'entraînement est montée comme illustré ci-dessous.

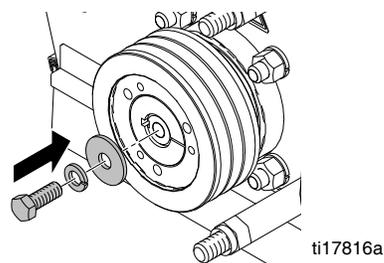


Installation de la poulie

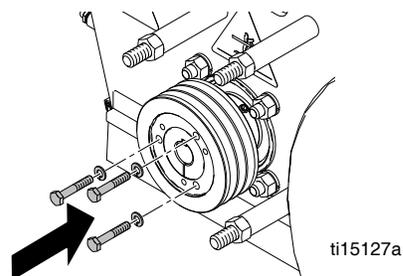
1. Introduisez la douille sur l'axe d'entraînement. Assurez-vous que la clavette est en place.



2. Appliquez du produit d'étanchéité pour filetage sur la vis de réglage et installez-la dans la douille.
3. Appliquez sur produit d'étanchéité pour filetage sur le boulon et placez la rondelle de verrouillage et l'entretoise sur le boulon comme illustré. Vissez-le dans l'extrémité de l'axe et serrez. Assurez-vous que la rondelle de verrouillage est complètement compressée.



4. Installez la poulie sur la douille et serrez de la même manière les trois boulons et les rondelles de verrouillage pour ajuster la poulie sur la douille.



5. Remettez en place la courroie et sa protection (consultez la page 10).



Pour éviter les blessures causées par un démarrage inattendu, débranchez la bougie d'allumage et le câble noir de batterie (modèles à démarrage électrique uniquement) avant d'entretenir votre appareil.

Problème	Cause	Solution
Le moteur ne démarre pas	Le bouton Marche/Arrêt du moteur est sur ARRÊT.	Mettez le commutateur sur MARCHÉ.
	Il manque de l'essence.	Remplissez le réservoir à essence (consultez le manuel du moteur).
	Le niveau d'huile est insuffisant.	Essayez de démarrer le moteur. Faites l'appoint d'huile si nécessaire (consultez le manuel du moteur).
	Le câble d'allumage est débranché ou endommagé.	Rebranchez le câble d'allumage ou remplacez la bougie.
	Le moteur est froid.	Utilisez le starter.
	Le levier de coupure d'amené de carburant est en position OFF.	Mettez le levier d'arrêt en position ON.
	De l'huile suinte dans la chambre de combustion.	Retirez la bougie. Tirez 3 ou 4 fois sur le starter. Nettoyez ou remplacez la bougie. Démarrage du moteur. Maintenez le pulvérisateur droit vers le haut pour éviter que l'huile ne suinte.
	Modèles à structure de commande dynamique uniquement : L'interrupteur d'alimentation est en position OFF (Arrêt).	Mettez l'interrupteur principal sur ON (MARCHÉ).
Modèle 25M994 uniquement : Le bouton d'arrêt d'urgence est en position OFF.	Mettez le bouton d'arrêt d'urgence en position ON.	
Modèles 25M994 et 25N659 : n'est pas fixé au LineDriver.	Fixez le LineDriver à l'appareil.	
Le moteur fonctionne, le LineDriver n'avance ni ne recule	Niveau d'huile hydraulique bas	Faire un appoint d'huile de synthèse Mobil 1 (15W-50)
	Le débrayage de la roue est ouvert	Fermez-le ; serrez à la main.
Le moteur fonctionne, le LineDriver avance ou recule à vitesse réduite	Niveau d'huile hydraulique bas. Le frein de stationnement est appliqué.	Remplissez d'huile synthétique Mobil (15W-050). Relâchez le frein de stationnement.
	Le débrayage de la roue est ouvert	Fermez-le ; serrez à la main.
Le moteur s'arrête quand l'opérateur descend du LineDriver	Interrupteur de sécurité	Appliquez le frein de stationnement
Le moteur continue à fonctionner alors que l'opérateur est descendu du LineDriver sans que le frein de stationnement n'ait été appliqué	Interrupteur de sécurité	Réglez et appliquez le frein de stationnement. Remplacez l'interrupteur de sécurité et/ou les fils électriques de connexion.
Le moteur a des ratés dans les virages et lors des passages de marche avant en marche arrière	Niveau d'huile bas	<ol style="list-style-type: none"> Consultez le manuel du moteur pour savoir quelle huile utiliser. Maintenez le réservoir d'huile moteur bien rempli pour éviter tout calage de moteur provoqué par le capteur de faible niveau d'huile.
Coupe irrégulière	Pression de gonflage déséquilibrée	Contrôlez la pression de gonflage pour vous assurer que les deux pneus sont à 81 Nm (60 pi-lb).
Ne coupe pas	Les couteaux sont usés ou endommagés	Remplacez les couteaux.
Le moteur tourne pendant quelques instants puis s'arrête	Restriction du débit de carburant	Consultez le manuel du moteur
L'appareil vibre excessivement	Les couteaux ne sont pas centrés sur le tambour.	Remontez le tambour avec les couteaux centrés sur ce dernier.
	Les coussinets commencent à s'user.	Remplacez les coussinets.
	Les couteaux sont usés ou endommagés.	Remplacez les couteaux.
La rainure n'est pas régulière lorsque vous utilisez les lames en diamant	La tige du tambour n'est pas de niveau avec les roues de réglage du tambour.	Ajustez les roues de réglage du tambour pour que les roues et la tige hexagonale soient au même niveau.
Le moteur s'enlise au cours du rainurage	La profondeur de la coupe est trop profonde.	Soulevez le tambour.
	L'appareil se déplace trop rapidement.	Ralentissez.
N'enlève pas les matériaux pendant la coupe	Les couteaux sont usés.	Remplacez les couteaux.

Modèles à structure de commande dynamique uniquement

Problème	Cause	Solution
La commande à structure de commande dynamique n'est pas activée	Fusible fondu sur le fil d'alimentation de la structure de commande dynamique.	Remplacer le fusible sur le fil d'alimentation de la structure de commande dynamique.
	L'interrupteur d'alimentation est en position OFF ou endommagé.	Mettez l'interrupteur d'alimentation en position ON (marche). Remplacer l'interrupteur d'alimentation s'il est endommagé.
	La batterie est déchargée.	Charger la batterie.
	La carte de commande de la structure de commande dynamique est endommagée.	Remplacer la carte de commande de la structure de commande dynamique.
La commande à structure de commande dynamique fonctionne pendant quelque temps, puis s'éteint	Le moteur ne charge pas la batterie. La tension de la batterie est 14,0-15,0 v cc lorsque le moteur tourne à plein régime et charge correctement.	Vérifier la bobine de charge du moteur, le régulateur/redresseur de tension et le fusible à l'intérieur du boîtier d'allumage du moteur (25N658 uniquement). Remplacer ou réparer si nécessaire.
La commande à structure de commande dynamique est activée, mais l'actionneur et/ou le logement de tambour ne se bougent pas	L'actionneur est déconnecté de la commande à structure de commande dynamique.	Contrôlez toutes les connexions.
	Un interrupteur de commande à structure de commande dynamique enfoncée ou défectueux.	Assurez-vous que tous les interrupteurs ne sont pas bloqués. Remplacer les interrupteurs défectueux.
	La tige de l'actionneur est bloquée.	Déplacez manuellement la tige de l'actionneur à l'aide de la fonction de réglage en hauteur manuel. Retirer la vis bouchon sur le haut de l'actionneur, puis utilisez la clé hexagonale de 6 mm pour déplacer la tige.
	L'actionneur ou la carte de commande à structure de commande dynamique est endommagé.	Consultez le tableau de débit, page 22.
	La batterie est faible.	Chargez la batterie.
	Le logement de tambour est verrouillé dans la position « haute ».	Utilisez le levier d'engagement de tambour pour ouvrir le logement de tambour et abaisser les roues de commande de profondeur jusqu'à ce qu'elles touchent la chaussée.
L'affichage de structure de commande dynamique ne correspond pas à la profondeur de coupe.	La commande à structure de commande dynamique doit recalibrer sa position.	Redémarrer la commande à structure de commande dynamique.
	La position zéro n'est pas réglée pour la surface de la chaussée.	Reprogrammer la position zéro. Consultez le manuel 3A5918.
	Le mauvais modèle GrindLazer est sélectionné sur la commande à structure de commande dynamique.	Sélectionnez le bon modèle sur la commande à structure de commande dynamique. Consultez le manuel 3A5918.
Les touches de commande à structure de commande dynamique fonctionnent, mais l'écran est blanc	L'écran est débranché ou endommagé.	Vérifiez si le câble ruban de l'écran et fil rouge/blanc sont connectés à l'intérieur du boîtier de commande. Remplacez les éléments endommagés.

Codes d'erreurs de la structure de commande dynamique

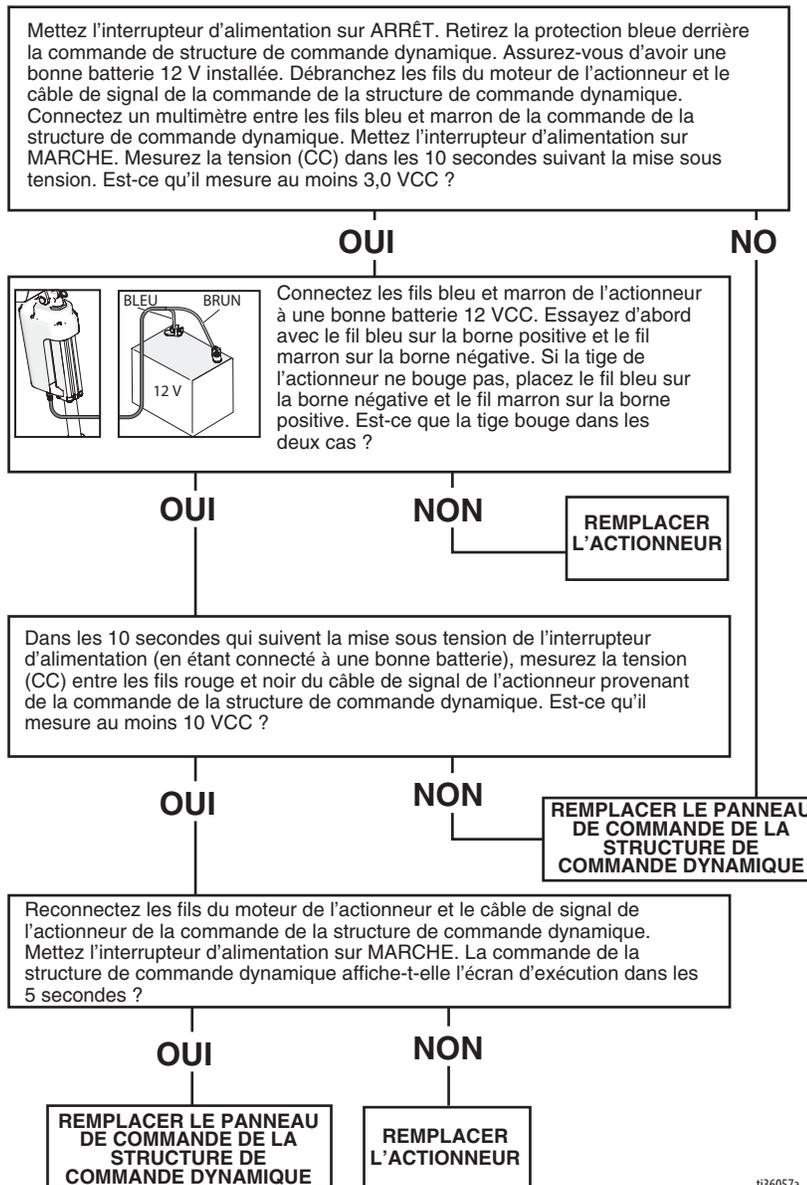
Pour effacer un code d'erreur sur la commande à structure de commande dynamique :

1. Mettez l'interrupteur d'alimentation de la structure de commande dynamique sur OFF (ARRÊT).
2. Corrigez le problème.
3. Mettez l'interrupteur d'alimentation de la structure de commande dynamique sur ON (MARCHE).

Erreur	Cause	Solution
E04 : Haute tension (20 V c.c. ou plus, mesurée entre les bornes de batterie)	La batterie est endommagée.	Remplacez la batterie.
	Le redresseur/régulateur de tension du moteur est endommagé.	Remplacez le redresseur/régulateur de tension.
E05 : Courant du moteur élevé (15 A ou plus, mesuré sur le fil d'actionneur bleu ou marron)	La tige de l'actionneur est bloquée.	Déplacez manuellement la tige de l'actionneur à l'aide de la fonction de réglage en hauteur manuel.
	Charge trop élevée.	Ajuster la hauteur du tambour pendant que le tambour est au-dessus de la surface de la chaussée. Cela peut être fait en verrouillant le logement de tambour sur le châssis arrière en enfonçant le guidon.
E08 : Basse tension (7 V cc ou inférieur, mesurée entre les bornes de batterie)	La batterie est faible/déchargée.	Chargez la batterie.
	Le moteur ne charge pas la batterie.	Vérifiez la bobine de charge du moteur et le redresseur / régulateur de tension. Remplacez ou réparez si nécessaire.
E09 : Erreur du capteur à effet Hall	Le câble de signal de l'actionneur est déconnecté de la commande à structure de commande dynamique ou est endommagé.	Contrôlez toutes les connexions. Réparez ou remplacez si nécessaire.
	L'actionneur ou la carte de commande à structure de commande dynamique est endommagé.	Consultez le tableau de débit, page 22.
E12 : Tension élevée (Court-circuit, 60 ampères ou plus, mesurée sur le fil rouge ou noir entre la batterie et la commande à structure de commande dynamique)	Un fil ou un composant de la carte a été court-circuité.	Assurez-vous que les câbles ne présentent pas de court-circuit. Si tous les câbles sont en bon état, la carte de commande à structure de commande dynamique peut être endommagée et doit être remplacée.
E31 : Erreur du bouton de début	Le bouton de début est bloqué ou court-circuité.	Vérifiez pour voir si le bouton Accueil est bloqué. S'il n'est pas bloqué, remplacez le commutateur du bouton de début.
E32 : Erreur du bouton zéro	Le bouton Zéro est bloqué ou court-circuité.	Vérifiez pour voir si le bouton zéro est bloqué. S'il n'est pas bloqué, remplacez le commutateur du bouton Zéro.
E33 : Erreur du bouton de profondeur de coupe	Le bouton de profondeur de coupe est bloqué ou court-circuité.	Vérifiez si le bouton de profondeur de coupe est bloqué. S'il n'est pas bloqué, remplacez le commutateur du bouton de profondeur de coupe.
E34 : Erreur du bouton Haut	Le bouton Haut ou l'interrupteur de guidon à bascule est bloqué ou court-circuité.	Débranchez l'interrupteur à bascule de guidon depuis la commande à structure de commande dynamique. Effacer le code d'erreur. Si le code d'erreur réapparaît 30 secondes après avoir remis l'interrupteur d'alimentation en position ON, le problème vient du bouton Haut sur la commande à structure de commande dynamique. Vérifiez si le bouton Haut est bloqué. S'il n'est pas bloqué, remplacez le commutateur du bouton Haut. Si le code d'erreur ne réapparaît pas 30 secondes après avoir remis l'interrupteur d'alimentation en position ON, le problème vient de l'interrupteur à bascule de guidon. Vérifiez si l'interrupteur est bloqué. S'il n'est pas bloqué, remplacez l'interrupteur à bascule de guidon.
E35 : Erreur du bouton Bas	Le bouton Bas ou l'interrupteur de guidon est bloqué ou court-circuité.	Débranchez l'interrupteur à bascule de guidon depuis la commande à structure de commande dynamique. Effacer le code d'erreur. Si le code d'erreur réapparaît 30 secondes après avoir remis l'interrupteur d'alimentation en position ON, le problème vient du bouton Bas de la commande à structure de commande dynamique. Vérifiez si le bouton Bas est bloqué. S'il n'est pas bloqué, remplacez l'interrupteur du bouton Bas. Si le code d'erreur ne réapparaît pas 30 secondes après avoir remis l'interrupteur d'alimentation en position ON, le problème vient de l'interrupteur à bascule de guidon. Vérifiez si l'interrupteur est bloqué. S'il n'est pas bloqué, remplacez l'interrupteur à bascule de guidon.

La tige d'actionneur à structure de commande dynamique ne bouge pas

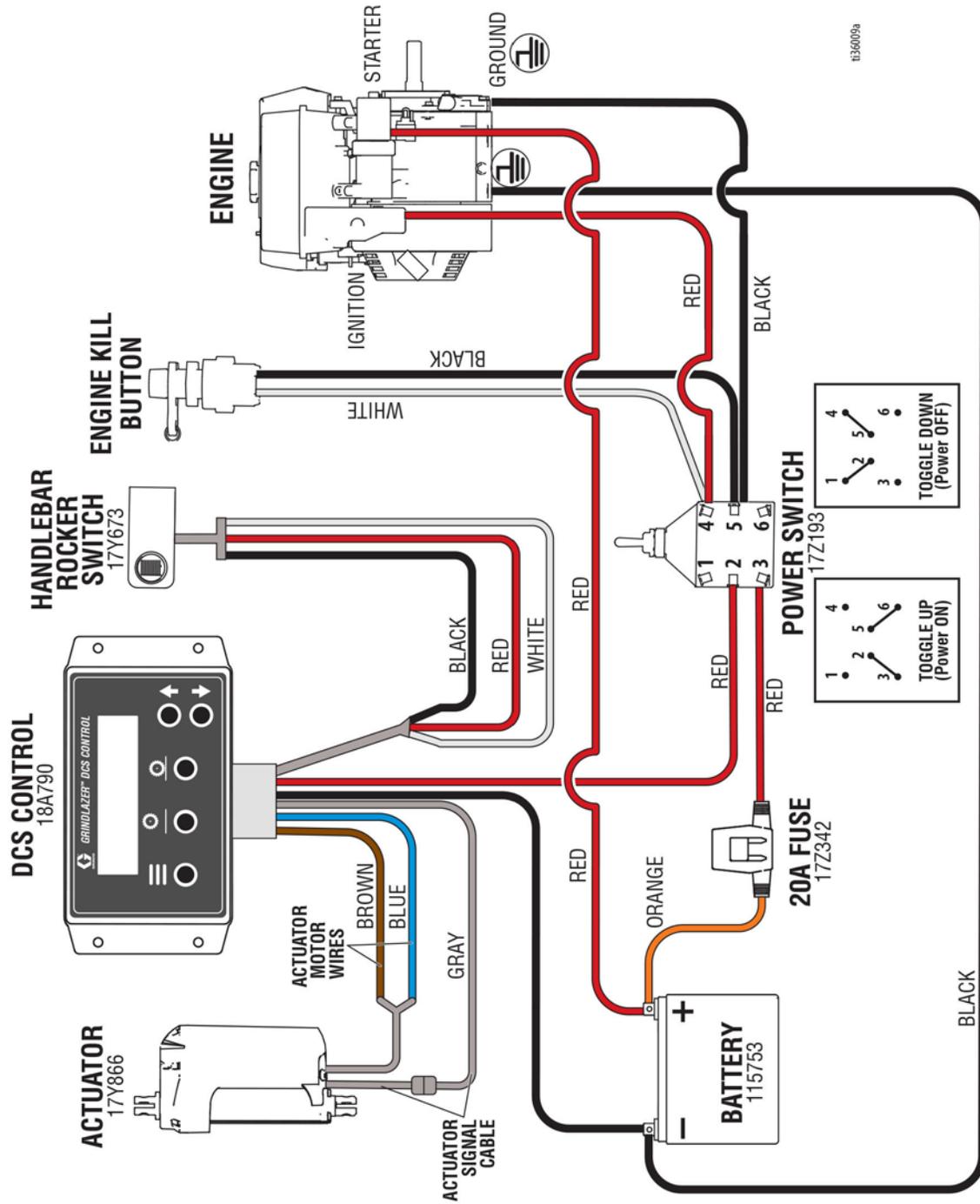
Utilisez ce graphique si la tige d'actionneur à structure de commande dynamique ne bouge pas ou si la structure à commande dynamique affiche le code d'erreur E09 (Erreur du capteur Hall). Référence **Plan de câblage**, page 23.



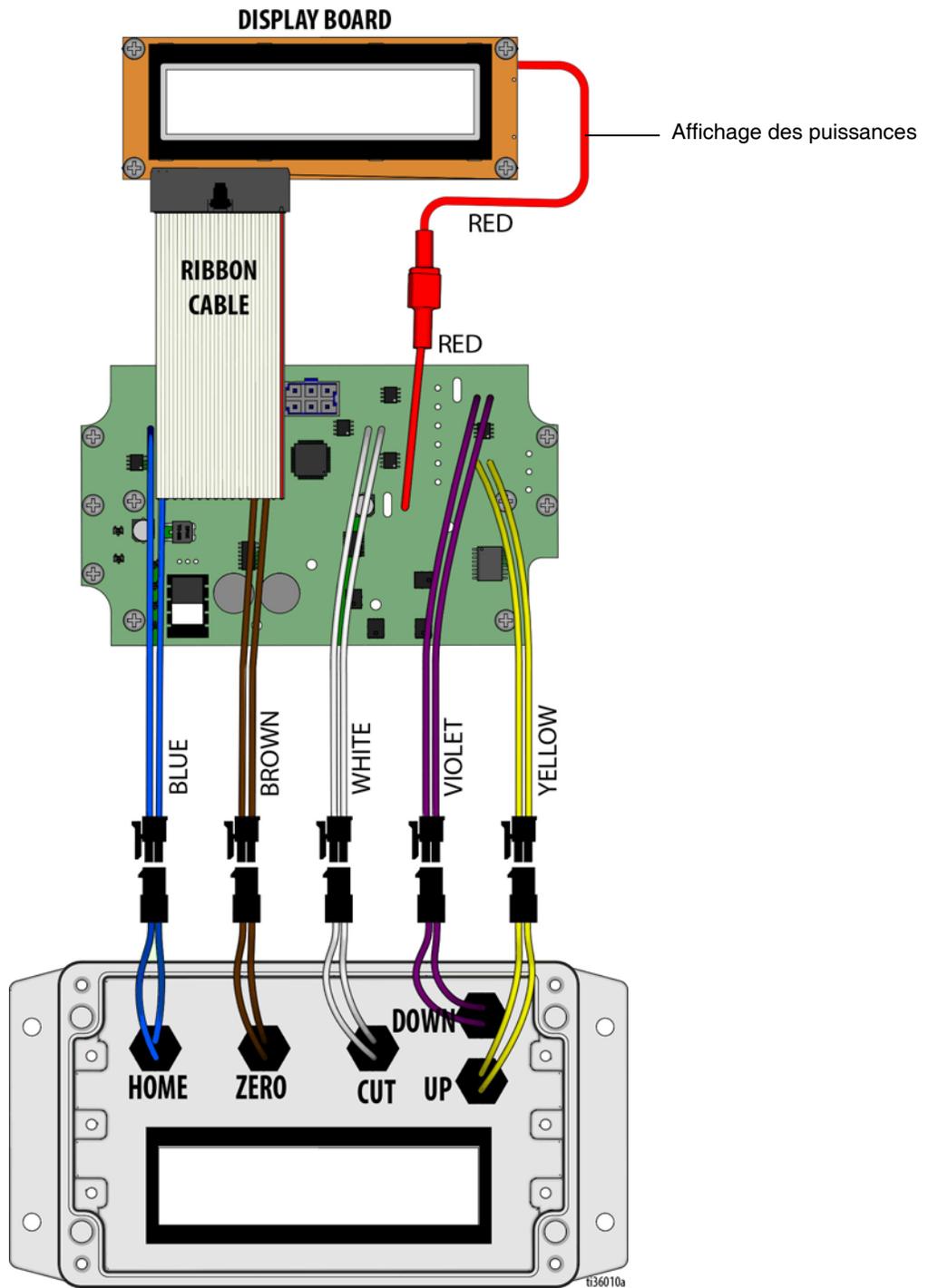
ti36057a

Plan de câblage

Système à structure de commande dynamique



Boîtier de commande à structure de commande dynamique



Données techniques

GrindLazer HP DC89 G (modèle 25M992)		
Dimensions		
	Non emballé	Emballé
Hauteur en pouce/cm :	116,8 (46)	128,3 (50,5)
Largeur en pouce/cm :	71,1 (28)	94,0 (37)
Longueur en pouce/cm :	157,5 (62)	185,4 (73)
Poids lb/kg :	136 (300)	181 (400)
Bruit (dBa)		
Puissance sonore selon la norme ISO 3744 :	107,3	
Pression sonore mesurée à 1 m (3,1 pi.) :	91,6	
Vibration selon la norme ISO 3744 (m/s²)		
Sans LineDriver :	7,9	
Avec LineDriver :	8,3	
Puissance nominale (Cheval Vapeur) selon la norme SAE J1349		
8,0 à 3 600 tr/mn		
Durée maximale de stockage	5 ans	
Durée de vie maximum	10 ans	
Facteur d'efficacité énergétique	200 mètres carrés par litre de carburant	
GrindLazer HP DC1013 (Modèle 25M993)		
Dimensions		
	Non emballé	Emballé
Hauteur en pouce/cm :	116,8 (46)	128,3 (50,5)
Largeur en pouce/cm :	71,1 (28)	94,0 (37)
Longueur en pouce/cm :	157,5 (62)	185,4 (73)
Poids lb/kg :	141 (310)	186 (410)
Bruit (dBa)		
Puissance sonore selon la norme ISO 3744 :	109,3	
Pression sonore mesurée à 1 m (3,1 pi.) :	93,6	
Vibration selon la norme ISO 3744 (m/s²)		
Sans LineDriver :	7,5	
Avec LineDriver :	5,9	
Puissance nominale (Cheval Vapeur) selon la norme SAE J1349		
11,0 à 3 600 tr/mn		

GrindLazer HP DC1021 G (modèle 25M994)		
Dimensions		
	Non emballé	Emballé
Hauteur en pouce/cm :	116,8 (46)	128,3 (50,5)
Largeur en pouce/cm :	71,1 (28)	94,0 (37)
Longueur en pouce/cm :	157,5 (62)	185,4 (73)
Poids lb/kg :	165 (365)	211 (465)
Bruit (dBa)		
Puissance sonore selon la norme ISO 3744 :	108,6	
Pression sonore mesurée à 1 m (3,1 pi.) :	92,1	
Vibration selon la norme ISO 3744 (m/s²)		
Avec LineDriver :	4,9	
Puissance nominale (Cheval Vapeur) selon la norme SAE J1349		
21,0 à 3 600 tr/mn		
GrindLazer HP DC1013 G Structure de commande dynamique (modèle 25N658)		
Dimensions		
	Non emballé	Emballé
Hauteur en pouce/cm :	116,8 (46)	128,3 (50,5)
Largeur en pouce/cm :	71,1 (28)	94,0 (37)
Longueur en pouce/cm :	157,5 (62)	185,4 (73)
Poids lb/kg :	355 (161)	455 (206)
Bruit (dBa)		
Puissance sonore selon la norme ISO 3744 :	109,3	
Pression sonore mesurée à 1 m (3,1 pi.) :	93,6	
Vibration selon la norme ISO 3744 (m/s²)		
Sans LineDriver :	7,5	
Avec LineDriver :	5,9	
Puissance nominale (Cheval Vapeur) selon la norme SAE J1349		
11,0 à 3 600 tr/mn		
GrindLazer HP DC1021 G Structure de commande dynamique (modèle 25N659)		
Dimensions		
	Non emballé	Emballé
Hauteur en pouce/cm :	116,8 (46)	128,3 (50,5)
Largeur en pouce/cm :	71,1 (28)	94,0 (37)
Longueur en pouce/cm :	157,5 (62)	185,4 (73)
Poids lb/kg :	175 (385)	220 (485)
Bruit (dBa)		
Puissance sonore selon la norme ISO 3744 :	108,6	
Pression sonore mesurée à 1 m (3,1 pi.) :	92,1	
Vibration selon la norme ISO 3744 (m/s²)		
Avec LineDriver :	4,9	
Puissance nominale (Cheval Vapeur) selon la norme SAE J1349		
21,0 à 3 600 tr/mn		

Garantie standard de Graco

Graco garantit que tout le matériel mentionné dans le présent document, fabriqué par Graco et portant son nom, est exempt de défaut de matériel et de fabrication à la date de la vente à l'acheteur et utilisateur initial. Sauf garantie spéciale, élargie ou limitée, publiée par Graco, Graco réparera ou remplacera, pendant une période de douze mois à compter de la date de la vente, toute pièce de l'équipement jugée défectueuse par Graco. Cette garantie s'applique uniquement si le matériel est installé, utilisé et entretenu conformément aux recommandations écrites de Graco.

Cette garantie ne couvre pas et Graco ne sera pas tenu responsable pour l'usure et la détérioration générales ou tout autre dysfonctionnement, des dégâts ou de l'usure causés par une mauvaise installation, une mauvaise application ou utilisation, une abrasion, de la corrosion, un entretien inapproprié ou incorrect, une négligence, un accident, une modification ou une substitution par des pièces ou composants qui ne portent pas la marque Graco. Graco ne sera également pas tenu pour responsable en cas de mauvais fonctionnement, dommage ou usure dus à l'incompatibilité de l'équipement Graco avec des structures, accessoires, équipements ou matériaux non fournis par Graco ou dus à une mauvaise conception, fabrication, installation, utilisation ou un mauvais entretien desdits structures, accessoires, équipements ou matériels non fournis par Graco.

Cette garantie sera appliquée à condition que l'équipement objet de la réclamation soit retourné en port payé à un distributeur agréé de Graco pour une vérification du défaut signalé. Si le défaut est reconnu, Graco réparera ou remplacera gratuitement toutes les pièces défectueuses. L'équipement sera renvoyé à l'acheteur original en port payé. Si l'inspection de l'équipement ne révèle aucun défaut matériel ou de fabrication, les réparations seront effectuées à un coût raisonnable pouvant inclure le coût des pièces, de la main-d'œuvre et du transport.

CETTE GARANTIE EST UNE GARANTIE EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, COMPRENANT, MAIS SANS S'Y LIMITER, UNE GARANTIE MARCHANDE OU UNE GARANTIE DE FINALITÉ PARTICULIÈRE.

La seule obligation de Graco et la seule voie de recours de l'acheteur pour toute violation de la garantie seront telles que définies ci-dessus. L'acheteur convient qu'aucun autre recours (pour, la liste n'ayant aucun caractère exhaustif, dommages indirects ou consécutifs de manque à gagner, perte de marché, dommages corporels ou matériels ou tout autre dommage indirect ou consécutif) ne sera possible. Toute action pour violation de la garantie doit être intentée dans les deux (2) ans à compter de la date de vente.

GRACO NE GARANTIT PAS ET REFUSE TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER EN RAPPORT AVEC LES ACCESSOIRES, ÉQUIPEMENTS, MATÉRIAUX OU COMPOSANTS VENDUS, MAIS NON FABRIQUÉS PAR GRACO. Ces articles vendus, mais non fabriqués par Graco (tels que les moteurs électriques, interrupteurs, tuyau, etc.) sont couverts par la garantie, s'il en existe une, de leur fabricant. Graco fournira à l'acheteur une assistance raisonnable pour toute réclamation faisant appel à ces garanties.

En aucun cas, Graco ne sera tenu pour responsable de dommages indirects, particuliers ou consécutifs résultant de la fourniture par Graco de l'équipement ci-dessous ou de garniture, de la performance, ou utilisation de produits ou d'autres biens vendus au titre des présentes, que ce soit en raison d'une violation contractuelle, violation de la garantie, négligence de Graco, ou autre.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Informations Graco

Pour en savoir plus sur les derniers produits de Graco, visiter le site www.graco.com.

Pour obtenir des informations sur les brevets, consultez la page www.graco.com/patents.

POUR PASSER UNE COMMANDE, contactez votre distributeur Graco ou appelez le +1 800 690 2894 pour obtenir les coordonnées du distributeur le plus proche.

Tous les textes et illustrations contenus dans ce document reflètent les dernières informations disponibles concernant le produit au moment de la publication. Graco se réserve le droit de procéder à tout moment, sans préavis, à des modifications.

Traduction des instructions originales. This manual contains French. MM 3A5919

Siège social de Graco : Minneapolis

Bureaux à l'étranger : Belgique, Chine, Corée, Japon

GRACO INC. ET FILIALES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • USA
Copyright 2018, Graco Inc. Tous les sites de fabrication de Graco sont certifiés ISO 9001.

www.graco.com
Revision C, février 2020