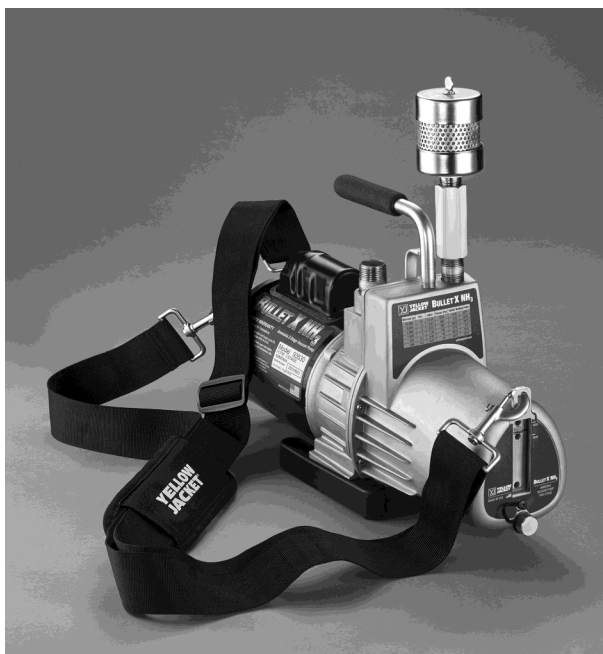




# Pompe à vide BULLET<sup>®</sup>X NH<sub>3</sub> *pour systèmes à l'ammoniac et au NH<sub>3</sub>*



**Manuel d'exploitation et d'entretien**

**Modèles 93530, 93533 93539**



## Table des matières

Page

Comment obtenir du service.....	20
Caractéristiques de votre nouvelle pompe .....	21
Garantie.....	21
Objectif du modèle BULLET®X NH <sub>3</sub> .....	22
Les 7 étapes importantes du premier démarrage.....	22, 23
Vidanges d'huile .....	23
Conseils pour obtenir la meilleure performance de la pompe à vide .....	23
Conversion de la puissance du moteur à double tension (le cas échéant) .....	23
Dépannage de base.....	24
Tableau de diagnostic.....	25, 26
Pièces de rechange .....	27

---

## Notes importantes à l'attention de l'acheteur

### Vérifiez immédiatement l'absence de dommage.

Toutes les pompes à vide BULLET®X NH<sub>3</sub> pour systèmes à l'ammoniac et au NH<sub>3</sub> de YELLOW JACKET® sont intégralement testées et inspectées pour garantir la conformité avec les spécifications de l'usine Ritchie avant leur expédition.

Si la caisse contenant la pompe est endommagée, vérifiez-en le contenu immédiatement. Notez les dégâts constatés sur le connaissance du transporteur et faites-le-lui signer. Avertissez immédiatement le transporteur afin de convenir d'une inspection de la pompe et de l'emballage.

SEUL LE TRANSPORTEUR est responsable de la manipulation et de la réponse apportée à votre récla-

amation. Ritchie Engineering vous aidera à évaluer les dégâts si la pompe est renvoyée à l'usine en port payé.

### La caisse contient les éléments suivants :

- Pompe à vide BULLET®X NH<sub>3</sub> pour systèmes à l'ammoniac et au NH<sub>3</sub>
- Bouteille d'huile de pompe SuperEvac™ YELLOW JACKET®
- Manuel de l'utilisateur

---

## Comment obtenir du service

La plupart des pompes renvoyées ont simplement besoin d'un entretien normal sur place tel qu'une vidange d'huile ou des réglages mineurs. Souvent, les informations de dépannage contenues dans le présent manuel vous permettront d'économiser le temps et l'effort requis pour renvoyer une pompe. Si toutefois les informations contenues dans le présent manuel ne résolvent pas le problème, veuillez appeler pour obtenir du service.

Aux États-Unis, contactez le service à la clientèle de Ritchie Engineering.

Téléphone: (+1)952 943-1333 ou (+1) 800 769-8370  
Télécopie: (+1)952 943-1605 ou (+1) 800 322-8684  
Courriel : [custserv@yellowjacket.com](mailto:custserv@yellowjacket.com)

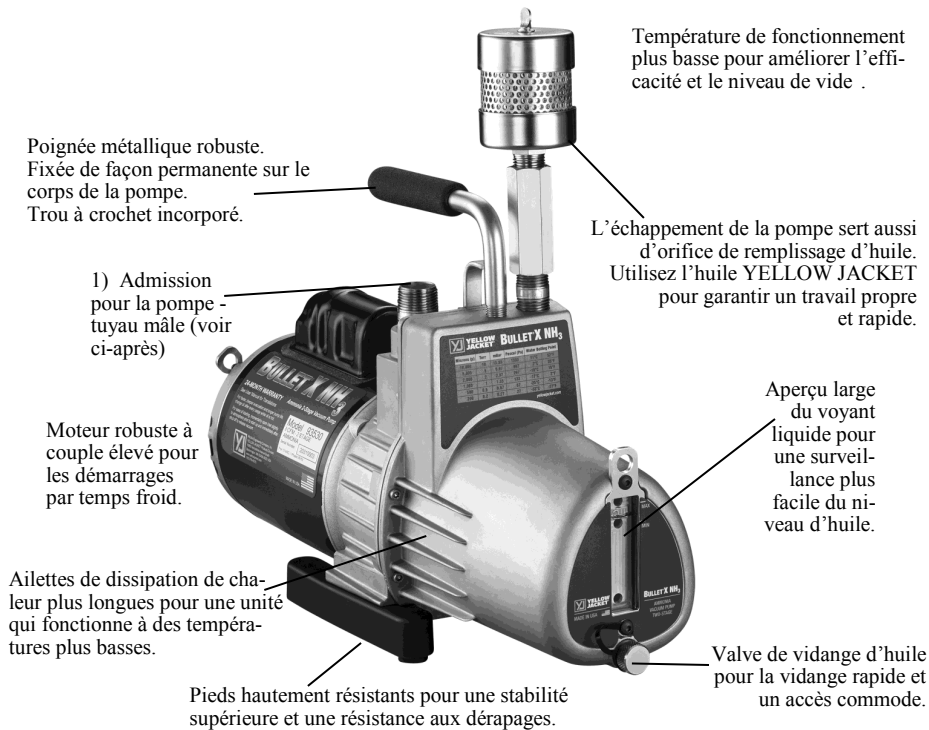
Un représentant vous aidera à déterminer si le problème peut être résolu sans mettre la pompe hors service pour l'envoyer à l'usine.

**Renvois** : si la pompe doit être renvoyée à l'usine de l'intérieur des États-Unis, **EFFECTUEZ UNE VIDANGE D'HUILE** et envoyez la pompe en fret payé à :

Ritchie Engineering Company, Inc.  
Customer Service Department  
10950 Hampshire Avenue South Bloomington, MN  
55438-2623 USA

Si vous êtes hors des États-Unis, veuillez contacter le grossiste auprès duquel la pompe a été achetée.

## Caractéristiques de votre nouvelle



Admission pour la pompe - tuyau mâle. Tuyau large suggéré pour maximiser l'admission.

---

## GARANTIE

Ritchie Engineering garantit que les produits YELLOW JACKET® sont exempts de tout vice de matériaux ou de fabrication pouvant en altérer la durée de vie lorsqu'ils sont utilisés conformément à leur mode d'emploi. Cette garantie ne couvre pas les articles modifiés, ayant fait l'objet d'une utilisation abusive ou renvoyés alors qu'ils ne nécessitent qu'un entretien sur place.

Si les produits sont effectivement défectueux, ils seront réparés ou remplacés, à notre seule

discretion, dans les deux ans suivant l'achat (avec preuve d'achat). La garantie ne couvre pas les articles modifiés, ayant fait l'objet d'une utilisation abusive (notamment si le type d'huile de pompe à vide correct n'a pas été employé) ou renvoyés alors qu'ils ne nécessitent qu'un entretien sur place. **Les pompes doivent être renvoyées en port payé.**

La garantie ne couvre pas les systèmes au bromure de lithium.

## Objectif du modèle BULLET®X NH<sub>3</sub>

La pompe BULLET®X NH<sub>3</sub> est une pompe rotative à ailettes à 2 étages (à droite) qui augmente l'efficacité et accroît la vitesse d'établissement du vide jusqu'à 25 microns.

La pompe fait baisser la pression interne d'un système de réfrigération jusqu'à ce que l'humidité atteigne le point d'ébullition et se transforme en vapeur. Quand l'humidité est vaporisée, elle est évacuée par la pompe, ce qui contribue à déshydrater le système. La plupart des techniciens essaient d'obtenir entre 250 et 1 000 microns.

Le progrès de l'évacuation ne peut être surveillé qu'avec un manomètre ou un vacuomètre électronique. Les niveaux mesurés par les manomètres sont exprimés approximativement en pouces de mercure. Seuls les vacuomètres électroniques sont suffisamment précis pour indiquer quand la fourchette de microns désirée est atteinte.

Comme l'indique le tableau, seuls les vacuomètres électroniques distinguent les différences subtiles afin de garantir que le vide est suffisamment bas pour vaporiser la plus grande quantité d'humidité.

### Comment une simple gouttelette peut faire couler vos profits.

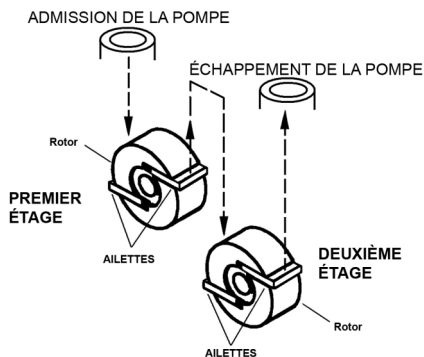
Une simple gouttelette d'humidité peut nuire à vos profits et votre réputation.

Point d'ébullition de l'eau	Pouces de mercure	Microns
100°C (212°F)	0	760 000
66°C (151°F)	22,05	200 000
38°C (101°F)	27,95	50 000
26°C (78°F)	28,95	25 000
2°C (35°F)	29,72	5 000
17°C (1°F)	29,882	1 000
-46°C (-50°F)	29,919	50

Pendant la configuration d'un nouveau système, les bouchons protecteurs sont retirés, ce qui permet à l'air et à l'humidité de s'introduire dans les composants du système. Si l'air - qui ne se condense pas - reste dans le système, il s'accumule du côté haute pression, ce qui réduit l'efficacité du système. Cela cause une augmentation de la pression de refoulement.

## Les 7 étapes importantes du premier démarrage

- 1) Assurez-vous que le moteur n'est pas sous tension et que la tension indiquée sur la partie inférieure du moteur correspond bien à la tension de la prise de courant.
- 2) Retirez le filtre d'échappement. Alimentez la pompe en huile de pompe SuperEvac YEL-LOW JACKET jusqu'à ce que le niveau



*Le premier étage évacue l'air vers l'admission du deuxième étage, similairement à deux pompes à un seul étage qui seraient connectées l'une à l'autre.*

ment. La valve d'échappement se réchauffe plus que d'habitude et des solides organiques se forment, ce qui entraîne des pannes de compresseur.

L'humidité dans le système peut former de la glace qui bloque les ouvertures des détendeurs et des tubes capillaires, ce qui empêche un refroidissement adéquat.

Finalement, l'humidité et l'air peuvent produire des acides et de la boue dans le moteur, entraînant même des pannes pendant la période de garantie.

Pendant l'entretien et le remplacement des pièces, les mêmes contaminants s'introduisent de nouveau dans la pompe et vous risquez d'être contacté de nouveau par des clients insatisfaits pour des réparations supplémentaires.

L'humidité et l'air peuvent même s'introduire par le biais de fuites au niveau du système. Quand l'humidité dans l'air augmente, il en va de même du risque de contamination. Plus il y a de l'humidité, plus le problème auquel vous êtes confronté est important.

Une pompe à vide « tire » l'air et l'humidité du système avant que celui-ci soit endommagé. Plus le vide est fort et complet, plus l'humidité est extraite. La pompe BULLET®X NH<sub>3</sub> est spécialement conçue pour offrir un niveau de vide de 25 microns et plus.

d'huile atteigne la ligne du niveau d'huile. Remettez en place le filtre d'échappement.

- 3) Avec l'orifice d'aspiration ouvert, mettez le moteur sous tension. Lorsque la pompe atteint une certaine vitesse, connectez-la au système.

- 4) Pour vérifier la performance de la pompe, attachez une jauge micrométrique à l'orifice d'aspiration en vous assurant que la valve d'évacuation des gaz est fermée. Mettez la pompe en marche. La jauge micrométrique indiquera le niveau de vide le plus élevé.
- 5) Pour améliorer le démarrage par temps froid, ouvrez l'admission et faites fonctionner la pompe pendant 10 à 15 secondes.
- 6) Avant de mettre la pompe hors tension, presurisez-la en l'ouvrant vers l'atmosphère.

- 7) Débranchez la pompe et bouchez l'orifice d'aspiration pour empêcher l'introduction de polluants.

Si un cordon prolongateur doit être utilisé, référez-vous au tableau pour déterminer les dimensions appropriées :

<b>DIMENSIONS RECOMMANDÉES POUR LES CORDONS PROLONGATEURS</b>		
<b>Longueur totale du cordon prolongateur (Pieds)</b>		
<b>7,6 m (25 pi)</b>	<b>(15,2 m) 50 pi</b>	<b>(30,5 m) 100 pi</b>
<b>Épaisseur 1,2 mm</b>	<b>Épaisseur 1,6 mm</b>	<b>Épaisseur 2,0 mm</b>
<b>Épaisseur du câble (AWG)</b>		

## Vidanges d'huile

**EFFECTUEZ UNE VIDANGE D'HUILE APRÈS CHAQUE UTILISATION** afin de protéger les composants de la pompe contre les polluants aspirés à l'intérieur de la pompe pendant le service. Placez l'huile usagée dans un conteneur scellable et mettez-la au rebut conformément aux règlements locaux.

L'huile de pompe à vide YELLOW JACKET est spécialement raffinée et formulée pour assurer une tension de vapeur extrêmement faible et un rendement élevé de la pompe dans toutes les conditions de température. Ceci signifie que la pompe vous permet d'obtenir un **rendement continu de votre capital investi dans la pompe.**

## Conseils relatifs au vide pour des performances optimales

- 1) Pour accélérer l'aspiration, raccordez votre pompe **directement** au système. Le raccordement à un manifold ralentit le travail de la pompe.
- 2) Utilisez un flexible aussi **long** que possible, même si le système dispose de raccords de 0,6 cm (1/4 po). L'utilisation d'un flexible de 1,3 cm (1/2 po) ou de 1,0 cm (3/8 po) permet une aspiration beaucoup plus rapide et complète.
- 3) Utilisez un flexible aussi **court** que possible, afin d'optimiser la vitesse d'évacuation. Les flexibles courts permettent une évacuation plus rapide que les flexibles longs. Les flexibles longs ralentissent le processus.
- 4) **Les flexibles métalliques** sont les plus étanches. L'évacuation n'en est que plus efficace.
- 5) Évacuez par les côtés **hauts et bas** en même temps, dans le but d'accélérer l'évacuation.
- 6) Utilisez **deux pompes** sur des systèmes de très grande taille afin de réduire le temps d'aspiration.
- 7) N'utilisez pas de tuyaux avec des raccords en laiton sur des systèmes à ammoniac. Le laiton et le cuivre sont chimiquement incompatibles avec l'ammoniac et se corrodent à son contact.

## Conversion de la puissance du moteur à double tension (le cas échéant)

### ÉTAPE 1

Débranchez le moteur de l'alimentation et à enlever. Retirez l'autocollant jaune "ATTENTION" à l'arrière du moteur.



### ÉTAPE 2

Tirez sur l'interrupteur en plastique blanc "flèche" en utilisant une pince à bec effilé jusqu'à ce que le commutateur est desserré à l'intérieur du carter du moteur (il ne sera pas sortir complètement du moteur).



### ÉTAPE 3

Pointez la flèche vers le réglage de la tension désirée et appuyez sur l'interrupteur vers le bas dans le moteur. La flèche sur le commutateur doit être sous-ras du carter du moteur lorsqu'il est correctement installé à la tension souhaitée.

HI = 230 VAC / 50 Hz  
LO = 115 VAC / 60 Hz



### ÉTAPE 4

Remplacez le jaune "ATTENTION" autocollant sur le sélecteur de tension.

Assurez-vous que le réglage de la tension correspond à l'alimentation que le moteur est branché.



Note: Ne pas essayer de tourner ou tourner l'interrupteur jusqu'à ce qu'il a été tiré vers le haut et est lâche.

\*La garantie est nulle si la tension de la pompe à vide jeu ne correspond pas à

## Dépannage de base

### Les 4 commentaires qui reviennent le plus souvent sur les formulaires qui accompagnent les pompes renvoyées:

1) « **Ne pompera pas.** » Cela signifie généralement que la pompe n'effectuera pas un vide suffisamment profond. Cela peut être causé par une huile contaminée.

SUGGESTION: Changer le joint torique du lest de gaz, changer l'huile deux fois et révérier le vide.

2) « **N'arrive pas à aspirer aux niveaux inférieurs à 1 000 microns.** »

SUGGESTION : vérifiez le joint torique de l'évacuation des gaz. Testez la pompe pour déterminer le niveau de vide réel. Débranchez tous les tuyaux et connectez le capteur de vide directement sur la pompe.

3) « **Bruyante.** » La pompe est bruyante quand elle n'a pas atteint un niveau de vide élevé. À un niveau de vide intermédiaire, des bruits causés par l'huile, les ailettes et l'évacuation sont présents.

SUGGESTION : écoutez la pompe à un niveau de vide élevé. Si elle est relativement silencieuse, la pompe fonctionne correctement. Si elle est toujours bruyante, il se peut qu'il y ait une fuite au niveau du système où huile de pompe basse.

4) « **Réparez et renvoyez.** » Ce commentaire est le plus difficile à gérer car nous ne pouvons pas être sûrs de ce qu'il faut faire pour satisfaire le client.

SUGGESTION : indiquez le problème qui affecte votre pompe lorsque vous renvoyez celle-ci. Veuillez inclure une feuille séparée qui décrit le problème en détail.

### Problèmes de démarrage

- Assurez-vous que la pompe est branchée sur une prise active avec une tension composée à  $\pm 10\%$  de la tension indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Les longs cordons prolongateurs peuvent causer une baisse significative de la tension et créer des problèmes.
- La température de la pompe ou de l'huile doit être d'au moins  $-1^{\circ}\text{C}$  ( $30^{\circ}\text{F}$ ). Ouvrez l'orifice d'aspiration vers l'atmosphère et mettez la

pompe sous tension ; permettez à la pompe d'atteindre la vitesse appropriée avant de la connecter au système.

- Votre pompe SuperEvac est équipée d'un moteur à couple élevé robuste pour le démarrage par temps froid ; toutefois, une huile souillée rend le démarrage plus difficile et entraîne une usure anormale de l'unité.
- Toute chute peut endommager la pompe. Si la pompe est bloquée, le moteur ne fonctionne pas et la surcharge thermique se déclenche.
- Débranchez le cordon d'alimentation et placez la pompe sur la table, la face avant vers le bas. Essayez de faire tourner l'accouplement en manipulant l'ensemble d'accouplement avec la main. N'utilisez pas de pince. Si la pompe ne tourne pas, elle est « grippée ».

### Fuite d'huile

- Si une fuite se développe entre la moitié avant et arrière du carter d'huile, serrez toutes les vis. Remplacez le joint si nécessaire.
- Si une fuite est détectée au niveau du joint de l'arbre, remplacez ce joint.
- Essayez la pompe et inspectez-la pour localiser la source de la fuite. Serrez les vis et effectuez les réparations nécessaires.

### Procédure à suivre pour résoudre 95 % de tous les problèmes

1) **Vérifiez le niveau d'huile lorsque la pompe fonctionne.** Cela doit être égal ou supérieur aux niveaux indiqués... le niveau nécessaire pour un fonctionnement correct.

2) **Vérifiez toutes les connexions.** Assurez-vous que celles-ci sont bien serrées. Appliquez de l'huile de pompe à vide sur le joint torique de la valve d'évacuation des gaz.

## Tableau de diagnostic

Condition	Zone de la pompe	Problème éventuel	Solution
Faible aspiration	Pompe silencieuse	Huile souillée	Vidanger 1 à 3 fois
		Accouplement ou vis pression desserrés	Réparer ou remplacer
		Valve d'échappement défectueuse	Réparer ou remplacer
		Pompe n'est pas graissée	Appeler l'usine
		Ailettes ne fonctionnent pas	Appeler l'usine
		Stator décalé	Appeler l'usine
		Coussinets de pompe usés	Appeler l'usine
	Vide ultime de la pompe (lu avec un thermocouple) n'est pas conforme aux spécif. du fabricant	Chute de la pompe	Appeler l'usine
		Thermocouple défectueux	Nettoyer ou remplacer
		Moteur défectueux	Réparer ou remplacer
		Huile souillée	Vidanger 1 à 3 fois
		Fuites d'air	Réparer ou remplacer
		Fuites au niveau du système	Isoler/réparer
		Enduit d'étanchéité pour raccord	Réparer ou remplacer
	Pompe bruyante	Fuites au niveau du système	Réparer les fuites
		Bas niveau d'huile	Ajouter/remplacer
		Huile souillée	Vidanger 1 à 3 fois
		Pompe usée	Remplacer le module, appeler l'usine
Fuites d'air au niveau des raccords ou des		Remplacer/réparer	
Fuites d'huile	Échappement	Niveau d'huile élevé	Ajuster le niveau d'huile
		Décharge de pression par le système à travers la pompe	Vérifier le niveau d'huile, ajouter de l'huile ou remplacer l'huile
		Pompe inversée	Vérifier le niveau d'huile, ajouter de l'huile ou remplacer l'huile
	Joint	Arbre de la pompe	Réparer
		Joint usé ou endommagé	Remplacer
		Moteur desserré	Ajuster/resserrer, vérifier le joint
	Boîtier	Boulons de joint desserrés	Resserrer
		Raccord du robinet de purge d'huile	Réparer ou remplacer
		Joint endommagé	Remplacer
La pompe de démarre pas	Moteur calé à chaud ou à froid	Moteur endommagé	Réparer ou remplacer
		Pompe endommagée	Remplacer/appeler l'usine
	Problème thermique	Basse tension	Cordon prolongateur plus court
		Arrêt en climat froid	Ouvrir le raccord d'aspiration pendant 3 minutes pour le réchauffer la pompe avant le démarrage
		Huile souillée	Vidanger 1 à 3 fois

Condition	Zone de la pompe	Problème éventuel	Solution
Anormalement bruyant	Moteur	Moteur usé	Remplacer le moteur
		Boulons moteurs desserrés	Serrer les boulons
		Accouplement d'entraînement	Ajuster/remplacer l'accouplement
		Aucun jeu sur l'arbre	Ajuster l'accouplement
	Pompe	Impuretés, bas niveau d'huile ou huile inadéquate	Vidanger et remplacer l'huile
		Fuites d'air :	
		1) bouchons/connexion	Resserrer
		2) raccords	Remplacer/sceller de nouveau
		Coussinet endommagé ou usé	Appeler l'usine
Stators endommagés ou usés		Appeler l'usine	
Pompe mal réglée	Appeler l'usine		
Haute température	Moteur	Basse tension	Cordon prolongateur court
	Pompe	Huile souillée	Vidanger et remplacer
		Bas niveau d'huile	Ajouter/ remplacer
		Fibres ou corps étrangers	Ouvrir l'évacuation des gaz
		Friction des pièces	Remplacer l'huile/appeler l'usine
		Taille inadéquate pour le système	Utiliser une pompe de taille appropriée pour le système
		Fuites d'air	Remplacer/réparer

## AVERTISSEMENT

- Cette pompe génère un vide élevé qui peut être nuisible au tissu humain. Évitez toute exposition au vide de toute partie du corps humain.
- Ne faites pas fonctionner cette pompe si l'orifice d'échappement est complètement ou partiellement bloqué.
- Maintenez la pompe à une distance d'au moins 10 cm (4 po) de tout objet pour permettre un refroidissement adéquat du moteur.
- Le niveau de pression acoustique continue de cette pompe peut dépasser 70 dB (A).
- Les gaz d'échappement de la pompe peuvent contenir des vapeurs nocives. Assurez une ventilation adéquate.
- Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé avec des fluides à haute pression. Une mauvaise utilisation des systèmes sous pression peut entraîner des blessures ou la mort.



## Pièces de rechange Modèles 93530, 93533, 93539 – 8 CFM (190 l/m)

<b>Couvercle d'huile de la pompe</b>	
1. Couvercle complet (pièces répertoriées séparément ci-dessous)	92966
2. Poignée avec vis	92941
3. Assemblage de filtre d'échappement	93386
4. Orifice de remplissage / d'aspiration d'huile	93359
5. Paire de vis de la vitre d'observation	92933
6. Lentille de la vitre d'observation	92934
7. Paire de vis de la vitre d'observation	92935
8. Attache	92932
9. Étiquette du couvercle	92967
10. étiquette de jauge de couverture	92968
11. Bouchon de vidange d'huile	92956
<b>Cartouche à vide</b>	
12. Cartouche complète avec joint de carter	92957
<b>Corps de montage</b>	
13. Corps complet (pièces répertoriées séparément ci-dessous)	92969
14. Joint de l'arbre	93354
15. Joint torique pour valve d'injection de gaz	93398

<b>Moteur</b>	
16. 0,4 kW (½ hp) – 230 V/50 Hz* (comprend les éléments 18 et 19)	0,4 kW (½ hp) 93513
17. 0,4 kW (½ hp) – 115 V/50 Hz* (comprend les éléments 18, 19 et 20)	0,4 kW (½ hp) 93505
18. Boulons moteur 8/32 x 18,4 cm (7-1/4 po) (4)	93099
19. Interrupteur à bascule	93117
20. Rallonge de 2,4 m (8 pieds)	93115
21. Rallonge UE de 2,4 m (8 pi) de long (détachable CEI-320)	95431
22. Rallonge R.-U. de 2,4 m (8 pi) de long (détachable CEI-320)	95432
<b>Pièces d'assemblage final</b>	
23. Vis à tête cylindrique 8/32 x 1,6 cm (5/8 po)	93506
24. Joint du carter d'huile	92942
25. Couplage pompe / moteur	93047
26. Kit d'assemblage du pied droit ou gauche avec vis	92959
27. Déflecteur de cartouche	92940
28. Montage en bandoulière	92943
29. Boucle de corde avec vis et rondelle	92970

Les cordons endommagés doivent être remplacés à l'aide de kits spéciaux disponibles auprès du fabri-

Modèle	Tension	Fréquence	Courant	Poids
93530	115V	60 Hz	7A	14,0 kg (30,8 lb)
93533	230V*	50 Hz*	4A	14,7 kg (32,5 lb)

\*Le modèle 93533 est câblé en usine pour 230 V. Il peut également être configuré pour 115 V c.a. Enlevez la plaque d'interrupteur du moteur et établissez les connexions indiquées sur l'étiquette du moteur.



Ritchie Engineering Co., Inc.  
YELLOW JACKET Products Div.  
10950 Hampshire Ave., S.  
Bloomington, MN 55438-2623  
États-Unis

Téléphone : (+1) 800-769-8370  
Téléphone international :  
(+1) 952-943-1333  
Télécopie : (+1) 800-322-8684

Courriel :  
custserv@yellowjacket.com  
Site Internet :  
www.yellowjacket.com

