



BULLET® DC Vakuumpumpe



Betriebs- und Wartungshandbuch

Modelle: 93870, 93872, 93873, 93874, 93877

Inhaltsübersicht

Seite

Merkmale Ihrer neuen Pumpe	3
Der Zweck der BULLET® DC Konstruktion	4
Wichtige Schritte der Erstinbetriebnahme	5
Vakuumpipps für beste Leistung	5, 6
Umwandlung der Motorleistung in zwei Spannungen	6
Grundlegende Fehlersuche	7
• Die vier häufigsten Probleme	
• Ölleckage	
• Die Schritte zur Lösung von 95% aller Probleme	
Diagnosetabelle	8, 9
Austauschteile	10
Garantie und Service	11

Wichtige Hinweise für den Käufer

Sofort auf Schäden überprüfen.

Vor dem Versand werden alle YELLOW JACKET® BULLET®DC Vakuumpumpen vollständig getestet und geprüft, um die Übereinstimmung mit den Werksspezifikationen von Ritchie Engineering sicherzustellen.

Wenn der Pumpenkarton beschädigt ist, überprüfen Sie den Inhalt sofort. Vermerken Sie den Schaden auf dem Frachtbrief des Spediteurs und lassen Sie den Spediteur Ihre Erklärung unterschreiben. Benachrichtigen Sie den Spediteur sofort über den Schaden, um eine Inspektion der Pumpe und der Verpackung zu veranlassen.

Der ZULIEFERER ALLEIN ist für die Bearbeitung und Abwicklung Ihres Anspruchs verantwortlich. Ritchie Engineering ist bei der Schadensfeststellung behilflich, wenn die Pumpe frankiert an das Werk zurückgeschickt wird.

DER INHALT DES KARTONS UMFAST:

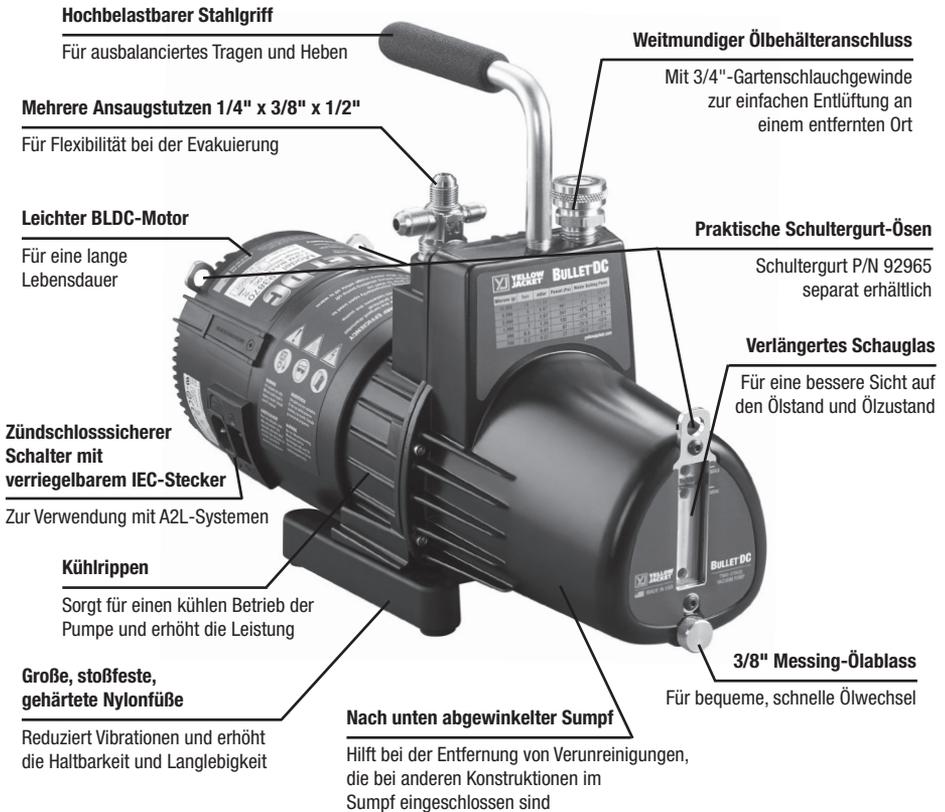
- BULLET®DC-Pumpe
- Eine Flasche YELLOW JACKET® Premium-Vakuumpumpenöl
- Abnehmbares Netzkabel mit Verriegelung
- Benutzerhandbuch

Warnung

- Dieses Gerät erzeugt ein tiefes Vakuum, das für menschliches Gewebe schädlich sein kann. Setzen Sie keinen Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum aus.
- Betreiben Sie dieses Gerät nicht, wenn die Abluft blockiert oder eingeschränkt ist. Entfernen Sie die rote Versandkappe vor dem Gebrauch.
- Halten Sie das Gerät mindestens 10 cm (4") von Gegenständen entfernt, um eine ausreichende Kühlung des Motors zu gewährleisten.
- Der kontinuierliche Schalldruckpegel dieses Geräts kann 70 dB überschreiten.
- Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzkleidung, wenn Sie dieses Produkt verwenden.
- Konzipiert für die Verwendung mit A2L-Systemen.
- Dieses Gerät ist nur als funkenfrei eingestuft und nicht für die Verwendung in Gefahrenbereichen der Zone 0 oder Zone 1 vorgesehen.

Die Garantie erlischt, wenn die Spannung der Vakuumpumpe nicht mit der des Stromnetzes übereinstimmt.

Merkmale Ihrer neuen Pumpe



Modell	Beschreibung
93870	7 CFM BULLET®DC Vakuumpumpe
93872	200 LPM BULLET®DC Vakuumpumpe 230 VAC US-Stecker
93873	200 LPM BULLET®DC Vakuumpumpe 230 VAC EU-Stecker
93874	200 LPM BULLET®DC Vakuumpumpe 230 VAC AU/NZ Stecker
93877	200 LPM BULLET®DC Vakuumpumpe 230 VAC UK Stecker

Der Zweck des BULLET®DC-Designs

Die BULLET®DC-Pumpe ist eine zweistufige Drehschieberkonstruktion (Abb. 1), die den Wirkungsgrad erhöht und die Geschwindigkeit der Pumpe auf 25 Mikrometer reduziert.

Die Pumpe senkt den Innendruck eines Kältesystems, bis die Feuchtigkeit zu Dampf verdampft. Wenn die Feuchtigkeit verdampft ist, wird sie von der Pumpe abgesaugt, um das System zu entfeuchten. Die meisten Techniker versuchen, einen Wert zwischen 250 und 1000 Mikrometern zu erreichen.

Ein Manometer oder ein elektronisches Vakuummeter sind die einzigen Möglichkeiten zur Überwachung des Evakuierungsfortschritts. Manometermessungen sind ungefähre Angaben in Zoll Quecksilber. Nur ein elektronisches Vakuummeter ist genau genug, um anzuzeigen, wann Sie den gewünschten Mikrometerbereich erreicht haben.

Wie die Tabelle zeigt, zeigt nur ein elektronisches Messgerät feine Unterschiede an, um sicherzustellen, dass das Vakuum niedrig genug ist, um die größtmögliche Menge an Feuchtigkeit zu verdampfen.

Siedetemperatur von Wasser	Zentimeter Quecksilber	Mikrometer
212°F (100°C)	0	760,000
151°F (66°C)	22.05	200,000
101°F (38°C)	27.95	50,000
78°F (26°C)	28.95	25,000
35°F (2°C)	29.72	5,000
1°F (17°C)	29.882	1,000
-50°F (-46°C)	29.919	50

Wie ein kleiner Tropfen Ihre Gewinne schmälert.

Ein kleiner Tropfen Feuchtigkeit kann Ihren Gewinn und Ihren Ruf schädigen.

Bei der Einrichtung eines neuen Systems werden die Schutzkappen entfernt, wodurch Feuchtigkeit und Luft in die Systemkomponenten eindringen können.

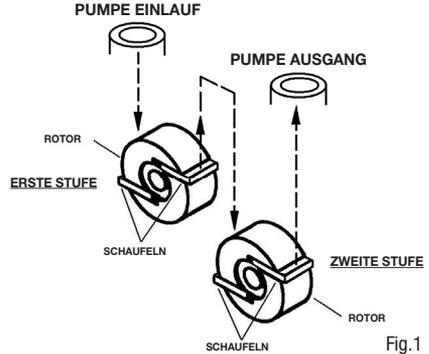


Fig. 1

Die erste Stufe mündet in den Einlass der zweiten Stufe, ähnlich wie zwei miteinander verbundene einstufige Pumpen.

Wenn Luft - ein nicht kondensierbarer Stoff - im System verbleibt, sammelt sie sich auf der hohen Seite und verringert die Effizienz des Systems. Dies führt zu einem Anstieg des Kopfdrucks. Das Auslassventil wird heißer als normal und es bilden sich organische Feststoffe, die zum Ausfall des Kompressors führen.

Feuchtigkeit im System kann Eis bilden, das die Öffnungen in Expansionsventilen und Verschlussrohren verschließt und eine ausreichende Kühlung verhindert.

Letztlich können Feuchtigkeit und Luft Säuren und Schlamm bilden, die zu Ausfällen innerhalb der Garanzzeit führen können.

Bei der Wartung und dem Austausch von Teilen gelangen dieselben Verunreinigungen erneut ins Innere, und Sie könnten von einem unzufriedenen Kunden erneut zur Reparatur gerufen werden.

Feuchtigkeit und Luft können sogar durch undichte Stellen im System eindringen. Und je höher die Luftfeuchtigkeit ist, desto größer ist auch die Verunreinigung. Je höher die Luftfeuchtigkeit ist, desto größer ist das Problem.

Eine Vakuumpumpe „zieht“ Luft und Feuchtigkeit aus dem System, bevor dieses beschädigt wird. Je höher und vollständiger das Vakuum ist, desto mehr Feuchtigkeit wird entfernt. Aus diesem Grund ist Ihre BULLET®DC-Pumpe speziell für hohe Vakua entwickelt worden.

Wichtige Schritte der Erstinbetriebnahme

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor ausgeschaltet ist und der Spannungswahlschalter auf die entsprechende Spannung eingestellt ist.
2. Entfernen Sie den Öleinfülldeckel am Pumpendeckel. Füllen Sie YELLOW JACKET® BULLET® DC-Pumpenöl ein, bis der Ölstand mit der Ölstandlinie übereinstimmt.
3. **Halten Sie sich von der Öleinfüll-/Auslassöffnung fern!** Entfernen Sie die Ansaugkappe, um die Ansaugung zur Atmosphäre zu öffnen, und schalten Sie dann den Motor ein. Wenn die Pumpe die Betriebsdrehzahl erreicht hat, den Deckel wieder aufsetzen.
4. Um die Leistung der Pumpe zu überprüfen, schließen Sie ein Mikrometer-Messgerät an den 1/4"-Anschluss mit Außengewinde an und achten Sie darauf, dass der Ansaugstutzen verschlossen ist. Schalten Sie die Pumpe ein. Das Mikrometer-Manometer zeigt das erreichte Endvakuum an.
5. Verbessern Sie das Starten bei kaltem Wetter, indem Sie den Einlass öffnen und die Pumpe 1 Minute lang laufen lassen.
6. Wenn Sie die Pumpe abschalten, öffnen Sie den Ansaugstutzen, um das Vakuum kurz **vor** dem Abschalten zu brechen.
7. Trennen Sie die Pumpe ab und setzen Sie eine Kappe auf den Ansaugstutzen, um Verunreinigungen fernzuhalten.
8. Wenn ein Verlängerungskabel benötigt wird, beachten Sie die untenstehende Tabelle für die richtige Dimensionierung.

EMPFOHLENE

VERLÄNGERUNGSKABELGRÖSSEN

Gesamtlänge des Verlängerungskabels (Fuß)		
25'	50'	100'
16 Ga.	14 Ga.	12 Ga.
Kabelquerschnitt (AWG)		

Vakuumpipps für beste Leistung

Schnelle Tipps:

1. Das schnellste Vakuum erzielen Sie, wenn Sie Ihre Pumpe direkt an das System anschließen. Der Weg über einen Verteiler verlangsamt die Arbeit.
2. Verwenden Sie einen möglichst **großen** Schlauch, auch wenn das System über 1/4"-Anschlüsse verfügt. Ein 1/2"- oder 3/8"-Schlauch ermöglicht ein viel schnelleres und vollständigeres Vakuum.
3. Verwenden Sie so **kurze** Schläuche wie möglich, um eine maximale Evakuierungsgeschwindigkeit zu erreichen. Kurze Schläuche ermöglichen eine schnellere Evakuierung als längere Schläuche. Lange Schläuche verlangsamen den Vorgang.
4. **Metallschläuche** sind am undurchlässigsten und daher bei der Evakuierung am effektivsten.
5. Evakuieren Sie gleichzeitig durch die **obere und untere** Seite, um die Evakuierung zu beschleunigen.
6. Verwenden Sie das **4-in-1**-Vakuum-/Ladeventil- und Kernwerkzeug, um die Schrader-Ventile aus dem System zu entfernen und durch ungehinderte Leitungen zu evakuieren, um ein schnelleres und höheres Vakuum zu erzielen. Das Entfernen der Schrader-Ventile spart über 30% Zeit.
7. Verwenden Sie bei sehr großen Systemen **zwei Pumpen**, um die Vakuumzeit zu verkürzen. Stellen Sie eine der Pumpen auf die niedrige Seite des Systems und eine Pumpe auf die hohe Seite des Systems.



8. Verwenden Sie ein SuperEvac™ System I oder II, um die Vakuumzeit Zeit um mehr als 50% zu reduzieren. Diese Systeme umfassen einen 2-Ventil-Vakuumverteiler und zwei 3/8" Vakuumschläuche, die dreimal schneller evakuieren können als ein 1/4"-Schlauch.



9. Verwenden Sie eine Heißluftpistole am Kondensator und Verdampfer, um den Evakuierungsprozess zu beschleunigen.

Wenn Sie glauben, dass die Feuchtigkeit zu hoch ist, blasen Sie das AC&R-System mit trockenem Stickstoff aus, wo immer dies möglich ist. Dadurch wird die Menge der Verunreinigungen, die in die Pumpe „gezogen“ werden müssen, verringert und die Evakuierungsgeschwindigkeit erhöht.

Verwenden Sie ein Stickstoffregulierventil mit einem auf 150 psi begrenzten Druck und eine auf 175 PSIG eingestellte Sprengvorrichtung.

Ölwechsel: ÖL NACH JEDER VERWENDUNG WECHSELN, um die Pumpenkomponenten vor Verunreinigungen zu schützen, die während des Betriebs in die Pumpe gezogen werden. Geben Sie das Altöl in einen verschließbaren Behälter und entsorgen Sie es ordnungsgemäß gemäß den örtlichen Vorschriften.

Leistungsumwandlung für Doppelspannungsmotoren (falls zutreffend)

SCHRITT 1

Trennen Sie den Motor von der Stromversorgung. Schrauben Sie die Abdeckung des Spannungsschalters ab.



SCHRITT 2

Abdeckung entfernen, mit Schraubendreher Schraubendreher auf die entsprechende Spannungseinstellung umschalten.

115=100-120vac
50/60 hz

230=230-240 vac
50/60 hz



SCHRITT 3

Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und schrauben Sie sie mit der Hand fest. Keine Bohrmaschine verwenden, da die Abdeckung brechen könnte.



VORSICHT

- Entfernen Sie immer das Kabel, bevor Sie die Spannung ändern.
- Eine falsche Spannungseinstellung kann zur Zerstörung der Steuerelektronik führen und den Motor funktionsunfähig machen.
- Um die Schutzart IP X2 beizubehalten, bringen Sie die Schalterabdeckung wieder an, damit kein Wasser in das Steuergerät eindringen kann.
- Ein zu starkes Anziehen der Schraube kann zu einem Riss in der Abdeckung führen.

* Die Garantie erlischt, wenn die eingestellte Spannung der Vakuumpumpe nicht mit der Netzspannung übereinstimmt.

Grundlegende Fehlerbehebung

Die vier häufigsten Kommentare in Pumpenrückgabepapieren:

1. „**Pumpt nicht**“. Dies bedeutet in der Regel, dass die Pumpe kein ausreichend hohes Vakuum erzeugt. Dies kann durch ein offen gelassenes Ventil, fehlende O-Ringe unter den Kappen oder verunreinigtes Öl verursacht werden.

EMPFEHLUNG: Wechseln Sie das Ventil und die O-Ringe, wechseln Sie zweimal das Öl und prüfen Sie das Vakuum erneut.

2. „**Zieht nicht unter 1000 Mikron**“.

EMPFEHLUNG: Prüfen Sie die O-Ringe. Testen Sie die Pumpe, um den tatsächlichen Unterdruck zu bestimmen. Entfernen Sie alle Schläuche und schließen Sie den Vakuumsensor direkt an die Pumpe an.

3. „**Geräuschvoll**“. Pumpen sind geräuschvoll, wenn sie kein Hochvakuum erreicht haben. Im Zwischenvakuum sind Öl-, Flügel- und Auspuffgeräusche zu hören.

EMPFEHLUNG: Hören Sie sich die Pumpe bei hohem Vakuum an. Wenn sie relativ leise ist, läuft die Pumpe ordnungsgemäß. Sind die Geräusche weiterhin laut, kann ein Leck im System vorhanden sein.

4. „**Reparieren und zurückgeben**“. Dies ist der am schwierigsten zu bearbeitende Kommentar, da wir nicht wissen, was getan werden muss, um den Kunden zufrieden zu stellen.

EMPFEHLUNG: Geben Sie das Problem mit Ihrer Pumpe genau an, wenn Sie sie zurückschicken.

Probleme beim Starten

- Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe an eine stromführende Steckdose angeschlossen ist, deren Netzspannung plus/minus 10 % der auf dem Typenschild des Motors angegebenen Spannung entspricht. Lange Verlängerungskabel können die Spannung stark reduzieren und Probleme verursachen.
- Die Temperatur von Pumpe und Öl muss mindestens -1°C (30°F) betragen. Öffnen Sie den Einlass zur Atmosphäre und schalten Sie die Pumpe ein; lassen Sie sie auf Drehzahl laufen, bevor Sie sie an das System anschließen.

- Ihre BULLETTM-DC-Pumpe verfügt über einen Hochleistungsmotor mit hohem Drehmoment für den Start bei kaltem Wetter, aber schmutziges Öl erschwert den Start und verursacht unnötigen Verschleiß an Ihrem Gerät.

- Wenn Sie Ihre Pumpe fallen lassen, kann sie beschädigt werden. Wenn die Pumpe blockiert ist, läuft der Motor nicht und die thermische Überlast wird ausgelöst.

- Ziehen Sie das Netzkabel ab und legen Sie die Pumpe mit der Frontabdeckung nach unten auf den Tisch. Greifen Sie in den Kupplungsbereich und versuchen Sie, die Kupplung zu drehen. Verwenden Sie keine Zange, wenn sich die Pumpe nicht drehen lässt, ist sie „blockiert“.

Ölaustritt

- Wenn zwischen der vorderen und hinteren Hälfte des Ölgehäuses ein Leck entsteht, alle Schrauben anziehen. Gegebenenfalls die Dichtung austauschen.
- Wenn die Wellendichtung undicht ist, ersetzen Sie sie.
- Pumpe trocken wischen und nach der Leckagequelle suchen. Schrauben anziehen und reparieren.

Die Schritte zur Lösung von 95% aller Probleme

1. **Prüfen Sie den Ölstand bei laufender Pumpe.** Er sollte zwischen der Minimal- und Maximalmarkierung auf dem Deckel liegen, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.
2. **Vakuumpumpe prüfen.** Mikrometer-Messgerät direkt an den 1/4“-Anschluss anschließen und den Ansaugstutzen verschließen. Schalten Sie die Pumpe ein und prüfen Sie die Vakuumanzeige. Wenn der Wert gut ist, prüfen Sie das System auf Lecks. ODER, wenn Sie ein System testen, isolieren Sie die Pumpe mit einem Absperrventil und messen Sie den Unterdruck nur an der Pumpe. Wenn die Pumpe nicht ansaugt und auf einem guten Vakuumniveau bleibt, laufen lassen, bis sie heiß ist, und das Öl wechseln.
3. **Prüfen Sie alle Bördelverbindungen.** Stellen Sie sicher, dass sie dicht sind.

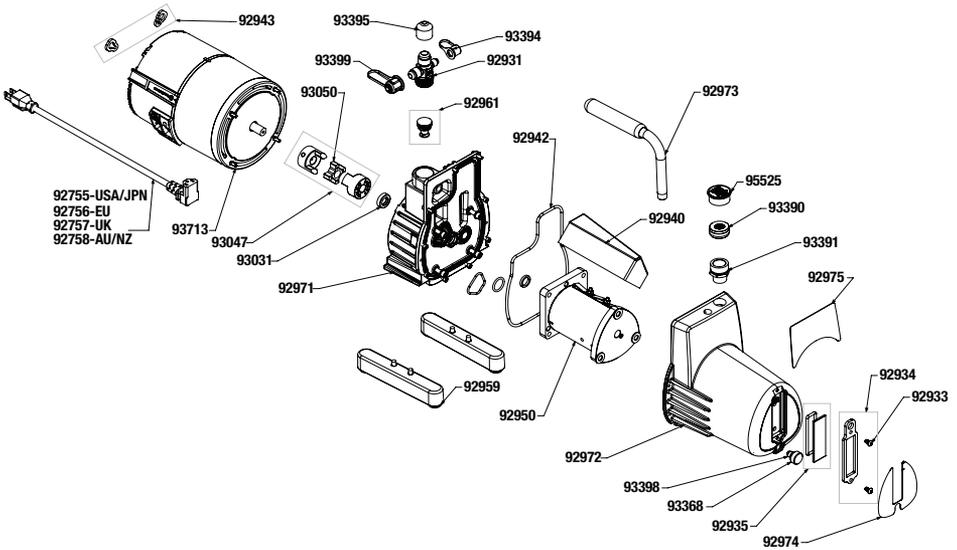
Diagnostik-Tabelle

Zustand	Pumpenbereich	Mögliches Problem	Lösung
Schlechtes Vakuum	Leise Pumpe	Verschmutztes Öl Antriebskupplung oder Stellschraube locker Verbogenes oder gebrochenes Auslassventil Pumpe ölt nicht Schaufeln funktionieren nicht	1 bis 3 Mal spülen Reparieren oder ersetzen Reparieren oder austauschen Werk anrufen Werk anrufen
	Der Endwert der Pumpe entspricht nicht der Herstellerspezifikation (bei Ablesung mit dem Thermometer)	Pumpe gefallen Fehlfunktion des Mikrometers Schlechte Motorleistung Verschmutztes Öl Luftlecks Leckagen im System Dichtungsmasse für Armaturen	Werk anrufen Mit zweitem Messgerät überprüfen Reparieren oder ersetzen 1 bis 3 Mal spülen Reparieren oder austauschen Isolieren/Reparieren Reparieren oder austauschen
Öl leckt	Auslass	Hoher Ölstand System entlüftet Druck durch Pumpe Pumpe umgekippt	Ölstand einstellen Ölstand prüfen, Öl nachfüllen oder ersetzen Ölstand prüfen, Öl nachfüllen oder austauschen
	Dichtung	Verschlossene oder beschädigte Dichtung Dichtung Motor locker	Auswechseln Einstellen/nachziehen, Dichtung prüfen
	Gehäuse	Dichtungsbolzen lose Ölablassventil Dichtung beschädigt	Festziehen Reparieren oder ersetzen Auswechseln
Pumpe springt nicht an	Motor heiß/kalt blockiert	Beschädigter Motor Beschädigte Pumpe Geschlossener Ansaugstutzen bei Pumpen Niederspannung Abschaltung bei kaltem Wetter	Lecks reparieren Hinzufügen/Ersetzen 1 bis 3 Mal spülen Modul auswechseln, Werk anrufen Auswechseln/Reparieren
Schlechtes Vakuum	Laute Pumpe	Leckagen im System Niedriger Ölstand Verschmutztes Öl Abgenutzte Pumpe Luftleckagen und Armaturen oder Dichtungen	Lecks reparieren Hinzufügen/Ersetzen 1 bis 3 Mal spülen Modul auswechseln, Werk anrufen Auswechseln/Reparieren

Diagnostik-Tabelle fortgesetzt

Zustand	Pumpenbereich	Mögliches Problem	Lösung
Ungewöhnliche Geräusche	Bereiche des Motors	Abgenutzter Motor Lose Motorbolzen Antriebskupplung	Motor auswechseln Schrauben festziehen Kupplung einstellen/ersetzen
	Pumpenpatrone	Schmutz, niedriger Ölstand, ungeeignetes Öl Luftleckagen: 1. Verschlusskappen/Verbindungen 2. Dichtungen/O-Ringe 3. Verschraubungen 4. Systemleckage	Öl spülen und ersetzen Festziehen Öl austauschen/auffüllen Auswechseln/Nachdichten Pumpe mit Blindabschaltung isolieren Systemleck bewerten und reparieren
Hohe Temperatur	Motor	Niederspannung	Richtig dimensioniertes Verlängerungskabel verwenden
	Pumpe	Verschmutztes Öl Niedriger Ölstand Reibung der Teile Zu klein für das System Luftlecks	Spülen und ersetzen Hinzufügen/Ersetzen Öl austauschen/Werk anrufen Pumpe für das System dimensionieren Ersetzen/Reparieren

Ersatzteile



Teil #	Beschreibung	Teil #	Beschreibung
92972	Komplette Abdeckung	93394	Ansaugkappen 1/4"
92973	Handgriff mit Schraube	93399	Ansaugkappe 3/8"
93390	Öleinfülldeckel und Dichtung	93395	Ansaugkappe 1/2"
93391	Öleinfüllstutzen	93713	BLDC-Motor
92933	Schauglas-Schraubenpaar	92755	IEC nach NEMA 5-15
92934	Schauglas-Lünette	92757	IEC nach UK
92935	Schauglas und Dichtung	92756	IEC nach EU
93368	Ölablassschraube	92758	IEC nach AU/NZ
92975	Manometer-Aufkleber	93506	#8 Deckelschrauben
92974	Etikett der Abdeckung	92942	Dichtung der Öldeckung
95525	Rote Ansaugkappenabdeckung	93047	Antriebskupplung
92950	Komplette Patrone mit Dichtung des Öldeckels	93050	Kupplung Zahnkranz
92971	Kompletter Montagekörper	92959	Standbein Montage
93031	Wellendichtung	92940	Patrone Schallwand
93398	O-Ring für Ablassschraube	92943	Schultergurtbefestigung
92931	Ansaugstutzen	92965	Schulterriemen

Informationen zur Garantie

Ritchie Engineering garantiert, dass YELLOW JACKET®-Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind, die die Lebensdauer des Produkts beeinträchtigen könnten, wenn es für den Zweck verwendet wird, für den es entwickelt wurde. Diese Garantie gilt nicht für Produkte, die verändert oder missbraucht wurden (einschließlich der Nichtverwendung des richtigen Vakuumpumpenöls) oder die nur zur Wartung vor Ort zurückgegeben wurden.

Wenn sich herausstellt, dass ein Produkt defekt ist, werden wir es innerhalb der Garantiezeit nach unserem Ermessen entweder ersetzen oder reparieren. Rücksendungen müssen im Voraus bezahlt werden.

Die Garantie deckt nicht die Verwendung von Lithiumbromid, Ammoniak oder Leckstoppprodukten ab.

Besuchen Sie www.yellowjacket.com, um Ihr Produkt zu registrieren, oder wenden Sie sich an den Kundendienst, um alle Einzelheiten zur Garantie zu erfahren.

Wie Sie Service in Anspruch nehmen

Die meisten zurückgegebenen Pumpen benötigen lediglich eine normale Wartung vor Ort, wie z. B. einen Ölwechsel oder geringfügige Einstellungen. In vielen Fällen können Ihnen die Informationen zur Fehlersuche in diesem Handbuch die Zeit und den Aufwand ersparen, Ihre Pumpe einzusenden. Wenn die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen das Problem jedoch nicht lösen können, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung von Ritchie Engineering:

Telefon: (952) 943-1333 oder
(800) 769-8370

Fax: (952) 943-1605 oder
(800) 322-8684

E-mail: custserv@yellowjacket.com

Sie werden persönlich beraten, um festzustellen, ob das Problem gelöst werden kann, ohne dass Ihre Pumpe ins Werk geschickt und außer Betrieb genommen werden muss.



Ritchie Engineering Company, Inc.
YELLOW JACKET® Products Division
10950 Hampshire Avenue South
Bloomington, MN 55438-2623 USA

E-mail: custserv@yellowjacket.com

Website: www.yellowjacket.com

Telefon: (800) 769-8370
(952) 943-1333 INTL

Fax: (800) 322-8684
(952) 943-1605 INTL