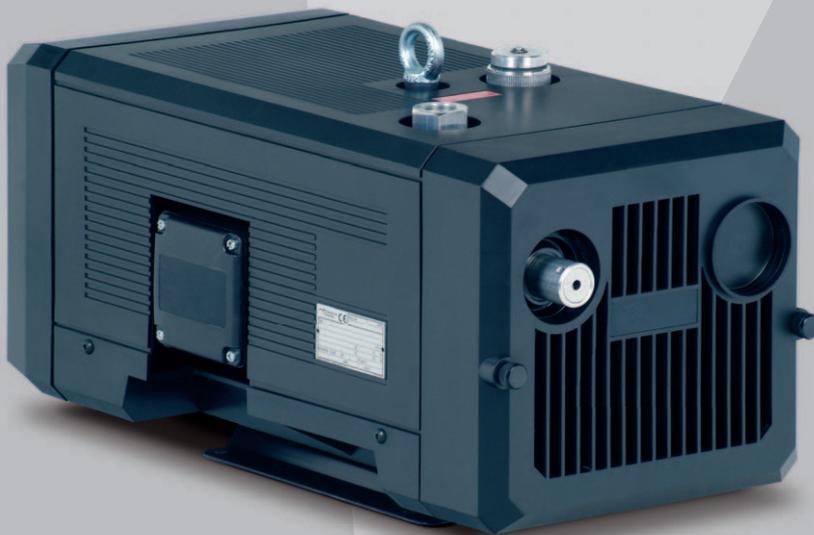


# Instrucciones de uso originales V-VTN

V-VTN 6 | 10 | 15 | 25 | 40 | 60



**Elmo  
Rietschle**  
*A Gardner Denver Product*



**V-Serie  
Serie V**

**Drehschieber  
Rotativa de  
paleta**



**Contenido**

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
1.1	Principios .....	4
1.2	Destinatarios .....	4
1.3	Documentación del producto y otra documentación aplicable .....	4
1.4	Abreviaciones .....	4
1.5	Directivas, normas y leyes .....	4
1.6	Símbolos y sus significados .....	5
1.7	Términos técnicos y sus significados .....	5
1.8	Copyright .....	5
<b>2</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>6</b>
2.1	Identificación de las advertencias .....	6
2.2	Generalidades .....	6
2.3	Uso reglamentario .....	7
2.4	Usos no permitidos .....	7
2.5	Cualificación y formación del personal .....	8
2.6	Trabajar de forma segura .....	8
2.7	Indicaciones de seguridad para la empresa usuaria .....	8
2.8	Advertencias de seguridad relativas a instalación, puesta en marcha y mantenimiento .....	9
2.9	Condiciones de garantía .....	9
<b>3</b>	<b>Transporte, almacenamiento y eliminación</b> .....	<b>10</b>
3.1	Transporte .....	10
3.1.1	Desembalaje y comprobación del estado de suministro .....	10
3.1.2	Elevación y transporte .....	10
3.2	Almacenamiento .....	11
3.2.1	Condiciones ambientales para el almacenamiento .....	11
3.3	Eliminación .....	11
<b>4</b>	<b>Diseño y función</b> .....	<b>12</b>
4.1	Diseño .....	12
4.1.1	Placa de características .....	14
4.2	Descripción .....	14
4.3	Campos de aplicación .....	14
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>15</b>
5.1	Preparar la instalación .....	15
5.2	Colocación .....	15
5.3	Conexión de las tuberías .....	16
5.4	Válvula reguladora y limitadora .....	16
5.5	Conectar el motor .....	17
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha y puesta fuera de servicio</b> .....	<b>18</b>
6.1	Puesta en marcha .....	18
6.1.1	Comprobar el sentido de giro .....	19
6.2	Puesta fuera de servicio / almacenamiento .....	19
6.3	Reconexión .....	19

<b>7</b>	<b>Mantenimiento y reparación</b> .....	<b>20</b>
7.1	Garantizar la seguridad de funcionamiento .....	20
7.2	Actividades de mantenimiento .....	20
	7.2.1 Filtrado del aire .....	21
	7.2.2 Cambio de las laminillas .....	22
7.3	Reparación/Servicio técnico .....	23
7.4	Repuestos .....	24
<b>8</b>	<b>Averías: causas y solución</b> .....	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>27</b>

## Introducción

# 1 Introducción

## 1.1 Principios

Estas instrucciones de uso:

- forman parte de las siguientes bombas de vacío rotativas de paletas de ejecución en seco del tipo V-VTN 6, V-VTN 10, V-VTN 15, V-VTN 25, V-VTN 40 y V-VTN 60.
- describen el uso seguro y apropiado en todas las fases de la vida útil.
- deben estar disponibles en el lugar de uso.

## 1.2 Destinatarios

Estas instrucciones de uso se dirigen al personal técnico especializado.

## 1.3 Documentación del producto y otra documentación aplicable

Documento	Contenido	Nº
Documentación del producto	Instrucciones de uso	BA 280-ES
	Declaración de conformidad	C 0083-ES
	Declaración sobre la ausencia de riesgos	7.7025.003.17
Lista de repuestos	Documento de los repuestos	E 280
Hoja de datos	Datos técnicos y características	D 280
Hoja informativa	Normas de almacenamiento de máquinas	I 150
Declaración del fabricante	Directiva comunitaria 2002/95/CE (RoHS)	—

## 1.4 Abreviaciones

Fig.	Figura
V-VTN	Bomba de vacío
m <sup>3</sup> /h	Capacidad de aspiración
mbar (abs.)	Vacío final, vacío de trabajo

## 1.5 Directivas, normas y leyes

véase la declaración de conformidad

### 1.6 Símbolos y sus significados

Símbolo	Explicación
▷	Condición previa
####	Instrucción operativa, medida a tomar
a), b),...	Instrucción operativa de varios pasos
⇒	Resultado
 [-> 14]	Referencia con indicación de la página
	Información, indicación
	Símbolo de seguridad Advierte de un peligro potencial de lesiones Observe todas las advertencias de seguridad con este símbolo para evitar lesiones y la muerte.

### 1.7 Términos técnicos y sus significados

Término	Explicación
Máquina	Combinación de bomba y motor lista para la conexión
Motor	Motor de accionamiento de la bomba
Bomba de vacío	Máquina para la generación de presión negativa (vacío)
Rotativa de paleta	Principio de construcción o de funcionamiento de la máquina
Capacidad de aspiración	El caudal de una bomba de vacío en relación con el estado en la conexión de aspiración
Presión final (abs.)	El vacío máximo que una bomba alcanza con la apertura de admisión cerrada, indicado como presión absoluta
Vacío permanente	El vacío o el margen de presión de aspiración con el que la bomba funciona en servicio continuo. El vacío permanente o la presión de aspiración es $\geq$ que el vacío final y $<$ que la presión atmosférica.
Emisión de ruido	El ruido emitido en cierto estado de carga expresado como valor numérico, nivel de intensidad acústica dB(A) según EN ISO 3744.

### 1.8 Copyright

Queda prohibida la difusión o reproducción de este documento; el uso y la comunicación de su contenido sólo están permitidos en lo expresamente autorizado. Cualquier infracción constituye una causa de indemnización.

## 2 Seguridad

El fabricante no asume ninguna responsabilidad para daños debidos a la inobservancia de la presente documentación.

### 2.1 Identificación de las advertencias

Advertencia	Nivel de peligro	Posibles consecuencias
 <b>PELIGRO</b>	Peligro inminente	Muerte, graves lesiones
 <b>ADVERTENCIA</b>	Peligro potencial	Muerte, graves lesiones
 <b>ATENCIÓN</b>	Situación peligrosa potencial	Lesiones leves
<b>AVISO</b>	Situación peligrosa potencial	Daños materiales

### 2.2 Generalidades

Estas instrucciones de uso contienen indicaciones básicas sobre instalación, puesta en marcha, trabajos de mantenimiento e inspección, cuya observación garantiza un funcionamiento seguro de la máquina y evita lesiones y daños materiales. Observe las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.

Es necesario que el personal cualificado/la empresa usuaria lea y comprenda las instrucciones de uso antes de la instalación y puesta en marcha. El contenido de las instrucciones de uso ha de estar siempre disponible para el personal cualificado. Las indicaciones expuestas en la misma máquina han de observarse y mantenerse en un estado legible. Esto se refiere por ejemplo a las siguientes:

- Marcas para conexiones
- Placa de características y placa del motor
- Etiquetas de advertencia

La empresa usuaria es la responsable de cumplir la legislación aplicable.

## 2.3 Uso reglamentario

La máquina sólo debe utilizarse en los ámbitos descritos en las instrucciones de uso:

- Usar la máquina sólo si se encuentra en un estado técnico impecable
- No usar la máquina en estado parcialmente montado
- La máquina sólo debe usarse con una temperatura ambiente y una temperatura de aspiración entre 5 y 40°C  
Si las temperaturas están fuera de este margen, póngase en contacto con nosotros.
- La máquina puede impulsar, comprimir o aspirar los siguientes medios:
  - Aire con una humedad relativa del 30 a 90%
  - Todos los gases y mezclas de gases y aire secos, no explosivos, no inflamables, no agresivos y no tóxicos

## 2.4 Usos no permitidos

- Aspirar, transportar y comprimir medios explosivos, inflamables, agresivos o tóxicos, como p. ej. polvo según zona ATEX 20-22, disolventes así como oxígeno gaseoso y otros oxidantes, aire muy húmedo, vapor acuoso, trazas de aceite, vaho aceitoso y grasa
- El uso de la máquina en instalaciones no industriales, a no ser que se hayan adoptado las precauciones y medidas de protección necesarias en la instalación
- La instalación en atmósferas potencialmente explosivas
- El uso de la máquina en entornos con radiación ionizante
- Modificaciones de la máquina y su accesorios

### 2.5 Cualificación y formación del personal

- Asegurar de que el personal encargado de trabajar en la máquina haya leído y comprendido las instrucciones de uso y en especial las advertencias de seguridad relativas a instalación, puesta en marcha, mantenimiento e inspección antes de iniciar los trabajos
- Regular las responsabilidades, competencias y la supervisión del personal
- Hacer que todos los trabajos sean realizados por personal técnico cualificado:
  - Instalación, puesta en marcha, trabajos de mantenimiento e inspección
  - Trabajos en el sistema eléctrico
- El personal en formación sólo debe trabajar en la máquina bajo supervisión de personal técnico cualificado

### 2.6 Trabajar de forma segura

Además de las advertencias de seguridad de estas instrucciones y las normas de uso reglamentario son de aplicación las siguientes disposiciones sobre seguridad:

- Normas de prevención de riesgo, instrucciones de seguridad y de trabajo
- Normas y leyes vigentes

### 2.7 Indicaciones de seguridad para la empresa usuaria

- Los componentes calientes de la máquina deben estar inaccesibles durante el funcionamiento o contar con una protección
- La aspiración o expulsión no protegida de los medios no debe poner en peligro a las personas
- Debe impedirse cualquier riesgo debido a la energía eléctrica

## 2.8 Advertencias de seguridad relativas a instalación, puesta en marcha y mantenimiento

- La empresa usuaria se encarga de que todos los trabajos de instalación, puesta en marcha y mantenimiento sean realizados por personal cualificado que haya consultado las instrucciones de uso para disponer de la información necesaria
- Realizar los trabajos en la máquina sólo si está parada y protegida contra una conexión involuntaria
- Seguir rigurosamente el procedimiento para la puesta fuera de servicio de la instalación descrito en las instrucciones de uso
- Volver a montar o habilitar los dispositivos de seguridad y protección nada más finalizar los trabajos Tener en cuenta los puntos para una nueva puesta en marcha
- Los trabajos de reforma o modificación de la instalación requieren la previa autorización del fabricante
- Utilizar únicamente piezas originales o piezas autorizadas por el fabricante El fabricante no asume responsabilidad alguna para los daños resultantes del uso de otro tipo de piezas
- Mantener alejadas las personas no autorizadas de la máquina

## 2.9 Condiciones de garantía

La responsabilidad/garantía del fabricante se anulará en los siguientes casos:

- Uso no reglamentario
- No observancia de estas instrucciones
- Manejo por personal no cualificado
- Uso de repuestos no autorizados por **Gardner Denver Schopfheim GmbH**
- Modificaciones realizadas por su cuenta de la máquina o los accesorios suministrados por **Gardner Denver Schopfheim GmbH**

### 3 Transporte, almacenamiento y eliminación

#### 3.1 Transporte

##### 3.1.1 Desembalaje y comprobación del estado de suministro

- a) Desembalar la máquina al recibirla y comprobar daños de transporte.
- b) Comunicar los daños de transporte inmediatamente al fabricante.
- c) Eliminar el material de embalaje según las legislación aplicable.

##### 3.1.2 Elevación y transporte



#### ADVERTENCIA

**Muerte o aplastamiento de extremidades por caída o vuelco de la carga transportada!**

- ▷ Observar lo siguiente durante el transporte con el equipo de elevación:
  - a) Seleccionar un equipo de elevación adecuado para el peso total a transportar.
  - b) Asegurar la máquina contra el vuelco y la caída.
  - c) No permanecer debajo de cargas suspendidas.
  - d) Colocar la carga a transportar sobre una base horizontal.

#### Dispositivo de elevación/transporte con grúa



#### ADVERTENCIA

**Posibles lesiones por manejo inadecuado**

- a) Las cargas transversales no están admisibles.
  - b) Evitar los choques.
- a) Apretar bien la armella (fig. 1/1).
  - b) Para la elevación y el transporte, la máquina se debe enganchar en la armella mediante el equipo de elevación.



Fig. 1 Elevación y transporte

1 Armella

### 3.2 Almacenamiento

#### AVISO

##### **Daños materiales debido a un almacenamiento inadecuado**

- ▷ Asegurarse de que el almacén cumpla las siguientes condiciones:
  - a) exento de polvo
  - b) libre de vibraciones

#### 3.2.1 Condiciones ambientales para el almacenamiento

Condición ambiental	Valor
<b>Humedad relativa</b>	0 % a 80 %
<b>Temperatura</b>	-10°C a +60°C



La máquina debe almacenarse en un ambiente seco con una humedad del aire normal. Debería evitarse un almacenamiento superior a 6 meses.

- 📄 Véase la información “Normas de almacenamiento de máquinas”, página 4

### 3.3 Eliminación



#### ADVERTENCIA

##### **Peligro por sustancias inflamables, corrosivas o tóxicas!**

Las máquinas que han entrado en contacto con sustancias peligrosas deben descontaminarse antes de su eliminación!

- ▷ Tener en cuenta para la eliminación:
  - a) Recoger aceites y grasas y eliminarlos por separado según la legislación vigente.
  - b) No mezclar los disolventes, descalcificadores y residuos de pintura.
  - c) Desmontar los componentes y eliminarlos según la legislación vigente.
  - d) Eliminar la máquina según la legislación aplicable.
  - e) Las piezas de desgaste (están señaladas como tal en la lista de repuestos) son residuos tóxicos y deben eliminarse según la legislación nacional aplicable.

## 4 Diseño y función

### 4.1 Diseño

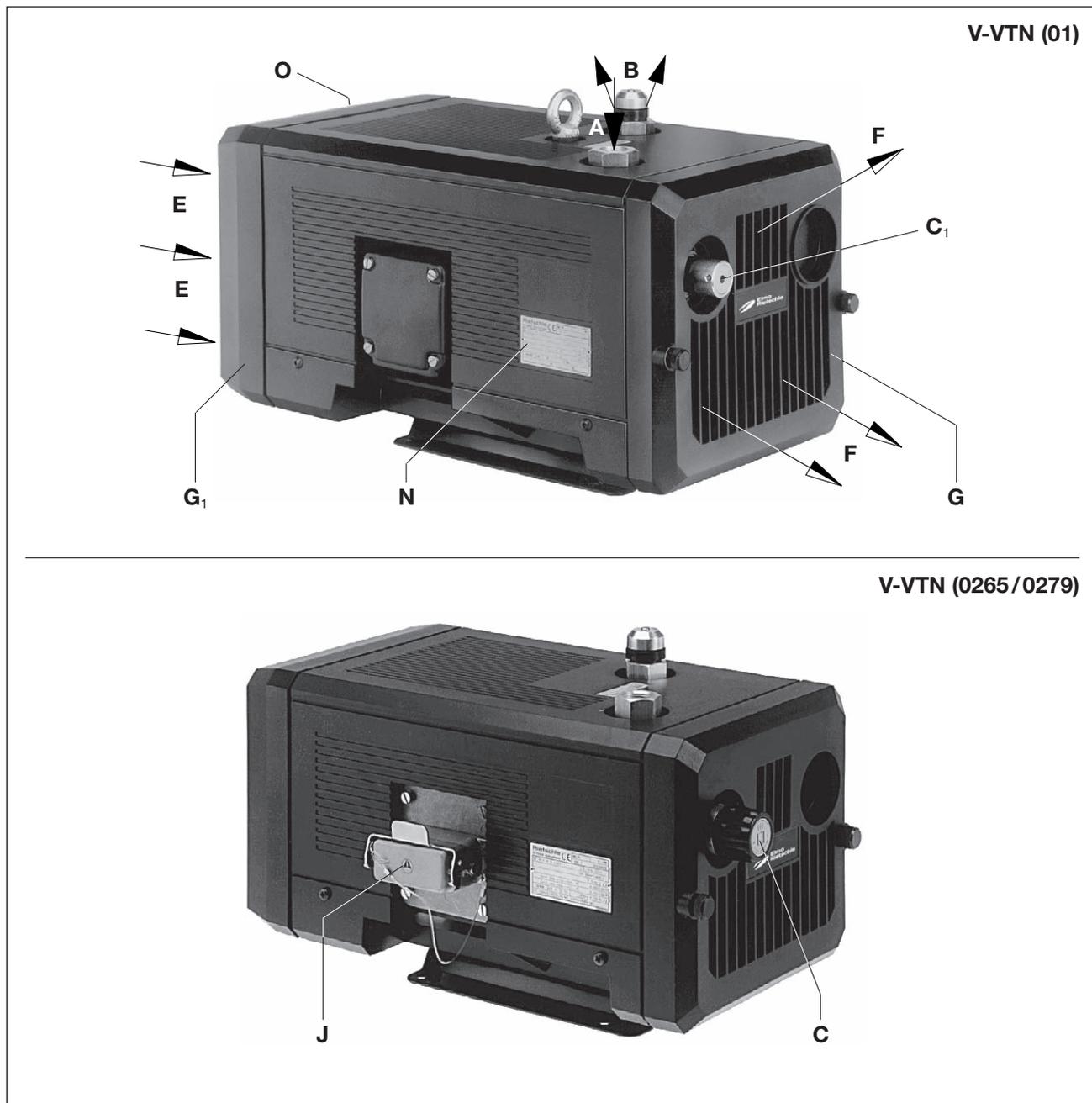
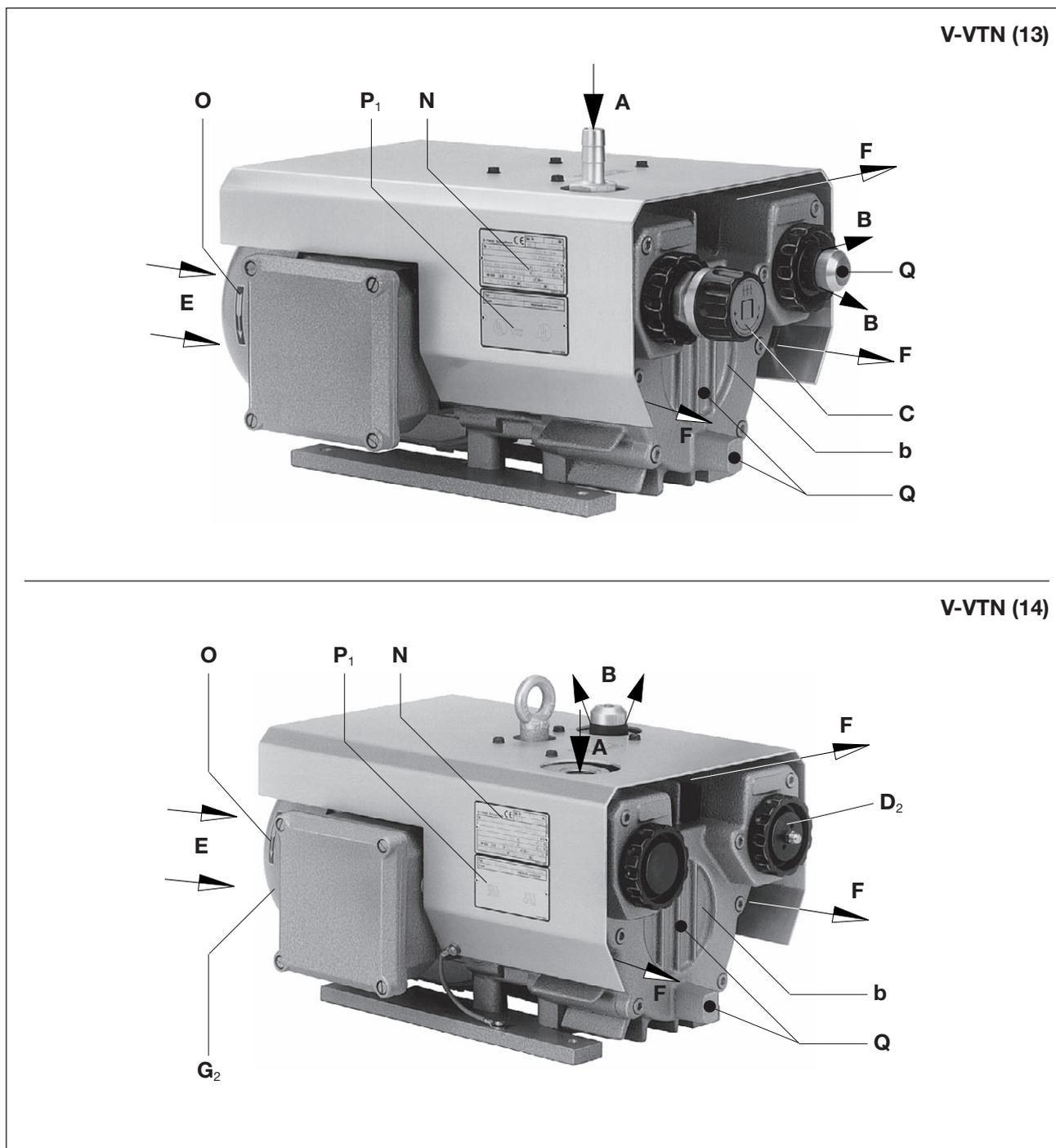


Fig. 2 Bomba de vacío V-VTN (01) / V-VTN (02)

- |                      |                               |                      |                          |
|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------|
| <b>A</b>             | Toma de vacío                 | <b>G<sub>1</sub></b> | Rejilla de aspiración    |
| <b>B</b>             | Escape de aire                | <b>J</b>             | Conector para clavija    |
| <b>C</b>             | Válvula reguladora de vacío   | <b>N</b>             | Placa de características |
| <b>C<sub>1</sub></b> | Válvula de seguridad de vacío | <b>O</b>             | Placa de características |
| <b>E</b>             | Entrada de aire refrigerante  |                      |                          |
| <b>F</b>             | Salida de aire refrigerante   |                      |                          |
| <b>G</b>             | Rejilla de salida             |                      |                          |



V-VTN (13)

V-VTN (14)

Fig. 3 Bomba de vacío V-VTN (13) / V-VTN (14)

- |                      |                               |                      |                                    |
|----------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| <b>A</b>             | Toma de vacío                 | <b>N</b>             | Placa de características           |
| <b>B</b>             | Escape de aire                | <b>O</b>             | Placa de características           |
| <b>C</b>             | Válvula reguladora de vacío   | <b>P<sub>1</sub></b> | Placa de características del motor |
| <b>C<sub>1</sub></b> | Válvula de seguridad de vacío | <b>Q</b>             | superficies calientes > 70°C       |
| <b>D<sub>2</sub></b> | Válvula de aireación          | <b>b</b>             | Tapa de la carcasa                 |
| <b>E</b>             | Entrada de aire refrigerante  |                      |                                    |
| <b>F</b>             | Salida de aire refrigerante   |                      |                                    |
| <b>G<sub>2</sub></b> | Cubierta protectora           |                      |                                    |

## Diseño y función

### 4.1.1 Placa de características

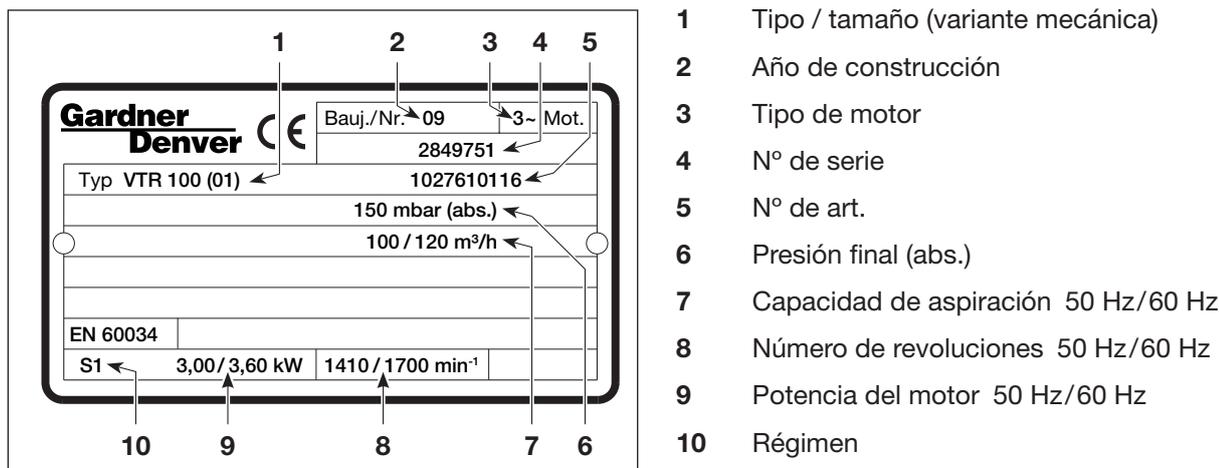


Fig. 4 Placa de características (ejemplo)

### 4.2 Descripción

La serie de tipos V-VTN tiene una rosca de empalme en el lado de succión y un insonorizador en el lado de presión. El aire aspirado se limpia mediante un filtro ultra-fino integrado.

El motor y la bomba tienen un árbol común.

Las V-VTN (01) a (11) se encuentran en una cubierta acústica de plástico. Dentro de la cubierta acústica se encuentra además un ventilador que se encarga de la refrigeración.

Las V-VTN (13) a (50) se encuentran en una cubierta de chapa. En este caso, la refrigeración es realizada mediante el ventilador del motor.

El V-VTN (14) tiene una válvula de aireación (fig. 3/D<sub>2</sub>) en el lado de presión.

Las V-VTN (02) y (13) tienen una válvula reguladora de vacío (fig. 2/C) de serie que permite el ajuste del vacío a los valores deseados hasta un límite máximo.

### 4.3 Campos de aplicación

Las bombas de vacío rotativas de paletas de ejecución en seco del tipo V-VTN 6 a V-VTN 60 son adecuados para la evacuación de sistemas cerrados o para la generación de un vacío permanente en el margen de presión de aspiración de 150 a 1000 mbar (abs.).

En caso de aspiración libre, tiene una capacidad de aspiración de 6, 10, 15, 25, 40 y 60 m<sup>3</sup>/h a 50 Hz, respectivamente. La hoja de datos D 280 muestra la dependencia de la capacidad de aspiración de la presión de aspiración.

Estas máquinas de ejecución en seco son aptas para transportar aire con una humedad relativa del 30 al 90%.



Con una frecuencia de conexión excesiva (aprox. 10 veces por hora) o una temperatura ambiental y de aspiración excesiva puede ocurrir que se sobrepase la temperatura límite del bobinado del motor y de los cojinetes.

Ante estas condiciones de uso consulte con el fabricante.



Si se instala al aire libre, la máquina debe protegerse de las inclemencias meteorológicas (p. ej. con un tejadillo).

## 5 Instalación

### 5.1 Preparar la instalación

Procure que se cumplan las siguientes condiciones:

- Libre acceso a la máquina desde todos los lados
- No tapar las rejillas y aperturas de ventilación
- Dejar bastante espacio para el montaje/desmontaje de las tuberías y para los trabajos de mantenimiento y el montaje/desmontaje de la máquina
- No hay impacto de vibraciones externas
- No aspirar el aire de escape caliente de otras máquinas para la refrigeración



Para el desmontaje de la rejilla de salida (fig. 2/G), la rejilla de aspiración (fig. 2/G<sub>1</sub>) y la tapa de la carcasa (fig. 3/b) se requiere un espacio de al menos 30 cm para los trabajos de mantenimiento. Además, asegurarse de que las entradas (fig. 2/E) y las salidas (fig. 2/F) de aire de refrigeración estén a una distancia mínima de 10 cm de la pared (el aire de refrigeración saliente no debe volver a aspirarse).

### 5.2 Colocación

#### AVISO

**La máquina sólo se debe poner en marcha en posición horizontal.**

**Daños materiales debido a vuelco y caída de la máquina.**

**Si la máquina se instala a una altura superior a 1000 m sobre el nivel del mar se nota una pérdida de potencia. Si este es el caso, consúltenos.**

Asegurar las siguientes condiciones de la superficie:

- superficie nivelada y rasa
- la capacidad de la superficie de apoyo debe ser apropiada para el peso de la máquina



La máquina se puede colocar sin anclaje sobre una base firme. En caso de colocarla sobre una estructura portante recomendamos una fijación con elementos amortiguadores elásticos.

### 5.3 Conexión de las tuberías

- a) Conexión de vacío (fig. 2/A).

#### AVISO

**Daños materiales si las fuerzas y los momentos de giro de las tuberías en la unidad son demasiado altos.**

Enroscar las tuberías sólo a mano.

**En caso de una tubería de aspiración demasiado estrecha y/o larga, la capacidad de aspiración de la bomba de vacío se reduce.**

- b) Comprobar si la tubería de aspiración está conectada correctamente.

#### AVISO

##### **Longitud de las tuberías de conexión**

Es conveniente montar válvulas de retención (ZRK) en las tuberías de conexión (misma sección como el empalme de la máquina) de más de 3 m de longitud para evitar una inversión después de la desconexión.

### 5.4 Válvula reguladora y limitadora

El ajuste del vacío se puede realizar girando el botón regulador (fig. 2/C) conforme al símbolo indicado en el botón giratorio.

#### AVISO

##### **Utilizar sólo con la válvula reguladora y limitadora de serie**

Al excederse el vacío admisible (véase la placa de características) la máquina puede resultar dañada.

## 5.5 Conectar el motor


**! PELIGRO**
**Peligro de muerte debido a una instalación eléctrica incorrecta!**

La instalación eléctrica sólo debe ser realizada por un electricista cualificado cumpliendo la norma EN 60204. La empresa usuaria ha de proveer el interruptor principal.

- a) Los datos eléctricos del motor figuran en la placa de características (fig. 2/N) o en la placa del motor (fig. 3/P<sub>1</sub>). Los motores se corresponden con EN 60034 y son de índice de protección IP 55 y clase de aislamiento F. El esquema de conexión correspondiente se encuentra en la caja de bornes del motor (no aplicable en versiones con conector para clavijas). Comparar los datos del motor con los datos de la red eléctrica existente (tipo de corriente, tensión, frecuencia de la red, intensidad admisible).
- b) Conectar el motor a través del conector para clavijas (fig. 2/J) o el guardamotor (para la protección hay que proveer un guardamotor y para la protección antitirón del cable un prensaestopas).  
Recomendamos el uso de guardamotores cuya desconexión se realiza con retardo, en función de una posible sobrecorriente. Una breve sobrecorriente puede producirse en el arranque frío de la máquina.

**AVISO**
**Suministro de energía**

Las condiciones en el lugar de uso deben coincidir con los datos en la placa de características del motor. Admisible sin reducción de la potencia:

- $\pm 5\%$  diferencia de tensión
- $\pm 2\%$  diferencia de frecuencia

## 6 Puesta en marcha y puesta fuera de servicio

### 6.1 Puesta en marcha



#### ADVERTENCIA

##### Uso inapropiado

Observe las advertencias de seguridad para evitar lesiones graves o mortales!



#### ATENCIÓN

##### Superficies calientes

En estado caliente, las temperaturas de las superficies de las piezas (fig. 3/Q) pueden superar los 70°C.

El contacto con las superficies calientes (señaladas con carteles de aviso) se debe evitar!



#### ATENCIÓN

##### Emisión de ruido

La presión acústica más alta, medida según EN ISO 3744, se indica en el capítulo 9. Si está durante un periodo prolongado cerca de la máquina en marcha, utilice una protección auditiva para evitar lesiones permanentes del oído!

#### AVISO

##### Esperar la parada

La máquina sólo se debe volver a conectar después de la parada.

### 6.1.1 Comprobar el sentido de giro

- ▷ El sentido de giro previsto para el árbol de accionamiento está señalado mediante la flecha (fig. 2/O) en la brida del motor.
- a) Arrancar el motor brevemente (como máximo dos segundos) para comprobar el sentido de giro. El ventilador del motor debe girar en el sentido de las agujas del reloj.



**Para este arranque, la tubería de aspiración no debe estar conectada.**

#### AVISO

##### Sentido de giro incorrecto

Una marcha atrás prolongada de la máquina puede causar daños en las laminillas que resultan en la rotura de las mismas.

Utilice un indicador de campo giratorio para comprobar el sentido de giro (**hacia la izquierda**).

### 6.2 Puesta fuera de servicio / almacenamiento

#### Parar la máquina

- a) Desconectar la máquina.
  - b) Si existente, cerrar el dispositivo de cierre en el tubo de admisión y de presión.
  - c) Separar la máquina de la fuente de alimentación.
  - d) Despresurizar la máquina:  
Abrir las tuberías lentamente.  
⇒ La presión se reduce poco a poco.
  - e) Retirar las tuberías y mangueras.
  - f) Sellar los empalmes para el tubo de aspiración y de presión con cinta adhesiva.
- 📖 Véase también el capítulo 3.2.1, página 11

### 6.3 Reconexión

- a) Comprobar el estado de la máquina (limpieza, cableado, etc.).
- 📖 Instalación, véase capítulo 5, página 15
- 📖 Puesta en marcha, véase capítulo 6.1, página 18

## 7 Mantenimiento y reparación



### PELIGRO

#### **Peligro de muerte al tocar componentes que llevan corriente!**

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento apagar la máquina con el interruptor principal o desenchufando el cable de red e impedir que se pueda volver a conectar.



### ADVERTENCIA

#### **Superficies calientes**

Durante los trabajos de mantenimiento existe el peligro de lesiones por quemaduras en las piezas calientes (fig. 3/Q) de la máquina. Observar los tiempos de enfriamiento.

### 7.1 Garantizar la seguridad de funcionamiento

Para garantizar la seguridad de funcionamiento se deben realizar actividades de mantenimiento periódicas. Los intervalos de mantenimiento dependen también de la carga que soporta la máquina.

Observar las advertencias de seguridad descritas en el capítulo 2.8 “Advertencias de seguridad para la colocación, la puesta en marcha y el mantenimiento” durante todos los trabajos.

Conviene mantener toda la instalación siempre en un estado limpio.

### 7.2 Actividades de mantenimiento

Intervalo	Medidas de mantenimiento	Capítulo
mensual	Comprobar la estanqueidad de las tuberías y el firme asiento de las uniones roscadas y en su caso sellar o apretarlas.	—
mensual	Comprobar la estanqueidad de la caja de bornes y las entradas de cables y en su caso sellarlas de nuevo.	—
mensual	Limpiar la válvula reguladoras, las rejillas de ventilación de la máquina y las aletas refrigeradoras del motor. En caso de acumulación de polvo limpiar los huecos de las aletas refrigeradoras.	—
—	Los cojinetes de la máquina están engrasados de por vida y no requieren lubricación.	—
mensual / semestral	Limpiar / reemplazar el cartucho filtrante	7.2.1
7.000 h - 1.000 h	Inspección de las laminillas ⇨ Cambio de las laminillas	7.2.2

7.2.1 Filtrado del aire

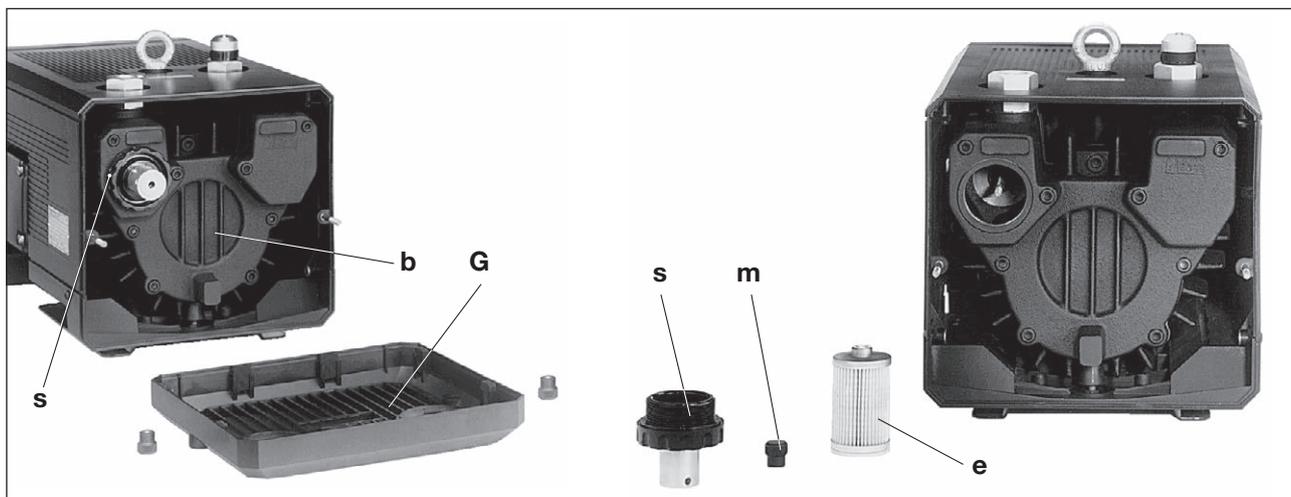


Fig. 5 Filtrado del aire

- G** Rejilla de salida
- b** Tapa de la carcasa
- e** Cartucho filtrante
- m** Botón moleteado
- o** Tuerca moleteada
- s** Tapa roscada

**AVISO**

**Mantenimiento insuficiente de los filtros de aire**

La potencia de la máquina se reduce y se pueden originar daños en la máquina.

El cartucho filtrante (fig. 5/e) para el aire aspirado se debe limpiar mensualmente o con más frecuencia soplando desde dentro hacia fuera. Aunque el filtro se limpie, su poder de separación empeorará con el tiempo. Por ello, el filtro debería ser reemplazado semestralmente.

**Cambio de filtro:**

V-V-VTN (01) - (11): Desatornillar la rejilla de salida (fig. 5/G).

Aflojar la tapa roscada (fig. 5/s) y el botón moleteado (fig. 5/m). Retirar el cartucho filtrante (fig. 5/e) y limpiarlos o reemplazarlos. El montaje se efectúa siguiendo el orden inverso.

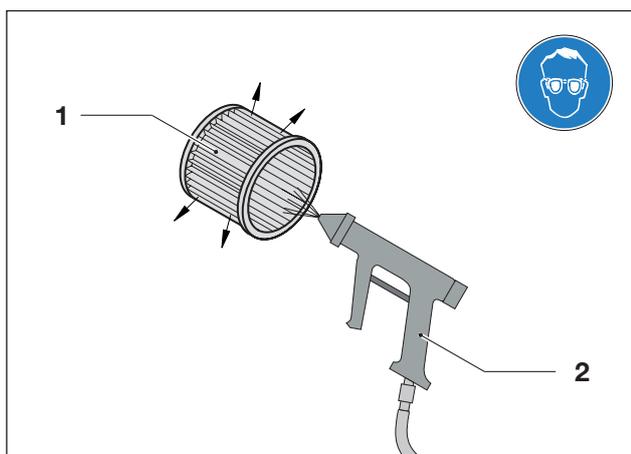


Fig. 6 Soplado del cartucho filtrante

- 1** Cartucho filtrante
- 2** Aire comprimido

**PELIGRO**

**Peligro de lesiones por el manejo de aire comprimido**

El soplado con aire comprimido puede causar lesiones en los ojos por cuerpos sólidos arrastrados o polvo fino arremolinado.

Siempre lleve gafas de protección y una máscara protectora contra el polvo durante la limpieza con aire comprimido.

7.2.2 Cambio de las laminillas

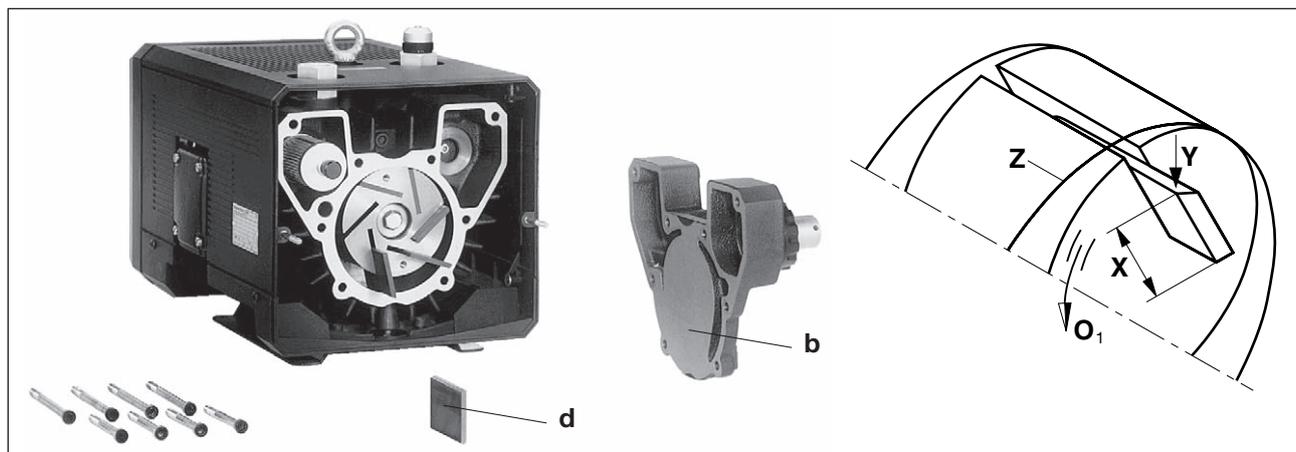


Fig. 7 Cambio de laminillas

- O<sub>1</sub>** Sentido de giro
- X** Altura mínima
- Y** Lado sesgado de la laminilla
- Z** Taladro de la carcasa
- b** Tapa de la carcasa
- d** Laminilla

**Inspección de las laminillas:** Los modelos V-VTN 6 - 25 tienen 6 laminillas de carbón mientras que los V-VTN 40 / 60 tienen 7 que se van desgastando poco a poco durante el funcionamiento.

V-VTN 6 - V-VTN 15: La primera inspección se realiza tras 7.000 horas de servicio, después cada 1.000 horas de servicio.

V-VTN 25: La primera inspección se realiza tras 5.000 horas de servicio, después cada 1.000 horas de servicio.

V-VTN 40 / V-VTN 60: La primera inspección se realiza tras 3.000 horas de servicio, después cada 1.000 horas de servicio.

V-VTN (01) - (11): Desatornillar la rejilla de salida (fig. 6/G). Desenroscar la tapa (fig. 7/b) de la carcasa. Retirar las laminillas (fig. 7/d) para la comprobación. Todas las laminillas deben tener una altura mínima (fig. 7/X):

Typo	X (altura mínima)
V-VTN 6, 10	20 mm
V-VTN 15, 25	24 mm
V-VTN 40	35 mm
V-VTN 60	37 mm



**Hay que cambiar siempre todas las laminillas a la vez.**

**Cambio de las laminillas:** Si durante la inspección de las laminillas se detecta que la altura es inferior a la altura mínima, debe sustituirse el conjunto de laminillas.

Soplar la carcasa y las ranuras del rotor. Colocar las laminillas en las ranuras del rotor. Al colocarlas asegurarse de que el lado sesgado (fig. 7/Y) de las laminillas esté orientado hacia fuera y que coincida en el sentido de giro (fig. 7/O<sub>1</sub>) con el recorrido del taladro de la carcasa (fig. 7/Z). Atornillar la tapa de la carcasa (fig. 7/b) y la rejilla de salida (fig. 6/G). Antes de la puesta en marcha comprobar si las laminillas se mueven libremente girando el ventilador; para ello retirar la rejilla de aspiración (fig. 2/G<sub>1</sub>) o la cubierta protectora (fig. 3/G<sub>2</sub>).



7.4 Repuestos

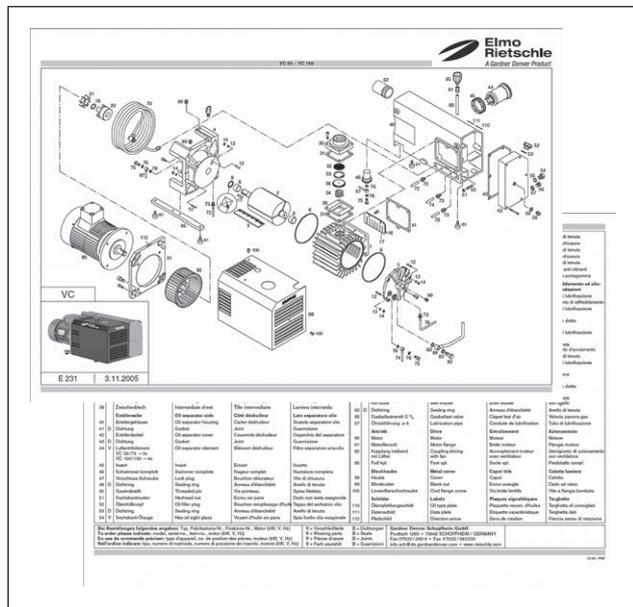


Fig. 9 Lista de repuestos (ejemplo)

Pedido de repuestos según:

- **Lista de repuestos:**
  - E 280 → V-VTN 6 - V-VTN 60 (01) - (11)
  - E 280/13 → V-VTN 15 (13)
  - E 280/14 → V-VTN 15 (14)
  - E 280/20 → V-VTN 10 / 15 (20)
- Descarga del archivo PDF:
  - <http://www.gd-elmorietschle.com>
  - Downloads
  - Product Documents
  - V-Series → Spare Parts
- Las piezas de desgaste y las juntas están señaladas en la lista.
- **Página Web:**
  - <http://www.service-er.de>
  - Seleccionar tipo, tamaño y variante.

**AVISO**

Utilice únicamente repuestos originales o piezas autorizadas por el fabricante. El uso de otros componentes puede causar fallos de funcionamiento e invalidar la garantía para los daños derivados de ello.



Fig. 10 Página Web <http://www.service-er.de>

## 8 Averías: causas y solución

Avería	Causa	Solución	Referencia
La máquina es desconectada por el guardamotor	La tensión/frecuencia no coincide con los datos del motor	Comprobación por un electricista experto	Capítulo 5.5
	La conexión en la caja de bornes del motor no es correcta		
	El guardamotor no está correctamente ajustado		
	El guardamotor se dispara demasiado pronto	Utilizar un guardamotor con desconexión retardada dependiente de la sobrecarga que considera la breve sobrecorriente durante la conexión (modelo con disparador por cortocircuito y sobrecarga según VDE 0660 parte 2 o IEC 947-4)	
	La válvula reguladora está sucia por lo que el valor del vacío admisible se sobrepasa	Limpiar / reemplazar la válvula reguladora	Capítulo 7.2 Capítulo 7.4
La potencia de aspiración es insuficiente	El filtro de admisión está sucio	Limpiar / reemplazar el filtro de admisión	Capítulo 7.2.1 Capítulo 7.4
	La tubería de aspiración es demasiado larga o estrecha	Comprobar la tubería o manguera	Capítulo 5.3
	Fugas en la máquina o en el sistema	Comprobar la estanqueidad y el firme asiento de la tubería y los empalmes	Capítulo 7.2
	Las laminillas presentan daños	Reemplazar las laminillas	Capítulo 7.2.2 Capítulo 7.4

## Averías: causas y solución

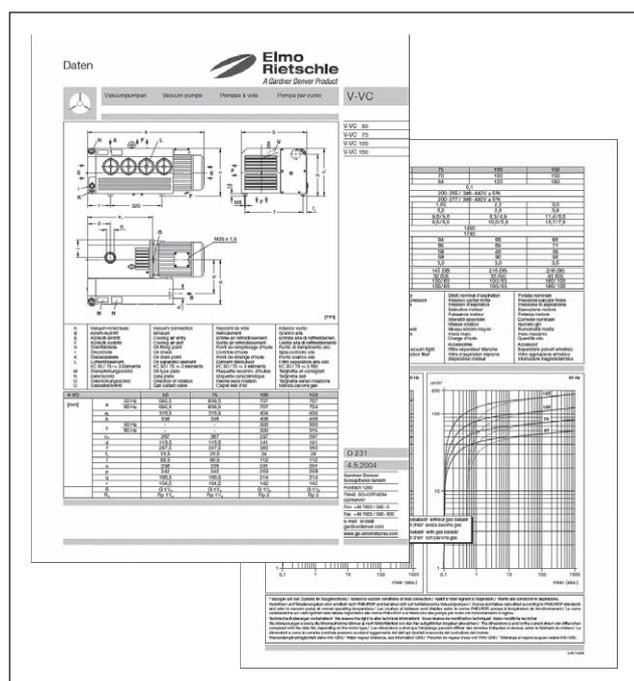
Avería	Causa	Solución	Referencia
La presión de salida (vacío máx.) no se alcanza	Fugas en la máquina o en el sistema	Comprobar la estanqueidad y el firme asiento de la tubería y los empalmes	Capítulo 7.2
	Las laminillas están desgastadas o dañadas	Reemplazar las laminillas	Capítulo 7.2.2 Capítulo 7.4
La máquina se calienta demasiado	Temperatura ambiente o de aspiración demasiado alta	Cumplir con el uso reglamentario	Capítulo 2.3
	El flujo del aire de refrigeración está obstruido	Comprobar las condiciones ambientales	Capítulo 5.1
		Limpiar las rejillas de ventilación	Capítulo 7.2
La válvula reguladora está sucia por lo que el valor del vacío admisible se sobrepasa	Limpiar / reemplazar la válvula reguladora	Capítulo 7.2 Capítulo 7.4	
La máquina produce un sonido anormal	La carcasa del compresor está desgastada (marcas de vibración)	Reparación por el fabricante o un taller autorizado	Elmo Rietschle servicio postventa
	La válvula reguladora vibra	Reemplazar la válvula	Capítulo 7.4
	Las laminillas presentan daños	Reemplazar las laminillas	Capítulo 7.2.2 Capítulo 7.4
<b>En caso de averías que no puede solucionar diríjase al servicio técnico de Elmo Rietschle.</b>			

9 Datos técnicos

V-VTN		6	10	15	25	40	60
Nivel de intensidad acústica (máx.) EN ISO 3744 Tolerancia ±3 dB(A)	50 Hz	62	64	65	68	72	75
	60 Hz	63	65	66	70	74	77
Peso (máx.)	3 ~	16	19,3	26,8	30,7	46,7	47,4
	1 ~	17	20,6	27,2	31,9	47,0	-

V-VTN (01) - (11)		6	10	15	25	40	60
Longitud	mm	370	390	442	473	545	545
Longitud + ZRV	mm	402	422	476	507	593	593
Ancho	mm	214	214	242	242	274	274
Altura	mm	208	208	246	246	272	272
Toma de vacío		G 3/8	G 3/8	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4

V-VTN		15 (13)	15 (14)	15 (15)	10 (20)	15 (20)	10 (50)
Longitud	mm	427	382	413	339	404	318
Ancho	mm	248	248	248	204	231	204
Altura	mm	230	215	194	180	195	195



Para más datos técnicos, consulte la hoja de datos **D 280**

- Descarga del archivo PDF: **D 280** → V-VTN 6 - V-VTN 60
- Descarga del archivo PDF: <http://www.gd-elmorietschle.com>
  - Downloads
  - Product Documents
  - V-Series → Data Sheets

**AVISO**

Reservado el derecho a modificaciones técnicas!

Fig. 11 Hoja de datos (ejemplo)



**Elmo  
Rietschle**  
*A Gardner Denver Product*

[www.gd-elmorietschle.com](http://www.gd-elmorietschle.com)  
[er.de@gardnerdenver.com](mailto:er.de@gardnerdenver.com)

---

**Gardner Denver**  
**Schopfheim GmbH**  
Roggenbachstraße 58  
79650 Schopfheim · Deutschland  
Tel. +49 7622 392-0  
Fax +49 7622 392-300

**Gardner**  

---

**Denver**

Elmo Rietschle is a brand of  
Gardner Denver's Industrial Products  
Division and part of Blower Operations.

**Declaración de conformidad CE según 2006/42/CE<sup>\*)</sup>**

**Con la presente el fabricante:** Gardner Denver Schopfheim GmbH  
Postfach 1260  
D-79642 Schopfheim

**declara que la máquina:** Bomba de vacío  
**de la:** Serie V-VTN  
Tipos V-VTN 6, V-VTN 10, V-VTN 15,  
V-VTN 25, V-VTN 40, V-VTN 60

**está conforme con la directiva arriba indicada.**

**Asimismo el producto mencionado cumple los requisitos de las siguientes directivas:**

**2006/95/CE<sup>\*\*)</sup>** Directiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 12 de diciembre de 2006 para la armonización de las normativas legales de los Estados miembros sobre material eléctrico destinado a utilizarse dentro de determinados límites de tensión (versión codificada)

Se han aplicado las siguientes normas europeas armonizadas:

EN 1012-1:1996 Compresores y bombas de vacío — Requisitos de seguridad —  
Parte 1: Compresores

EN 1012-2:1996 Compresores y bombas de vacío — Requisitos de seguridad —  
Parte 2: Bombas de vacío

Esta declaración de conformidad pierde su validez si en la máquina se realizan modificaciones no autorizadas por escrito por el fabricante.

Nombre y dirección del responsable- Wolfgang Darsch  
e de documentación CE<sup>\*\*\*\*)</sup> Postfach 1260  
D-79642 Schopfheim

Gardner Denver Schopfheim GmbH  
Schopfheim, 22.03.2010



Dr. Friedrich Justen, Director Engineering

<sup>\*)</sup> La máquina cumple los requisitos materiales de ambas directivas

<sup>\*\*)</sup> sólo válido para la directiva 98/37/CE

<sup>\*\*\*\*)</sup> sólo válido para la directiva 2006/42/CE G

**Gardner Denver Schopfheim GmbH**

Roggenbachstr. 58, 79650 Schopfheim      Teléfono: +49/(0)7622/392-0      Fax: +49/(0)7622/392-300

La reparación y/o el mantenimiento de las bombas de vacío y sus componentes sólo se realiza si se presenta una declaración cumplida correcta y completamente. De lo contrario no se puede comenzar con los trabajos de reparación y se produce un retraso.

Esta declaración sólo debe ser rellena y firmada por personal cualificado.

<b>1. Tipo de bombas de vacío / componentes</b>	<b>2. Motivo de su devolución</b>
Modelo: _____	_____
Nº de máquina: _____	_____
Nº de pedido: _____	_____
Fecha de entrega: _____	_____

<b>3. Estado de la bomba de vacío / componente</b>	<b>4. Contaminación debido al uso de las bombas de vacío/componentes</b>
¿Ha sido utilizado?      SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Tóxica      SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Qué lubricante se ha utilizado?	Corrosiva      SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Se ha vaciado la bomba/el componente? (producto/sustancias)      SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Microbiológica*)      SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Está la bomba/el componente limpio, descontaminado, libre de aceite y grasa y exento de sustancias nocivas?      SÍ <input type="checkbox"/>	Explosiva*)      SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	Radioactiva*)      SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	Otra      SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

Detergentes: \_\_\_\_\_

Método de limpieza: \_\_\_\_\_

\*) ¡Las bombas de vacío/componentes con contaminación microbiológica, explosiva o radio-activa sólo se aceptan con justificante de su correcta limpieza!

Tipo de sustancias nocivas o productos de reacción peligrosos derivados del proceso con los que entraron en contacto las bombas de vacío/componentes:

Nombre comercial/producto Fabricante	Denominación química	Clase de peligro	Medidas en caso de libera- ción de sustancias peligrosas	Primeros auxilios en caso de accidentes
1.				
2.				
3.				
4.				

Medidas de protección personales: \_\_\_\_\_

Productos de descomposición térmica peligrosos      SÍ       NO

Indíquese: \_\_\_\_\_

**5. Declaración vinculante**

Con la presente certificamos que los datos de esta declaración son verídicos y completos y que el abajo firmante tiene la formación necesaria para juzgarlo. Somos conscientes de nuestra responsabilidad por cualquier daño que se derive de datos incompletos o incorrectos. Nos comprometemos a asumir las indemnizaciones por daños y perjuicios derivados de datos incompletos o incorrectos exigidas por terceros al fabricante.

Sabemos que independientemente de esta declaración somos directamente responsables frente a terceros, incluyendo en particular el personal del fabricante encargado de la manipulación y reparación del producto.

Empresa: \_\_\_\_\_

Calle: \_\_\_\_\_ CP, ciudad: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Nombre (en mayúsculas): \_\_\_\_\_ Posición: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Sello: \_\_\_\_\_

Firma vinculante: \_\_\_\_\_