



MANUAL DE OPERACIÓN

BLOWER INDUSTRIAL



PUMPOWER



PUMPOWER

MANUAL DE OPERACIÓN BLOWER INDUSTRIAL



PW Un impulsor
(una etapa)



PW Dos impulsores
(dos etapas conexión lateral)



PW de un impulsor
(una etapa)



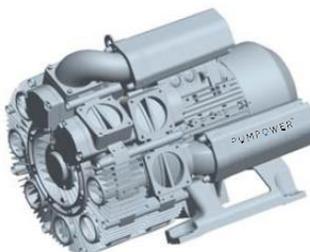
PW de dos impulsores
(dos etapas)



PW de tres impulsores
(tres etapas)



PW de un impulsor
(una etapa)



PW de dos impulsores
(dos etapas)



PW de tres impulsores
(tres etapas)

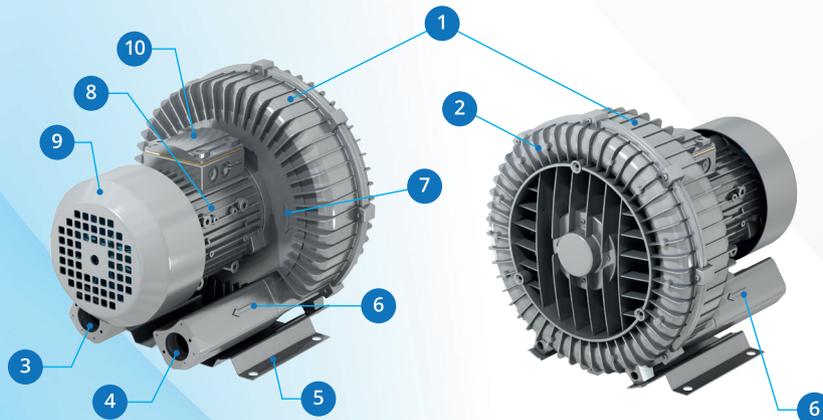


PUMPOWER

BLOWER INDUSTRIAL

- Fabricados con tecnología alemana.
- Equipos de caudal - alto flujo de aire [2.500 m³/h].
- Equipos de alta presión [1.000 mBar].
- Libre de mantenimiento.
- Niveles de ruido bajo.
- Rodamientos originales de alta calidad.
- Funcionamiento libre de aceites, aire limpio.
- Fácil instalación.
- Precio competitivo.
- Diferentes diseños incluyendo una etapa, dos etapas y tres etapas.
- Garantía Amplia.
- Diferentes tipos de conexión: monofásica 110V - 220V, trifásica 220V - 440V.
- Algunas aplicaciones:
 - Oxigenación en estanques diseñados para la piscicultura, acuicultura y/o afines, en tierra y/o geomembrana.
 - Aireación y extracción de gases en la minería.
 - Secado de pintura automotriz.
 - Aspiradoras industriales para lavaderos de carros.
 - Oxigenación en plantas de tratamiento de aguas residuales.
 - Secado de papel.
 - Entre otros.

- | | |
|---|--|
| 1 Tapa posterior del Blower. | 6 Flecha de dirección del transporte del fluido. |
| 2 Tapa delantera del Blower. | 7 Flecha que indica el sentido de rotación. |
| 3 Conexión - ducto de succión/vacío. | 8 Motor asíncrono. |
| 4 Conexión - ducto de descarga/presión. | 9 Tapa del ventilador. |
| 5 Base para instalación. | 10 Caja de bornes/terminales. |





PUMPOWER

CONTENIDO

1.	Seguridad	5
2.	Uso adecuado	8
3.	Datos Técnicos	8
4.	Transporte y manipulación	10
5.	Identificación de productos	11
6.	Instalación	13
7.	Puesta en marcha	21
8.	Operación	24
9.	Apagar y paradas de emergencia	24
10.	Servicio	25
11.	Disposición y/o eliminación de desechos	27
12.	Modelos protegidos contra explosión	27
13.	Mantenimiento	27
14.	Vista De Explosionado Referencia	29
15.	Conexiones de motores	39
16.	Aplicaciones	40

¡FELICIDADES! por la adquisición de su nuevo Blower Industrial PUMPOWER®. Por favor inspeccione el producto por daños durante el transporte, si evidencia algún avería, golpe o manipulación indebida repórtela inmediatamente a la empresa de transporte de mercancías.
Si el Blower será instalado después de mucho tiempo, asegúrese de que permanezca en un lugar seco, limpio y rótelo regularmente. Asegúrese que todas las aberturas estén cubiertas. Si el Blower permanecerá a la intemperie protéjalo del clima y la corrosión.

1. Seguridad

1.1. Definiciones

Para garantizar una instalación y operación segura de los sopladores regenerativos de canal lateral “Blower” PUMPOWER® se emiten diferentes lineamientos importantes de seguridad.

En estas instrucciones se utilizan los siguientes símbolos de alerta y palabras de advertencia en las operaciones para indicar peligros e información importante.

1.1.1. Símbolo de alerta de Peligro

El signo de exclamación  que se encuentra ubicado en el encabezado del cuadro, indica una ALERTA sobre una situación o condición potencial de peligro que puede provocar riesgos de daños, de lesiones o incluso la muerte.

¡Asegúrese de seguir estas instrucciones de seguridad para protegerse contra daños, lesiones o inclusive la muerte! Las precauciones de seguridad sin un símbolo de alerta de seguridad indican un peligro de daños materiales.

1.1.2. Palabras de Advertencia

PELIGRO | ADVERTENCIA | PRECAUCIÓN | AVISO

Las palabras de advertencia se encuentran resaltadas en el encabezado de los cuadros de precauciones de seguridad. Siguen un determinado orden jerárquico e indican la gravedad del peligro y el tipo de advertencia. Vea las siguientes explicaciones:

DANGER		PELIGRO
Peligro de lesiones personales.		
Indica una situación de peligro inminente que, si no se toman las medidas correspondientes resultará en lesiones graves o incluso la muerte.		

WARNING		ADVERTENCIA
Peligro de lesiones personales.		
Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se toman las medidas correspondientes, podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.		

CAUTION		PRECAUCIÓN
Peligro de lesiones personales.		
Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se toman las medidas correspondientes, podría provocar lesiones leves o moderadas.		

CAUTION		PRECAUCIÓN
Peligro de daños.		
Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños a la propiedad si no se toman las medidas correspondientes.		

AVISO
Indica una posible desventaja, es decir, pueden ocurrir condiciones o consecuencias indeseables si no se toman las medidas correspondientes.

AVISO
Indica una posible ventaja de que se tomen las medidas correspondientes; tips o sugerencias.

1.2. Advertencias generales de seguridad.

WARNING		ADVERTENCIA
El uso incorrecto del Blower ¡puede provocar lesiones graves o incluso fatales!		
Estas instrucciones de funcionamiento:		
<ul style="list-style-type: none">• Deberán haberse leído y comprendido completamente antes de comenzar cualquier trabajo con o en el Blower,• Deberán ser observadas y cumplirse estrictamente,• Deberán estar disponibles en el lugar de operación del Blower.		

WARNING		ADVERTENCIA
¡El uso incorrecto del equipo puede provocar lesiones graves o incluso fatales como consecuencia!		
Solo operar el Blower:		
<ul style="list-style-type: none">• para las <u>aplicaciones</u> y los fines indicados en "<u>Uso previsto</u>"!• con los fluidos indicados en "<u>Uso previsto</u>"!• con los valores indicados en "<u>Datos Técnicos</u>"		

WARNING		ADVERTENCIA
¡El uso incorrecto del Blower puede provocar lesiones graves o incluso fatales como consecuencia!		
¡Todos los trabajos en y con el Blower (transporte, instalación, manipulación, operación, ponerlo fuera de funcionamiento, mantenimiento, eliminación) solo puede ser realizado por personal experto, capacitado, autorizado y confiable!		

WARNING		ADVERTENCIA
Al trabajar en el Blower, existe el peligro de lesiones, Ejemplo ¡En forma de cortes, magulladuras, aplastamiento y quemaduras!		
Durante todo el trabajo en y con el Blower, (transporte, instalación, operación, paradas de emergencia, mantenimiento, eliminación), use equipo de seguridad personal que considere necesario (casco de seguridad, guantes de protección, zapatos de seguridad, etc.).		

Otros posibles peligros están asociados al funcionamiento de este equipo. Todo el personal que trabaja en el área o que pasa por ella deberá ser advertido mediante señalizaciones y capacitarle con el fin de que implemente medidas de seguridad apropiadas.

WARNING**ADVERTENCIA**

¡El cabello y la ropa pueden ser arrastrados o absorbidos hacia el Blower o atrapados y enrollados en partes móviles!

¡No use ropa ancha ni suelta! ¡No deje el cabello suelto!
¡Use una liga para el pelo!

DANGER**PELIGRO**

¡Peligro eléctrico!

¡El trabajo en instalaciones eléctricas puede ser realizado únicamente por personal cualificado, electricistas o carreras afines, capacitados y autorizados!

DANGER**PELIGRO**

¡Peligro eléctrico!

Antes de comenzar a trabajar en la instalación del sistema eléctrico del Blower, se deben llevar a cabo las siguientes medidas:

- Asegurarse de desenergizar.
- Asegurarse de que no se vuelva a encender.
- Comprobar la ausencia de tensión (voltaje) y corriente (amperaje). Confirmar sí se desactivó.
- Puesta a tierra y cortocircuito.
- Cubra o bloquee las partes adyacentes que se encuentren energizadas.

DANGER**PELIGRO**

¡Peligro eléctrico!

¡No abra la caja de terminales (bornera) del motor hasta que se haya asegurado la ausencia de electricidad!

WARNING**ADVERTENCIA**

Peligro debido al vacío y la presión manométrica generados por el Blower: ¡escape repentino de fluidos (lesiones en la piel y los ojos), arrastre repentino de cabello y ropa!

Peligro por escape de fluido: ¡Quemaduras!

Use herramientas de fijación para el montaje-empalme de uniones, tuberías, conexiones, accesorios. Asegúrese de que la tubería y accesorios son suficientemente herméticos y resistentes para las presiones que se producen, elimine fugas. ¡Comprobar la resistencia, la hermeticidad y el ajuste seguro de los elementos de fijación en las uniones de las tuberías, de la grifería y de los accesorios como reducciones, codos, T, etc.!

WARNING**ADVERTENCIA**

Peligro debido a la rotación del impulsor:
¡Cortes / corte de las extremidades!

Con los ductos o las conexiones de succión y descarga abiertas se puede acceder al impulsor giratorio.

¡No introducir las manos a través de los ductos de succión o descarga del Blower!

¡No inserte objetos en el interior del Blower a través de los ductos!

WARNING**ADVERTENCIA**

Peligro por piezas giratorias (ventilador externo, impulsor, eje): Pueden cortar/cortar las extremidades, ¡Agarrar / enrollar - arrastre repentino de cabello y la ropa!

¡Peligro debido al vacío!: arrastre repentino de cabello, ropa, accesorios, herramienta, etc.

Peligro por escape repentino de fluido y la presión manométrica: ¡Quemaduras! (lesiones en la piel y los ojos)!

Puesta en marcha y funcionamiento solo bajo las siguientes condiciones:

- El Blower debe estar completamente ensamblado y acoplado. Al hacerlo, preste especial atención a los siguientes componentes:
 - ✓ La tapa delantera del Blower no presente fugas, no genera ningún ruido anormal.
 - ✓ El ducto silenciador en la conexión de succión y descarga no presenten fugas.
 - ✓ La caperuza del ventilador no está suelta, no presenta golpes ni abolladuras.
- La tubería recomendada debe ser, como mínimo, del mismo diámetro de los ductos de succión y descarga.
- Asegurarse que los ductos de succión y descarga, como la tubería no deben estar cerradas, obstruidas o sucios.
- Revise los elementos de montaje, identificar fugas, comprobar la resistencia, la hermeticidad y el ajuste seguro de los elementos de fijación de las conexiones, de los empalmes de tubería, de las conexiones de manguera, de la grifería y de los accesorios.

WARNING**ADVERTENCIA**

Peligro por piezas giratorias (ventilador externo, impulsor, eje): Cortar / cortar las extremidades, ¡Agarrar / enrollar el cabello y la ropa!

Peligro debido al vacío y la presión manométrica: ¡escape repentino de fluidos (lesiones en la piel y los ojos), arrastre repentino del cabello y la ropa! **Peligro por escape de fluido:** ¡Quemaduras!

En todos los casos, antes de comenzar a trabajar con y en el Blower, tome las siguientes medidas:

- Apague el Blower y asegúrese de que no se vuelva a encender.
- Coloque un letrero en el controlador del sistema (tablero eléctrico) y en los elementos de control del Blower donde especifique: **¡PELIGRO! ¡Trabajos de mantenimiento en el Blower! ¡No encienda!**
- Espere a que el Blower se detenga por completo. ¡Observe el tiempo de ejecución!
- ¡Permita que el Blower se enfríe por completo!
- Bloquear las tuberías. Efectué una descarga de presión. Liberar presión.
- Asegúrese de que no haya vacío ni presión manométrica en las tuberías / recipientes.
- Asegúrese de que no puedan escapar fluidos.
- Use protección adecuada para los ojos, cuerpo y extremidades. El flujo de aire del producto puede contener material sólido o líquido que puede provocar daños a los ojos o la piel.

WARNING**ADVERTENCIA****Peligro debido a la rotación del impulsor: ¡Corte / corte de las extremidades externas!**

Al tener el Blower sin las tuberías correspondientes conectadas en los ductos de succión y descarga se accede de manera sencilla al impulsor.

¡Proporcione en los ductos de succión y descarga del Blower las conexiones de silenciadores adicionales, filtros o tuberías adicionales de una longitud suficiente para evitar el acceso al impulsor!

WARNING**ADVERTENCIA****Lugar del riesgo:**

Superficie caliente hasta aprox. 160 ° C [320 ° F].

Peligro:

Posibles quemaduras.

Medidas de protección:

Cubra el Blower con una protección táctil o adecuada contra contacto accidental (por ejemplo, estructura de placa perforada o estructura de alambre).

**WARNING****ADVERTENCIA****¡Peligro de quemaduras por las superficies calientes del Blower y por los líquidos calientes!**

En la superficie del Blower pueden generarse altas temperaturas (según la referencia) de hasta aproximadamente 160 °C [320 ° F]. ¡No toque durante la operación!

La superficie del soplador, tubería o accesorios pueden calentarse lo suficiente como para provocar quemaduras en la piel. Cubra el Blower con una protección, por ejemplo, cubierta de lámina perforada.

Instale avisos de advertencia: **¡Superficie caliente!**

¡Deje que se enfríe después de apagar!

WARNING**ADVERTENCIA****Lugar del riesgo:**

Caperuza o tapa del ventilador

Peligro:

Incluso con la caperuza del ventilador montado el cabello largo y suelto puede ser arrastrado hacia el ventilador externo a través de la rejilla de la caperuza del ventilador.

Medidas de protección:

No utilice el cabello suelto ¡Use liga de pelo!

Las partes giratorias internas o externas del Blower pueden provocar lesiones físicas de gravedad.

WARNING**ADVERTENCIA****Lugar del riesgo:**

Entorno del Blower.

Peligro:

Posible daño auditivo grave debido al ruido emitido.

Medidas de protección:

Realice una medición de ruido en el sistema durante la operación y después de instalar el Blower.

Pueden tomarse las siguientes medidas:

- A partir de 85 dB (A): Emplear protectores auditivos.
- A partir de 90 dB (A): Marque el área de ruido con una señal de advertencia.
- Utilizar protección auditiva.

Con la libre entrada y salida de gases, es decir, con los ductos de entrada directa o la alimentación directa a la atmósfera sin tuberías, ¡Proporcione en los ductos de entrada y descarga del Blower las conexiones de silenciadores adicionales y filtros o tuberías adicionales de una longitud suficiente para evitar el acceso al impulsor!

Abreviaciones utilizadas

Designación del producto: teniendo en cuenta que los Blower son conocidos en nuestro país con diferentes nombres (bombas de vacío/ bombas de presión, sopladores industriales, blower industrial, compresores de gas, compresores de aire, sopladores de canal lateral, soplador regenerativo, etc.), es importante aclarar que en estas instrucciones se denomina como Blower.

Referencias cruzadas

Las referencias cruzadas a otros puntos de estas instrucciones están señalizadas con el símbolo de un libro: ejemplo 1.2

1.3. Riesgos potenciales**WARNING****ADVERTENCIA****Lugar del riesgo:**

Ductos de succión o descarga, falta de conexión del silenciador.

Peligro:

Posible daño auditivo grave debido al ruido emitido.

Medidas de protección:

Se han reemplazado los silenciadores faltantes o defectuosos. Realice una medición de ruido en el sistema después de instalar los silenciadores en el Blower. Pueden tomarse las siguientes medidas:

- A partir de 85 dB (A): Emplear protectores auditivos.
- A partir de 90 dB (A): Señalice el área de ruido con un aviso de advertencia: **¡Lleve protección auditiva!**

Use protección para los oídos. El nivel de sonido de algunas referencias puede ser mayor de 85 dB(A).

WARNING**ADVERTENCIA****Lugar del riesgo:**

Daños en el Blower.

Peligro:

Daños materiales en el Blower debido a revoluciones excesivas.

Medidas de protección:

No configurar nunca la frecuencia de salida en el variador de frecuencia mayor que la frecuencia máxima/mínima indicada en la documentación y en la placa de especificaciones técnicas las cuales se encuentran disponibles en el motor.

¡Sí tiene dudas consulte con el departamento de servicio!

2. Uso adecuado

Estas instrucciones de funcionamiento:

- Se aplican a los Blower Industriales marca PUMPOWER® series PW y series PR.
- Contiene la descripción para el transporte y la manipulación, la instalación, la puesta en servicio, la operación, la puesta fuera de operación, el almacenamiento, el servicio y la eliminación del Blower.
- Deberán haber sido leídas, entendidas y comprendidas completamente por todo el personal de operación y servicio antes de comenzar cualquier trabajo en o con el Blower.
- Deben ser estrictamente observadas y cumplidas.
- Deben estar disponibles en el sitio de operación.

Acerca del personal operativo y de servicio:

- Deben haber leído las instrucciones de funcionamiento en su totalidad, deben tener la competencia técnica, deben estar capacitadas y autorizadas para el trabajo a realizar.
- El trabajo de instalaciones eléctricas puede ser realizado únicamente por electricistas, eléctricos, electrotécnicos o afines que demuestra la competencia técnica necesaria, capacitados y autorizados.

Las series PW y series PR:

- Son Blowers industriales para el funcionamiento continuo y destinada para generar vacío o presión manométrica; se debe emplear exclusivamente dentro de los límites especificados en la placa emitida por el fabricante.
- Se utilizan para extraer, bombear y comprimir los siguientes gases:
 - Aire limpio y seco.
 - Gases, mezclas de gases o mezclas de aire y gas **no** inflamables, **no** agresivos, **no** tóxicos y **no** explosivos. El gas deberá estar exento de vapores que puedan condensar en las condiciones de temperatura y presión dentro del Blower.
- Están equipados con uno de los siguientes tipos de motores de accionamiento:
 - Motor de accionamiento de CA trifásico con un diseño estándar.
 - Motor de accionamiento de CA monofásico con un diseño estándar.

Estas instrucciones de funcionamiento se aplican solo a los Blower con un diseño estándar **NO APLICAN** para Blower a prueba de explosiones (ATEX).

- Existen los siguientes modelos y diseños:
 - Impulsor simple (Una etapa)
 - Dos impulsores (Dos etapas).
 - Tres impulsores (Tres etapas).

Se pueden lograr mayores diferencias de presión con los Blower de dos y tres impulsores.

- Están diseñados para aplicaciones industriales,
- Están diseñados principalmente para condiciones de mayor presión;

- Están diseñados para un funcionamiento continuo. Con una mayor frecuencia de encendido (a intervalos regulares de aprox. 5 veces por hora) al incrementar la temperatura del gas y del medio ambiente en la entrada del Blower, se puede superar la temperatura máxima del devanado y de los rodamientos. Se requiere consultar con el Departamento de Servicio para condiciones de operación de este tipo.

Al operar las series PW y PR, siempre deben cumplirse los límites emitidos en la placa del Blower y las especificaciones enumeradas en el Capítulo 3 "Datos técnicos".

Uso inadecuado

Está prohibido

- Utilizar las series PW y PR en aplicaciones que no sean aplicaciones industriales, a menos que se tomen las precauciones y se proporcione las medidas de protección necesaria en el sistema, por ejemplo. La protección contra el contacto accidental o involuntario de los niños;
- Utilizar el dispositivo en lugares o áreas en las que puedan producirse gases explosivos, si las series PW y PR **no** están destinadas expresamente para este fin;
- Aspirar, generar presión y comprimir fluidos explosivos, inflamables, corrosivos o tóxicos, las series PW y PR **no** están destinadas para este propósito;
- Operar las series PW y PR con valores diferentes a los emitidos en la placa del Blower y a los especificados en el Capítulo 3, "Datos técnicos".

Cualquier modificación no autorizada de las series PW y PR está prohibida por razones de seguridad y garantía. El operador solo tiene permitido realizar el trabajo de mantenimiento y servicio descrito en estas instrucciones de funcionamiento. Cualquier trabajo de mantenimiento y servicio que vaya más allá de este manual de operaciones solo puede ser realizado por empresas autorizadas por el importador (consultar con el Departamento de Servicio o distribuidor de la marca).

3. Datos Técnicos

3.1. Datos Mecánicos

Nivel de ruido

Nivel de intensidad acústica en la superficie de medición según DIN 45635 - T13, medido a una distancia de 1 m [3,28 pies] del punto de operación de aproximadamente 2/3 de la diferencia de presión total permisible con las tuberías conectadas, sin válvula limitadora de vacío, ni válvula de alivio de presión, los límites se encuentran impresos en la placa del Blower.

Aumento de la temperatura

La información descrita en el Capítulo 3.3, "Datos técnicos", corresponde al calentamiento de las carcasas del Blower y al aire que sale del Blower en comparación con la temperatura ambiente durante el funcionamiento con una diferencia de presión total permisible y una presión atmosférica de 1013 mBar [14.7 psi]. A presiones atmosféricas más bajas estos valores aumentarán.

Pares de apriete para atornillar

Los siguientes valores se aplican a menos que existan otras indicaciones.

En conexiones no eléctricas se parte de las clases de resistencia de 8,8 y 8 o más según DIN ISO 898-1 (DIN EN 20898 / DIN ISO 898).

 Pares de apriete para conexiones no eléctricas		
Tipo de Rosca	N·m	ft·lbs
M4	3 ± 0,3	2,21 ± 0,22
M5	4 ± 0,4	2,95 ± 0,3
M6	8 ± 0,8	5,9 ± 0,59
M8	24 ± 2,4	17,7 ± 1,77
M10	42 ± 4,2	31 ± 3,1
M12	70 ± 7,0	51,6 ± 5,16

La siguiente información se aplica para toda la conexión eléctrica, las conexiones de la caja de bornes, a excepción de las regletas de bornes.

 Pares de apriete para conexiones no eléctricas.		
Tipo de Rosca	N·m	ft·lbs
M4	0,8 – 1,2	0,59 – 0,89
M5	1,8 – 2,5	1,33 – 1,84

En especial para racores atornillados para cable y uniones roscadas de tubos de metal y de plástico, se aplican los siguientes valores:

 Pares de apriete para atornillar racores/uniones roscadas de metal				
Tipo de Rosca	N·m		ft·lbs	
	min	máx.	min	máx.
M12x1,5	4	6	2,5	4,3
M16x1,5	5	7,5	3,69	5,53
M20x1,5	6	9	4,43	6,64
M32x1,5	8	12	5,9	8,85
M40x1,5				

 Pares de apriete para atornillar en material plástico				
Tipo de Rosca	N·m		ft·lbs	
	min	máx.	min	máx.
M12x1,5	2	3,5	1,48	2,58
M16x1,5	3	4	2,21	2,95
M20x1,5	4	5	2,95	3,69
M32x1,5	5	7	3,69	5,16
M40x1,5				

3.2. Datos eléctricos

Ver características y especificaciones técnicas en la placa del Blower. Recuerde que cualquier información adicional puede consultarse con el Departamento de Servicio o con el proveedor de la marca PUMPOWER®.

3.3. Condiciones de funcionamiento

Temperaturas

Temperatura del aire transportado:	Temperatura máx. permisible: +40 °C [+104 °F]
	Valor nominal: +15 °C [+59 °F]
	Si requiere información adicional consultar con el Departamento de Servicio.
Temperatura ambiente (diseño estándar)	máx. temperatura permisible: +40 °C [+104 °F]
	min. temperatura permisible: -30 °C [-22 °F]
	Valor nominal: +25 °C [+77 °F]
	Temperatura ambiente entre 25 °C [+77 °F] y 40 °C [+104 °F] tiene consecuencias para la diferencia de presión total permitida (consulte la sección “Diferencia de presión total permitida”)
	A temperaturas más elevadas, pueden producirse daños en el devanado, los rodamientos y el intervalo de mantenimiento (cambio de grasa) puede reducirse.

Presiones

Min. Presión de entrada:	Ver características y especificaciones de placa.
Max. Presión de descarga durante el funcionamiento del compresor:	Ver características y especificaciones de placa.
Max. Presión admisible en los Blower:	2,5 Bar Abs. [36,2 psia] A esta presión, el funcionamiento del Blower puede verse considerablemente afectado. En caso dado, proporcione un dispositivo de protección correspondiente (por ejemplo, una válvula de alivio de presión) si es necesario. Ver características y especificaciones de placa.
Diferencia de presión total permisible:	La diferencia de presión total especificada en la placa de características técnicas en la cual se evidencia la potencia del motor es válida únicamente bajo las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente de 25 °C [77 °F]. • Temperatura de entrada (temperatura de los gases bombeados en la conexión de ducto de entrada): 15 °C [59 °F]. • Presión: Durante el funcionamiento de la bomba generando vacío: 1013 mbar [14,7 psia] en el ducto de salida o descarga; Durante el funcionamiento de la bomba generando presión: 1013 mbar [14,7 psia] en el ducto de entrada o admisión;
Diferencia de presión total permisible:	Con una temperatura ambiente de 40 °C [104 °F] debe reducirse en un 10% la diferencia de presión total especificada en la placa de características técnicas. Si la temperatura ambiente está entre 25 °C [77 °F] y 40 °C [104 °F], se deberá reducir la diferencia de presión total linealmente en referencia a la temperatura entre 0 y 10%.
	Lineal a la temperatura entre 0 y 10%.
	Con diferentes condiciones de funcionamiento de las instrucciones, consulte con el Departamento de Servicio.

Nota: No realice reducciones en la tubería de descarga o de succión ya que aumenta la presión diferencial, provocando un aumento significativo de corriente y en las temperaturas de operación, el funcionamiento del Blower puede verse considerablemente afectado. **No está permitida la condensación en la serie PW y PR.**

Altitud de instalación

Máxima de 1000 m [3280 pies] sobre el nivel del mar. Para instalar el Blower a una altitud de más de 1000 m [3280 pies] sobre el nivel del mar, primero debe consultar al Departamento de Servicio.

4. Transporte y manipulación

Los Blower se suministran dentro de una caja de cartón protegida con icopor o sobre una base de madera, fijado a un palé y protegido con un embalaje de cartón. Retire el embalaje y compruebe, si el equipo presenta daños debidos al transporte **¡ATENCIÓN!** notifique inmediatamente a la empresa de transporte de mercancías e instaure la queja correspondiente con evidencia de los desperfectos, deterioros o averías ocasionados durante el transporte, con registro fotográfico, recuerde que el transporte de los productos se realiza bajo su responsabilidad. Enviar radicado de la queja con copia al Departamento de Servicio.

Verifique que el equipo y los accesorios suministrados corresponden con el pedido, en caso contrario notifique inmediatamente al proveedor o al Departamento de Servicio.

Conserve el material de embalaje en caso de requerir una garantía, (leer las políticas de garantía), de lo contrario elimine el material de embalaje conforme a las disposiciones locales vigentes.

Manipulación mediante equipos de elevación:

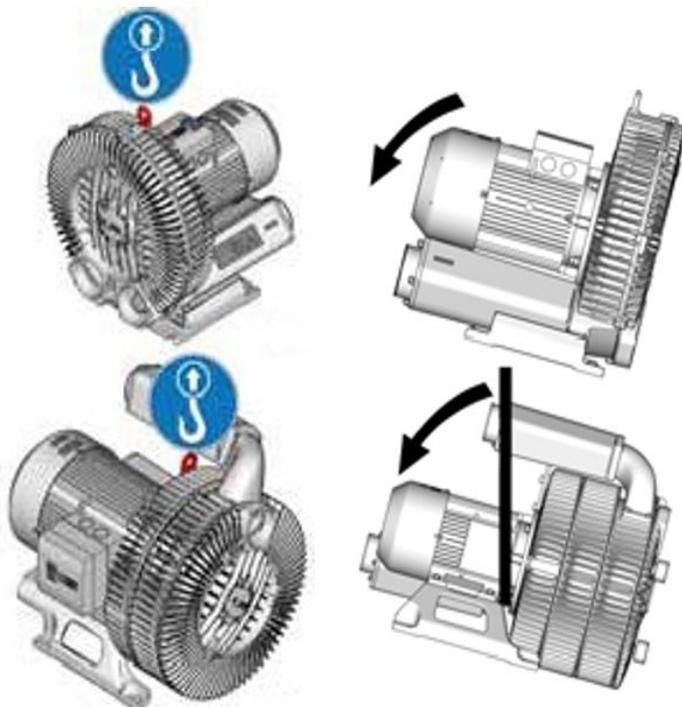
WARNING		ADVERTENCIA
¡Peligro por vuelco o caída de cargas!		
Cuando transporte o manipule los Blower con equipos de elevación, verifique las siguientes reglas básicas:		
<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de elevación de los equipos empleados para tal fin. Los equipos de elevación deben ser al menos igual al peso del Blower. Para conocer el peso del Blower, consulte la ficha técnica suministrada, Sección "Peso". • El Blower debe asegurarse para que no se deslice, se incline o se caiga. • ¡No se pare ni camine bajo cargas suspendidas! • Ubique el Blower sobre superficies horizontales y planas. 		

El transporte debe realizarse de diferentes formas según el modelo:

- Blower con peso hasta 30 kg: **manejo manual (Personal masculino).**
- Blower con peso superior a 30 kg: **Transporte con grúa, enganchado con correas de elevación del perno de elevación (armella) ubicado en la parte superior del Blower. (1 punto de acoplamiento).**
- Blower con peso superior a 30 kg: **Transporte con grúa, enganchado de los pernos (armellas) ubicadas en la parte superior del Blower (3 puntos de acoplamiento).**

Para el transporte con una grúa, el Blower se puede sujetar al gancho de la grúa de la siguiente manera:

Directamente en el perno de elevación (armella) ubicado en la parte superior de la carcasa del Blower, o posiblemente con cinturones de elevación de alta resistencia.



WARNING		ADVERTENCIA
¡Las caídas o volcaduras pueden provocar aplastamientos, fracturas, etc.! ¡Los bordes afilados pueden causar cortes!		
¡Lleve equipo de seguridad personal (EPP: ¡guantes, calzado de seguridad y casco protector) durante el transporte!		

WARNING		ADVERTENCIA
¡Peligro por vuelco o caída de cargas!		
Antes de transportar y manipular el equipo, asegúrese de que todos los componentes estén bien ensamblados y asegure o retire todos los componentes cuyos sujetadores se hayan aflojado.		

Transporte y manipulación manual

WARNING		ADVERTENCIA
¡Peligro por levantar cargas pesadas!		
El manejo manual del Blower solo está permitido dentro de los siguientes límites:		
<ul style="list-style-type: none"> • Máx. 30 kg [máx. 66 lbs] para hombres • Máx. 10 kg [máx. 22 lbs.] para mujeres • Máx. 5 kg [máx. 11 lb] para mujeres embarazadas. 		
Para pesos por encima de los valores dados, use maquinaria de elevación y equipos de manipulación adecuados.		
Para conocer el peso del Blower, consulte las especificaciones técnicas o consulte con el Departamento de Servicio.		

Perno de elevación

Los pernos de elevación no aplican para los Blower con peso inferior de 30 kg [66 lbs]. Los pernos de elevación deben usarse de acuerdo con las instrucciones para Blower de más de 30 kg [66 lbs].

Todos los modelos con peso superior de 30 kg [66 lbs] están equipados con un perno de elevación. El perno de elevación está ensamblado en la carcasa del Blower ubicado en la parte superior del equipo.

En caso de que sea necesario quitar y volver a montar el perno de elevación, al ajustarlo debe asegurarse de que el eje del tornillo esté colocado exactamente en la dirección del hueco del perno de elevación, con el fin de no dañar la rosca. Coloque cuñas debajo del perno de elevación si es necesario. El perno de elevación debe estar firmemente apretado. Las cargas laterales al anillo no están permitidas. Deben evitarse los impactos al Blower durante el transporte de cargas pesadas.

Almacenamiento

¡Daños mecánicos y corrosión!

Para evitar daños en el almacenamiento del Blower, como daños mecánicos y corrosión o acortar el intervalo de mantenimiento y re-engrase, deberá dar estricto cumplimiento de las condiciones:

1. Área de almacenamiento: lugar seco, libre de polvo, sin vibraciones.
2. Los intervalos de mantenimiento de los rodamientos de bolas se acortan a medida que aumenta el tiempo de almacenamiento.
3. Use accesorios como tapones en los ductos de entrada, salida y orificios de ventilación para que no puedan entrar suciedad o partículas sólidas como polvo, virutas, residuos, roedores, etc.
4. Gire el rotor una vez al año para evitar marcas de parada permanentes.

Condiciones de almacenamiento y parada.	valores permitidos
Presión ambiental	Atmosférico
Composición del medio ambiente	Ambiente seco y sin polvo (relativamente húmedo << 50%)
Temperatura ambiente	-20 °C a +40 °C [-4 °F a +104 °F]
Impactos estáticos	ninguno
Impactos bruscos	ninguno
Velocidad de oscilación Veff	<< 1.5 mm / s <0.059 in / s

Medidas tras el almacenamiento a largo plazo.

Cuando la duración del almacenamiento del Blower hasta el montaje para su puesta en marcha se excede en 4 años, es necesario realizar las siguientes operaciones:

1. Reemplace el rodamiento y el sello del eje radial.
2. Limpie las áreas de rodamientos adyacentes para los rodamientos de bolas abiertos y vuelva a engrasar.
3. Reemplace y engrase el sello del eje radial.

Medición de la resistencia de aislamiento del motor.

Medición de la resistencia de aislamiento del motor.

Valor > 1 kΩ por voltio de voltaje medido: no se requieren medidas.

Valor ≤ 1 kΩ por voltio de voltaje medido: bobinado en seco.

5. Identificación de productos

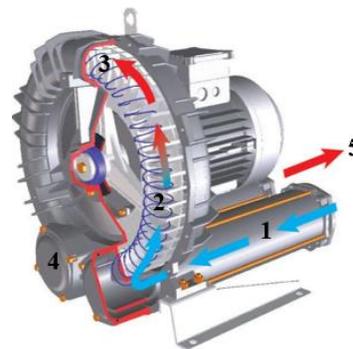
Principio de funcionamiento

El Blower se puede utilizar principalmente como bomba generadora de vacío o como bomba generadora de presión (tenga en cuenta [Uso adecuado](#) y [aplicaciones](#)). El Blower en su interior está conformado por un motor asíncrono o de inducción, el cual a su vez está ensamblado a un conjunto de mecanismos los cuales constituyen el compresor.

El eje del motor – rotor se encuentra conectado directamente al impulsor y a los rodamientos delantero y trasero lo que proporciona una potente fuerza sin fricción indebida, estos componentes se encuentran debidamente alineados y equilibrados al interior del sistema. Los rodamientos se encuentran ubicados fuera de la cámara de compresión, lo que garantiza una máxima confiabilidad operativa con una presión diferencial alta.



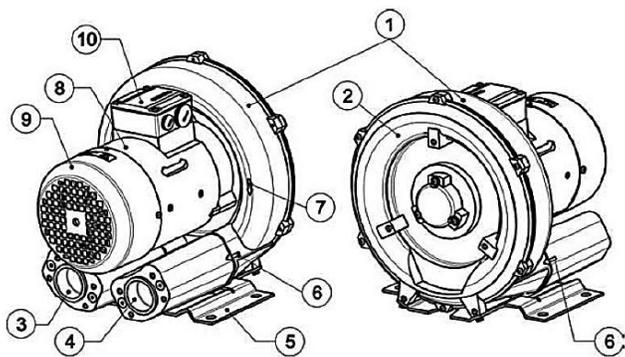
El accionamiento del motor hace girar el impulsor a una velocidad determinada (ver placa de especificaciones técnicas), a su vez genera una succión o aspiración del fluido a transportar a través del ducto de admisión (1).



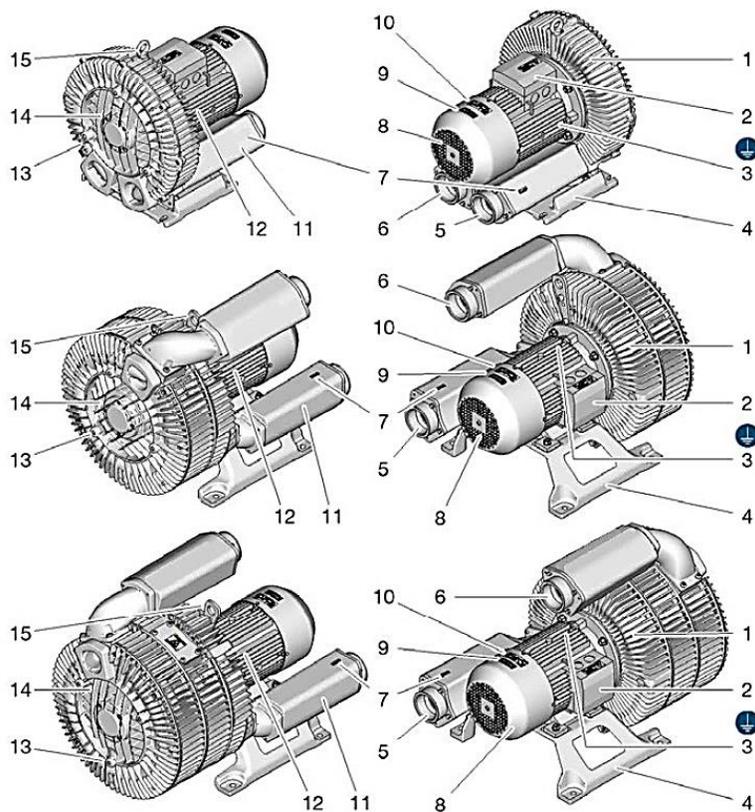
La fuerza centrífuga presiona el fluido y es acelerado a través de las aspas del impulsor hacia la pared interna de la carcasa (housing) en el sentido de circulación (2). El ciclo se repite con cada revolución del impulsor, “regenerando” la presión en cada ciclo. Desde allí, el fluido se reconduce a las aspas del impulsor. Con cada reincorporación en el impulsor, se transfiere energía cinética al fluido y se aumenta la presión. Al final del recorrido (4), se limita la sección transversal de la carcasa. Ello extrae el fluido de las aspas del impulsor, expulsándolo a través del ducto de salida (5).

Las referencias de Blower de dos y tres etapas trabajan según el principio descrito anteriormente. Algunas referencias de dos y tres etapas son diseñadas con el impulsor instalado en serie, con el objetivo de alcanzar una mayor presión diferencial final, otras referencias son diseñadas con el impulsor en paralelo con el objetivo de alcanzar un mayor caudal.

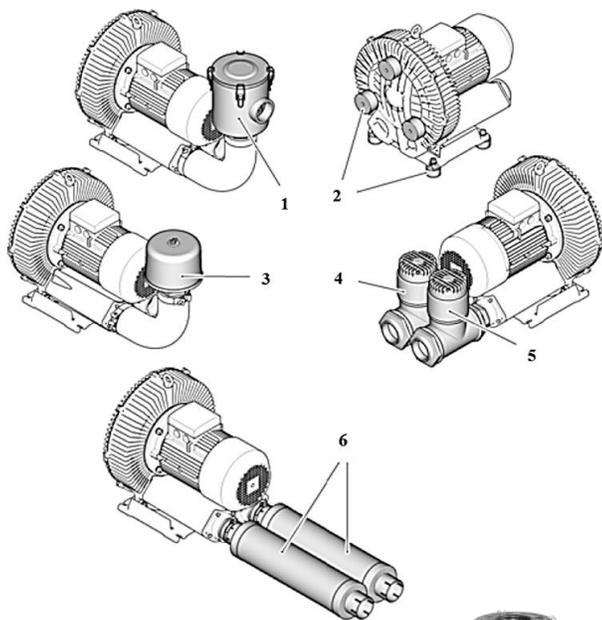
Estructura



1. Tapa posterior del Blower.
2. Tapa delantera del Blower.
3. Conexión/ducto de admisión/vacío.
4. Conexión/ducto de presión.
5. Base para instalación.
6. Flecha de dirección del transporte del fluido.
7. Flecha que indica el sentido de rotación.
8. Motor asíncrono.
9. Caperuza del ventilador.
10. Caja de bornes/terminales



Accesorios



1. Filtro externo de succión/vacío.
2. Elemento amortiguador/resorte (pie de goma).
3. Filtro externo para presión.
4. Válvula de alivio para vacío.
5. Válvula de alivio para presión.
6. Silenciador adicional.



1. Carcasa del blower
2. Caja de bornes/ terminales
3. Toma a tierra
4. Base para instalación (pie)
5. Conexión/ducto de presión (descarga)
6. Conexión/ducto de admisión (succión)
7. Flecha de dirección del transporte del fluido.
8. Caperuza del ventilador
9. Flecha indicadora del sentido de giro del motor.
10. Placa de características y especificaciones técnicas.
11. Ducto de descarga.
12. Motor asíncrono.
13. Agujeros roscados montaje sobre la tapa.
14. Tapa delantera del Blower.
15. Perno de elevación (Armella).

6. Instalación

Para garantizar una operación segura, siga los lineamientos de seguridad emitidas en este manual.

En el lugar del montaje e instalación,

- Cumplir con las condiciones de uso permitidas.
- Asegúrese de que no exista salida de aire de otras máquinas en el área de succión o del ventilador auxiliar del Blower.
- Instalar en un lugar ventilado, seco y libre de polvo. Proporcionar instalaciones con ventilación, de modo que no se excedan las temperaturas máximas permitidas.
- Proporcionar espacio suficiente para la instalación y remoción de tuberías, así como para desarrollar trabajos de mantenimiento y reparación, particularmente para instalar o remover el Blower.
- Proporcione una superficie de instalación estable y plana o una estructura base cuyas dimensiones y capacidad de carga estén diseñadas para el Blower adquirido.
- La tolerancia máxima para la uniformidad de la superficie de montaje es de 0,5 mm.
- No se permiten vibraciones externas $> 1.5 \text{ mm/s}$ [0.06 in/s], aceleraciones lineales $> 3 \text{ m/s}^2$ [9.85 ft/s^2], así como impactos, ni aceleraciones rotacionales.
- Cuando se instale en el exterior (al instalar al aire libre), se deben proporcionar medidas de protección contra los efectos del clima como la lluvia, la radiación solar directa, los rayos, relámpagos, la nieve o el hielo (por ejemplo, un techo protector, estructura, cuarto de máquinas, etc.).
- No se permiten cargas mecánicas externas sobre el Blower ni en sus accesorios y/o componentes de tubería en PVC.
- Para la instalación en espacios cerrados y para transporte de fluidos que **no** sean aire, se deben tener en cuenta las pérdidas de caudal y presión.
- Cuando se opera sin silenciadores y aspirando directamente del medio ambiente o descarga directa al medio ambiente, se deben proporcionar medidas efectivas de protección contra el ruido.
- Cuando exista un riesgo de formación de condensación al interior del Blower, proporcione medidas preventivas de protección adecuadas (por ejemplo, calefacción, separadores de humedad, válvula cheque, etc.).
- Proporcione las medidas adecuadas para evitar que el condensado ingrese al interior de la serie PW y PR.
- Impida que los fluidos líquidos retornen por la tubería y lleguen al Blower.
- Procure instalar el Blower siempre por encima de la columna de agua.

WARNING



ADVERTENCIA

¡El uso incorrecto del Blower puede provocar lesiones graves o incluso fatales!

¿Ha leído las precauciones de seguridad en el Capítulo 1, "Seguridad"?

De lo contrario, no podrá realizar ningún trabajo con o sobre el Blower.

DANGER



PELIGRO

¡Peligro por falta de visión en el área de instalación del Blower!

Al operar los elementos de control (tablero eléctrico) sin una vista hacia el área de operación y/o funcionamiento del Blower, existe el peligro de encender el equipo mientras otras personas aún están trabajando en él. ¡Las lesiones extremas son posibles!

Proporcione elementos de control con una vista hacia la ubicación del Blower.

DANGER



PELIGRO

¡Peligro eléctrico!

El Blower debe instalarse de manera que el dispositivo eléctrico no pueda dañarse por influencias externas.

En particular, las líneas de alimentación deben ser enrutadas de manera segura, por ejemplo, en canaletas o conductos de cables, canaletas en el suelo etc.

WARNING



ADVERTENCIA

¡Peligro: daño en el desbalance del mecanismo interno causado por la vibración! Perturbaciones del equilibrio

Los ambientes vibrantes pueden causar daños al balance del Blower.

Instale el Blower sobre una base sólida o sobre una estructura de montaje sólida. Comprobar la resistencia y el ajuste seguro de las uniones que deben ir atornilladas en la base sólida o en la estructura cuya superficie es plana. Use pie de goma.

WARNING



ADVERTENCIA

¡Las caídas o vuelcos pueden provocar aplastamientos, fracturas, etc.!

¡Los bordes afilados pueden causar cortes!

Usar equipo de seguridad personal (EPP, guantes de protección y calzado de seguridad). Manejar el equipo con el cuidado apropiado. ¡Instale el Blower sobre una base sólida o sobre una estructura cuya superficie para el montaje sea sólida!

Revise las tuercas y empalmes de los tornillos para el montaje del equipo en la superficie de montaje regular, verificar su resistencia.

WARNING



ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio por sustancias inflamables!

El equipo nunca deberá entrar en contacto con sustancias inflamables.

Para obtener información sobre el aumento de temperatura, puede consultar con el Departamento de Servicio o con el proveedor de la marca PUMPOWER®.

WARNING**ADVERTENCIA****¡Peligro de quemaduras por las superficies calientes del Blower y por fluidos calientes!**

En la superficie del Blower pueden presentarse temperaturas elevadas de hasta aproximadamente 160 °C [320 °F]. El equipo debe instalarse de modo que no sea posible el contacto accidental de su superficie. Cubra el equipo con una protección adecuada contra el contacto accidental (por ejemplo, cubierta de placa perforada o cubierta de alambre).

WARNING**ADVERTENCIA****¡Peligro de lesiones por piezas sueltas que pueden salir volando!**

Realice la instalación de tal manera que no ingresen partículas al interior del ventilador externo ubicado en la parte trasera del Blower. Ubique el Blower de modo que las piezas que son expulsadas por posible fractura del ventilador externo no puedan golpear ni herir a las personas.

CAUTION**PRECAUCIÓN**

El Blower está protegido contra sobrecalentamiento con un sensor de temperatura (protección térmica).

– Si el motor de accionamiento está demasiado caliente, el convertidor de frecuencia desconecta el equipo.

– Si el proceso hidráulico no permite la desconexión inmediata, póngase en contacto con el Departamento de Servicio.

No todas las referencias tienen switch térmico en su interior, en caso de llevarlo, éste será marcado con un adhesivo.

¡Para la puesta en servicio es necesario realizar la conexión del switch térmico con un calibre de cable adecuado!

CAUTION**PRECAUCIÓN****¡Peligro de tropezar y caer!**

Asegúrese de que el Blower y sus accesorios no presentan un riesgo de tropiezo para las personas. Coloque los cables de alimentación eléctrica y las tuberías hidráulicas de modo que no se puedan alcanzar durante el funcionamiento (empotrados en el suelo, en conductos en la pared, etc.).

CAUTION**PRECAUCIÓN****¡Peligro de sobrecalentamiento debido a la superficie caliente del equipo!**

Las altas temperaturas pueden ocurrir en la superficie del equipo.

Las piezas sensibles a la temperatura, como líneas o componentes electrónicos, no deben entrar en contacto con la superficie del equipo.

tiempo, debe renovarse la lubricación en los rodamientos. Consulte el Capítulo 4, “Almacenamiento”.

Realice los siguientes trabajos para instalar el equipo:

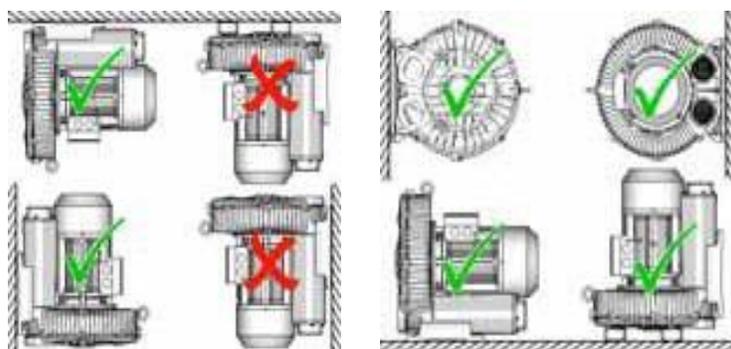
- Instalación y fijación,
- Fijación del ducto silenciador suelto incluido si es necesario,
- Fijación de la brida roscada o la brida de la manguera (disponible como accesorios) para la conexión de la tubería de entrada o de descarga al silenciador,
- Conexión eléctrica,
- Conexión de entrada y conexión de descarga al sistema.

6.1. Instalación

Las series PW y PR siempre debe atornillarse a una superficie de instalación fija (por ejemplo, piso, pared, techo) o una estructura o marco base.

Se permite realizar el montaje de las siguientes opciones:

- ❖ Montaje horizontal asegurada del pie o base del motor.
- ❖ Montaje vertical sobre la tapa del compresor.
- ❖ Montaje en pared o techo:
 - Colgando horizontalmente asegurada de la base.
 - Colgando verticalmente asegurada de la base y con la cubierta del compresor hacia abajo.

**Condiciones de instalación:**

El equipo debe ser instalado de la siguiente manera:

En superficies niveladas, a una altura máxima de 1000 m [3280 pies] sobre el nivel del mar.

Cuando se instala a una altitud de más de 1000 m [3280 pies] sobre el nivel del mar tenga en cuenta las correcciones necesarias. Consulte con el Departamento de Servicio.

Distancias mínimas:

Para garantizar una refrigeración suficiente del equipo, es necesario que se mantengan las distancias mínimas requeridas (30 cm) para la entrada de aire del medio ambiente al ventilador y la entrada de aire del medio ambiente al ducto de admisión, si aplica.

Asegúrese de que habrá un espacio libre de un mínimo de 10 cm entre la tapa del Blower (Tapa frontal del impulsor) y las paredes cercanas. Asegúrese de que haya una distancia mínima de 20 cm entre la caperuzca del ventilador y las paredes cercanas. Asegúrese de que ningún elemento de material sensible al calor (plástico, madera, cartón, papel, circuitos electrónicos) pueda tocar la superficie del Blower

Cuando se realiza la entrega, el Blower se encuentra listo para su conexión. Sin embargo, si el intervalo de tiempo desde la entrega hasta la puesta en servicio del equipo supera un cierto límite de

CAUTION**PRECAUCIÓN**

Para garantizar un enfriamiento suficiente del equipo, tenga en cuenta lo siguiente:

- Las ventanas de ventilación y las aberturas deben permanecer despejadas.
- ¡El aire de descarga de otros equipos no puede ser aspirado directamente de nuevo por el Blower!

El Blower se refrigera mediante:

- La radiación de calor desde la superficie de la turbina de canal lateral
- el flujo de aire del ventilador del motor
- el gas de proceso

Emisión de ruidos: Para reducir la emisión de ruidos, se debe verificar lo siguiente:

- ❖ No instale el Blower en piezas que conducen el ruido o que emitan ruidos (por ejemplo, paredes delgadas o placas de chapa metálica).
- ❖ Proporcione al Blower accesorios aislantes de sonido (por ejemplo, amortiguadores de goma instaladas en la base del equipo, silenciadores en los ductos) si es necesario.
- ❖ Instale el equipo sobre una base estable o sobre una superficie y/o estructura de montaje rígida. Esto proporciona un funcionamiento suave y de baja vibración del equipo.

Componentes para reducir el ruido en el Blower:

Silenciadores: la emisión del ruido se reduce considerablemente por los silenciadores.

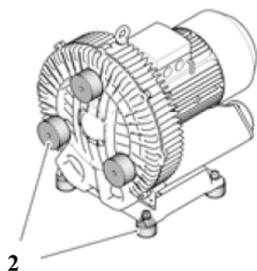
Silenciadores adicionales (disponibles como opción):

Los silenciadores adicionales permiten una mayor reducción de ruido. Se deberán utilizar única y exclusivamente con la entrada y salida de gases libres, es decir con aspiración directa o elevación directa a la atmósfera sin tuberías.

Variantes de instalación / posición del eje:

Al instalar el Blower, es posible realizar el montaje con las siguientes variantes, con una posición de eje diferente (horizontal o vertical):

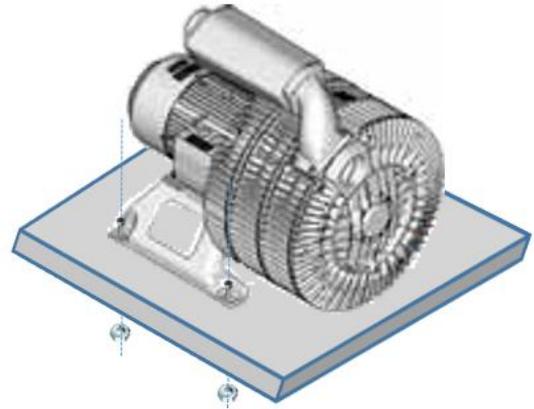
- Instalación horizontal
- Montaje vertical en la pared.
- Instalación vertical sobre la tapa de la bomba de vacío/compresor ("instalación sobre la tapa")



Instalación horizontal

Atornille la base del Blower a la superficie con elementos de montaje adecuados. Proceda de la siguiente manera:

- ✓ Establezca las marcas para realizar los orificios de montaje empleando la estructura base del Blower como guía en la superficie o estructura donde lo va a ubicar.
- ✓ Perfore los orificios, seleccione la herramienta adecuada para tal fin.
- ✓ Atornille la base del Blower a la superficie con los tornillos. Al hacerlo, asegúrese de proporcionar todos los orificios de montaje con tornillos.



Instalación vertical del Blower sobre la tapa de la bomba de vacío/compresor ("instalación sobre la tapa")

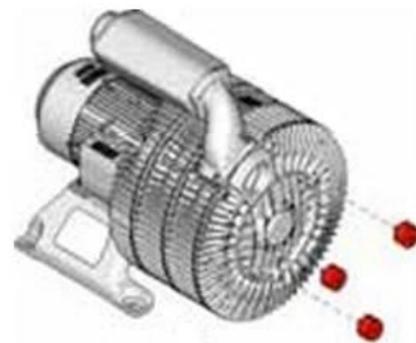
Para la instalación vertical del equipo con la tapa o cubierta de la bomba/compresor de vacío orientada hacia abajo, se deben usar pies de goma.



Los pies de goma tienen en la sección superior pernos (rosca) y en la sección inferior con un orificio roscado (tuerca).

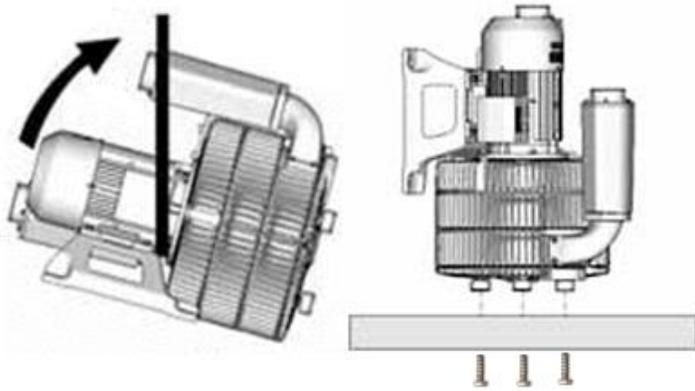
Proceda de la siguiente manera:

- ✓ Monte los pies de goma en el Blower: Atornille los pernos del pie de goma en los orificios en la cara de la tapa del Blower y apriételes. ¡ATENCIÓN! ¡Apretar a mano! Par de apriete 11 - 22 N·m (8,1 - 16,2 ft·lbs). Asegúrese de que la rosca sea compatible.



- ✓ Monte el Blower junto con los pies de goma en la superficie de instalación: Seleccione los elementos adecuados para el montaje y para realizar los orificios de roscado en la superficie o estructura soporte. Colocar la correa elevadora entre la carcasa del compresor, elevar el equipo y volcarlo cuidadosamente sobre la tapa del compresor, ubique el equipo en posición de montaje

sobre la tapa del compresor hacia abajo. Posteriormente atornille los pies de goma a la superficie o base a través del orificio roscado y retire la correa de elevación.



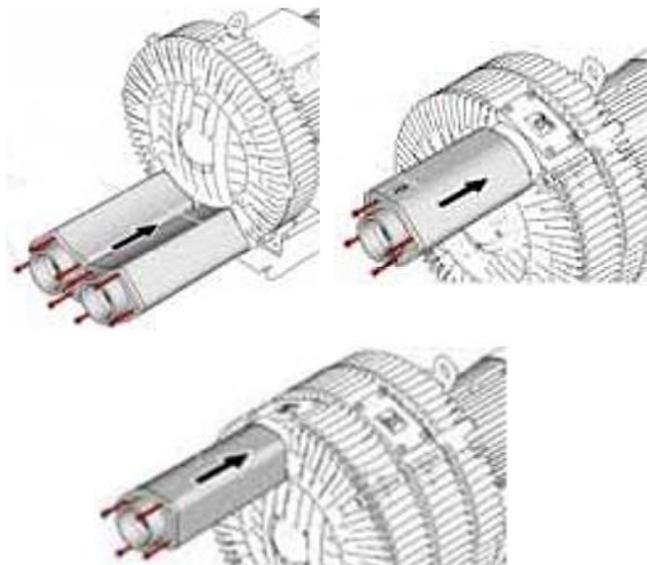
Montaje vertical en la pared.

- ✓ Establezca las marcas para realizar los orificios de montaje en la pared o estructura donde va a ubicar el Blower.
- ✓ Perfore los orificios, seleccione la herramienta adecuada para tal fin.
- ✓ Eleve el Blower de forma segura con los medios de transporte adecuados en la posición de montaje y asegúrelo.
- ✓ Atornille la base del Blower a la pared o superficie con los tornillos. Al hacerlo, asegúrese de proporcionar tornillos a todos los orificios de montaje con su respectiva tuerca. Tomar las medidas correspondientes para prevenir accidentes en caso de caídas del equipo.

Montar ducto silenciador y accesorios sueltos.

Para las series PW y PR con descarga de presión o succión con conexión lateral o frontal, el ducto silenciador y los accesorios correspondientes se entregan sueltos por razones de embalaje del Blower.

- Retire el embalaje.
- Posicione el empaque entre la carcasa del motor y el ducto silenciador. Ubique el ducto silenciador en la tapa del equipo
- Atornille los pernos roscados y las tuercas.



6.2. Conexión eléctrica (motor)

DA NGER



PELIGRO

¡Peligro eléctrico!

¡Las malas prácticas de instalación eléctrica pueden provocar lesiones graves y daños materiales!

DA NGER



PELIGRO

¡Peligro eléctrico!

Antes de comenzar a trabajar en el Blower o en la instalación del sistema, se deben llevar a cabo las siguientes medidas:

- Desenergizar.
- Asegurarse de que no se vuelva a encender.
- Comprobar la ausencia de tensión (voltaje). Confirmar sí se desactivó.
- Puesta a tierra y cortocircuito.
- Cubra o bloquee las partes adyacentes que se encuentren energizadas.

DA NGER



PELIGRO

¡Peligro eléctrico!

La conexión eléctrica puede ser realizada únicamente por personal electricista capacitados y autorizados.

CAUTION

PRECAUCIÓN

¡La conexión incorrecta del motor puede provocar daños graves en el Blower!
Verifique la tensión a la cual se encuentra configurado el Blower.

La instalación eléctrica deberá cumplir los requisitos conforme a las disposiciones nacionales, locales y específicas de las instalaciones vigentes, así como a las normas de la empresa de suministro eléctrico.

Suministro de energía eléctrica:

Observe las características y especificaciones técnicas emitidas en la placa del equipo. Verifique la tensión a la cual se encuentra configurado el blower.

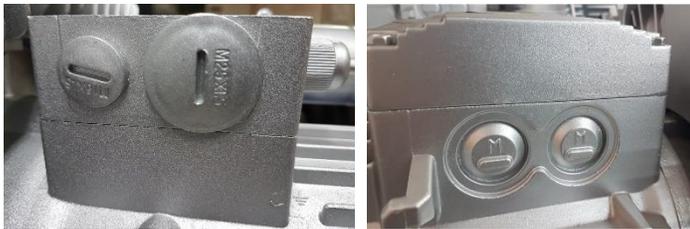
¡Es indispensable que las condiciones de operación correspondan con los datos proporcionados en la placa de características!

Desviaciones permisibles sin reducción de rendimiento:

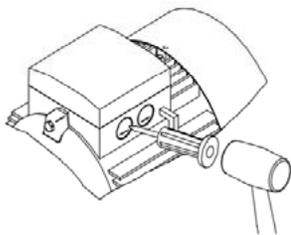
- $\pm 5\%$ de desviación de tensión [Voltaje]
- $\pm 2\%$ de desviación de frecuencia [Hz]

Conexión a la caja de bornes del motor de accionamiento:

Abra las aberturas de entrada de cable requeridas en la caja de terminales. Aquí se diferencian los dos casos siguientes:



1. La abertura de entrada del cable es prefabricada y provista de un tapón de sellado. Desatornille el tapón de sellado.
2. La abertura de entrada del cable es sellada con un revestimiento de fundición. Rompa el revestimiento de fundición con una herramienta adecuada. Por ejemplo, use un pasador de metal con un diámetro correspondiente o un cincel y un martillo.

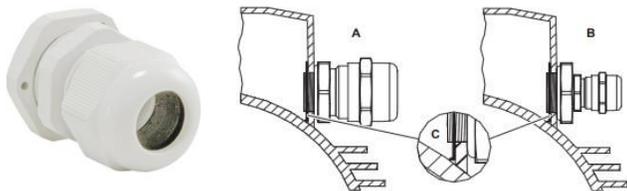


CAUTION

PRECAUCIÓN

Al golpear el revestimiento de fundición en las aberturas de entrada de cable en la caja de terminales, la caja de terminales o sus partes pueden dañarse (por ejemplo, la placa plástica de terminales, las conexiones de cables).
¡Proceda con la debida precaución y precisión al hacerlo!
¡Prevenir la formación de reborde!

Monte los prensaestopas en la caja de terminales. Proceder de la siguiente manera:



- **A** - Seleccione un prensaestopas en cada caso que sea adecuado para el diámetro del cable.
- **B** - Inserte el prensaestopas en la abertura de la caja de terminales.
- **C** - Atornille el prensaestopas para que no penetre humedad, suciedad, etc. en la caja de terminales.

Lleve a cabo la distribución y la conexión de las laminillas de cobre tal como se ilustra en el diagrama eléctrico del circuito impreso en tapa de la caja bornera del Blower. Utilice terminales acordes con el calibre del cable que va a utilizar en las conexiones eléctricas.



Tipos de conexión

En algunos casos el Blower cuenta con el cable de poder o de alimentación instalado, para los casos en que no posea el cable, es necesario que el usuario final suministre un cable de alimentación con un calibre adecuado, acorde con la corriente de consumo del Blower.

Los bornes donde se deben conectar las líneas de tensión se identifican en el diagrama de conexión suministrado por el proveedor o por medio de un adhesivo con la letra **L**.



Configuración conmutable monofásica 110 V / 220 V

Para los equipos conmutables con conexión monofásica 110 V o monofásica 220 V, se deben realizar modificaciones en las conexiones de los bornes acorde con la tensión requerida. La distribución de las láminas de cobre o contactores cambian de posición, adicionalmente debe cambiar de posición el cable identificado como **1CA2** de acuerdo a la tensión requerida, como se muestra a continuación: **Diagrama de conexión para Blower conmutable, monofásica 110 V.**

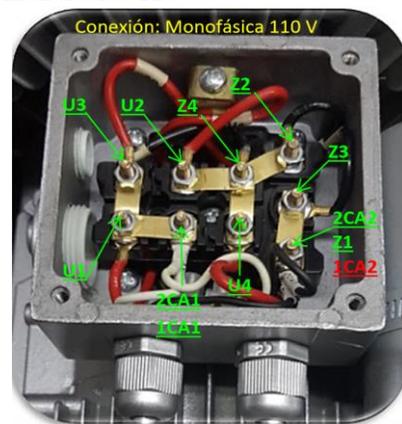
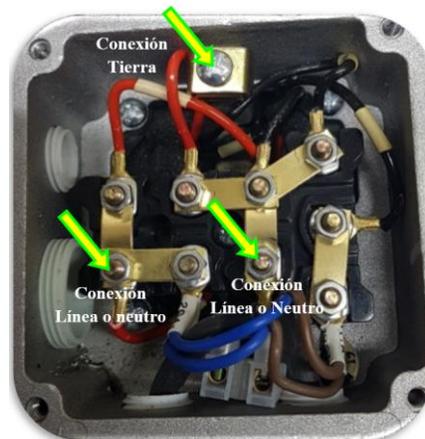


Diagrama de distribución de laminillas de cobre, conexión de tierra y conexión de líneas de alimentación.



Antes de energizar el Blower asegúrese de haber realizado el cambio del cable identificado como **1CA2** acorde con la tensión requerida. A continuación, se describe el **diagrama de conexión para Blower conmutable, monofásica 220 V**.

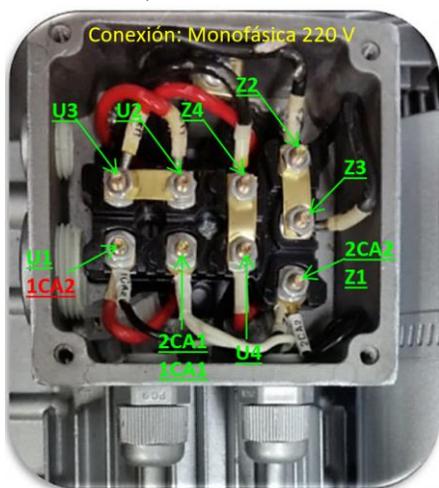
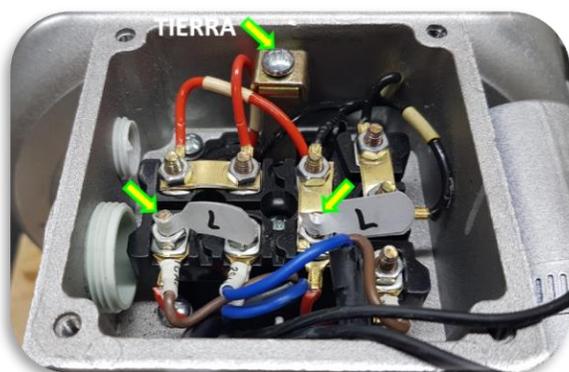
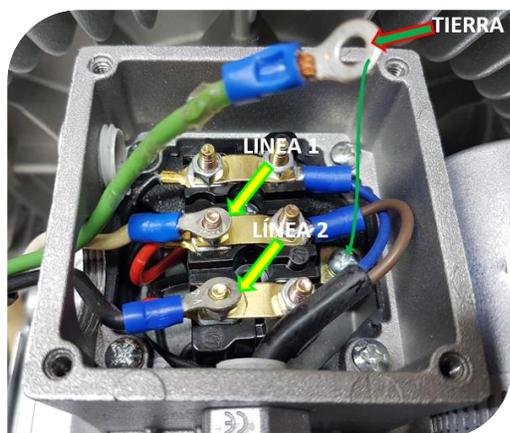


Diagrama de distribución de laminillas de cobre y conexión de líneas de alimentación.



A continuación, se describe el **diagrama de conexión para el Blower con conexión exclusivamente monofásico 220 V**. (No es conmutable).



Switch Térmico

Algunas referencias de Blower cuentan internamente con un *Switch térmico, sensor de temperatura (contacto normalmente cerrado), el cual se encuentra instalado al interior del Blower y se activa cuando la temperatura interna del motor (bobinado-rotor) se incrementa de manera excesiva superando la temperatura permisible. Al activarse el switch térmico, impide el paso de tensión desenergizando el equipo con el fin de proteger el motor de averías

por recalentamientos imprevistos, si esto sucede con frecuencia, posiblemente puede estar ocurriendo alguna o varias de las siguientes fallas:

1. No se está operando con el voltaje 100% requerido.
2. Se realizó una selección inadecuada del equipo y está subdimensionado o es muy pequeño para su requerimiento, (no se tuvo en cuenta las pérdidas generadas en el sistema).
3. No se instaló correctamente.
4. Se instaló un sistema de difusión muy pequeño y el motor tiene la capacidad para una instalación más amplia.

Sí ocurre cualquiera de los casos mencionados anteriormente, el Blower va a aumentar el consumo de corriente.



**El Switch térmico se identifica con un adhesivo tal como se muestra en la imagen anterior. En algunas referencias este sensor se encuentra conectado internamente, en otras referencias es necesario que el cliente final realice la conexión correspondiente. Realice la conexión del switch térmico de acuerdo con el diagrama suministrado por el proveedor, en caso tal de no tenerlo disponible consulte con el Departamento de Servicio.*

Configuración conmutable trifásica 220 V / 440 V

Para la configuración de los equipos conmutables con conexión trifásica 220 V o trifásica 440 V, se deben realizar modificaciones en las conexiones de los bornes acorde con la tensión requerida. Lleve a cabo la distribución y la conexión de las laminillas de cobre tal como se ilustra en el diagrama eléctrico del circuito impreso en tapa de la caja bornera del blower. Utilice terminales acordes con el calibre del cable que va a utilizar en las conexiones eléctricas.

Trifásico 220 V

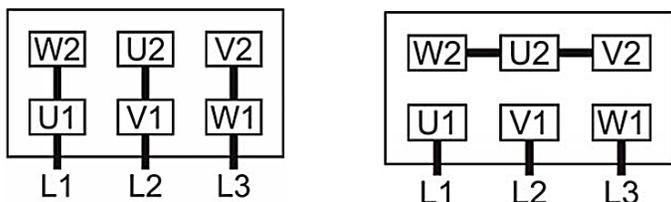


Trifásico 440 V



Las láminas de cobre o contactores cambian de posición de acuerdo a la tensión requerida como se muestra a continuación:

Conexión Delta Δ (Baja tensión 220 V) Conexión estrella Y (Alta tensión 440 V)



Para todos los casos es indispensable realizar la conexión de puesta a tierra.

La conexión eléctrica debe realizarse de la siguiente manera:

- La conexión eléctrica debe ser permanentemente segura.
- Debe asegurarse de que no haya extremos de cable e hilos sobresalientes.
- Para los pares de apriete en las conexiones de la placa de terminales (excepto las láminas de cobre de bornes), consulte el Capítulo 3. Sección "Pares de apriete para las conexiones de tornillo".
- Para terminales con correas de sujeción (por ejemplo, según DIN 46282), los conductores deben insertarse de modo que se obtenga aproximadamente la misma altura de sujeción en ambos lados de la barra. Por lo tanto, los conductores individuales deben doblarse en forma de U o conectarse con un enchufe de cable (DIN 46234).

Esto también se aplica a:

- el conductor protector o de puesta a tierra,
- el conductor de puesta a tierra exterior

Ambos conductores se pueden reconocer a causa de su color (verde-amarillo).

Para protección contra sobrecarga del motor:

Use breakers de motor. Este debe ajustarse a la corriente nominal especificada (ver placa de características).

DA NGER		PELIGRO
<p>¡Peligro eléctrico! ¡Existe peligro de descarga eléctrica cuando se toca el Blower defectuoso! Monte el breaker del motor. Haga que un electricista revise regularmente el equipo eléctrico.</p>		

Inmunidad a interferencias del motor de accionamiento:

Para motores de accionamiento con sensores integrados, el operador debe proporcionar una inmunidad de interferencia suficiente. Seleccione un cable de señal del sensor adecuado (por ejemplo, con apantallamiento, conexión como para un cable de alimentación del motor) y unidad de análisis.

Operación con convertidor de frecuencia:

Con una fuente de alimentación por un convertidor de frecuencia, se debe observar lo siguiente: Los armónicos de corriente y voltaje de alta frecuencia en los cables de alimentación del motor pueden provocar interferencias electromagnéticas emitidas.

Esto depende del diseño del convertidor (tipo, fabricante, medidas de supresión de interferencia). ¡Asegúrese de observar las notas EMC del fabricante del convertidor! Utilice cables de alimentación apantallados si es necesario. Para una detección óptima, la pantalla debe estar conectada de manera conductiva sobre un área grande a la caja de terminales metálica del motor de accionamiento con un prensaestopas metálico atornillado.

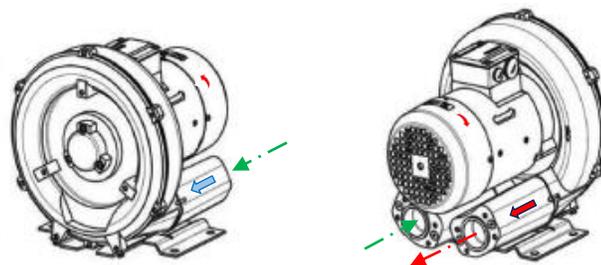
En el caso de motores de accionamiento con sensores integrados (p. Ej., Termistores PTC), puede producirse tensión de interferencia en el cable del sensor según el tipo de convertidor.

Velocidad límite: consulte las especificaciones en la placa de características.

6.3. Conexión de tuberías / mangueras al Blower

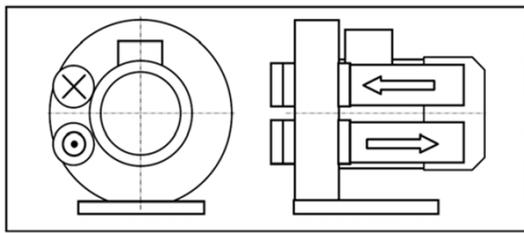
Silenciadores: Los Blower vienen diseñados de fábrica con ductos silenciadores estándar (indicados con flechas en las siguientes ilustraciones) para las conexiones de admisión y descarga. Los usuarios deben realizar la conexión de acuerdo a la aplicación prevista, ya sea para usar el Blower para generar vacío o para generar presión seleccionando las entradas o salidas correctas. En los siguientes esquemas se describen los silenciadores en algunas referencias:

Entrada: Vacío/ Succión/Admisión **Salida:** Presión/Descarga



DA NGER		PELIGRO
<p>¡Peligro eléctrico! La caja de terminales debe estar libre de</p> <ul style="list-style-type: none"> • cuerpos extraños, • suciedad, • humedad. <p>La tapa de la caja de terminales y las entradas de cable deben estar bien cerradas para que sean a prueba de polvo y agua. Verifique la hermeticidad a intervalos regulares.</p>		

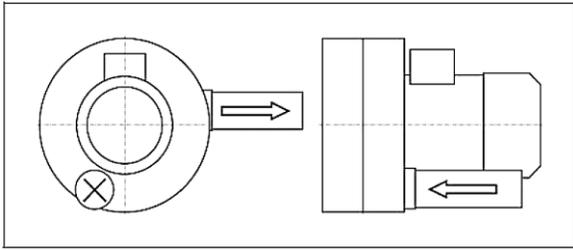
DA NGER		PELIGRO
<p>¡Peligro eléctrico! Las distancias de separación de piezas sin recubrimiento sometidas a tensión entre sí y conexiones a tierra deberá ser ≥ 5.5 mm (con un voltaje nominal de $UN \leq 690$ V).</p>		



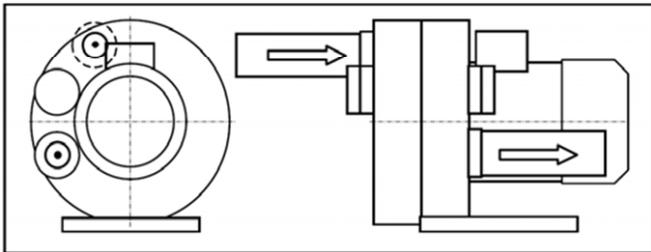
BLOWER: PW-3146C, PW-5276C

Para los Blower de dos y tres impulsores con conexión lateral, el ducto silenciador de admisión se entrega suelto por razones relacionadas con el embalaje y debe ser montado por el operador.

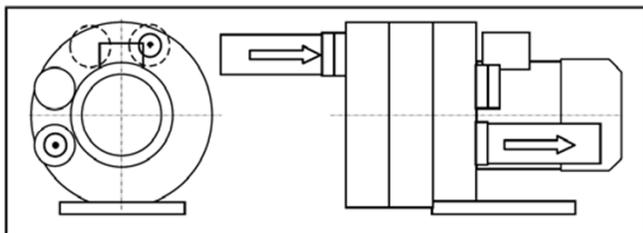
Blower de dos impulsores con diseño de dos etapas conexión lateral: PW-3231, PW-3236, PW-4236, PW-4246, PW-5246, PW-5256, PW-7246, PW-7256, PW-8236, PW-8246, PW-8436.



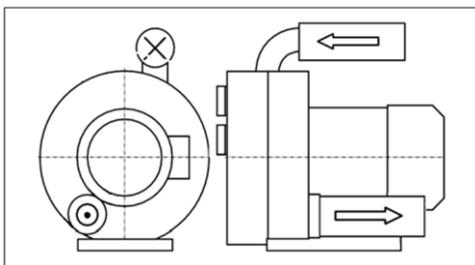
Blower de dos impulsores con diseño de una y dos etapas conexión frontal: PW-4117D, PW-6138D, PW-5228D, PW-4257D, PW-5278D



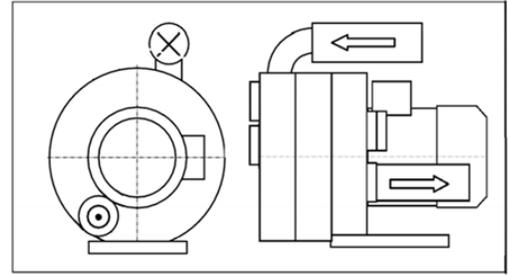
Blower de tres impulsores con diseño de tres etapas conexión frontal: PW-5388D, PW-6368D



Blower de uno y dos impulsores con diseño de dos etapas conexión superior: PW-3146C, PW-5276C.



Blower de tres impulsores con diseño de tres etapas conexión superior: PW-3366C, PW-5366C



WARNING



ADVERTENCIA

Peligro por impulsor giratorio: ¡Corte / corte de extremidades!

¡Se puede acceder al impulsor giratorio con las conexiones de entrada y descarga abiertas!

Con entrada y salida libre de gases, es decir, con entrada o salida directa a la atmósfera sin tuberías, se aplica lo siguiente: Proporcione las conexiones de entrada y descarga del equipo con silenciadores adicionales o con tuberías adicionales de una longitud suficiente para ¡Impida el acceso al impulsor!

Conexiones:

Para evitar que ingresen cuerpos extraños en el interior del Blower, los ductos de succión y descarga se entregan sellados. No retire los tapones de sellado hasta inmediatamente antes de conectar las tuberías y/o mangueras. Es requerido instalar un filtro externo.

La dirección de rotación del eje siempre será en sentido de las manecillas del reloj. Asegúrese de que el sentido de rotación del Blower es el indicado por la flecha en la carcasa del Blower y, por lo tanto, el aire se aspira y se impulsa por los ductos de admisión y descarga respectivos, y no al revés.

Los gases bombeados son absorbidos a través de la conexión de entrada y descargados a través de la conexión de descarga.

La dirección del flujo de los gases está marcada con flechas en los ductos de succión y descarga.

WARNING



ADVERTENCIA

¡Peligro por el intercambio en la conexión de entrada y la línea de presión de salida!

El intercambio en los ductos de entrada de aire y salida de presión puede provocar daños en el equipo y el sistema, como resultado, lesiones graves.

Asegúrese de que la entrada y la línea de presión no puedan confundirse al conectarlas. Busque la marca clara con la flecha de dirección del flujo en los ductos de succión y descarga.

CAUTION

PRECAUCIÓN

Si los gases bombeados pasan por el lado de descarga en un sistema de tubería cerrado, entonces se debe asegurar que el sistema de tubería se adapte a la presión de descarga máxima. Consulte el Capítulo 3.3: "Condiciones de funcionamiento", Sección "Presiones". Conecte una válvula de alivio de presión aguas arriba si es necesario.

WARNING**ADVERTENCIA**

**¡Peligro por vacío y presión manométrica!
¡Peligro por escape de líquido!**

¡Durante el funcionamiento, las tuberías y recipientes conectados se aspiran o presurizan!

Use solo elementos de montaje, conexiones, líneas, accesorios y contenedores con suficiente libertad de fugas y resistencia para las presiones que ocurren.

¡Asegúrese de que los elementos de montaje y las conexiones estén montados con suficiente firmeza y sin fugas!

AVISO

Conecte tuberías y mangueras con los soportes necesarios de tal forma que el sistema quede sin tensiones mecánicas.

Implemente soportes para el peso de las tuberías / mangueras.

6.3.1. Conexión de entrada

El ducto de entrada o admisión está marcado con una flecha que apunta hacia el impulsor, retire los tapones de sellado. Instalar filtro externo para cualquiera de las aplicaciones del Blower, presión/succión. El fluido será absorbido a través de este.

WARNING**ADVERTENCIA**

¡Peligro por cuerpos sólidos e impurezas en el Blower!

Al ingresar cuerpos sólidos al interior del Blower, es posible que las aspas del impulsor pueden romperse y las piezas rotas pueden frenar el motor aumentando de manera excesiva la corriente. Instale un filtro externo para prevenir la entrada de polvo u otras partículas en el interior del Blower.

6.3.2. Conexión de descarga

El ducto de descarga está marcado con una flecha que apunta hacia el ventilador, retire los tapones de sellado, verifique el tipo de rosca y asegúrese de que el tubo o manguera a roscar sea compatible con la rosca del Blower, de lo contrario se dañarán los hilos de la rosca. Los gases bombeados se descargan a través de este.

6.3.3. Procedimiento al conectar tuberías / mangueras

Realice la conexión de la tubería y/o manguera de acuerdo a la aplicación del Blower. Retire los tapones de sellado, verifique el tipo de rosca y asegúrese de que el tubo o manguera a roscar sea compatible con el tipo de rosca del Blower, de lo contrario se dañarán los hilos de la rosca.

- Ductos admisión o descarga con roscas internas: La tubería/manguera se atornilla directamente en el ducto.
- Ductos admisión o descarga con bridas roscadas (rosca interna): Realice la conexión de las bridas, ajuste de acuerdo al Capítulo 1 3. Sección "Pares de apriete". Posteriormente atornille la tubería y asegúrese de que no existan fugas.

- Conexión de manguera: Atornille la brida de la manguera en el ducto. Empuje la manguera sobre la brida de la manguera y asegúrela con una abrazadera.

6.3.4. Dimensión de las conexiones

Dimensión de hilos internos:

El estándar de roscas internas es roscas de tubería ISO 228-G o roscas de tubería NPT. Las roscas NPT se pueden identificar mediante el símbolo Y en las bridas de conexión (Y).

7. Puesta en marcha

WARNING**ADVERTENCIA**

Peligro por piezas giratorias (ventilador externo, impulsor, eje): ¡Cortar / cortar extremidades, agarrar / enrollar el cabello y la ropa!

Peligro debido al vacío y la presión del manómetro: escape repentino de fluidos (lesiones en la piel y los ojos), súbita extracción de cabello y ropa. Peligro por escape de fluido: Quemaduras

Arranque y operación solo bajo las siguientes condiciones:

- El Blower debe estar completamente ensamblada. Al hacerlo, preste especial atención a los siguientes componentes:
 - la tapa de la bomba de vacío / compresor,
 - el silenciador en las conexiones de entrada y descarga,
 - El guardia del ventilador.
- Las tuberías / mangueras deben conectarse a las conexiones de entrada y descarga.
- Las conexiones de entrada y descarga y las tuberías / mangueras conectadas no pueden cerrarse, obstruirse ni ensuciarse.

WARNING**ADVERTENCIA**

¡El uso inadecuado del Blower puede provocar lesiones graves o incluso mortales!

¿Ha leído las precauciones de seguridad en el Capítulo 1, "Seguridad", de lo contrario, ¡No es posible que pueda realizar algún tipo de trabajo con o sobre el Blower!

7.1. Preparación

Verifique que las especificaciones técnicas del Blower se ajustan a la necesidad real del proyecto, si utiliza un equipo menor al requerido, éste trabajará forzado y posteriormente terminará por quemarse. La temperatura ambiente debe estar entre 0 °C a 40 °C (32 °F-104 °F). No es recomendable su uso a temperaturas mayores a los 40 °C. Revise los elementos de montaje, identificar fugas, comprobar la resistencia, la hermeticidad y el ajuste seguro de los elementos de fijación, de las conexiones, de los empalmes de tubo, de las conexiones de manguera, de las tuberías, de la grifería y de los recipientes.

Utilizar sólo aire limpio y seco. Si existe presencia de humedad Instale un separador de líquido. NO utilizar con gases inflamables, explosivos o atmósferas que contengan tales gases, recuerde que estos motores son de diseño estándar. Se requiere consultar sobre motores sopladores/ventiladores a prueba de explosión.

Es responsabilidad del usuario final contratar personal (electricista) calificado y certificado, asegurarse que la instalación eléctrica sea la adecuada según las especificaciones del equipo. No modifique el cable de poder proporcionado, no haga empalmes o conexiones superficiales. Compruebe el estado de los cables de suministro de energía, que no presente enmendaduras, que no estén pelados o en mal estado y si requiere de alguna extensión que ésta sea del calibre requerido. Compruebe que las líneas de tensión de entrada al blower coincida con las especificaciones técnicas de placa del mismo, la tensión en lo posible debe ser lo más exacto para que se garantice su correcto funcionamiento, verificar que el motor esté consumiendo la corriente requerida según especificaciones de la placa emitida en el equipo. *Recuerde que la corriente debe estar por lo menos 1,5 Amperios por debajo de la corriente nominal.*

WARNING		ADVERTENCIA
<p>¡Peligro por conexiones cerradas! Con conexiones de admisión o descarga cerradas/sucias/obstruidas, el vacío o la presión manométrica dan como resultado el Blower Esto puede sobrecalentar y dañar el devanado del motor de accionamiento. Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que</p>		

CAUTION	PRECAUCIÓN
<p>Antes de volver a arrancar después de una parada más prolongada: Mida la resistencia de aislamiento del motor. Con valores ≤ 1 kΩ por voltio de voltaje nominal, el devanado debe secarse.</p>	

Medidas antes de la puesta en marcha:

- Si se instalan válvulas de cierre en la tubería de descarga: asegúrese de que el Blower NO funcione con las válvulas cerrado.
- Antes de poner en marcha el Blower, observe los valores especificados en la placa de características. Las especificaciones sobre la corriente nominal del motor de accionamiento se aplican a una entrada de gas y temperatura ambiente de + 40 ° C [104 ° F].
- Ajuste el breaker de accionamiento del motor a la corriente nominal del motor especificada en la placa de características y especificaciones técnicas.

Pruebas durante la puesta en servicio.

Antes de poner en marcha o volver a poner en marcha las bombas, compruebe que

- ✓ ¿La serie PW o PR está bien ajustada y alineada?
- ✓ todas las tuberías y mangueras están correctamente conectadas y selladas

- ✓ todos los tornillos de fijación, elementos de conexión y conexiones eléctricas se fijan en los pares de apriete dados
- ✓ ¿Coinciden las condiciones de funcionamiento con los detalles de la placa de datos que se proporcionan arriba?
- ✓ ¿Las velocidades máximas se monitorean y se cumplen a través del control?
- ✓ ¿Se han completado todas las medidas de protección?
- ✓ ¿El ventilador auxiliar está listo para funcionar?

Verifique el sentido de rotación:

- ❖ La dirección de rotación prevista del eje está marcada con una flecha en la caperuza del ventilador del Blower. (capítulo 5. Sección Estructura).
- ❖ La dirección del flujo está marcada con flechas en las conexiones de admisión y descarga.
- ❖ Asegúrese de que las tuberías / mangueras en las conexiones de entrada y descarga estén correctamente conectadas.
- ❖ Encienda el Blower brevemente y luego vuelva a apagarla
- ❖ Compare la dirección de rotación real del ventilador externo con la dirección de rotación del eje prevista indicada con las flechas poco antes de que el Blower se detenga.
- ❖ Si es necesario, invierta el sentido de rotación del motor.

Pruebe la dirección de rotación del ventilador auxiliar.

Solo se requiere para bombas con ventilador auxiliar.

1. Encienda las bombas brevemente y luego apáguelo nuevamente.
2. Sostenga una hoja de papel frente a la rejilla de ventilación del ventilador auxiliar.

La hoja se aspira: la dirección de rotación es correcta, no hay medidas.

La hoja se vuela: Dirección de rotación incorrecta, cambie la dirección de rotación intercambiando dos fases de la línea de suministro eléctrico.

DANGER		PELIGRO
<p>¡Peligro eléctrico! ¡La conexión eléctrica solo puede ser realizada por electricistas capacitados y autorizados!</p>		

Se recomienda la instalación de una válvula de alivio de presión o vacío (según sea el caso) para evitar daños en el Blower por exceso de presión o exceso de vacío. Estas válvulas se instalan en la línea de admisión o descarga, según se emplee como bomba de vacío o compresor, respectivamente. Contacte con su distribuidor habitual para determinar el modelo de válvula adecuado.

WARNING**ADVERTENCIA**

¡Peligro por piezas giratorias!
¡Peligro por vacío y presión manométrica!
¡Peligro por escape de líquido!

Las pruebas también se pueden realizar con el Blower completamente montada.

DANGER**PELIGRO**

¡Peligro eléctrico!

Antes de comenzar a trabajar en el Blower o sistema, se deben tomar las siguientes medidas:

- Desenergizar.
- Asegure que no se vuelva a encender.
- Determinar si está desenergizado.
- Tierra y cortocircuito.
- Cubra o bloquee las partes energizadas adyacentes.

Verifique las velocidades de operación:

Observe la velocidad de operación especificada en la placa de características. Esto no puede excederse, ya que de lo contrario la radiación de ruido, el comportamiento de la vibración, la duración del consumo de grasa y el intervalo de cambio de rodamiento empeoran. Para evitar daños como resultado de velocidades más altas, puede ser necesario consultar con el Departamento de Servicio sobre la velocidad máxima.

WARNING**ADVERTENCIA**

¡Peligro de daños auditivos debido a la radiación acústica!

Para la emisión de ruido del Blower medida por el fabricante, consulte el Capítulo 3.1. Datos mecánicos, sección "Nivel de ruido". Sin embargo, la emisión de ruido real durante la operación depende en gran medida de la instalación y las condiciones del sistema.

Realice una medición de ruido en el sistema durante la operación después de instalar el Blower.

El operador debe tomar las siguientes medidas:

- desde 85 dB (A):
 - Se debe proporcionar protección auditiva.
- desde 90 dB (A):
 - Marque el área de ruido con una señal de advertencia.
 - Use protección auditiva.
 - Con entrada y salida libre de gases, es decir, con entrada o salida directa a la atmósfera sin tuberías, conecte un silenciador adicional.

7.2. Puesta en marcha, apagado y paradas de emergencia

Puesta en marcha

- Abra las válvulas de cierre en la tubería de admisión / descarga.
- Verifique que las conexiones eléctricas se encuentren conectadas en su totalidad con el apriete correspondiente.
- Verifique el sentido de giro del motor.
- Encienda la fuente de alimentación o accionamiento del motor.
- Confirme que el Blower se encuentra girando en el sentido correcto.
- Realice la medición de la tensión la cual debe coincidir con las especificaciones de la placa de Blower.
- Realice la medición de la corriente y asegúrese que no se encuentre por fuera de los parámetros establecidos en la placa del motor.

Apagar

- Desconecte la fuente de alimentación del motor de accionamiento.
- Espere a que el Blower pare por completo.
- Si se tienen válvulas de cierre conectadas de los ductos de entrada y salida, ciérrelas.
- Verifique que el motor se encuentre desenergizado.

Apagar en caso de emergencia

- Las bombas se pueden apagar en caso de emergencia sin ninguna precaución particular. Sin embargo, debe esperar a que el motor frene por completo antes de encenderlo nuevamente ya que puede reiniciarse en sentido opuesto de rotación lo que puede ocasionar daños en el motor
- Si se tienen válvulas de cierre conectadas de los ductos de entrada y salida, ciérrelas.
- Determinar la causa.
- Rectificar el riesgo.
- Vuelva a poner el Blower siguiendo las instrucciones del capítulo 7. Puesta en marcha.

DANGER**PELIGRO**

¡Peligro eléctrico! ¡Descarga eléctrica letal de bombas con control de accionamiento!

El control del variador continúa activo después de que el voltaje del circuito intermedio se ha desconectado y lentamente se desenergiza.

Después de apagar, espere al menos 3 minutos.

Antes de abrir el control del variador, asegúrese de que esté desactivado.

8. Operación

WARNING	ADVERTENCIA
<p>¡El uso inadecuado del Blower puede provocar lesiones graves o incluso mortales!</p> <p>¿Ha leído las precauciones de seguridad en el Capítulo 1, "Seguridad", ¡De lo contrario, no podrá realizar ningún trabajo con o sobre Blower!</p> <p>También asegúrese de leer las precauciones de seguridad en el Capítulo 7, "Puesta en servicio".</p>	

Arrancar y apagar

Consulte el Capítulo 7, "Puesta en marcha", Subcapítulo 7.2. Asegúrese también de observar las siguientes notas importantes, especialmente para la operación:

WARNING	ADVERTENCIA
<p>¡Peligro de quemaduras por superficies calientes del Blower y por líquidos calientes!</p> 	
<p>En la superficie del Blower pueden generarse altas temperaturas (según la referencia) de hasta aproximadamente 160 °C [320 °F]. ¡No toque durante la operación!</p> <p>La superficie del soplador, tubería o accesorios pueden calentarse lo suficiente como para provocar quemaduras en la piel. Cubra el Blower con una protección, por ejemplo, cubierta de lámina perforada.</p> <p>Instale avisos de advertencia: ¡Superficie caliente!</p> <p>¡Deje que se enfríe después de apagar!</p>	

CAUTION	PRECAUCIÓN
<p>¡Peligro de sobrecalentamiento!</p> <p>¡Durante el funcionamiento, la calefacción de parada puede, si está instalada, no conectarse!</p>	

CAUTION	PRECAUCIÓN
<p>¡Peligro de sobrecalentamiento debido a la superficie caliente del Blower!</p> <p>Altas temperaturas de hasta aprox. Pueden ocurrir 160 °C [320 °F] en la superficie del Blower.</p> <p>Las partes sensibles a la temperatura, como líneas o componentes electrónicos, no deben entrar en contacto con la superficie del Blower.</p>	

CAUTION	PRECAUCIÓN
<p>¡Peligro de daños en los rodamientos!</p> <p>Deben evitarse los impactos mecánicos pesados durante el funcionamiento y mientras está parado.</p>	

9. Apagar y paradas de emergencia

9.1. Preparándose para apagar y paradas de emergencia.

WARNING	ADVERTENCIA
<p>¡El uso inadecuado del Blower puede provocar lesiones graves o incluso mortales!</p> <p>¿Ha leído las precauciones de seguridad en el Capítulo 1, "Seguridad", ¡De lo contrario, no podrá realizar ningún trabajo con o sobre el Blower!</p>	

CAUTION	PRECAUCIÓN
<p>¡Peligro de oxidación debido a la acumulación de agua condensada en el área del motor de accionamiento!</p> <p>En motores de accionamiento con aberturas cerradas de agua condensada:</p> <p>Retire los cierres ocasionalmente para permitir que se drene el agua que se ha acumulado.</p>	

CAUTION	PRECAUCIÓN
<p>¡Peligro de daños en los rodamientos!</p> <p>Deben evitarse los impactos mecánicos pesados durante el funcionamiento y mientras está parado.</p>	

Antes del apagado o de una parada de emergencia, proceda de la siguiente manera:

- Apague el Blower.
- Cierre el dispositivo de cierre en la entrada y la línea de presión si está instalado.
- Desconecte el Blower de la fuente de alimentación.
- Liberar presión. Al hacerlo, abra las tuberías / mangueras lenta y cuidadosamente para que se pueda liberar el vacío o la presión manométrica en el Blower.
- Retire las tuberías / mangueras.
- Proporcione silenciadores en el lado de entrada y descarga con tapones de sellado.

9.2. Condiciones de almacenamiento

Para evitar daños por parada durante el almacenamiento, el entorno debe proporcionar las siguientes condiciones:

- ✓ Seco y libre de polvo,
- ✓ baja vibración ($V_{eff} \leq 2,8 \text{ mm/s}$ [0,11 "/> seg]).
- ✓ Temperatura ambiente: máx. 40 °C [+104 °F].

CAUTION	PRECAUCIÓN
<p>¡Peligro de sobrecalentamiento debido a la alta temperatura!</p> <p>Cuando se almacena en un ambiente con una temperatura superior a 40 °C [104 °F], el devanado puede dañarse y el intervalo de cambio de grasa puede acortarse.</p>	

Lubricación de rodamientos después de un almacenamiento prolongado:

El Blower nuevo puede almacenarse después de la entrega un tiempo prolongado. Si el tiempo desde la entrega hasta la puesta en servicio excede los siguientes períodos, debe renovarse la lubricación de los rodamientos:

- ✓ En condiciones de almacenamiento ventajosas (como se especifica anteriormente): 4 años.
- ✓ En condiciones de almacenamiento desfavorables. (por ejemplo, alta humedad, aire salado, aire arenoso o polvoriento): 2 años.

En estos casos, los rodamientos abiertos deben relubrificarse y los rodamientos cerrados deben reemplazarse por completo. En este caso, asegúrese de consultar con el Departamento de Servicio. En particular, se requiere información exacta con respecto al procedimiento y tipo de grasa.

WARNING	ADVERTENCIA
¡El uso inadecuado del Blower puede provocar lesiones graves o incluso mortales!	
¡Todos los trabajos de mantenimiento en el Blower siempre deben ser realizados por el Departamento de Servicio! ¡El trabajo de mantenimiento en el Blower solo puede ser realizado por el propio operador cuando tenga a mano el manual de mantenimiento relacionado! ¡Consulte con el departamento de servicio!	

Puesta en servicio después de una parada de emergencia:

Antes de volver a poner en servicio después de una parada de emergencia, mida la resistencia de aislamiento del motor de accionamiento. Con valores $\leq 1 \text{ k}\Omega$ por voltio de voltaje nominal, el devanado está demasiado seco. Lleve a cabo las instrucciones mencionadas en el capítulo 7.

TENGA EN CUENTA

1. La tubería recomendada debe ser, como mínimo, del mismo diámetro que el diámetro de succión y descarga.
2. Se recomienda usar tubería de metal para los primeros metros: uno (1 m) a dos (2 m) metros desde el soplador en los sistemas de presión.
3. Los codos aumentan la fricción. Minimizar la cantidad de codos en el trayecto de la tubería reduce la pérdida por fricción.
4. Las válvulas de presión o de alivio deben instalarse en una "T" que sea por lo menos un (1) tamaño de tubería más grande que el diámetro del orificio.
5. La temperatura del aire de escape aumenta significativamente por encima de las 65" de la columna de agua. El aire liberado suele ser demasiado caliente para la mayoría de las tuberías plásticas. Por lo tanto, se recomienda usar tubería de metal para al menos los primeros cinco (5') a ocho (8') pies desde el soplador en el lado de descarga. Además, esta tubería DEBE estar protegida e identificada con un rótulo que diga "DANGER-HOT-DO NOT TOUCH" (PELIGRO. CALIENTE. NO TOCAR).

10. Servicio

WARNING	ADVERTENCIA
¡El uso inadecuado del Blower puede provocar lesiones graves o incluso mortales!	
¿Ha leído las precauciones de seguridad en el Capítulo 1, "Seguridad". ¡De lo contrario, no podrá realizar ningún trabajo con o sobre el Blower!	

WARNING	ADVERTENCIA
¡El uso inadecuado del Blower puede provocar lesiones graves o incluso mortales!	
¡Todos los trabajos de mantenimiento en el Blower siempre deben ser realizados por el Departamento de Servicio!	
¡El trabajo de mantenimiento en el Blower solo puede ser realizado por el propio operador cuando tenga a mano el manual de mantenimiento relacionado! ¡Consulte con el departamento de servicio!	

Con el objetivo de alcanzar un funcionamiento más eficiente y de mayor duración, el Blower ha sido ensamblado y ajustado con tolerancias muy precisas. Estos ajustes se perderán durante el despiece para llevar a cabo el mantenimiento, por ejemplo, cambio de rodamientos. Por tanto, es recomendable que cualquier despiece /desmontaje del Blower que vaya más allá de lo que se describe en este manual se lleve a cabo por el servicio técnico autorizado.

REPUESTOS

Únicamente los rodamientos están concebidos como piezas de repuesto. Se trata de piezas estándar disponibles en el mercado. Si requiere una revisión de otros elementos a parte de los rodamientos, contacte con su proveedor para que se evalúe si se aconseja la reparación o debe considerarse la sustitución por un Blower nuevo.

NOTA: Cuando solicite recambios o accesorios proporcione siempre el modelo del Blower (datos que se pueden leer en la placa de características).

Cuando existan quejas o reclamos de un cliente respecto al funcionamiento de los equipos, accesorios, repuestos o en cualquier aspecto que genere algún grado de descontento por parte del cliente, deberá presentar su queja por correo electrónico con asunto "Queja", también se puede entregar de manera escrita, teniendo en cuenta el registro de la fecha en que se genera, con el fin de cuantificar el tiempo de respuesta de la misma. Debe realizar una descripción detallada del funcionamiento del Blower, en la cual se identifique la tensión (voltaje), la corriente (amperios) de operación del Blower, distribución del sistema neumático (tuberías, mangueras difusoras, discos difusores, etc) y todo lo relacionado con la instalación del equipo, con registro fotográfico.

10.1. Fallas / resolución de problemas

NOTA: Si el Blower se encuentra dentro del periodo de garantía el responsable de llevar a cabo la solución planteada será el **Departamento Técnico** de la marca **PUMPOWER®** de lo contrario la garantía se extinguirá.

Falla	Causa	Solución	Realizado por
El motor no arranca, no se pone en marcha.	Interrupción en el suministro eléctrico. Desconexiones o interrupciones en las líneas de alimentación. Falta de conexión en bornes.	Verifique que no existen desconexiones o interrupciones en las líneas de alimentación. Elimine interrupciones causadas por fusibles, mala conexión en las laminillas de cobre, terminales, cables o líneas de alimentación. Verifique que las conexiones en los bornes (laminillas de cobre, cables, etc.) se encuentren correctamente instalados de acuerdo a los diagramas suministrados por el proveedor, ajustar tuercas en los bornes.	Técnico Electricista
	Capacitor defectuoso (Aplica en motores monofásicos con capacitor).	Verifique el estado del capacitor. Reemplace capacitor defectuoso.	
El motor no arranca; genera zumbido.	Conexión inadecuada en los bornes del Blower. Tensión suministrada errónea.	Verifique la conexión en la caja bornera, asegúrese de que las conexiones efectuadas coincidan con los diagramas de conexión. Verifique que la tensión suministrada esté acorde con la especificada en la placa según la configuración de los bornes del Blower.	Técnico Electricista
	Corto circuito. Bobinado en corto.	Verifique el estado de los devanados. Rebobinado del motor.	
	Tensión insuficiente y/o sobretensión en la red generando un sonido anormal en el bobinado. Se bloquea el regulador de accionamiento.	Verifique el estado de la tensión de red y el regulador de accionamiento. Verifique el estado del relé. El calibre del cable para la conexión eléctrica es inadecuado debido a las distancias y la longitud de cable instalado. Instale un regulador de tensión y/o un transformador.	
El Blower genera ruidos anormales, gira con irregularidad.	Impulsor roza con la tapa. Desbalance del impulsor y/o rotor. Impulsor atascado. Ingreso de partículas externas al Blower.	Abra la tapa frontal del Blower, elimine cuerpos extraños, limpiar y/o sustituir los componentes averiados. Instale filtro externo. Balancee el impulsor/rotor. Verifique el estado del impulsor de tal manera que tenga todas las aspas, de lo contrario reemplácelo. Verifique el estado del rotor.	Servicio al cliente posventa. Departamento técnico
	Sentido de rotación incorrecto.	Compruebe el sentido de giro. Cambie el sentido de rotación, intercambie dos líneas de conexión eléctrica. Asegúrese de que el sentido de rotación del Blower es el indicado por la flecha.	
	Impulsor averiado - defectuoso.	Verifique el estado del impulsor de tal manera que tenga todas las aspas, verifique que no tenga fracturas, de lo contrario reemplácelo.	
	El rodamiento roza. Rodamiento defectuoso. Rodamiento inmovilizado Rodamiento sin grasa	Verifique el estado del rodamiento. Rodamiento averiado o defectuoso, reemplace rodamiento. Relubrique el rodamiento - reemplace .	
	Rotor frenado.	Verifique el estado del rotor. – Reemplace rotor.	
	Bobinado en corto.	Verificación de los devanados. – Rebobine el motor.	
	Relé térmico se activa después de conectarlo.	Motor sobrecargado y/o es deficiente para la aplicación en la cual está operando. Verifique la columna de agua a la cual puede sumergir el sistema de difusión de aire. Verifique los cálculos de pérdidas en el sistema. Verifique curvas de eficiencia. Reduzca la presión de salida del Blower y/o instale válvula de alivio en el sistema de difusión, según sea el caso. Operación a una frecuencia no soportada por el Blower. Verifique la frecuencia del variador, asegúrese que se encuentre dentro del rango de operación permitido. Ductos de admisión y descarga, filtros externos, silenciadores, sistema de difusión de aire obstruidos. Verifique que los ductos de admisión y descarga, filtros externos, silenciadores, sistema de difusión de aire no presenten ninguna obstrucción. Estrangulación en la tubería. Verifique que la tubería instalada tenga el mismo diámetro del Blower o mayor.	
Blower genera un diferencial de presión baja.	Bobinado recalentado. Pérdida de potencia por recalentamiento.	Verificación de los devanados y/o rebobinado del motor.	Técnico Electricista
	Pérdida de presión y caudal por longitud de tubería instalada.	Reduzca la distancia entre el Blower y el tanque. Si son varios tanques, asegúrese de que el Blower genera el caudal y la presión suficiente para las distancias requeridas. Reubique el Blower.	
	Sistema de difusión inmersa a una distancia mayor a la permitida	Reduzca la altura de la lámina de agua y/o reubique el sistema de difusión a la altura ideal soportada por el Blower.	
	Ductos de admisión y descarga, filtros externos, silenciadores, sistema de difusión de aire obstruidos.	Verifique que los ductos de admisión y descarga, filtros externos, silenciadores, sistema de difusión de aire no presenten ninguna obstrucción.	
	Fuga en la instalación.	Hermetizar la instalación.	
Configuración del variador de velocidad errónea. (Frecuencia de operación baja)	Corregir frecuencia. No operar fuera del límite máximo indicado en la placa de especificaciones.		
Blower se apaga luego de un tiempo en operación. Referencias; PR-090, PR-1260, PR-1870, PR-2590, PR-3700, PR-3710, PR-5510, PR-7512, PR-1116	Se activa la protección térmica previamente instalada en fabrica.	Verifique que la corriente de consumo del Blower en operación no sea mayor a la especificada por el fabricante.	Técnico Electricista
	Switch térmico de protección activado por temperatura, por sobrecarga en presión y/o vacío incrementando la temperatura de los bobinados.	Verifique que la tensión de alimentación del Blower sea a la especificada por el fabricante. Proteger el Blower de la intemperie (operación a la sombra).	
El Blower se apaga luego de un tiempo en operación (Aplica para las referencias PW y PR restantes)	La protección térmica se encuentra en estado pasivo en el interior de la bornera de conexiones, por lo que es deber del cliente conectar la protección a la etapa de control del guarda motor y/o tablero eléctrico.	Reduzca la presión de salida del Blower y/o instalar una válvula de alivio en el sistema de difusión. Reduzca la succión de entrada del Blower y/o instalar una válvula de alivio en el sistema de vacío.	

10.2. Servicio al cliente / Servicio postventa.

Para trabajos, especialmente el reemplazo y montaje de piezas de repuesto, al igual que trabajos de mantenimiento y de reparación) que no se describen en estas instrucciones usted podrá consultar con el distribuidor de la marca.

Cuando requiera realizar la reclamación del Blower por términos de garantía, lea detenidamente las siguientes observaciones:

- Políticas de garantía identificando si aplica la garantía. En caso de realizar una reclamación de garantía, el fabricante debe ser informado de las condiciones de operación, duración de la operación, aplicación destinada para el Blower etc. e información detallada adicional proporcionada a pedido si es necesario.
- El Blower no puede presentar una amenaza de peligro para el personal del taller (servicio técnico). Si el Blower ha entrado en contacto con sustancias tóxicas, peligrosas, etc. entonces se debe aplicar el procedimiento descrito en el Capítulo 10.3.
- La placa de especificaciones técnicas emitida por el fabricante e instalada en el Blower debe estar correctamente montada, intacta y legible. Todas las reclamaciones de garantía se anulan para los Blower entregados con daños en la placa de especificaciones técnicas, deterioro de pintura, manipulación interna o externa.
- El Blower debe entregarse completo, es decir, no desarmado, no desmontado sin abolladuras ni golpes, rastros de pintura y con todos y cada uno de sus accesorios.

10.3. Descontaminación y Declaración de Autorización.

WARNING	⚠	ADVERTENCIA
¡Peligro por sustancias inflamables, cáusticas o tóxicas!		
Para la protección del medio ambiente y de personas, se aplica lo siguiente:		
¡El Blower que ha tenido contacto con sustancias peligrosas se deberán descontaminar sin falta antes de entregarlos a un taller de servicio!		

En el caso de que el fluido transportado por el Blower haya sido contaminado por materiales que puedan ser peligrosos para la salud, el material nocivo puede residir en los filtros o en orificios o espacios internos de la turbina de canal lateral. Peligro para la salud durante la manipulación, limpieza o sustitución de los filtros o durante el desmontaje del Blower. Deben emplearse equipos de protección personal para la manipulación de los elementos contaminados.

Los elementos contaminados son residuos especiales y deben ser tratados separadamente en cumplimiento de la normativa aplicable.

Debe proporcionar pruebas de que se realizó la descontaminación, se debe incluir una declaración o certificación de descontaminación con el Blower en el momento de la entrega al taller de servicio.

11. Disposición y/o eliminación de deshechos

Haga que todo el Blower sea desechado por una empresa de eliminación adecuada. No se requieren medidas especiales al hacerlo. Para obtener información adicional sobre cómo deshacerse del Blower, consulte al Departamento de Servicio.

12. Modelos protegidos contra explosión

Estas instrucciones no aplican para motores protegidos contra explosión - ATEX.

13. Mantenimiento

DA NGER	⚠	PELIGRO
¡Peligro por descargas eléctricas y temperatura!		
¡Descarga eléctrica letal con control de accionamiento!		
Antes de realizar cualquier operación sobre o en el Blower, asegúrese de que está apagado y desconectado de la corriente eléctrica.		
Antes de abrir el control del variador, asegúrese de que esté desactivado y desenergizado.		

WARNING	⚠	ADVERTENCIA
¡Peligro por temperatura!		
¡Descarga eléctrica letal con control de accionamiento!		
Antes de realizar cualquier operación sobre o en el Blower, asegúrese de que está apagado y desconectado de la corriente eléctrica. Después de apagar, espere al menos 5 minutos.		
No manipular el Blower hasta que no haya alcanzado una temperatura que no sea peligrosa para el operario.		

Genere un programa de mantenimiento preventivo con el fin de identificar potenciales problemas en el Blower que puedan interrumpir repentinamente el óptimo funcionamiento del motor, realice revisiones periódicas para limitar el margen de fallas en el motor asegurándose de que su funcionamiento se encuentre en óptimas condiciones durante su trabajo.

El mantenimiento del equipo debe realizarse por personal técnico con la idoneidad demostrable en el mantenimiento de Blower Industrial PUMPOWER®, debe estar autorizado para acceder al mecanismo interno del motor.

A continuación, algunas recomendaciones básicas:

Compruebe que el Blower se encuentre en un lugar seco, libre de polvo, con buena ventilación y que no se encuentre expuesto a las condiciones climáticas como lluvia, sol, etc. El transporte de aire con un nivel alto de humedad puede reducir la vida útil del Blower. En caso de trabajar en ambientes con niveles de alta humedad, revise periódicamente el Blower para prevenir daños por corrosión.

Identifique si hay presencia de humedad, residuos de aceite o grasas o algún otro fluido.

Identifique ruidos anormales, olor a quemado, vibraciones mecánicas anormales, desbalance, roses, etc.

Verifique el estado de los filtros (series AF), dependiendo del estado se deben limpiar aplicando aire a presión desde el interior y exterior. Si se encuentra deteriorado reemplácelo.



Filtro externo de vacío: Si el elemento filtrante (series 2BX4) se encuentra deteriorado reemplácelo. Los elementos filtrantes deben reemplazarse en un intervalo de 3 a 6 meses según el estado de los mismos.



Verifique el estado de los ductos de admisión y descarga, reemplace la espuma que se encuentra en el interior de los ductos en un periodo de un año o cuando éstos se encuentren deteriorados o contaminados.



Compruebe el estado de la válvula de alivio. Verifique que realice la apertura y cierre acorde con la presión a la cual fue configurada.



Realice pruebas al Blower con carga y en vacío identificando la tensión de alimentación, la corriente de consumo y frecuencia, comparar con las especificaciones de placa, identifique fallas potenciales.

Con el Blower totalmente apagado, desenergizado y a una temperatura que no sea peligrosa para el operario, compruebe el estado de la carcasa externa, conexiones eléctricas, tornillos tuercas de sujeción, ductos de admisión y descarga, etc. Realice la limpieza correspondiente a cada componente, emplee utensilios adecuados.

Verifique el estado de la carcasa en la parte interna, verifique tapas internas, escudo, impulsor, etc. identifique fallas potenciales.

Verifique el estado del estator, de los devanados, identifique fallas potenciales. Realice pruebas de resistencia de aislamientos y puesta a tierra.

Verifique el estado del rotor, identifique fallas potenciales.

Identificar si existe influencia de los agentes exteriores tales como polvo, agua, aceite, ácidos o gases, otros fluidos, etc.

Los rodamientos son responsables del movimiento del rotor, por lo que si presentan ruidos o vibraciones pueden estar indicando potenciales problemas.



Deben revisarse y substituirse periódicamente los rodamientos. La duración de los mismos depende de diversos factores ambientales y de funcionamiento, entre los que destacan la temperatura y presión de trabajo, tiempo de funcionamiento, velocidad de operación, falta de lubricación, acumulación de contaminantes o polvo, sobrecalentamiento de la carcasa o piezas que estén desgastadas, etc. Una vez se cumpla un intervalo entre 5.000 y 10.000 horas de trabajo, **o antes** de ser necesario, se debe realizar el cambio de rodamientos y sellos. Cada año o cuando lo requiera se debe realizar el cambio del retenedor.

Verificar los empaques del Blower de tal forma que no se presenten fugas, en dado caso realizar el cambio correspondiente.



Instale medidores (de vacío/vacuómetro o de presión/manómetro), uno antes y uno después del filtro, para monitorear el diferencial en el elemento del filtro. A medida que los filtros se van tapando, la eficiencia del rendimiento se va reduciendo. Los filtros deben revisarse periódicamente y reemplazarse cuando sea necesario.



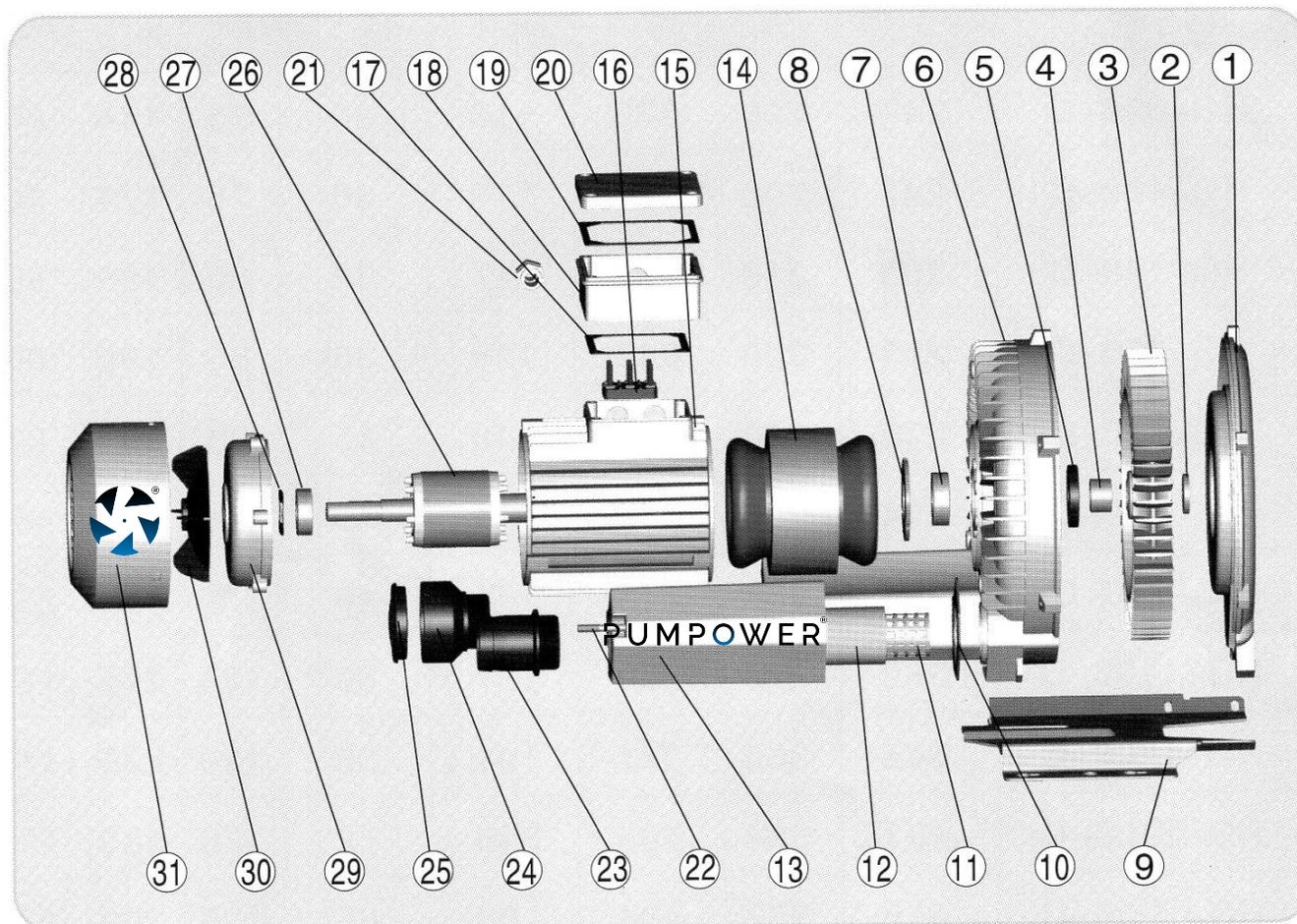
Verifique el estado del tablero eléctrico asegúrese de que cuenta con breaker y con relé configurados acorde con las especificaciones del Blower.

Estas son algunas recomendaciones que se emiten como guía para tener en cuenta durante el mantenimiento, sin embargo, será responsabilidad del cliente tenerlas en cuenta e incluir las que vea necesarias con la finalidad de prolongar la vida/disponibilidad operacional del Blower Industrial.

14. Vista De Explosionado Referencia

14.1 Referencia PR

NO .	PART	MATERIAL
1	Pump Cover	Alum. Alloy
2	Shaft Cover	Armor Plate
3	Impeller	Alum. Alloy
4	Shaft Sleeve	Steel
5	Oil Sealing	Skeleton-Type
6	Pump Body	Alum. Alloy
7	Shaft (one)	/
8	Shaft Plate	Armor Plate
9	Motherboard	Armor Plate
10	Anechoic Tube Board	Cardboard
11	Support Ring	Armor Plate
12	Anechoic Spong	Spong
13	Anechoic Tube	Alum. Alloy
14	Stator	/
15	Motor Support	Alum. Alloy
16	Post Head	Heat Resistant Plastic
17	Gasket (one)	Electro-insulating Rubber
18	Joint Box Board	Alum. Alloy
19	Gasket (two)	Electro-insulating Rubber
20	Joint Box Cover	Alum. Alloy
21	Waterproof Connector	Plastic
22	Double-thread Screw	Carbon Steel
23	Outlet Connector	ABS/Alum. Alloy



NO .	PART	MATERIAL	NO .	PART	MATERIAL
24	Inlet Filter Bowl	ABS	29	Back Cover	Alum. Alloy
25	Filter Net	ABS	30	Fan Blade	Heat Resistant Plastic
26	Rotor	/	31	Fan Blade Cover	Armor Plate
27	Shaft (two)	/			
28	Ring	Spring Steel			

spare part list

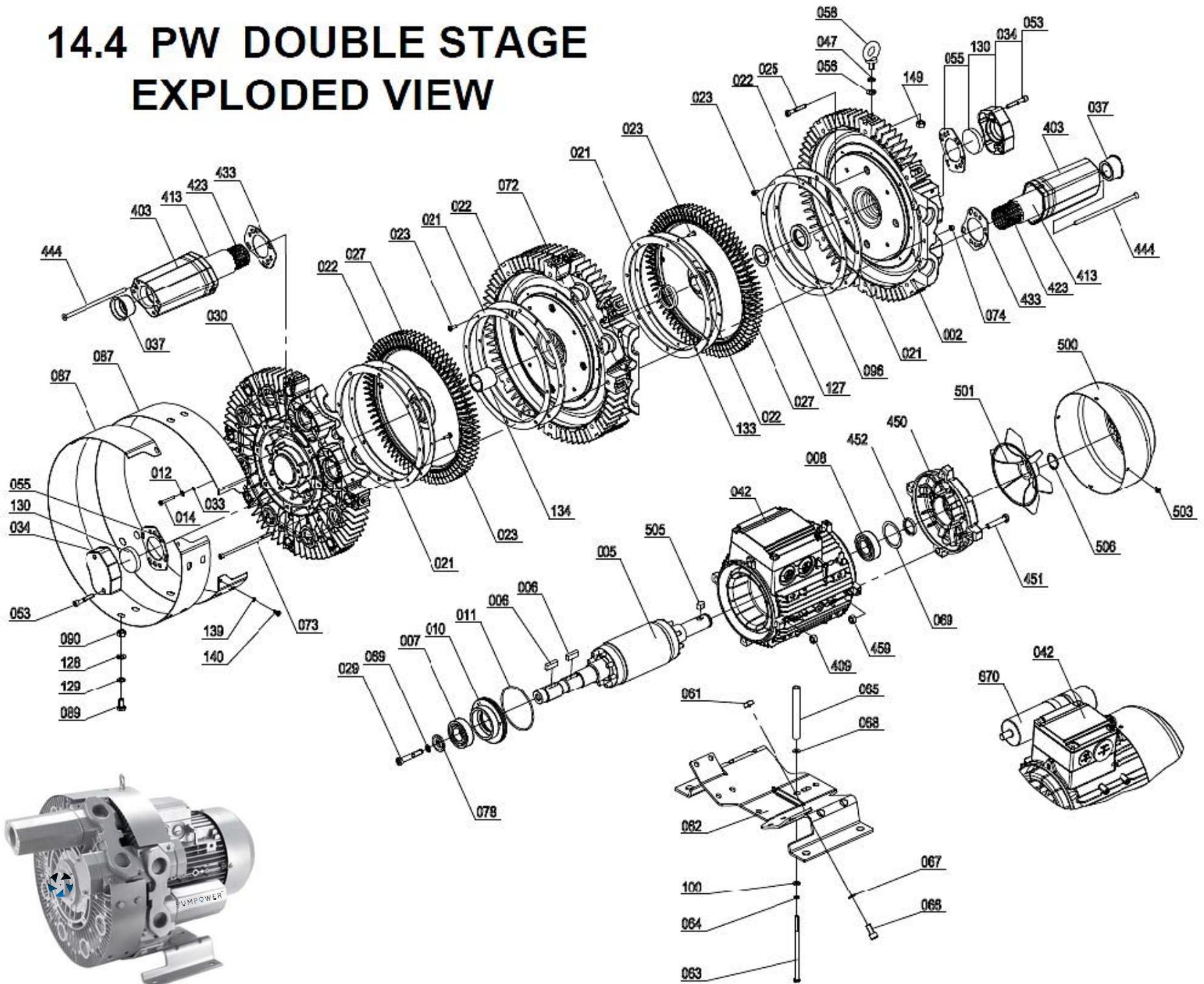
14.2 Spare part list

No	Description
001	Motor housing complete
002	Blower housing
005	Motor rotor
006	Parallel key
007	Deep groove ball bearing
008	Deep groove ball bearing
010	Bearing cover complete
011	O-ring
012	Washer
014	Screw
025	Screw
027	Impeller
029	Screw
030	Blower cover
033	O-ring
034	Flange
035	Flange
037	cap
042	Terminal box, complete
048	S-pipe
053	Screw
054	Gasket
055	Gasket
058	Lifting eye bolts
061	Square nut
062	Base
063	Screw
064	Spring lock washer
065	Sleeve
066	Screw
067	Spring lock washer
068	Washer



No	Description
069	Spring lock washer
072	Centre section
074	Screw
078	Washer
087	Blower cowl
095	Felt ring
096	Rotary shaft lip type seal
098	Screw
127	Washer
130	Filler
134	sleeve
142	Screw
168	Washer
403	Silencer housing
409	Nut
413	Silencer inset
423	net pipe
433	Gasket
444	Screw
450	End shield
451	Screw
452	Rotary shaft lip type seal
455	Spring strap
459	Mut
467	Spring lock washer
500	fan cowl
501	External fan
503	Screw
505	Parallel key
506	Retaining ring
670	capacitor
990	Silencer complete

14.4 PW DOUBLE STAGE EXPLODED VIEW

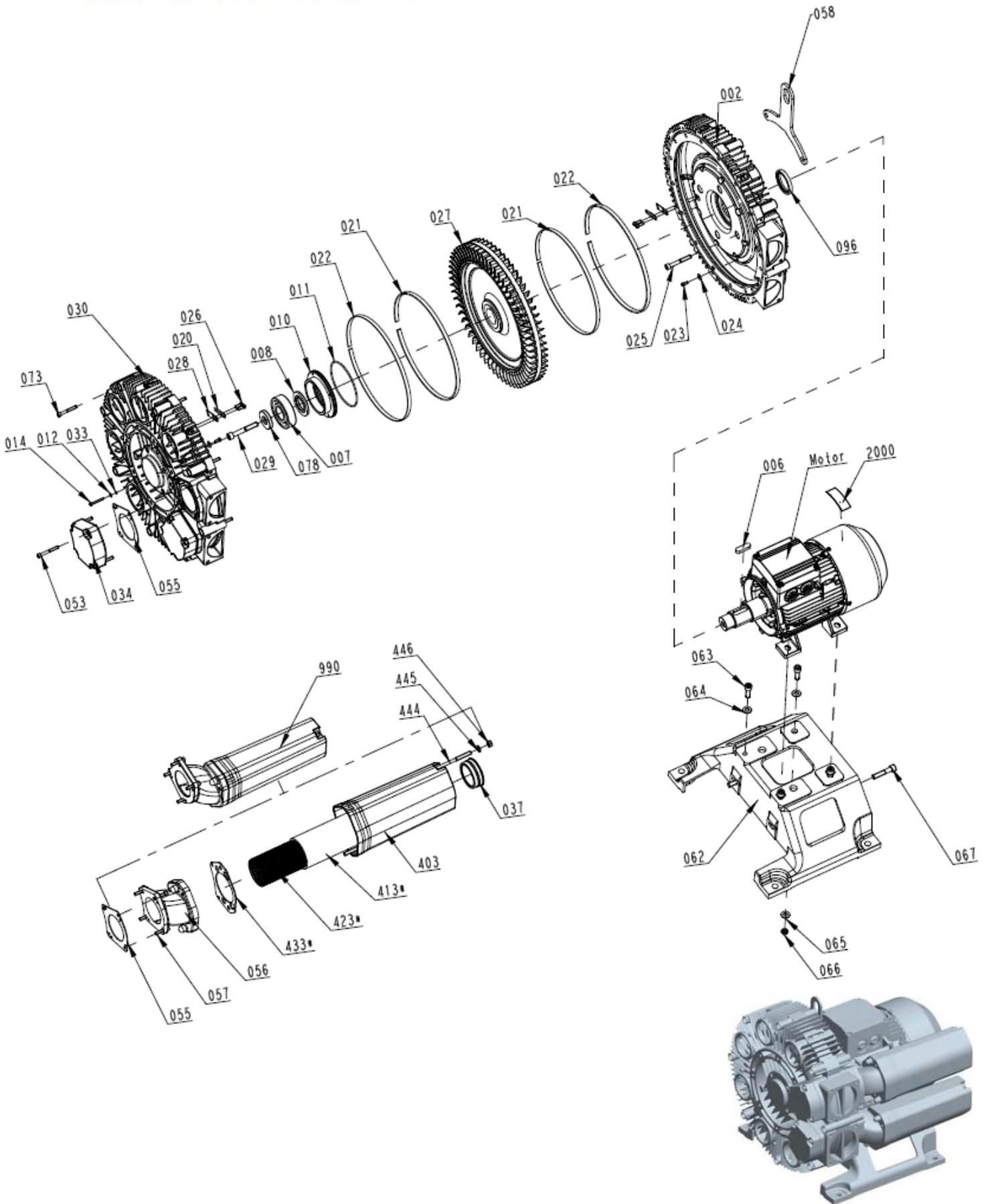


14.3 Spare part list for PW

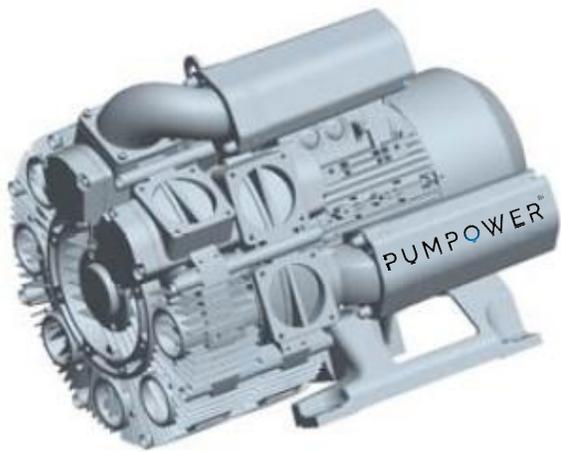
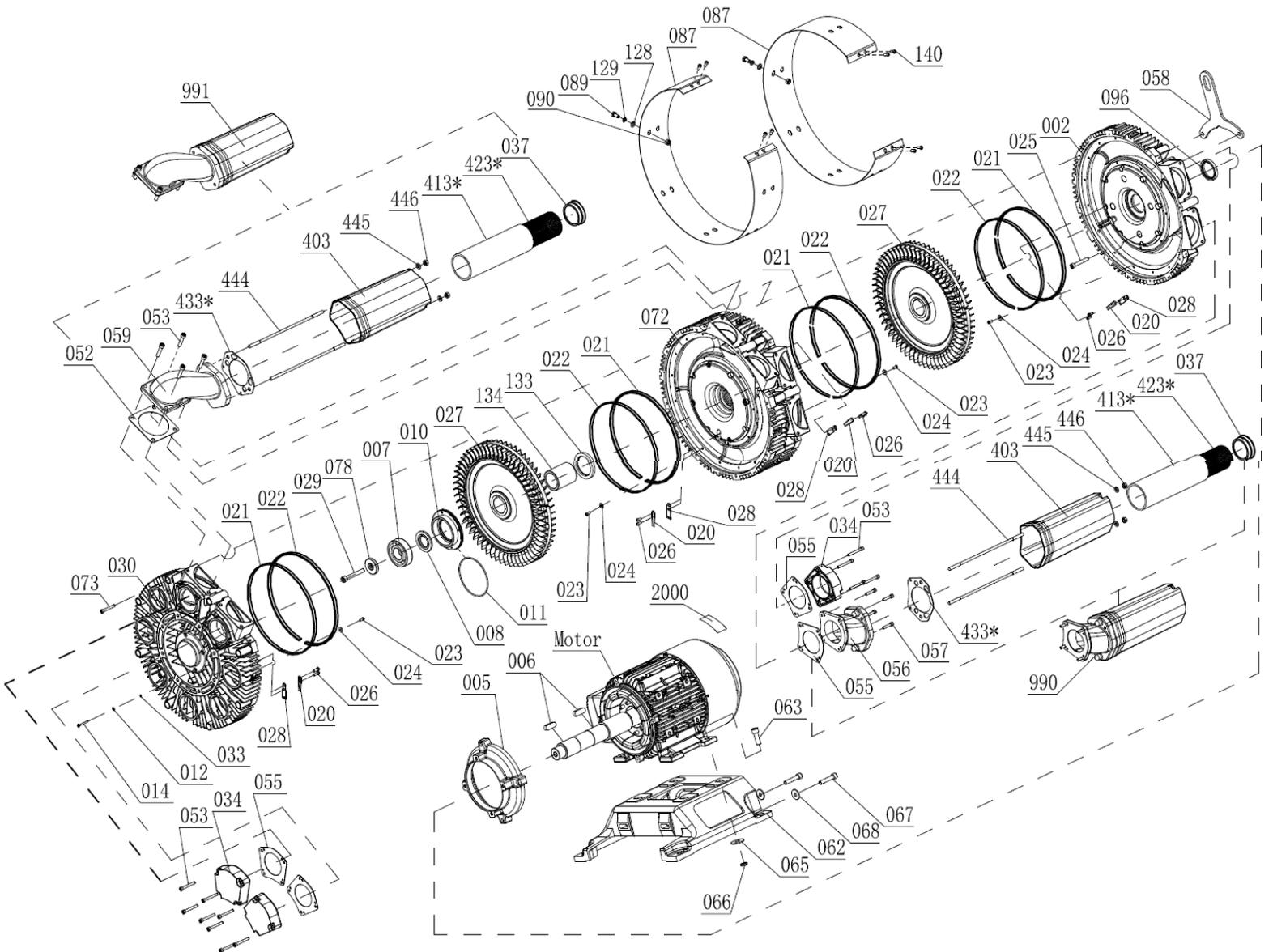
No	Description
001	Motor housing complete
002	Blower housing
005	Motor rotor
006	Parallel key
007	Deep groove ball bearing
008	Deep groove ball bearing
010	Bearing cover complete
011	O-ring
012	Washer
014	Screw
021	sealing ring
022	support ring
023	Screw
025	Screw
027	Impeller
029	Screw
030	Blower cover complete
033	O-ring
034	Flange
037	Cap
042	Terminal box, complete
047	Washer
053	Screw
055	Gasket
056	Washer
058	Lifting eye bolts
061	Square nut
062	Base
063	Screw
064	Spring lock washer
065	Sleeve
066	Screw
067	Spring lock washer
068	Washer

No	Description
069	Spring lock washer
072	Centre section
073	Screw
074	Nut
078	Washer
087	Blower cowl
089	Blower cowl
090	Nut
096	Rotary shaft lip type seal
100	Nut
127	Washer
128	Washer
129	Washer
130	Filler
133	Rotary shaft lip type seal
134	Sleeve
139	Washer
140	Screw
149	Nut
403	Silencer housing
409	Nut
413	Silencer inset
423	Net pipe
433	Gasket
444	Screw
450	End shield
451	Screw
452	Rotary shaft lip type seal
459	Nut
500	fan cowl
501	External fan
503	Screw
505	Parallel key
506	Retaining ring
670	capacitor

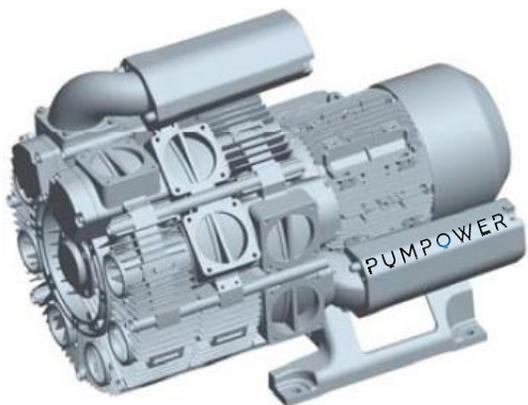
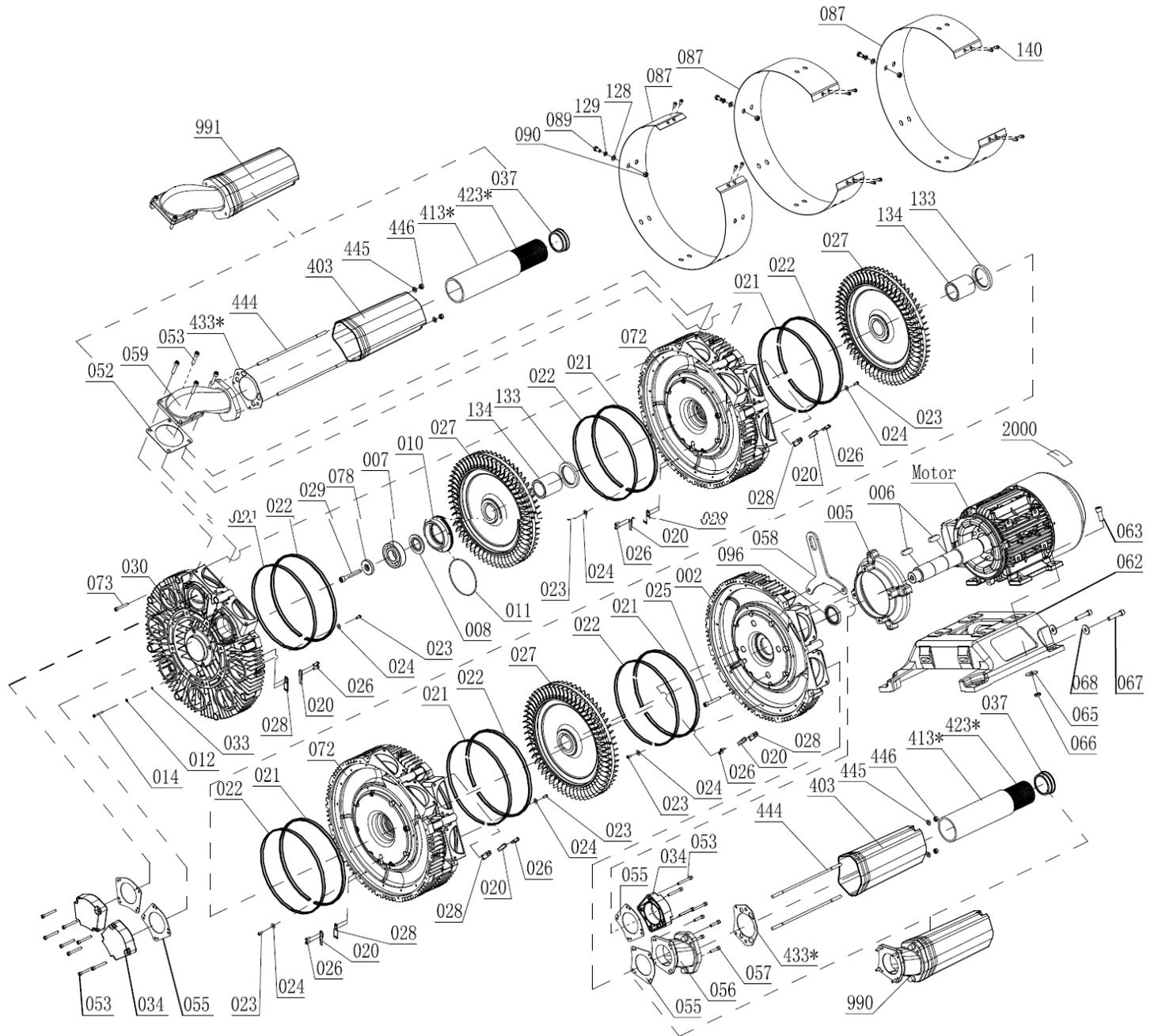
14.6 PW SINGLE STAGE EXPLODED VIEW



14.7 PW DOUBLE STAGE EXPLODED VIEW



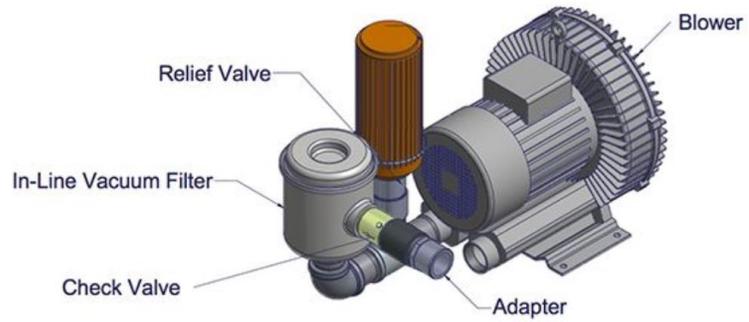
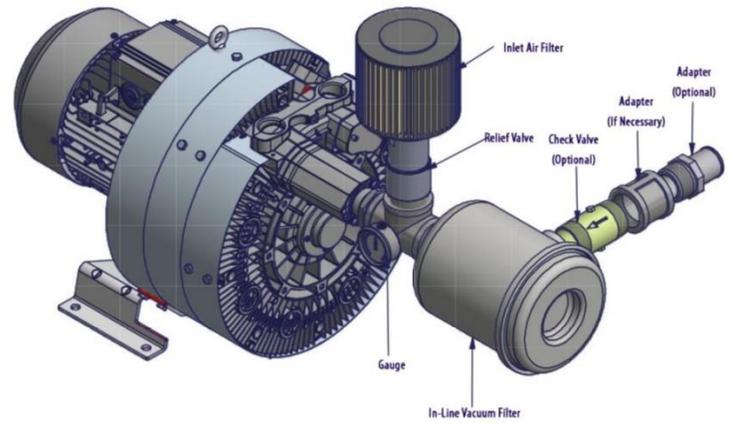
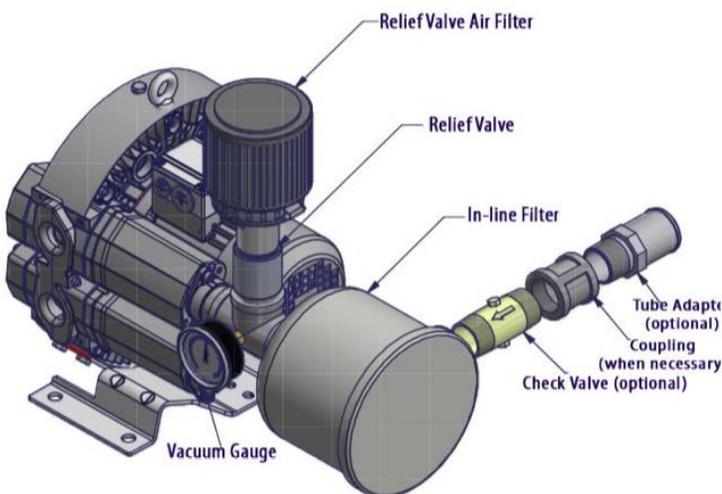
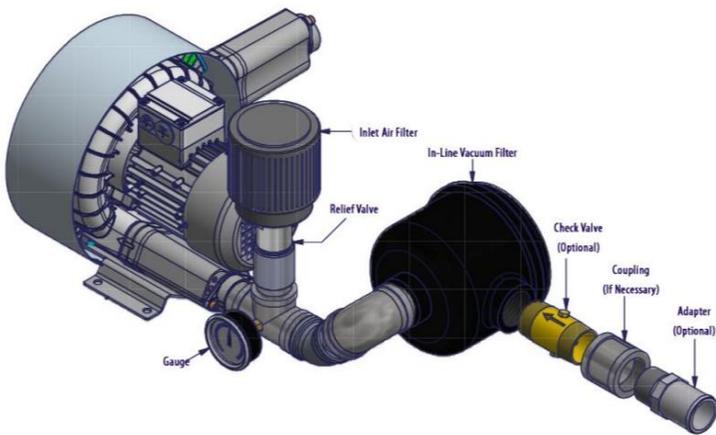
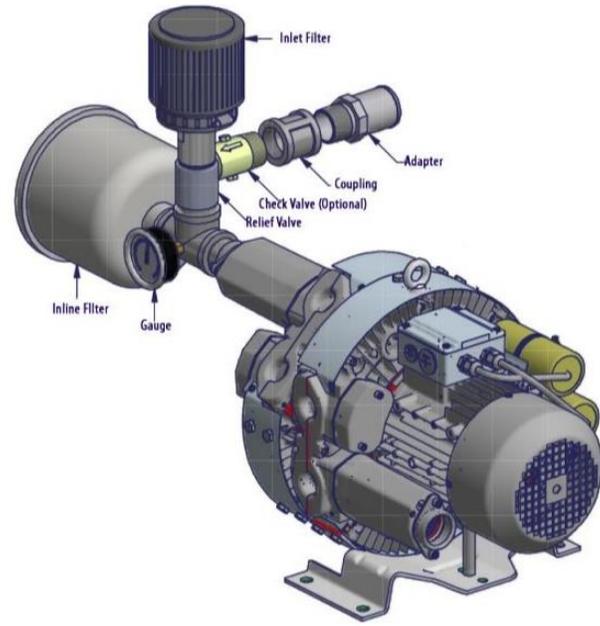
14.8 PW THREE STAGE EXPLODED VIEW



15. Conexiones de motores

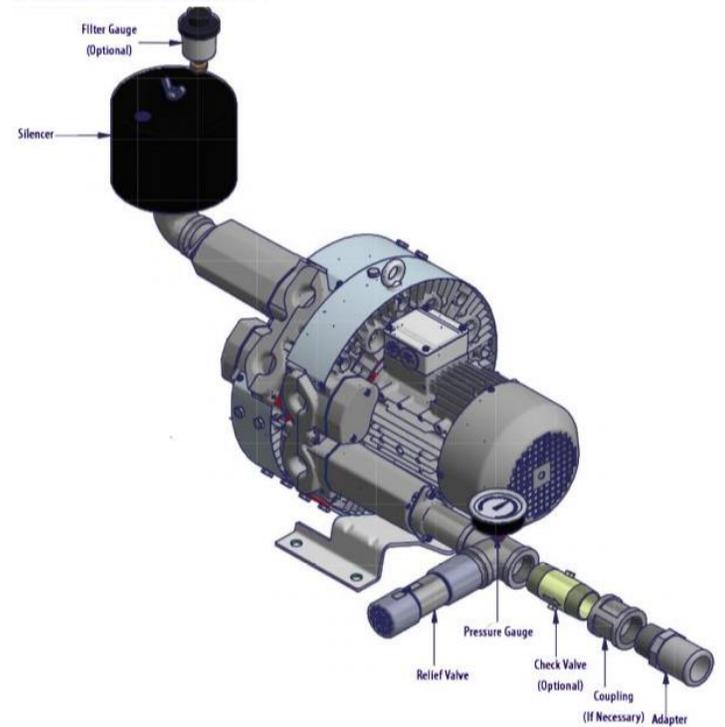
Conexiones de motores kit para vacío

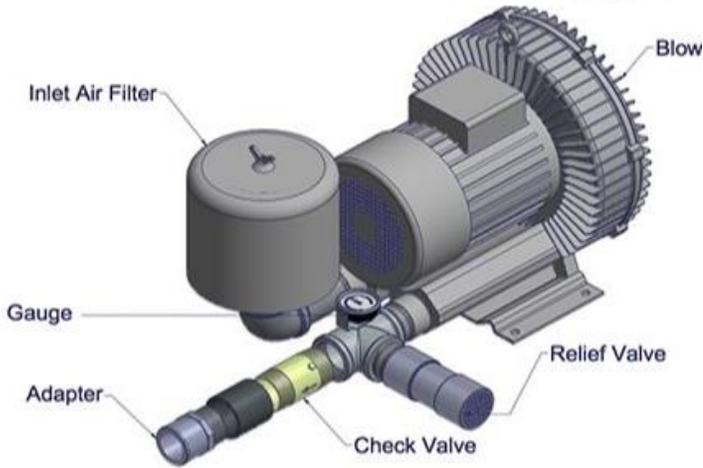
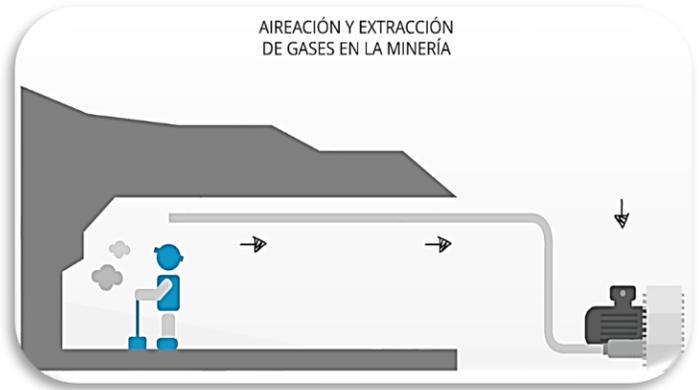
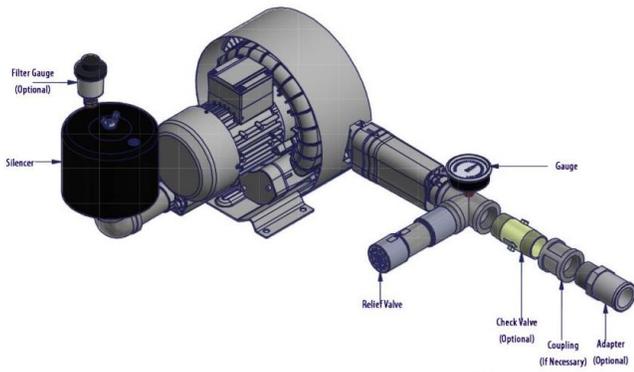
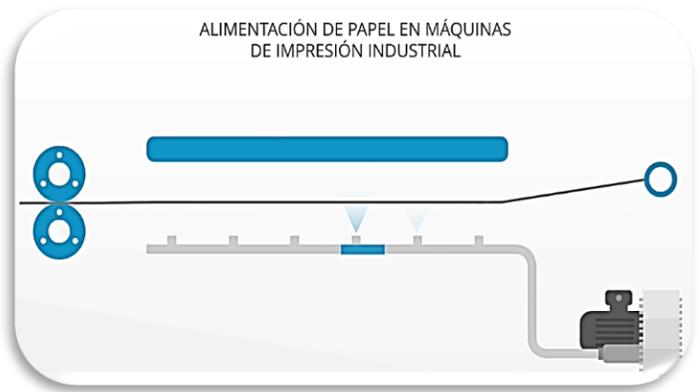
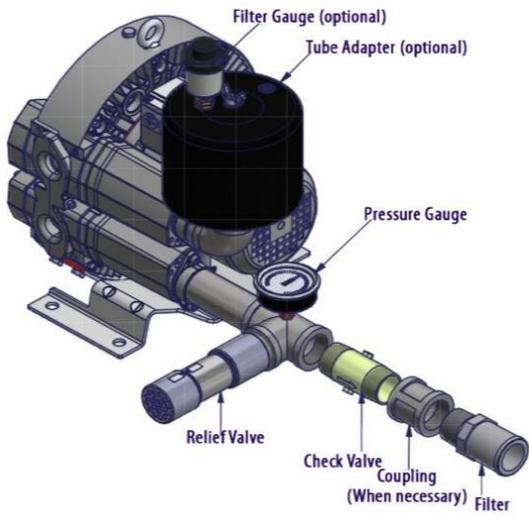
VACUUM KIT



Conexiones de motores kit para presión

PRESSURE KIT

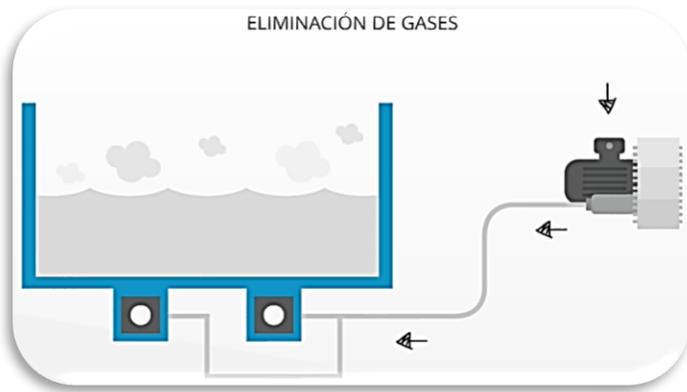




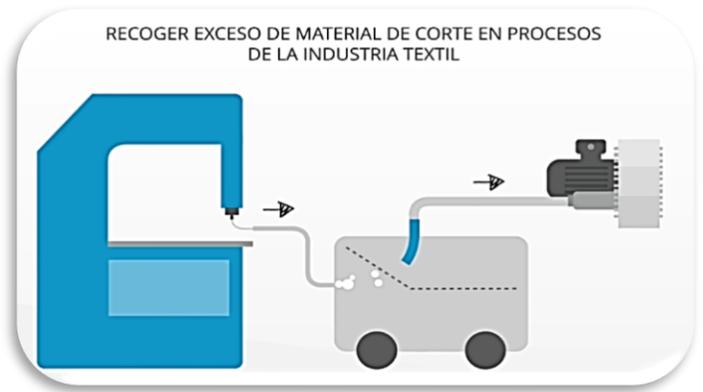
16. Aplicaciones



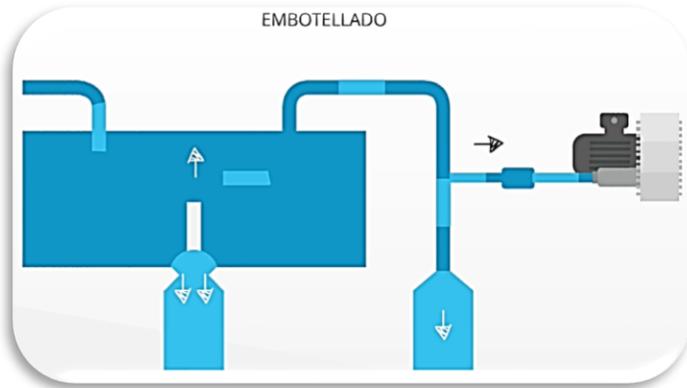
ELIMINACIÓN DE GASES



RECoger EXCESO DE MATERIAL DE CORTE EN PROCESOS DE LA INDUSTRIA TEXTIL



EMBOTELLADO



SE ADAPTA A EQUIPO MÉDICO Y ODONTOLÓGICO BASADO EN VACÍO (SUCCIONADOR)



ELIMINACIÓN DE ESCAPES DE HUMO



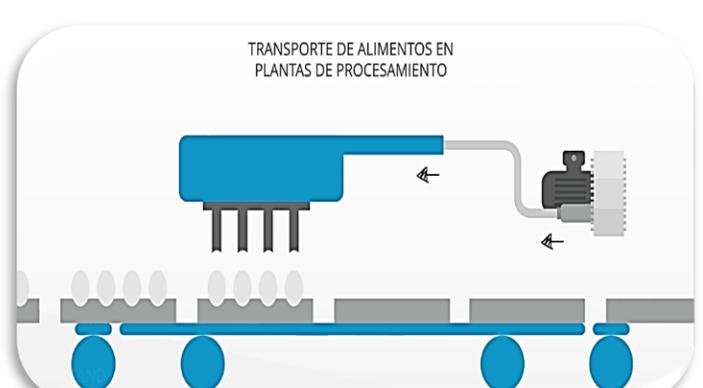
OXIGENACIÓN EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



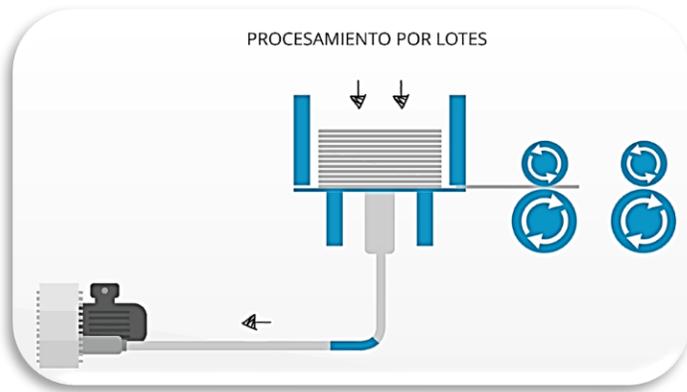
SECADO DE PINTURA AUTOMOTRIZ Y ASPIRADORAS INDUSTRIALES PARA LAVADEROS DE CARROS



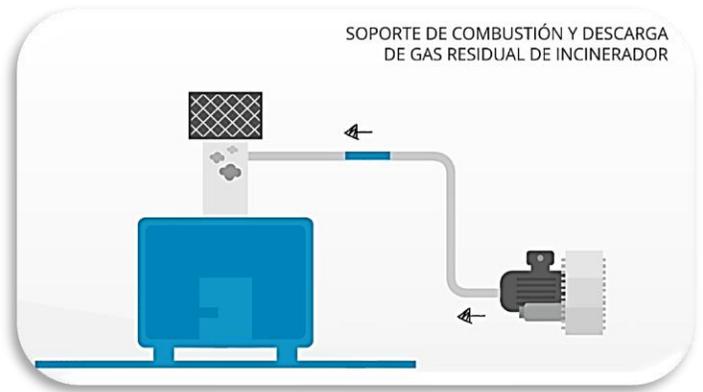
TRANSPORTE DE ALIMENTOS EN PLANTAS DE PROCESAMIENTO



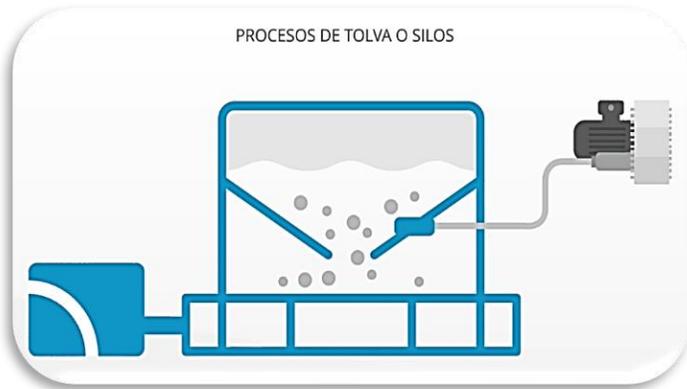
PROCESAMIENTO POR LOTES



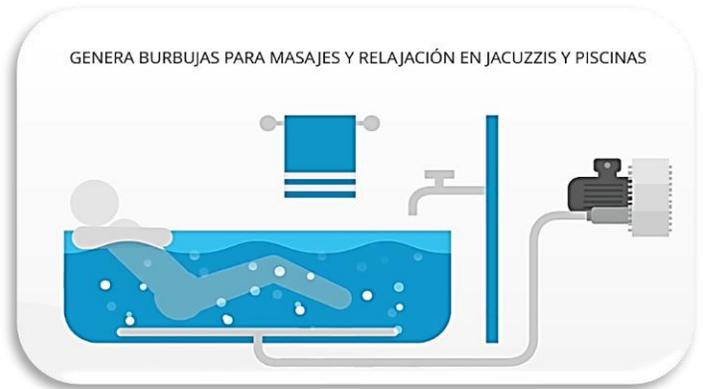
SOPORTE DE COMBUSTIÓN Y DESCARGA DE GAS RESIDUAL DE INCINERADOR



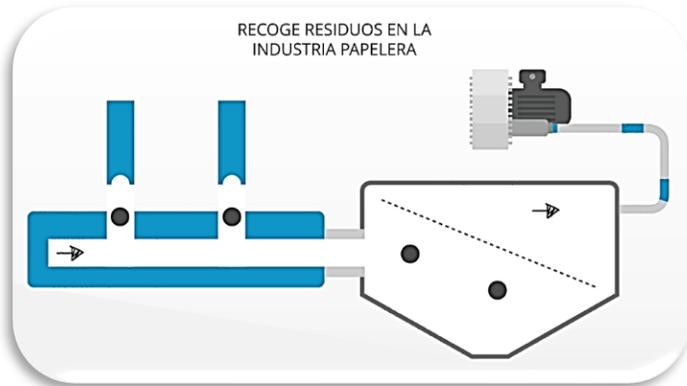
PROCESOS DE TOLVA O SILOS



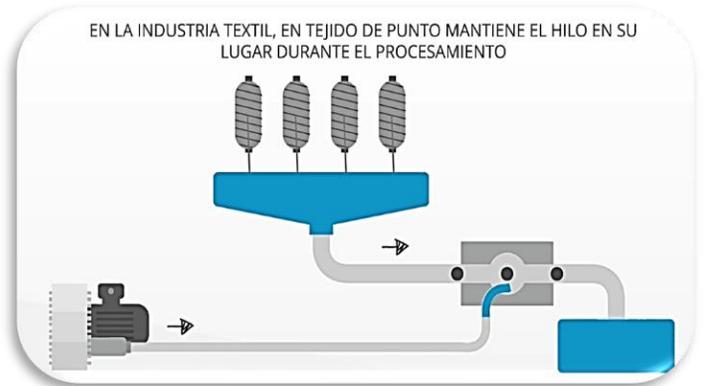
GENERA BURBUJAS PARA MASAJES Y RELAJACIÓN EN JACUZZIS Y PISCINAS



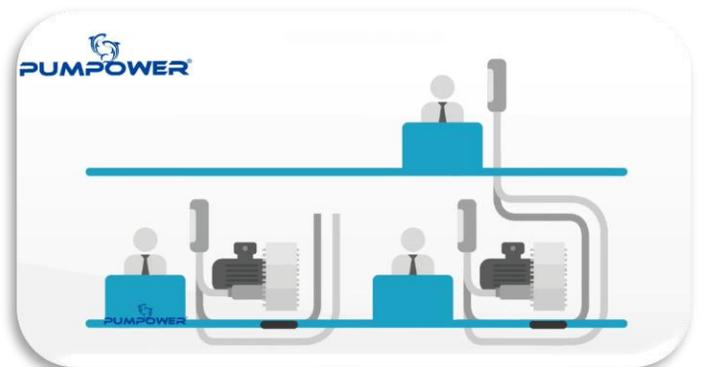
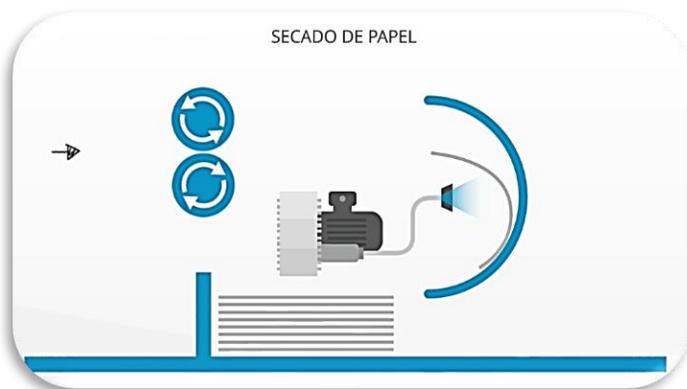
RECOGE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA PAPELERA



EN LA INDUSTRIA TEXTIL, EN TEJIDO DE PUNTO MANTIENE EL HILO EN SU LUGAR DURANTE EL PROCESAMIENTO



SECADO DE PAPEL



17. POLÍTICAS DE GARANTÍA.

- 1.** Todos nuestros productos salen de nuestras instalaciones debidamente probados y revisados tanto en su funcionamiento como en su estado físico; cuentan con garantía por defectos de fábrica.
- 2.** El CLIENTE se obliga a examinar detenidamente todos los equipos y/o productos suministrados, inmediatamente después de la entrega de los mismos, confirmando referencias, cantidades y estado de estos, firmado el correspondiente documento de recibido y aceptación. No acepta reclamos por el anterior concepto después de transcurridos TRES (3) días de haber recibido la mercancía.
- 3.** Cualquier reclamo relativo al estado de los productos deberá ser documentado y dirigido por escrito al canal que ejecutó la venta, adjuntando la correspondiente factura de venta, dentro del plazo máximo e improrrogable de cinco (5) días calendario contados a partir de la fecha de entrega. En caso contrario, los productos serán considerados automáticamente aprobados y aceptados por el CLIENTE.
- 4.** El producto es aceptado a revisión y no implica la aceptación del mismo como una devolución o como un compromiso para aceptar la garantía.
- 5.** El servicio técnico reemplazará, reparará o modificará, sin ningún recargo para el CLIENTE, excepto los mencionados en el ítem 8, todo y cualquier producto objeto de la venta y que presente defecto comprobado de fabricación o funcionamiento, en los términos de la garantía expedida dentro del plazo de UN (1) año contado a partir de la fecha de facturación al cliente final.
- 6.** Si ocurre cualquiera de las hipótesis previstas en el anterior ítem, el CLIENTE deberá inmediatamente y por escrito, comunicar el hecho al proveedor.
- 7.** La responsabilidad del PROVEEDOR se restringe exclusivamente al reemplazo, reparación o modificación del producto.
- 8.** Otros gastos, tales como fletes, empaque, transporte o estadías de personal, montaje o desmontaje del producto y/o equipo en el lugar de la instalación, etc., correrán por cuenta exclusiva del CLIENTE.
- 9.** La garantía mencionada en el ítem 5, no abarca el desgaste normal de los productos o equipos, ni los daños causados por el CLIENTE o terceros, especialmente derivados de la operación indebida o negligente, mantenimiento o almacenaje inadecuados, operación anormal o en desacuerdo con las especificaciones técnicas, obras civiles mal terminadas, mala calidad de las bases en que asientan o influencias de naturaleza química, electroquímica, eléctrica, hidráulica o atmosféricas.
- 10.** Quedan excluidas de responsabilidad por efectos, las partes o piezas consideradas como de consumo o de fácil deterioro, tales como partes de caucho o plásticos, empaques, retenedores, rodamientos, elemento filtrante, etc.
- 11.** La garantía se extinguirá, independientemente de cualquier aviso, si el CLIENTE sin anuencia previa escrita del PROVEEDOR, hace o manda hacer por terceros, eventuales modificaciones o reparaciones en el producto o equipo que presente en el futuro defecto o servicio inadecuadamente ejecutado. Basta con abrir el equipo para que quede sin efecto la garantía.
- 12.** Reemplazos, reparaciones o modificaciones derivadas de defectos no interrumpen ni prorrogan la vigencia de la garantía de calidad aquí reglamentada.

13. El PROVEEDOR no se hace responsable por ningún daño especial, indirecto o consecuencial, o por pérdidas de ingresos, perdidas por uso, pérdidas de producción, costos de capital, costos originados en la interrupción de las operaciones y/o lucro cesante, que sean consecuencia de demora en la entrega y/o defectos en la calidad de los equipos suministrados.

14. Una vez salga el equipo y/o producto de las instalaciones del PROVEEDOR no se aceptan devoluciones ni cambios de equipos y/o productos por deficiencia de cálculos y/o mal asesoramiento por parte del CLIENTE.

15. No se otorga garantía a equipos y/o productos quemados debido a la mala manipulación por parte del CLIENTE en la parte eléctrica (sobrecarga, baja tensión, sobre tensión, pico de tensión, conexión incorrecta, funcionamiento con una fase defectuosa o inexistente, corto circuito, etc.) y cuando este trae protección térmica y no es instalada correctamente. Todos nuestros equipos son debidamente probados y revisados eléctrica y físicamente antes de ser despachados al CLIENTE.

16. Cuando la protección térmica es instalada correctamente y el equipo se apaga periódicamente es por sobre carga de trabajo, por lo cual si el CLIENTE decide que sea suspendo el térmico, esto genera un costo por no ser un defecto de fábrica si no una mala manipulación por parte del cliente.

17. No se otorga garantía a equipos y/o productos defectuosos cuando este ha presentado golpes por la mala manipulación por parte del CLIENTE tanto en su transporte como en su montaje.

18. Siempre que el CLIENTE devuelva un equipo y/o producto por garantía, y se determine que este no sea el caso, deberá pagar los fletes totales de ida y regreso de la mercancía, la cual debe enviarse en un embalaje apropiado para evitar posibles daños en su transporte.

19. Dependiendo el caso, cuando una devolución sea aceptada por parte del PROVEDDOR, el equipo y/o producto debe ser devuelto con todos sus accesorios y con sus empaques originales (cartón, guacal, icopores, etc.) en perfecto estado. De lo contrario no se aceptará la devolución.

20. Los equipos y/o productos que sean devueltos por parte del CLIENTE por garantía se deben hacer llegar a las instalaciones del PROVEEDOR.

21. Los fletes van por cuenta y riesgo únicamente del CLIENTE.

22. PROVEEDOR no se hace responsable por equipos y/o producto enviados a clientes por terceros y que por solicitud del CLIENTE no sean aseguradas por el 100% del valor de la factura.

23. En caso de que el CLIENTE envíe un equipo y/o producto a servicio técnico (mantenimiento, revisión, reparación, garantía, etc.) se debe tener en cuenta que este servicio tiene una duración mínima de OCHO (8) días hábiles dependiendo el caso y la disponibilidad de repuestos. El servicio técnico emitirá un concepto soportado con un registro fotográfico y una cotización de reparación, la cual deberá ser autorizada por escrito por parte del CLIENTE y cancelada antes de retirar el mismo.

24. Pasados CUARENTA Y CINCO (45) días calendario, PROVEEDOR no se hace responsable por equipos y/o productos que se hallan enviado por parte del CLIENTE a servicio técnico y no sean reclamados.

Con la aceptación de la factura el cliente manifiesta que ha leído y aprueba las políticas de garantía aquí consignadas.



PUMPOWER®

EL PODER DE LA EXCELENCIA



中国驰名商标
CHINA WELL-KNOWN TRADEMARK



浙江省名牌产品
ZHEJIANG FAMOUS BRAND



欧共体CE认证
UK CE CERTIFICATION



德国GS认证
GERMANY GS CERTIFICATION



美国UL认证
U.S.A. UL CERTIFICATION



日本JET认证
JAPAN JET CERTIFICATION



环保认证
ENVIRONMENTAL PROTECTION
CERTIFICATION