

Movement by Perfection



The Royal League in ventilation, control and drive technology



Documentación de productos

Tipo  
FN100-MDS.7M.V5P1

N.º de artículo  
161372

N. de artículo  
161372

# The Royal League Die Königsklasse

## Documentación de productos

Filial de ZIEHL-ABEGG  
Spain  
ZIEHL-ABEGG Ibérica S.L.  
Calle Río Odiel esq. Río Bembézar  
C.L.A. Getafe  
28906 GETAFE (MADRID)  
SPAIN  
Phone +34 91 2953008  
Fax +34 91 2953014  
[www.ziehl-abegg.es](http://www.ziehl-abegg.es)  
[info@ziehl-abegg.es](mailto:info@ziehl-abegg.es)

Tipo  
FN100-MDS.7M.V5P1

N.º de artículo  
161372



### Índice

1.	Condiciones	4
2.	Especificación de producto - Datos técnicos	5
3.	Especificaciones del producto: estándares técnicos aplicables	6
4.	Especificaciones del producto: vida útil	8
5.	Especificaciones del producto: descripción general del producto y de su manejo	9
6.	Curva característica	14
7.	Plano	15
8.	Diagrama de conexiones	16
9.	Aerodinámica y acústica	17
10.	EU-Declaración de conformidad	20
11.	Lista de desviaciones	22

## 1. Condiciones

Las especificaciones de producto que contiene este documento son definitivas, a menos que se indique lo contrario en una disposición aparte incluida en el "Documento de la lista de desviaciones de ZIEHL-ABEGG" relacionada con la información proporcionada por el cliente (cp. capítulo separado: anexos).

Otros acuerdos entre las partes, independientemente del tiempo, la forma o el contenido, no forman parte del objeto del contrato ni del acuerdo sobre características/propiedades (especificaciones del producto) establecido entre las partes.

El cumplimiento de las siguientes especificaciones es obligatorio para garantizar el funcionamiento y la seguridad del producto. Si no se respetan las siguientes especificaciones relacionadas con las condiciones de funcionamiento, transporte, almacenamiento, montaje, puesta en marcha, mantenimiento y reparación, pero sin limitarse solamente a estos aspectos, es posible que el producto no funcione de forma segura y que pueda suponer un peligro para la vida y la integridad física de los usuarios y de terceros.

Por lo tanto, las desviaciones en los siguientes requisitos pueden derivar tanto en la pérdida de los derechos legales de responsabilidad por defectos materiales como en la responsabilidad del comprador respecto a un producto que se ha vuelto inseguro debido a una desviación en las especificaciones.

## 2. Especificación de producto - Datos técnicos

<b>N.º de artículo</b>	161372
<b>Tipo</b>	FN100-MDS.7M.V5P1
<b>Denominación</b>	Axial fan with sickle blades
<b>Datos de medición</b>	3~400V ±10% D/Y 50Hz P <sub>1</sub> 0.88/0.62kW 2.5/1.25A ΔI=0% 550/460/min COSY 0,50 80°C 3~400V±10% D/Y 60Hz P <sub>1</sub> 1.25/0.72kW 2.7/1.55A ΔI=5% 620/420/min COSY 0,67 70°C 3~460V±10% D/Y 60Hz P <sub>1</sub> 1.35/0.88kW 2.80/ 1.60A ΔI=0% 650/490/min COSY 0,61 70°C
<b>Conexión eléctrica</b>	Terminal box K07
<b>Datos ErP</b>	Measurement category ErP: A Air flow q <sub>v</sub> on Eta opt: 14870 m <sup>3</sup> /h Pressure increase p <sub>fs</sub> on Eta opt: 67 Pa Input power P <sub>1</sub> on Eta opt: 853 W Efficiency η <sub>statA</sub> : 33.4 % Efficiency grade: N <sub>actual</sub> = 40.1 / N <sub>target</sub> = 40* *ErP 2015
<b>Tipo de protección</b>	IP54
<b>Clase de aislamiento térmico</b>	THCL155
<b>Tipo de montaje de la caja de bornas</b>	Mounted on Stator
<b>Diagrama de conexiones</b>	1360-108XA
<b>Placa de características</b>	1x fixed
<b>Posición de montaje</b>	H/Vu/Vo
<b>Protección del motor</b>	thermal contact
<b>Impregnación</b>	Moisture and hot climate protection
<b>Condensation drain holes</b>	Condensation drain holes stator/rotor open
<b>Calidad de los rodamientos</b>	ball bearing with special lubrication
<b>Material del rotor</b>	Aluminium
<b>Pintura del rotor</b>	Rotor unpainted
<b>Pintura de estator</b>	Stator unpainted
<b>Material de las palas</b>	Aluminium
<b>Pintura del rodete</b>	Blades unpainted
<b>Tipo de rejilla</b>	ring grill
<b>Otro</b>	All connecting elements in stainless steel.
<b>Pintura de la suspensión del motor</b>	Motor suspension powder-coated resistance class 2 (L-TI-0585)
<b>Color de la suspensión</b>	RAL 9005 (jet black)
<b>Peso</b>	L-BAL-001 <a href="http://www.ziehl-abegg.com/bal">www.ziehl-abegg.com/bal</a>
<b>Weight</b>	48.60 kg
<b>Temperatura mínima de funcionamiento °C</b>	-30°C***

\*\*\* Operation mode:

Continuous operation with occasional starts (S1) according to DIN EN 60034-1:2011-02.

Occasional starting between -30 °C and -25 °C is permissible. Continuous operation below -25 °C only with special bearings for refrigeration applications on request.

### 3. Especificaciones del producto: estándares técnicos aplicables

#### Condiciones medioambientales:

EN 60721-3-4: 1995 "Clasificación de las condiciones medioambientales - Parte 3: Clasificación de los grupos de parámetros medioambientales y su importancia - Sección 4: Uso estacionario en ubicaciones no protegidas contra la intemperie" (IEC 104/799/CDV:2018)

Condiciones ambientales climáticas: clase 4K2

Condiciones medioambientales biológicas: 4B1

Sustancias químicas activas: 4C1

Sustancias mecánicas activas: 4S1

Condiciones ambientales mecánicas: 4M1

#### Protección frente a la corrosión:

##### Grosor del recubrimiento en polvo

El grosor total del recubrimiento estándar en polvo como valor medio de 10 mediciones y distribuido uniformemente sobre toda la pieza debe estar entre las 80 y 160 µm (o 260 µm en el caso de un revestimiento en polvo doble) y no debe ser inferior a las 60 µm en ningún punto de medición. El grosor no debe ser superior a 160 µm (o 260 µm en el caso de un revestimiento en polvo doble).

Sin embargo, el grosor total del revestimiento no puede utilizarse como medida de protección contra la corrosión. La protección contra la corrosión de una pieza con revestimiento está compuesta por el tratamiento previo (por ejemplo, fosforación de zinc), el tipo de polvo (por ejemplo, polvo mezclado), el revestimiento (una o dos capas), el material (acero brillante/galvanizado) y la correcta ejecución del revestimiento en polvo (limpieza/desengrase de la pieza).

##### Propiedades del revestimiento en polvo

El revestimiento estándar en polvo ZIEHL-ABEGG utiliza una mezcla de polvo de poliéster y epoxi.

Debido al componente de poliéster que contiene la mezcla de polvo, se obtiene una resistencia media a los rayos UV.

Por lo general, las superficies funcionales de todas las piezas con roscas, tuercas y pernos o superficies funcionales predefinidas no tienen un revestimiento para así garantizar el buen funcionamiento de la rosca o la aplicación (por ejemplo, la conexión a tierra de la pieza).

#### Clasificación de componentes con revestimiento en polvo según L-TI-0585

Clase de resistencia	Tiempo de exposición de la prueba de niebla salina de conformidad con ISO 9227	Evaluación	Grado máximo de daño permisible
RC 1	336 h	Grado de formación de ampollas DIN EN ISO 4628-2 Grado de oxidación DIN EN ISO 4628-3 Delaminación DIN EN ISO 4628-8 Corte por enrejado DIN EN ISO 2409 Oxidación de los bordes	m0 / g0 Ri0 0 Gt0 ninguno
RC 2	504 h	Grado de formación de ampollas DIN EN ISO 4628-2 Grado de oxidación DIN EN ISO 4628-3 Delaminación DIN EN ISO 4628-8 Corte por enrejado DIN EN ISO 2409 Oxidación de los bordes	m0 / g0 Ri1 1 Gt0 ninguno
RC 3	750 h	Grado de formación de ampollas DIN EN ISO 4628-2 Grado de oxidación DIN EN ISO 4628-3 Delaminación DIN EN ISO 4628-8 Corte por enrejado DIN EN ISO 2409 Oxidación de los bordes	m1 / g1 Ri1 2 Gt1 levemente
RC 4	1000 h	Grado de formación de ampollas DIN EN ISO 4628-2 Grado de oxidación DIN EN ISO 4628-3 Delaminación DIN EN ISO 4628-8 Corte por enrejado DIN EN ISO 2409 Oxidación de los bordes	m2 / g2 Ri2 3 Gt2 levemente
RC 5	2000 h	Grado de formación de ampollas DIN EN ISO 4628-2 Grado de oxidación DIN EN ISO 4628-3 Delaminación DIN EN ISO 4628-8	m2 / g2 Ri2 3

		Corte por enrejado DIN EN ISO 2409 Oxidación de los bordes	Gt2 levemente
--	--	---	------------------

ZA utiliza varios sistemas de revestimiento en polvo de distintos fabricantes que ZA considera cualificados para cumplir con las clases de resistencia mencionadas anteriormente y sus requisitos de protección contra la corrosión.

### Grosor de la pintura

Dependiendo del componente o del diseño de los componentes, puede haber desviaciones en el grosor mínimo del revestimiento o imperfecciones. Sin embargo, como regla general, el grosor total del revestimiento no debe ser inferior a 20 µm en ningún punto.

El grosor total del revestimiento con pintura húmeda estándar como valor promedio de 10 mediciones y distribuida uniformemente en todo el componente debe estar entre los valores que se especifican en la siguiente tabla.

Sin embargo, el grosor total del revestimiento con pintura húmeda no puede utilizarse como medida de protección contra la corrosión. La protección contra la corrosión de un componente revestido está compuesta por

el tratamiento previo (p. ej., FEph) del tipo/calidad de la pintura, el revestimiento (una o dos capas), el material (acero brillante/galvanizado) y la correcta aplicación de la capa de pintura húmeda (limpieza/desengrase del componente).

### Clasificación de componentes pintados en húmedo según L-TI-0596e

Clase de resistencia	Tiempo de exposición de la prueba de niebla salina de conformidad con ISO 9227	Evaluación	Grado máximo de daño permisible
RC 1	336 h	Grado de formación de ampollas DIN EN ISO 4628-2 Grado de oxidación DIN EN ISO 4628-3 Delaminación DIN EN ISO 4628-8 Corte por enrejado DIN EN ISO 2409 Oxidación de los bordes	0 (S0) Ri0-1 0 Gt0-1 ninguno
RC 2	504 h	Grado de formación de ampollas DIN EN ISO 4628-2 Grado de oxidación DIN EN ISO 4628-3 Delaminación DIN EN ISO 4628-8 Corte por enrejado DIN EN ISO 2409 Oxidación de los bordes	0 (S0) Ri0-1 1-2 Gt0-1 ninguno
RC 3	750 h	Grado de formación de ampollas DIN EN ISO 4628-2 Grado de oxidación DIN EN ISO 4628-3 Delaminación DIN EN ISO 4628-8 Corte por enrejado DIN EN ISO 2409 Oxidación de los bordes	1 (S1) Ri1 1-2 Gt0-1 levemente
RC 4	1000 h	Grado de formación de ampollas DIN EN ISO 4628-2 Grado de oxidación DIN EN ISO 4628-3 Delaminación DIN EN ISO 4628-8 Corte por enrejado DIN EN ISO 2409 Oxidación de los bordes	2 (S2) Ri1 2 Gt2 levemente

## 4. Especificaciones del producto: vida útil

La vida útil máxima del ventilador viene determinada principalmente por los siguientes factores:

1. Vida útil de los bobinados del motor

El material de aislamiento de los bobinados está envejecido debido a la tensión térmica y eléctrica. Este envejecimiento viene determinado por las temperaturas máximas de los bobinados, la duración y la cantidad de los ciclos de temperatura y el tipo de suministro de tensión (por ejemplo, alimentación de red, alimentación del inversor) y, por tanto, de la amplitud, pendiente y frecuencia de los impulsos de tensión en el punto de conexión del motor. Por lo tanto, es muy difícil cuantificar la vida útil de los bobinados. Basándonos en pruebas realizadas durante largos periodos de tiempo con motores de rotor internos con alimentación de red, se puede concluir que la vida útil media es de entre 50 000 y 60 000 horas de funcionamiento.

2. Vida útil de los rodamientos del motor

La vida útil prevista de los rodamientos de bolas integrados en el motor según los métodos de cálculo estándar, viene determinada, principalmente, por la vida útil de la grasa F10h y las cantidades de la aplicación estándar teniendo en cuenta un espectro de temperatura y carga, lo que da como resultado una vida útil de aprox. entre 30 000 y 40 000 horas de funcionamiento.

El ventilador no requiere trabajos de mantenimiento debido al uso de rodamientos de bolas con «lubricación permanente». Una vez superada la vida útil de la grasa F10h, puede que sea necesario sustituir los rodamientos.

La expectativa de vida útil del rodamiento puede variar respecto al valor especificado si se dan condiciones de funcionamiento tales como un aumento de las vibraciones o golpes, temperaturas demasiado bajas o demasiado altas, humedad, suciedad en el rodamiento de bolas o modos de control desfavorables.

Podemos proporcionar un cálculo de la vida útil para aplicaciones especiales previa solicitud.

## 5. Especificaciones del producto: descripción general del producto y de su manejo

### Condiciones de funcionamiento:

El producto está diseñado para transportar polvo, medios gaseosos sin partículas, aire y mezclas de aire que no sean agresivos, explosivos, fluidos, adherentes ni abrasivos.

Los ventiladores/motores no son productos que ya estén listos para usar, sino que están diseñados como componentes para sistemas de refrigeración, aire acondicionado y ventilación. Los ventiladores no deben ponerse en marcha hasta que estén instalados de acuerdo con la finalidad prevista.

El cliente debe especificar las condiciones de funcionamiento, incluida la posición de instalación del ventilador, especialmente en el caso de condiciones de funcionamiento especiales, por ejemplo, en situaciones con un mayor riesgo de formación de condensado y una mayor humedad o para un uso en exteriores. Estas especificaciones del cliente constituyen la base para el diseño del producto, incluyendo la selección y asignación de los motores adecuados. ZIEHL-ABEGG no acepta ninguna responsabilidad por las aplicaciones y condiciones de funcionamiento que no se nos hayan especificado; el cliente es el responsable de tomar medidas preventivas contra fallos o daños en el ventilador.

Para proporcionar un funcionamiento sin errores y evitar daños en el producto, el producto solo se puede utilizar en el área de funcionamiento prevista de acuerdo con las hojas de datos mencionadas y las curvas de rendimiento del aire, respectivamente, solo se pueden utilizar para la aplicación prevista.

Puede producirse una formación de pequeños puntos oxidados durante el uso de conformidad con las especificaciones del producto y esta descripción general del producto y su manejo. Esto no afecta a la funcionalidad del producto. En el caso de los componentes galvanizados sendzimir, es posible que se produzca corrosión en las partes cortantes.

El producto no debe utilizarse si se observa que está claramente dañado.

No se permiten los campos magnéticos externos si es posible que sus corrientes de bucle inducidas desaceleren el ventilador, lo que podría provocar un aumento del consumo de energía o averías en los componentes electrónicos.

Se permiten velocidades de cambio de temperatura de 1 K/min, como máximo.

Si se utiliza por debajo de -10 °C, es un requisito previo que los ventiladores no se vean sometidos a ninguna influencia externa inusual, por ejemplo, cargas mecánicas que sean similares a impactos.

El fabricante del dispositivo debe comprobar y aprobar la idoneidad de utilizar el ventilador cerca de fuentes de radiación de calor intensas. Asegúrese de que la temperatura máxima de la fuente de calor radiante no supere la temperatura ambiente máxima que puede soportar el ventilador (consulte la placa de características). Esto se aplica especialmente en caso de errores o cuando el ventilador está parado.

En las instrucciones de montaje y funcionamiento se indica cuál es la humedad relativa admisible.

Se debe evitar la condensación en el convertidor.

En caso de tiempos de inactividad más largos en una atmósfera húmeda, los ventiladores deben ponerse en funcionamiento todos los meses durante al menos 2 horas y al menos al 80 % de la velocidad nominal, para permitir que cualquier humedad que pueda haber penetrado en ellos o cualquier condensación que se haya formado en el interior, se evapore y poder redistribuir así la grasa para los cojinetes o poder evitar marcas de parada/óxido de cojinetes, respectivamente.

Las aplicaciones en las que el ventilador pasa por varias fases de temperatura y humedad por intervalos deben revisarse y ser aprobadas por el fabricante del dispositivo caso por caso.

### No está permitido:

Bloquear o ralentizar la velocidad del ventilador insertando objetos. El impulsor puede desequilibrarse, dañarse y explotar. ¡Peligro de muerte!

Aflojar el impulsor y/o los contrapesos. El impulsor se desequilibra y la vida útil del cojinete del motor se acorta. ¡Peligro de muerte!

Cambiar intencionadamente y de forma continua la dirección de la rotación. El motor y el impulsor se sobrecargan.

Frenado de corriente inversa. El motor y el impulsor se sobrecargan.

Ventiladores de AC en la toma:

El ventilador está diseñado para un funcionamiento continuo S1 de conformidad con la norma DIN EN

60034-1:2011-02.

Si se requiere una operación de conmutación (conmutación múltiple por hora), consulte a ZIEHL-ABEGG indicando la frecuencia de conmutación planeada.

Se permite un arranque ocasional a entre -40 °C y -25 °C.

El funcionamiento continuo por debajo de -25 °C solo es posible con rodamientos especiales para aplicaciones de refrigeración bajo demanda.

El ventilador solo puede funcionar dentro del intervalo de temperatura permitido. Por favor, consulte la documentación técnica del producto para conocer a temperatura ambiental mínima y máxima para el ventilador correspondiente.

La temperatura ambiente máxima permitida también está indicada en la placa de características del ventilador, con la siguiente excepción: si se instalan cojinetes de bolas especiales con lubricación con "grasa fría" en el ventilador, la temperatura ambiente máxima permitida en funcionamiento continuo es de +20 °C.

El funcionamiento por debajo de -25 °C y el funcionamiento con carga parcial en los inversores de frecuencia para aplicaciones en frío

solo es posible con rodamientos especiales para aplicaciones de refrigeración bajo demanda.

Temperatura ambiente mínima permitida para el funcionamiento de 1~ ventiladores con condensador de funcionamiento integrado: -25 °C.

En los ventiladores con una clase de protección IP55 o superior (clase de protección según DIN EN 60529 o DIN EN 60034-4), el orificio de drenaje de condensación debe abrirse al menos cada seis meses.

Ventiladores estándar AC con convertidor de frecuencia:

El producto solo funciona correctamente con un convertidor de frecuencia adecuado que disponga de un filtro sinusoidal activo integrado para todos los polos. El producto puede dañarse si se utiliza sin que haya un filtro sinusoidal para todos los polos entre el motor y el convertidor de frecuencia. Los picos y las fluctuaciones de tensión podrían destruir el producto. Se deben evitar las corrientes en los cojinetes.

Ventiladores de AC con reguladores de tensión/reguladores por corte de fase: en el caso de los motores regulados por tensión, tenga en cuenta la información adicional relacionada con el posible aumento de corriente con control de tensión. Con los ventiladores regulados por tensión, que funcionan con reguladores por corte de fase, se produce un aumento de corriente adicional debido al control por corte de fase, además del aumento de corriente debido al control de tensión. Este aumento de corriente adicional puede alcanzar hasta el 30 % de la corriente nominal y debe añadirse al aumento de corriente normal que se produce como consecuencia del control de tensión al seleccionar y dimensionar el regulador por corte de fase.

Ventiladores de EC:

El ventilador está diseñado para un funcionamiento continuo S1 de conformidad con la norma DIN EN 60034-1:2011-02.

Se permite el arranque ocasional a entre -35 °C y -25 °C.

El funcionamiento continuo por debajo de -25 °C solo es posible con rodamientos especiales para aplicaciones de refrigeración bajo demanda.

El ventilador solo puede funcionar dentro del intervalo de temperatura permitido. Por favor, consulte la documentación técnica del producto para conocer a temperatura ambiental mínima y máxima para el ventilador correspondiente.

El funcionamiento por debajo de -25 °C y el funcionamiento con carga parcial para aplicaciones de refrigeración, solo son posibles con cojinetes especiales para aplicaciones de refrigeración bajo demanda.

Si se instalan en el ventilador cojinetes especiales para aplicaciones de refrigeración, tenga en cuenta las temperaturas máximas permitidas que se indican en la documentación técnica del producto.

Debe garantizarse un suministro eléctrico continuo en las aplicaciones de refrigeración para que no se alcance el punto de condensación debido a un enfriamiento y para garantizar un funcionamiento seguro hasta en la temperatura ambiente mínima permitida.

### Protección del motor:

implemente la protección térmica del motor correspondiente en función del diseño del motor y tenga en cuenta el diagrama de cableado adjunto.

A) Para ventiladores de EC:

Relés: Para garantizar un cambio de conmutación fiable, tenga en cuenta que en contacto con el relé la tensión de conmutación mínima es de 5 V y la corriente mínima es de 100 mA.

La tensión máxima en el contacto con el relé no debe superar los 380 V AC / 220 V DC. La corriente de conmutación máxima es de 5 A.

B) Para ventiladores de AC:

Los motores pueden equiparse con sensores de temperatura "TP" (termistor PTC), interruptores de termostato "TB" conectados internamente, interruptores de termostato "TB" saliente o pueden suministrarse sin ninguna protección térmica.

B1) Interruptor de termostato: Tenga en cuenta la corriente mínima debe ser de aprox. 50 mA en el interruptor del termostato para que el contacto cambie de forma permanente y segura. La tensión máxima en el interruptor del termostato no debe superar los 250 V AC o 60 V DC

(Nota: todos los valores y, especialmente, la corriente máxima de conmutación del TB dependen de parámetros del sistema como el ciclo de funcionamiento y la corriente de salida de la unidad de monitorización. Si desea conocer los parámetros específicos, póngase en contacto con nuestro servicio de asistencia técnica).

B2) Termistor PTC (PTC):

Motores de rotor interno estándar: Respete las especificaciones y los límites de aplicación, por ejemplo la tensión máxima, que encontrará en las instrucciones de manejo del fabricante del motor correspondiente.

Motores de rotor externo: La tensión máxima en el termistor PTC no debe superar los 2,5 V por elemento PTC.

La protección térmica del motor queda garantizada únicamente mediante el uso de monitores de temperatura, interruptores de termostato o termistores PTC. Estos dispositivos de protección del motor deben estar conectados.

Si no hay monitores de temperatura, interruptores de termostato o termistores PTC, es necesario utilizar un interruptor de protección del motor. Sin embargo, los interruptores de protección del motor no proporcionan a los motores protección respecto a la temperatura.

### Montaje:

El montaje debe cumplir los requisitos de las instrucciones para permitir un funcionamiento sin errores.

Los ventiladores no deben ponerse en marcha hasta que estén instalados de acuerdo con la finalidad prevista. La rejilla de protección incluida o suministrada con los ventiladores ZIEHL-ABEGG normalmente está diseñada conforme a la norma EN ISO 13857, tabla 4 (para personas con una edad mínima de 14 años). Si las rejillas tienen un diseño diferente, el fabricante del dispositivo deberá tomar otras medidas de protección estructural para garantizar un funcionamiento seguro.

### Puesta en marcha:

La puesta en marcha debe realizarla personal técnico debidamente cualificado de acuerdo con las especificaciones de las instrucciones de funcionamiento y montaje.

Durante la puesta en marcha, compruebe lo siguiente:

1. Compruebe el sentido de giro (vea la flecha del sentido de giro en las palas del ventilador, la placa base del impulsor o las placas de soporte en el lado de succión o la placa de características).
2. Antes de instalar el aparato compruebe que los rodamientos del motor funcionan correctamente. Compruebe que el funcionamiento sea fluido y silencioso durante la puesta en marcha y sustituya los cojinetes del motor si es necesario.
3. Compruebe que el funcionamiento sea silencioso y con pocas vibraciones. Vibraciones fuertes debidas a un funcionamiento irregular (desequilibrio), originado p. ej. por daños sufridos en el transporte o a un manejo incorrecto, pueden causar un fallo total del aparato.
4. Para ventiladores de velocidad variable: En caso de que se presenten vibraciones resonantes, existe la posibilidad de suprimir determinados rangos de velocidad.
5. Es posible un nivel de potencia acústica evaluado A y mayor de 80 dB(A).
6. Los ventiladores de ZIEHL-ABEGG SE se suministran ya equilibrados de conformidad con el estándar ISO 21940-11 para la categoría de ventilador correspondiente según ISO 14694. Tras el montaje compruebe el ventilador en cuanto a vibraciones mecánicas. Si se superan los valores límite de la categoría de ventilador correspondiente durante la puesta en marcha, debe dejar que el personal experto compruebe la unidad de motor/de rodete y, si fuera necesario, que vuelvan a realizar el equilibrado antes de permitir un funcionamiento continuo.

Durante la puesta en marcha, pueden surgir situaciones inesperadas y peligrosas en toda la instalación debido a ajustes defectuosos, componentes defectuosos o conexiones eléctricas incorrectas. Es necesario

retirar a todas las personas y objetos de la zona de peligro.

No arranque el ventilador hasta que haya leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad (DIN EN 50110, IEC 364), haya observado las distancias de seguridad (DIN EN ISO 13857 / EN 60335) y haya excluido la posibilidad de peligro.

Acclimate el ventilador al intervalo de temperatura de funcionamiento permitido.

El fabricante del dispositivo debe garantizar un funcionamiento con pocas vibraciones. Deben respetarse las normas pertinentes, por ejemplo: DIN ISO 10816.

En el caso de aplicaciones con vibraciones externas, el fabricante del dispositivo debe separar el ventilador de la fuente de vibración.

El fabricante del dispositivo debe comprobar la vibración de todo el conjunto una vez instalado. En el caso de aplicaciones de velocidad variable, se debe comprobar si el conjunto presenta vibraciones en todo el rango de velocidad. Si se detectan vibraciones excesivas, debe evitarse que la unidad y el ventilador funcionen con esa vibración. Si el ventilador funciona con vibraciones mayores, la vida útil se acortará considerablemente o se podría producir un fallo.

### **Desmantelamiento temporal y periodos de inactividad prolongados:**

El ventilador solo puede ser desmantelado por personal cualificado que, por su capacitación, experiencia e instrucción, tenga conocimientos suficientes de las regulaciones de seguridad, de prevención de accidentes y de las reglas de tecnología reconocidas (por ejemplo, las normas VDE, IEC, EN y DIN). El ventilador debe estar protegido de la intemperie.

En caso de tiempos de inactividad más largos en una atmósfera húmeda, los ventiladores deben ponerse en funcionamiento todos los meses durante al menos 2 horas y al menos al 80 % de la velocidad nominal, para permitir que cualquier humedad que pueda haber penetrado en ellos o cualquier condensación que se haya formado en el interior, se evapore y poder redistribuir así la grasa para los cojinetes o poder evitar marcas de parada/óxido de cojinetes, respectivamente.

Solo para ventiladores de AC: En los ventiladores con una clase de protección IP55 o superior (clase de protección según DIN EN 60529 o DIN EN 60034-4), el orificio de drenaje de condensación debe abrirse al menos cada seis meses.

### **Documentación:**

En caso de piezas o productos defectuosos o en que estén en garantía, puede ser necesario analizar la raíz del defecto.

Por lo tanto, ZIEHL-ABEGG puede solicitar documentación sobre la correcta manipulación para la vida útil de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento y montaje, así como la descripción general del producto y su manipulación. ZIEHL-ABEGG puede solicitar registros de documentación relevantes para evaluar la raíz del defecto.

### **Mantenimiento e inspección:**

Cualquier tarea de mantenimiento e inspección debe llevarse a cabo respetando las instrucciones de montaje y funcionamiento.

Teniendo en cuenta los valores de vida útil mencionados anteriormente, el ventilador debe inspeccionarse de forma regular (consulte las instrucciones de montaje y funcionamiento).

La inspección debe incluir los siguientes aspectos sin estar limitada a ellos:

- Inspección de vibraciones que no se han producido en el pasado
- Suciedad / polvo / depósitos en el propulsor y en el motor
- Integridad del propulsor, fijación firme del propulsor.

Si es necesario realizar tareas de mantenimiento, (por ejemplo, cambio de cojinete), debe tenerse en cuenta que la combinación motor-impulsor debe estar equilibrada dinámicamente en dos planos de conformidad con DIN ISO 21940-11.

### **Embalaje, almacenamiento y transporte:**

El embalaje, el almacenamiento y el transporte deben realizarse respetando las instrucciones de funcionamiento y montaje para evitar daños en el producto.

Evite impactos y choques durante el transporte y el almacenamiento para evitar daños en el producto. Los valores límite de ISTA 3E resp. ISTA 3B deben tenerse en cuenta durante el transporte. Un transporte inadecuado puede provocar daños en los componentes del ventilador, por ejemplo en los cojinetes del motor y en los accesorios, lo que conlleva una reducción de la vida útil del producto o limitaciones en el funcionamiento.

Tenga en cuenta las indicaciones sobre el peso y la capacidad de carga permitidas en el medio de transporte.

Los ventiladores solo se pueden transportar protegidos de las inclemencias del tiempo, no se permite transportarlos sin protección. No puede entrar de humedad en el embalaje.

Transporte los ventiladores en el embalaje original o los ventiladores más grandes utilizando los dispositivos de transporte que se proporcionan: orificios en los brazos de soporte, placas de anillo de pared y soportes del motor.

Preste atención a posibles daños en el embalaje o el ventilador.

Almacene el producto en su embalaje original y protéjalo de la suciedad y las inclemencias del tiempo hasta que realice el montaje definitivo.

Durante el almacenamiento, asegúrese de que el entorno sea seco, sin vibraciones y que no se produzca condensación. Evite la exposición extrema al calor, el frío o la humedad. Consulte los datos técnicos en las instrucciones de montaje para conocer el rango de temperatura de almacenamiento y transporte. Valores recomendados: temperatura de 0 °C a 40 °C, humedad relativa máx. del 60 %. La formación de condensado dentro del producto o del envase puede provocar el deterioro del producto y debe evitarse.

En caso de un almacenamiento prolongado en una atmósfera húmeda, los ventiladores deben ponerse en funcionamiento todos los meses durante al menos 2 horas y al menos al 80 % de la velocidad nominal, para permitir que cualquier humedad que pueda haber penetrado en ellos o cualquier condensación que se haya formado en el interior, se evapore y poder redistribuir así la grasa para los cojinetes o poder evitar marcas de parada/óxido de cojinetes, respectivamente.

Solo para ventiladores de AC: En los ventiladores con una clase de protección IP55 o superior (clase de protección según DIN EN 60529 o DIN EN 60034-4), el orificio de drenaje de condensación debe abrirse al menos cada seis meses. Los ventiladores pueden almacenarse durante un máximo de 1 año. Para periodos de almacenamiento más largos, los ventiladores deben girarse a mano al menos 30 revoluciones al mes para evitar daños en el cojinete del motor. Si no se hace esto, es esperable que los cojinetes de bolas estén dañados. En este caso, ZIEHL-ABEGG no puede asumir ninguna garantía sobre el funcionamiento de los cojinetes del motor. Después de 2 años de almacenamiento como máximo, los cojinetes de bolas deben sustituirse antes de la puesta en marcha.

#### **Piezas de repuesto:**

En todos los casos de garantía, las reparaciones deben ser realizadas por ZIEHL-ABEGG. En los demás casos, las piezas de repuesto deben cumplir con las especificaciones de las piezas instaladas originalmente para poder garantizar un funcionamiento sin errores. Se recomienda el uso de piezas de repuesto originales de ZIEHL-ABEGG.

#### **Aplicación específica/Usos previstos:**

Este producto ha sido diseñado con las características mencionadas anteriormente.

La idoneidad del producto para una aplicación específica está fuera del control de ZIEHL-ABEGG.

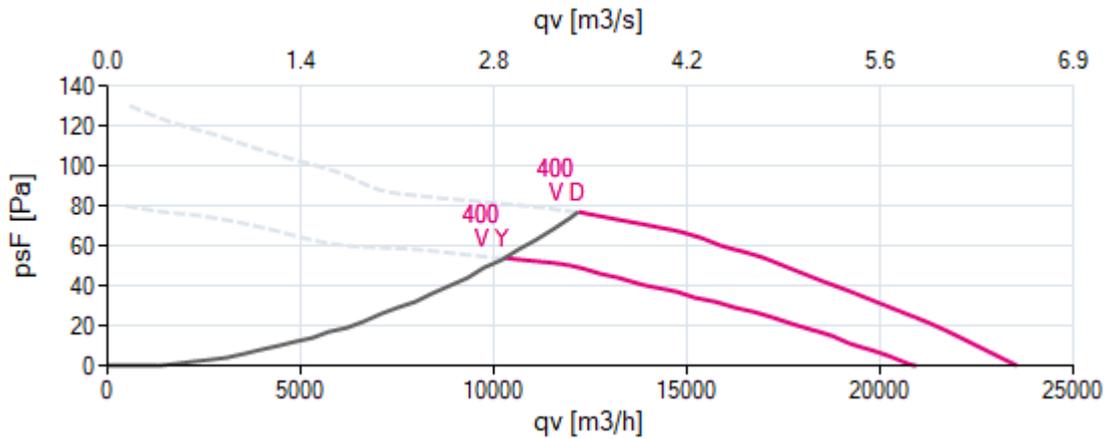
Por lo tanto, ZIEHL-ABEGG no puede garantizar ni probar la idoneidad de este producto para una aplicación específica ni para el uso que el cliente tiene previsto.

El cliente es el responsable de probar y aprobar el producto para su uso previsto.

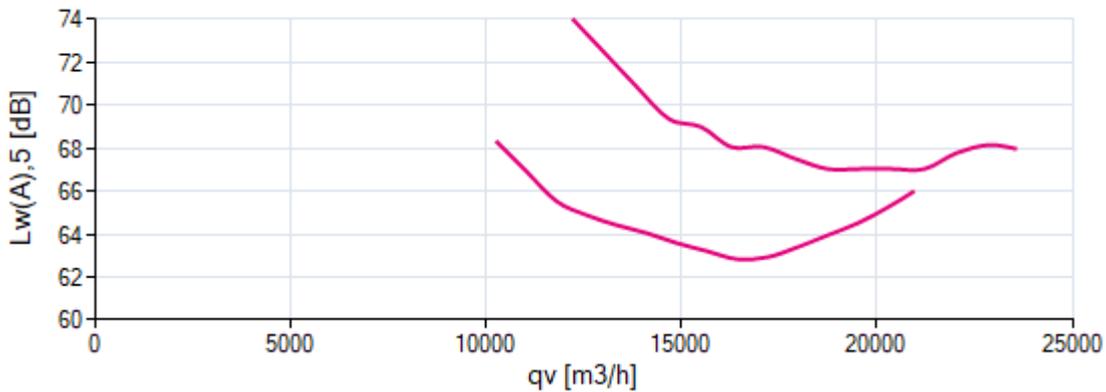
### 6. Curva característica

FN100-MDS.7M.V5P1 Measured in full nozzle without guard grille in air flow direction V in installation type A according to ISO5801  
3~ 400V 50Hz Y Densidades de medida kg/m<sup>3</sup>

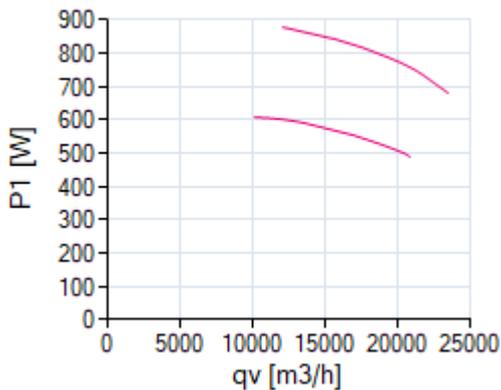
#### Rendimiento del aire



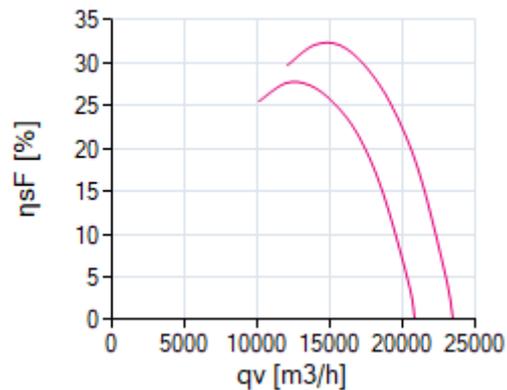
#### Acústica



#### Potencia de entrada



#### Eficiencia



110157

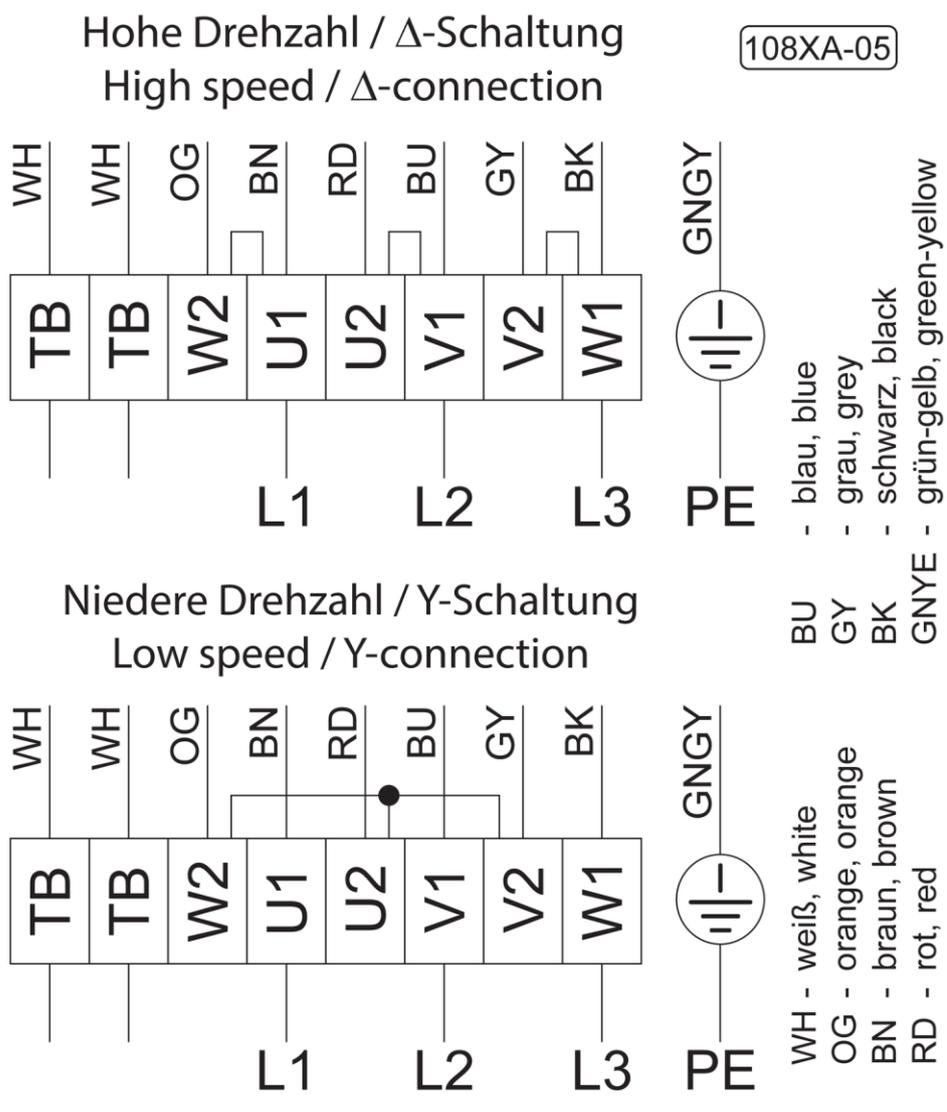
Tenga en cuenta: No está permitido utilizar este ventilador en el rango de pérdida aerodinámica.\*



### 8. Diagrama de conexiones

3~ Motor mit 2 Drehzahlen ( $\Delta$ /Y-Umschaltung) und Thermostatschalter (falls eingebaut). Ohne Brücke bei Verwendung von Drehzahlumschalter.

3~ motor, 2 speeds ( $\Delta$ /Y switch over) with thermostatic switch (if built in). Without bridge when using speed change-over switch.



## 9. Aerodinámica y acústica

### Método de medición

La característica pantalla con el mapa muestra el aumento de la presión  $\Delta p_{sF}$  en Pa como una función del índice de flujo de volumen  $q_v$  en  $m^3/h$ .

### Condiciones técnicas de suministro

Los datos de rendimiento especificados cumplen los requisitos correspondientes sobre precisión

- AN2 para rodetes centrífugos sin motor
- AN3 para ventiladores radiales con motores estándar
- AN2 para rodetes centrífugos con motores ECblue (excepto EC055)
- AN3 para rodetes centrífugos con motor ECblue EC055 (véase la llave tipo)
- AN3 para ventiladores axiales con motores ECblue
- AN4 para ventiladores axiales con motores de rotor externo de AC de conformidad con **la norma ISO 13348** y aplicado a los datos nominales y las curvas de rendimiento del aire en la tensión nominal. La línea continua de la curva característica representa el rango de funcionamiento fiable óptimo para los ventiladores.

### Banco de pruebas para ventiladores

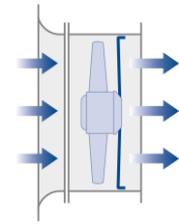
Las curvas características del ventilador se determinan en un banco de pruebas combinadas de ventilación y ruido.

Las curvas características se miden de conformidad con los estándares **DIN EN ISO 5801** y **AMCA 210-99**. Los niveles de potencia acústica se miden de conformidad con los estándares **DIN EN ISO 3745** e **ISO 13347-3** utilizando el método envolvente de medición de superficies.

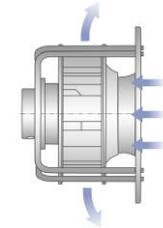
En la siguiente figura se muestra un ejemplo de configuración de la medición. El ventilador se instala en la cámara de medición con entrada libre y escape libre (instalación tipo A según los estándares **DIN EN ISO 5801** o **AMCA 210-99**).

### Densidad del aire

La densidad y la humedad del aire se acondicionan durante la medición mediante intercambiadores de calor y se mantienen prácticamente constantes. Las curvas características que se muestran hacen referencia a la medición de la densidad. La densidad media de medición es de  $1,16 \text{ kg/m}^3$ .



KL-1290a

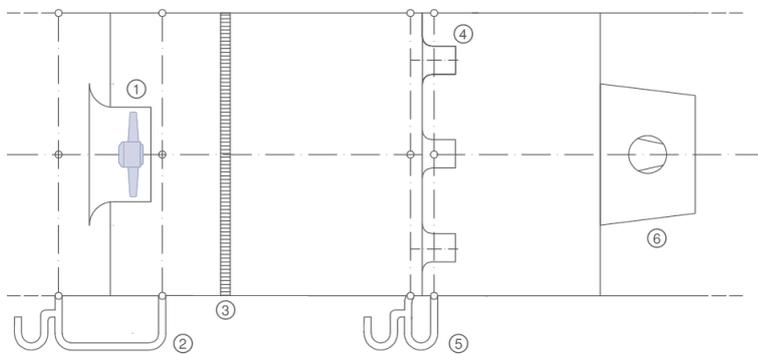


L-KL-3679-1

Tipo de instalación A según el estándar ISO 5801



Centro de Tecnología (InVent)



- ① Ventilador de prueba
- ②  $p_{ts}$
- ③ Enderezador de flujo
- ④ boquillas

⑤ Presión diferencial  $\Delta p$

⑥ Ventilador auxiliar

### Datos sobre el nivel de ruido

Los niveles de potencia sonora se determinan utilizando el método de superficie envolvente de conformidad con el estándar **ISO 13347-3**, clase de precisión 1 y/o **DIN EN ISO 3745**.

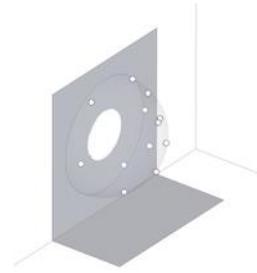


Fig.1a: Posición de los micrófonos

Esto se hace midiendo el nivel de presión acústica  $L_p$  de las bandas individuales de tercio de octava en 12 puntos sobre la superficie envolvente (Fig. 1a). Los niveles de presión sonora medidos para las bandas de tercio de octava se utilizan inicialmente para calcular el nivel de potencia sonora de las bandas de tercio de octava y, a continuación, para calcular el nivel de potencia sonora del lado de la aspiración  $L_{W5}$ . Para ello, los ventiladores se instalan con una entrada libre (desde la cámara de medición) y una salida de escape libre (hacia el área circundante). Las mediciones estándar se llevan a cabo sin necesidad de piezas adicionales, por ejemplo, la rejilla protectora. El equipo de medición utilizado cumple con **la norma DIN EN 61672**.



Fig. 1b: Banco de pruebas para ventiladores

Debido a la ponderación diferente del nivel de potencia sonora del tercio de octava, la evaluación A, que es la que normalmente se lleva a cabo, tiene en cuenta la naturaleza subjetiva de la percepción del sonido por parte de las personas. El nivel A de potencia acústica probado es la variable estándar utilizada para evaluar las características sonoras del equipamiento técnico.

### Cálculo del nivel de potencia sonora del lado de presión y del nivel total de potencia sonora

En el caso de los ventiladores axiales, el nivel de potencia acústica del lado de presión es aproximadamente igual que el nivel del lado de aspiración. El nivel de potencia acústica total se calcula sumando la potencia de los niveles de potencia acústica del lado de aspiración y de presión (véase **DIN 45 635 Parte 1, Apéndice F, DIN EN ISO 3745**). Por lo tanto, es aproximadamente 3 db más alto que el nivel de potencia acústica que se especifica en el lado de aspiración.

En el caso de los ventiladores radiales, por norma general, el nivel de potencia acústica ponderado como A del lado de presión  $L_{W,DS}$  es unos 5 db más alto que el del lado de aspiración. Por lo tanto, el nivel de potencia acústica total  $L_W$ , es unos 6,5 db más alto que el nivel de potencia sonora del lado de aspiración.

### Determinación del nivel de potencia sonora total durante la interacción de varias fuentes de sonido

El nivel de potencia sonora total de varias fuentes sonoras individuales que funcionan simultáneamente se calcula añadiendo la potencia de los niveles individuales de conformidad con **la norma DIN EN ISO 3745**. Esta ecuación es la base de los diagramas de la Fig. II y III.

Para añadir varias fuentes de sonido con el mismo nivel, consulte el diagrama (Fig. II) para obtener información completa sobre el nivel; por ejemplo, 6 fuentes de sonido idénticas que funcionan de forma simultánea dan como resultado un nivel total que es aproximadamente 8 db más elevado.

El nivel de potencia sonora total de dos fuentes sonoras con diferentes niveles se puede ver en el diagrama Fig. III. Por ejemplo, dos fuentes de sonido cuyos niveles de potencia sonora difieren en 4 db dan como resultado un nivel de potencia sonora total que es aproximadamente 1,5 db más elevado que el nivel de la fuente sonora más fuerte.

### Determinación del nivel de presión acústica

El nivel A de presión acústica probado LpA para salas con una capacidad de absorción media para una distancia de 1 m desde el eje del ventilador se calcula restando 7 db al nivel de potencia acústica de la fuente A L<sub>WA</sub>. En la mayoría de los casos, esta suposición es correcta y proporciona un nivel de precisión suficiente. Sin embargo, las características del sonido pueden verse enormemente influidas por la situación particular de cada instalación. La absorción del nivel de presión acústica, dependiendo de la distancia con reflexión parcial, se muestra en la Fig. IV.

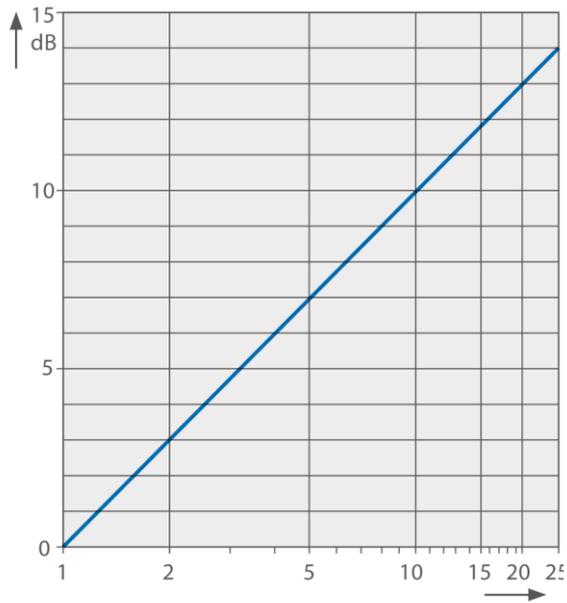


Fig. II: Addition of several sound sources

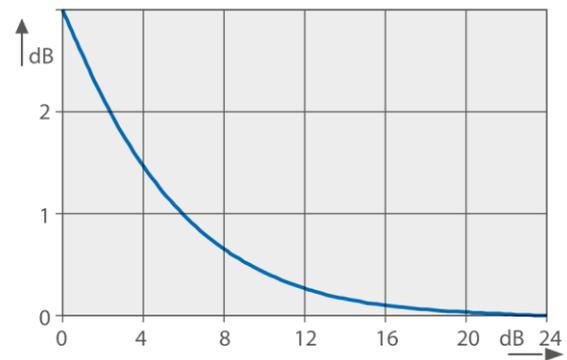


Fig. III: Sound sources of different levels

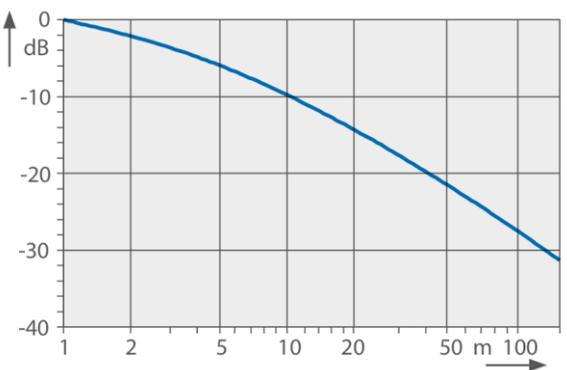


Fig. IV: Reduction of sound pressure level

## 10. EU-Declaración de conformidad

### Declaración UE de conformidad

- Traducción -  
(español)

ZA75-E 2022/47 Index 019

**Fabricante:** ZIEHL-ABEGG SE  
Heinz-Ziehl-Straße  
74653 Künzelsau  
Alemania

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.

#### Los productos:

- Motores de rotor externo MK., MW..
- Ventiladores axiales DN., FA., FB., FC., FE., FF., FG., FH., FL., FN., FP., FS., FT., FV., VN., VR., ZC., ZF., ZG., ZN..
- Ventiladores radiales ER., GR., HR., RA., RD., RE., RF., RG., RH., RK., RM., RR., RZ., WR..
- Ventiladores tangenciales QG., QK., QR., QT..

#### Tipo de motor:

- Motor asíncrono de rotor externo o de rotor interno
- Motor asíncrono de rotor exterior o de rotor interior con convertidor de frecuencia integrado
- Motor de rotor interior o exterior conmutado electrónicamente
- Motor de rotor interno o externo conmutado electrónicamente (también con controlador EC integrado)

Los productos de la declaración descritos anteriormente son conformes con todas las disposiciones pertinentes de la siguiente legislación de armonización de la Unión:

- Directiva EMC 2014/30/UE
- Directiva sobre baja tensión 2014/35/EU
- Directiva ErP 2009/125 / CE, en relación con el Reglamento (UE ) núm. 327/2011

Se aplicaron las siguientes normas armonizadas:

- EN 60034-1:2010 + AC:2010
- EN 60204-1:2018
- EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 + AC:1993 + AC:2016 + AC:2019
- EN IEC 61000-6-2:2019
- EN IEC 61000-6-3:2021

El cumplimiento de la Directiva sobre los productos que consumen energía 2009/125/CE no se refiere a los motores de los rotores exteriores MK., MW..

Todos los datos relevantes de productos relacionados con la energía hacen referencia a mediciones que se determinaron con una estructura de medición estandarizada. Si necesita datos más precisos, consulte con el fabricante.

El cumplimiento de la Directiva EMC 2014/30 / UE se refiere únicamente a los productos , si está conectado después de las instrucciones de montaje / funcionamiento . Si estos productos se integren en un sistema o complementarse con otros componentes ( por ejemplo, la regulación y el equipo de control ) y operados , el fabricante o el operador es responsable de todo el sistema para el cumplimiento de la.

### Declaración de incorporación CE

- Traducción -  
(español)

ZA87-E 2023/47 Index 013

de conformidad con la Directriz CE sobre Máquinas 2006/42/CE,  
Anexo II B

#### El modelo de la máquina incompleta:

- Ventiladores axiales DN., FA., FB., FC., FE., FF., FG., FH., FL., FN., FP., FS., FT., FV., SG., VN., VR., ZC., ZF., ZG., ZN..
- Ventiladores radiales ER., GR., HR., RA., RD., RE., RF., RG., RH., RK., RM., RR., RZ., WR..
- Ventiladores tangenciales QD., QG., QK., QR., QT.,

#### Tipo de motor:

- Motor asíncrono de rotor interior o de rotor exterior (también con convertidor de frecuencia integrado)
- Motor de rotor interno o externo conmutado electrónicamente (también con controlador EC integrado)

de conformidad con los requisitos del Anexo I Artículo 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 de la Directriz CE sobre Máquinas 2006/42/CE.

Fabricante: **ZIEHL-ABEGG SE**  
Heinz-Ziehl-Straße  
D-74653 Künzelsau

#### Se aplicaron las siguientes normas armonizadas:

EN 60204-1:2018	Seguridad de las máquinas; equipamiento eléctrico de las máquinas; parte 1: Requisitos generales
EN ISO 12100:2010	Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño - La evaluación de riesgos y la reducción del riesgo
EN ISO 13857:2019	Seguridad de las máquinas; distancias de seguridad para evitar llegar hasta los lugares de peligro con las extremidades superiores
Nota:	La observación de la EN ISO 13857:2019 sólo se refiere a la protección contra contacto montada cuando ésta forma parte del volumen de suministro.

La documentación técnica especial según el Anexo VII B está elaborada y disponible en su totalidad.

Las siguientes personas están autorizadas para la elaboración de la documentación técnica, ver dirección arriba.

Tras una petición fundamentada, la documentación especial se enviará a la autoridad estatal. El envío puede realizarse electrónicamente, mediante un portador de datos o en papel. Todos los derechos continúan en poder del fabricante indicado arriba.

**La puesta en servicio de esta máquina incompleta sólo estará permitida una vez que la máquina en la que se haya montado cumpla las disposiciones de la Directriz CE sobre Máquinas.**

Künzelsau, 22.11.2023  
(Lugar y fecha de emisión)

ZIEHL-ABEGG SE  
Moritz Krämer  
Director del área de desarrollo del producto  
Aerotécnica  
(nombre, función)



(firma)

ZIEHL-ABEGG SE  
Ralf Oesselke  
Director del área de desarrollo de series y proyectos  
Aerotécnica  
(nombre, función)



(firma)



## 11. Lista de desviaciones

No se disponía de especificaciones del cliente. Tenga en cuenta que ZIEHL-ABEGG no confirma ningún requisito técnico más allá de esta especificación si no figura en una lista de desviaciones.

**En caso de solicitudes especiales/notas de aplicación/notas de aplicación en el pedido del cliente, edite o elimine si es necesario:**

La idoneidad del producto para la aplicación de uso **atmósfera marina/lavavajillas/mar** no es responsabilidad de ZIEHL-ABEGG.

Por lo tanto, ZIEHL-ABEGG no puede garantizar ni probar la idoneidad de este producto para esta aplicación específica ni para el uso que el cliente tiene previsto. El cliente es el responsable de probar y aprobar el producto para su uso previsto.



The Royal League in ventilation, control and drive technology

## Tecnología de control inteligente para cualquier aplicación

### Funciones del sistema ZIEHL-ABEGG:

ZIEHL-ABEGG se lo ofrece todo desde una única fuente: la combinación perfecta para un rendimiento óptimo

Póngase en contacto con nosotros. Estaremos encantados de diseñar una solución individual que se adapte a sus necesidades.

Nos gustaría darle la bienvenida en nuestras exposiciones que tenemos en todo el mundo.. Encuentre nuestras próximas exposiciones [aquí](#).