



307-375S

Rev. A
Reemplaza 2-81

GUÍA DE REFERENCIA DEL RUIDO

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777
©COPYRIGHT 1995, GRACO INC.**

ÍNDICE

Sonido	2
Recomendaciones para la instalación	2
Medida del ruido	2
Ruido de fondo	3
Configuraciones de la base de bomba	4
Factores que deben considerarse cuando se instala una pieza de un equipo neumático	4
Información adicional	4
Garantía	5

Este manual de instrucciones describe los problemas relativos al ruido y a la formación de hielo en el equipo neumático, y su relación con las normas gubernamentales. Se ofrecen consejos de instalación para reducir los niveles de ruido y para minimizar y reducir los problemas de la formación de hielo.

SONIDO

Las ondas acústicas se generan siempre que se mueven objetos, cuando el aire que rodea el objeto se pone en movimiento. La vibración se desplaza de una partícula de aire a otra, creando capas alternativas de presiones positivas y negativas que se alejan del objeto vibrante. Cuando los cambios de presión alcanzan el oído humano, se produce la sensación de sonido.

Decibelios

La diferencia entre los sonidos fuertes y suaves depende de la magnitud de los sonidos, que se mide en decibelios, dB.

Ruido

El sonido resulta tolerable hasta aproximadamente 75 dB. Más allá de 75 dB, el sonido se convierte rápidamente en ruido, interfiriendo con la habilidad de oír claramente. Se han establecido diversas normas gubernamentales e industriales que limitan los niveles de ruido en diversos locales de trabajo. Por ejemplo, la OSHA, en Estados Unidos, requiere que los niveles de ruido sean de 90 dB para un período de trabajo de 8 horas, según la "Walsh-Healy Act" de 1969.

MEDIDA DEL RUIDO

El equipo acústico utilizado para medir el ruido debe estar diseñado según los estándares ANSI 5 1.4-1971. Los métodos de medida y el informe relativo a los datos debe ser conforme a CAGI-PNEUROP (CAGI – Compressed Air and Gas Institute en los Estados Unidos; PNEUROP – European Committee of Manufacturers of Compressed Air Equipment). Este código establece el entorno de la prueba, la técnica de medida y las ubicaciones de los micrófonos para el equipo neumático, y está reconocido como un código interno. Estas lecturas, así como la identificación del equipo de grabación, los niveles de ruido de fondo, el tamaño del recinto de prueba y la velocidad de decaimiento del ruido, son algunos de los datos necesarios

para el código de prueba. El recinto de prueba de Graco ha sido construido siguiendo las recomendaciones ANSI.

En las medidas en el campo, el error es normalmente más alto debido a la menor precisión del equipo portátil utilizado. La precisión de los medidores acústicos portátiles es de ± 1 dB, cuando han sido calibrados según las especificaciones ANSI. Este error debe añadirse al error de lectura del operador de ± 1 dB, lo que totaliza un error permisible de ± 2 dB. El ruido de fondo también afectará a la determinación del nivel de ruido real.

RUIDO DE FONDO

Para determinar el nivel total de ruido de dos o más máquinas, antes de poder adicionar o substraer los decibelios, es necesario convertirlos a relaciones de intensidad. El total puede volver a convertirse en decibelios. Por ejemplo, el Cuadro I presenta los factores necesarios para determinar el nivel total de ruido de una máquina que genera un ruido de 85 dB en un entorno de 89 dB. Utilizando el Cuadro I, una diferencia de 4 dB se traduce en la adición de 1,5 dB al nivel de ruido más alto; el nivel total de ruido será de 90,5 dB.

Cuando se combinan más de dos niveles de ruidos, se deben combinar primero los dos valores más altos. El total resultante debe combinarse con el siguiente nivel más alto y así sucesivamente, hasta que se hayan combinado todos los niveles.

Utilice el Cuadro 2 para separar el nivel de ruido de una máquina del ruido de fondo. En primer lugar, mida el nivel total de ruido, después apague la máquina y mida únicamente el ruido de fondo. Substraiga la lectura más baja de la más alta y consulte el Cuadro 2. Por ejemplo, si el nivel total de ruido es de 90 dB, y con la máquina apagada es de 85 dB, la

diferencia es de 5 dB. Utilizando el Cuadro 2, una diferencia de 5 dB corresponde a 1,6 dB.

El nivel de ruido correspondiente a 1,6 dB debería substraerse del nivel total de ruido de 90 dB, lo que supone un nivel de ruido de la máquina de 88,4 dB.

Cuadro 1	
Diferencia entre los niveles en dB	No de dB que deben añadirse al nivel más alto
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

Cuadro 2	
Diferencia entre el nivel total de ruido y el nivel de fondo (dB)	No de dB que deben substraerse del nivel total de ruido para determinar el nivel de ruido debido a la fuente
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

RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN

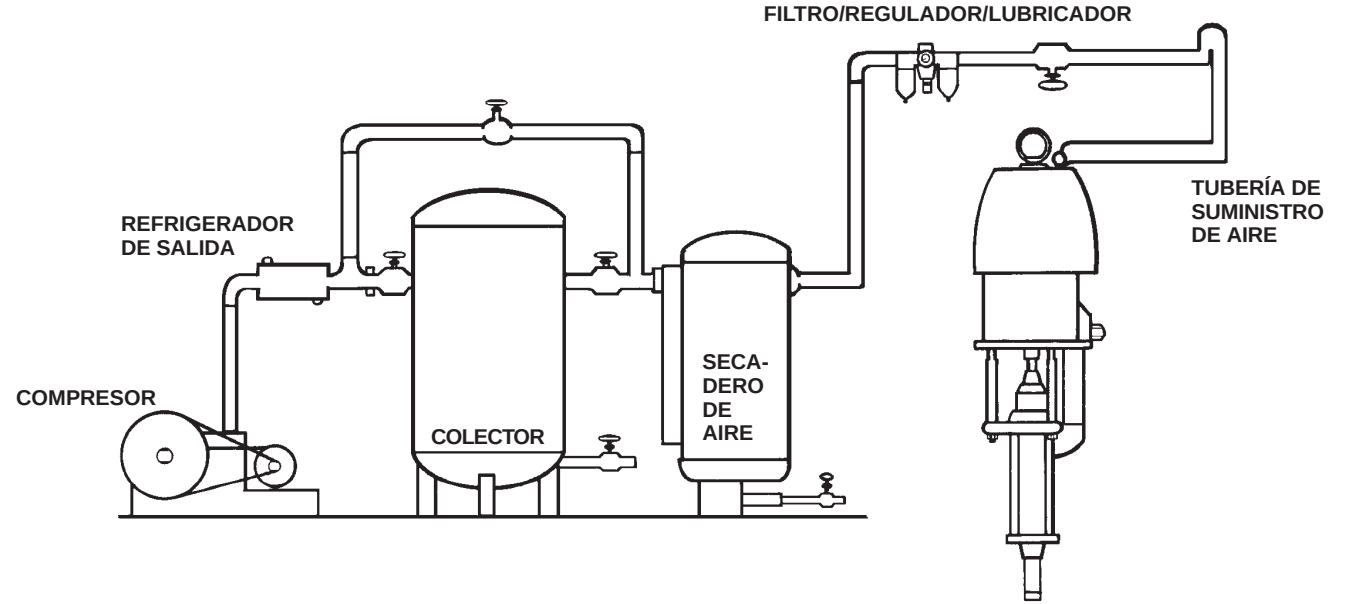


Fig. 1

El aire comprimido contiene agua (normalmente en forma de vapor). Es necesario reducir la cantidad de agua del aire comprimido antes de que llegue al equipo neumático con el fin de evitar la formación de hielo y un desgaste innecesario del equipo. La cantidad de agua en el aire comprimido se reduce instalando un compresor con componentes (Refrigerador de salida, Secadero de aire, Filtro/Regulador/Lubricador) para secar el aire. Vea la Fig. 1.

Factores que deben considerarse cuando se determina el tamaño de un secadero de aire:

1. Punto de rocío deseado.
2. Volumen de aire que debe secar la unidad.

Los tres tipos básicos de secaderos de aire son de Refrigeración, Desecación y Químico o delicuescente. Para minimizar la formación de hielo, el nivel de humedad recomendado en el motor neumático es de un punto de rocío de 11 °C a 21 °C de temperatura de aire.

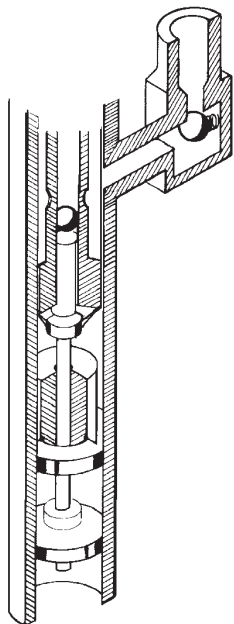
Un Filtro/Regulador/Lubricante también ayuda a evitar la formación de hielo.

Formación de hielo

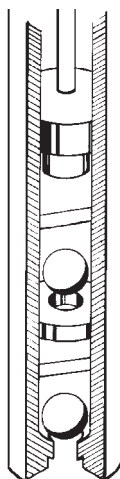
El aire comprimido se enfría a medida que se aproxima al final de la tubería. Al enfriarse, el aire pierde su capacidad de transportar agua en forma de vapor, produciéndose la condensación. La repentina expansión del aire comprimido en el punto de descarga del motor neumático produce la formación de hielo.

Un dispositivo amortiguador de escape de aire utilizado para reducir el nivel de ruido de una pieza en particular del equipo, agravará el problema de la formación de hielo. Para reducir este problema, se recomienda una instalación de compresión de aire como la que se ilustra en la Fig. 1.

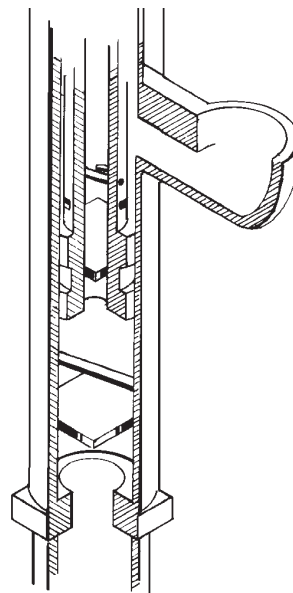
CONFIGURACIONES DE LA BASE DE BOMBA



VÁLVULA DE PALA



VÁLVULA ESFÉRICA



VÁLVULA DE MARIPOSA

Estos son los tres diseños básicos de las bombas Graco. El material que se va a bombear afectará al nivel de ruido. Cuanto más baja sea la viscosidad del material bombeado, más ruidosa será la bomba. Para el nivel de ruido, la peor combinación es la bomba del tipo de válvula de mariposa bombeando agua. El nivel de ruido disminuirá dependiendo de la configuración de la bomba y de la viscosidad del material bombeado. Por el contrario, la mejor combinación es la de la bomba con válvula de tipo pala bombeando un material de alta viscosidad, como la grasa o la masilla.

Factores que deben considerarse cuando se instala una pieza de equipo neumático, para cumplir los requisitos del nivel de ruido

Deben respetarse los estándares locales.

1. Viscosidad del material bombeado.
2. Diseño de la base de bomba.
3. Ubicación seleccionada para el montaje de la bomba.
4. Monturas de goma para minimizar la vibración.
5. Ausencia de tuberías rígidas para minimizar la amplificación del ruido de vibración.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Existe disponible información adicional en materia de sonido y de ruido. Para obtener información acerca del ruido a nivel industrial le recomendamos **THINK QUIET** por Compressed Air Magazine, y **SOUND ADVICE** por Vickers, sucursal de Sperry Rand.

Garantía Graco

Graco garantiza que todo equipo fabricado por Graco y que lleva su nombre, está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de un distribuidor autorizado Graco al cliente original. Por un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que está defectuoso. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las instrucciones por escrito de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste o rotura general, o cualquier malfuncionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco será responsable del malfuncionamiento, daño o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, operación o mantenimiento incorrectos o por las estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución, a portes pagados, del equipo que se reclama está defectuoso a un distribuidor autorizado Graco, para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica dicho defecto, Graco reparará o reemplazará, libre de cargo, cualquier pieza defectuosa. El equipo será devuelto al comprador original, con los costes de transporte pagados. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o de mano de obra, se efectuarán las reparaciones a un precio razonable, que incluirá el coste de las piezas, la mano de obra y el transporte.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía será según los términos mencionados anteriormente. El comprador acepta que no se dispondrá de ningún otro recurso (incluyendo, pero no limitado a, daños incidentales o consiguientes de pérdidas de beneficios, pérdidas de ventas, lesión personal o daños materiales, o cualquier otra pérdida incidental o consiguiente). Cualquier acción por el incumplimiento de la garantía debe realizarse antes de transcurridos dos (2) años de la fecha de venta.

Graco no garantiza, y rechaza cualquier petición de garantía relacionada con accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos productos vendidos, pero no fabricados, por Graco estarán cubiertos por la garantía, si la hubiera, del fabricante. Graco proporcionará al comprador asistencia razonable en la demanda de estas garantías.

Los siguientes elementos no estarán cubiertos por la garantía Graco:

- Ajuste de la empaquetadura superior.
- Reemplazo de sellos o empaquetaduras debido al desgaste normal.

El desgaste normal no se considera material o mano de obra defectuoso.

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Bajo ninguna circunstancia Graco será responsable de daños indirectos, incidentales, especiales o consiguientes, resultantes del suministro por parte de Graco de equipo aquí descrito, o del suministro, rendimiento o utilización de cualquier producto u otras mercancías vendidas debido al incumplimiento del contrato, el incumplimiento de la garantía, la negligencia de Graco o de otra manera.

Oficinas de ventas: Atlanta, Chicago, Dallas, Detroit, Los Angeles, Mt. Arlington (N.J.)
Oficinas en el extranjero: Canadá; Inglaterra; Corea; Suiza; Francia; Alemania; Hong Kong; Japón

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777**

IMPRESO EN BELGICA 307-375 01/95