

Referenzhandbuch Für Geräuschemissionen

3A0991A
DEU

Die vorliegenden Anleitungen beschreiben die Probleme der Geräuschemissionen und der Vereisung von pneumatischen Anlagen im Zusammenhang mit behördlichen Verordnungen. Es werden Empfehlungen für eine verringerte Geräuschemissionen und eine Verringerung der Vereisungsprobleme gegeben.

Inhaltsverzeichnis

Geräusch	2
Geräuschemessung	2
Hintergrundgeräusche	3
Empfehlungen für den Einbau	4
Unterpumpenkonfiguration	5
Zusätzliche Informationen	6
Graco-Informationen	6

Geräusch

Schallwellen entstehen, immer wenn ein Gegenstand sich bewegt und eine Vibration der Luft um den sich in Vibration befindlichen Gegenstand verursacht. Diese Vibration geht von einem Luftpartikel auf ein anderes über bildet alternative Lagen von positivem und negativem Druck, der sich von dem Vibrationsgegenstand entfernt. Wenn die Druckveränderungen das Ohr erreichen, entsteht das Gefühl einer Geräuschbildung.

Dezibel

Der Unterschied zwischen lauten und leisen Tönen ist abhängig von der Magnitude der Töne, die in Dezibels gemessen werden (dB)

Lärm

Geräusche können toleriert werden bis zu etwa 75 dB. Unter 75 dB werden Geräusche schnell zu Lärm, die die Fähigkeit klar zu hören behindert. behördliche und industrielle Normen aufgestellt, die den Geräuschpegel in verschiedenen Arbeitsbereichen begrenzen. Zum Beispiel, in den Vereinigten Staaten fordert OSHA, dass der Geräuschpegel sich unter 90 dB befinden muss, für eine Acht-Stunden-Arbeitszeit, gemäß der Walsh-Haly Verordnung des Jahres 1969.

Geräuschmessung

Die Tonprüfgeräte für die Geräuschmessung sollten nach ANSI 5_1.4 - Normen des Jahres 1971 ausgelegt sein. Die Messmethoden und Datenausgabetechnik müssen mit CAGI-PNEUROP (CAGI - Compressed Air and Gas Institute in the United States (Druckluft und Gas Institut in den Vereinigten Staaten); PNEUROP - European Committee of Manufacturers of Compressed Air Equipment (Europäischer Ausschuss der Hersteller von Druckluftanlagen) übereinstimmen). Diese Norm bestimmt über das Testumfeld, die Messungstechnik und die Anordnung der Mikrofone für die Pneumatikanlagen und ist eine international anerkannte Norm. Diese Ablesungen, zusammen mit der Identifizierung der Aufzeichnungsgeräte, der Hintergrundgeräuschpegel, der Abmessungen des Testraumes und der Geräuschzerfallsrate stellen einige der Daten dar, die von der Norm gefordert werden. Der Graco Geräuschtestraum ist gemäß ANSI Empfehlungen ausgelegt.

Bei Messungen vor ort treten normalerweise mehr Fehler auf, da weniger genaue, tragbare Instrumente zur Verwendung kommen. Die Geräuschmessungsgenauigkeit bei tragbaren Geräten ist +/- 1 dB, wenn die Kalibrierung an ANSI erfolgte. Dieser Fehler, plus ein Bedienerablesungsfehler von +/- 1 dB ergeben einen zulässigen Gesamtfehler von +/- 2 dB Hintergrundgeräusche können ebenfalls auf das Auffinden des tatsächlichen Geräuschpegels einwirken.

Hintergrundgeräusche

Um den gesamten Geräuschpegel von zwei oder mehr Maschinen zu bestimmen, müssen die Dezibels in Intensitätsverhältnisse konvertiert werden, bevor sie addiert oder subtrahiert werden können. Dieser Gesamtwert kann in Dezibels zurück konvertiert werden. Zum Beispiel, um den Gesamtgeräuschpegel einer Maschine von 85 dB in einem Umfeld von 89 dB zu finden, gibt die Tabelle 1 die entsprechenden Faktoren. Durch Verwendung der Tabelle 1, wird ein Unterschied von 4 dB auf eine Addition von 1,5 dB in einen Umfeld von 89 dB übertragen, der gesamte Geräuschpegel steigt auf 90,5 dB.

Bei der Kombination von mehr als zwei Geräuschpegeln, sollten die zwei höchsten zuerst kombiniert werden. Dieser Gesamtwert sollte dann mit dem nächst höherem Pegel kombiniert werden. Dieses Verfahren sollte befolgt werden, bis alle Geräuschpegel kombiniert wurden.

Um ein Maschinengeräusch von einem Hintergrundgeräusch zu trennen, verwenden Sie Tabelle 2. Messen Sie zuerst den gesamten Geräuschpegel, schalten Sie dann die Maschine ab und messen Sie die Hintergrundgeräusche. Subtrahieren Sie niedrigeren Ablesungen von den höheren und gehen Sie auf Tabelle 2. Wenn zum Beispiel der Gesamtgeräuschpegel 90 dB und mit der abgeschalteten Maschine 85 dB ist, beträgt der Unterschied 5 dB. Bei Verwendung der Tabelle 2, entspricht ein Unterschied von 5 dB 1,6 dB.

Der entsprechende Geräuschpegel von 1,6 dB sollte von dem Gesamtgeräuschpegel von 90 dB subtrahiert werden, woraus sich ein Maschinengeräuschpegel von 88,4 dB ergibt.

Tabelle 1	
Unterschied zwischen Ebenen in dB	Anzahl der dB, die zu den höheren Ebenen hinzugefügt werden müssen
0	3,0
1	2,6
2	2,1
3	1,8
4	1,5
5	1,2
6	1,0
7	0,8
8	0,6
10	0,4
12	0,3
14	0,2
16	0,1

Tabelle 2	
Unterschied zwischen dem Gesamtgeräuschpegel und Dem Hintergrundgeräuschpegel in dB	Anzahl der dB, die von dem Gesamtgeräuschpegel subtrahiert werden müssen, um den Geräuschpegel bedingt durch Ursprung zu finden
10	0,5
9	0,6
8	0,7
7	1,0
6	1,2
5	1,6
4	2,2
3	3,0
2	4,3
1	6,9

Empfehlungen für den Einbau

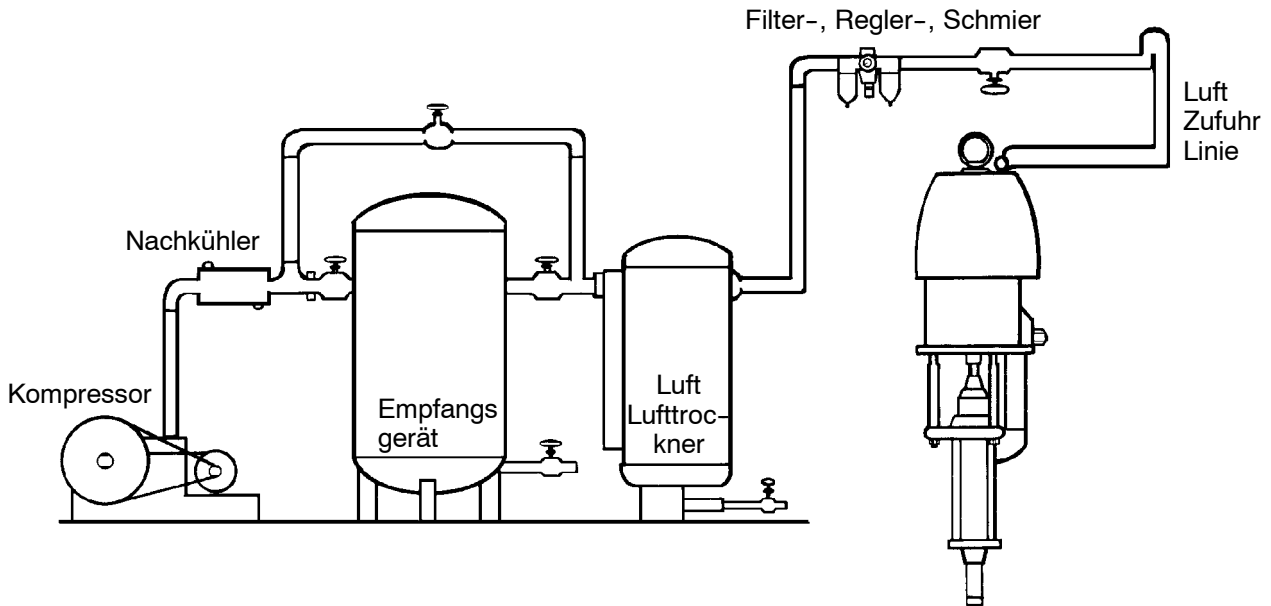


Abb. 1

Druckluft enthält Wasser (normalerweise in Form von Dampf). Der Anteil an Wasser in der Druckluft muss verringert werden, bevor die Druckluft ein pneumatisches Gerät erreicht, um eine Vereisung und eine unzulässige Abnutzung des Gerätes zu vermeiden. Die Wassermenge in der Druckluft wird verringert durch den Einbau eines Kompressors mit Komponenten (Nachkühler, Lufttrockner, Filter, Regler, Schmiervorrichtungen) die die Druckluft trocknen. Siehe ABB. 1.

Items, die bei der Auslegung eines Lufttrockners beachtet werden sollten,

- Gewünschter Taupunkt
- Luftmenge, die von dem Gerät getrocknet werden muss

Die drei grundlegenden Arten von Lufttrocknern sind Kältetechnik, Trocknungsmittel, Chemikalien oder hygroskopische Zusammensetzungen. Um die Vereisung an dem Luftmotoreinlass zu verringern, ist die empfohlene Feuchtigkeitsebene 11°F (55°F) Taupunkt bei 21°C (70°F) der Lufttemperatur.

Ein Filter/Regler/Schmiervorrichtung kann ebenfalls bei der Vermeidung von Vereisung behilflich sein.

Vereisung

Druckluft kühlt ab, wenn sie das Ende der Leitung erreicht. Während der Kühlung verliert die Druckluft die Fähigkeit Wasser in Form von Dampf zu tragen, woraus sich eine Kondensierung ergibt. Eine plötzliche Expansion der Druckluft an dem Ausgabepunkt des Luftmotors hat als Folgeerscheinung eine Vereisung.

Ein Schalldämpferformteil an dem Luftausstoß, der verwendet wird, um den Geräuschpegel eines bestimmten Anlagenteils zu verringern, erhöht das Vereisungsproblem. Um das Vereisungsproblem zu verringern, empfehlen wir eine Kompressorinstallation, wie in Abbildung 1 gezeigt.

Unterpumpenkonfiguration

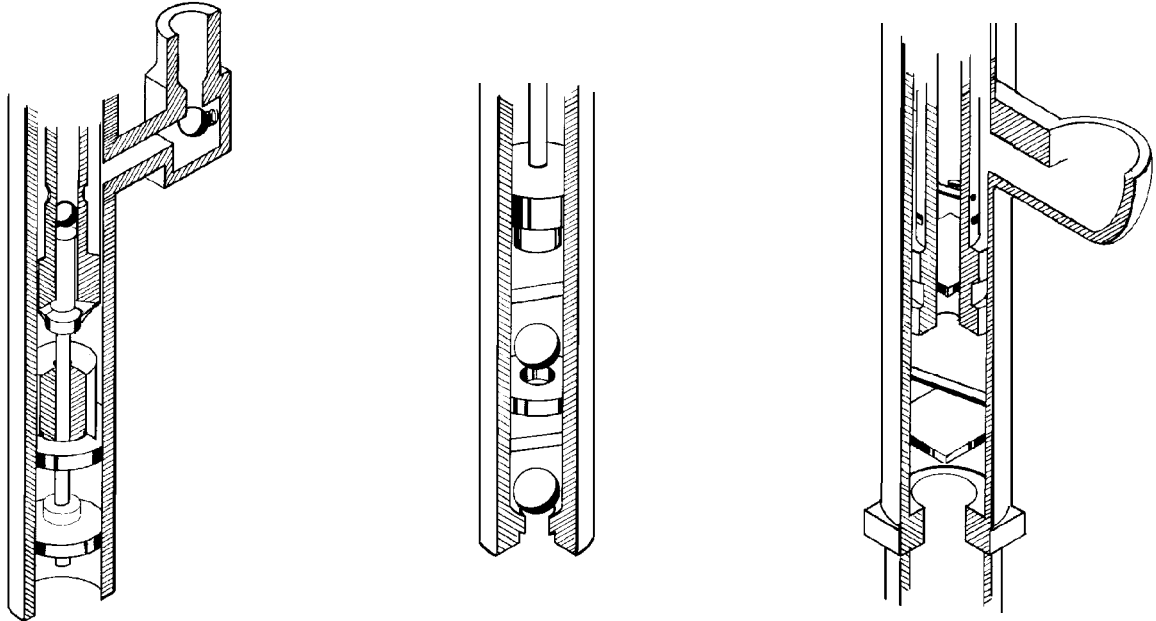


Abb.2 **Schaufelventil**

Kugelhahn

Luftklappe

Dies sind die drei grundlegenden Auslegungen der Graco-Pumpen. Die zu pumpenden flüssigen Medien werden den Geräuschpegel beeinflussen. Je niedriger die Viskosität des zu pumpenden Mediums ist, um so lauter arbeitet die Pumpe. Die schlechteste Kombination für den Geräuschpegel ist eine Pumpe mit Luftklappen, die Wasser pumpt. Der Geräuschpegel vermindert sich abhängig von der Konfiguration der Pumpe und der Viskosität des zu pumpenden Mediums. Dagegen ist die beste Kombination eine Pumpe mit Schaufelventil, die Fett oder Mastik pumpt.

Parameter, die in Betracht gezogen werden sollten, wenn eine Pneumatik-Anlage installiert wird, die den Geräuschpegel Anforderungen gerecht werden muss:

HINWEIS: Lokale Verordnungen, die eingehalten werden müssen

- Die Viskosität der zu pumpenden Medien
- Auslegung der Unterpumpe
- Der Aufstellungsort für die Pumpe
- Gummimontagehilfen, um das Geräusch zu verringern
- Vermeidung von harten Rohrleitungen, um die Vibrationsgeräuschverstärkung zu minimieren

Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen stehen zur Verfügung in einschlägigen Artikeln über Geräuschbildung und Geräusche. Als Background für industrielle Information über Geräusche, empfehlen wir "Think Quiet" von Compressed Air Magazine und "Sound Advice" von Vickers, Division Sperry Rand.

Graco-Informationen

Um eine Bestellung aufzugeben, nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von Graco auf, oder rufen Sie eine der folgenden Nummern an um den näher gelegenen Kundendienst ausfindig zu machen

1-800-367-4023 Gebührenfrei

612-623-6921

612-378-3505 Fax

Alle in diesem Dokument enthaltenen schriftlichen und grafischen Informationen entsprechen den aktuell verfügbaren Produktinformationen. Graco behält sich das Recht auf Änderungen ohne vorherige Bekanntgabe vor.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German. MM 307375A

Vertrieb Minneapolis, Detroit

Internationale Büros: Belgien, Korea, Hong Kong, Japan

www.graco.com

GEDRUCKT IN USA 307375 02/2002