



Installations- und Betriebsanleitung



Vakuumpumpen

Tiny SV 1003 A



Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Deutschland

0870132934 / 021217 / Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
Technische Daten	2
Produktbeschreibung	3
Anwendung	3
Funktionsprinzip	3
Kühlung	3
Ein-/Ausschalter	3
Sicherheit	3
Bestimmungsgemäße Verwendung	3
Sicherheitshinweise	3
Geräuschemission	4
Transport	4
Transport in Verpackung	4
Transport ohne Verpackung	4
Lagerung	4
Kurzzeitlagerung	4
Konservierung	4
Installation und Inbetriebnahme	4
Installationsseitige Voraussetzungen	4
Einbaulage und -raum	4
Sauganschluss	5
Abluftanschluss	5
Elektrischer Anschluss	5
Installation	5
Aufstellen	5
Elektrisch anschließen	5
Leitungen/Rohre anschließen	5
Betriebshinweise	6
Anwendung	6
Wartung	6
Wartungsplan	6
Halbjährlich:	6
Alle 2000 Betriebsstunden:	6
Alle 2000 – 3000 Betriebsstunden:	6
Reinigung/Wechsel der Schaumstoffzuschnitte	6
Prüfung/Wechsel der Schieber	6
Instandhaltung	7
Außerbetriebnahme	7
Vorübergehende Stillsetzung	7
Wiederinbetriebnahme	7
Zerlegung und Entsorgung	7
Ersatzteile	7
Störungsbehebung	8
EG-Konformitätserklärung	11
Busch – All over the World in Industry	12

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zu der Vakuumpumpe von Busch. Mit aufmerksamer Beobachtung der Bedürfnisse der Anwender, mit Innovation und beständiger Weiterentwicklung liefert Busch moderne Vakuum- und Drucklösungen weltweit.

Diese Betriebsanleitung enthält Information zu

- Produktbeschreibung,
- Transport,
- Lagerung,
- Installation und Inbetriebnahme,
- Wartung,
- Instandhaltung,
- Störungsbehebung und
- Ersatzteilen

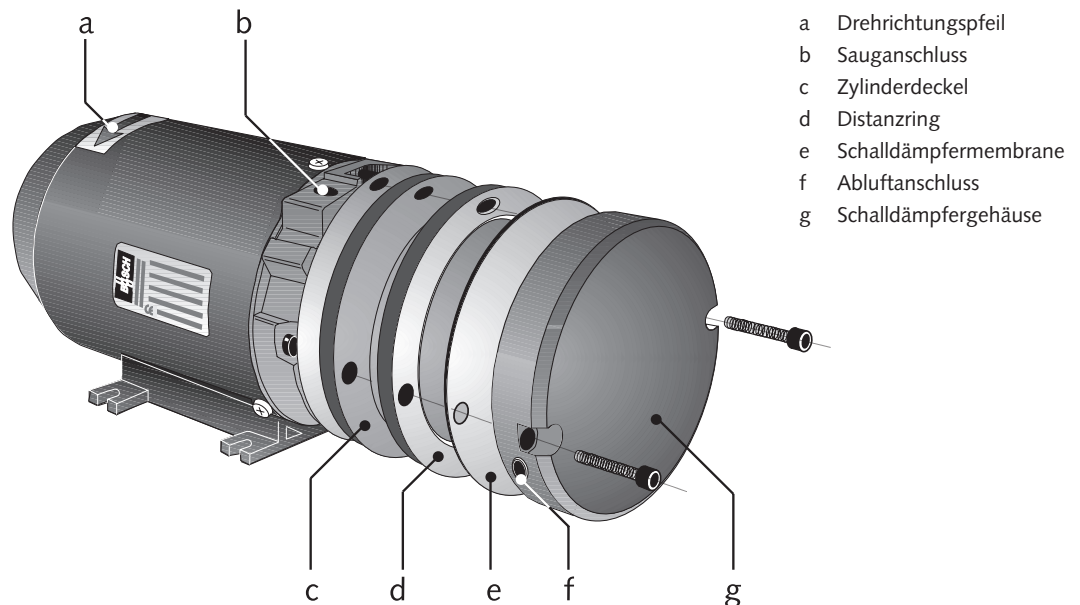
der Vakuumpumpe.

„Umgang“ mit der Vakuumpumpe im Sinne dieser Betriebsanleitung sind der Transport, die Lagerung, die Installation, die Inbetriebnahme, die Einflussnahme auf Betriebsbedingungen, die Wartung, die Störungsbehebung und die Instandhaltung der Vakuumpumpe.

Vor dem Umgang mit der Vakuumpumpe ist diese Betriebsanleitung zu lesen und zu verstehen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige Busch-Vertretung!

Technische Daten

Nennsaugvermögen (50Hz/60Hz)	m ³ /h	3 / 3,6
Enddruck	mbar abs.	150
Motornennleistung (50Hz/60Hz)	kW	0,1
Motornennndrehzahl (50Hz/60Hz)	min ⁻¹	3000 / 3600
Schalldruckpegel (DIN 45635) (50Hz/60Hz)	dB (A)	57
Umgebungstemperaturbereich	°C	12 ... 30
Umgebungsdruck		Atmosphären- druck
Masse ca. (50Hz/60Hz)	kg	~4,9



Produktbeschreibung

Anwendung

Die Vakuumpumpe ist

- zum Absaugen
- von
- Luft oder anderen nicht aggressiven, nicht giftigen und nicht explosiven Gasen

bestimmt.

Das Gas muss frei von Dämpfen sein, die unter den in der Vakuumpumpe herrschenden Temperatur- und Druckverhältnissen kondensieren würden.

Die Vakuumpumpe ist für Intervallbetrieb (S3) vorgesehen. Der Antrieb ist mit einem Thermoschutzschalter ausgerüstet.

Die Vakuumpumpe ist Enddruck fest.

Funktionsprinzip

Die Vakuumpumpe arbeitet nach dem Drehschieberprinzip.

Ein kreisrunder Rotor befindet sich mittig auf der Welle der Vakuumpumpe (=Motorwelle).

Der Rotor dreht sich in einem ebenfalls kreisrunden, fest stehenden Zylinder, dessen Mittelachse so von der Rotorachse versetzt ist, dass sich der Rotor und die Zylinderinnenwand entlang einer Linie beinahe berühren. Durch beweglich in Schlitzen im Rotor gelagerte Schieber wird der Raum zwischen dem Rotor und dem Zylinder in Kammern geteilt. Es wird zu jedem Zeitpunkt Gas angesaugt und fast zu jedem Zeitpunkt ausgestoßen. Die Vakuumpumpe arbeitet dadurch praktisch pulsationsfrei.

Die Vakuumpumpe verdichtet das angesaugte Gas absolut Öl frei. Ein Schmieren des Pumpenraums ist weder nötig noch zulässig.

Kühlung

Die Vakuumpumpe wird gekühlt durch

- Wärmeabstrahlung von der Oberfläche der Vakuumpumpe
- den Luftstrom vom Lüfterrad des Antriebsmotors
- das geförderte Gas

Ein-/Ausschalter

Die Vakuumpumpe wird mit einem Kabel mit MATE-N-LOK-Stecker geliefert. Abhängig von der Spezifikation der Vakuumpumpe kann ein weiteres Kabel mit Ein-/Ausschalter und/oder Stecker im Lieferumfang enthalten sein. Bei Auslieferung ohne Schalter ist die Steuerung der Vakuumpumpe installationsseitig vorzusehen.

HINWEIS: MATE-N-LOK-Steckverbindungen weisen die Schutzart IP 20 (kein Schutz gegen Feuchtigkeit!) und keine Zugentlastung auf. Die Vakuumpumpe ist daher im Rahmen des Busch-Lieferumfangs nicht für die mobile Installation geeignet.

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

DEFINITION: „Umgang“ mit der Vakuumpumpe im Sinne dieser Betriebsanleitung sind der Transport, die Lagerung, die Installation, die Inbetriebnahme, die Einflussnahme auf Betriebsbedingungen, die Wartung, die Störungsbehebung und die Instandhaltung der Vakuumpumpe.

Die Vakuumpumpe ist für die gewerbliche Verwendung bestimmt, der Umgang mit der Vakuumpumpe ist nur durch ausgebildetes Personal zulässig.

Die zulässigen Medien und Einsatzgrenzen der Vakuumpumpe gemäß „Produktbeschreibung“ und die „Einbauseitigen Voraussetzungen“ sind vom Hersteller der Maschine oder Anlage, dessen Bestandteil die Vakuumpumpe wird, sowie vom Betreiber zu beachten.

Die Wartungsanweisungen sind zu beachten.

Vor dem Umgang mit der Vakuumpumpe ist diese Betriebsanleitung zu lesen und zu verstehen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige Busch-Vertretung!

Sicherheitshinweise

Die Vakuumpumpe ist nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Dennoch können beim Umgang mit der Vakuumpumpe Restgefahren auftreten. In dieser Betriebsanleitung wird an geeigneter Stelle auf mögliche Gefahren hingewiesen. Sicherheitshinweise sind mit einem der Schlüsselwörter GEFAHR, WARNUNG oder ACHTUNG wie folgt versehen:



GEFAHR

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises führt auf jeden Fall zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen.



WARNUNG

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen führen.



ACHTUNG

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen mit leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

Geräuschemission

Für den Schalldruckpegel der frei aufgestellten Vakuumpumpe gemäß DIN 45635, Teil 13 siehe „Technische Daten“.

Transport

Transport in Verpackung

Einzeln im Karton verpackt kann die Vakuumpumpe von Hand getragen werden.

Auf einer Palette verpackt ist die Vakuumpumpe mit einem Gabelstapler zu transportieren.

Transport ohne Verpackung

Wenn die Vakuumpumpe mit Luftkissen in einem Karton gepolstert ist:

- ◆ Die Luftkissen aus dem Karton entfernen

Wenn die Vakuumpumpe mit gerollter Wellpappe in einem Karton gepolstert ist:

- ◆ Die Wellpappe aus dem Karton entfernen

Wenn die Vakuumpumpe in einem Karton eingeschäumt ist:

- ◆ Die Einschäumung entfernen

Ausführung ohne Tragegriff:

- ◆ Die Vakuumpumpe mit beiden Händen greifen

Ausführung mit Tragegriff:

- ◆ Die Vakuumpumpe am Tragegriff tragen

Lagerung

Kurzzeitlagerung

- Sicherstellen, dass die Einlass- und Auslassöffnungen verschlossen sind (die mitgelieferten Stopfen eingesetzt lassen)
- Die Vakuumpumpe
 - möglichst in Originalverpackung
 - in einem geschlossenen Raum
 - trocken,
 - staubfrei und
 - vibrationsfrei

abstellen.

Konservierung

Bei ungünstigen Umgebungsbedingungen (z.B. aggressive Atmosphäre, häufige Temperaturwechsel u.ä.) ist die Vakuumpumpe sofort zu konservieren. Bei günstigen Umgebungsbedingungen ist die Vakuumpumpe zu konservieren, wenn eine Einlagerung von mehr als 3 Monaten geplant ist.

- Sicherstellen, dass alle Öffnungen fest verschlossen sind; Verschlüsse, die nicht durch PTFE-Band, Flachdichtungen oder O-Ringe abgedichtet sind, mit Klebeband abdichten

HINWEIS: VCI steht für „volatile corrosion inhibitor“ („flüchtiger Korrosionshemmer“). VCI-Produkte (Folie, Papier, Pappe, Schaum) dampfen eine Substanz aus, die sich in molekularer Dicke auf das verpackte Gut niederschlägt und durch ihre elektrochemischen Eigenschaften Korrosion an vielen metallischen Oberflächen wirksam unterdrückt. VCI-Produkte können allerdings Kunststoffe und Elastomere angreifen. Lassen Sie sich von Ihrem örtlichen Verpackungs-Fachhändler beraten! Busch verwendet CORTEC VCI 126 R Folie für die Überseeverpackung von größeren Vakuumpumpen.

- Die Vakuumpumpe in VCI-Folie einschlagen
- Die Vakuumpumpe
 - möglichst in Originalverpackung
 - in einem geschlossenen Raum
 - trocken,
 - staubfrei und
 - vibrationsfrei

einlagern.

Zur Inbetriebnahme nach Konservierung:

- Sicherstellen, dass alle Klebebandreste von den Öffnungen entfernt sind
- Die Vakuumpumpe wie im Kapitel „Installation und Inbetriebnahme“ beschrieben in Betrieb nehmen

Installation und Inbetriebnahme

Installationsseitige Voraussetzungen



ACHTUNG

Bei Nichteinhaltung der installationsseitigen Voraussetzungen, insbesondere bei ungenügender Kühlung:

Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung der Vakuumpumpe und angrenzender Anlagenteile!

Verletzungsgefahr!

Die installationsseitigen Voraussetzungen müssen erfüllt werden.

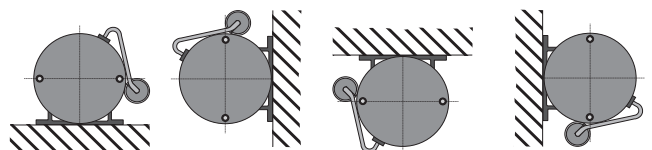
- Sicherstellen, dass die Integration der Vakuumpumpe so erfolgt, dass die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG erfüllt sind (in der Verantwortung des Planers der Maschine bzw. Anlage, deren Bestandteil die Vakuumpumpe wird; siehe auch Hinweis in der EG-Konformitätserklärung)

Einbaulage und -raum

- Sicherstellen, dass folgende Umgebungsbedingungen erfüllt sein werden:
 - Umgebungstemperatur: 12 ... 30 °C
 - Umgebungsdruck: Atmosphäre
- Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen mit der Schutzart des Antriebsmotors (gemäß Typenschild) verträglich sind

HINWEIS: Die Schutzart IP 20 gemäß Typenschild wird von der MATE-N-LOK-Steckverbindung bestimmt. Ohne die MATE-N-LOK-Steckverbindung weist die Vakuumpumpe die Schutzart IP 40 auf.

- Sicherstellen, dass die MATE-N-LOK-Steckverbindung nicht auf Zug belastet wird
- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe mit waagrecht liegender Wellenachse montiert wird (auf einem Boden, an einer Wand oder unter einer Decke, siehe Abb.)



- Sicherstellen, dass zur Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung zwischen der Vakuumpumpe und den umgebenden Wänden ein Abstand von mindestens 2 cm bestehen wird
- Sicherstellen, dass keine temperaturempfindlichen Teile (Kunststoff, Holz, Pappe, Papier, Elektronik) mit der Oberfläche der Vakuumpumpe in Berührung kommen werden

Betriebshinweise

Anwendung



ACHTUNG

Die Vakuumpumpe ist für einen Betrieb unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen ausgelegt.

Bei Missachtung Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung der Vakuumpumpe und angrenzender Anlagenteile!

Verletzungsgefahr!

Die Vakuumpumpe darf nur unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen betrieben werden.

Die Vakuumpumpe ist

- zum Absaugen von
- Luft oder anderen nicht aggressiven, nicht giftigen und nicht explosiven Gasen

bestimmt.

Das Gas muss frei von Dämpfen sein, die unter den in der Vakuumpumpe herrschenden Temperatur- und Druckverhältnissen kondensieren würden.

Die Vakuumpumpe ist für Intervallbetrieb (S3) vorgesehen. Der Antrieb ist mit einem Thermoschutzschalter ausgerüstet.



ACHTUNG

Antrieb mit Thermoschutzschalter.

Selbsttätige Abschaltung bei thermischer Überlastung.

Selbsttätiger Wiederanlauf nach Abkühlung!

Vor dem Eingriff an einer Vakuumpumpe im Stillstand sicherstellen, dass der Antrieb vom Netz getrennt ist.

Die Vakuumpumpe ist Enddruck fest.



ACHTUNG

Die Oberfläche der Vakuumpumpe kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Die Vakuumpumpe ist gegen Berührung während des Betriebs zu sichern, vor einer nötigen Berührung abkühlen zu lassen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen.

- Sicherstellen, dass alle vorgesehenen Abdeckungen, Schutzgitter, Hauben usw. montiert bleiben
- Sicherstellen, dass Schutzeinrichtungen nicht außer Betrieb gesetzt werden
- Sicherstellen, dass die installationsseitigen Voraussetzungen (siehe „Installation und Inbetriebnahme“) erfüllt sind und erfüllt bleiben, insbesondere, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist

Wartung



ACHTUNG

Die Oberfläche der Vakuumpumpe kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

- Vor dem Trennen von Anschlüssen sicherstellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind

Wartungsplan

HINWEIS: Die Wartungsintervalle sind sehr stark abhängig von den individuellen Betriebsbedingungen. Die nachfolgenden Werte sind Startwerte, die gegebenenfalls verkürzt oder verlängert werden sollten.

Halbjährlich:

- Sicherstellen, dass das Gehäuse frei von Staub/Schmutz ist, gegebenenfalls reinigen
- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Die Lüfterhaube, das Lüfterrad, das Lüftungsgitter und die Kühlrippen reinigen

Alle 2000 Betriebsstunden:

- Die Schaumstoffzuschnitte (2) reinigen oder ersetzen (siehe „Reinigung/Wechsel der Schaumstoffzuschnitte“)

Wenn ein Ansaugfilter eingebaut ist:

- ◆ Den Ansaugfilter reinigen (Druckluft) oder ersetzen

Wenn ein Ansaugsieb eingebaut ist:

- ◆ Das Ansaugsieb reinigen

Alle 2000 – 3000 Betriebsstunden:

- Die Schieber (1) ersetzen

Reinigung/Wechsel der Schaumstoffzuschnitte

- Das Schalldämpfergehäuse (g) entfernen
- Die Schaumstoffzuschnitte (2) entfernen

Bei leichter Verschmutzung:

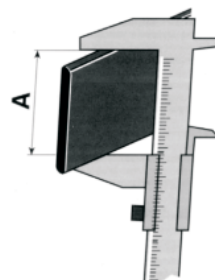
- ◆ Die Schaumstoffzuschnitte (2) mit Druckluft ausblasen

Bei starker Verschmutzung

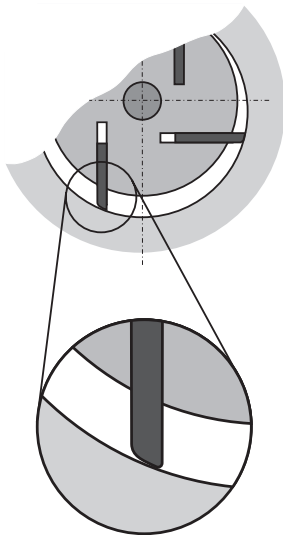
- ◆ Die Schaumstoffzuschnitte (2) durch neue Schaumstoffzuschnitte (2) ersetzen
- Die Schaumstoffzuschnitte (2) wieder einsetzen
- Das Schalldämpfergehäuse (g) wieder anbauen

Prüfung/Wechsel der Schieber

- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Das Schalldämpfergehäuse (g), die Schalldämpfermembrane (e), den Distanzring (d) und den Zylinderdeckel (c) entfernen



- Die Schieber (1) entfernen
- Die Schieber (1) auf Beschädigungen prüfen
- Die Höhe A der Schieber (1) messen



ACHTUNG

Die Schieber sind aus Spezialkohle und selbstschmierend

Die Schieber dürfen auf keinen Fall mit Öl oder Fett geschmiert werden

Wenn die Schieber (1) unbeschädigt sind, die Höhe A aller Schieber größer als 14 mm ist und die regelmäßige Überprüfung der Schieber in kurzen Intervallen sicher gestellt ist:

- ◆ Die Schieber (1) wie dargestellt wieder einsetzen

Wenn ein Schieber (1) beschädigt ist, die Höhe A kleiner als 14 mm ist, seit dem letzten Wechsel 2000 – 3000 Betriebsstunden vergangen sind oder bis zur nächsten Prüfung vergangen sein werden:

- ◆ Neue Schieber (1) wie dargestellt einsetzen

- Den Zylinderdeckel (c), den Distanzring (d), die Schalldämpfermembrane (e) und das Schalldämpfergehäuse (g) wieder anbauen

Instandhaltung



ACHTUNG

Um einen optimalen Wirkungsgrad und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, ist die Vakuumpumpe bei der Montage nach genau festgelegten Toleranzen justiert worden.

Diese Justierung geht bei einer Zerlegung der Vakuumpumpe verloren.

Es wird daher dringend empfohlen, eine über den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umfang hinausgehende Zerlegung der Vakuumpumpe nur durch den Busch Service durchführen zu lassen.



GEFAHR

Wenn mit der Vakuumpumpe Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, können sich gesundheitsgefährdende Stoffe in Poren, Spalten und Zwischenräumen der Vakuumpumpe befinden.

Gefahr für die Gesundheit bei der Zerlegung der Vakuumpumpe.

Gefahr für die Umwelt.

Die Vakuumpumpe ist vor dem Versand bestmöglich zu dekontaminieren, der Kontaminationszustand ist in einer „Erklärung über die Kontaminierung“ (Formblatt bei www.busch-vacuum.com) zu dokumentieren.

Die Vakuumpumpe wird vom Busch Service nur mit einer vollständig ausgefüllten und mit einer rechtsverbindlichen Unterschrift versehenen „Erklärung über die Kontaminierung“ angenommen (Formblatt bei www.busch-vacuum.com).

Außerbetriebnahme

Vorübergehende Stillsetzung

- Vor dem Trennen von Anschlüssen sicherstellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind

Wiederinbetriebnahme

- Den Abschnitt „Installation und Inbetriebnahme“ beachten

Zerlegung und Entsorgung



GEFAHR

Wenn mit der Vakuumpumpe Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, können sich gesundheitsgefährdende Stoffe in Poren, Spalten und Zwischenräumen der Vakuumpumpe befinden.

Gefahr für die Gesundheit bei der Zerlegung der Vakuumpumpe.

Gefahr für die Umwelt.

Bei der Zerlegung der Vakuumpumpe ist Schutzausrüstung zu tragen

Die Vakuumpumpe ist vor der Entsorgung zu dekontaminieren.

- Sicherstellen, dass als Sonderabfall zu behandelnde Materialien und Bauteile von der Vakuumpumpe getrennt worden sind
- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe mit keinen gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet ist

Von den zur Herstellung der Vakuumpumpe verwendeten Werkstoffen gehen nach Kenntnisstand zum Zeitpunkt des Drucks dieser Betriebsanleitung keine Gefahren aus.

- Die Vakuumpumpe als Altmetall entsorgen

Ersatzteile

HINWEIS: Bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Zubehör nach der u.a. Tabelle bitte stets auch den Typ („Type“) und die Seriennr. („No“) der Vakuumpumpe angeben (Angaben auf dem Typenschild). Damit ermöglichen Sie es dem Busch Service zu prüfen, ob zu der Vakuumpumpe ein geänderter/verbesserter Artikel passt.

Pos.	Teil	Anz.	Teilenr.
1	Schieber	3	0722 104 640
2	Schaumstoffzuschnitt	2	0537 106 409

Störungsbehebung



WARNUNG

Stromschlaggefahr, Gefahr von Geräteschaden.

Elektrische Installationsarbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachpersonen durchgeführt werden, die die nachfolgenden Regeln kennen und beachten:

- IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100
- IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110
- VBG 4 oder entsprechende nationale Unfallverhütungsvorschriften



ACHTUNG

Die Oberfläche der Vakuumpumpe kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Die Vakuumpumpe ist vor einer nötigen Berührung abkühlen zu lassen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die Vakuumpumpe erreicht nicht den üblichen Druck Der Antriebsmotor hat eine zu hohe Stromaufnahme (Vergleich mit Referenzwert nach Inbetriebnahme) Das Leerpumpen des Systems dauert zu lange	Das Vakuumsystem oder die Saugleitung ist undicht	Die Schlauch- und/oder Rohranschlüsse auf Dichtheit prüfen
	Wenn eine Vakuumbegrenzung installiert ist: Die Vakuumbegrenzung ist dejustiert oder defekt	Justieren bzw. reparieren oder austauschen
	Wenn ein Sieb in den Einlass eingebaut ist: Das Sieb im Einlass ist teilweise verstopft	Das Sieb reinigen Bei zu häufigem Reinigungsbedarf einen Filter vorschalten
	Wenn ein Filter in den Einlass eingebaut ist: Der Filter im Einlass ist teilweise verstopft	Den Filter reinigen oder erneuern
	Teilweise Verstopfung in der Saug-, Abluft- oder Druckleitung	Die Verstopfung beseitigen
	Lange Saug-, Abluft- oder Druckleitung mit zu geringem Querschnitt	Größere Leitungsquerschnitte verwenden
	Ein Schieber (1) ist im Rotor blockiert oder beschädigt	Die Schieber (1) gängig machen oder wechseln (Busch Service)
	Das Spaltmaß zwischen Rotor und Zylinder stimmt nicht mehr	Die Vakuumpumpe neu justieren (Busch Service)
	Innere Teile sind verschlissen oder beschädigt	Die Vakuumpumpe reparieren (Busch Service)
Das von der Vakuumpumpe geförderte Gas riecht unangenehm	Unter Vakuum verdampfende Prozessbestandteile	Gegebenenfalls den Prozess überprüfen
Die Vakuumpumpe bleibt stehen und läuft nach einer gewissen Zeit wieder an	Die Vakuumpumpe wird zu lange Dauer betrieben, der Thermoschutzschalter des Antriebs spricht an und stellt die Vakuumpumpe ab, bis der Antrieb wieder abgekühlt ist	Den Intervallbetrieb (S3) einhalten
	Der Thermoschutzschalter des Antriebs spricht wegen unzureichender Kühlung der Vakuumpumpe an	Die Kühlung verbessern (Abstand zu umgebenden Wänden vergrößern, Frischluftzufuhr erhöhen)
Die Vakuumpumpe läuft nicht an	Der Antriebsmotor hat nicht die korrekte Anschlussspannung oder ist überlastet	Den Antriebsmotor mit der korrekten Anschlussspannung versorgen

	Die Antriebsmotorschutzschalter ist zu klein oder auf einen zu kleinen Auslösewert eingestellt	Den Auslösewert des Antriebsmotorschalters mit den Angaben des Antriebsmotortypenschildes vergleichen, ggf. korrigieren Bei hohen Umgebungstemperaturen: den Auslösewert den Antriebsmotorschalters auf einen Wert von 5% über dem Antriebsmotornennstrom einstellen
	Eine der Sicherungen ist geschmolzen	Die Sicherungen prüfen
	Der Kondensator des Antriebsmotors ist defekt	Den Antrieb reparieren (Busch Service)
	Das Anschlusskabel ist zu schwach oder zu lang, mit der Folge eines Spannungsabfalls an der Vakuumpumpe	Ausreichend dimensioniertes Anschlusskabel verwenden
	Die Vakuumpumpe oder der Antriebsmotor ist blockiert	Sicherstellen, dass der Antriebsmotor von der Stromversorgung getrennt ist Die Lüfterabdeckung entfernen Versuchen, den Antriebsmotor mit Vakuumpumpe von Hand durchzudrehen Bei Blockade der Vakuumpumpe: Die Vakuumpumpe reparieren (Busch Service)
	Der Antriebsmotor ist defekt	Den Antriebsmotor ersetzen (Busch Service)
Die Vakuumpumpe ist blockiert	Feste Fremdstoffe sind in die Vakuumpumpe gelangt	Die Vakuumpumpe reparieren (Busch Service) Sicherstellen, dass die Saugleitung mit einem Sieb versehen ist Gegebenenfalls zusätzlich einen Filter vorsehen
	Nach dem Abstellen der Vakuumpumpe ist Kondensat in den Pumpenraum gelaufen Beim Anlaufen der Vakuumpumpe wurde zu viel Kondensat zwischen den Schiebern eingeschlossen Kondensat lässt sich nicht verdichten und brach deshalb einen Schieber	Die Vakuumpumpe reparieren (Busch Service) Sicherstellen, dass kein Kondensat in die Vakuumpumpe eindringt, gegebenenfalls einen Kondensatsiphon und eine Ablassvorrichtung vorsehen Kondensat regelmäßig ablassen
Die Vakuumpumpe startet, aber arbeitet sehr schwer oder laut oder rattert Der Antriebsmotor hat eine zu hohe Stromaufnahme	Lose Verbindung(en) am Netzanschluss	Den ordnungsgemäßen Anschluss der Anschlussdrähte anhand des Anschlussdiagramms überprüfen Lose Verbindungen nachziehen oder erneuern
	Fremdkörper in der Vakuumpumpe Gebrochene Schieber (1) Festsitzende Lager	Die Vakuumpumpe reparieren (Busch Service)
Die Vakuumpumpe läuft sehr laut	Defekte Lager	Die Vakuumpumpe reparieren (Busch Service)
	Festsitzende Schieber (1)	Die Vakuumpumpe reparieren (Busch Service)
Die Vakuumpumpe wird sehr heiß	Unzureichende Luftzufuhr	Sicherstellen, dass die Kühlung der Vakuumpumpe nicht durch Staub/ Schmutz beeinträchtigt ist Die Lüfterhaube, das Lüfterrad, das Lüftungsgitter und die Kühlrippen reinigen Die Vakuumpumpe nur dann in einem engen Einbauraum installieren, wenn eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet ist
	Netzfrequenz oder Netzspannung außerhalb des Toleranzbereichs	Für eine stabilere Stromversorgung sorgen
	Wenn eine Vakuumbegrenzung installiert ist: Die Vakuumbegrenzung ist dejustiert oder defekt	Justieren bzw. reparieren oder austauschen

	Teilweise Verstopfung von Filtern oder Sieben Teilweise Verstopfung in der Saug-, Abluft- oder Druckleitung	Die Verstopfung beseitigen
	Lange Saug-, Abluft- oder Druckleitung mit zu geringem Querschnitt	Größere Leitungsquerschnitte verwenden

EG-Konformitätserklärung

HINWEIS: Die Gültigkeit dieser EG-Konformitätserklärung und des auf dem Typenschild angebrachten -Kennzeichens erstreckt sich auf die Vakuumpumpe im Rahmen des Busch-Lieferumfangs. Im Rahmen der Integration der Vakuumpumpe in eine übergeordnete Maschine oder Anlage ist durch den Hersteller (dies kann auch der Betreiber sein) der übergeordneten Maschine oder Anlage der Konformitätsprüfungsprozess für die übergeordnete Maschine oder Anlage durchzuführen, die EG-Konformitätserklärung dafür auszustellen und das -Kennzeichen daran anzubringen.

Wir

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Deutschland

erklären hiermit, dass Vakuumpumpen **Tiny SV 1003 A**

in Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien

„Maschinen“ 98/37/EG,

„Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen“
(sog. „Niederspannungsrichtlinie“) 73/23/EWG,

„Elektromagnetische Verträglichkeit“ 89/336/EWG

nach den nachfolgend genannten Normen entworfen und hergestellt worden sind.

Norm	Titel der Norm
Harmonisierte Normen	
EN 292-1 EN 292-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1 und 2
EN 294	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen Gliedmaßen
EN 1012-1 EN 1012-2	Kompressoren und Vakuumpumpen - Sicherheitsanforderungen - Teil 1 und 2
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-1 EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnormen Störfestigkeit
EN 61000-6-3 EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Fachgrundnormen Störaussendung
EN 60079-10 EN 60079-14	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 10 und 14
Nationale Norm	
DIN 45635-13	Geräuschmessung an Maschinen; Luftschallmessung, Hüllflächen-Verfahren; Verdichter einschließlich Vakuumpumpen

Hersteller



Dr.-Ing. Karl Busch
Geschäftsführer

Australia

Busch Australia Pty. Ltd.
38 Beverage Drive
Tullamarine Vic. 3043
Tel: (03) 93 30 32 66
Fax: (03) 93 30 22 96

Austria

Busch Austria GmbH
Industriepark Nord
2100 Korneuburg
Tel: 02262 / 756 65-0
Fax: 02262 / 756 65-20

Belgium

Busch N.V./Busch SA
Kruinstraat 7
9160 Lokeren
Tel: (0)9 / 348 47 22
Fax: (0)9 / 348 65 35

Brazil

Busch do Brasil Ltda.
Rua Plínio Poltronieri, 240
Bairro Planalto
13820-000 Jaguariúna-SP
Tel: (55) 19-3257 1388
Fax: (55) 19-3257 1588

Canada

Busch Vacuum Tech. Inc.
1740 Lionel Bertrand
Boisbriand (Montréal)
Québec J7H 1N7
Tel: 450 435 6899
Fax: 450 430 5132

China

Busch Vacuum (Shanghai) Co., Ltd
18 Bin yang Road, Shanghai
China 200235
Tel: +86 21 6436 1919
Fax: +86 21 5031 5766

Denmark

Busch Vakuumenteknik AS
Parallelvej 11
8680 Ry
Tel: +45 87 88 07 77
Fax: +45 87 88 07 88

Finland

Busch Vakuumenteknik OY
Nuijamiestentie 5 A
00400 Helsinki
Tel: 09-588 1122
Fax: 09-588 1118

France

Busch France S.A.
Parc Technologique
de Bois Chaland CE 2922
91029 Evry Cedex
Tel: 01 69 89 89 89
Fax: 01 60 86 16 74

Germany

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Schauinslandstr. 1
79689 Maulburg
Tel: (0 76 22) 6 81-0
Fax: (0 76 22) 6 81-194
e-mail: sec.bu@busch.de

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Niederlassung Nord
Ernst-Abbe-Str. 1-3
25451 Quickborn
Tel: (0 41 06) 7 56 07
Fax: (0 41 06) 7 55 08

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Niederlassung West
Nordring 35
64807 Dieburg
Tel: (0 60 71) 16 77
Fax: (0 60 71) 14 71

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Niederlassung Süd-Ost
Lycker Str. 10 a
90768 Fürth
Tel: (09 11) 72 33 77
Fax: (09 11) 72 33 89

Ireland

Gibbons Eng. Ltd.
Unit 106
Baldoyle Industrial Estate
Baldoyle, Dublin 13
Tel: 00353 1 832 1466
Fax: 00353 1 832 1470

Italy

Busch Italia S.R.L.
Via Ettore Majorana 16
20054 Nova Milanese
Tel: 0362 370 91
Fax: 0362 370 999

Japan

Busch Japan Ltd.
Akimoto Bldg. 2-17-5
Ohbibashi Koto-ku
Tokyo 135-0011
Tel: 03 3640 9971
Fax: 03 3640 9972

Korea

Busch Korea Ltd.
392-1, Yangji-ri
Yangji-myun, Yongin-si
Kyunggi-do, KOREA
Tel: 031) 321-8114
Fax: 031) 321 4330

Malaysia

Busch Malaysia Sdn Bhd.
6 Jalan Taboh 33 / 22
Shah Alam Technology Park
Seksyen 33
40400 Shah Alam Selangor Darul Ehsan
Tel: 03 5122 2162
Fax: 03 5122 2108

Netherlands

Busch B.V.
Pompmolenlaan 2
3447 GK Woerden
Postbus 2091
3440 DB Woerden
Tel: (0)348 - 4462300
Fax: (0)348 - 422939

New Zealand

Busch New Zealand Ltd.
Unit 1, 118 Bush Road
Albany, Auckland 1311
Tel: 0-9-414 7782
Fax: 0-9-414 7783

Norway

Busch Vakuumenteknik AS
Hestehagen 2
1440 Drøbak
Tel: 64 98 98 50
Fax: 64 93 66 21

Singapore

Busch Vacuum Singapore Pte Ltd
20 Shaw Road
#Unit 01-03 Ching Shine Building
Singapore 367 956
Tel: (65) 6 488 0866
Fax: (65) 6 288 0877

Spain

Busch Ibérica S.A.
Pol.Ind. Can Casablanca
Penedes 47-49
08192 Sant Quirze del Vallès
Tel: 93 721 77 77
Fax: 93 721 42 07

Sweden

Busch Vakuumenteknik AB
Bråta Industriområde
435 33 Mölnlycke
Tel: 031 - 338 00 80
Fax: 031 - 338 00 89

Switzerland

Busch AG
Waldweg 22
4312 Magden
Tel: 061 / 845 90 90
Fax: 061 / 845 90 99

Taiwan

Busch Taiwan Corporation
8F, No.5, Lane 155, Sec. 3, Pei Shen Rd.
Shen Keng Hsiang,
Taipei Hsien,
Taiwan (222), R.O.C
Tel: (02) 2662 0775
Fax: (02) 2662 0796

Turkey

VAKUTEK
Emlak Kredi Is Hani No.179
81144 Üsküdar-Istanbul
Tel: (216) 310 0573
Fax: (216) 343 5126

United Kingdom

Busch (UK) Ltd
Hortonwood 30-35
Telford
Shropshire
TF1 7YB
Tel: 01952 677 432
Fax: 01952 677 423

USA

Busch, Inc.
516 Viking Drive
Virginia Beach, VA 23452
Tel: (757) 463-7800
Fax: (757) 463 7407

Semiconductor Vacuum Group Inc.
Morgan Hill, CA 95037
Tel: (408) 955 1900
Fax: (408) 955 0229