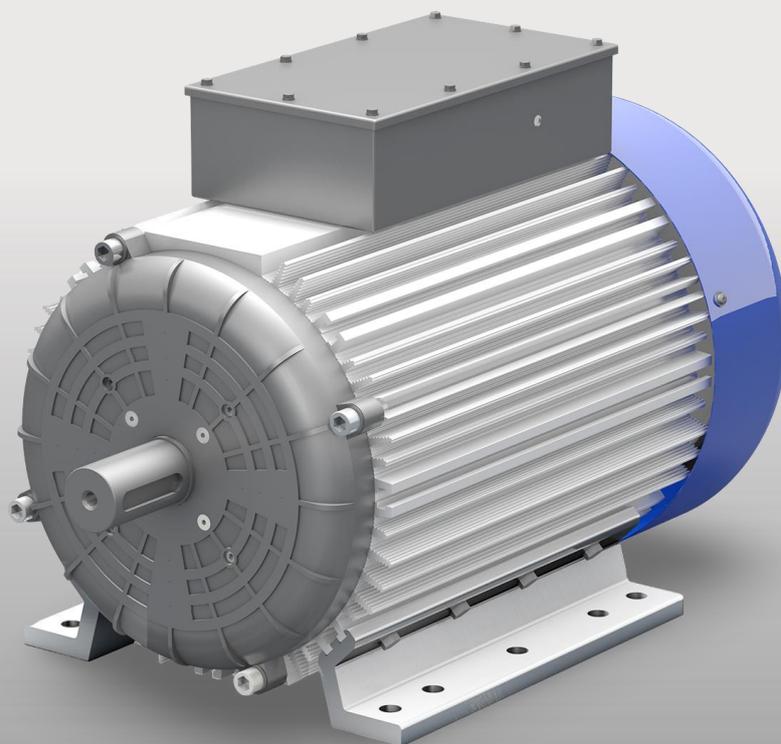


Generadores KW.
Potente.
Innovador.

Generadores síncronos KWG
Tallas 132, 160, 200, 250, 280, 355



Pie de imprenta

Tipo de documento:	Instrucciones de uso		
Nombre del documento:	KWG_Generator_Operating_Manual_V3-0_ES		
Versión:	V3.0		
Idioma:	ES		
Número de páginas:	48 Páginas		
Creado por:	Tim Kurz	Creado el:	28.03.2024
Modificado por:	Tim Kurz	Modificado el:	10.06.2024

Copyright

Copyright © 2024 KW-Generator GmbH
Todos los derechos reservados.

Dirección del fabricante

KW-Generator GmbH
Bänglesäcker 24
73527 Schwäbisch Gmünd - Lindach
Teléfono +49 (0) 7171 104 17 - 0
Correo electrónico: info@kw-generator.com
Internet: www.kw-generator.com

Nota de protección

Queda prohibida la distribución y reproducción de este documento, así como la utilización y comunicación de su contenido, salvo autorización expresa. Las infracciones darán lugar a una indemnización por daños y perjuicios. Reservados todos los derechos en caso de registro de patente, modelo de utilidad o diseño.

Nos reservamos expresamente el derecho a realizar cambios y mejoras técnicas.
En caso de traducciones a otros idiomas, se aplicará la versión alemana en caso de duda.
No se asume ninguna responsabilidad por las traducciones.

Lista de cambios

Índice	Modificado de	Stand	Enmienda
V23	Michael Kurz	01/2021	Modificación: Corrección de errores, solución de problemas adaptada y BG355
V24	Michael Kurz	02/2022	Modificación: Página 5 - Tecla de tipo ampliada, Página 7 - Rendimiento ampliado, Página 8 - Cuadro actualizado, Página 9 - Texto de la caja de bornes ampliado, Página 11 - Texto para el par de apriete ampliado, Página 12 - Texto de la carga actual modificado.
V25	Tim Kurz	11/2023	BG280 añadido
V3.0	Tim Kurz	06/2024	Nueva maquetación; adaptación de los textos. Nuevo versionado

1 ÍNDICE

1	ÍNDICE DE MATERIAS	4
1.1	LISTA DE ILUSTRACIONES	6
1.2	LISTA DE CUADROS	7
2	PRÓLOGO E INFORMACIÓN GENERAL	8
2.1	ACERCA DE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES	8
2.2	PRESENTACIÓN DE ADVERTENCIAS	9
2.3	CONVENCIONES DE PRESENTACIÓN	10
2.4	USO PREVISTO DE LOS GENERADORES	11
2.4.1	NORMAS Y REGLAMENTOS	12
2.5	GARANTÍA	12
2.6	GARANTÍA	12
3	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	13
3.1	CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL	13
3.2	INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD Y SÍMBOLOS ASOCIADOS AL SISTEMA	13
3.3	FUNCIONAMIENTO SEGURO - INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	14
3.4	FUNCIONAMIENTO SEGURO - NORMAS DE SEGURIDAD	15
3.4.1	NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	15
3.4.2	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN, EL MANTENIMIENTO Y LA REPARACIÓN	16
3.1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	17
4	DESCRIPCIÓN	19
4.1	ESTRUCTURA GENERAL	19
4.2	DESIGNACIONES DE TIPO Y NÚMEROS DE SERIE	20
4.2.1	PLACA DE CARACTERÍSTICAS DEL GENERADOR	20
4.3	DATOS TÉCNICOS	21
4.3.1	VALORES DE RESISTENCIA DE LOS GENERADORES TRIFÁSICOS ESTÁNDAR	22
4.3.2	CAJA DE BORNES	24
4.3.3	SENTIDO DE GIRO Y CAMPO GIRATORIO	24
4.3.4	COMPORTAMIENTO A BAJA VELOCIDAD	24
4.3.5	COMPORTAMIENTO CON EXCESO DE VELOCIDAD	24
4.4	EJEMPLOS DE DISEÑO DE GENERADORES	25
4.5	RESUMEN DE LAS CLASES DE PROTECCIÓN (CÓDIGO IP)	26

5	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	28
6	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL REGULADOR DEL GENERADOR	29
6.1	UTILIZACIÓN DE LOS POTENCIÓMETROS	29
6.2	PROTECCIÓN TÉRMICA	29
6.3	OPCIONES DE INTERFAZ	30
6.4	CARGA INDUCTIVA/CAPACITIVA	30
6.5	INTERFAZ CON EL KWG-ISOWATCHER	30
6.6	FUNCIONAMIENTO CON VIGILANTE DE AISLAMIENTO	30
7	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	31
7.1	MEDIDAS PREPARATORIAS	31
7.2	ALINEACIÓN	32
7.3	PARES DE APRIETE	33
7.4	PRUEBA DE AISLAMIENTO	33
7.5	CONEXIÓN ELÉCTRICA Y TABLERO DE BORNES	34
7.5.1	GENERADORES CON CONEXIÓN AL TABLERO DE BORNES	34
7.5.2	CAPACIDAD DE CORRIENTE Y PAR DE APRIETE DEL TABLERO DE BORNES KWG	35
7.5.3	GENERADORES SIN CONEXIÓN AL TABLERO DE BORNES	35
7.6	CONEXIÓN DEL CONTROLADOR DEL GENERADOR	36
7.6.1	ALTERNADOR CON DEVANADO TRIFÁSICO Y CONTROLADOR DVR	36
7.6.2	ALTERNADOR CON DEVANADO TRIFÁSICO Y CONTROLADOR SCB / SVR	37
7.6.3	GENERADOR CON DEVANADO MONOFÁSICO Y CONTROLADOR DVR	37
7.6.4	GENERADOR CON DEVANADO MONOFÁSICO Y CONTROLADOR SCB / SVR	38
7.6.5	ASIGNACIÓN DE PINES DEL REGULADOR DEL GENERADOR	39
8	MANTENIMIENTO	40
8.1	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	41
9	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	42
9.1	SOLUCIÓN AVANZADA DE PROBLEMAS	43
9.1.1	ERROR: TENSIÓN DE SALIDA NULA O DEMASIADO BAJA	43
10	MANTENIMIENTO	45
11	DESMANTELAMIENTO, DESINSTALACIÓN	46
12	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	47
13	PIEZAS DE RECAMBIO	48

1.1 Lista de ilustraciones

Figura 1: Ejemplo de placa de características de un generador.....	20
Figura 2: Montaje correcto de las zapatas de la horquilla anular	34
Figura 3: Asignación del tablero de bornes	34
Figura 4: Conexión: alternador con bobinado trifásico y regulador DVR.....	36
Figura 5: Conexión: alternador con bobinado trifásico y regulador SCB / SVR.....	37
Figura 6: Conexión: Generador con devanado monofásico y controlador DVR	37
Figura 7: Conexión: Generador con devanado monofásico y regulador SCB / SVR.....	38

1.2 Lista de cuadros

Tabla 1: Estructura de la designación del tipo de generador (código de tipo)	20
Cuadro 2: Datos técnicos	21
Tabla 3: Valores de resistencia de los generadores trifásicos estándar	22
Tabla 4: Carga radial máxima admisible sobre el eje	23
Cuadro 5: Ejemplos de diseño de generadores	25
Tabla 6: Clases de protección - 1er dígito: Protección contra el contacto y los cuerpos extraños	26
Tabla 7: Clases de protección - 2º dígito: Protección contra el agua	27
Cuadro 8: Condiciones de almacenamiento y transporte	28
Tabla 9: Pares de apriete para las tablas de sujeción	33
Tabla 10: Capacidad de carga de corriente y pares de apriete	35
Tabla 11: Asignación de pines: Controlador DVR	39
Tabla 12: Asignación de pines: Controlador SCB / SVR	39
Cuadro 13: Programa de mantenimiento	41
Cuadro 14: Causas típicas de los errores y posibles medidas correctoras	43
Cuadro 15: Eliminación	47

2 PRÓLOGO E INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Acerca de este manual de instrucciones

Estas instrucciones de funcionamiento se refieren a los generadores de la serie de generadores síncronos sin escobillas KWG-.... de tamaños 132, 160, 200, 250, 280, 355 y tienen por objeto familiarizarle con estos generadores y su uso previsto, así como instalarlos y utilizarlos de forma segura, correcta y eficaz.

El cumplimiento de las instrucciones de este manual de instrucciones ayudará a evitar riesgos, costes de reparación y tiempos de inactividad causados por una instalación o funcionamiento incorrectos. También garantiza un alto nivel de fiabilidad y una larga vida útil del generador.

Mantenga las instrucciones del generador accesibles al personal en todo momento en el lugar de uso hasta que se elimine el producto.

Las personas responsables de la instalación, mantenimiento y reparación del generador deben haber leído y comprendido este manual antes de instalar y poner en marcha el sistema y deben seguir las instrucciones que en él se dan.  Siga el capítulo "3 Instrucciones de seguridad".

Antes de poner en funcionamiento el sistema por primera vez, el operador del generador debe leer y comprender las siguientes partes del manual de instrucciones y seguir las indicaciones que se dan en ellas:

 Capítulo 2 "Prólogo e información general" en la página 8

 Capítulo 3 "Instrucciones de seguridad" en la página 13

 Capítulo 4 "Descripción de la" en la página 19

 Capítulo 6 "Descripción funcional del regulador del generador" en la página 29

 Capítulo 7 "Instalación y puesta en marcha" en la página 31

 Capítulo 8 "Mantenimiento" en la página 40

El generador sólo puede instalarse y utilizarse cumpliendo todas las normativas de seguridad nacionales aplicables y las normativas sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

Nos reservamos el derecho a modificar el contenido de esta documentación sin previo aviso. Las ilustraciones no se corresponden necesariamente con el producto real.

El documento es a doble cara. Por lo tanto, el documento debe imprimirse a doble cara / dúplex.

2.2 Visualización de advertencias

Para una mejor diferenciación, los riesgos peligrosos se identifican en las instrucciones mediante los siguientes signos y palabras de advertencia.



PELIGRO

Hacer caso omiso de estas advertencias puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

Hacer caso omiso de estas advertencias puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.



PRECAUCIÓN

Hacer caso omiso de estas advertencias puede provocar lesiones leves o moderadas.

ATENCIÓN

Indica una situación potencialmente perjudicial que puede provocar daños en el aparato o en el medio ambiente.

NOTA

Esta información le ofrece consejos y sugerencias adicionales para facilitarle el trabajo.

2.3 Convenciones de presentación

Se utilizan las convenciones de presentación descritas a continuación:

Nombre	Representación	Función
Instrucciones de actuación 1er nivel	1), 2), etc.	Provoca una acción.
Instrucciones de actuación 2º nivel	a), b), etc.	Denota una sección en una secuencia de acciones.
Enumeración en las instrucciones de seguridad	➤	Indica elementos individuales de la enumeración en las instrucciones de seguridad.
Enumeración	•	Indica elementos individuales de la enumeración.
Énfasis	▪	Indica observaciones importantes.
Referencia cruzada		Referencia dentro de este documento a otro capítulo o a un documento más detallado.
Figura de referencia/tabla		Referencia a una figura o tabla.

2.4 Uso previsto de los generadores

Los generadores son componentes de máquinas y sistemas destinados a un uso industrial y profesional, por lo que no pueden tratarse como productos de venta al por menor.

Los generadores sólo pueden utilizarse de acuerdo con la información de la placa de características, la hoja de datos específica del tipo o una homologación especial. Esto se refiere principalmente a los datos más importantes, como la velocidad nominal, el rango de velocidad, la tensión, la potencia y la corriente, así como la clase de protección.

Las salidas del generador deben protegerse contra sobrecorriente y cortocircuitos mediante fusibles adecuados y no deben conectarse a otros sistemas de distribución o generación de energía sin autorización expresa por escrito.

Los generadores monopalier están destinados exclusivamente al montaje en un motor de combustión que cumpla las normas, reglamentos y disposiciones aplicables.

Los generadores de dos cojinetes suelen accionarse mediante correas, embragues o directamente desde la unidad motriz.

Cuando se utiliza una transmisión por correa, es aconsejable montar el generador de forma ajustable, por ejemplo, sobre raíles. La tensión de la correa debe ajustarse en consecuencia. ☒ La fuerza radial máxima (Cuadro 4) no debe superarse.

KWG-Generator GmbH ofrece asistencia para el diseño del accionamiento.

A menos que se especifique lo contrario, los generadores y las piezas acopladas tienen clase de protección IP54 y pueden funcionar y almacenarse al aire libre.

El lugar de instalación y funcionamiento debe elegirse de forma que se garantice siempre un suministro suficiente de aire fresco a la abertura de entrada de la cubierta del ventilador. Los datos de potencia nominal de los generadores son válidos para temperaturas ambiente de aspiración y del generador < 40 °C y altitudes de instalación de hasta 1000 m sobre el nivel del mar. Si se superan las temperaturas o altitudes de instalación, se aplica una reducción de potencia según se describe a continuación. El funcionamiento a temperaturas superiores a 60 °C sólo está permitido previa aceptación y aprobación especiales.

☒ Para la limpieza y el mantenimiento, véase el capítulo 8 "Mantenimiento" en la página 40

2.4.1 Normas y reglamentos

Los sistemas generadores KWG cumplen la normativa DIN EN 60034 / VDE0530 y son conformes a RoHS.

2.5 Garantía

Los generadores sólo pueden utilizarse para las aplicaciones aquí especificadas y únicamente de acuerdo con la información contenida en estas instrucciones de funcionamiento. KW-Generator GmbH no asume ninguna responsabilidad por el uso indebido o abusivo de los generadores o de componentes individuales.

No está permitido realizar modificaciones en los generadores ni en sus componentes individuales. Cualquier modificación, reparación inadecuada o uso de piezas de terceros inadecuadas invalidará cualquier derecho de garantía. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad en este caso.

2.6 Garantía

Si no se han acordado por escrito disposiciones especiales de garantía para aplicaciones y clientes relacionados con el tipo, concederemos una garantía de acuerdo con las disposiciones generales europeas.

3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Respete siempre las instrucciones de seguridad enumeradas en este capítulo cuando trabaje con los generadores. Éstas se complementan con advertencias específicas adicionales que sólo se aplican a determinadas acciones y actividades. Estas advertencias específicas se indican en los puntos pertinentes del manual y se resaltan en consecuencia.

3.1 Cualificación del personal

La instalación, la puesta en servicio, el funcionamiento, la inspección, el mantenimiento, la reparación y el transporte de los generadores sólo pueden ser realizados por personal especializado autorizado y cualificado.

Se entiende por personal cualificado las personas que, sobre la base de su formación, experiencia e instrucción, así como de su conocimiento de las normas, reglamentos, disposiciones de prevención de accidentes y condiciones de explotación pertinentes, han sido autorizadas por la persona responsable de la seguridad del componente/sistema a realizar las actividades requeridas y son capaces de reconocer y evitar los peligros potenciales.

3.2 Instrucciones generales de seguridad y símbolos asociados al sistema

A continuación se explica el significado de los símbolos de advertencia del generador.

Etiquetado	Explicación
	<p>Advertencia de tensión eléctrica peligrosa</p> <ul style="list-style-type: none">➤ significa "Stop" delante de las zonas peligrosas en las que se encuentren piezas bajo tensión;➤ Las señales de advertencia se utilizan siempre que no haya peligro directo de tensión eléctrica.➤ No toque nunca el generador con las manos mojadas durante su funcionamiento.
	<p>Advertencia sobre superficies calientes</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Las piezas del generador pueden estar muy calientes durante y después del funcionamiento. No toque el generador durante el funcionamiento y deje que se enfríe completamente después de usarlo.

3.3 Funcionamiento seguro - instrucciones de seguridad

Al utilizar los generadores deben observarse las siguientes instrucciones de seguridad.



PELIGRO

Incumplimiento de las advertencias e instrucciones de seguridad

Muerte o lesiones graves

- Deben respetarse todas las indicaciones de seguridad y advertencia.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el aparato, apáguelo completamente y asegúrelo para evitar que vuelva a encenderse involuntariamente.
- Los generadores sólo deben utilizarse con las cubiertas protectoras del accionamiento correctamente instaladas.
- No utilice los generadores en atmósferas potencialmente explosivas.
- No realice nunca inspecciones visuales con fines de mantenimiento ni trabajos de limpieza en los generadores durante su funcionamiento.



PRECAUCIÓN



Superficies calientes

Riesgo de quemaduras

- Las piezas del generador pueden estar muy calientes durante y después del funcionamiento. No toque el generador durante el funcionamiento y deje que se enfríe completamente después de usarlo.

ATENCIÓN

No exponga nunca los generadores a chorros de limpiadores de alta presión. Esto podría dañar el aparato.

3.4 Funcionamiento seguro - normas de seguridad

Al instalar y realizar trabajos en los generadores, deben observarse las siguientes instrucciones de seguridad.

3.4.1 Normas de seguridad para trabajar en instalaciones eléctricas

Siga siempre las cinco reglas de seguridad para trabajar en sistemas eléctricos cuando trabaje en los generadores:

- Desbloquea.
- Asegúrelo para que no vuelva a encenderse.
- Compruebe que no haya tensión.
- Puesta a tierra y cortocircuito.
- Cubrir o acordonar las partes vivas vecinas.

3.4.2 Instrucciones de seguridad para la instalación, el mantenimiento y la reparación



PELIGRO

Incumplimiento de las advertencias e instrucciones de seguridad

Muerte o lesiones graves

- Deben seguirse todas las instrucciones de seguridad y advertencia.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el aparato, apáguelo completamente y asegúrelo para evitar que vuelva a encenderse involuntariamente.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas y generadores sólo pueden ser realizados por personal especializado formado y de conformidad con la normativa nacional vigente.
- No utilice el generador en atmósferas potencialmente explosivas.
- No realice nunca inspecciones visuales con fines de mantenimiento ni trabajos de limpieza en los generadores durante su funcionamiento.



PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

Muerte o lesiones graves por descarga eléctrica

- Desconecte siempre la tensión del aparato antes de trabajar en él.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas y generadores sólo podrán realizarse cuando estén desconectados y sin tensión. Las unidades de accionamiento desconectadas deben asegurarse para evitar que se vuelvan a poner en marcha involuntariamente (incluidos los circuitos auxiliares existentes).
- Las personas no autorizadas, los niños y los animales no deben tener acceso al generador durante y después del funcionamiento.
- La puesta a tierra del conductor neutro del generador (N, conductor central) anula la medida de protección "separación de protección" y, por lo tanto, debe evitarse.
 - Si es necesario conectar a tierra el conductor neutro N, sólo podrá hacerlo un electricista cualificado que cumpla la normativa.
 - La eficacia de las medidas de protección eléctrica debe confirmarse mediante mediciones adecuadas.



ADVERTENCIA



Piezas giratorias de máquinas

Muerte o lesiones graves por arrastre

- Desconecte siempre la tensión del aparato antes de trabajar en él.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas y generadores sólo deben realizarse cuando estén desconectados y sin corriente. Las unidades de accionamiento desconectadas deben asegurarse para evitar que se vuelvan a poner en marcha involuntariamente (por ejemplo, retirando y guardando la llave de contacto).
- Deje que los generadores giren hacia abajo.
-  Utilizar equipos de protección individual para cabellos largos [véase el capítulo 3.1 "Equipos de protección individual" en la página 17 o un lazo para el pelo.

3.1 Equipos de protección individual

El equipo de protección personal es necesario y debe utilizarse para las distintas actividades en el aparato/sistema.

Las empresas especializadas deben proporcionar equipos de protección suficientes a su personal y los supervisores deben comprobar que se llevan.

Signo de mando	Significado	Explicación
	Utilizar protección ocular M004	La protección ocular debe utilizarse siempre que se produzcan riesgos biológicos, químicos, térmicos, mecánicos, ópticos o eléctricos que puedan penetrar en los ojos y dañarlos en una fracción de segundo.
	Utilizar protección para los pies M008	El calzado de seguridad debe utilizarse siempre que se prevean suelos resbaladizos, caídas o salientes de objetos punzantes, obstáculos de cualquier tipo, frío, humedad, calor, líquidos agresivos, polvo y mucho más. Los zapatos de seguridad de distintas categorías ofrecen suelas resistentes a los ácidos, impermeables, resistentes a la penetración de las uñas, antideslizantes o resistentes al calor. Las punteras de acero protegen la zona de los dedos de huesos rotos, magulladuras y contusiones.

Signo de mando	Significado	Explicación
	<p>Utilizar protección para las manos M009</p>	<p>Los guantes de seguridad deben utilizarse siempre que se produzcan heridas por arma blanca, cortes, quemaduras o hipotermia, así como otros efectos nocivos como sustancias que puedan dañar permanentemente la piel y, sobre todo, dañar gravemente las manos.</p> <p>En ningún caso deben utilizarse guantes de seguridad cuando se trabaje con piezas giratorias, como taladros, etc.</p>
	<p>Utilizar ropa de protección M010</p>	<p>La ropa de protección debe utilizarse siempre que haya que realizar tareas especiales en condiciones de trabajo extremas y el cuerpo pueda resultar dañado.</p> <p>Según su diseño, pueden proteger al usuario del calor, el frío, la humedad, los vapores, la radiación, la energía eléctrica, las llamas, las chispas, los líquidos inflamables y las sustancias químicas.</p> <p>Por otra parte, los chalecos de alta visibilidad contribuyen a que no pase desapercibido.</p>
	<p>Utilizar protección para la cabeza M014</p>	<p>El casco de seguridad debe utilizarse siempre que exista la posibilidad de que objetos que caigan, se balanceen, se desplomen o vuelen golpeen la cabeza y provoquen lesiones.</p> <p>El pelo largo puede provocar accidentes graves si queda atrapado por máquinas o piezas de máquinas. Por lo tanto, en las zonas de trabajo adecuadas, es obligatorio el uso de gorros, bufandas o redecillas.</p>

4 DESCRIPCIÓN DE LA

4.1 Estructura general

Los generadores constan de una máquina principal de polos internos con un rotor de polos salientes y una máquina excitadora de polos externos para transmitir la potencia de excitación. Para convertir la corriente procedente de la rueda de polos excitadores se utiliza un conjunto rectificador giratorio montado en la rueda de polos excitadores. La carcasa se compone del estator, las protecciones de los extremos, la carcasa extruida con los pies extruidos y una tapa para cubrir la rueda del excitador en el lado B. La caja de bornes/conducto de cables se puede montar a 90° o, según el tipo, a 45°. En el exterior de la carcasa hay canales funcionales para tornillos y fijación.

ATENCIÓN

Los canales de atornillado y fijación sólo sirven para montar las patas del generador, las protecciones de los extremos y los accesorios KWG.

Los canales no pueden utilizarse para otros anexos sin autorización por escrito.

El regulador del generador moldeado se encuentra en la tapa de la caja de bornes, pero también puede montarse por separado como componente externo.

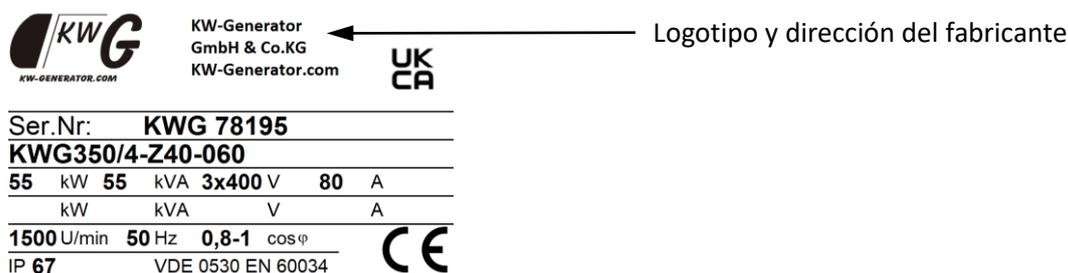
4.2 Designaciones de tipo y números de serie

Cada generador tiene una designación de tipo única y números de serie individuales. Estos se describen en el capítulo siguiente.

NOTA

Si tiene alguna duda o desea pedir piezas de repuesto, tenga a mano el número de serie y la denominación del tipo del generador en cuestión.

4.2.1 Placa de características del generador



KW-Generator GmbH & Co.KG
KW-Generator.com

Logotipo y dirección del fabricante

UK CA

Ser.Nr:		KWG 78195			
KWG350/4-Z40-060					
55 kW	55 kVA	3x400 V	80 A		
kW	kVA	V	A		
1500 U/min	50 Hz	0,8-1 cosφ			
IP 67	VDE 0530 EN 60034		CE		

Ilustración 1Ejemplo de placa de características de un generador

El número de serie puede tener este aspecto **KWG2565**

KWG-175/4-Z10-011

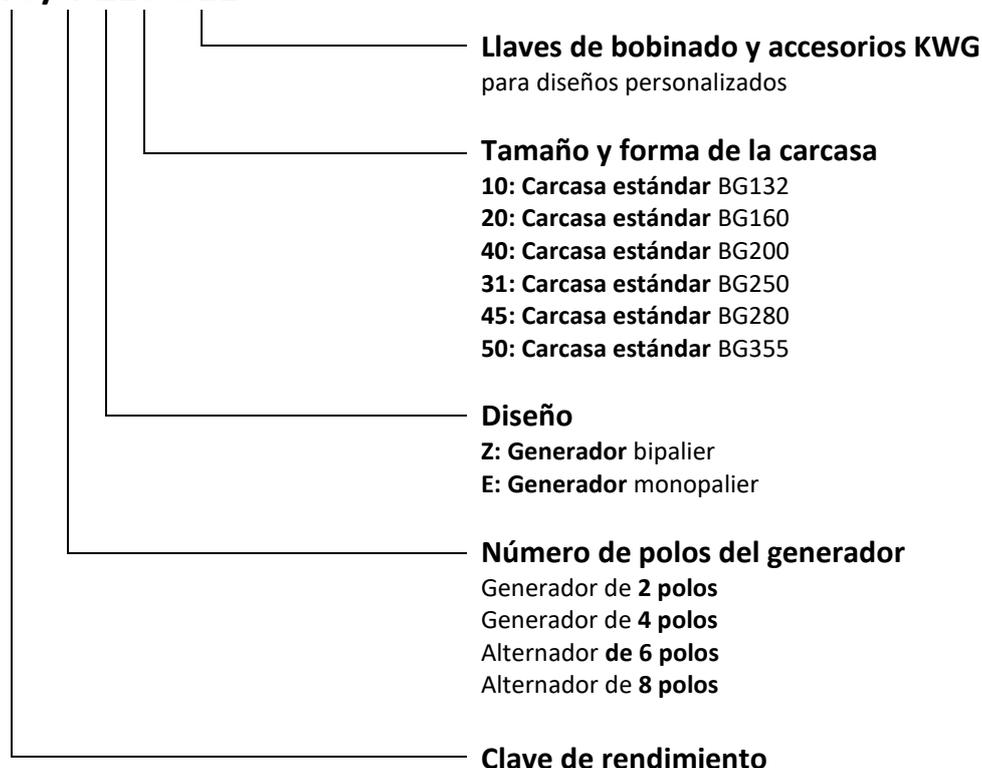


Tabla 1Estructura de la designación del tipo de generador (código de tipo)

4.3 Datos técnicos

En la siguiente tabla encontrará un resumen de los generadores disponibles y sus datos técnicos generales.

☐ Si no hay otros datos en la hoja de datos específica del tipo, deben utilizarse los datos de. Tabla 2 son válidos.

	BG132	BG160	BG200	BG250	BG280	BG355
Número de postes	2					
	4					
	6					
		8				
Velocidad	⁻¹ 3000 min para 2 polos ¹⁾ ⁻¹ 1500 min con 4 polos ¹⁾ ⁻¹ 1000 min con 6 polos ¹⁾ ⁻¹ 750 min con 8 polos ¹⁾					
Sobrevelocidad	véase DIN EN 60034 (IEC 60034)					
Tensiones (50 Hz)	115, 230, 400 V ¹⁾					
Frecuencia	50 Hz / 60 Hz ¹⁾					
Gama de potencia (50 Hz)	hasta 550 kVA ¹⁾					
Sentido de giro	Versión bipolar izquierda/derecha, versión monopalier sólo derecha					
Factor de potencia	cos ϕ = 0,8 - 1,0					
Eficacia (bobinado trifásico)	aprox. 90% al 80% de carga ⁴⁾					
Eficacia (bobinado monofásico)	aprox. 85% al 75% de carga ⁴⁾					
Carga desequilibrada	1/3 de la carga nominal total del generador					
Temperatura del refrigerante	40 °C; puede utilizarse hasta 60 °C con reducción de potencia ¹⁾					
Clase de protección	IP 54 ²⁾					
Clase térmica	F/H					
Humedad del aire	Funcionamiento continuo: 85% a 25 °C, corto plazo: 100% hasta máx. 35 °C ³⁾					
Peso (masa)	35 - 105 kg	130 - 210 kg	230 - 270 kg	300 - 500 kg	620 - 900 kg	800 - 1.800 kg

Tabla 2 Datos técnicos

¹⁾ Desviación por acuerdo

²⁾ Mayores grados de protección por convenio

³⁾ ☐ Condiciones ambientales de transporte y almacenamiento véase Cuadro 8

⁴⁾ Según el tipo

4.3.1 Valores de resistencia de los generadores trifásicos estándar

	Desarrollo principal Estator L1-N (Fase-N) [Ohm]	Desarrollo principal Estator L1-L2 (fase-fase) [Ohm]	Desarrollo principal Rotor 2F1-2F2 [Ohm]	Bobinado del excitador Rotor (fase-fase) [Ohm]	Bobinado del excitador Estator F1-F2 [Ohm]
KWG-090/2-x10-xxx	0,97	1,94	7,2	1,35	28
KWG-110/2-x10-xxx	0,69 (0,171)	1,39 (0,332)	7,65	1,35	28
KWG-145/2-x10-xxx	0,47	0,94	8,82	1,35	28
KWG-190/2-x10-xxx	0,22	0,57	10,07	1,35	28
KWG-230/2-x10-xxx	0,16	0,32	11,75	1,9	14
KWG-300/2-x10-xxx	0,11	0,22	14,20	1,9	14
KWG-175/4-x10-xxx	0,49	1,0	8,3	1,72	14
KWG-240/4-x10-xxx	0,09	0,3	10,76	1,65	14
KWG-180/2-x20-xxx	0,2	0,24	7,62	0,35	10
KWG-250/2-x20-xxx	0,08	0,15	7,55	0,3	10
KWG-360/2-x20-xxx	0,42	0,82	8,87	0,40	10
KWG-200/4-x20-xxx	0,16	0,31	1,70	0,3	10
KWG-270/4-x20-xxx	0,10	0,20	2,11	0,3	10
KWG-370/4-x20-xxx	0,077	0,15	2,69	0,32	10
KWG-250/4-x40-xxx	0,1	0,19	2,44	0,32	10
KWG-350/4-x40-xxx	0,042	0,081	3,00	0,32	10
KWG-270/4-x31-xxx	0,034	0,065	3,17	0,46	14,5
KWG-320/4-x31-xxx	0,028	0,056	3,8	0,46	14,5
KWG-450/4-x31-xxx	0,026	0,052	4,3	0,46	14,5
KWG-325/4-x45-xxx	0,017	0,034	2,58	0,27	15,5
KWG-460/4-x45-xxx	0,010	0,020	3,3	0,27	15,5
KWG-235/4-x50-xxx	0,0095	0,019	0,9	0,095	14,5
KWG-335/4-x50-xxx	0,0057	0,011	1,15	0,095	14,5
KWG-430/4-x50-xxx	0,0044	0,0088	1,28	0,095	14,5
KWG-560/4-x50-xxx	0,0026	0,0052	1,55	0,095	14,5

Cuadro 3Valores de resistencia de los generadores trifásicos estándar

- El valor de resistencia Zu-N depende del tipo y es aproximadamente $\frac{1}{2}$ de la resistencia L1-N. Lo mismo se aplica a Zv y Zw.
- Calidad de equilibrado del rotor: Clase 2,5 según IEC 34-12 / para generadores de 2 rodamientos equilibrados con llave de media pluma.
- Ventilación: superficie autoventilada mediante ventilador corrotante en el lado B.
- Dispositivo de excitación: con controlador electrónico, autoexcitado.
- Ajuste del punto de consigna: dependiente del tipo, con trimmer interno.
- I_{Nenn} Tolerancia de tensión estática: $< \pm 1\%$ de U y una caída de velocidad del 5 % de nN  (véase la norma IEC8528).
-  Variación dinámica de la tensión: $< 25\%$ en la conexión y desconexión de la carga nominal (véase la norma IEC8528).
-  Tiempo de estabilización: de 0,1 a 0,5 s según la aplicación y el tipo de generador (véase la norma IEC8528).
- I_{Nenn} Corriente continua de cortocircuito: $> 3 \times I$ trifásica; $> 6 \times I$ monofásica de 3 a 5 s.
- Carga desequilibrada: apto para carga desequilibrada, véase la ficha técnica del generador específico.
- Barras amortiguadoras en el rotor: estándar.
- Factor de distorsión: $< 5\%$ U-N para bobinados estándar.
- Capacidad de sobrecarga a corto plazo: 50 % durante 2 min.
- Sobretemperatura en el alternador: según el tipo, la temperatura se mide con un sensor integrado en el alternador o la temperatura se determina a través de la resistencia del bobinado.
- Si se supera un umbral de temperatura, la potencia de salida se reduce de forma automática y continua. Sobretemperatura en el regulador del generador: Cada regulador KWG mide la temperatura del regulador con un sensor integrado en el mismo. Si se supera un umbral de temperatura, la potencia de excitación se reduce automáticamente de forma continua.
- Velocidades inferiores: posible sin restricciones.
- Rodamiento: Rodamiento rígido a bolas en el lado del accionamiento como rodamiento fijo y en el lado del ventilador como rodamiento libre, rodamientos lubricados permanentemente en diseño C3 sellado Vida útil máxima del rodamiento: 20.000 horas si se mantienen las condiciones ambientales.
-  Carga radial máx. del eje en el centro del extremo del eje véase Cuadro 4:

	BG132	BG160	BG200	BG250	BG280	BG355
2 polos (valores máximos)	3.500 N	6.500 N	---	---	---	---
4 polos (valores máximos)	4.000 N		8.500 N	11.000 N	16.400 N	por acuerdo

Cuadro 4 carga radial máxima admisible del eje

4.3.2 Caja de bornes

La caja de bornes se encuentra normalmente en la parte posterior de la carcasa y contiene las conexiones para el bobinado del estator y todas las conexiones necesarias para el funcionamiento y la supervisión del generador. Se pueden prever varias roscas métricas o PG para la conexión del cliente. En el lado del cliente, los prensaestopas deben cumplir la clasificación IP correspondiente.

4.3.3 Sentido de giro y campo giratorio

De acuerdo con la norma DIN EN 60034-8, la secuencia temporal de fases corresponde a la secuencia de terminales U-V-W cuando el sentido de giro es el de las agujas del reloj (visto en el sentido de las agujas del reloj hacia el extremo del eje). Es posible la rotación de accionamiento a la izquierda con secuencia de fase U-V-W.

4.3.4 Comportamiento a baja velocidad

No hay que preocuparse por las subvelocidades del alternador. El controlador del generador limita la corriente de excitación a la corriente máxima admisible con control simultáneo de múltiples temperaturas. ¹⁾En función de las condiciones ambientales, la potencia nominal de salida se sigue mostrando hasta un 5% por debajo de la velocidad nominal. Para aplicaciones de grupos electrógenos, se integra un control de potencia adicional para proteger contra la sobrecarga del par motor.

¹⁾ Depende del tipo y de los parámetros.

4.3.5 Comportamiento al exceso de velocidad

ATENCIÓN

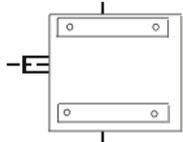
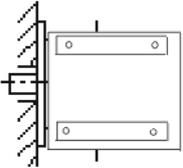
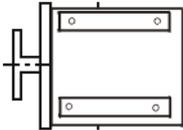
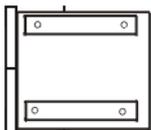
No debe superarse la velocidad máxima permitida, ya que ello provocaría la destrucción mecánica del rotor debido a las elevadas fuerzas centrífugas.

Explicación:

El exceso de velocidad hace que el rotor toque el estátor, lo que provoca la destrucción total del alternador. Además, el regulador del generador ya no puede mantener los tiempos de respuesta de paso especificados con exceso de velocidad. Esto continúa hasta que la tensión de remanencia del generador supera la tensión nominal y puede provocar daños en el generador o en los dispositivos conectados.

4.4 Ejemplos de diseño de generadores

A continuación se enumeran los diseños más habituales.

Símbolo	Diseño	Descripción de la
	IM B3 (B3)	Diseño de dos cojinetes con pies debajo y un extremo de eje cilíndrico
	IM B34 (B3/B14)	Diseño de dos cojinetes con patas montadas en la parte inferior y conexión de brida en el escudo del extremo A y un extremo cilíndrico del eje
	IM 1202	Versión monopalier con disco de embrague SAE
	SAE J609	Diseño monopalier con eje cónico

Cuadro 5Ejemplos de diseño de generadores

4.5 Resumen de las clases de protección (código IP)

NOTA

Se adjunta un extracto de la norma EN 60529 (grados de protección de las cajas (código IP)).

Encontrará más información sobre las clases de protección en la versión actual de la norma EN 60529.

Protección contra el contacto y los cuerpos extraños:

1. número de código	Designación - Explicación
0	No protegido.
1	Protegido contra cuerpos extraños sólidos de 50 mm de diámetro y mayores: La sonda objeto (esfera de 50 mm) no debe penetrar completamente.
2	Protegido contra cuerpos extraños sólidos de 12,5 mm de diámetro y mayores: La sonda objeto (esfera de 12,5 mm) no debe penetrar completamente. <u>Nota:</u> Normalmente, las ranuras de ventilación de la carcasa de la fuente de alimentación de un PC,...
3	Protegido contra cuerpos extraños sólidos de 2,5 mm de diámetro: La sonda objeto (esfera de 2,5 mm) no debe penetrar en absoluto.
4	Protegido contra cuerpos extraños sólidos de 1 mm y mayores: La sonda objeto (esfera de 1 mm) no debe penetrar en absoluto.
5	Protegido contra el polvo: La entrada de polvo no se impide por completo, pero el polvo no debe penetrar en cantidades tales que perjudiquen el funcionamiento del aparato o la seguridad.
6	A prueba de polvo: Sin entrada de polvo con una presión negativa de 20 mbar en la carcasa.

Cuadro 6 Clases de protección - 1er dígito: Protección contra el contacto y los cuerpos extraños

Protección contra el agua:

2. número de código	Designación - Explicación
0	Sin protección.
1	Protegido contra el goteo de agua: Las gotas que caen verticalmente no deben tener efectos nocivos.
2	Protegido contra el goteo de agua cuando la carcasa se inclina hasta 15°: Las gotas que caen verticalmente no deben tener efectos nocivos si la carcasa está inclinada un ángulo de hasta 15° a ambos lados de la vertical.
3	Protegido contra salpicaduras de agua: El agua pulverizada en un ángulo de hasta 60° a ambos lados de la vertical no debe tener efectos nocivos.
4	Protegido contra salpicaduras de agua: El agua salpicada contra la carcasa desde cualquier dirección no debe tener efectos nocivos.
5	Protegido contra chorros de agua: El agua dirigida contra la carcasa en forma de chorro desde cualquier dirección no debe tener efectos nocivos. <u>Nota:</u> Corresponde a aprox. 12,5 litros/minuto (manguera de jardín). Duración de la prueba aprox. 5 minutos. (Datos sin garantía).
6	Protegido contra fuertes chorros de agua: El agua dirigida como un chorro fuerte contra la carcasa desde cualquier dirección no debe tener efectos nocivos.
7	Protegido contra los efectos de la inmersión temporal en agua: El agua no debe penetrar en la envolvente en una cantidad que provoque efectos nocivos si la envolvente se sumerge temporalmente en agua en condiciones normalizadas de presión y tiempo.
8	Protegido contra los efectos de la inmersión permanente en agua: No deberá penetrar agua en cantidad tal que pueda causar efectos nocivos cuando la envolvente se sumerja continuamente en agua en condiciones acordadas entre el fabricante y el usuario. No obstante, las condiciones deben ser más severas que las del código 7.

Cuadro 7 Clases de protección - 2º dígito: Protección contra el agua

5 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



ADVERTENCIA

Peligro de caída de objetos

Muerte o lesiones graves

- Para elevar el generador, utilice únicamente los cáncamos / topes previstos y adecuados para este fin.

El generador se entrega atornillado a un palé listo para su instalación. Los componentes se sellan con una película protectora para protegerlos del agua y la suciedad.

Se recomienda revisar cuidadosamente el generador al llegar a su destino para comprobar si ha sufrido daños durante el transporte. Cualquier daño visible debe comunicarse inmediatamente a la empresa de transporte implicada y a KW-Generator GmbH.

Para elevar y desplazar el generador, utilice únicamente los cáncamos de elevación / topes suministrados. Los cáncamos de elevación / topes sólo están diseñados para elevar el generador. No está permitido utilizarlos para elevar todo el grupo electrógeno. Asegúrese de que todos los dispositivos y ayudas utilizados para levantar el generador están diseñados para soportar el peso del generador y que se han tomado todas las precauciones de seguridad para el transporte.

 Los pesos de los distintos generadores pueden consultarse en el capítulo 4.3.

Los rodamientos de bolas no requieren mantenimiento durante el periodo de almacenamiento. Girar el eje manualmente de vez en cuando evita la corrosión por contacto y el endurecimiento de la grasa.

ATENCIÓN

La humedad puede dañar los componentes.

- Asegúrese de que todas las cubiertas estén bien cerradas durante el transporte y el almacenamiento.
- Si el generador no se pone en funcionamiento inmediatamente, debe almacenarse en un lugar protegido, limpio, seco y sin vibraciones.

Temperaturas admisibles:	
Transporte	de -25 °C a +60 °C
Almacenamiento	de -20 °C a +50 °C
Humedad relativa admisible:	
Transporte	95 %, sin condensación
Almacenamiento	95 %, sin condensación

Cuadro 8 Condiciones de almacenamiento y transporte

6 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL REGULADOR DEL GENERADOR

Para un funcionamiento seguro del generador KWG es necesario utilizar un regulador de generador KWG. El regulador de tensión está adaptado al tipo de generador correspondiente para un funcionamiento seguro y estable. El sistema es estable en todas las posiciones de funcionamiento y garantiza el cumplimiento de las directrices y los requisitos de la aplicación. Los ajustes sólo pueden realizarse en KWG, ya que todos los parámetros están digitalizados y almacenados en el software del regulador.

El controlador del generador reconoce automáticamente los modos de funcionamiento, como sobrecarga, baja velocidad, funcionamiento en vacío, carga monofásica y cargas con $\cos \phi < 1$, y responde en consecuencia.

ATENCIÓN

Daños debidos al calentamiento.

- No es aconsejable hacer funcionar el alternador innecesariamente a baja velocidad, ya que este modo de funcionamiento requiere más potencia de excitación debido al principio y calienta innecesariamente el sistema de excitación y todo el alternador.

El regulador del generador se conecta al generador mediante conectores AMP-MATE-N-LOK.

6.1 Utilización de los potenciómetros

Es posible ajustar la tensión de salida (específica del tipo) en el controlador del generador utilizando TR1.

- La tensión de salida aumenta girando en el sentido de las agujas del reloj.
- La tensión de salida se reduce girando en sentido antihorario.

Los reguladores de generador KWG regulan la tensión de salida a la formación del valor medio (AVG) o al verdadero valor eficaz (TRUE-RMS). Por este motivo, es importante que la tensión del generador se mida con un dispositivo de medición TRUE-RMS / AVG durante la calibración.

6.2 Protección térmica

Todos los reguladores de generador KWG están protegidos contra la temperatura. Se mide la temperatura en el regulador del generador. El valor umbral para ello depende de los parámetros. Si la temperatura supera este umbral, la potencia de salida se reduce hasta que la temperatura se mantiene constante.

6.3 Opciones de interfaz

Para conocer las opciones de interfaz del controlador, consulte el manual de instrucciones del controlador correspondiente.

6.4 Carga inductiva/capacitiva

Los sistemas generadores KWG están diseñados de serie para cargas inductivas y capacitivas de 0,8 - 1.

Para cargas no óhmicas superiores, deben solicitarse a KWG las tablas de reducción de potencia correspondientes.

6.5 Interfaz con el KWG-Isowatcher

Además del modo de funcionamiento autónomo, el isomonitor KWG ofrece la opción de comunicación mediante bus CAN, así como comunicación directa con el controlador del generador KWG.

6.6 Funcionamiento con monitor de aislamiento

ATENCIÓN

Daños debidos al deterioro del aislamiento.

- Hay que asegurarse de que el vigilante de aislamiento está operativo y funciona y de que se ha seleccionado el tipo correcto de red (red informática).
- Debe respetarse la norma DIN EN 61557-8.

La eficacia del dispositivo de prueba (isonomonitor) debe comprobarse mediante un botón de prueba interno o externo para garantizar que funciona correctamente y cumple los requisitos. La eficacia del dispositivo de prueba (iso-monitor) debe comprobarse normalmente todos los días laborables.

7 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Este capítulo describe la instalación y la primera puesta en marcha del generador.

El generador sólo puede ser instalado por personal especializado autorizado y cualificado.

 Antes de instalar y poner en marcha el generador, lea atentamente el capítulo 3 "Instrucciones de seguridad".

7.1 Medidas preparatorias

Realice los siguientes trabajos y comprobaciones antes de la instalación:



ADVERTENCIA

Peligro de las máquinas que arrancan solas

Muerte o lesiones graves

- No ponga en marcha el generador hasta que se haya asegurado de que el sistema está desconectado mediante el interruptor principal u otros dispositivos de desconexión.

- Retire la película protectora y los seguros de transporte.
- Compruebe si los datos especificados en la placa de características del generador se corresponden con los datos del sistema.
- Compruebe que todos los tornillos y tuercas del generador están apretados y que la estructura mecánica es correcta.
- Compruebe si hay suficiente aire de refrigeración en el lugar de instalación y si está garantizado que el generador no aspira aire caliente ni es soplado lateralmente por ventiladores de otras unidades con aire caliente.
- Asegúrese de que el sistema está protegido contra el acceso de personas no autorizadas y animales y de que está equipado con los dispositivos de seguridad necesarios de acuerdo con la normativa legal.
-  Asegúrese de que hay espacio suficiente para los trabajos de mantenimiento e inspección (véase el capítulo 8 - Mantenimiento). KWG ofrece asistencia técnica en relación con la situación de la instalación.
- Para los generadores monopalier, compruebe que el par de apriete de los discos de embrague es correcto y que el cono del generador y el eje de transmisión están limpios y sin daños.
- Asegúrese de que las conexiones de la regleta de bornes se han realizado correctamente.
- Realice una medición para comprobar que las conexiones no están invertidas y que no hay cortocircuitos entre el generador y los interruptores externos.
- espere hasta que la unidad haya alcanzado su velocidad nominal antes de encender el sistema.

La suma de todos los cables alargadores conectados no debe superar las siguientes longitudes:

- máx. 250 m con sección del conductor de 2,5 mm²
- máx. 100 m con sección del conductor de 1,5 mm²
- Otras longitudes y secciones bajo pedido.

Para garantizar el funcionamiento seguro de los generadores trifásicos, la corriente consumida por los equipos eléctricos debe distribuirse de la forma más uniforme posible entre los conductores trifásicos.

ATENCIÓN

Daños por sobrecarga.

- Asegúrese de que no se supere la corriente máxima especificada para cada toma.

Ambos escudos de los extremos están equipados con un orificio de drenaje de agua que puede sellarse con un tornillo de sellado en fábrica. Si se requiere el orificio de drenaje de agua, es esencial comprobar si se encuentra en la parte inferior del generador.

ATENCIÓN

Daños y averías del generador a causa del agua.

- Asegúrese de que el orificio de drenaje de agua esté siempre en la parte inferior de los generadores instalados en ángulo para que la condensación y el agua penetrante puedan drenarse siempre por completo.
- Si es necesario, gire el protector del extremo opuesto a la carcasa.

7.2 Alinear

ATENCIÓN

Daños debidos a una alineación incorrecta.

- Alinee correctamente el alternador para evitar vibraciones, daños en los rodamientos, daños en la unidad motriz, daños en la unidad de adaptación (acoplamiento) y emisiones de ruido innecesarias.

Cuando se utilizan generadores de un solo cojinete, deben comprobarse las dimensiones de la carcasa de conexión/brida de conexión y del volante/cono del eje del motor de accionamiento. Además, deben comprobarse las dimensiones de la brida y el disco de acoplamiento/cono del eje del generador.

7.3 Pares de apriete

Tenga en cuenta los siguientes pares de apriete.

Para conocer los pares de apriete de los tableros de bornes, consulte la tabla siguiente

Aplicación	Tamaño de rosca					
	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Conexiones eléctricas:						
Montaje con carga ligera	5	6	12	30	36	*)
Fijaciones de carga normal (tapa de la caja de bornes, ...)	5	8	14	24	39	*)
Fijación de alta carga (pies, bridas, ...)	6,5	11	25	45	75	120

Tabla 9 Pares de apriete para tableros de bornes

*) Tamaños por acuerdo

7.4 Prueba de aislamiento

NOTA

Encontrará más información sobre las pruebas de aislamiento en la versión actual de la norma DIN EN 60034.

De acuerdo con la norma DIN EN 60034-1 (capítulo: Comprobación de la tensión soportada), el alternador se comprueba en KWG durante la inspección final.

Todo el sistema debe cumplir la norma EN 60204.

7.5 Conexión eléctrica y tablero de bornes

7.5.1 Generadores con conexión a placa de bornas

ATENCIÓN

Daños debidos a un atornillado incorrecto.

-  Asegúrese de que los terminales de cable anulares están colocados como se muestra en la Ilustración 2 deben conectarse como se indica en la figura 2. Una conexión inadecuada de los tornillos puede provocar sobrecalentamiento e incendio debido a una resistencia de contacto excesiva.



Ilustración 2 Montaje correcto de las zapatas de la horquilla anular

El tamaño del tornillo en el tablero de bornes depende del tipo.

Asignación del tablero de bornes:

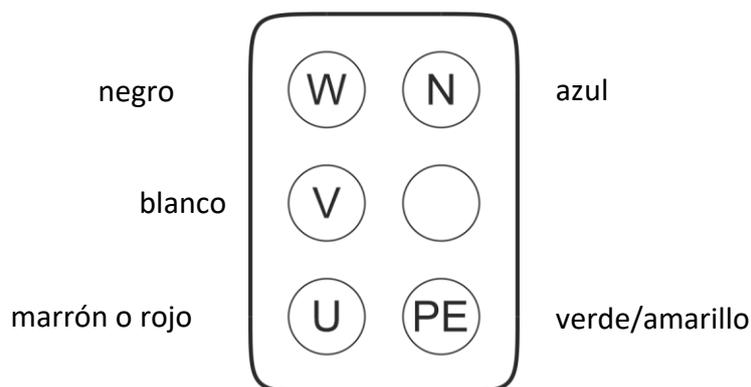


Ilustración 3 Asignación del tablero de bornes

7.5.2 Capacidad de corriente y par de apriete del tablero de bornes KWG

KWG calcula el diseño de los tableros de bornes para cada tipo de generador. La siguiente tabla muestra la carga de corriente máxima de cada perno del tablero de bornes. Estos valores no deben superarse.

Portapapeles	Máx. Carga de corriente [A]	Par de apriete de la tuerca [Nm]
M4 - 6 polos	16	1,5
M5 - 6 polos	25	3
M6 - 6 polos	63	5
M8 - 6 polos	100	9
M10 - 6 polos	160	20
M12 - 6 polos	¹⁾ 250 (315)	25
M16 - 6 polos	¹⁾ 315 (400)	30
M20 - 6 polos	¹⁾ 400 (630)	52

Tabla 10 Capacidad de carga de corriente y pares de apriete

¹⁾ En función del material

7.5.3 Generadores sin conexión a la placa de bornas

El diseño del cable suele ser con cordones en un conducto corrugado flexible. La separación del conducto corrugado y los filamentos del generador sólo es posible con KWG. La conexión del sistema es personalizada, pero normalmente se realiza con terminales de cable anulares.

7.6 Conexión del controlador del generador

NOTA

Las ilustraciones que aparecen en este capítulo son imágenes simbólicas.

7.6.1 Generador con bobinado trifásico y regulador DVR

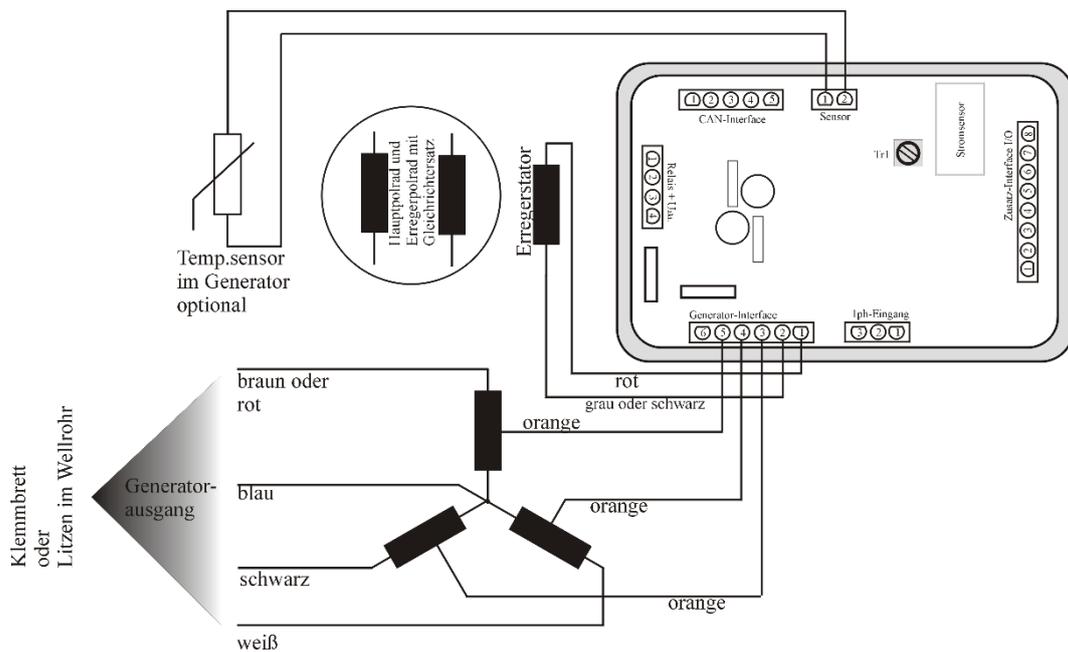


Ilustración 4 Conexión: Generador con devanado trifásico y regulador DVR

7.6.2 Alternador con bobinado trifásico y regulador SCB / SVR

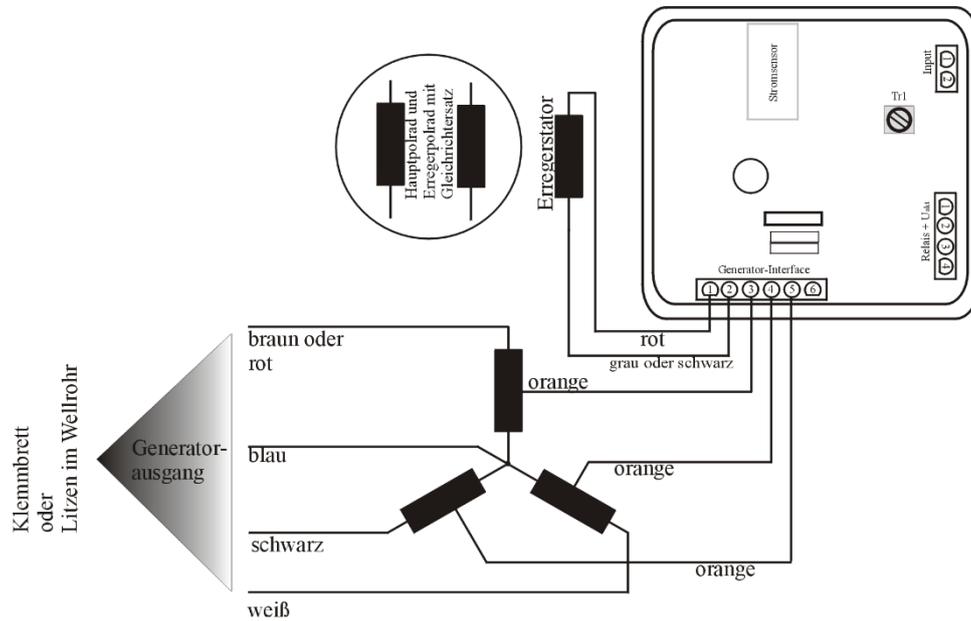


Ilustración 5 Conexión: Generador con devanado trifásico y regulador SCB / SVR

7.6.3 Generador con devanado monofásico y controlador DVR

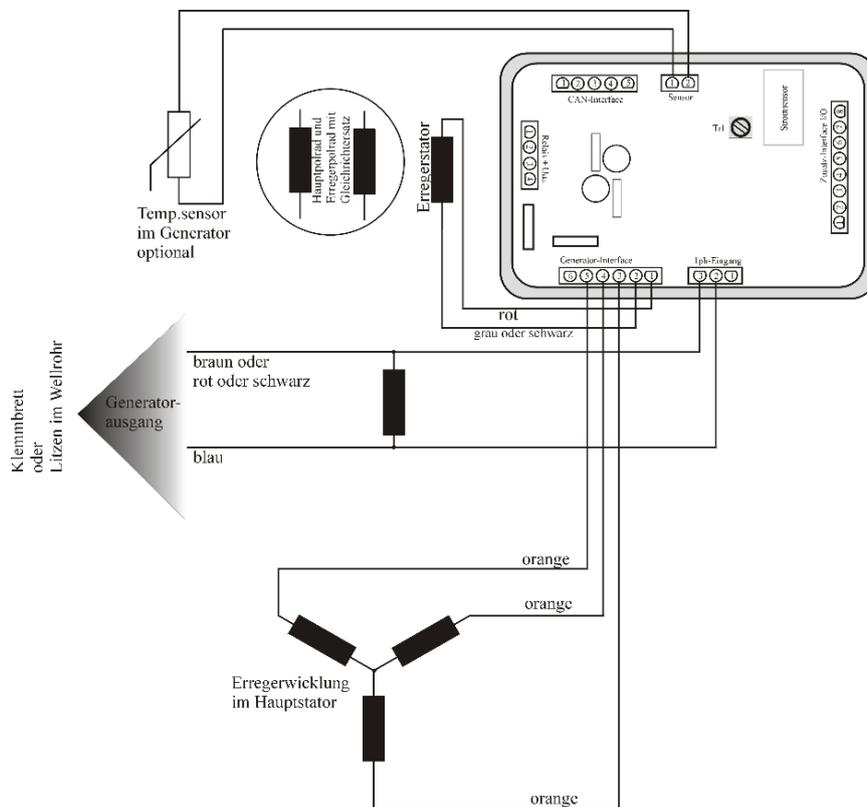


Ilustración 6 Conexión: Generador con devanado monofásico y regulador DVR

7.6.5 Asignación de patillas del regulador del generador

Controlador DVR	
Interfaz del generador	1 = F1 2 = F2 3 = CERRADO 4 = ZV 5 = ZW 6 = N (necesario según la aplicación)
Interfaz CAN	1 = BAJA 2 = ALTO 3 = GND 4 = +9 a +30V 5 = nc
Entrada de sentido	1 = nc 2 = Sensor N 3 = Sensor U
Interfaz de relé	1 = Rel1 2 = Rel2 3 = nc 4 = nc
Sensor	1 = NTC 2 = NTC
Interfaz de E/S adicional	1 = +10V Ref-Out 20mA máx. 2 = GND 3 = Analógico en 4 = nc 5 = Entrada digital 6 = Digital in- 7 = Salida digital - 8 = Salida digital

Cuadro 11 Asignación de pines: Controlador DVR

Controlador SCB / SVR	
Interfaz del generador	1 = F1 2 = F2 3 = CERRADO 4 = ZV 5 = ZW 6 = nc
ENTRADA	1 = Cable del sensor 2 = Cable del sensor
Interfaz de relé	1 = Rel1 2 = Rel2 3 = Mag- 4 = Mag+

Tabla 12 Asignación de pines: Controlador SCB / SVR

8 MANTENIMIENTO



PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

Muerte o lesiones graves por descarga eléctrica

- Las inspecciones visuales y los trabajos de limpieza del generador con fines de mantenimiento no deben realizarse nunca durante el funcionamiento.



PRECAUCIÓN



Superficies calientes

Riesgo de quemaduras

- Las piezas del generador pueden estar muy calientes durante y después del funcionamiento. No toque el generador durante el funcionamiento y deje que se enfríe completamente después de usarlo.
- Utilice guantes de seguridad.

ATENCIÓN

Es posible que se produzcan daños en los componentes debido a la entrada de agua.

- No exponga nunca el generador a chorros de limpiadores de alta presión.

Los trabajos de mantenimiento deben realizarse regularmente y a tiempo para garantizar un funcionamiento fiable del generador.

Todos los componentes del generador están básicamente exentos de mantenimiento. Los daños y defectos del generador deben ser subsanados inmediatamente por personal especializado autorizado y cualificado, independientemente de los intervalos de mantenimiento. El generador no debe ponerse en funcionamiento hasta que se hayan subsanado los defectos. Los trabajos de reparación sólo deben ser realizados por especialistas cualificados. El generador debe revisarse periódicamente para detectar suciedad excesiva y limpiarse en caso necesario.

Puede ser necesario realizar comprobaciones en el sistema de accionamiento de acuerdo con las especificaciones y normativas del respectivo fabricante del accionamiento/sistema. Esto incluye también las cubiertas protectoras instaladas.

Observe las instrucciones de mantenimiento del fabricante del accionamiento o del sistema. El generador sólo puede ser abierto por el fabricante o un centro de servicio autorizado. No contiene piezas que puedan ser sustituidas o reparadas por el usuario.

Los daños y defectos en el sistema del generador deben subsanarse inmediatamente. El sistema no debe ponerse en funcionamiento hasta que se hayan subsanado los defectos.

Los trabajos de mantenimiento y reparación del generador sólo deben ser realizados por personal autorizado y cualificado.

 Antes de instalar y poner en marcha el generador, lea atentamente el capítulo "3 Instrucciones de seguridad".

8.1 Calendario de mantenimiento

Los siguientes trabajos de mantenimiento deben ser realizados a tiempo por las personas competentes.

Intervalo	Trabajos de mantenimiento	Persona ejecutora
día laborable	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el sistema del generador emite ruidos extraños escuchando. •  Compruebe el correcto funcionamiento de la supervisión del aislamiento (opcional) (véase el capítulo 7.4 - "Prueba de aislamiento"). • Inspección visual para detectar defectos en el cable de conexión. 	Usuarios
semanal	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe visualmente si hay suciedad o daños y limpie si es necesario. • Compruebe si hay suciedad u obstrucciones en las aberturas del aire de refrigeración y límpielas si es necesario. 	Usuarios
cada 5000 horas de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el rodamiento de bolas escuchando y sustitúyalo si es necesario (ruidos de funcionamiento inusuales). 	Especialista cualificado

Tabla 13 Calendario de mantenimiento

9 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

Muerte o lesiones graves por descarga eléctrica

- Todos los trabajos de localización de averías/repelación en el sistema del generador sólo pueden ser realizados por un electricista cualificado.

Avería	Posible causa	Remedio
La tensión de salida no es correcta	<ul style="list-style-type: none"> • El trimmer del controlador no está calibrado • El aparato de medición utilizado no es adecuado para este fin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponga el trimmer en regulador y mida la tensión de salida con el instrumento de medida adecuado. 📖 ver capítulo 9.1 - Solución avanzada de problemas
La tensión de salida fluctúa	<ul style="list-style-type: none"> • Regulador no adecuado para el tipo de generador • Sistema de propulsión extremadamente inestable 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituya el controlador por el correcto. • Llevar el sistema de accionamiento a un estado estable.
Sin tensión de salida	<ul style="list-style-type: none"> • El fusible conectado se ha desconectado • Cortocircuito trifásico de las fases de salida • Generador o regulador defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituya o reactive el fusible. • Elimine el cortocircuito de salida. 📖 ver capítulo 9.1 - Solución avanzada de problemas
El generador se calienta demasiado	<ul style="list-style-type: none"> • Entorno del generador demasiado caliente • Aire de admisión demasiado caliente • La cubierta del ventilador se reduce de tamaño debido a objetos extraños • El generador se encuentra en un estado de funcionamiento anormal • El generador está sobrecargado • El generador está muy sucio 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las condiciones ambientales y la entrada de aire. • Mida la temperatura en el alternador o lea la temperatura del alternador con un dispositivo de diagnóstico y póngase en contacto con KWG. • Limpia el generador.
El generador hace ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Objetos extraños en la cubierta del ventilador • Rodamiento de bolas defectuoso • Sobrecarga monofásica • Unidad de accionamiento incorrecta 	<ul style="list-style-type: none"> • Retire los cuerpos extraños. • Haz que un especialista revise el rodamiento de bolas. • Mida las corrientes de fase con un amperímetro y elimine la sobrecarga si es necesario.

Avería	Posible causa	Remedio
		<ul style="list-style-type: none"> Sustituya la correa trapezoidal o ajústela a la tensión correcta. Compruebe si la unidad hace ruido.
Daños mecánicos en el generador	<ul style="list-style-type: none"> Daños en el generador detectados durante los trabajos de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Póngase en contacto con KWG y, si es necesario, muestre los daños con una foto. Apague el generador hasta que se aclare para evitar daños mayores.

Tabla 14 Causas típicas de avería y posibles medidas correctoras

Para otras medidas de solución de problemas, póngase en contacto con KW-Generator GmbH o solicítele la documentación correspondiente.

9.1 Solución avanzada de problemas

9.1.1 Error: tensión de salida nula o demasiado baja

- 1) ¿Hay algún equipo eléctrico excesivamente grande conectado a la salida? En cualquier caso, no debe conectarse ningún equipo eléctrico durante la inspección.
- 2) Compruebe si el generador gira a la velocidad nominal. La mayoría de los reguladores están equipados con una curva característica f/U. Esto significa que a una frecuencia inferior a 48 Hz, la tensión empieza a disminuir en una rampa definida.
- 3) Compruebe que el alternador o el regulador del alternador no estén demasiado calientes. Si es necesario, deje que se enfríe brevemente y compruebe después la tensión de salida. Si la causa ha sido un aumento del calor, puede deberse a una sobrecarga, una sobrecarga monofásica, una suciedad excesiva del alternador, la entrada de la caperuza de ventilación sucia o no libre o una influencia externa, por ejemplo, un tubo de escape o un colector de escape cerca del alternador o del regulador.
- 4) Si la tensión de salida es inferior a unos 4 V (U-N), el generador carece de remanencia. Esto puede ocurrir si el generador se para lentamente con una carga motorizada. Es muy raro que se pierda la remanencia.

 Para solucionar el problema, consulte el documento "Excitación externa".



PELIGRO

Incumplimiento de las advertencias e instrucciones de seguridad

Muerte o lesiones graves

- El generador debe estar apagado para los siguientes pasos 5 a 8.
- Deben respetarse todas las indicaciones de seguridad y advertencia.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el aparato, apáguelo completamente y asegúrelo para evitar que vuelva a encenderse involuntariamente.

- 5) Si la tensión de salida es de aprox. 4V - 50V (U-N), puede dañarse el regulador o el generador.

Retire el regulador del generador. Para ello, desenchufe el cable. ¿Hay daños visibles?

Con el regulador desconectado, el generador puede probarse de la siguiente manera: (valores en frío)

Compruebe los valores de resistencia. Véase la página 8 (Valores de resistencia de los generadores trifásicos estándar).

- 6) La toma del devanado o el devanado de excitación para generadores monofásicos Zv-Zw se conecta al enchufe AMP de 6 polos con hilos de color amarillo o naranja.

El valor de resistencia Zu-N depende del tipo y es aproximadamente $\frac{1}{2}$ de la resistencia L1-N.

El bobinado principal suele colocarse en un portapapeles.

Por regla general, el valor de baja resistencia no puede determinarse con precisión con un multímetro. La simetría de los valores de resistencia, por ejemplo, también puede compararse entre sí.

- 7) Realice la medición del aislamiento con un dispositivo de medición especial (DC500V).

Atención: para ello se necesita un electricista cualificado.

- 8) Si el generador parece estar bien en todos los pasos descritos anteriormente, póngase en contacto con KWG.

10 REPARE

El usuario no está autorizado a realizar trabajos de reparación o mantenimiento en los componentes del generador. Este tipo de trabajos sólo pueden ser realizados por personal especializado autorizado y cualificado. Recomendamos encarecidamente desmontar el generador para realizar estos trabajos y enviarlo a KW-Generator GmbH.

 Para realizar trabajos de reparación en el generador, siga las instrucciones del capítulo 3 "Instrucciones de seguridad".

11 DESMANTELAMIENTO, DESINSTALACIÓN



PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

Muerte o lesiones graves por descarga eléctrica

- Antes de realizar cualquier trabajo en el aparato, éste debe estar sin tensión y desconectado de la red eléctrica.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas y generadores sólo podrán realizarse cuando estén desconectados y sin tensión. Las unidades de accionamiento desconectadas deben asegurarse para evitar que se vuelvan a poner en marcha involuntariamente (incluidos los circuitos auxiliares existentes).



ADVERTENCIA

Peligro de las máquinas que arrancan solas

Muerte o lesiones graves

- Antes de desmontar la máquina, hay que asegurarse de que la unidad no puede ponerse en marcha automática o manualmente.



ADVERTENCIA

Peligro de caída de objetos

Muerte o lesiones graves

- Para elevar el generador, utilice únicamente los cáncamos / topes previstos para este fin y dispositivos de elevación y equipos de transporte adecuados.

Los cables de alimentación de conexión y otros cables a la caja de bornes del generador deben estar desconectados.

Antes de aflojar los tornillos de la base de la máquina, se debe asegurar el alternador contra deslizamiento y caída. Para el desmontaje de alternadores con brida y disco SAE, brida y acoplamiento SAE, así como de alternadores monopalier con eje cónico, deben solicitarse las instrucciones necesarias a KWG.

12 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Respete la normativa legal vigente a la hora de eliminar o reciclar los sistemas generadores que ya no funcionen. En caso necesario, encargue su eliminación a una empresa de eliminación de residuos. Puede obtener más información en las autoridades medioambientales competentes o en KW-Generator GmbH, así como en la hoja de datos específica del tipo.

Designación	Material
Carcasa del generador	Aluminio
Cubierta del ventilador	Hierro/acero
Rueda de ventilador	Polipropileno
Rotor/eje	Hierro/acero
Bobinados/aislamiento	Cobre, resinas de impregnación curadas
Placas de circuitos/componentes electrónicos	Eliminación como residuo electrónico

Tabla 15 Eliminación

13 PIEZAS DE RECAMBIO

Por favor, póngase en contacto directamente con KW-Generator GmbH para obtener piezas de repuesto debido a la posible amplia gama de variantes.