



# TOTAL INGENIEROS S.A.C

VENTAS, PROYECTOS, SERVICIOS EN INGENIERIA Y SISTEMAS DE REFRIGERACION



## Fans

for transformer cooling  
06/2017 edition

The Royal League in ventilation, control and drive technology

ZIEHL-ABEGG 

## 1. Especificación de producto - Datos técnicos

N.º de artículo	159471
Tipo	FN031-4DK.0F.V7P2
Denominación	Axial fan with sickle blades
Datos de medición	3~230/400V ±10% D/Y 50Hz P1 120W 0.68/0.39A ΔI=0% 1450/min COSY 0,46 70°C 3~230/400V±10% D/Y 60Hz P1 170W 0.61/0.35A ΔI=0% 1700/min COSY 0,69 70°C 3~265/460V±10% D/Y 60Hz P1 180W 0.68/ 0.39A ΔI=0% 1720/min COSY 0,59 70°C
Conexión eléctrica	Terminal box K05
Datos ErP	Not subject to the regulations of ErP directive (P1< 125 W)
Tipo de protección	IP54
Clase de aislamiento térmico	THCL155
Tipo de montaje de la caja de bornas	Mounted on Stator
Min. operating temperature	-40°C***
Diagrama de conexiones	1360-106XA
Placa de características	1x fixed
Posición de montaje	H/Vu/Vo
Protección del motor	thermal contact
Impregnación	Moisture and hot climate protection
condensación	Condensation water holes in stator/rotor open
Calidad de los rodamientos	ball bearing with long-time lubrication
Material del rotor	Aluminium
Pintura del rotor	Rotor 1 coat paint resistance class 1 (L-TI-0596)
Color del rotor	RAL 9005 (jet black)
Pintura de estator	Stator 1 coat paint resistance class 1 (L-TI-0596)
Color de estator	RAL 9005 (jet black)
Material de las palas	High Performance Composite Material
Color de palas	black
Tipo de rejilla	ring grill
Pintura de la suspensión del motor	Motor suspension powder-coated resistance class 2 (L-TI-0585)
Color de la suspensión	RAL 9005 (jet black)
Weight	4.90 kg

\*\*\* Operation mode:

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

Occasional starting between -40 °C and -25 °C is permissible. Continuous operation below -25 °C only with special bearings for refrigeration applications on request.

Permissible minimum and maximum ambient temperature for operation:

Please refer to the technical documentation of the product for the minimum and maximum ambient temperature valid for the respective fan. Operation below -25 °C as well as partial load operation for refrigeration applications is only possible with special bearings for refrigeration applications on request. If special bearings for refrigeration applications are installed in the fan, please observe the permissible maximum temperatures in the technical documentation of the product.

## 2. 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 11



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  $-40\text{ °C}$  y  $-25\text{ °C}$ .

El funcionamiento continuo por debajo de  $-25\text{ °C}$  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  $+20\text{ °C}$ .

El funcionamiento por debajo de  $-25\text{ °C}$  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:  $-25\text{ °C}$ .

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  $-35\text{ °C}$  y  $-25\text{ °C}$ .

El funcionamiento continuo por debajo de  $-25\text{ °C}$  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  $-25\text{ °C}$  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.

Aclimate 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.

El fabricante del dispositivo debe asegurarse de que las vibraciones y los golpes que reciben los ventiladores no superen los valores límite establecidos en la norma DIN EN 60721-2-2 Categoría 2M1 cuando el dispositivo se transporta con los ventiladores ya montados.

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/Uso previsto:

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.

### 3. Curva característica

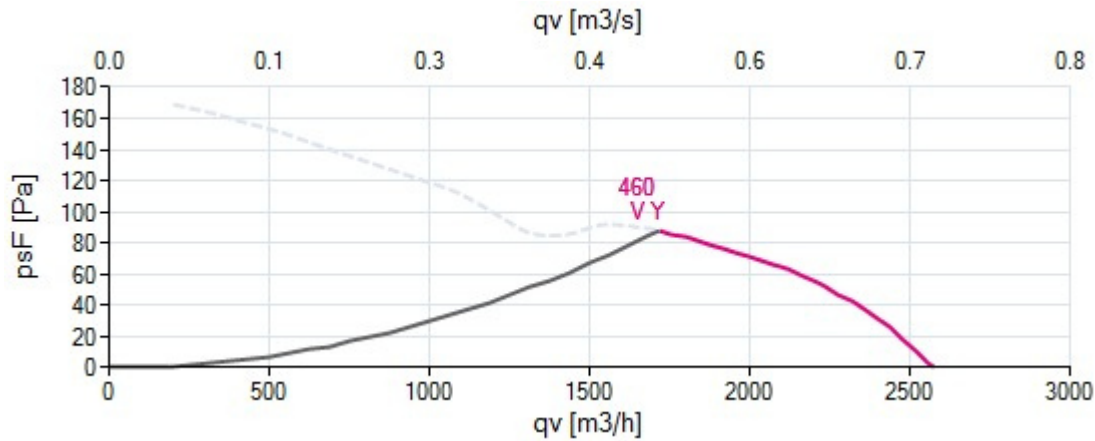
FN031-4DK.0F.V7P2

Measured in short nozzle with pressure side guard grille in air flow direction V in installation type A according to ISO5801

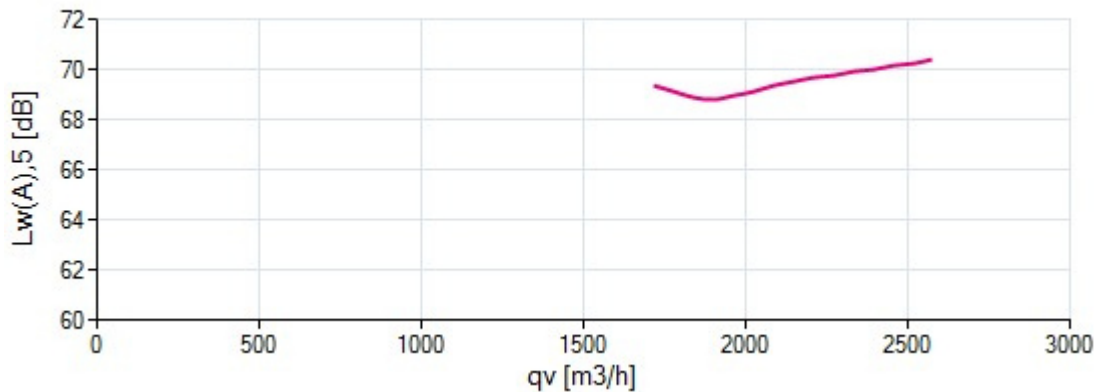
3~ 400V 60Hz Y

Densidades de medida 1,16 kg/m<sup>3</sup>

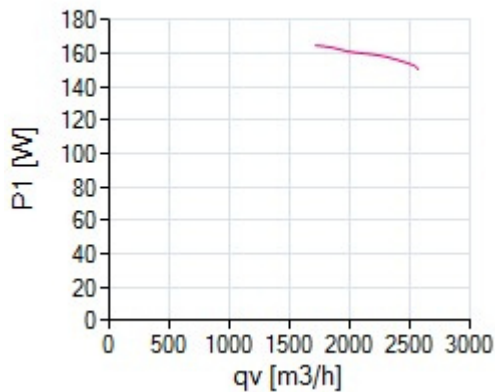
#### Rendimiento del aire



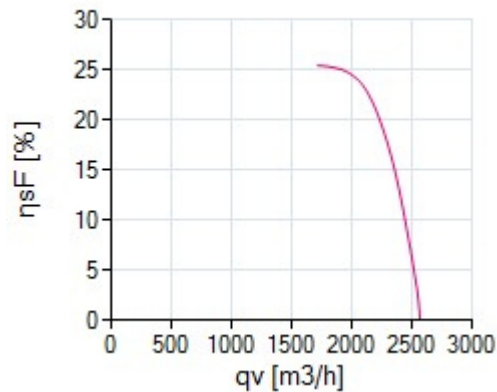
#### Acústica



#### Potencia de entrada



#### Eficiencia



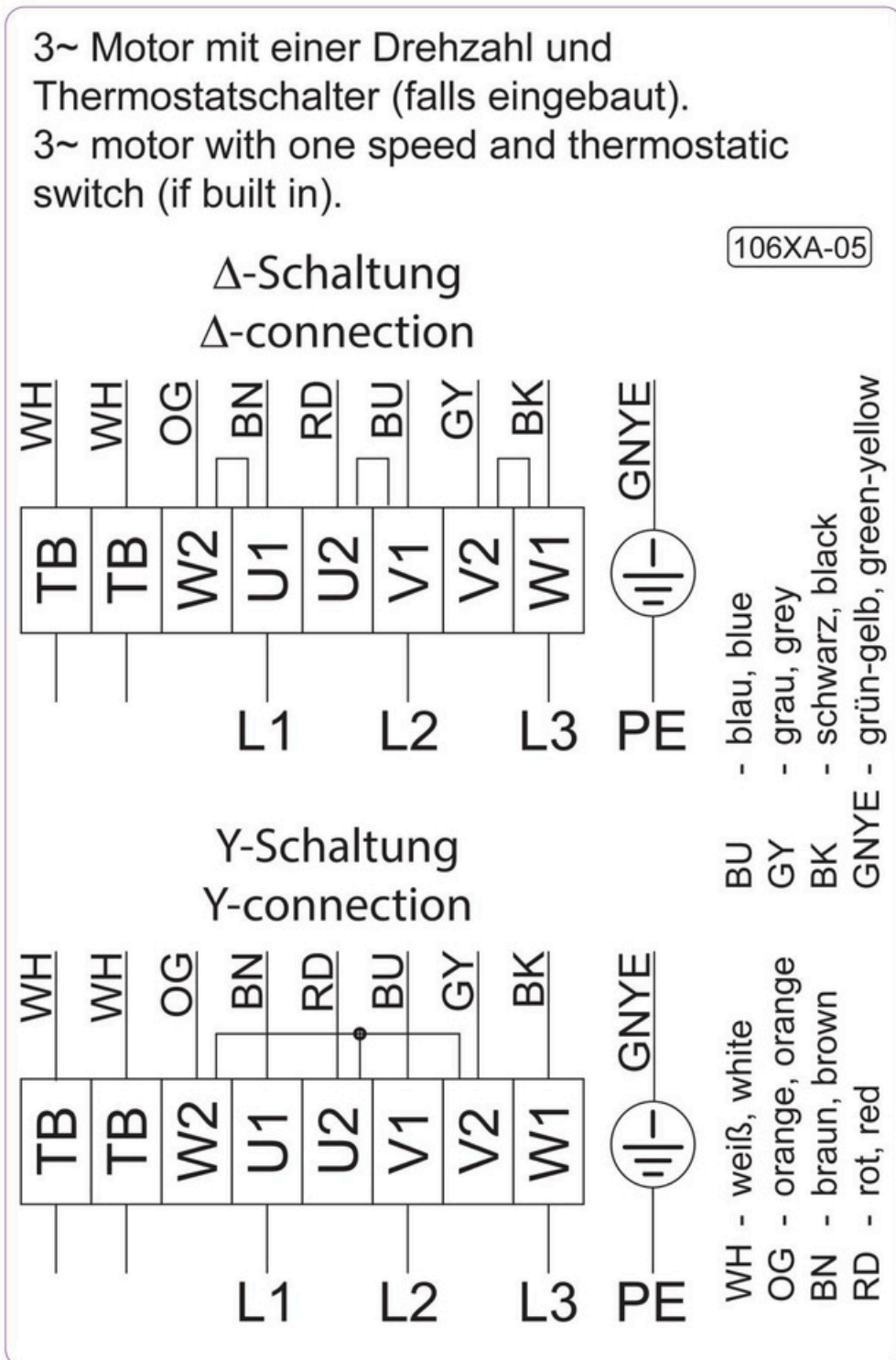
Tenga en cuenta: No está permitido utilizar este ventilador en el rango de pérdida aerodinámica.\*

\*En caso de dudas, póngase en contacto con su responsable de ventas de ZIEHL-ABEGG.





### 5. Diagrama de conexiones



### 6. 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

## Die Königsklasse



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](#).