

# Atlas Copco

# Instruction Manual



Manual de instrucciones  
generador AC  
Español - Spanish

**QES 9-11 Kd ESF**

**QES 14-16 Kd ESF**

**QES 20-25 Kd S3A ESF**

**QES 30-35 Kd S3A ESF**

**QES 40-50 Kd S2/S3A ESF**

D1105-E2BG

D1703M-BG

V2403M-BG

V3300DI

V3800DI-T

*Atlas Copco*



**QES 9-14-20-30-40 Kd S3A/S2 ESF - 50Hz**  
**QES 11-16-25-35-50 Kd S3A/S2 ESF - 60 Hz**

**Manual de instrucciones generador AC**

Manual de instrucciones.....5

Esquema de conexiones ..... 105

**Traducción de las  
instrucciones originales.**

Printed matter N°  
2954 8130 41

07/2015



---

ATLAS COPCO - PORTABLE ENERGY DIVISION  
[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)

---

### **Limitación de garantía y responsabilidad**

Use sólo piezas autorizadas.

La garantía o responsabilidad del producto no cubre ningún daño o funcionamiento defectuoso provocado por el uso de piezas no autorizadas.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por los daños provocados por modificaciones, adiciones o conversiones realizadas sin la aprobación por escrito del fabricante.

La omisión de las operaciones de mantenimiento o la realización de cambios en la configuración de la máquina pueden entrañar graves riesgos, incluido el de incendio.

Aunque gran empeño ha sido puesto en garantizar la exactitud de la información dada en este manual, Atlas Copco rehusa cualquier responsabilidad en caso de errores.

Copyright 2015, Grupos Electrógenos Europa, S.A.U., Zaragoza, Spain.

Está prohibida toda utilización o reproducción total o parcial no autorizada de estos contenidos, en especial de las marcas registradas, denominaciones de modelos, números de piezas y planos.

Enhorabuena por su adquisición del generador de corriente alterna. Se trata de una máquina sólida, segura y fiable, fabricada a partir de la tecnología más avanzada. Si respeta las instrucciones de este manual, le garantizamos un funcionamiento sin fallos durante años. Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de utilizar la máquina. Aunque no se han escatimado esfuerzos para garantizar la exactitud de la información contenida en este manual, Atlas Copco declina cualquier responsabilidad en caso de errores. Además, Atlas Copco se reserva el derecho de realizar modificaciones sin previo aviso.

## Índice

<b>1</b>	<b>Precauciones de seguridad para generadores in situ .....</b>	<b>8</b>	2.3.4	Carrocería.....	18	<b>4</b>	<b>Instrucciones de funcionamiento .....</b>	<b>24</b>
1.1	Introducción .....	8	2.3.5	Panel de mando.....	18	4.1	Antes de arrancar.....	24
1.2	Precauciones generales de seguridad .....	9	2.3.6	Placa de datos y número de serie.....	18	4.2	Funcionamiento y configuración del módulo Qc1011™.....	24
1.3	Seguridad durante el transporte y la instalación .....	10	2.3.7	Tapones de drenaje y llenado .....	18	4.2.1	Operación manual.....	24
1.4	Seguridad durante el uso y el funcionamiento .....	11	2.3.8	Base deslizante con protección contra salpicaduras.....	18	4.2.1.1	Espera en el modo manual.....	24
1.5	Seguridad durante el mantenimiento y las reparaciones .....	12	<b>2.4</b>	<b>Características eléctricas.....</b>	<b>19</b>	4.2.1.2	Secuencia de arranque .....	25
1.6	Seguridad durante el manejo de herramientas.....	14	2.4.1	Parada de emergencia .....	19	4.2.1.3	Motor en marcha.....	25
1.7	Precauciones de seguridad de la batería.....	14	2.4.2	Panel de mando y de indicadores Qc1011™.....	19	4.2.1.4	Secuencia de parada.....	25
<b>2</b>	<b>Componentes principales .....</b>	<b>15</b>	2.4.3	Tablero de terminales de salida.....	20	4.2.2	Funcionamiento automático .....	26
2.1	Descripción general .....	15	<b>3</b>	<b>Instalación y conexión.....</b>	<b>21</b>	4.2.2.1	Espera en el modo automático .....	26
2.2	Señales.....	17	3.1	Elevación.....	21	4.2.2.2	Secuencia de arranque .....	26
2.3	Características mecánicas.....	18	3.2	Instalación.....	21	4.2.2.3	Motor en marcha.....	26
2.3.1	Motor y alternador.....	18	3.2.1	Instalación en interiores .....	21	4.2.2.4	Secuencia de parada.....	27
2.3.2	Sistema de refrigeración .....	18	3.2.2	Instalación en exteriores.....	21	4.2.3	Comprobaciones durante el funcionamiento .....	27
2.3.3	Dispositivos de seguridad .....	18	<b>3.3</b>	<b>Conexión del generador .....</b>	<b>22</b>	4.2.4	Configuración del Qc1011™.....	28
			3.3.1	Precauciones para cargas no lineales y sensibles .....	22	4.2.4.1	Funciones de los pulsadores y los indicadores LED.....	28
			3.3.2	Calidad, sección mínima y longitud máxima de los cables.....	22	4.2.4.2	Pantalla del módulo .....	29
			3.3.3	Conexión de la carga .....	23	4.2.4.3	Protecciones .....	30
						4.2.4.4	Configuración del panel frontal.....	30

<b>5</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>32</b>	5.4.4.3	Limpieza del colector de polvo .....	46	<b>6</b>	<b>Comprobaciones, localización y reparación de averías .....</b>	<b>53</b>
<b>5.1</b>	<b>Programas de mantenimiento .....</b>	<b>32</b>	5.4.4.4	Cambio del elemento del filtro de aire.....	47	<b>6.1</b>	<b>Comprobaciones .....</b>	<b>53</b>
5.1.1	Programa de mantenimiento para los generadores QES 9 y QES 11.....	32	5.4.5	Reemplazo del elemento de filtro de combustible.....	47	6.1.1	Comprobación del voltímetro PV1.....	53
5.1.2	Programa de mantenimiento para los generadores QES 14- 20-30-40 y QES 16-25-35-50.....	37	<b>5.5</b>	<b>Procedimientos de ajuste y servicio.....</b>	<b>48</b>	6.1.2	Comprobación del amperímetro PA1 .....	53
5.1.3	Uso del programa de mantenimiento .....	41	5.5.1	Limpieza de los refrigeradores.....	48	<b>6.2</b>	<b>Localización y reparación de averías en el motor .....</b>	<b>53</b>
5.1.4	Uso de los paquetes de servicio.....	41	5.5.2	Limpieza del depósito de combustible .....	48	<b>6.3</b>	<b>Localización y reparación de averías en el alternador .....</b>	<b>56</b>
<b>5.2</b>	<b>Necesidad de evitar cargas bajas .....</b>	<b>42</b>	5.5.3	Precauciones con la batería.....	49	<b>6.4</b>	<b>Resolución de las alarmas del controlador Qc1011™.....</b>	<b>57</b>
<b>5.3</b>	<b>Procedimientos de mantenimiento del alternador .....</b>	<b>43</b>	5.5.3.1	Electrolito .....	49	6.4.1	Generalidades.....	57
5.3.1	Medición de la resistencia de aislamiento del alternador .....	43	5.5.3.2	Activación de una batería cargada en seco.....	49	6.4.2	Resumen de iconos de alarma.....	58
<b>5.4</b>	<b>Procedimientos de mantenimiento del motor .....</b>	<b>43</b>	5.5.3.3	Recarga de baterías.....	49	<b>7</b>	<b>Almacenamiento del generador.....</b>	<b>61</b>
5.4.1	Comprobación del nivel de aceite del motor .....	43	5.5.3.4	Uso de agua destilada .....	49	7.1	Almacenamiento .....	61
5.4.2	Cambio de aceite y del filtro de aceite del motor .....	44	5.5.3.5	Mantenimiento periódico de la batería .....	50	7.2	Preparación para el funcionamiento después del almacenamiento.....	61
5.4.3	Comprobación del refrigerante.....	45	<b>5.6</b>	<b>Especificaciones de consumibles para el motor .....</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>Desecho.....</b>	<b>62</b>
5.4.3.1	Supervisión del estado del refrigerante .....	45	5.6.1	Especificaciones de combustible para el motor .....	50	<b>8.1</b>	<b>Generalidades.....</b>	<b>62</b>
5.4.3.2	Llenado de refrigerante .....	45	5.6.2	Especificaciones del aceite del motor.....	50	<b>8.2</b>	<b>Desecho de materiales .....</b>	<b>62</b>
5.4.3.3	Cambio del refrigerante.....	45	5.6.3	Especificaciones del refrigerante del motor.....	52			
5.4.4	Comprobación del filtro de aire .....	46						
5.4.4.1	Componentes principales.....	46						
5.4.4.2	Recomendación.....	46						

<b>9</b>	<b>Opciones disponibles .....</b>	<b>63</b>	9.5.5	Protección contra piezas calientes (cumplimiento de normas CE) .....	69
9.1	Diagramas de los circuitos.....	63	9.5.6	Protección contra piezas giratorias (cumplimiento de normas CE) .....	69
9.2	Resumen de opciones eléctricas ....	63	<b>10</b>	<b>Especificaciones técnicas .....</b>	<b>70</b>
9.3	Descripción de opciones eléctricas.....	63	10.1	Especificaciones técnicas para las unidades QES 9 y QES 11.....	70
9.3.1	Cargador automático de batería .....	63	10.2	Especificaciones técnicas para las unidades QES 14 y QES 16.....	77
9.3.2	Interruptor de batería.....	64	10.3	Especificaciones técnicas para las unidades QES 20 y QES 25.....	83
9.3.3	Calefactor de refrigerante del motor.....	64	10.4	Especificaciones técnicas para las unidades QES 30 y QES 35.....	89
9.3.4	Monofásico .....	64	10.5	Especificaciones técnicas para las unidades QES 40 y QES 50.....	95
9.3.5	Bifásico.....	65	10.6	Valores de par de apriete en las conexiones de pernos críticas.....	102
9.3.6	Zócalos de toma de corriente (S) - trifásica.....	65	10.7	Lista de conversión de unidades.....	103
9.3.7	Tomas de corriente (S) - monofásica .....	66	10.8	Placa de datos .....	103
9.3.8	Relé de IT .....	66			
9.4	Resumen de opciones mecánicas .....	68			
9.5	Descripción de opciones mecánicas .....	68			
9.5.1	Conexión del depósito de combustible externo (con/sin acoplamiento rápidos).....	68			
9.5.2	Bomba de drenaje de aceite.....	69			
9.5.3	Chasis (eje, barra de tracción, anillas de remolque) .....	69			
9.5.4	Base deslizante galvanizada con ranuras para carretilla elevadora .....	69			

# 1 Precauciones de seguridad para generadores in situ

Lea con atención y proceda en consecuencia antes de remolcar, levantar, manejar o realizar operaciones de mantenimiento o reparación del generador.

## 1.1 Introducción

La política de Atlas Copco consiste en suministrar a los usuarios de sus equipos productos seguros, fiables y eficientes. Algunos de los factores que se consideran son, entre otros:

- el futuro uso previsto y probable de los productos y las condiciones en que se espera que funcionen.
- reglas, códigos y normas aplicables,
- la vida útil esperada para el producto, asumiendo que el uso y el mantenimiento serán los adecuados.
- proporcionar un manual con la información más actualizada.

Antes de manejar cualquier producto, tómese el tiempo necesario para leer el manual de instrucciones correspondiente. Además de instrucciones detalladas sobre el funcionamiento, facilita información específica sobre seguridad, mantenimiento preventivo, etc. Mantenga el manual siempre donde esté situada la unidad, al alcance del personal que la maneja.

Consulte también las precauciones de seguridad del motor y del resto de los sistemas que pudieran haberse proporcionado por separado o que se mencionan en el equipo o los componentes de la unidad.

Estas precauciones son de carácter general y, por consiguiente, es posible que algunas de ellas no sean aplicables a una unidad concreta.

El uso, el ajuste, el mantenimiento y la reparación de equipos de Atlas Copco debe encomendarse exclusivamente a personal que cuente con los conocimientos adecuados. Es responsabilidad de la dirección designar operadores con la formación y las capacidades necesarias para cada categoría de trabajo.

### Nivel 1: Operador

Un operador es una persona instruida en todos los aspectos del funcionamiento de la unidad mediante los botones pulsadores, y conocedora de las cuestiones relativas a la seguridad.

### Nivel 2: Técnico mecánico

Al igual que el operador, un técnico mecánico es un profesional instruido en el manejo de la unidad. Además, el técnico mecánico cuenta con los conocimientos necesarios para realizar trabajos de mantenimiento y reparación, tal y como se describen en el manual de instrucciones, y puede modificar la configuración del sistema de control y seguridad. El técnico mecánico no se ocupa de componentes eléctricos activos.

### Nivel 3: Técnico electricista

Un técnico electricista es un profesional igualmente instruido y con las mismas cualificaciones que el operador y el técnico mecánico. En adición, el técnico electricista puede realizar reparaciones eléctricas en las diversas secciones de la unidad. Así, se ocupa de componentes eléctricos activos.

### Nivel 4: Especialista del fabricante

Se trata de un especialista cualificado enviado por el fabricante o su agente para realizar reparaciones o modificaciones complicadas en el equipo.

Por regla general y, para evitar riesgos de seguridad durante el uso, es recomendable que no haya más de dos personas dedicadas a la operación de la unidad. Tome las medidas necesarias para evitar el acceso de personas no autorizadas a la unidad y eliminar posibles situaciones de peligro.

Los mecánicos encargados del manejo, el uso, la revisión, el mantenimiento y la reparación de equipos de Atlas Copco deben emplear prácticas de ingeniería seguras y observar todos los requisitos y las normativas de seguridad locales relevantes. La lista siguiente incluye las precauciones y las directrices especiales de seguridad aplicables principalmente a los equipos de Atlas Copco.

La omisión de las precauciones de seguridad puede crear riesgos para las personas, el medio ambiente y la maquinaria:

- Peligro para las personas, por factores eléctricos, mecánicos o químicos.
- Perjuicio para el medio ambiente, debido a pérdidas de aceite, disolventes u otras sustancias.
- Daños a la maquinaria, debido a fallos de funcionamiento.

Atlas Copco rechaza toda responsabilidad por cualquier daño o lesión resultante de la omisión de estas precauciones o por la falta de observación de las precauciones normales y la debida atención durante el manejo, el uso, el mantenimiento o la reparación de los equipos, aunque no se hayan mencionado expresamente en este manual de instrucciones.



El fabricante no acepta responsabilidad alguna por daños derivados del empleo de componentes no originales o de modificaciones, adiciones o conversiones realizadas sin la aprobación por escrito del fabricante.

Si alguna indicación de este manual se da en contravención de la legislación local, se aplicará la más estricta de las dos.

Las afirmaciones contenidas en esta relación de precauciones de seguridad no deben interpretarse nunca como sugerencias, recomendaciones o incitaciones a infringir leyes o normativas aplicables.

## 1.2 Precauciones generales de seguridad

- 1 El propietario es responsable de que se mantenga la unidad en condiciones de funcionamiento seguras. Será necesario reemplazar las piezas y los accesorios de la unidad en caso de que falten o no se encuentren en condiciones de funcionamiento seguro.
- 2 El supervisor (o persona responsable) deberá asegurarse de que en todo momento se sigan estrictamente las instrucciones relacionadas con el manejo y mantenimiento de la maquinaria y el equipo, así como de que las máquinas con sus accesorios, los dispositivos de seguridad y los mecanismos se encuentren en buen estado, sin desgastes anormales ni alteraciones.
- 3 A la menor señal o sospecha de sobrecalentamiento de un componente interno de la máquina, ésta debe detenerse, pero no debe abrirse ninguna tapa de inspección antes de que haya transcurrido el tiempo suficiente para el enfriamiento, a fin de evitar el riesgo de ignición espontánea del vapor de aceite al entrar en contacto con el aire.

- 4 Los valores normales (presiones, temperaturas, velocidades, etc.) se indicarán de forma adecuada.
- 5 Haga funcionar la unidad solamente para el uso previsto y dentro de los límites establecidos (presión, temperatura, velocidades, etc.).
- 6 La maquinaria y el equipo deben mantenerse siempre limpios, es decir, tan libres de aceite, polvo u otros depósitos como sea posible.
- 7 Revise y limpie con regularidad las superficies de transmisión de calor (aletas de refrigeración, refrigeradores intermedios, camisas de refrigeración, etc.), a fin de evitar un aumento de la temperatura de funcionamiento. Consulte el programa de mantenimiento.
- 8 Mantenga en buen estado de conservación todos los dispositivos de regulación y seguridad para que funcionen debidamente. No deben quedar nunca fuera de servicio.
- 9 Compruebe regularmente la exactitud de los manómetros e indicadores de temperatura. Reemplácelos si se hallan fuera de las tolerancias aceptables.
- 10 Se deben comprobar los dispositivos de seguridad tal y como se describe en el programa de mantenimiento del manual de instrucciones para determinar que se encuentran en buen estado de funcionamiento.
- 11 Preste atención a las señales y etiquetas informativas de la unidad.
- 12 En el caso de que las etiquetas de seguridad estén dañadas o hayan sido destruidas, deberán ser reemplazadas para garantizar la seguridad del operador.
- 13 Mantenga el área de trabajo limpia. El desorden aumenta el riesgo de accidentes.

- 14 Cuando esté trabajando con la unidad, utilice ropa de seguridad. Dependiendo del tipo de actividad que desempeñe, esto puede incluir: gafas de seguridad, protección acústica, casco de seguridad (con visor), guantes de seguridad, ropa de protección y calzado de seguridad. El cabello largo no debe llevarse suelto (protéjalo con una redcilla). No lleve ropa suelta ni accesorios de joyería.
- 15 Tome medidas de protección contra incendios. Maneje el combustible, el aceite y el anticongelante con mucho cuidado; son sustancias inflamables. No fume, y evite cualquier fuente de llamas expuestas durante el manejo de estas sustancias. Asegúrese de que haya siempre un extintor disponible en las proximidades de la unidad.

### 16a Generadores in situ (con clavija de conexión a tierra):

Realice debidamente la conexión a tierra del generador y la carga.

### 16b Generadores in situ IT:

**Nota:** Este generador está construido para abastecer a una red IT de corriente alterna y con bruscas variaciones.

Realice debidamente la conexión a tierra.

### 1.3 Seguridad durante el transporte y la instalación

Antes de levantar una unidad, deben fijarse con seguridad todas las piezas sueltas o pivotantes, como las puertas y la barra de remolque.

No conecte cables, cadenas o cuerdas directamente al cáncamo de elevación. Utilice únicamente ganchos o argollas de elevación en consonancia con las normativas locales de seguridad. No permita nunca que se doblen excesivamente los cables, las cadenas o las cuerdas de elevación.

No está permitido izar la maquinaria con helicóptero. Queda terminantemente prohibido acceder o permanecer en la zona de riesgo situada debajo de una carga levantada. No levante nunca la unidad por encima de personas o zonas residenciales. La aceleración y la deceleración durante el proceso de izado deben observar límites seguros.

1 Antes de remolcar la unidad:

- Compruebe la barra de remolque, el sistema de frenos y el cáncamo de remolque. compruebe también el acoplamiento del vehículo remolcador.
- Compruebe la capacidad de remolque y frenado del vehículo remolcador.
- Compruebe que la barra de remolque, la polea tensora o el pie de apoyo se encuentran firmemente sujetos en la posición de elevación.
- Verifique que el cáncamo de remolque puede girar libremente en el gancho.
- Compruebe la fijación de las ruedas, el buen estado de los neumáticos y su correcta presión.
- Conecte el cable de señalización, compruebe todas las luces y conecte los acoplamientos del freno neumático.
- Conecte el cable o cadena de seguridad al vehículo remolcador.
- Retire los calzos de bloqueo de las ruedas (si estuviesen colocados) y suelte el freno de

estacionamiento.

- 2 Para remolcar una unidad, emplee un vehículo remolcador de gran capacidad. Consulte la documentación del vehículo remolcador.
- 3 Si una unidad tiene que dar marcha atrás con un vehículo remolcador, suelte el mecanismo del freno de inercia (si éste no fuese un mecanismo automático).
- 4 Si se transporta una unidad sin remolque en un camión, fijela al camión atando y pasando las correas por las ranuras de la carretilla elevadora, por los orificios situados en la parte delantera y trasera del bastidor o mediante la viga de izado. Para evitar daños, no coloque nunca correas en la superficie del techo de la unidad.
- 5 Nunca exceda la velocidad máxima de remolque de la unidad (respete las leyes locales).
- 6 Coloque la unidad sobre terreno nivelado y accione el freno de estacionamiento antes de desenganchar la unidad del vehículo remolcador. Suelte el cable o cadena de seguridad. Si la unidad no dispone de freno de estacionamiento o polea tensora, inmovilícela colocando calzos delante y/o detrás de las ruedas. Si la barra de remolque puede colocarse en posición vertical, debe aplicarse y mantenerse en buen estado el dispositivo de bloqueo.
- 7 Para levantar partes pesadas, debe emplearse una grúa de capacidad suficiente, probada y homologada conforme a las normas de seguridad locales.
- 8 Los ganchos, cáncamos, argollas, etc., nunca deben estar torcidos y únicamente deben verse sometidos a fuerzas alineadas con su eje de carga de diseño. La capacidad de un dispositivo de elevación disminuye al aplicar la fuerza de izado en ángulo con respecto a su eje de carga.
- 9 A fin de lograr una seguridad y eficacia máximas del aparato elevador, todos los componentes del

aparato deben encontrarse lo más perpendiculares que sea posible durante el trabajo. Si fuera necesario, se colocará un brazo elevador entre la grúa y la carga.

- 10 Nunca deje una carga colgando en una grúa.
- 11 Se debe instalar la grúa de tal manera que la carga se levante perpendicularmente. Si esto no fuera posible, será necesario tomar las precauciones necesarias para evitar la oscilación de la carga, por ejemplo, con el uso de dos grúas, aproximadamente en un mismo ángulo y sin exceder 30° con respecto al eje vertical.
- 12 Sitúe la unidad lejos de paredes. Tome todas las precauciones necesarias para impedir la recirculación del aire caliente expulsado por los sistemas de refrigeración del motor y la máquina. Si este aire caliente entra en el ventilador de refrigeración del motor o de la máquina, la unidad podría sobrecalentarse. Si el aire se utiliza en la combustión, disminuirá la potencia del motor.
- 13 Los generadores deben instalarse sobre un suelo liso y sólido, en un lugar limpio y con suficiente ventilación. Si el suelo no está nivelado o puede estar sujeto a variaciones de inclinación, consulte a Atlas Copco.
- 14 Las conexiones eléctricas deben ajustarse a los códigos locales. Las máquinas deben presentar conexiones a tierra y protección contra cortocircuitos mediante fusibles o disyuntores.
- 15 No conecte nunca las salidas del generador a una instalación que también esté conectada a la red eléctrica pública.
- 16 Antes de conectar una carga, desactive el disyuntor correspondiente y compruebe si la frecuencia, el voltaje, la corriente y el factor de potencia se ajustan a los valores nominales del generador.
- 17 Antes de transportar la unidad, apague todos los disyuntores.

## 1.4 Seguridad durante el uso y el funcionamiento

- 1 Si la unidad debe funcionar en un ambiente expuesto a riesgo de incendio, hay que equipar todos los escapes del motor con un amortiguador de chispas que atrape posibles chispas incendiarias.
- 2 El escape contiene monóxido de carbono, que es un gas letal. En caso de uso de la unidad en un espacio cerrado, dirija los gases de escape del motor al exterior mediante un tubo de diámetro apropiado. Esto debe hacerse sin crear contrapresión adicional para el motor. En caso necesario, instale un extractor. Respete todas las normativas locales existentes.  
  
Asegúrese de que la unidad tenga suficiente entrada de aire para el funcionamiento. Si fuera necesario, instale conductos de entrada de aire adicionales.
- 3 Si está trabajando en un ambiente con mucho polvo, coloque la unidad de modo que el viento no arrastre polvo en su dirección. El uso en ambientes limpios prolonga considerablemente los intervalos de limpieza de los filtros de aspiración de aire y de los núcleos de los sistemas de refrigeración.
- 4 No retire nunca un tapón de llenado del sistema de refrigeración de agua cuando el motor esté caliente. Espere hasta que el motor se haya enfriado lo suficiente.
- 5 No añada nunca combustible con la unidad en marcha, a no ser que en el manual de instrucciones de Atlas Copco (AIB) se indique que puede hacerlo. Mantenga el combustible alejado de piezas calientes, como las tuberías de salida del aire o el escape del motor. No fume durante el repostaje de combustible. Si se utiliza una bomba automática para el repostaje, será necesario conectar un cable de conexión a tierra a la unidad para descargar la electricidad estática. Evite derrames de aceite,

combustible, refrigerante o agentes limpiadores, y mantenga estas sustancias alejadas de la unidad.

- 6 Durante el funcionamiento, todas las puertas deberán estar cerradas para no perturbar el flujo del aire de refrigeración dentro de la carrocería ni disminuir la eficacia de la insonorización. Cuando deba abrir una puerta para realizar tareas de inspección, ajuste, etc., vuelva a cerrarla tan pronto como sea posible.
- 7 Realice las tareas de mantenimiento periódicamente, según el programa de mantenimiento.
- 8 Las piezas con movimiento alternativo o giratorio que no hayan sido protegidas de otra manera y que puedan ser peligrosas para el personal incorporan protectores de carcasa estacionaria. No debe nunca ponerse en marcha la maquinaria sin instalar antes estos protectores.
- 9 El ruido, incluso en niveles razonables, puede causar irritaciones y molestias que, al cabo de largos periodos de tiempo, desemboquen en graves trastornos para el sistema nervioso de las personas. Cuando el nivel de presión sonora en cualquier punto donde haya personal normalmente sea:
  - inferior a 70 dB(A): no es necesario tomar ninguna precaución,
  - superior a 70 dB(A): deben proporcionarse medios de protección contra el ruido al personal que está continuamente en la sala,
  - inferior a 85 dB(A): no es necesario tomar ninguna precaución para los visitantes ocasionales que permanezcan un periodo de tiempo limitado,
  - superior a 85 dB(A): debe clasificarse la sala como un área de riesgo por contaminación acústica y colocar un aviso claro y permanente cerca de todas las entradas para informar a las personas que entran en la sala, aunque sea por un periodo de tiempo relativamente corto, de la

- necesidad de llevar protectores acústicos,
- superior a 95 dB(A): debe indicarse en los avisos cerca de las entradas la recomendación de que los visitantes ocasionales también se pongan protectores acústicos,
- superior a 105 dB(A): deben facilitarse protectores acústicos especiales, adecuados para el nivel y la composición espectral del ruido, siendo precisa además la colocación de un aviso especial al efecto en cada entrada.

- 10 La unidad tiene componentes en los que la temperatura puede ser superior a 80 °C (176 °F) y que pueden ser tocados en forma accidental por el personal al abrir la máquina durante o inmediatamente después de su utilización. El aislamiento o los mecanismos de seguridad que protegen estos componentes no deben retirarse nunca sin que las piezas se hayan enfriado lo suficiente, y deben volver a instalarse antes de poner la máquina en funcionamiento. Puesto que no es posible aislar o proteger todos los componentes calientes mediante mecanismos de seguridad (por ejemplo, el colector o la turbina de escape), el operador / ingeniero de servicio deberá prestar atención especial para evitar el contacto con componentes calientes al abrir las puertas de la máquina.
- 11 Nunca haga funcionar la unidad en lugares donde exista la posibilidad de inhalar emanaciones tóxicas o inflamables.
- 12 Si por el procedimiento operativo existe algún riesgo de que se produzcan accidentes a causa de vapor, polvo, vibraciones, etc., tome las medidas necesarias para eliminar el riesgo de lesiones para el personal.
- 13 Al usar aire comprimido o gas inerte para limpiar el equipo, deberá hacerse con cuidado y utilizando la protección apropiada (gafas de seguridad, como mínimo), tanto para el operario como para otras

- personas que se encuentren en las proximidades. Mantenga el flujo de aire comprimido o gas inerte alejado de su piel y de otras personas. No lo utilice nunca para limpiarse la ropa.
- 14 Al limpiar piezas con un disolvente de limpieza, debe proveerse la ventilación necesaria y utilizarse las protecciones apropiadas, tales como: filtro respiratorio, gafas de seguridad, delantal y guantes de goma, etc.
  - 15 El calzado de seguridad debería ser obligatorio en todos los talleres; en caso de riesgo de caída de objetos, por pequeños que sean, debería incluirse la obligación de usar casco de seguridad.
  - 16 Si existe el riesgo de inhalar polvo, humos o gases nocivos, deben protegerse los órganos respiratorios, al igual que los ojos y la piel, según la naturaleza del peligro.
  - 17 Recuerde que en lugares donde se encuentra polvo visible, casi siempre habrá también partículas más finas, invisibles; sin embargo, la no existencia de polvo a la vista no supone una indicación fiable de la ausencia de polvo nocivo invisible en el aire.
  - 18 No haga funcionar nunca el generador por encima de los límites indicados en las especificaciones técnicas y evite que se produzcan secuencias prolongadas sin carga.
  - 19 No utilice nunca el generador en un ambiente húmedo. El exceso de humedad deteriora el aislamiento del generador.
  - 20 No abra armarios eléctricos, alojamientos ni otros equipos mientras haya suministro eléctrico. Si esto es inevitable, por ejemplo, para realizar mediciones, pruebas o ajustes, encargue la operación exclusivamente a un electricista cualificado que disponga de las herramientas apropiadas, y verifique que se aplican las medidas de protección corporal necesarias contra riesgos de descarga eléctrica.

- 21 No toque nunca los terminales eléctricos mientras la máquina está funcionando.
- 22 Siempre que se produzca una situación anómala (por ejemplo, vibración excesiva, ruidos, olores, etc.), coloque los disyuntores en posición de desconexión y detenga el motor. Corrija la anomalía antes de volver a poner en marcha el sistema.
- 23 Compruebe los cables eléctricos periódicamente. Cables deteriorados y conexiones mal hechas pueden causar descargas eléctricas. En casos de cables dañados o condiciones peligrosas, desconecte los disyuntores y detenga el motor. Sustituya los cables dañados o resuelva la situación peligrosa antes de volver a poner en marcha el sistema. Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas estén bien apretadas.
- 24 Evite la sobrecarga del generador. El generador cuenta con disyuntores de protección contra sobrecargas. En casos de desconexión súbita de disyuntores, reduzca la carga relevante antes de volver a poner en marcha el sistema.
- 25 Si el generador se utiliza para el suministro eléctrico de emergencia, no debe usarse sin un sistema de control que desconecte automáticamente el generador de la red cuando se restablezca el suministro de la misma.
- 26 No retire nunca la tapa de los terminales de salida durante el funcionamiento. Antes de conectar o desconectar cables, desconecte la carga y los disyuntores, detenga la máquina y asegúrese de que no puede ponerse en marcha accidentalmente y no hay tensión residual en el circuito eléctrico.
- 27 El funcionamiento del generador con una carga baja durante periodos prolongados reduce la vida útil del motor.
- 28 Al hacer funcionar el generador en modo remoto o automático, respete toda la reglamentación local relevante.

## **1.5 Seguridad durante el mantenimiento y las reparaciones**

Las tareas de mantenimiento, revisión y reparación deben encomendarse únicamente a personal con la formación adecuada; si es necesario, bajo la supervisión de una persona cualificada para tal fin.

- 1 Utilice solamente las herramientas adecuadas para el trabajo de mantenimiento y reparación y únicamente herramientas que se encuentren en buen estado.
- 2 Sólo podrán utilizarse repuestos originales de Atlas Copco.
- 3 Todo el trabajo de mantenimiento que no sea de supervisión rutinaria se realizará con la unidad detenida. Deben tomarse las medidas necesarias para impedir el arranque accidental. Además, deberá colocarse una señal de advertencia en el sistema de arranque, por ejemplo: “Mantenimiento en curso; no arrancar”.  
En unidades impulsadas por motor, debe desconectarse y retirarse la batería o cubrirse los terminales con manguitos aislantes.  
En unidades impulsadas eléctricamente, debe enclavarse el interruptor principal en posición abierta y sacarse los fusibles. Deberá colocarse una señal de advertencia en la caja de fusibles o en el interruptor principal, por ejemplo: “Mantenimiento en curso; no activar la corriente”.
- 4 Antes de desmontar o realizar una revisión a fondo de un motor u otra máquina, inhabilite cualquier parte móvil para que ésta no pueda girar o moverse.

- 5 Asegúrese de que no hayan quedado herramientas, piezas sueltas o trapos dentro o encima de la máquina. No deje nunca trapos cerca de la entrada de aire del motor, y tenga cuidado con la ropa suelta.
- 6 No limpie nunca con disolventes inflamables (riesgo de incendio).
- 7 Tome medidas de seguridad contra los vapores tóxicos de los líquidos de limpieza.
- 8 No utilice nunca las partes de la máquina como apoyos para subirse a ella.
- 9 Extreme la limpieza durante los trabajos de mantenimiento y reparación. Cubra las piezas y aberturas expuestas con un paño limpio, papel o cinta adhesiva, para evitar que entre el polvo.
- 10 Nunca suelde ni lleve a cabo ninguna operación que implique el uso de calor cerca del sistema de combustible o de aceite. Antes de efectuar estas operaciones, purgue completamente los depósitos de combustible y de aceite, por ejemplo, mediante limpieza con vapor. Los receptáculos a presión no se deben someter nunca a soldaduras ni modificaciones de ningún tipo. Durante operaciones de soldadura por arco en la unidad, desconecte los cables del alternador.
- 11 Apoye firmemente la barra de remolque y el eje(s) al trabajar debajo de la unidad o al cambiar una rueda. El uso de gatos elevadores no es completamente seguro.
- 12 No retire ni manipule nunca el material de insonorización. Asegúrese de que se encuentra siempre libre de suciedad y líquidos, como combustible, aceite y productos de limpieza. Los materiales de insonorización dañados deben sustituirse para evitar que aumente el nivel de presión acústica.
- 13 Utilice únicamente aceites y grasas lubricantes recomendados o aprobados por Atlas Copco o por el fabricante de la máquina. Asegúrese de que los lubricantes seleccionados cumplen todas las normas de seguridad aplicables, particularmente en lo concerniente a riesgos de explosión o incendio y a las posibilidades de descomposición o generación de gases nocivos. No mezcle nunca aceite mineral y sintético.
- 14 Proteja el motor, el alternador, el filtro de aire, los componentes eléctricos y reguladores, etc. contra la entrada de humedad; por ejemplo, durante la limpieza con vapor.
- 15 Antes de realizar en una máquina cualquier operación en la que se origine calor, llamas o chispas, deberán cubrirse los componentes del entorno con material no inflamable.
- 16 No utilice nunca una fuente de iluminación con llama abierta para revisar el interior de una máquina.
- 17 Una vez terminada la reparación, debe hacerse girar la máquina al menos una vuelta (en máquinas con movimiento alternativo) o varias vueltas (en máquinas rotativas), a fin de verificar que no hay interferencia mecánica dentro de la máquina ni en el engranaje motriz. Con el fin de verificar el funcionamiento correcto de la bomba de aceite y del ventilador, compruebe la dirección de giro de los motores eléctricos al poner en marcha la máquina por primera vez y tras realizar modificaciones en las conexiones eléctricas o el mecanismo de control.
- 18 El trabajo de mantenimiento y reparación debe registrarse en el cuaderno del operador para todas las máquinas. La frecuencia y la naturaleza de las reparaciones pueden revelar condiciones de seguridad insuficiente.
- 19 Al manejar piezas calientes, por ejemplo en el ajuste por contracción, póngase guantes especiales resistentes al calor y, si es necesario, protecciones corporales adicionales.
- 20 Al emplear un equipo de filtración con cartucho para la respiración, verifique que se utiliza el tipo correcto y que no se ha sobrepasado su vida útil.
- 21 Asegúrese de desechar correctamente el aceite, los disolventes y cualquier otra sustancia que pueda contaminar el medio ambiente.
- 22 Antes de permitir el uso del generador tras su mantenimiento o revisión, realice una prueba de funcionamiento y verifique el rendimiento satisfactorio del suministro de CA, así como de los dispositivos de control y desconexión.

## **1.6 Seguridad durante el manejo de herramientas**

Utilice la herramienta apropiada para cada tarea. Muchos accidentes pueden prevenirse al utilizar las herramientas correctamente, observar sus limitaciones y hacer uso de sentido común.

Hay herramientas de servicio especiales para tareas específicas; utilícelas según las recomendaciones. El uso de estas herramientas le ahorrará tiempo y evitará daños en las piezas.

## **1.7 Precauciones de seguridad de la batería**

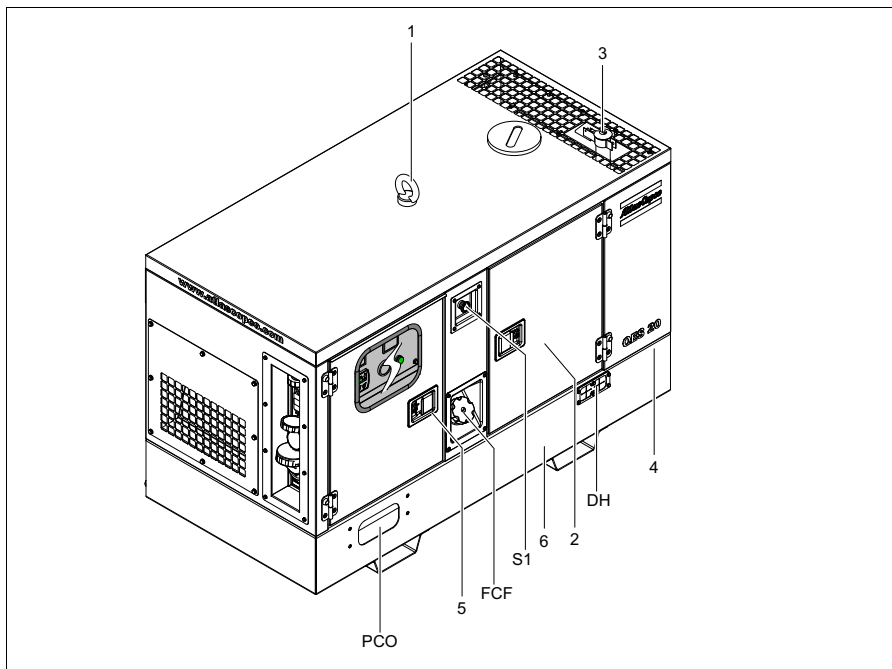
Durante el manejo de baterías, lleve siempre ropa y gafas de protección.

- 1 El electrolito de las baterías es una solución de ácido sulfúrico que es fatal al contacto con los ojos y puede causar quemaduras al contacto con la piel. Por lo tanto, tenga cuidado durante el manejo de las baterías, por ejemplo, al comprobar su estado de carga.
- 2 Coloque un aviso que prohíba fumar y encender fuego o aplicar llamas donde se están cargando las baterías.
- 3 Cuando las baterías se están cargando, se forma una mezcla de gas explosivo en las células de la batería que podría escaparse a través de los orificios de ventilación que hay en los tapones.  
De esta forma, y si la ventilación no es la adecuada, puede producirse una atmósfera explosiva en el interior y alrededor de la batería que puede persistir durante varias horas después de que ésta se cargue.  
Por este motivo:
  - No fume nunca cerca de baterías que se estén cargando o hayan sido cargadas recientemente.
  - Nunca abra un circuito con corriente en los terminales de las baterías, ya que es normal que se genere una chispa.
- 4 Al conectar una batería auxiliar (AB) en paralelo a la batería del generador (CB) con ayuda de cables reforzadores: conecte el polo + de AB al polo + de CB, luego conecte el polo - de CB a la masa de la unidad. La desconexión debe llevarse a cabo en orden inverso.

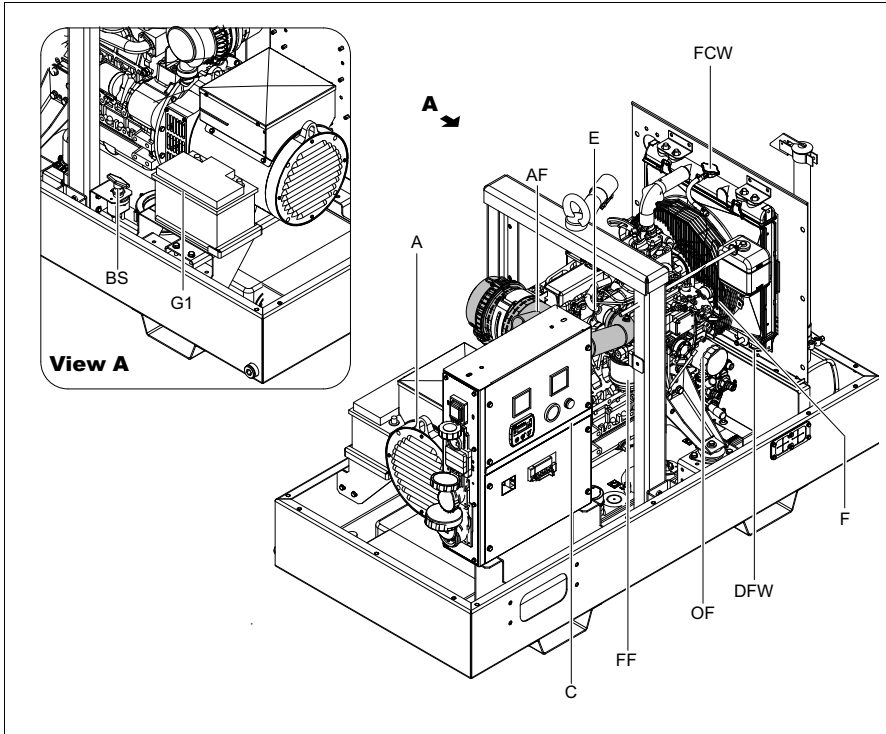
## 2 Componentes principales

### 2.1 Descripción general

Los QES 9-14-20-30-40 y el QES 11-16-25-35-50 son generadores de corriente alterna, contruidos para funcionar continuamente en lugares donde no existe disponibilidad de electricidad o en calidad de equipos de reserva en caso de interrupción del suministro de la red eléctrica. Los generadores QES 9-14-20-30-40 funcionan a 50 Hz, 400/380/415V trifásica y 230V monofásica. Los generadores QES 11-16-25-35-50 funcionan a 60 Hz, 208/220/380V trifásica y 240V bifásica. Los generadores QES 9-14-20-30-40 y QES 11-16-25-35-50 son accionados por un motor diésel refrigerado por líquido, fabricado por KUBOTA. En el diagrama siguiente, se muestra una presentación general de los componentes principales. Algunos componentes de la unidad podrían ser diferentes, según la versión.



- 1 Viga o brazo elevador
  - 2 Puertas laterales
  - 3 Escape del motor
  - 4 Placa de datos
  - 5 Puerta, acceso al panel de mando y de indicadores
  - 6 Bastidor galvanizado con ranuras para carretilla elevadora
- DH Orificio de drenaje y acceso  
FCF Tapón de llenado de combustible  
PCO Potencia del cable de alimentación\*\*\*  
S1 Parada de emergencia



- A Alternador
- AF Filtro de aire
- BS Interruptor de batería
- C Cubículo
- DFW Conducto flexible para drenaje del agua de refrigeración
- E Motor
- F Ventilador
- FCW Tapón de llenado del agua de refrigeración
- FF Filtro de combustible
- G1 Batería
- OF Filtro de aceite



## 2.2 Señales

Las señales proporcionan instrucciones e información. También advierten de posibles riesgos. Para mayor comodidad y seguridad, asegúrese de que las señales se encuentran siempre en estado legible, y sustitúyalas cuando presenten daños o desaparezcan. La fábrica puede proporcionarle las señales adicionales que necesite.

A continuación se describen brevemente todos los avisos gráficos que figuran en el generador. Encontrará la ubicación precisa de todas las señales en el manual de componentes del generador.



Indica la existencia de riesgos de electrocución. Los compartimentos marcados con estos símbolos sólo deben ser abiertos por personal con formación y autorización al efecto.



Indica que estos componentes pueden calentarse mucho durante el funcionamiento (por ejemplo, el motor, el sistema de refrigeración, etc.). Asegúrese siempre de que estos componentes se enfrían lo suficiente antes de tocarlos.



Indica el nivel de potencia del sonido según la Directiva 2000/14/CE (expresado en dB(A)).



Indica que el generador utiliza exclusivamente gasoil.



Indica el orificio de drenaje para el aceite del motor.



Indica el orificio de drenaje del refrigerante.



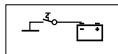
Indica el tapón de drenaje del combustible del motor.



Use PAROIL E únicamente.



Indica que no debe utilizarse agua a alta presión para la limpieza del alternador.



Indica el interruptor de la batería.



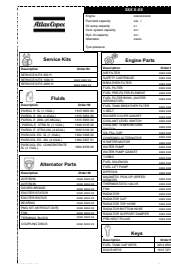
Indica que la unidad puede arrancar automáticamente y debe consultarse el manual de instrucciones previamente al uso.



Antes de utilizar el cáncamo de elevación, lea el manual de instrucciones.



Indica la válvula de tres vías



Indica los diferentes paquetes de servicio, líquidos y piezas críticas. Estos productos pueden obtenerse del fabricante.

## 2.3 Características mecánicas

Las características mecánicas descritas en este apartado son estándar en este generador. Encontrará las características mecánicas opcionales en el apartado “Resumen de opciones mecánicas” en la página 68.

### 2.3.1 Motor y alternador

El alternador viene accionado por un motor diesel con refrigeración líquida. La potencia del motor se transmite a través de un acoplamiento de disco directo.

En el generador se aloja un alternador de cojinete único, con un regulador de tensión dedicado.

El alternador síncrono sin escobillas presenta devanados de rotor y estator de clase H en una carcasa IP23.

### 2.3.2 Sistema de refrigeración

El motor viene con un refrigerador de agua. Un ventilador accionado por el motor genera el aire de refrigeración.

### 2.3.3 Dispositivos de seguridad

El motor está equipado con interruptores de desconexión por presión baja en el aceite y temperaturas elevadas en el refrigerante.

### 2.3.4 Carrocería

El alternador, el motor, el sistema de refrigeración, etc. están alojados en una carrocería aislada

acústicamente que se puede abrir por medio de puertas laterales (y placas de servicio).

El generador puede izarse mediante su anilla de elevación integrada en la carrocería (techo). Para poder levantar los generadores QES 9-14-20-30-40 / QES 11-16-25-35-50 con una carretilla elevadora, existen unas ranuras rectangulares en el bastidor de cada unidad.

La varilla de conexión a tierra, conectada al terminal de tierra del generador, se encuentra en la parte inferior externa del bastidor.

### 2.3.5 Panel de mando

El amperímetro, voltímetro, conmutador de control, etc. agrupados del panel de mando están situados en el extremo posterior.

### 2.3.6 Placa de datos y número de serie

El generador está dotado de una placa de datos que muestra el código de producto, el número de unidad y la potencia (consulte en el apartado “Placa de datos” en la página 103).

El número de serie se encuentra situado en el lateral delantero derecho del chasis.

### 2.3.7 Tapones de drenaje y llenado

Los orificios de drenaje del aceite del motor, el refrigerante y el tapón de combustible se encuentran en el bastidor, y están indicados con la etiqueta correspondiente. El tapón del combustible está en la parte anterior; los otros, en la parte de mantenimiento

El conducto flexible de drenaje de aceite del motor se puede extraer del generador a través del orificio de drenaje.



**El orificio de drenaje también puede utilizarse para guiar las conexiones de un depósito de combustible externo. Para conectar un depósito de combustible externo, utilice las válvulas de tres vías. Consulte el apartado “Conexión del depósito de combustible externo (con/sin acoplamientos rápidos)”.**

El tapón de llenado para el refrigerante del motor es accesible a través de una abertura en el techo. El tapón de llenado de combustible se encuentra en el panel lateral.

### 2.3.8 Base deslizante con protección contra salpicaduras

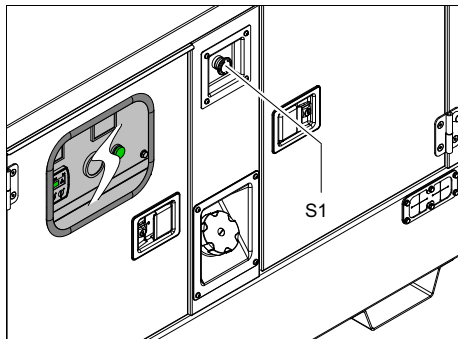
Una base deslizante con protección contra salpicaduras y ranuras específicamente diseñadas facilita el transporte del generador con carretilla elevadora. Evita el derrame accidental de los fluidos del motor y de ese modo contribuye a proteger el medio ambiente.

El líquido que se escapa puede extraerse por los orificios de drenaje protegidos con tapones. Apriete bien los tapones y revise para detectar cualquier fuga. Al eliminar el líquido de la fuga, respete toda la reglamentación local relevante.

## 2.4 Características eléctricas

Las características eléctricas descritas en este apartado son estándar en este generador. Encontrará las características eléctricas opcionales en el apartado “Resumen de opciones eléctricas” en la página 63.

### 2.4.1 Parada de emergencia



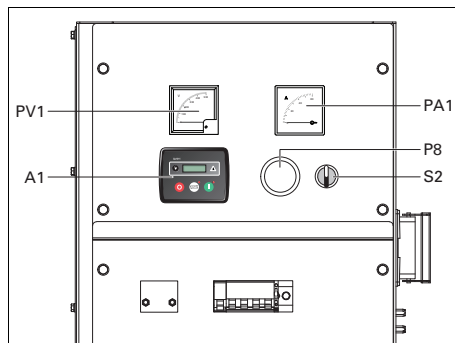
S1 ..... Botón de parada de emergencia

Pulse este botón para detener el generador en caso de emergencia. Si se ha pulsado este botón, debe ser desbloqueado antes de volver a arrancar el generador.

### 2.4.2 Panel de mando y de indicadores Qc1011™

Para hacer funcionar el generador, el panel de mando de los generadores QES 9-14-20-30-40 / QES 11-16-25-35-50 contiene un controlador Qc1011™. El controlador llevará a cabo todas las tareas necesarias para el control y la protección del generador, que se puede utilizar desde aplicaciones diversas.

#### Descripción general del panel de mando Qc1011™



A1 ..... Pantalla de Qc1001™

PA1 ..... Amperímetro

PV1 ..... Voltímetro

P8 ..... Indicador de nivel de combustible

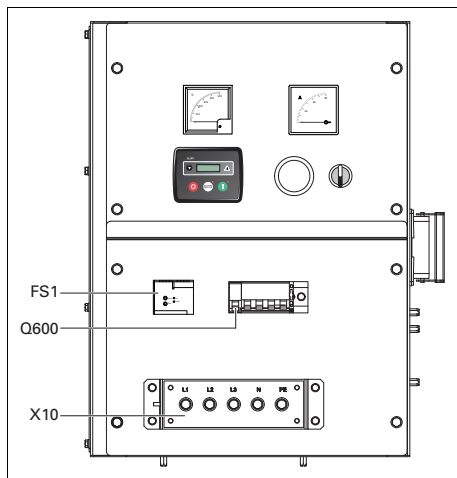
S2 ..... Interruptor de encendido/apagado

Posición O: No se suministra voltaje al módulo Qc1011™; el generador no se pondrá en marcha.

Posición I: Se suministra voltaje al módulo Qc1011™; el generador se puede poner en marcha.

### 2.4.3 Tablero de terminales de salida

El cubículo proporciona un tablero de terminales que facilita la conexión de los cables. Está situado debajo del panel de mando e indicadores.



#### *Q600...Disyuntor principal*

Interrumpe el suministro eléctrico a X10 cuando se produce un cortocircuito por el lado de la carga, cuando se activa el detector de fuga a tierra (30 mA) o se activa la protección contra sobrecorriente (QES 9-11: 16 A, QES 14-16: 20 A, QES 20-25: 32 A, QES 30-40: 40 A, QES 40-50: 63A) o cuando el dispositivo de disparo de derivación recibe energía. Debe restablecerse manualmente una vez se haya eliminado el problema.

#### *X10 .....Suministro eléctrico principal (400 V CA)*

Terminales L1, L2, L3, N (= neutro) y PE (= conexión a tierra), ocultos detrás de la puerta del panel de mando y detrás de una pequeña puerta transparente.

#### *FS1 .....Detector de fuga a tierra*

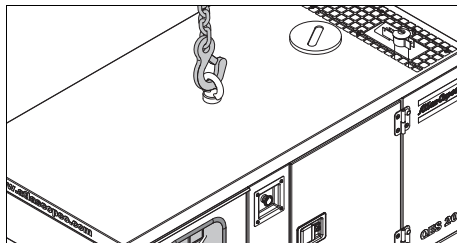
Detecta e indica una corriente de fuga a tierra y activa el disyuntor de circuito principal Q600. El nivel de detección se puede establecer como fijo en 0,03 A con desconexión instantánea, pero también se puede establecer entre 0,1 A y 30 A con desconexión retardada (0 - 4,5 s.). FS1 se debe restablecer manualmente tras eliminar el problema (botón de restablecimiento) y debe someterse a prueba mensual (pulsando el botón Test).

## 3 Instalación y conexión

### 3.1 Elevación

La anilla de elevación, que permite elevar el generador por medio de una grúa, está integrada en la carrocería y resulta fácilmente accesible desde el exterior. Los huecos del techo presentan varillas de guía a ambos lados.

Cuando levante el generador, debe colocar la polea de tal manera que el generador, que debe estar nivelado, se eleve verticalmente.



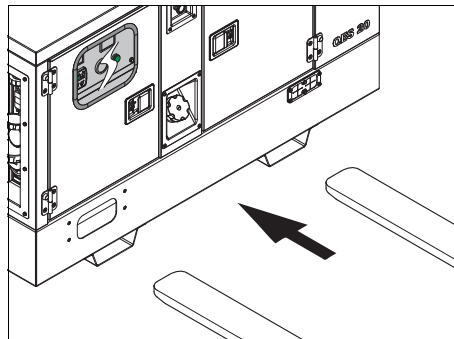
**No levante nunca el generador por medio de las varillas de guía.**



**La aceleración y la desaceleración de elevación deben observar límites seguros (máx. 2 g).**

**No está permitido izar la maquinaria con helicóptero.**

Para levantar el generador con una carretilla elevadora, el bastidor tiene ranuras rectangulares en la parte inferior.



### 3.2 Instalación

#### 3.2.1 Instalación en interiores

Si el generador está instalado en una ubicación interior, instale un tubo de escape del diámetro adecuado para dirigir los gases de escape del motor hacia el exterior. Compruebe que haya suficiente ventilación, de tal modo que no vuelva a circular el aire de refrigeración.



**Consulte a su proveedor local de Atlas Copco para obtener más información sobre instalaciones en interiores.**

#### 3.2.2 Instalación en exteriores

- Coloque el generador sobre un suelo horizontal, nivelado y sólido. El generador puede funcionar en una posición de inclinación no superior a 15% (en ambas direcciones: delante/atrás e izquierda/derecha).
- Las puertas del generador deben mantenerse cerradas a fin de evitar la entrada de agua y polvo. El polvo reduce la vida útil de los filtros y puede afectar negativamente al rendimiento del generador.
- Compruebe la dirección del escape del motor; no debería perjudicar a las personas en las inmediaciones.
- Coloque la parte posterior del generador en dirección contra el viento y alejada de paredes y flujos de aire contaminado. Evite la recirculación del aire de escape del motor. Esto provoca el

sobrecalentamiento y reduce la potencia del motor.

- Deje suficiente espacio libre para realizar tareas de uso, inspección y mantenimiento (al menos 1 metro a cada lado).
- Compruebe que el sistema de puesta a tierra interno cumpla la legislación local.
- Use refrigerante para el sistema de refrigeración del motor. Consulte el manual de instrucciones del motor donde se especifica la mezcla de refrigerante adecuada.
- Compruebe el par de apriete de los pernos y las tuercas.
- Compruebe que el extremo del cable de la varilla de puesta a tierra esté conectado al terminal de tierra.



**El cableado del generador es adecuado para un sistema TN a CEI 364-3; es decir, con un punto de la fuente de alimentación directamente conectado a tierra (en este caso concreto, el neutro). Las piezas conductivas expuestas de la instalación eléctrica deben conectarse directamente a la toma de tierra funcional.**

**Si el generador se hace funcionar en otro tipo de redes de energía eléctrica, por ejemplo un sistema IT, se deberán instalar otros dispositivos protectores requeridos para tales tipos de sistemas. En todo caso, solamente está autorizado un electricista cualificado para quitar la conexión entre el neutro (N) y los terminales de tierra en la caja de terminales del alternador.**

### 3.3 Conexión del generador

#### 3.3.1 Precauciones para cargas no lineales y sensibles



**Las cargas no lineales generan corrientes con alto contenido de armónicos, lo que provoca distorsión de la forma de onda de la tensión generada por el alternador.**

Las cargas trifásicas no-lineales más comunes son cargas controladas por tiristor/rectificador, tales como convertidores que suministran tensión a motores de velocidad regulable, sistemas de alimentación ininterrumpida y dispositivos de telecomunicaciones. Las lámparas de descarga gaseosa dispuestas en los circuitos monofásicos generan un elevado nivel de armónicos de tercer orden, así como un alto riesgo de corriente neutra excesiva.

Entre las cargas más susceptibles a distorsión de la tensión se incluyen: lámparas incandescentes, lámparas de descarga, ordenadores, equipos de rayos X, amplificadores de sonido y ascensores.

Consulte a Atlas Copco acerca de medidas que pueden tomarse contra la influencia negativa de cargas no lineales.

#### 3.3.2 Calidad, sección mínima y longitud máxima de los cables

El cable de conexión al tablero de terminales del generador debe seleccionarse conforme a las leyes locales. El tipo del cable, su voltaje nominal y capacidad de conducción están determinados por las condiciones de instalación, esfuerzo y temperatura ambiente. Para el cableado flexible deben usarse conductores forrados de caucho con alma flexible del tipo H07 RN-F (Cenelec HD.22) o mejor.

La tabla siguiente indica las corrientes trifásicas máximas admisibles (en A), a temperatura ambiente de 40 °C, para los tipos de cable (conductores aislados con PVC con alma múltiple o única, y conductores con alma múltiple H07 RN-F) y secciones de hilo como las indicadas, de acuerdo con el método de instalación VDE 0298 C3. Se aplicarán las normas locales si son más estrictas que las propuestas a continuación.

Sección de hilo (mm <sup>2</sup> )	Corriente máx. (A)		
	Núcleo múltiple	Núcleo único	H07 RN-F
2.5	22	25	21
4	30	33	28
6	38	42	36
10	53	57	50
16	71	76	67
25	94	101	88
35	114	123	110
50	138	155	138
70	176	191	170
95	212	228	205

La sección de hilo más pequeña aceptable y la longitud de cable o de conductor máxima correspondiente, para un cable de alma múltiple o H07 RN-F, a la corriente nominal (20 A), para una caída de voltaje inferior al 5% y un factor de potencia de 0,80, son respectivamente 2,5 mm<sup>2</sup> y 144 m. En caso de que se deban poner en marcha motores eléctricos, se recomienda aumentar las dimensiones del cable.

La caída de voltaje a través de un cable puede determinarse de la manera siguiente:

$$e = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos\phi + X \cdot \sin\phi)}{1000}$$

e = Caída de voltaje (V)

I = Corriente nominal (A)

L = Longitud de los conductores (m)

R = Resistencia (Ω/km a VDE 0102)

X = Reactancia (Ω/km a VDE 0102)

### 3.3.3 Conexión de la carga

#### 3.3.3.1 Cuadro de distribución en el emplazamiento

Si se incluyen enchufes de toma de corriente, deben montarse sobre un panel de distribución en el emplazamiento; se alimentará a partir del tablero de terminales del generador y con arreglo las disposiciones locales en materia de instalaciones eléctricas en obras de construcción.

#### 3.3.3.2 Protección



**Por razones de seguridad, es necesario instalar un interruptor separador o un disyuntor en cada circuito de carga. Es posible que las leyes locales impongan el uso de dispositivos separadores con capacidad de bloqueo.**

- Compruebe que la frecuencia, el voltaje y la corriente son compatibles con los valores nominales del generador.
- Utilice un cable de carga, de una longitud no excesiva, y dispóngalo de forma segura (evite que se enrolle).

- Abra la puerta del panel de mando e indicadores y la puerta transparente situada en la parte delantera del tablero de terminales X1.
- Monte en los extremos de los hilos lengüetas de conexión para cable adecuadas para los terminales.
- Afloje la mordaza del cable e introduzca los extremos de los hilos de la carga a través del orificio y la mordaza.
- Conecte los hilos a los terminales correspondientes (L1, L2, L3, N y PE) de X1 y apriete firmemente los pernos.
- Apriete la mordaza del cable.
- Cierre la puerta transparente situada en la parte delantera de X1.

## 4 Instrucciones de funcionamiento



Por su propio interés, observe siempre estrictamente todas las instrucciones de seguridad pertinentes.

No utilice el generador de forma que exceda las limitaciones indicadas en las especificaciones técnicas.

Deben respetarse las leyes locales referentes a instalaciones de baja tensión (inferior a 1.000 V) al conectar paneles de distribución, mecanismos de control o cargas al generador.

Debe verificarse la puesta a tierra y los dispositivos de protección del generador (disparo del disyuntor del generador GB y relé de fuga a tierra) durante cada puesta en marcha y cada vez que se conecte una nueva carga. Dicha puesta a tierra debe realizarse con ayuda de la varilla a tierra o, si se encuentra disponible, con una instalación existente adecuada. El sistema de protección contra tensión de contacto excesiva no es útil a menos que haya una conexión a tierra adecuada.

### 4.1 Antes de arrancar

- Con el generador nivelado, compruebe el nivel de aceite del motor y añada más aceite si es necesario. El nivel de aceite debe encontrarse cerca de la marca superior de la varilla, sin sobrepasarla.
- Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de expansión del sistema de refrigeración del motor. El nivel de refrigerante debe estar cerca de la marca FULL (LLENO). Añada refrigerante si fuera necesario.
- Purgue el agua y los sedimentos que pueda haber en el prefiltro de combustible. Compruebe el nivel de combustible y añada más combustible si es necesario. Es aconsejable llenar el depósito al finalizar cada jornada de trabajo para evitar que se condense el vapor de agua que se crea en un depósito casi vacío.
- Drene el líquido de la fuga extrayéndolo del bastidor.
- Compruebe el indicador de vacío del filtro de aire. Si la parte roja se muestra completamente, reemplace el elemento del filtro.
- Pulse el dispositivo de evacuación del filtro de aire para eliminar el polvo.
- Revise el generador para detectar fugas, comprobar la firmeza de los terminales de los hilos, etc. Realice las correcciones necesarias.
- Compruebe que el disyuntor Q600 esté desconectado.
- Compruebe que ningún disyuntor de circuito se hayan disparado y que la parada de emergencia esté en la posición OUT.
- Compruebe que la carga esté desconectada.
- Verifique que la protección de fuga a tierra (FS1) no se haya interrumpido (restablézcala si fuera necesario).

### 4.2 Funcionamiento y configuración del módulo Qc1011™

#### 4.2.1 Operación manual

NOTA: Si una entrada digital configurada para bloquear el panel está activa, no será posible cambiar los modos de funcionamiento. La vista de los instrumentos y registros de eventos NO SERÁ AFECTADA por el bloqueo del panel.

El modo manual permite al operador poner en servicio y detener el grupo electrógeno manualmente y, si fuese necesario, cambiar el estado de los dispositivos de conmutación de carga. El modo manual se activa al pulsar el botón de PARADA.

##### 4.2.1.1 Espera en el modo manual

Para iniciar la secuencia de arranque, pulse el botón de PARADA.

- Si la opción de "arranque protegido" (protected start) está desactivada, la secuencia de arranque comienza de inmediato.
- Si la opción de arranque protegido está activada, se muestra el icono de modo MANUAL para indicar el modo Manual, y el indicador LED de modo manual parpadea.

El botón de PARADA debe pulsarse una vez más para iniciar la secuencia de arranque.



#### 4.2.1.2 Secuencia de arranque

NOTA: No hay un retardo de arranque en este modo de funcionamiento.

1. El relé de combustible se activa y el motor se pone en marcha.

NOTA: Si la unidad ha sido configurada para funcionar con un bus CAN, las unidades de control del motor compatibles recibirán la orden de arranque a través del bus CAN.

2. Si el motor no se pone en marcha durante este intento de arranque, el motor de arranque se desactiva durante la fase de reposo entre intentos después de la cual se efectuará el siguiente intento de arranque.

Si esta secuencia se repite más allá del número predeterminado de intentos, la secuencia de arranque terminará y en la pantalla aparecerá un icono de falla de arranque (FAIL TO START).

3. Al ponerse el motor en marcha, el motor de arranque se desactiva poco después.

La detección de la velocidad, según la configuración de fábrica, se deriva de la frecuencia de salida del alternador principal, pero la velocidad puede medirse también mediante un dispositivo de captación magnética montado en el volante (seleccionado por PC mediante el software de configuración de la serie 3000).

Además, se puede usar la presión de aceite ascendente para desconectar el motor de arranque

(pero con esta opción no se pueden detectar deficiencias ni excesos de velocidad).

NOTA: Si la unidad ha sido configurada para funcionar con un bus CAN, la detección de la velocidad se realiza a través del bus CAN.

4. Una vez que se ha desactivado el motor de arranque, se activa el temporizador Safety On, que permite que transcurra cierto tiempo para estabilizar las entradas de falla relativas a la presión del aceite, la elevada temperatura del motor, la falta de velocidad, la falla de carga y cualquier entrada de falla auxiliar retardada, sin desencadenar una alarma de falla.

#### 4.2.1.3 Motor en marcha

En el modo manual, la carga no se transfiere al generador a menos que se dé una "orden de carga".

La orden de carga puede provenir de diversas fuentes.

- Activación de una entrada auxiliar que se ha configurado para el arranque a distancia con carga
- Activación del programador de ejercicio incorporado si se configura para funcionar "on load" (con carga).

NOTA: La señal de transferencia de carga se mantiene inactiva hasta que la presión de aceite haya aumentado. De esta manera se previene un desgaste excesivo en el motor.

Una vez que la carga se haya transferido al generador, no será retirada automáticamente.

Para transferir la carga manualmente de vuelta a la red eléctrica principal:

- Pulse el botón de modo Automático para regresar a ese modo. El grupo electrógeno observará todas las órdenes de arranque de modo automático y los temporizadores de parada antes de iniciar la secuencia de parada del modo Automático.

- Pulse el botón de parada.

- Desactivación de una entrada auxiliar que se ha configurado para el arranque a distancia con carga.

#### 4.2.1.4 Secuencia de parada

En el modo manual, el grupo electrógeno seguirá funcionando hasta que ocurra uno de los siguientes casos:

- Se pulsa el botón de PARADA. El grupo electrógeno se detendrá inmediatamente.

- Se pulsa el botón automático. El grupo electrógeno observará todas las órdenes de arranque de modo automático y los temporizadores de parada antes de iniciar la secuencia de parada del modo Automático.

## 4.2.2 Funcionamiento automático

NOTA: Si una entrada digital configurada para bloquear el panel está activa, no será posible cambiar los modos del módulo. La vista de los instrumentos y registros de eventos NO SERÁ AFECTADA por el bloqueo del panel.

Active el modo automático presionando el pulsador AUTO.

Se muestra el icono de modo automático para indicar la activación del modo Automático, si no hay alarmas.

Como su nombre lo indica, el modo Automático permite que el generador funcione en forma totalmente automática, arrancando y deteniéndose según sea necesario, sin la intervención del usuario.

### 4.2.2.1 Espera en el modo automático

Si se da una orden de arranque, se iniciará la secuencia de arranque.

Las órdenes de arranque pueden provenir de las siguientes fuentes:

- Activación de una entrada auxiliar que se ha configurado para el arranque a distancia
- Activación del programador de ejercicio incorporado.

### 4.2.2.2 Secuencia de arranque

1. Para tener en cuenta las posibles órdenes "falsas" de arranque, se pone en marcha el temporizador de retardo de arranque.

Si todas las órdenes de arranque se eliminan durante el intervalo indicado por el temporizador de retardo de arranque, la unidad regresará al estado de espera.

2. Si una orden de arranque se mantiene en pie hasta el final del intervalo indicado por el temporizador de retardo de arranque, se activa el relé de combustible y se pondrá en marcha el motor.

NOTA: Si la unidad ha sido configurada para funcionar con un bus CAN, las unidades de control del motor compatibles recibirán la orden de arranque a través del bus CAN.

3. Si el motor no se pone en marcha durante este intento de arranque, el motor de arranque se desactiva durante la fase de reposo entre intentos después de la cual se efectuará el siguiente intento de arranque.

Si esta secuencia se repite más allá del número predeterminado de intentos, la secuencia de arranque terminará y en la pantalla aparecerá un icono de falla de arranque (FAIL TO START).

4. Al ponerse el motor en marcha, el motor de arranque se desactiva poco después. La detección de la velocidad, según la configuración de fábrica, se deriva de la frecuencia de salida del alternador principal, pero la velocidad puede medirse también mediante un dispositivo de captación magnética montado en el volante (seleccionado por PC mediante el software de configuración de la serie 3000).

5. Además, se puede usar la presión de aceite ascendente para desconectar el motor de arranque (pero con esta opción no se pueden detectar deficiencias ni excesos de velocidad).

NOTA: Si la unidad ha sido configurada para funcionar con un bus CAN, la detección de la velocidad se realiza a través del bus CAN.

6. Una vez que se ha desactivado el motor de arranque, se activa el temporizador Safety On, que permite que transcurra cierto tiempo para estabilizar las entradas de falla relativas a la presión del aceite, la elevada temperatura del motor, la falta de velocidad, la falla de carga y cualquier entrada de falla auxiliar retardada, sin desencadenar una alarma de falla.

### 4.2.2.3 Motor en marcha

Una vez que el motor está en marcha y ha transcurrido el tiempo de retardo de todos los temporizadores de arranque, se muestra el icono animado de MOTOR EN MARCHA (ENGINE RUNNING). El generador pasará a trabajar con carga si está configurado de ese modo.

NOTA: La señal de transferencia de carga se mantiene inactiva hasta que la presión de aceite haya aumentado. De esta manera se previene un desgaste excesivo en el motor.

Si se eliminan todas las órdenes de arranque, se iniciará la secuencia de parada.

#### 4.2.2.4 Secuencia de parada

El temporizador de retardo de retorno sirve para asegurar que la orden de arranque se ha eliminado permanentemente y no se trate sólo de una eliminación a corto plazo. Si se da otra orden de arranque durante el período de enfriamiento, el grupo electrógeno volverá a funcionar con carga.

Si no hay órdenes de arranque una vez transcurrido el tiempo del temporizador de retardo de retorno, se quita la carga del generador transfiriéndola a la red eléctrica principal y se inicia el temporizador de enfriamiento.

El temporizador de enfriamiento permite que el grupo electrógeno funcione sin la carga y se enfríe lo suficiente antes de detenerlo. Esto es particularmente importante en los casos en los que se acoplan turbocargadores al motor.

Una vez transcurrido el tiempo del temporizador de enfriamiento, el grupo electrógeno se detiene.

#### 4.2.3 Comprobaciones durante el funcionamiento

Efectúe regularmente las siguientes comprobaciones:

- Compruebe la normalidad de las lecturas de los medidores analógicos (PV1-PA1) y el display del controlador.



**No deje que el motor se quede sin combustible. Si se diera el caso, el arranque se acelerará mediante el cebado.**

- Compruebe que no existen fugas de aceite, combustible o refrigerante.



**Evite períodos prolongados de carga baja (< 30%). Esto puede resultar en una caída de energía y un mayor consumo de aceite del motor. Consulte el apartado “Necesidad de evitar cargas bajas”.**

- Compruebe, mediante los medidores del generador, que el voltaje entre las fases es idéntico y que no se excede la corriente nominal.
- Cuando se conecten cargas monofásicas a los terminales de salida del generador, mantenga todas las cargas bien equilibradas.
- Si los disyuntores se han desconectado durante el funcionamiento, anule la carga y detenga el generador. Compruebe y, si fuera necesario, reduzca la carga.

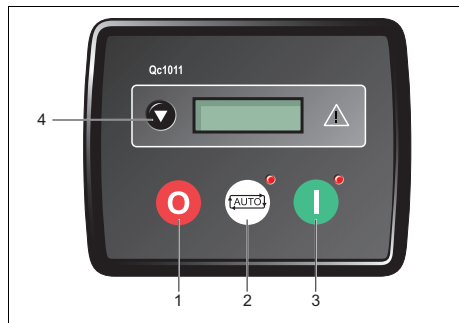


**Las puertas del generador sólo deberían permanecer abiertas muy brevemente durante el funcionamiento; por ejemplo, para llevar a cabo comprobaciones.**

## 4.2.4 Configuración del Qc1011™

### 4.2.4.1 Funciones de los pulsadores y los indicadores LED

En el Qc1011™ se utilizan los siguientes pulsadores:



1



**PARADA:** Sirve para activar el modo de **Parada/Reajuste/Manual**. Al pulsar el botón de PARADA, el generador se descargará, el suministro de combustible se detendrá y el motor se apagará. Al pulsar el botón de PARADA también se borrarán las condiciones de alarma para las cuales se hayan eliminado los criterios de activación.

2



**AUTO:** Sirve para activar el modo **Automático**. Como su nombre lo indica, el modo automático permite al módulo controlar el funcionamiento de la bomba en forma automática.

3



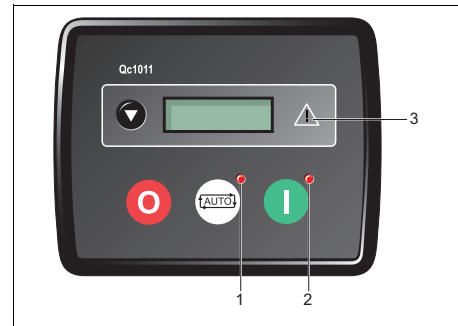
**ARRANQUE:** Sirve para poner en marcha el motor.

4



**DESPLAZAMIENTO:** Sirve para desplazarse por la pantalla y mostrar los diferentes instrumentos.

En el Qc1011™ se utilizan los siguientes indicadores LED:



1

**Auto**

El indicador LED avisa que la unidad está en modo automático.

2

**Arranque**

El indicador LED avisa que la unidad está en modo manual/automático.

3

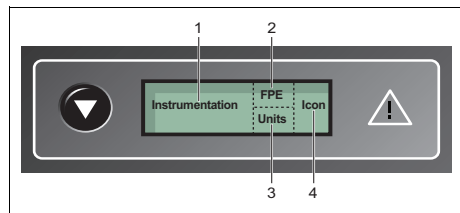
**Alarma**

El indicador LED avisa que hay una alarma. La alarma en cuestión se muestra en la pantalla.

#### 4.2.4.2 Pantalla del módulo

##### Generalidades

La pantalla gráfica del Qc1011™ muestra los instrumentos del generador y las condiciones de alarma. Está segmentada en áreas para instrumentación, unidad, iconos de alarma y el uso del Editor de Panel Frontal.



- 1 Instrumentación
- 3 FPE
- 3 Unidades
- 4 Icono de modo

Es posible desplazarse por las diferentes páginas de información pulsando repetidamente el botón de desplazamiento.

Una vez que se ha seleccionado una página, esa página permanecerá en la pantalla LCD hasta que el usuario seleccione otra página. Después de un período prolongado de inactividad, el módulo regresará automáticamente a la página de Estado.

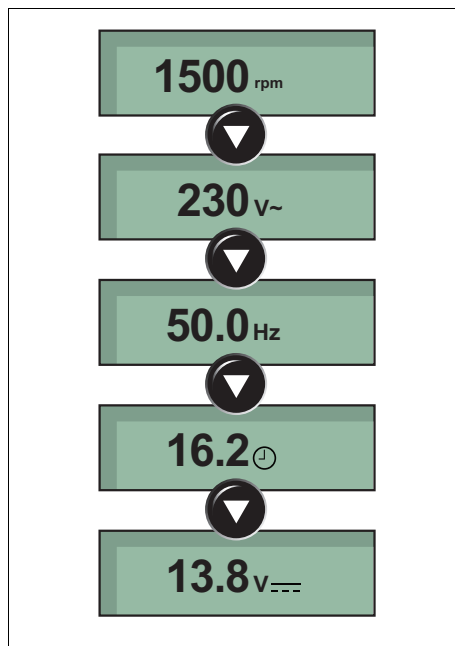
Al desplazarse manualmente por la pantalla, ésta regresará automáticamente a la página de Estado si no

se pulsa ningún botón durante el tiempo programado en el temporizador de página LCD configurable.

Si una alarma se activa mientras se está viendo la página de Estado, la pantalla mostrará la página de alarmas para llamar la atención del operador con respecto a la condición de alarma.

##### Vista general de la página

Este es el orden en el que se muestran las páginas:



##### Resumen de los iconos

Pantalla	Descripción
	Este icono aparece cuando un temporizador está activo, por ejemplo: el temporizador del tiempo de arranque o de reposo entre los intentos de arranque, etc.
	Este icono aparece cuando el motor está en reposo y la unidad está en el modo de parada.
	Este icono aparece cuando el motor está en reposo y la unidad está en el modo automático.
	Este icono aparece cuando el motor está en reposo y la unidad está a la espera de un arranque manual.
	Si no hay alarmas, aparece un icono animado para indicar que el motor está en marcha.
	Aparece al establecer una conexión USB con el controlador.
	Aparece cuando la unidad está en el Editor de Panel Frontal.
	Aparece si el archivo de configuración o el archivo del motor están dañados.

## Luz de fondo

La luz de fondo se iluminará si la unidad tiene suficiente voltaje mientras está funcionando. Durante el arranque de la unidad, la luz de fondo se mantiene apagada.

### 4.2.4.3 Protecciones

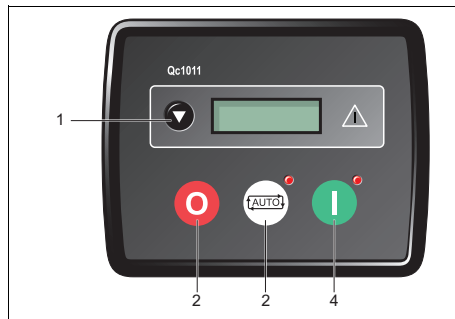
Si hay una alarma, el indicador LED de alarma se iluminará, si se ha configurado de esa forma. La pantalla LCD mostrará un icono de falla para indicar el problema.

Para consultar un resumen de todas las alarmas del controlador, vea el apartado “Resolución de las alarmas del controlador Qc1011™” en la página 57.

### 4.2.4.4 Configuración del panel frontal

El módulo de configuración permite al operador una personalización limitada de la forma en la que funciona el módulo.

Utilice los botones de navegación del módulo para desplazarse por el menú y cambiar el valor de los parámetros.

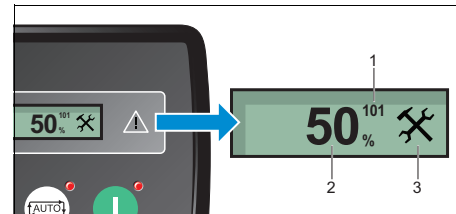


- 1 | Aceptar
- 2 | Página siguiente
- 3 | Disminuir valor / elemento anterior
- 4 | Aumentar valor / siguiente elemento

### Acceso al Editor de Panel Frontal

Pulse simultáneamente el botón de PARADA y el botón AUTO para entrar en el modo de editor.

La pantalla muestra el icono de modo de configuración del Editor de Panel Frontal y el primer parámetro.



- 1 | Número de parámetro
- 2 | Valor actual
- 3 | Icono de modo de configuración

## Edición de un parámetro

1. Entre en el modo de editor pulsando simultáneamente el botón de PARADA y el botón AUTO.
2. Pulse el botón de PARADA para seleccionar la página requerida.
3. Pulse el botón de ARRANQUE (+) para seleccionar el siguiente parámetro o el botón AUTO (-) para seleccionar el parámetro anterior dentro de la página actual.
4. Cuando aparezca el parámetro que desea editar, pulse el botón ABAJO (Aceptar).  
El valor comenzará a parpadear.
5. Pulse el botón de ARRANQUE (+) o el botón AUTO (-) para ajustar el valor según el parámetro requerido.
6. Pulse el botón ABAJO (Aceptar) para guardar el valor actual.  
El valor dejará de parpadear.
7. Pulse y mantenga pulsado el botón ABAJO (Aceptar) para guardar y salir del editor.  
El icono de configuración desaparecerá de la pantalla.



**Al ajustar valores en el Editor de Panel Frontal, si se pulsa y se mantiene pulsado el botón AUTO, se cubrirá toda la escala del parámetro que se está ajustando (del valor mínimo al valor máximo) en menos de 20 segundos.**




**Por razones de seguridad, el editor se cierra automáticamente después de 5 minutos de inactividad.**

## 5 Mantenimiento

### 5.1 Programas de mantenimiento


#### 5.1.1 Programa de mantenimiento para los generadores QES 9 y QES 11

 Antes de llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento, verifique que el interruptor de arranque está en posición O y que no hay corriente eléctrica en los terminales.

Programa de mantenimiento	Diario	50 horas tras la puesta en marcha inicial	Cada 250 horas	Cada 500 horas	Cada 1000 horas	Anual
<b>Paquete de servicio</b>	-	-	<b>1636 3104 17</b>	<b>1636 3104 18</b>	-	-
<i>Para todos los subsistemas importantes, Atlas Copco ha desarrollado kits de servicio que combinan todas las piezas sometidas a desgaste. Dichos kits de servicio le ofrecen las ventajas de las piezas genuinas, además de un ahorro en costes de administración, al mismo tiempo que se ofrecen a un precio reducido en comparación con las piezas por separado. Consulte la lista de componentes para obtener más información sobre el contenido de los kits de servicio</i>						
Drenar el agua del filtro de combustible	x					
Comprobar/Reponer el nivel de combustible (3)	x					
Vaciar las válvulas de vacío del filtro de aire	x					
Revisar los indicadores de vacío de admisión de aire	x					
Comprobar el nivel de aceite del motor (añada más aceite en caso necesario)	x					
Comprobar el nivel de refrigerante	x					
Comprobar la presencia de alarmas o advertencias en el panel de mando	x					
Comprobar que no hay ruidos anormales	x					
Comprobar el funcionamiento del calefactor de refrigerante (opcional)				x		x
Reemplazar el elemento del filtro de aire (1)				x		x
Revisar/Reemplazar el cartucho de seguridad					x	x



<b>Programa de mantenimiento</b>	<b>Diario</b>	<b>50 horas tras la puesta en marcha inicial</b>	<b>Cada 250 horas</b>	<b>Cada 500 horas</b>	<b>Cada 1000 horas</b>	<b>Anual</b>
<b>Paquete de servicio</b>	-	-	<b>1636 3104 17</b>	<b>1636 3104 18</b>	-	-
Cambiar el aceite del motor (2) (6)		x	x	x	x	x
Cambiar el filtro de aceite del motor (2)		x	x	x	x	x
Cambiar filtro(s) primario(s) de combustible (5)				x	x	x
Revisar/Ajustar el ventilador/la correa del alternador		x	x	x	x	x
Reemplazar el ventilador/la correa del alternador					x	x
Medir la resistencia de aislamiento del alternador (11)					x	x
Comprobar el funcionamiento del relé de fuga a tierra (12)				x	x	x
Comprobar la parada de emergencia (12)				x	x	x
Limpiar el radiador (1)				x	x	x
Revisar para detectar obstrucciones en el sistema del respirador del cárter / filtro y mangueras	x					
Vaciar el vapor condensado y el agua del bastidor con protección contra salpicaduras o el sumidero (8)				x	x	x
Verificar la ausencia de fugas en el motor y en los sistemas de aire, aceite y combustible				x	x	x
Revisar/Reemplazar mangueras y abrazaderas				x	x	x
Revisar los cables del sistema eléctrico para detectar señales de desgaste					x	x
Revisar o probar las bujías de encendido del calefactor de rejilla					x	x
Comprobar el par de apriete en las conexiones de pernos críticas (14)					x	x
Comprobar el nivel de electrolito y los terminales de la batería (10)				x	x	x
Analizar el refrigerante (4) (7)				x	x	x

Programa de mantenimiento	Diario	50 horas tras la puesta en marcha inicial	Cada 250 horas	Cada 500 horas	Cada 1000 horas	Anual
<b>Paquete de servicio</b>	-	-	<b>1636 3104 17</b>	<b>1636 3104 18</b>	-	-
Revisar la conexión de alimentación externa de combustible (opcional)					X	X
Engrasar las bisagras y cerraduras				X	X	X
Revisar los componentes de caucho flexibles (9)					X	X
Drenar/limpiar el agua y los sedimentos del depósito de combustible (1) (13)				X	X	X
Ajustar las válvulas de entrada y de salida del motor (2)		X			X	X
Comprobar los inyectores de combustible (2)					X	
Revisar los dispositivos de protección del motor					X	X
Revisar el motor de arranque					X	X
Revisar el turbocargador					X	X
Revisar la bomba de agua					X	X
Revisar el alternador de carga					X	X
Revisión a cargo de un técnico de Atlas Copco				X	X	X
		<p><b>Los generadores para aplicaciones de reserva deben someterse a pruebas periódicamente. Al menos una vez al mes, el motor debería mantenerse en funcionamiento durante una hora. Si es posible, debería aplicarse una carga elevada (&gt; 30%) de modo que el motor alcance la temperatura de funcionamiento.</b></p>				


<b>Programa de mantenimiento</b>	<b>Diario</b>	<b>50 km tras la puesta en marcha inicial</b>	<b>Cada 500 km</b>	<b>Cada 1000 km</b>	<b>Anual</b>
Comprobar presión de los neumáticos		x	x	x	x
Revisar los neumáticos para detectar señales de desgaste desigual					x
Comprobar par de las tuercas de las ruedas		x		x	x
Revisar el cabezal de acoplamiento	x			x	x
Revisar la altura del mecanismo de ajuste	x				x
Revisar el actuador de resorte de la palanca de freno de mano de la barra de tracción, la palanca de inversión de marcha, el mecanismo articulado y todas las piezas móviles para comprobar la facilidad de movimientos.	x	x	x	x	x
Engrasar el cabezal de acoplamiento, los cojinetes de la barra de tracción y la caja del freno de inercia		x		x	x
Comprobar el sistema de frenos (si estuviera instalado) y ajustarlo en caso necesario		x		x	x
Lubricar o engrasar la palanca del freno y las piezas móviles como, por ejemplo, pernos y tuercas.		x		x	x
Engrasar los puntos deslizantes en las piezas de ajuste de la altura				x	x
Revisar el cable de seguridad para detectar daños				x	x
Revisar el cable Bowden en el dispositivo de conexión ajustable en altura para detectar daños				x	x
Lubricar el brazo de remolque del eje de la barra de torsión				x	x
Revisar para detectar señales de desgaste en el forro de la zapata del freno					x
Cambiar la grasa del cojinete del cubo de la rueda					x
Revisar/ajustar el huelgo lateral del cojinete de la rueda (cojinete convencional)			x	x	x
Comprobar que la tapa del cubo de la rueda esté firmemente alojada				x	x

**Notas:**

estos intervalos de mantenimiento no son aplicables en entornos con mucho polvo. Compruebe o reemplace los filtros y limpie el radiador periódicamente.


- (1) Con más frecuencia si se trabaja en un ambiente con mucho polvo.
- (2) Consulte el manual de funcionamiento del motor
- (3) Después de un día de trabajo.
- (4) Sólo es válido anualmente si se usa PARCOOL. Cambie el refrigerante cada 5 años.
- (5) Los filtros obstruidos o deteriorados provocan la falta de combustible para el motor y un menor rendimiento del motor. Reduzca el intervalo entre revisiones de servicio en aplicaciones muy exigentes.
- (6) Consulte el apartado “Especificaciones del aceite del motor”.
- (7) Se pueden pedir los siguientes números de piezas a Atlas Copco para comprobar el estado de los antioxidantes y los puntos de congelación:
  - 2913 0028 00: refractómetro
  - 2913 0029 00: medidor de pH
- (8) Consulte el apartado “Antes de arrancar”.
- (9) Reemplace todos los componentes flexibles de caucho cada 5 años, según DIN20066.
- (10) Consulte el apartado “Precauciones con la batería”.
- (11) Consulte el apartado “Medición de la resistencia de aislamiento del alternador”.
- (12) La capacidad funcional de esta protección debería comprobarse como mínimo en cada nueva instalación.
- (13) El agua en el depósito de combustible puede detectarse mediante 2914 8700 00. Vacíe el depósito de combustible si se detecta agua.
- (14) Consulte el apartado “Valores de par de apriete en las conexiones de pernos críticas”.

## 5.1.2 Programa de mantenimiento para los generadores QES 14-20-30-40 y QES 16-25-35-50

 Antes de llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento, verifique que el interruptor de arranque está en posición O y que no hay corriente eléctrica en los terminales.

Programa de mantenimiento	Diario	50 horas tras la puesta en marcha inicial	Cada 500 horas	Cada 1000 horas	Anual
<b>Paquete de servicio - QES 14-20 y QES 16-25</b>	-	-	<b>2912 6382 05</b>	<b>2912 6383 06</b>	-
<b>Paquete de servicio - QES 30-40 y QES 35-50</b>	-	-	<b>2912 6403 05</b>	<b>2912 6404 06</b>	-
<i>Para todos los subsistemas importantes, Atlas Copco ha desarrollado kits de servicio que combinan todas las piezas sometidas a desgaste. Dichos kits de servicio le ofrecen las ventajas de las piezas genuinas, además de un ahorro en costes de administración, al mismo tiempo que se ofrecen a un precio reducido en comparación con las piezas por separado. Consulte la lista de componentes para obtener más información sobre el contenido de los kits de servicio</i>					
Drenar el agua del filtro de combustible	x				
Comprobar/Reponer el nivel de combustible (3)	x				
Vaciar las válvulas de vacío del filtro de aire	x				
Revisar los indicadores de vacío de admisión de aire	x				
Comprobar el nivel de aceite del motor (añada más aceite en caso necesario)	x				
Comprobar el nivel de refrigerante	x				
Comprobar la presencia de alarmas o advertencias en el panel de mando	x				
Comprobar que no hay ruidos anormales	x				
Comprobar el funcionamiento del calefactor de refrigerante (opcional)			x		x
Reemplazar el elemento del filtro de aire (1)			x		x
Revisar/Reemplazar el cartucho de seguridad				x	x
Cambiar el aceite del motor (2) (6)		x	x	x	x
Cambiar el filtro de aceite del motor (2)			x	x	x
Cambiar filtro(s) primario(s) de combustible (5)			x	x	x
Revisar/Ajustar el ventilador/la correa del alternador		x	x	x	x
Reemplazar el ventilador/la correa del alternador				x	x

<b>Programa de mantenimiento</b>	<b>Diario</b>	<b>50 horas tras la puesta en marcha inicial</b>	<b>Cada 500 horas</b>	<b>Cada 1000 horas</b>	<b>Anual</b>
<b>Paquete de servicio - QES 14-20 y QES 16-25</b>	-	-	<b>2912 6382 05</b>	<b>2912 6383 06</b>	-
<b>Paquete de servicio - QES 30-40 y QES 35-50</b>	-	-	<b>2912 6403 05</b>	<b>2912 6404 06</b>	-
Medir la resistencia de aislamiento del alternador (11)				x	x
Comprobar el funcionamiento del relé de fuga a tierra (12)			x	x	x
Comprobar la parada de emergencia (12)			x	x	x
Limpieza del radiador (1)			x	x	x
Revisar para detectar obstrucciones en el sistema del respirador del cárter / filtro y mangueras	x				
Vaciar el vapor condensado y el agua del bastidor con protección contra salpicaduras o el sumidero (8)			x	x	x
Verificar la ausencia de fugas en el motor y en los sistemas de aire, aceite y combustible			x	x	x
Revisar/Reemplazar mangueras y abrazaderas			x	x	x
Revisar los cables del sistema eléctrico para detectar señales de desgaste				x	x
Revisar o probar las bujías de encendido del calefactor de rejilla				x	x
Comprobar el par de apriete en las conexiones de pernos críticos (14)				x	x
Comprobar el nivel de electrolito y los terminales de la batería (10)			x	x	x
Analizar el refrigerante (4) (7)			x	x	x
Revisar la conexión de alimentación externa de combustible (opcional)				x	x
Engrasar las bisagras y cerraduras			x	x	x
Revisar los componentes de caucho flexibles (9)				x	x
Drenar/limpiar el agua y los sedimentos del depósito de combustible (1) (13)			x	x	x
Ajustar las válvulas de entrada y de salida del motor (2)		x		x	x
Comprobar los inyectores de combustible (2)				x	
Revisar los dispositivos de protección del motor				x	x

Programa de mantenimiento	Diario	50 horas tras la puesta en marcha inicial	Cada 500 horas	Cada 1000 horas	Anual
<b>Paquete de servicio - QES 14-20 y QES 16-25</b>	-	-	2912 6382 05	2912 6383 06	-
<b>Paquete de servicio - QES 30-40 y QES 35-50</b>	-	-	2912 6403 05	2912 6404 06	-
Revisar el motor de arranque				x	x
Revisar el turbocargador				x	x
Revisar la bomba de agua				x	x
Revisar el alternador de carga				x	x
Revisión a cargo de un técnico de Atlas Copco			x	x	x
		Los generadores para aplicaciones de reserva deben someterse a pruebas periódicamente. Al menos una vez al mes, el motor debería mantenerse en funcionamiento durante una hora. Si es posible, debería aplicarse una carga elevada (> 30%) de modo que el motor alcance la temperatura de funcionamiento.			

<b>Programa de mantenimiento</b>	<b>Diario</b>	<b>50 km tras la puesta en marcha inicial</b>	<b>Cada 500 km</b>	<b>Cada 1000 km</b>	<b>Anual</b>
Comprobar presión de los neumáticos		x	x	x	x
Revisar los neumáticos para detectar señales de desgaste desigual				x	x
Comprobar par de las tuercas de las ruedas		x		x	x
Revisar el cabezal de acoplamiento	x			x	x
Revisar la altura del mecanismo de ajuste	x				x
Revisar el actuador de resorte de la palanca de freno de mano de la barra de tracción, la palanca de inversión de marcha, el mecanismo articulado y todas las piezas móviles para comprobar la facilidad de movimientos.	x	x	x	x	x
Engrasar el cabezal de acoplamiento, los cojinetes de la barra de tracción y la caja del freno de inercia		x		x	x
Comprobar el sistema de frenos (si estuviera instalado) y ajustarlo en caso necesario		x		x	x
Lubricar o engrasar la palanca del freno y las piezas móviles como, por ejemplo, pernos y tuercas.		x		x	x
Engrasar los puntos deslizantes en las piezas de ajuste de la altura				x	x
Revisar el cable de seguridad para detectar daños				x	x
Revisar el cable Bowden en el dispositivo de conexión ajustable en altura para detectar daños				x	x
Lubricar el brazo de remolque del eje de la barra de torsión				x	x
Revisar para detectar señales de desgaste en el forro de la zapata del freno					x
Cambiar la grasa del cojinete del cubo de la rueda					x
Revisar/ajustar el huelgo lateral del cojinete de la rueda (cojinete convencional)			x	x	x
Comprobar que la tapa del cubo de la rueda esté firmemente alojada				x	x



**Notas:**

estos intervalos de mantenimiento no son aplicables en entornos con mucho polvo. Compruebe o reemplace los filtros y limpie el radiador periódicamente.

- (1) Con más frecuencia si se trabaja en un ambiente con mucho polvo.
- (2) Consulte el manual de funcionamiento del motor
- (3) Después de un día de trabajo.
- (4) Sólo es válido anualmente si se usa PARCOOL. Cambie el refrigerante cada 5 años.
- (5) Los filtros obstruidos o deteriorados provocan la falta de combustible para el motor y un menor rendimiento del motor. Reduzca el intervalo entre revisiones de servicio en aplicaciones muy exigentes.
- (6) Consulte el apartado “Especificaciones del aceite del motor”.
- (7) Se pueden pedir los siguientes números de piezas a Atlas Copco para comprobar el estado de los antioxidantes y los puntos de congelación:
  - 2913 0028 00: refractómetro
  - 2913 0029 00: medidor de pH
- (8) Consulte el apartado “Antes de arrancar”.
- (9) Reemplace todos los componentes flexibles de caucho cada 5 años, según DIN20066.
- (10) Consulte el apartado “Precauciones con la batería”.

- (11) Consulte el apartado “Medición de la resistencia de aislamiento del alternador”.
- (12) La capacidad funcional de esta protección debería comprobarse como mínimo en cada nueva instalación.
- (13) El agua en el depósito de combustible puede detectarse mediante 2914 8700 00. Vacíe el depósito de combustible si se detecta agua.
- (14) Consulte el apartado “Valores de par de apriete en las conexiones de pernos críticas”.

### 5.1.3 Uso del programa de mantenimiento

El programa de mantenimiento contiene un resumen de las instrucciones de mantenimiento. Consulte el apartado correspondiente antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.

Durante las operaciones de servicio, reemplace todas las uniones que desconecte, por ejemplo, juntas, juntas tóricas y arandelas.

Para obtener información sobre el mantenimiento del motor, consulte el manual del motor.

El programa de mantenimiento ofrece directrices para unidades utilizadas en el entorno polvoriento típico de las aplicaciones de generadores. El programa de mantenimiento puede adaptarse según la aplicación, el entorno y la calidad del mantenimiento.

### 5.1.4 Uso de los paquetes de servicio

Los paquetes de servicio incluyen todas las piezas originales necesarias para el mantenimiento normal del generador y el motor. Los paquetes de servicio minimizan los tiempos de inactividad y se traducen en presupuestos de mantenimiento bajos.

Encontrará los números de pedido de los paquetes de servicio en la lista de piezas de repuesto de Atlas Copco. Solicite los paquetes de servicio a su distribuidor local de Atlas Copco.

## 5.2 Necesidad de evitar cargas bajas

### 5.2.1 Generalidades

Todas las piezas del motor están diseñadas con tolerancias para permitir el funcionamiento en condiciones de carga máxima. Durante el funcionamiento con cargas bajas, estas tolerancias permiten el paso de aceite lubricante adicional entre las guías de las válvulas, los vástagos, las camisas y los pistones, ya que la temperatura del motor es más baja.

La presión de combustión más baja influye en el funcionamiento de los segmentos de los pistones y en la temperatura de combustión. Una presión de sobrealimentación baja provocará fugas de aceite en la junta del eje del turbo.

### 5.2.2 Riesgos derivados del funcionamiento con cargas bajas

- Vitrificación del cilindro: las depresiones de la camisa del cilindro se llenan de barniz, desplazando al aceite e impidiendo de ese modo la correcta lubricación de los anillos.
- Pulido de la camisa del cilindro: la superficie de la camisa se va puliendo, lo que acarrea el desgaste de todos los picos y la mayoría de las depresiones de la camisa, lo que también impide la correcta lubricación de los anillos.

- Grandes acumulaciones de carbono: en los pistones, las ranuras de los anillos de pistones, las válvulas y el turbocargador. La acumulación de carbono en los pistones puede provocar bloqueos durante el funcionamiento con carga máxima.
- Consumo de combustible elevado: el funcionamiento prolongado del motor sin carga o con baja carga puede provocar la aparición de humo de color azul o gris al funcionar con un bajo número de revoluciones por minuto y el consiguiente incremento en el consumo de aceite.
- Baja temperatura de combustión: esta temperatura causará un consumo insuficiente de combustible, lo que provocará la dilución del aceite lubricante. Además, en esta situación, el combustible y el aceite lubricante pueden infiltrarse en el colector de escape, causando fugas en las juntas del colector.
- Riesgo de incendio

### 5.2.3 Prácticas recomendadas

Minimice los períodos de funcionamiento con cargas bajas. Esto se consigue mediante el ajuste adecuado de la unidad según la aplicación concreta.

Es recomendable utilizar siempre la unidad con una carga > 30% del valor nominal. Será necesario tomar medidas correctivas si, por cualquier circunstancia, no se puede obtener esta capacidad de carga mínima.

Ponga la unidad a funcionar con carga completa después de cualquier período de operaciones con carga baja. Por lo tanto, conecte la unidad periódicamente a un banco de carga.

Aumente la carga en incrementos del 25% cada 30 minutos y permita que la unidad funcione durante 1 hora en condiciones de carga completa. Gradualmente, restaure el funcionamiento con carga operativa de la unidad.

El intervalo entre conexiones al banco de carga puede variar en función de las condiciones de la aplicación concreta y la cantidad de carga. No obstante, por regla general, la unidad debería conectarse a un banco de carga después de cada operación de mantenimiento.

Si se instala un motor como generador de reserva, se debería poner a funcionar ese motor a plena carga durante al menos 4 horas cada año. Si se efectúan regularmente pruebas periódicas sin carga, esas pruebas no deberían durar más de 10 minutos. Las pruebas a plena carga ayudan a limpiar los depósitos de carbono en el motor y el sistema de escape, así como ayudan a evaluar el rendimiento del motor. Para evitar posibles problemas durante la prueba, se debería incrementar la carga gradualmente.

En las aplicaciones de alquiler (en las que la carga suele ser un factor desconocido) se deberían probar las unidades a plena carga después de cada trabajo de alquiler o cada 6 meses (lo que ocurra primero).

Si desea más información, consulte a su centro de servicio técnico de Atlas Copco.



**Las reparaciones requeridas por fallos derivados del funcionamiento con cargas bajas no están cubiertas por la garantía.**

### **5.3 Procedimientos de mantenimiento del alternador**

#### **5.3.1 Medición de la resistencia de aislamiento del alternador**

Para medir la resistencia de aislamiento del alternador se necesita un megóhmetro de 500 V.

Si el terminal N se conecta al sistema de puesta a tierra, deberá desconectarse del terminal de tierra. Desconecte el regulador automático de tensión.

Conecte el megóhmetro entre el terminal de tierra y el terminal L1; a continuación, genere un voltaje de 500 V. La escala debe indicar una resistencia mínima de 5 MΩ.

Para obtener más detalles, consulte las instrucciones de uso y mantenimiento del alternador.

### **5.4 Procedimientos de mantenimiento del motor**

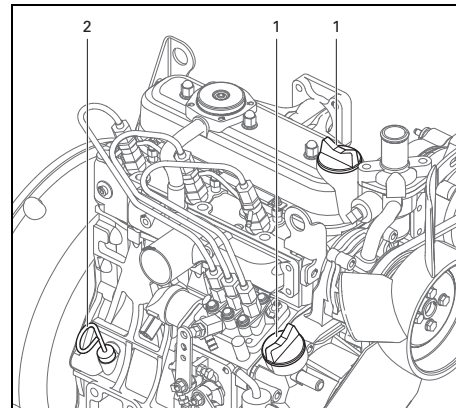
Para un mantenimiento completo consulte el manual del motor, que incluye las instrucciones para cambiar el aceite y el refrigerante, así como para reemplazar los filtros de combustible, aire y aceite.

#### **5.4.1 Comprobación del nivel de aceite del motor**

Para conocer los intervalos, consulte “Programas de mantenimiento” en la página 32. Use el aceite de motor PAROIL E o PAROIL Extra de Atlas Copco.

Compruebe el nivel de aceite del motor antes de cada uso de la torre de iluminación. Para hacerlo, debe asegurarse de que la máquina está situada sobre una superficie plana y el motor no está en marcha.

1. Compruebe el nivel de aceite antes de arrancar o transcurridos más de 5 minutos tras detener el motor.



2. Retire el indicador del nivel de aceite (2), límpielo y vuelva a instalarlo.
3. Saque de nuevo el indicador y compruebe el nivel de aceite.
4. Si el nivel es demasiado bajo, retire el tapón de llenado (1) y añada aceite hasta el nivel especificado.

## 5.4.2 Cambio de aceite y del filtro de aceite del motor

Realice periódicamente las tareas de mantenimiento indicadas y reemplace las piezas necesarias según se describe en el manual del motor.



**Tenga en cuenta todas las precauciones medioambientales y de seguridad relevantes.**



**Detenga siempre el motor antes de drenar el aceite o cambiar el cartucho del filtro.**



**Permita que el motor se enfríe lo suficiente; el aceite puede estar muy caliente y causar quemaduras.**

### Cambio del aceite del motor



**Para drenar el aceite, coloque un recipiente debajo del motor. Deseche el aceite usado en consonancia con la normativa local.**

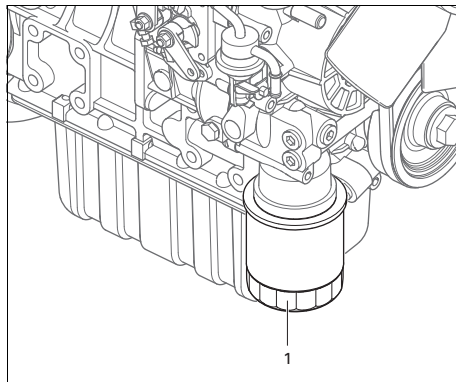


**No drene nunca el aceite inmediatamente después de detener el motor. Permita que el motor se enfríe lo suficiente.**

1. Cambie el aceite como se indica en el Programas de mantenimiento.
2. Retire el tapón y drene todo el aceite usado. Es más fácil drenar el aceite cuando está templado.
3. Añada aceite nuevo hasta el nivel máximo del indicador del nivel de aceite.

### Cambio del cartucho del filtro de aceite

1. Cambie el cartucho del filtro de aceite (1) como se indica en el Programas de mantenimiento.
2. Retire el cartucho usado con una llave especial para filtros.
3. Cebe la junta del cartucho nuevo con una fina película de aceite.
4. Enrosque el cartucho a mano. Cuando la junta entre en contacto con la superficie de sellado, apriete el cartucho a mano. Si utiliza la llave para hacerlo, podría apretarlo demasiado.



5. Es normal que el nivel de aceite disminuya ligeramente tras cambiar el cartucho. Arranque el motor y déjelo en funcionamiento cierto tiempo para verificar la ausencia de fugas de aceite por la junta antes de volver a comprobar el nivel de aceite. Añada aceite si fuese necesario.
6. Elimine posibles restos de aceite de la máquina.

## 5.4.3 Comprobación del refrigerante

### 5.4.3.1 Supervisión del estado del refrigerante

Para garantizar la duración y la calidad del producto (y, por consiguiente, para optimizar la protección del motor), se recomienda analizar periódicamente el estado del refrigerante.

La calidad del producto se puede determinar mediante tres parámetros.

#### Comprobación visual

- Compruebe la apariencia (el color) del refrigerante y asegúrese de que no contiene partículas flotantes.



**Intervalos de mantenimiento prolongados**

**Intervalo de drenaje cada 5 años para minimizar costes de mantenimiento (si se utiliza según las instrucciones).**

#### Medición del pH

- Compruebe el valor de pH del refrigerante mediante un medidor de pH.
- Puede solicitar un medidor de pH a Atlas Copco con el número de referencia 2913 0029 00.
- Valor típico para EG = 8,6.
- Si el pH es inferior a 7 o superior a 9,5, será necesario cambiar el refrigerante.

#### Medición de la concentración de glicol

- Para optimizar las exclusivas características de protección del refrigerante PARCOOL EG, la concentración de glicol en agua debe ser siempre superior al 33% en volumen.
- No se recomiendan mezclas con una proporción de más del 68% en volumen en agua; esto causaría temperaturas de funcionamiento del motor demasiado elevadas.
- Puede solicitar un refractómetro a Atlas Copco con el número de referencia 2913 0028 00.



**En mezclas de distintos productos refrigerantes, este tipo de medición puede generar valores incorrectos.**

### 5.4.3.2 Llenado de refrigerante

- Compruebe si el sistema de refrigeración del motor se encuentra en buen estado (limpio, sin fugas...).
- Compruebe el estado del refrigerante.
- Si el estado del refrigerante no se ajusta a las especificaciones aceptables, será necesario cambiar todo el refrigerante (consulte el apartado “Cambio del refrigerante”).
- Utilice siempre PARCOOL EG.
- No debe utilizarse sólo agua, ya que cambiaría la concentración de aditivos, lo cual no está permitido.

### 5.4.3.3 Cambio del refrigerante

#### Drenaje

- Drene completamente el sistema de refrigeración.
- El refrigerante usado debe desecharse o reciclarse con arreglo a las leyes y las normativas locales.

#### Lavado

- Lave el sistema dos veces con agua limpia. El refrigerante usado debe desecharse o reciclarse con arreglo a las leyes y las normativas locales.
- Consulte el manual de instrucciones de Atlas Copco para determinar la cantidad de PARCOOL EG requerida, y vierta el producto en el depósito superior del radiador.
- Tenga en cuenta que el riesgo de contaminación se reduce en gran medida con la limpieza adecuada.
- Si hay restos de otro refrigerante en el sistema, el refrigerante de calidad más baja afectará a la calidad final del refrigerante “mezclado”.

#### Llenado

- Para garantizar el buen rendimiento y la evacuación del aire atrapado, haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Apague el motor y deje que se enfríe.
- Vuelva a comprobar el nivel del refrigerante y añada líquido, si es necesario.

## 5.4.4 Comprobación del filtro de aire



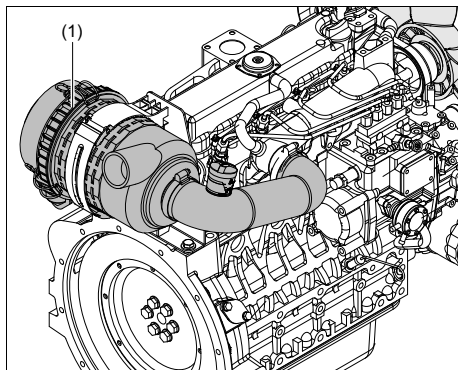
Los filtros de aire Atlas Copco se han diseñado especialmente para esta aplicación.

El uso de piezas originales prolongará la vida útil del motor y evitará averías.

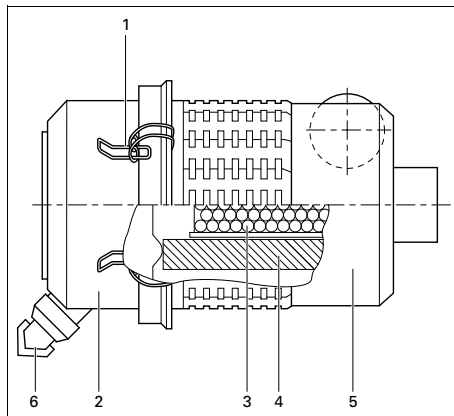
El generador no debe funcionar nunca sin el elemento del filtro de aire instalado.



El motor deberá detenerse antes de limpiarlo o efectuar cualquier actividad de mantenimiento en el filtro de aire (1).



### 5.4.4.1 Componentes principales



- 1 | Abrazaderas de presión
- 2 | Colector de polvo
- 3 | Cartucho de seguridad
- 4 | Elemento del filtro
- 5 | Alojamiento del filtro
- 6 | Dispositivo de evacuación de polvo

### 5.4.4.2 Recomendación

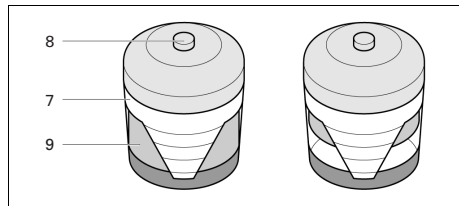
- Previamente a la instalación, será necesario inspeccionar los elementos nuevos para garantizar la ausencia de roturas o perforaciones.
- Deseche el elemento del filtro (4) si presenta daños.
- Cuando se utiliza en entornos muy exigentes, se recomienda instalar un cartucho de seguridad. Número de pedido: 2914 9307 00.
- Un cartucho de seguridad (3) sucio indica un funcionamiento deficiente del elemento del filtro de aire (4). En este caso, reemplace el elemento y el cartucho de seguridad.
- El cartucho de seguridad (3) no se puede limpiar.

### 5.4.4.3 Limpieza del colector de polvo

Para eliminar el polvo del colector de polvo (2), límpielo con un paño seco.

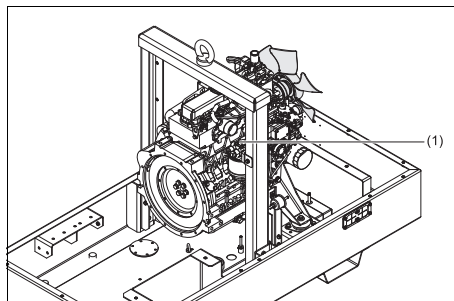
#### 5.4.4.4 Cambio del elemento del filtro de aire

- Suelte las abrazaderas de presión (1) y retire el colector de polvo (2). Limpie el colector.
- Retire el elemento (4) del alojamiento (5).
- Vuelva a montar los elementos en orden inverso.
- Inspeccione y apriete todas las conexiones de la entrada de aire.
- Reponga a cero el indicador de vacío.



- 7 | Indicador de contaminación del filtro de aire
- 8 | Botón de restablecimiento
- 9 | Indicador amarillo

#### 5.4.5 Reemplazo del elemento de filtro de combustible



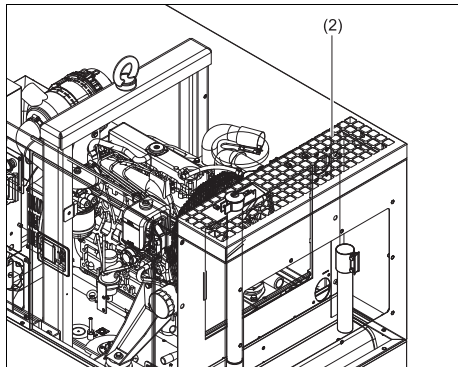
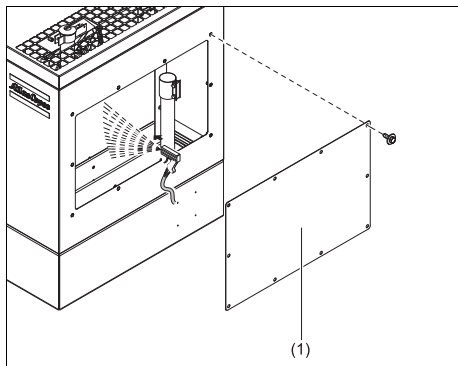
Reemplazo del elemento del filtro:

- Desatornille el elemento del filtro (1) del cabezal de adaptación.
- Limpie la superficie de sellado del cabezal de adaptación. Lubrique ligeramente la junta del nuevo elemento, y atornillelo en el cabezal hasta que la junta esté correctamente ajustada. A continuación, apriete el elemento con ambas manos.
- Tras poner en marcha de nuevo el motor, asegúrese de que no hay fugas de combustible.

## 5.5 Procedimientos de ajuste y servicio

### 5.5.1 Limpieza de los refrigeradores

Conserve limpio el refrigerador de agua del motor para mantener la eficacia de la refrigeración.



- Retire la placa de servicio en la parte frontal de la unidad (1) para tener acceso al refrigerador de agua del motor (2).



Utilice un cepillo de fibras para eliminar suciedad y residuos de los refrigeradores. No utilice nunca cepillos ni objetos de metal.

- Puede efectuarse una limpieza con vapor en combinación con agentes limpiadores.



Para evitar daños en los refrigeradores, el ángulo entre el chorro y los refrigeradores debe ser, aproximadamente, de 90°.

Proteja los equipos eléctricos y de control, los filtros de aire etc., contra la penetración de humedad.

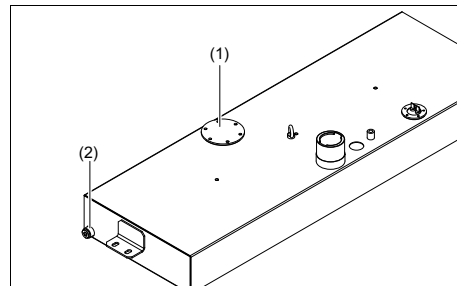
Asegúrese de no limpiar el alternador con vapor.

- Vuelva a instalar la placa de servicio.



Elimine siempre restos de combustible, aceite, agua o productos limpiadores del generador y su emplazamiento.

### 5.5.2 Limpieza del depósito de combustible



Tenga en cuenta todas las precauciones medioambientales y de seguridad relevantes.

- Coloque un recipiente adecuado bajo el tapón de drenaje del depósito de combustible.
- Retire la brida (1) y el tapón de drenaje (2).
- Inclíne la unidad 15° aproximadamente para extraer todo el combustible, la suciedad y el agua.
- Limpie el depósito de combustible y fíjelo el tapón de drenaje y la brida apretándolos con la mano.



Elimine siempre restos de combustible, aceite, agua o productos limpiadores del generador y su emplazamiento.

- Llene el depósito de combustible limpio.



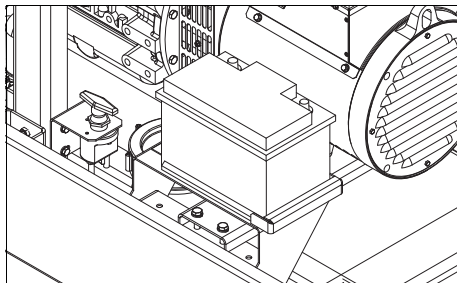
### 5.5.3 Precauciones con la batería



Antes de manipular las baterías, lea las precauciones de seguridad correspondientes y actúe en consecuencia.

Si la batería aún está seca, será necesario activarla tal y como se describe en el apartado “Activación de una batería cargada en seco”.

La batería debe entrar en funcionamiento en un plazo de 2 meses tras su activación. De lo contrario, habrá que recargarla primero.



#### 5.5.3.1 Electrolito



Lea atentamente las instrucciones de seguridad.

El electrolito de las baterías es una solución de ácido sulfúrico en agua destilada.

La solución debe prepararse antes de introducirla en la batería.

#### 5.5.3.2 Activación de una batería cargada en seco

- Retire la batería.
- La batería y el electrolito deben estar a la misma temperatura sobre 10°C.
- Retire la tapa o el tapón de cada célula.
- Rellene cada célula con electrolito hasta que el nivel quede entre 10 y 15 mm por encima de las placas, o hasta el nivel indicado en la batería.
- Agite la batería varias veces para eliminar posibles burbujas de aire. Espere 10 minutos y compruebe una vez más el nivel de electrolito en cada célula. Si fuera necesario, añada electrolito.
- Vuelva a instalar las tapas o los tapones.
- Coloque la batería en el generador.

#### 5.5.3.3 Recarga de baterías

Antes y después de cargar una batería, compruebe siempre el nivel de electrolito en cada célula. Si fuera necesario, rellene únicamente con agua destilada. Para cargar una batería, es necesario abrir cada célula, es decir, retirar las tapas o los tapones.



Utilice un cargador de baterías automático de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Aplice preferiblemente el método de carga lenta y ajuste la corriente de carga según la siguiente regla general: La capacidad de la batería en Ah dividida por 20 indica una carga de corriente segura en Amp.

#### 5.5.3.4 Uso de agua destilada

La cantidad de agua que se evapora de las baterías depende en gran medida de las condiciones operativas, es decir, la temperatura, el número de arranques, el tiempo de funcionamiento entre arranque y parada, etc.

Cuando una batería requiere cantidades excesivas de agua, el problema se debe a sobrecarga. Las causas más comunes son altas temperaturas o un ajuste demasiado alto del regulador de tensión.

Cuando no es necesario añadir agua a la batería durante un período de funcionamiento prolongado, el problema se debe a carga insuficiente, causada probablemente por conexiones de cable en mal estado o un ajuste demasiado bajo del regulador de tensión.

### 5.5.3.5 Mantenimiento periódico de la batería

- Mantenga la batería limpia y seca.
- Mantenga el nivel del electrolito entre 10 y 15 mm por encima de las placas, o en el nivel indicado. Llénela hasta el nivel indicado únicamente con agua destilada. No llene nunca excesivamente la batería; esto causaría un rendimiento deficiente y un alto grado de corrosión.
- Anote la cantidad de agua destilada añadida.
- Mantenga los terminales y las pinzas bien apretados, limpios y protegidos con una capa fina de vaselina.
- Compruebe periódicamente el estado de la batería. Se recomiendan intervalos de prueba de 1 a 3 meses, según el clima y las condiciones operativas.
- Si se observan condiciones dudosas o se experimentan problemas de funcionamiento, tenga en cuenta que la causa puede encontrarse en el sistema eléctrico, por ejemplo, terminales sueltos, regulador de tensión mal ajustado, funcionamiento deficiente del generador, etc.

## 5.6 Especificaciones de consumibles para el motor

### 5.6.1 Especificaciones de combustible para el motor

Para conocer las especificaciones relativas al combustible, consulte a su centro de atención al cliente de Atlas Copco.

### 5.6.2 Especificaciones del aceite del motor



**Se recomienda encarecidamente utilizar aceites lubricantes de Atlas Copco de forma exclusiva.**

Es aconsejable utilizar aceite mineral hidráulico o de hidrocarburo sintetizado de alta calidad con antioxidantes incorporados y propiedades antiespuma y antidesgaste.

El grado de viscosidad se debe corresponder con la temperatura ambiente y la norma ISO 3448, según se indica a continuación:

Motor	Tipo de lubricante
entre -10°C y 50°C	PAROIL E o PAROIL E Mission Green
entre -25°C y 50°C	PAROIL Extra



No mezcle nunca aceite mineral y sintético.

Si cambia de un aceite mineral a otro sintético (o viceversa), deberá realizar una limpieza adicional.

Tras realizar el cambio completo al aceite sintético, deje la unidad en funcionamiento durante unos minutos para garantizar la circulación debida y completa del aceite. Seguidamente, vuelva a drenar el aceite sintético y llene el depósito una vez más con aceite sintético nuevo. Para establecer el nivel de aceite correcto, siga el procedimiento normal.

### Especificaciones de PAROIL

PAROIL, de Atlas Copco, es el ÚNICO aceite probado y homologado para su uso en los motores incorporados en compresores y generadores de Atlas Copco.

Las exhaustivas pruebas de resistencia (tanto en campo como en laboratorio) realizadas con los equipos de Atlas Copco han demostrado que PAROIL se adapta a todas las necesidades de lubricación en diferentes situaciones. Satisface las especificaciones de estrictos controles de calidad con el fin de garantizar el funcionamiento fiable y sin contratiempos de su equipo.

Los aditivos lubricantes de calidad presentes en PAROIL permiten intervalos de sustitución de aceite más amplios y sin pérdidas de rendimiento ni longevidad.

PAROIL proporciona protección contra el desgaste en condiciones extremas. Potente resistencia a la oxidación, alta estabilidad química y aditivos antioxidantes ayudan a reducir la corrosión, incluso en motores en funcionamiento al ralentí durante períodos prolongados.

PAROIL contiene antioxidantes de gran calidad para controlar los depósitos y sedimentos y las sustancias contaminantes que tienden a acumularse a temperaturas muy elevadas.

Los aditivos detergentes de PAROIL hacen que los sedimentos tomen la forma de finas partículas en suspensión, de modo que no obstruyan el filtro ni se acumulen en la zona de la válvula o la tapa de balancines.

PAROIL libera de forma eficaz el exceso de calor, a la vez que mantiene una excelente protección contra el pulido del diámetro interior de los cilindros para limitar el consumo de aceite.

PAROIL posee una excelente retención de TBN (Número Base Total) y más alcalinidad, con el fin de controlar la formación de ácido.

PAROIL evita la acumulación de hollín.

PAROIL se ha optimizado para los avanzados motores EURO -3 y -2, EPA TIER II y III de bajas emisiones, que funcionan con gasoil bajo en sulfuro para favorecer un consumo reducido de aceite y combustible.

### PAROIL Extra

PAROIL Extra es un aceite sintético para motor diesel de rendimiento ultraalto con un elevado índice de viscosidad. PAROIL Extra de Atlas Copco ha sido diseñado para proporcionar una lubricación excelente desde el arranque y con temperaturas bajas de hasta -25°C.

	Litro	Gal. EE.UU.	Gal. Imp.	Pies cúbicos	Número de referencia
lata	5	1,3	1,1	0,175	1630 0135 01
lata	20	5,3	4,4	0,7	1630 0136 01

### PAROIL E

PAROIL E es un aceite mineral para motor diesel de alto rendimiento con un elevado índice de viscosidad. PAROIL E de Atlas Copco ha sido diseñado para proporcionar un elevado nivel de rendimiento y protección en condiciones ambientales estándar, a partir de -10°C.

	Litro	Gal. EE.UU.	Gal. Imp.	Pies cúbicos	Número de referencia
lata	5	1,3	1,1	0,175	1615 5953 00
lata	20	5,3	4,4	0,7	1615 5954 00
tonel	209	55,2	46	7,32	1615 5955 00

### PAROIL E Mission Green

PAROIL E Mission Green es un aceite mineral para motor diesel de alto rendimiento con un elevado índice de viscosidad. PAROIL E Mission Green de Atlas Copco ha sido diseñado para proporcionar un elevado nivel de rendimiento y protección en condiciones ambientales estándar, a partir de -10°C.

	Litro	Gal. EE.UU.	Gal. Imp.	Pies cúbicos	Número de referencia
lata	5	1,3	1,1	0,175	1630 0471 00
lata	20	5,3	4,4	0,7	1630 0472 00
tonel	209	55,2	46	7,32	1630 0473 00

### 5.6.3 Especificaciones del refrigerante del motor



No quite nunca el tapón de llenado del sistema de refrigeración mientras el refrigerante esté caliente.

Puede haber presión en el sistema. Extraiga el tapón lentamente y sólo cuando el refrigerante se encuentre a la temperatura ambiente.



Un repentino escape de presión de un sistema de refrigeración a temperatura elevada puede provocar heridas a causa de las salpicaduras de refrigerante caliente.

Recomendamos enfáticamente el empleo de aceite refrigerante de Atlas Copco.

Es importante utilizar el refrigerante adecuado para que la transferencia térmica sea correcta y para la protección de los motores refrigerados con líquido. Los refrigerantes utilizados en estos motores deben ser mezclas de agua de alta calidad (destilada o desionizada) con aditivos refrigerantes especiales y, si es necesario, protección anticongelante. Los refrigerantes que no figuren entre las especificaciones del fabricante pueden dañar el motor.

El punto de congelación del refrigerante debe ser inferior al punto de congelación que pueda alcanzarse en la zona. La diferencia debe ser, como mínimo, de

5 °C. Si se congela el refrigerante, podría romper el bloque de cilindros, el radiador o la bomba de refrigerante.

Consulte el manual de funcionamiento del motor y siga las indicaciones del fabricante.



**No mezcle nunca refrigerantes distintos y realice la mezcla de los componentes del refrigerante fuera del sistema de refrigeración.**

#### Especificaciones PARCOOL EG

PARCOOL EG es el único refrigerante que ha sido probado y homologado por todos los fabricantes de motores actualmente utilizados en los compresores y generadores Atlas Copco.

El refrigerante de vida prolongada PARCOOL EG de Atlas Copco constituye la nueva gama de refrigerantes orgánicos diseñados especialmente para satisfacer las necesidades de los motores modernos. PARCOOL EG puede ayudarle a evitar fugas provocadas por la corrosión. Además, PARCOOL EG es totalmente compatible con todos los tipos de juntas y selladores desarrollados para unir los diferentes materiales utilizados dentro de un motor.

PARCOOL EG es un refrigerante basado en etilenglicol listo para usar, premezclado con una proporción de dilución óptima de 50/50, para obtener protección anticongelante garantizada hasta -40°C.

Puesto que PARCOOL EG inhibe la corrosión, evita en gran medida la formación de depósitos. De este modo se elimina de forma eficaz el problema de las restricciones de flujo en los conductos de refrigerante del motor y del radiador, minimizándose el riesgo de

que el motor se caliente en exceso y se produzcan averías.

Reduce el desgaste del sello estanco de la bomba de agua, y retiene una estabilidad excelente a temperaturas de funcionamiento elevadas.

PARCOOL EG carece de nitruro y aminas, para proteger tanto su salud como el medio ambiente. Su vida útil más prolongada reduce la cantidad de refrigerante que debe producirse y, en consecuencia, la necesidad de desecharlo una vez usado, con lo que se alivia el impacto medioambiental.

#### PARCOOL EG

	Litros	Gal. EE.UU.	Gal. Imp.	Pies cúbicos	Número de referencia
lata	5	1,3	1,1	0,175	1604 5308 01
lata	20	5,3	4,4	0,7	1604 5307 02

#### CONCENTRADO DE PARCOOL EG

	Litros	Gal. EE.UU.	Gal. Imp.	Pies cúbicos	Número de referencia
lata	5	1,3	1,1	0,175	1604 8159 00

Para garantizar la protección contra la corrosión, la cavitación y la formación de sedimentos, la concentración de aditivos en el refrigerante debe encontrarse dentro de los límites indicados por el fabricante. No se debe complementar el nivel de refrigerante sólo con agua, ya que ello cambiaría su concentración.

Los motores refrigerados por líquido vienen de fábrica con este tipo de mezcla de refrigerante.

## 6 Comprobaciones, localización y reparación de averías



No efectúe nunca pruebas de funcionamiento con cables de suministro eléctrico conectados. No toque nunca conectores eléctricos sin comprobar previamente la tensión.

En caso de fallos, informe siempre de lo que haya experimentado antes de, durante y después de la anomalía. Los detalles con respecto a la carga (tipo, tamaño, factor de potencia, etc.), las vibraciones, el color de los gases de escape, la comprobación del aislamiento, los olores, la tensión de salida, las fugas y las piezas dañadas, la temperatura ambiente, el mantenimiento diario y rutinario, así como la altitud, pueden ser útiles para identificar rápidamente el problema. Comuníquese también cualquier información relativa a la humedad y la ubicación del generador (por ejemplo, cerca del mar).

### 6.1 Comprobaciones

#### 6.1.1 Comprobación del voltímetro PV1

- Coloque un voltímetro en paralelo con el voltímetro PV1 del panel de mando.
- Compruebe que los valores leídos en ambos voltímetros sean los mismos.
- Detenga el generador y desconecte un terminal.
- Compruebe que la resistencia interna del voltímetro sea alta.

#### 6.1.2 Comprobación del amperímetro PA1

- Mida la corriente de salida de la tercera fase (L3) durante la carga por medio de una sonda de pinza.
- Compare la corriente medida con la corriente indicada en el amperímetro PA1. Los dos valores leídos deben ser los mismos.



**El amperímetro PA1 y el voltímetro PV1 sólo vienen en las unidades monofásicas y trifásicas.**

### 6.2 Localización y reparación de averías en el motor

En la siguiente tabla se muestra una visión general de los posibles problemas que pueden producirse con relación al motor y sus posibles causas.

#### **El motor de arranque hace girar el motor demasiado lentamente**

- Capacidad de la batería demasiado baja.
- Conexión eléctrica defectuosa.
- Fallo en el motor de arranque.
- Grado incorrecto del aceite lubricante.

#### **El motor no se pone en marcha o es difícil de arrancar**

- El motor de arranque hace girar el motor demasiado lentamente.
- El tanque de combustible está vacío.
- Fallo en el solenoide de control de combustible.
- Restricción en un conducto de combustible.
- Fallo en la bomba de elevación del combustible.
- Suciedad en el elemento del filtro de combustible.
- Aire en el sistema de combustible.
- Fallo en los atomizadores.
- Uso incorrecto del sistema de arranque en frío.
- Fallo en el sistema de arranque en frío.
- Restricción en la abertura del depósito de combustible.
- Tipo o grado de combustible incorrecto.

- Restricción en tubo de escape.

#### **Energía insuficiente**

- Restricción en un conducto de combustible.
- Fallo en la bomba de elevación del combustible.
- Suciedad en el elemento del filtro de combustible.
- Restricción en el filtro de aire/limpiador o sistema de inducción.
- Aire en el sistema de combustible.
- Fallo en atomizadores o atomizadores de tipo incorrecto.
- Restricción en la abertura del depósito de combustible.
- Tipo o grado de combustible incorrecto.
- Movimiento restringido del control de velocidad del motor.
- Restricción en tubo de escape.
- Temperatura del motor demasiado elevada.
- Temperatura del motor demasiado baja.

#### **Ignición fallida**

- Restricción en un conducto de combustible.
- Fallo en la bomba de elevación del combustible.
- Suciedad en el elemento del filtro de combustible.
- Aire en el sistema de combustible.
- Fallo en atomizadores o atomizadores de tipo incorrecto.
- Fallo en el sistema de arranque en frío.
- Temperatura del motor demasiado elevada.

- Hueco incorrecto para válvulas.

#### **La presión del aceite lubricante es demasiado baja**

- Grado incorrecto del aceite lubricante.
- No hay suficiente aceite lubricante en el colector.
- Medidor defectuoso.
- Suciedad en el elemento del filtro de aceite.

#### **Consumo de combustible elevado**

- Restricción en el filtro de aire/limpiador o sistema de inducción.
- Fallo en atomizadores o atomizadores de tipo incorrecto.
- Fallo en el sistema de arranque en frío.
- Tipo o grado de combustible incorrecto.
- Movimiento restringido del control de velocidad del motor.
- Restricción en tubo de escape.
- Temperatura del motor demasiado baja.
- Hueco incorrecto para válvulas.

#### **Humo de escape negro**

- Restricción en el filtro de aire/limpiador o sistema de inducción.
- Fallo en atomizadores o atomizadores de tipo incorrecto.
- Fallo en el sistema de arranque en frío.
- Tipo o grado de combustible incorrecto.
- Restricción en tubo de escape.

- Temperatura del motor demasiado baja.
- Hueco incorrecto para válvulas.
- Sobrecarga del motor.

#### **Humo de escape azul o blanco**

- Grado incorrecto del aceite lubricante.
- Fallo en el sistema de arranque en frío.
- Temperatura del motor demasiado baja.

#### **El motor martillea**

- Fallo en la bomba de elevación del combustible.
- Fallo en atomizadores o atomizadores de tipo incorrecto.
- Fallo en el sistema de arranque en frío.
- Tipo o grado de combustible incorrecto.
- Temperatura del motor demasiado elevada.
- Hueco incorrecto para válvulas.

#### **El motor funciona de forma errática**

- Fallo en el sistema de control de combustible.
- Restricción en un conducto de combustible.
- Fallo en la bomba de elevación del combustible.
- Suciedad en el elemento del filtro de combustible.
- Restricción en el filtro de aire/limpiador o sistema de inducción.
- Aire en el sistema de combustible.
- Fallo en atomizadores o atomizadores de tipo incorrecto.

- Fallo en el sistema de arranque en frío.
- Restricción en la abertura del depósito de combustible.
- Movimiento restringido del control de velocidad del motor.
- Temperatura del motor demasiado elevada.
- Hueco incorrecto para válvulas.

#### **Vibración**

- Fallo en atomizadores o atomizadores de tipo incorrecto.
- Movimiento restringido del control de velocidad del motor.
- Temperatura del motor demasiado elevada.
- Ventilador dañado.
- Fallo en el montaje del motor o en el alojamiento del volante.

#### **La presión del aceite lubricante es demasiado elevada**

- Grado incorrecto del aceite lubricante.
- Medidor defectuoso.

#### **La temperatura del motor es demasiado elevada**

- Restricción en el filtro de aire/limpiador o sistema de inducción.
- Fallo en atomizadores o atomizadores de tipo incorrecto.
- Fallo en el sistema de arranque en frío.
- Restricción en tubo de escape.

- Ventilador dañado.
- Demasiado aceite lubricante en el colector.
- Restricción en el paso de aire o refrigerante del radiador.

#### **Presión del cárter**

- Restricción en tubo de respiración.
- Fuga en conducto de vacío o fallo en el escape.

#### **Compresión indebida**

- Restricción en el filtro de aire/limpiador o sistema de inducción.
- Hueco incorrecto para válvulas.

#### **El motor arranca y se para**

- Suciedad en el elemento del filtro de combustible.
- Restricción en el filtro de aire/limpiador o sistema de inducción.
- Aire en el sistema de combustible.

#### **El motor se para al cabo de unos 15 s.**

- Conexión incorrecta hacia el interruptor de presión de aceite/interruptor de temperatura del refrigerante.

### 6.3 Localización y reparación de averías en el alternador

<i>Síntoma</i>	<i>Posible causa</i>	<i>Acción correctiva</i>
<i>El alternador suministra 0 voltios</i>	Fusible fundido. Tensión residual nula.	Reemplace el fusible. Active el alternador aplicando un voltaje de batería de 12 V con una resistencia de 30 $\Omega$ en serie en los terminales + y – del regulador electrónico, respetando las polaridades
<i>Tras la activación, el alternador sigue suministrando 0 voltios.</i>	Las conexiones se interrumpen.	Compruebe los cables de conexión, mida las resistencias de los devanados y compare los valores con los indicados en el manual del alternador.
<i>Sin carga, tensión baja</i>	Potenciómetro de tensión desajustado. Intervención de protección. Fallo de devanados.	Vuelva a ajustar la tensión. Compruebe el regulador de frecuencia/voltaje Compruebe los devanados.
<i>Sin carga, tensión alta</i>	Potenciómetro de tensión desajustado. Fallo de regulador.	Vuelva a ajustar la tensión. Cambie el regulador.
<i>Con carga, tensión inferior a la nominal.</i>	Potenciómetro de tensión desajustado. Intervención de protección.  Fallo de regulador. Corte en el puente rotativo.	Vuelva a ajustar el potenciómetro de tensión. Corriente demasiado alta, factor de potencia inferior a 0,8; velocidad inferior a un 10% de la velocidad nominal. Cambie el regulador. Compruebe los diodos, desconecte los cables.
<i>Con carga, tensión superior a la nominal.</i>	Potenciómetro de tensión desajustado. Fallo de regulador.	Vuelva a ajustar el potenciómetro de tensión. Cambie el regulador.
<i>Tensión inestable</i>	Variaciones de velocidad en el motor. Regulador desajustado.	Compruebe la uniformidad de la rotación. Ajuste la estabilidad del regulador actuando sobre el potenciómetro STABILITY.



## **6.4 Resolución de las alarmas del controlador Qc1011™**

### **6.4.1 Generalidades**

Si hay una alarma, el indicador LED de alarma se iluminará, si se ha configurado de esa forma. La pantalla LCD mostrará un icono de falla para indicar el problema.

#### **Advertencias**

Las advertencias son condiciones de alarma sin carácter crítico y no afectan al funcionamiento de la unidad. Sirven para llamar la atención del operador con respecto a una condición indeseable.











Las alarmas de advertencia desaparecen automáticamente una vez que se soluciona la condición de falla. El icono se mostrará encendido permanentemente en la pantalla.










#### **Desconexiones**



Las desconexiones son condiciones de alarma críticas que detienen el motor y sirven para llamar la atención del operador con respecto a una condición indeseable.

Las alarmas de desconexión son bloqueadoras. La falla debe corregirse y se debe pulsar el botón para restablecer el módulo. El icono se parpadeará en la pantalla.

## 6.4.2 Resumen de iconos de alarma

	Entradas auxiliares	Las entradas auxiliares pueden ser configuradas por el usuario y mostrarán el mensaje escrito por el usuario.
	No arranca	El motor no se ha puesto en marcha después del número predeterminado de intentos de arranque.
	No se detiene	El módulo ha detectado una condición que indica que el motor sigue funcionando a pesar de que se le ha dado la orden de detenerse.   <b>El mensaje "No se detiene" podría indicar la existencia de un sensor defectuoso de presión de aceite. Si el motor está en reposo, compruebe el cableado y la configuración del sensor de aceite.</b>
	Advertencia de presión de aceite baja	El módulo detecta que la presión de aceite del motor ha descendido por debajo del nivel de prealarma por baja presión de aceite después que ha transcurrido el tiempo ajustado por el temporizador Safety On .
	Alta temperatura del motor	El módulo detecta que la temperatura del refrigerante del motor ha superado el nivel de prealarma por alta temperatura del motor después que ha transcurrido el tiempo de retardo ajustado por el temporizador Safety On.
	Baja velocidad	La velocidad del motor ha descendido por debajo del ajuste de prealarma por baja velocidad.
	Exceso de velocidad	La velocidad del motor ha ascendido por encima del ajuste de prealarma por exceso de velocidad.
	Falla de carga	La tensión del alternador de carga auxiliar es baja según se mide en el terminal W/L.
	Bajo nivel de combustible	El nivel detectado por el sensor de nivel de combustible está por debajo del ajuste de bajo nivel de combustible.

	Subtensión / Sobretensión de batería	El suministro eléctrico de corriente continua ha descendido por debajo del nivel de ajuste de subtensión o ha ascendido por encima del nivel de ajuste de sobretensión.
	Subtensión del generador	La tensión de salida del generador ha descendido por debajo del ajuste de prealarma después de haber transcurrido el tiempo de retardo programado en el temporizador Safety On.
	Sobrevoltaje del generador	La tensión de salida del generador ha ascendido por encima del ajuste de prealarma.
	Frecuencia insuficiente	La frecuencia de salida del generador ha descendido por debajo del ajuste de prealarma después de haber transcurrido el tiempo de retardo programado en el temporizador Safety On.
	Frecuencia excesiva	La frecuencia de salida del generador ha ascendido por encima del ajuste de prealarma.
	Advertencia de la unidad ECU CAN / Desconexión de la unidad ECU CAN	La unidad de control del motor (ECU) ha detectado una alarma: compruebe la luz del motor. Contacte con el fabricante del motor para recibir asistencia técnica.
	Sin datos de CAN	El módulo está configurado para el funcionamiento del bus CAN, pero no detecta datos sobre el motor en el enlace de datos del bus CAN.
	Parada de emergencia	<p>Se pulsó el botón de parada de emergencia. Ésta es una entrada contra fallas (normalmente cerrada para el positivo de la batería) y detendrá inmediatamente el grupo electrógeno si se suprime la señal.</p> <p>Al quitar el suministro del positivo de la batería de la entrada de parada de emergencia se quitará también el suministro de corriente continua de las salidas de combustible y arranque del controlador.</p> <p> <b>La señal de positivo de parada de emergencia debe estar presente; en caso contrario la unidad se desconectará.</b></p>

	Sin captación magnética	Ya no se detectan los impulsos de la sonda de captación magnética.
	Error de memoria interna	La memoria del archivo de configuración o la memoria del archivo del motor está dañada. Contacte con su proveedor para obtener asistencia.

## **7 Almacenamiento del generador**

### **7.1 Almacenamiento**

- Almacene el generador en un recinto seco, bien ventilado y protegido contra temperaturas bajo cero.
- Haga funcionar el motor a intervalos regulares, por ejemplo, semanalmente, hasta que se caliente. Si esto no fuera posible, deberán tomarse precauciones especiales:
  - Consulte el manual de uso del motor.
  - Retire la batería. Almacénela en un lugar seco y protegido contra temperaturas bajo cero. Mantenga la batería limpia y aplique una capa fina de vaselina a los terminales. Recargue la batería de forma periódica.
  - Limpie el generador y proteja todos los componentes eléctricos contra la humedad.
  - Coloque bolsas de gel de sílice, papel inhibidor de corrosión volátil (VCI) u otros agentes secantes en el interior del generador, y cierre las puertas.
  - Utilice cinta adhesiva para tapar todas las aberturas de la carrocería con el papel VCI.
  - Cubra el generador, salvo la parte inferior, con una bolsa de plástico.

### **7.2 Preparación para el funcionamiento después del almacenamiento**

Antes de poner el generador de nuevo en funcionamiento, retire la envoltura, el papel VCI y las bolsas de gel de sílice, e inspeccione la unidad a fondo (compruebe todos los elementos de la lista de comprobación “Antes de arrancar” en la página 24).

- Consulte el manual de uso del motor.
- Compruebe que la resistencia de aislamiento del generador sobrepase los 5 MΩ.
- Cambie el filtro del combustible y llene el depósito de combustible. Elimine el aire del sistema de combustible.
- Reinstale y conecte la batería, después de recargarla si fuese necesario.
- Realice una prueba de funcionamiento del generador.

## 8 Desecho

### 8.1 Generalidades

Durante el desarrollo de productos y servicios, Atlas Copco procura comprender, abordar y reducir al mínimo las repercusiones medioambientales negativas que pudieran derivarse de los productos y servicios por causa de su fabricación, distribución, uso y desecho.

Las políticas de reciclaje y desecho forman parte del desarrollo de todos los productos de Atlas Copco. Las normas corporativas de Atlas Copco establecen estrictos requisitos.

A la hora de seleccionar los materiales, se tienen en cuenta la reciclabilidad sustancial, las posibilidades de desensamblaje y la separabilidad, así como los riesgos para el medio ambiente y para la salud durante el reciclaje y el desecho de la inevitable proporción de materiales no reciclables.

Su generador de Atlas Copco se compone en su mayoría de materiales metálicos que pueden volver a fundirse en acerías y fundiciones y que, por lo tanto, son reciclables prácticamente de forma indefinida. El plástico utilizado está etiquetado; se ha previsto la clasificación y el fraccionamiento de los materiales para un futuro reciclaje.



**Esta iniciativa sólo puede prosperar con su participación. Emplee prácticas de desecho profesionales. Al desechar correctamente el producto, contribuirá a evitar las posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud asociados a un tratamiento inadecuado de los residuos.**

**El reciclaje y la reutilización de los materiales ayudan a preservar los recursos naturales.**

### 8.2 Desecho de materiales

Deseche por separado los materiales y las sustancias que se hayan contaminado con arreglo a la legislación local medioambiental vigente.

Antes de desmontar una máquina al final de su ciclo de vida útil, drene todos los líquidos que contenga y deséchelos de acuerdo con la normativa local vigente.

Extraiga las baterías. No tire las baterías al fuego (riesgo de explosión) ni junto con los demás residuos. Descomponga la máquina en piezas metálicas, sistemas electrónicos, cableado, tubos, aislamientos y elementos de plástico.

Deseche todos los componentes con arreglo a la normativa sobre desechos pertinente.

Elimine los líquidos derramados por medios mecánicos. Recoja el resto con agentes absorbentes (por ejemplo, arena o serrín) y deséchelo de acuerdo con la normativa local sobre desechos aplicable. No realice ningún vertido en la red de alcantarillado ni en aguas superficiales.

## 9 Opciones disponibles

### 9.1 Diagramas de los circuitos

A continuación se muestran los diagramas de los circuitos de alimentación eléctrica y de control del motor en unidades QES 9-14-20-30-40 and QES 11-16-25-35-50 estándar, en unidades con opciones y en unidades con combinación de opciones:

#### Circuito monofásico

<i>Unidad</i>	<i>Circuito</i>
QES 9-11 Kd	1636 0050 77
QES 14-20-30-40/16-25-30-50 Kd	1636 0050 25

#### Circuito bifásico

<i>Unidad</i>	<i>Circuito</i>
QES 9-11 Kd	1636 0053 37
QES 14-20-30-40/16-25-30-50 Kd	1636 0049 62

#### Circuito trifásico

<i>Unidad</i>	<i>Circuito</i>
QES 9-11 Kd	1636 0051 72
QES 14-20-30-40/16-25-30-50 Kd	1636 0048 31

### 9.2 Resumen de opciones eléctricas

Hay disponibles diferentes opciones eléctricas:

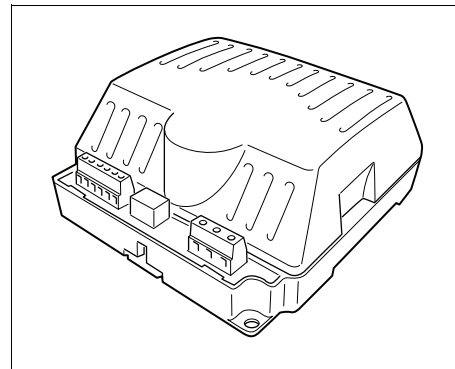
- Cargador automático de batería
- Interruptor de batería
- Calefactor de refrigerante del motor
- Monofásico
- Bifásico
- Zócalos de toma de corriente (S) - trifásica
- Tomas de corriente (S) - monofásica
- Relé de IT

### 9.3 Descripción de opciones eléctricas

#### 9.3.1 Cargador automático de batería

Los cargadores de baterías de 2 amperios están diseñados para permanecer conectados a la batería de forma constante con el fin de mantener la carga al máximo. El cargador continuará activo durante el proceso de arranque y el funcionamiento. Es compatible con varias conexiones de tensión CA.

El indicador LED en la parte inferior indica que la unidad está operativa.



El cargador de baterías proporciona carga inteligente de varias etapas:

- Corriente constante: la corriente máxima disponible durante la fase de recuperación de carga
- Tensión constante
- El cargador vuelve automáticamente a modo de carga reducida continua una vez completada la carga.

Además, ofrece protección total:

- Protección ante polaridad inversa, protección contra cortocircuito y limitación de corriente
- Recuperación automática tras la eliminación de condiciones de error

Para utilizar el cargador de baterías:

- Suministra energía eléctrica externa al conector X4:
  - terminales para el suministro de admisión: 832 - 835
  - terminales para la salida: 6 - 7

### 9.3.2 Interruptor de batería

El interruptor de la batería está ubicado dentro de la carrocería con aislamiento acústico. Permite abrir o cerrar la conexión eléctrica entre la batería y los circuitos del motor.



**No desconecte nunca el interruptor de la batería con el motor en marcha.**

### 9.3.3 Calefactor de refrigerante del motor

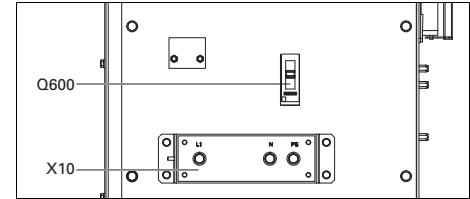
Para garantizar que el motor pueda arrancar y aceptar la carga inmediatamente, se suministra un calentador del agua de refrigeración externo (1000 W, 240 V) que mantiene el motor a una temperatura de entre 38 °C y 49 °C.

### 9.3.4 Monofásico



**Sólo está disponible para unidades de 50 Hz.**

La opción Monofásico proporciona voltaje de salida monofásico (p. ej., 230 V).



**X10 ..... Suministro eléctrico principal (230 V CA)**

Terminales L1, N y PE (= conexión a tierra), ocultos detrás de la puerta del panel de control.

**Q600... Disyuntor para el funcionamiento en modo monofásico**

Interrompe las fases L1 y N hacia X10 si ocurre un cortocircuito en el lado de la carga o si se activa la protección contra sobrecorriente (QES 9: 32 A, QES 14: 40 A, QES 20: 63 A, QES 30: 100 A, QES 40: 125 A). Debe restablecerse manualmente una vez se haya eliminado el problema.

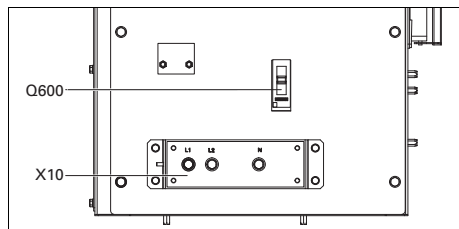


### 9.3.5 Bifásico



Sólo está disponible para unidades de 60 Hz.

La opción bifásico proporciona voltaje de salida bifásico (p. ej., 240/120 V).



**X10..... Suministro eléctrico principal (240/120 V CA)**

Terminales L1, L2 y N (= neutro), ocultos detrás de la puerta del panel de mando y detrás de una pequeña puerta transparente.

**Q600... Disyuntor para el funcionamiento en modo bifásico**

Interrumpe las fases L1, L2 y N hacia X10 si ocurre un cortocircuito en el lado de la carga o si se activa la protección contra sobrecorriente (QES 11: 32 A, QES 16: 50 A, QES 25: 100 A, QES 35: 100 A, QES 50: 160 A). Debe restablecerse manualmente una vez se haya eliminado el problema.

### 9.3.6 Zócalos de toma de corriente (S) - trifásica

A continuación se describen brevemente todos los zócalos de toma de corriente y los disyuntores que figuran en el generador:

**XS1..... Toma trifásica (400/480 V CA)**

Proporciona las fases L1, L2 y L3, neutra y toma de tierra.

**XS2..... Toma trifásica (400/480 V CA)**

Proporciona las fases L1, L2 y L3, neutra y toma de tierra.

**XS3..... Toma monofásica (230/240 V CA)**

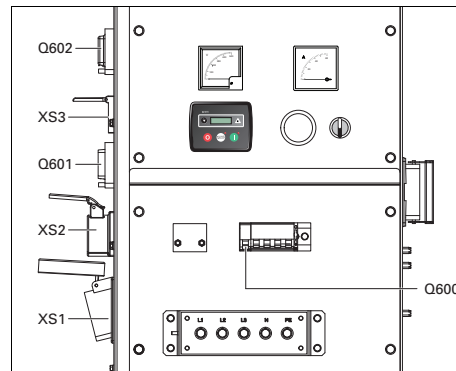
Proporciona fase L1, neutro y conexión a tierra.

**Q601... Disyuntor para XS2**

Interrumpe el suministro eléctrico a XS2 cuando se produce un cortocircuito por el lado de la carga o cuando se activa la protección contra sobrecorriente (16 A). Si salta, Q601 interrumpe las tres fases hacia XS2. Una vez solucionado el problema, puede ajustarse.

**Q602... Disyuntor para XS3**

Interrumpe el suministro eléctrico a XS3 cuando se produce un cortocircuito por el lado de la carga o cuando se activa la protección contra sobrecorriente (16 A). Si salta, Q602 interrumpe la fase L1 y el neutro hacia XS3. Una vez solucionado el problema, puede ajustarse.



El disyuntor Q600 no sólo interrumpe el suministro eléctrico hacia X10, sino también hacia XS1, XS2 y XS3.

Asegúrese de activar los disyuntores Q600, Q601 y Q602 después de poner en marcha el generador cuando el suministro de alimentación eléctrica se realiza mediante XS1, XS2 o XS3.

### 9.3.7 Tomas de corriente (S) - monofásica

A continuación se describen brevemente todos los zócalos de toma de corriente y los disyuntores que figuran en el generador:

#### *XS2..... Toma monofásica (230 V CA)*

Proporciona fase L1, neutro y conexión a tierra.

#### *XS3..... Toma monofásica (230 V CA)*

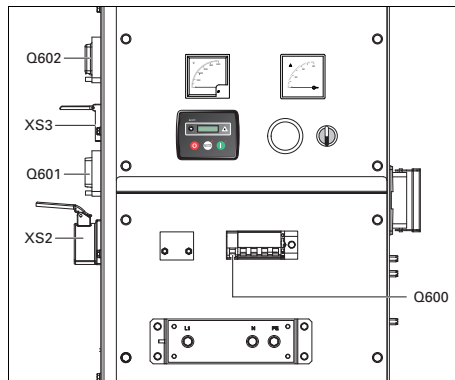
Proporciona fase L1, neutro y conexión a tierra.

#### *Q601... Disyuntor para XS2*

Interrumpe el suministro eléctrico a XS2 cuando se produce un cortocircuito por el lado de la carga o cuando se activa la protección contra sobrecorriente (16 A). Si salta, Q601 interrumpe las tres fases hacia XS2. Una vez solucionado el problema, puede ajustarse.

#### *Q602... Disyuntor para XS3*

Interrumpe el suministro eléctrico a XS3 si se produce un cortocircuito por el lado de la carga o si se activa la protección contra sobrecorriente (16 A). Si salta, Q602 interrumpe las tres fases hacia XS2. Una vez solucionado el problema, puede ajustarse.



**El disyuntor Q600 no sólo interrumpe el suministro eléctrico hacia X10, sino también hacia XS2 y XS3.**

**Asegúrese de activar los disyuntores Q600, Q601 y Q602 después de poner en marcha el generador cuando el suministro de alimentación eléctrica se realiza mediante XS2 o XS3.**

### 9.3.8 Relé de IT



**No está disponible para unidades de 60 Hz.**

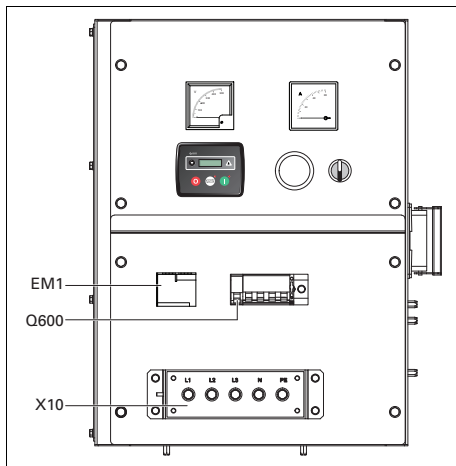
El generador está cableado para una red de IT; es decir, no hay líneas de suministro de alimentación eléctrica conectadas directamente a tierra. Un fallo de aislamiento que provoque una resistencia de aislamiento excesivamente baja será detectado por el relé de control de aislamiento.



**El generador no debe ser utilizado con otras redes (como TT o TN). Esto provocaría el salto del relé de control de aislamiento.**

**El generador está cableado para una red de IT; es decir, no hay líneas de suministro de alimentación eléctrica conectadas directamente a tierra. Un fallo de aislamiento que provoque una resistencia de aislamiento excesivamente baja será detectado por el relé de control de aislamiento.**

**Debe verificarse la resistencia del aislamiento durante cada puesta en marcha y cada vez que se conecte una nueva carga. Compruebe el ajuste correcto del relé de control de aislamiento. (Ajustado en fábrica a 13 kΩ)**



### ***X10 ..... Suministro eléctrico principal (400 V CA)***

Terminales L1, L2, L3, N (= neutro) y PE (= conexión a tierra), ocultos detrás de la puerta del panel de mando y detrás de una pequeña puerta transparente.

### ***EM1 .... Relé de control de aislamiento***

Comprueba la resistencia del aislamiento y activa Q600 cuando dicha resistencia es demasiado baja.

### ***Q600... Disyuntor para X10***

Interrumpe el suministro eléctrico X10 si se produce un cortocircuito en el lado de la carga o si se activa la protección contra sobrecorriente. Cuando se activa, Q600 interrumpe las tres fases hacia X10. Debe restablecerse manualmente una vez se haya eliminado el problema.

## 9.4 Resumen de opciones mecánicas

Hay disponibles diferentes opciones mecánicas:

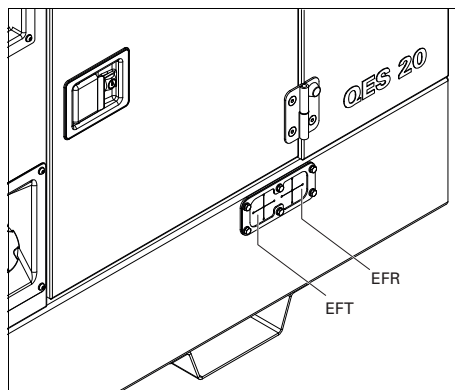
- Conexión del depósito de combustible externo (con/sin acoplamiento rápidos)
- Chasis (eje, barra de tracción, anillas de remolque)
- Bomba de drenaje de aceite
- Base deslizante galvanizada con ranuras para carretilla elevadora
- Protección contra piezas calientes (cumplimiento de normas CE)
- Protección contra piezas giratorias (cumplimiento de normas CE)
- Color especial

## 9.5 Descripción de opciones mecánicas

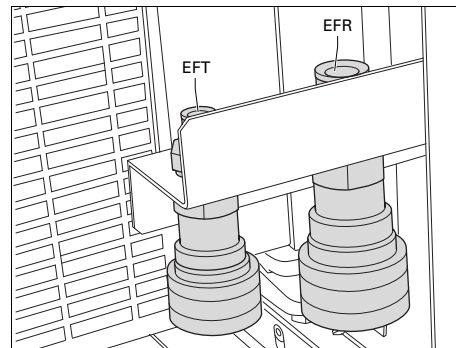
### 9.5.1 Conexión del depósito de combustible externo (con/sin acoplamiento rápidos)

La conexión opcional del depósito de combustible externo permite prescindir del depósito de combustible interno y conectar un depósito externo a la unidad.

#### Vista exterior

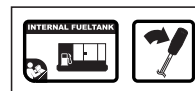


#### Vista interior

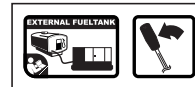


- |     |  |
|-----|--|
| EFT | Conexión de alimentación del depósito externo de combustible |
| EFR | Conexión de retorno del depósito externo de combustible      |

Para utilizar esta opción, asegúrese de conectar el conducto de suministro y de retorno del combustible. Las conexiones a las líneas de combustible deben ser estancas para impedir que entre aire en el sistema de combustible. Gire la manivela de la válvula de tres vías hasta la posición deseada.



Posición 1: Indica que la línea de suministro de combustible al motor está conectada al depósito de combustible interno.



Posición 2: Indica que la línea de suministro de combustible al motor está conectada al depósito de combustible externo.

### **9.5.2 Bomba de drenaje de aceite**

La bomba de drenaje de aceite facilita el cambio de aceite.

### **9.5.3 Chasis (eje, barra de tracción, anillas de remolque)**

El chasis está equipado con una barra de tracción o remolque ajustable o fija con anilla DIN, AC, IT, GB, NATO o acoplamiento de bola y con señalización de tráfico aprobada por la legislación de la UE.

#### **Al usar esta opción**

- Compruebe que el equipo de remolque el vehículo se ajusta a la anilla de remolque antes de remolcar el generador.
- No mueva nunca el generador cuando haya cables eléctricos conectados a la unidad.
- Aplique siempre el freno de mano cuando aparque el generador.
- Deje suficiente espacio libre para realizar tareas de uso, inspección y mantenimiento (al menos 1 metro a cada lado).

#### **Para el mantenimiento del chasis**

- Compruebe la firmeza de los pernos de la barra de remolque, los pernos del eje y las tuercas al menos dos veces al año y tras las primeras 50 horas de funcionamiento.
- Engrase los cojinetes de suspensión del eje de las ruedas, la barra de arrastre hacia el eje de dirección y el árbol de frenado al menos dos veces al año. Use grasa para cojinetes de las ruedas y de grafito para la barra de arrastre y el árbol.
- Compruebe el sistema de frenos dos veces al año.
- Compruebe el estado de los amortiguadores de vibraciones dos veces al año.
- Aplique grasa a los rodamientos del cubo de las ruedas una vez al año.

### **9.5.4 Base deslizante galvanizada con ranuras para carretilla elevadora**

Para poder levantar el generador con una carretilla elevadora, la base deslizante galvanizada tiene unas ranuras rectangulares.

### **9.5.5 Protección contra piezas calientes (cumplimiento de normas CE)**

La protección contra piezas calientes cubre las piezas calientes del grupo electrógeno (turbo y sistema de escape) para reducir los riesgos de quemaduras.

### **9.5.6 Protección contra piezas giratorias (cumplimiento de normas CE)**

La protección contra piezas giratorias cubre las piezas giratorias del grupo electrógeno.

## 10 Especificaciones técnicas

### 10.1 Especificaciones técnicas para las unidades QES 9 y QES 11

#### 10.1.1 Lectura en los medidores/indicadores

Indicador	Lectura	Unidad
Amperímetro L3 (PA1)	Bajo el valor nominal máx.	A
Voltímetro (PV1)	Bajo el valor nominal máx.	V

#### 10.1.2 Ajustes de interruptores

Interruptor	Función	Se activa a
Presión de aceite del motor	Interrupción	0,5 bar
Temperatura del refrigerante del motor	Interrupción	103°C

#### 10.1.3 Especificaciones de motor/alternador/unidad

		<b>QES 9</b> <b>400/230V - trifásica</b>	<b>QES 9</b> <b>380/220V - trifásica</b>	<b>QES 9</b> <b>415/240V - trifásica</b>	<b>QES 9</b> <b>230V - monofásica</b>
<b>Condiciones de referencia 1)</b>	Frecuencia nominal	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Velocidad nominal	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.
	Ciclo de servicio del generador	PRP	PRP	PRP	PRP
	Presión absoluta de entrada del aire	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)
	Humedad relativa del aire	30%	30%	30%	30%
	Temperatura de entrada del aire	25°C	25°C	25°C	25°C
<b>Limitaciones 2)</b>	Temperatura ambiente máxima	50°C	50°C	50°C	50°C
	Capacidad de altitud	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m
	Humedad relativa del aire máxima	85%	85%	85%	85%
	Temperatura mínima de arranque no asistido	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<b>Datos de rendimiento 2) 3) 4) 5)</b>	Potencia activa nominal (PRP)	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW	6,7 kW
	Potencia aparente nominal (PRP)	9,0 kVA	9,0 kVA	9,0 kVA	6,7 kVA
	Voltaje nominal de línea a línea	400 V	380 V	415 V	230 V
	Corriente nominal trifásica	13,0 A	13,7 A	12,5 A	29,1 A
	Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G2	G2

*Datos de aplicación*

Aceptación de carga en un solo paso	100%	100%	100%	100%
	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW	N/A
Caída de frecuencia	N/A	N/A	N/A	N/A
Consumo de combustible sin carga (0%)	0,69 kg/h	0,69 kg/h	0,69 kg/h	N/A
Consumo de combustible al 50% de carga	1,33 kg/h	1,33 kg/h	1,33 kg/h	N/A
Consumo de combustible al 75% de carga	1,80 kg/h	1,80 kg/h	1,80 kg/h	N/A
Consumo de combustible a plena carga (100%)	2,07 kg/h	2,07 kg/h	2,07 kg/h	N/A
Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%)	0,288 kg/kWh	0,288 kg/kWh	0,288 kg/kWh	N/A
Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar	22,9 h	22,9 h	22,9 h	N/A
Autonomía de combustible a plena carga con depósito para 48 horas de operación	103,9 h	103,9 h	103,9 h	N/A
Autonomía de combustible a plena carga con depósito de 1000L	411,3 h	411,3 h	411,3 h	N/A
Consumo de aceite máximo a plena carga	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE	N/A	N/A	N/A	N/A
Capacidad del depósito de combustible estándar	55 l	55 l	55 l	55 l
Capacidad del depósito de combustible para 48 horas de operación	250 l	250 l	250 l	250 l
Capacidad del depósito de combustible de 1000L	990 l	990 l	990 l	990 l
Capacidad de carga en un solo paso	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW	6,7 kW
	100%	100%	100%	100%
Modo de funcionamiento	PRP	PRP	PRP	PRP
Emplazamiento	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra
Funcionamiento	individual	individual	individual	individual
Modo de puesta en marcha y control	manual/automático	manual/automático	manual/automático	manual/automático
Hora de puesta en marcha	sin especificar	sin especificar	sin especificar	sin especificar
Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional)	transportable/D móvil/E	transportable/D móvil/E	transportable/D móvil/E	transportable/D móvil/E
Montaje	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico
Exposición ambiental	exterior	exterior	exterior	exterior
Estándar	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3
Marca	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
Modelo	ECP3-1LN/4	ECP3-1LN/4	ECP3-1LN/4	ECP3-2L
Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica	11 kVA	11 kVA	11 kVA	9 kVA
tipo de clasificación según ISO 8528-3	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529)	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Estator con clase de aislamiento	H	H	H	H
Rotor con clase de aislamiento	H	H	H	H
Número de conductores	12	12	12	12

*Alternador 4)*

<i>Motor 4)</i>	Estándar	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Tipo KUBOTA	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Potencia de salida neta nominal (PRP)	D1105-EBG2	D1105-EBG2	D1105-EBG2	D1105-EBG2
	tipo de clasificación según ISO 3046-7	8,4 kW	8,4 kW	8,4 kW	8,4 kW
	Refrigerante	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	Sistema de combustión	refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante
	Aspiración	inyección indirecta	inyección indirecta	inyección indirecta	inyección indirecta
	Número de cilindros	aspiración natural	aspiración natural	aspiración natural	aspiración natural
	Cilindrada	3	3	3	3
	Control de velocidad	1,12 l	1,12 l	1,12 l	1,12 l
	Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial	mecánico	mecánico	mecánico	mecánico
	Capacidad del sistema de refrigeración	5,1 l	5,1 l	5,1 l	5,1 l
	Sistema eléctrico	3,1 l	3,1 l	3,1 l	3,1 l
	Media de factor de carga permisible de PRP durante un período de 24 horas	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC
	<i>Circuito de alimentación</i>	<b>Disyuntor</b>	100%	100%	100%
Número de polos		4	4	4	2
Liberación térmica It (la liberación térmica es más alta a 25°C)		16 A	16 A	16 A	32 A
Liberación magnética Im		Curva C	Curva C	Curva C	Curva C
<b>Protección contra fallo de corriente</b>					
Liberación de corriente residual IDn		0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
Resistencia de aislamiento (opcional)		1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm
<b>Tomas de corriente (opcional)</b>					
		doméstica (1x)	doméstica (1x)	doméstica (1x)	doméstica (1x)
		(opcional)	(opcional)	(opcional)	(opcional)
		2f + PE	2f + PE	2f + PE	2f + PE
		16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V
		Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)
		Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE
		16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V
	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)	
	Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE	
	32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	
<i>Unidad</i>	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.)	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m
	Peso vacío	600 kg	600 kg	600 kg	600 kg



		<b>QES 11</b> <b>208/120 V - trifásica</b>	<b>QES 11</b> <b>220/127 V - trifásica</b>	<b>QES 11</b> <b>240/120 V - bifásica</b>	<b>QES 11</b> <b>380/220 V - trifásica</b>	
<b>Condiciones de referencia</b> 1)	Frecuencia nominal	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	
	Velocidad nominal	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.	
	Ciclo de servicio del generador	PRP	PRP	PRP	PRP	
	Presión absoluta de entrada del aire	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	
	Humedad relativa del aire	30%	30%	30%	30%	
	Temperatura de entrada del aire	25°C	25°C	25°C	25°C	
<b>Limitaciones</b> 2)	Temperatura ambiente máxima	50°C	50°C	50°C	50°C	
	Capacidad de altitud	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m	
	Humedad relativa del aire máxima	85%	85%	85%	85%	
	Temperatura mínima de arranque no asistido	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C	
	Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C	
<b>Datos de rendimiento</b> 2) 3) 4) 5)	Potencia activa nominal (PRP)	8,8 kW	8,8 kW	8,2 kW	8,7 kW	
	Potencia aparente nominal (PRP)	11,0 kVA	11,0 kVA	8,2 kVA	10,9 kVA	
	Voltaje nominal de línea a línea	208 V	220 V	240 V	380 V	
	Corriente nominal trifásica	30,5 A	28,9 A	34,2 A	16,6 A	
	Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993)	G2	G2	N/A	N/A	
	Aceptación de carga en un solo paso	100%	100%	N/A	N/A	
		Caída de frecuencia	8,8 kW	8,8 kW	N/A	N/A
		Caída de frecuencia	N/A	N/A	N/A	N/A
		Consumo de combustible sin carga (0%)	N/A	N/A	N/A	N/A
		Consumo de combustible al 50% de carga	0,81 kg/h	0,81 kg/h	N/A	N/A
		Consumo de combustible al 50% de carga	1,52 kg/h	1,52 kg/h	N/A	N/A
		Consumo de combustible al 75% de carga	2,05 kg/h	2,05 kg/h	N/A	N/A
		Consumo de combustible a plena carga (100%)	2,63 kg/h	2,63 kg/h	N/A	N/A
		Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%)	0,299 kg/kWh	0,299 kg/kWh	N/A	N/A
		Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar	18,0 h	18,0 h	N/A	N/A
		Autonomía de combustible a plena carga con depósito 48h	81,7 h	81,7 h	N/A	N/A
		Autonomía de combustible a plena carga con depósito de 1000L	323,7 h	323,7 h	N/A	N/A
		Consumo de aceite máximo a plena carga	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
		Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE	88 dB(A)	88 dB(A)	N/A	N/A
		Capacidad del depósito de combustible estándar	55 l	55 l	55 l	55 l
		Capacidad del depósito de combustible 48h	250 l	250 l	250 l	250 l
	Capacidad del depósito de combustible de 1000L	990 l	990 l	990 l	990 l	
	Capacidad de carga en un solo paso	100%	100%	N/A	N/A	
		8,8 kW	8,8 kW	N/A	N/A	

<i>Datos de aplicación</i>	Modo de funcionamiento Emplazamiento Funcionamiento Modo de puesta en marcha y control Hora de puesta en marcha Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional) Montaje Exposición ambiental	PRP uso en tierra individual manual/automático sin especificar transportable/D móvil/E totalmente elástico exterior	PRP uso en tierra individual manual/automático sin especificar transportable/D móvil/E totalmente elástico exterior	PRP uso en tierra individual manual/automático sin especificar transportable/D móvil/E totalmente elástico exterior	PRP uso en tierra individual manual/automático sin especificar transportable/D móvil/E totalmente elástico exterior
<i>Alternador 4)</i>	Estándar  Marca Modelo Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica tipo de clasificación según ISO 8528-3 Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529) Estator con clase de aislamiento Rotor con clase de aislamiento Número de conductores	CEI 34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-1LN/4 11,0 kVA 125/40°C IP 23 H H 12	CEI 34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-1LN/4 11,0 kVA 125/40°C IP 23 H H 12	CEI 34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-1LN/4 8,2 kVA 125/40°C IP 23 H H 12	CEI 34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-2L 10,9 kVA 125/40°C IP 23 H H 12
<i>Motor 4)</i>	Estándar  Tipo KUBOTA Potencia de salida neta nominal (PRP) tipo de clasificación según ISO 3046-7 Refrigerante Sistema de combustión Aspiración Número de cilindros Cilindrada Control de velocidad Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial Capacidad del sistema de refrigeración Sistema eléctrico Media de factor de carga permisible de PRP durante un período de 24 horas	ISO 3046 ISO 8528-2 D1105-EBG2 9,5 kW ICXN refrigerante inyección indirecta aspiración natural 3 1,12 l mecánico 5,1 l 3,1 l 12 V CC 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 D1105-EBG2 9,5 kW ICXN refrigerante inyección indirecta aspiración natural 3 1,12 l mecánico 5,1 l 3,1 l 12 V CC 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 D1105-EBG2 9,5 kW ICXN refrigerante inyección indirecta aspiración natural 3 1,12 l mecánico 5,1 l 3,1 l 12 V CC 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 D1105-EBG2 9,5 kW ICXN refrigerante inyección indirecta aspiración natural 3 1,12 l mecánico 5,1 l 3,1 l 12 V CC 100%
<i>Circuito de alimentación</i>	<b>Disyuntor</b> Número de polos Liberación térmica It (la liberación térmica es más alta a 25°C) Liberación magnética Im	4 32 A Curva C	4 32 A Curva C	3 32 A Curva C	4 16 A Curva C

<b>Unidad</b>	<b>Protección contra fallo de corriente</b> Liberación de corriente residual IDn Resistencia de aislamiento (opcional)	0,030-30 A 1-200 kOhm	0,030-30 A 1-200 kOhm	0,030-30 A 1-200 kOhm	0,030-30 A 1-200 kOhm
	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.) Peso vacío	1,75x0,84x1,12 m 600 kg	1,75x0,84x1,12 m 600 kg	1,75x0,84x1,12 m 600 kg	1,75x0,84x1,12 m 600 kg

### Notas

- 1) Condiciones de referencia para el rendimiento del motor según ISO 3046-1.
- 2) Para información relativa a otras condiciones, consulte el diagrama de reducción del régimen o consulte al fabricante.
- 3) En las condiciones de referencia, a menos que se indique de otro modo.
- 4) Definición de valores nominales (ISO 8528-1):  

LTP: La potencia por tiempo limitado (Limited Time Power, LTP) es la potencia eléctrica máxima que puede ofrecer un grupo electrógeno (con carga variable), en el caso de que se produzca un fallo del suministro eléctrico (hasta 500 horas al año, con un máximo de 300 horas de funcionamiento continuo). No se permiten sobrecargas con estos valores nominales. El alternador tiene una especificación continua máxima (según la definición de ISO 8528-3) a 25°C.

ESP: La potencia de reserva para casos de emergencia se define como la potencia eléctrica máxima disponible durante una secuencia eléctrica variable, según las condiciones de funcionamiento indicadas, para la cual un grupo electrógeno puede proporcionar, en caso de alguna interrupción en el suministro de energía eléctrica o bajo condiciones de prueba, hasta 200 horas de funcionamiento por año, si se respetan los intervalos de mantenimiento y se llevan a cabo los procedimientos de mantenimiento descritos por los fabricantes. La producción de potencia media admisible ( $P_{pp}$ ) durante un período de 24 horas de funcionamiento no superará el 70% de la potencia de reserva para casos de emergencia (ESP), a menos que el fabricante del motor exprese su consentimiento en sentido contrario.

PRP: Se trata de la potencia inmediatamente disponible (Prime Power, PRP) durante una secuencia de potencia variable, que puede ejecutarse durante un número ilimitado de horas al año, entre intervalos de mantenimiento indicados y bajo las condiciones ambientales especificadas. Se permite una sobrecarga del 10% durante 1 hora en un intervalo de 12 horas. La producción de potencia media permisible durante un período de 24 horas no deberá superar el factor de carga especificado, como se ha indicado anteriormente en el apartado "Especificaciones técnicas".
- 5) Masa específica de combustible utilizada: 0,86 kg/l.

Reducción del régimen nominal

Altura (m)	Temperatura (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	95	95	90	90
500	100	100	95	95	95	90	90	90	85	85	85
1000	95	90	90	90	85	85	85	80	80	80	75
1500	85	85	85	80	80	80	80	75	75	75	70
2000	80	80	80	75	75	75	70	70	70	65	65
2500	75	75	70	70	70	70	65	65	65	NA	NA
3000	70	70	65	65	65	65	60	60	60	NA	NA
3500	65	65	60	60	60	60	55	NA	NA	NA	NA
4000	60	60	60	55	55	55	55	NA	NA	NA	NA

Para utilizar el generador al margen de estas condiciones, póngase en contacto con Atlas Copco.

## 10.2 Especificaciones técnicas para las unidades QES 14 y QES 16

### 10.2.1 Lectura en los medidores/indicadores

Indicador	Lectura	Unidad
Amperímetro L3 (PA1)	Bajo el valor nominal máx.	A
Voltímetro (PV1)	Bajo el valor nominal máx.	V

### 10.2.2 Ajustes de interruptores

Interruptor	Función	Se activa a
Presión de aceite del motor	Interrupción	0,5 bar
Temperatura del refrigerante del motor	Interrupción	103°C

### 10.2.3 Especificaciones de motor/alternador/unidad

		QES 14 400/230V - trifásica	QES 14 380/220V - trifásica	QES 14 415/240V - trifásica	QES 14 230V - monofásica
<i>Condiciones de referencia 1)</i>	Frecuencia nominal	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Velocidad nominal	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.
	Ciclo de servicio del generador	PRP	PRP	PRP	PRP
	Presión absoluta de entrada del aire	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)
	Humedad relativa del aire	30%	30%	30%	30%
	Temperatura de entrada del aire	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Limitaciones 2)</i>	Temperatura ambiente máxima	50°C	50°C	50°C	50°C
	Capacidad de altitud	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m
	Humedad relativa del aire máxima	85%	85%	85%	85%
	Temperatura mínima de arranque no asistido	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Datos de rendimiento 2) 3) 4) 5)</i>	Potencia activa nominal (PRP)	11 kW	11 kW	11 kW	10,4 kW
	Potencia aparente nominal (PRP)	13,8 kVA	13,8 kVA	13,8 kVA	10,4 kVA
	Voltaje nominal de línea a línea	400 V	380 V	415 V	230 V
	Corriente nominal trifásica	19,9 A	20,9 A	19,2 A	45,2 A
	Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G2	
	Aceptación de carga en un solo paso	11 kW	11 kW	11 kW	
		100%	100%	100%	
	Caída de frecuencia	isócrona	isócrona	isócrona	isócrona

	Consumo de combustible sin carga (0%)	1,17 kg/h	1,17 kg/h	1,17 kg/h	
	Consumo de combustible al 50% de carga	1,77 kg/h	1,77 kg/h	1,77 kg/h	
	Consumo de combustible al 75% de carga	2,39 kg/h	2,39 kg/h	2,39 kg/h	
	Consumo de combustible a plena carga (100%)	2,98 kg/h	2,98 kg/h	2,98 kg/h	
	Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%)	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	
	Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar (PRP)	15,9 h	15,9 h	15,9 h	
	Consumo de aceite máximo a plena carga	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
	Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE	87,9 dB(A)	87,9 dB(A)	87,9 dB(A)	
	Capacidad del depósito de combustible	55 l	55 l	55 l	55 l
	Capacidad de carga en un solo paso	11 kW	11 kW	11 kW	
		100%	100%	100%	100%
<i>Datos de aplicación</i>	Modo de funcionamiento	PRP	PRP	PRP	PRP
	Emplazamiento	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra
	Funcionamiento	individual	individual	individual	individual
	Modo de puesta en marcha y control	manual/automático	manual/automático	manual/automático	manual/automático
	Hora de puesta en marcha	sin especificar	sin especificar	sin especificar	sin especificar
	Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional)	transportable/D	transportable/D	transportable/D	transportable/D
	Montaje	móvil/E	móvil/E	móvil/E	móvil/E
	Exposición ambiental	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico
	Estado de línea neutra (TT o TN) (opcional)	exterior	exterior	exterior	exterior
	Estado de línea neutra (IT) (opcional)	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra
		con aislamiento	con aislamiento	con aislamiento	con aislamiento
<i>Alternador 4)</i>	Estándar	CEI 34-1	CEI 34-1	CEI 34-1	CEI 34-1
	Marca	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Modelo	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica	ECP3-3L/4	ECP3-3L/4	ECP3-3L/4	ECP28-S/4
	tipo de clasificación según ISO 8528-3	15 kVA	15 kVA	15 kVA	11,5 kVA
	Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529)	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Estator con clase de aislamiento	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Rotor con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Número de conductores	H	H	H	H
		12	12	12	12
<i>Motor 4)</i>	Estándar	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Tipo KUBOTA	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Potencia de salida neta nominal (PRP)	D1703M-BG	D1703M-BG	D1703M-BG	D1703M-BG
	tipo de clasificación según ISO 3046-7	12,8 kW	12,8 kW	12,8 kW	12,8 kW
	Refrigerante	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
		refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante

	Sistema de combustión	inyección indirecta aspiración natural	inyección indirecta aspiración natural	inyección indirecta aspiración natural	inyección indirecta aspiración natural
	Aspiración	3	3	3	3
	Número de cilindros	1,71	1,71	1,71	1,71
	Cilindrada	electrónico	electrónico	electrónico	electrónico
	Control de velocidad	8 l	8 l	8 l	8 l
	Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial	9 l	9 l	9 l	9 l
	Capacidad del sistema de refrigeración	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC
	Sistema eléctrico	100%	100%	100%	100%
	Media de factor de carga permisible de PRP durante un período de 24 horas				
<i>Circuito de alimentación</i>	<b>Disyuntor</b>				
	Número de polos	4	4	4	2
	Liberación térmica It (la liberación térmica es más alta a 25°C)	20 A	20 A	20 A	50 A
	Liberación magnética Im	Curva C	Curva C	Curva C	Curva C
	<b>Protección contra fallo de corriente</b>				
	Liberación de corriente residual IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Resistencia de aislamiento (opcional)	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm
	<b>Tomas de corriente (opcional)</b>	doméstica (1x) (opcional)	doméstica (1x) (opcional)	doméstica (1x) (opcional)	doméstica (1x) (opcional)
		2f+ PE	2f+ PE	2f+ PE	2f+ PE
		16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V
	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)	
	Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE	2f+ PE	
	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 230 V	
	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)	Formato CEE (1x)		
	Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE	Trifásico + N + PE		
	32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V		
<i>Unidad</i>	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.)	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m
	Peso vacío	668 kg	668 kg	668 kg	668 kg

		<b>QES 16</b> <b>208/120V - trifásica</b>	<b>QES 16</b> <b>220/127V - trifásica</b>	<b>QES 16</b> <b>240/120V - bifásica</b>	<b>QES 16</b> <b>380/220 V - trifásica</b>
<b>Condiciones de referencia 1)</b>	Frecuencia nominal	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Velocidad nominal	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.
	Ciclo de servicio del generador	PRP	PRP	PRP	PRP
	Presión absoluta de entrada del aire	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)
	Humedad relativa del aire	30%	30%	30%	30%
<b>Limitaciones 2)</b>	Temperatura de entrada del aire	25°C	25°C	25°C	25°C
	Temperatura ambiente máxima	50°C	50°C	50°C	50°C
	Capacidad de altitud	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m
	Humedad relativa del aire máxima	85%	85%	85%	85%
	Temperatura mínima de arranque no asistido	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C	
<b>Datos de rendimiento 2) 3) 4) 5)</b>	Potencia activa nominal (PRP)	12,8 kW	13,3 kW	12,0 kW	13,2 kW
	Potencia aparente nominal (PRP)	16,0 kVA	16,6 kVA	12,0 kVA	16,5 kVA
	Voltaje nominal de línea a línea	208 V	220 V	240 V	380 V
	Corriente nominal trifásica	44,4 A	43,6 A	50,0 A	25,1 A
	Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993)	G2	G2		
	Aceptación de carga en un solo paso	100%	100%		
	Caída de frecuencia	12,8 kW	13,3 kW	isócrona	isócrona
	Consumo de combustible sin carga (0%)	isócrona	isócrona		
	Consumo de combustible al 50% de carga	1,18 kg/h	1,18 kg/h		
	Consumo de combustible al 75% de carga	2,25 kg/h	2,25 kg/h		
	Consumo de combustible a plena carga (100%)	2,87 kg/h	2,87 kg/h		
	Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%)	3,76 kg/h	3,76 kg/h		
	Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar (PRP)	0,283 kg/kWh	0,283 kg/kWh		
	Consumo de aceite máximo a plena carga	12,6 h	12,6 h		
	Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
Capacidad del depósito de combustible	89,9 dB(A)	89,9 dB(A)			
Capacidad de carga en un solo paso	55 l	55 l	55 l	55 l	
	12,8 kW	13,3 kW			
	100%	100%	100%	100%	
<b>Datos de aplicación</b>	Modo de funcionamiento	PRP	PRP	PRP	PRP
	Emplazamiento	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra
	Funcionamiento	individual	individual	individual	individual
	Modo de puesta en marcha y control	manual/automático	manual/automático	manual/automático	manual/automático



	sin especificar transportable/D móvil/E totalmente elástico exterior con conexión a tierra	sin especificar transportable/D móvil/E totalmente elástico exterior con conexión a tierra	sin especificar transportable/D móvil/E totalmente elástico exterior con conexión a tierra	sin especificar transportable/D móvil/E totalmente elástico exterior con conexión a tierra
<i>Alternador 4)</i>	Hora de puesta en marcha Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional) Montaje Exposición ambiental Estado de línea neutra (TT o TN) (opcional)			
	Estándar	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3
	Marca	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Modelo	ECP3-3L/4	ECP3-3L/4	ECP28-S/4
	Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica	16 kVA	18 kVA	12 kVA
	tipo de clasificación según ISO 8528-3	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529)	IP 23	IP 23	IP 23
	Estatot con clase de aislamiento	H	H	H
	Rotor con clase de aislamiento	H	H	H
	Número de conductores	12	12	12
<i>Motor 4)</i>	Estándar	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2
	Tipo KUBOTA	D1703M-BG	D1703M-BG	D1703M-BG
	Potencia de salida neta nominal (PRP)	15,1 kW	15,1 kW	15,1 kW
	tipo de clasificación según ISO 3046-7	ICXN	ICXN	ICXN
	Refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante
	Sistema de combustión	inyección indirecta	inyección indirecta	inyección indirecta
	Aspiración	aspiración natural	aspiración natural	aspiración natural
	Número de cilindros	3	3	3
	Cilindrada	1,7 l	1,7 l	1,7 l
	Control de velocidad	electrónico	electrónico	electrónico
	Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial	8 l	8 l	8 l
	Capacidad del sistema de refrigeración	9 l	9 l	9 l
	Sistema eléctrico	12 V CC	12 V CC	12 V CC
	Media de factor de carga permisible de PRP durante un periodo de 24 horas	100%	100%	100%
<i>Circuito de alimentación</i>	<b>Disyuntor</b>			
	Número de polos	4	4	3
	Liberación térmica It (la liberación térmica es más alta a 25°C)	40 A	40 A	50 A
	Liberación magnética Im	Curva C	Curva C	Curva C
	<b>Protección contra fallo de corriente</b>			
	Liberación de corriente residual IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A

<i>Unidad</i>	Resistencia de aislamiento (opcional)	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm
	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.)	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m
	Peso vacío	668 kg	668 kg	668 kg	668 kg

#### Notas

- 1) Condiciones de referencia para el rendimiento del motor según ISO 3046-1.
- 2) Para información relativa a otras condiciones, consulte el diagrama de reducción del régimen o consulte al fabricante.
- 3) En las condiciones de referencia, a menos que se indique de otro modo.
- 4) Definición de valores nominales (ISO 8528-1):

LTP: La potencia por tiempo limitado (Limited Time Power, LTP) es la potencia eléctrica máxima que puede ofrecer un grupo electrógeno (con carga variable), en el caso de que se produzca un fallo del suministro eléctrico (hasta 500 horas al año, con un máximo de 300 horas de funcionamiento continuo). No se permiten sobrecargas con estos valores nominales. El alternador tiene una especificación continua máxima (según la definición de ISO 8528-3) a 25°C.

ESP: La potencia de reserva para casos de emergencia se define como la potencia eléctrica máxima disponible durante una secuencia eléctrica variable, según las condiciones de funcionamiento indicadas, para la cual un grupo electrógeno puede proporcionar, en caso de alguna interrupción en el suministro de energía eléctrica o bajo condiciones de prueba, hasta 200 horas de funcionamiento por año, si se respetan los intervalos de mantenimiento y se llevan a cabo los procedimientos de mantenimiento descritos por los fabricantes. La producción de potencia media admisible ( $P_{pp}$ ) durante un período de 24 horas de funcionamiento no superará el 70% de la potencia de reserva para casos de emergencia (ESP), a menos que el fabricante del motor exprese su consentimiento en sentido contrario.

PRP: Se trata de la potencia inmediatamente disponible (Prime Power, PRP) durante una secuencia de potencia variable, que puede ejecutarse durante un número ilimitado de horas al año, entre intervalos de mantenimiento indicados y bajo las condiciones ambientales especificadas. Se permite una sobrecarga del 10% durante 1 hora en un intervalo de 12 horas. La producción de potencia media permisible durante un período de 24 horas no deberá superar el factor de carga especificado, como se ha indicado anteriormente en el apartado "Especificaciones técnicas".

- 5) Masa específica de combustible utilizada: 0,86 kg/l.

*Factor de disminución (%)  
(Potencia inmediatamente disponible (PRP) a 50Hz,  
400V)*

Altura (m)	Temperatura (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	95	95	90	90
500	100	100	100	95	95	95	90	90	90	85	85
1000	95	90	90	90	90	85	85	85	80	80	75
1500	85	85	85	85	80	80	80	75	75	75	70
2000	80	80	80	75	75	75	75	70	70	70	65
2500	75	75	75	70	70	70	65	65	65	NA	NA
3000	70	70	65	65	65	65	60	60	60	NA	NA
3500	65	65	60	60	60	60	55	NA	NA	NA	NA
4000	60	60	60	55	55	55	55	NA	NA	NA	NA

Para utilizar el generador al margen de estas condiciones, póngase en contacto con Atlas Copco.

## 10.3 Especificaciones técnicas para las unidades QES 20 y QES 25

### 10.3.1 Lectura en los medidores/indicadores

Indicador	Lectura	Unidad
Amperímetro L3 (PA1)	Bajo el valor nominal máx.	A
Voltímetro (PV1)	Bajo el valor nominal máx.	V

### 10.3.2 Ajustes de interruptores

Interruptor	Función	Se activa a
Presión de aceite del motor	Interrupción	0,5 bar
Temperatura del refrigerante del motor	Interrupción	103°C

### 10.3.3 Especificaciones de motor/alternador/unidad

		QES 20 400/230V - trifásica	QES 20 380/220V - trifásica	QES 20 415/240V - trifásica	QES 20 230V - monofásica
<i>Condiciones de referencia 1)</i>	Frecuencia nominal	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Velocidad nominal	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.
	Ciclo de servicio del generador	PRP	PRP	PRP	PRP
	Presión absoluta de entrada del aire	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)
	Humedad relativa del aire	30%	30%	30%	30%
	Temperatura de entrada del aire	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Limitaciones 2)</i>	Temperatura ambiente máxima	50°C	50°C	50°C	50°C
	Capacidad de altitud	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m
	Humedad relativa del aire máxima	85%	85%	85%	85%
	Temperatura mínima de arranque no asistido	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Datos de rendimiento 2) 3) 4) 5)</i>	Potencia activa nominal (PRP)	16 kW	16 kW	16 kW	15,4 kW
	Potencia aparente nominal (PRP)	20,0 kVA	20,0 kVA	20,0 kVA	15,4 kVA
	Voltaje nominal de línea a línea	400 V	380 V	415 V	230 V
	Corriente nominal trifásica	28,9 A	30,4 A	27,9 A	67,0 A
	Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G2	
	Aceptación de carga en un solo paso	100%	100%	100%	
	Caída de frecuencia	16 kW	16 kW	16 kW	
	isócrona	isócrona	isócrona	isócrona	

	Consumo de combustible sin carga (0%)	1,329 kg/h	1,329 kg/h	1,329 kg/h	
	Consumo de combustible al 50% de carga	2,731 kg/h	2,731 kg/h	2,731 kg/h	
	Consumo de combustible al 75% de carga	3,361 kg/h	3,361 kg/h	3,361 kg/h	
	Consumo de combustible a plena carga (100%)	4,237 kg/h	4,237 kg/h	4,237 kg/h	
	Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%)	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	
	Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar (PRP)	10,9 h	10,9 h	10,9 h	
	Consumo de aceite máximo a plena carga	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
	Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE	89,2 dB(A)	89,2 dB(A)	89,2 dB(A)	
	Capacidad del depósito de combustible	55 l	55 l	55 l	55 l
	Capacidad de carga en un solo paso	16 kW	16 kW	16 kW	
		100%	100%	100%	100%
<i>Datos de aplicación</i>	Modo de funcionamiento	PRP	PRP	PRP	PRP
	Emplazamiento	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra
	Funcionamiento	individual	individual	individual	individual
	Modo de puesta en marcha y control	manual/automático	manual/automático	manual/automático	manual/automático
	Hora de puesta en marcha	sin especificar	sin especificar	sin especificar	sin especificar
	Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional)	transportable/D	transportable/D	transportable/D	transportable/D
	Montaje	móvil/E	móvil/E	móvil/E	móvil/E
	Exposición ambiental	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico
	Estado de línea neutra (TT o TN) (opcional)	exterior	exterior	exterior	exterior
	Estado de línea neutra (IT) (opcional)	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra
		con aislamiento	con aislamiento	con aislamiento	con aislamiento
<i>Alternador 4)</i>	Estándar	CEI 34-1	CEI 34-1	CEI 34-1	CEI 34-1
	Marca	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Modelo	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica	ECP28-M/4	ECP28-M/4	ECP28-M/4	ECP28-2L/4A
	tipo de clasificación según ISO 8528-3	20 kVA	20 kVA	20 kVA	16,5 kVA
	Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529)	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Estator con clase de aislamiento	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Rotor con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Número de conductores	H	H	H	H
		12	12	12	12
<i>Motor 4)</i>	Estándar	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Tipo KUBOTA	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Potencia de salida neta nominal (PRP)	V2403M-BG	V2403M-BG	V2403M-BG	V2403M-BG
	tipo de clasificación según ISO 3046-7	18,8 kW	18,8 kW	18,8 kW	18,8 kW
	Refrigerante	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
		refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante

	Sistema de combustión	inyección indirecta aspiración natural	inyección indirecta aspiración natural	inyección indirecta aspiración natural	inyección indirecta aspiración natural
	Aspiración	4	4	4	4
	Número de cilindros	2,4 l	2,4 l	2,4 l	2,4 l
	Cilindrada	electrónico	electrónico	electrónico	electrónico
	Control de velocidad	9 l	9 l	9 l	9 l
	Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial	9 l	9 l	9 l	9 l
	Capacidad del sistema de refrigeración	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC
	Sistema eléctrico	EU stage IIIA	EU stage IIIA	EU stage IIIA	EU stage IIIA
	Cumplimiento de normas sobre emisiones	100%	100%	100%	100%
	Media de factor de carga permisible de PRP durante un período de 24 horas				
<i>Circuito de alimentación</i>	<b>Disyuntor</b>				
	Número de polos	4	4	4	2
	Liberación térmica It (la liberación térmica es más alta a 25°C)	32 A	32 A	32 A	63 A
	Liberación magnética Im	Curva C	Curva C	Curva C	Curva C
	<b>Protección contra fallo de corriente</b>				
	Liberación de corriente residual IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Resistencia de aislamiento (opcional)	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm
	<b>Tomas de corriente (opcional)</b>	doméstica (1x) (opcional)	doméstica (1x) (opcional)	doméstica (1x) (opcional)	doméstica (1x) (opcional)
		2f+ PE	2f+ PE	2f+ PE	2f+ PE
		16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V
		Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE
		16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V	2f+ PE 16 A 230 V
		Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	
		32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	
<i>Unidad</i>	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.)	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m
	Peso vacío	720 kg	720 kg	720 kg	720 kg

		<b>QES 25</b> <b>208/120V - trifásica</b>	<b>QES 25</b> <b>220/127V - trifásica</b>	<b>QES 25</b> <b>240/120V - bifásica</b>	<b>QES 25</b> <b>380/220 V - trifásica</b>
<b>Condiciones de referencia 1)</b>	Frecuencia nominal	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Velocidad nominal	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.
	Ciclo de servicio del generador	PRP	PRP	PRP	PRP
	Presión absoluta de entrada del aire	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)
	Humedad relativa del aire	30%	30%	30%	30%
<b>Limitaciones 2)</b>	Temperatura de entrada del aire	25°C	25°C	25°C	25°C
	Temperatura ambiente máxima	50°C	50°C	50°C	50°C
	Capacidad de altitud	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m
	Humedad relativa del aire máxima	85%	85%	85%	85%
	Temperatura mínima de arranque no asistido	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C	
<b>Datos de rendimiento 2) 3) 4) 5)</b>	Potencia activa nominal (PRP)	16,8 kW	18,4 kW	17,0 kW	19,5 kW
	Potencia aparente nominal (PRP)	21 kVA	23,0 kVA	17,0 kVA	24,4 kVA
	Voltaje nominal de línea a línea	208 V	220 V	240 V	380 V
	Corriente nominal trifásica	58,3 A	60,4 A	70,8 A	36,2 A
	Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993)	G2	G2		
	Aceptación de carga en un solo paso	100%	100%		
	Caída de frecuencia	16,8 kW	18,4 kW		
	Consumo de combustible sin carga (0%)	isócrona	isócrona	isócrona	isócrona
	Consumo de combustible al 50% de carga	1,82 kg/h	1,82 kg/h		
	Consumo de combustible al 75% de carga	3,14 kg/h	3,14 kg/h		
	Consumo de combustible a plena carga (100%)	4,08 kg/h	4,08 kg/h		
	Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%)	5,14 kg/h	5,14 kg/h		
	Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar (PRP)	0,268 kg/kWh	0,268 kg/kWh		
	Consumo de aceite máximo a plena carga	9,2 h	9,2 h		
	Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE	0,03 l/h	0,03 l/h	0,03 l/h	0,03 l/h
Capacidad del depósito de combustible	89,2 dB(A)	89,2 dB(A)			
Capacidad de carga en un solo paso	55 l	55 l	55 l	55 l	
<b>Datos de aplicación</b>	Capacidad de carga en un solo paso	16,8 kW	18,4 kW	100%	100%
	Modo de funcionamiento	100%	100%		
	Emplazamiento	PRP	PRP	PRP	PRP
	Funcionamiento	uso en tierra individual	uso en tierra individual	uso en tierra individual	uso en tierra individual
	Modo de puesta en marcha y control	manual/automático	manual/automático	manual/automático	manual/automático

	Hora de puesta en marcha	sin especificar transportable/D	sin especificar transportable/D	sin especificar transportable/D	sin especificar transportable/D
	Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional)	móvil/E	móvil/E	móvil/E	móvil/E
	Montaje	totalmente elástico exterior	totalmente elástico exterior	totalmente elástico exterior	totalmente elástico exterior
	Exposición ambiental				
	Estado de línea neutra (TT o TN) (opcional)	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra
<i>Alternador 4)</i>	Estándar	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3
	Marca	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Modelo	ECP28-M/4	ECP28-M/4	ECP28-2L/4A	ECP28-2L/4A
	Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica	21 kVA	23 kVA	17 kVA	25 kVA
	tipo de clasificación según ISO 8528-3	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529)	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Estator con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Rotor con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Número de conductores	12	12	12	12
<i>Motor 4)</i>	Estándar	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2
	Tipo KUBOTA	V2403M-BG	V2403M-BG	V2403M-BG	V2403M-BG
	Potencia de salida neta nominal (PRP)	22,1 kW	22,1 kW	22,1 kW	22,1 kW
	tipo de clasificación según ISO 3046-7	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	Refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante
	Sistema de combustión	inyección indirecta	inyección indirecta	inyección indirecta	inyección indirecta
	Aspiración	aspiración natural	aspiración natural	aspiración natural	aspiración natural
	Número de cilindros	4	4	4	4
	Cilindrada	2,4 l	2,4 l	2,4 l	2,4 l
	Control de velocidad	electrónico	electrónico	electrónico	electrónico
	Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial	9 l	9 l	9 l	9 l
	Capacidad del sistema de refrigeración	9 l	9 l	9 l	9 l
	Sistema eléctrico	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC
	Cumplimiento de normas sobre emisiones	EU stage IIIA	EU stage IIIA	EU stage IIIA	EU stage IIIA
	Media de factor de carga permisible de PRP durante un periodo de 24 horas	100%	100%	100%	100%
<i>Circuito de alimentación</i>	<b>Disyuntor</b>				
	Número de polos	4	4	3	4
	Liberación térmica It (la liberación térmica es más alta a 25°C)	63 A	63 A	100 A	40 A
	Liberación magnética Im	Curva C	Curva C	4 x In	Curva C
	<b>Protección contra fallo de corriente</b>				
	Liberación de corriente residual IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A

<i>Unidad</i>	Resistencia de aislamiento (opcional)	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm
	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.)	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m
	Peso vacío	720 kg	720 kg	720 kg	720 kg

#### Notas

- 1) Condiciones de referencia para el rendimiento del motor según ISO 3046-1.
- 2) Para información relativa a otras condiciones, consulte el diagrama de reducción del régimen o consulte al fabricante.
- 3) En las condiciones de referencia, a menos que se indique de otro modo.
- 4) Definición de valores nominales (ISO 8528-1):

LTP: La potencia por tiempo limitado (Limited Time Power, LTP) es la potencia eléctrica máxima que puede ofrecer un grupo electrógeno (con carga variable), en el caso de que se produzca un fallo del suministro eléctrico (hasta 500 horas al año, con un máximo de 300 horas de funcionamiento continuo). No se permiten sobrecargas con estos valores nominales. El alternador tiene una especificación continua máxima (según la definición de ISO 8528-3) a 25°C.

ESP: La potencia de reserva para casos de emergencia se define como la potencia eléctrica máxima disponible durante una secuencia eléctrica variable, según las condiciones de funcionamiento indicadas, para la cual un grupo electrógeno puede proporcionar, en caso de alguna interrupción en el suministro de energía eléctrica o bajo condiciones de prueba, hasta 200 horas de funcionamiento por año, si se respetan los intervalos de mantenimiento y se llevan a cabo los procedimientos de mantenimiento descritos por los fabricantes. La producción de potencia media admisible ( $P_{pp}$ ) durante un período de 24 horas de funcionamiento no superará el 70% de la potencia de reserva para casos de emergencia (ESP), a menos que el fabricante del motor exprese su consentimiento en sentido contrario.

PRP: Se trata de la potencia inmediatamente disponible (Prime Power, PRP) durante una secuencia de potencia variable, que puede ejecutarse durante un número ilimitado de horas al año, entre intervalos de mantenimiento indicados y bajo las condiciones ambientales especificadas. Se permite una sobrecarga del 10% durante 1 hora en un intervalo de 12 horas. La producción de potencia media permisible durante un período de 24 horas no deberá superar el factor de carga especificado, como se ha indicado anteriormente en el apartado "Especificaciones técnicas".

- 5) Masa específica de combustible utilizada: 0,86 kg/l.

*Factor de disminución (%)  
(Potencia aparente nominal a  
50Hz, 400V)*

Altura (m)	Temperatura (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	100	95	90	90
500	100	100	100	100	95	95	95	90	90	85	85
1000	95	95	95	90	90	90	85	85	85	80	75
1500	90	90	85	85	85	80	80	80	75	75	70
2000	85	80	80	80	75	75	75	75	70	70	65
2500	75	75	75	75	70	70	65	65	65	NA	NA
3000	70	70	70	65	65	65	60	60	60	NA	NA
3500	65	65	65	60	60	60	60	NA	NA	NA	NA
4000	60	60	60	60	55	55	55	NA	NA	NA	NA

Para utilizar el generador al margen de estas condiciones, póngase en contacto con Atlas Copco.



## 10.4 Especificaciones técnicas para las unidades QES 30 y QES 35

### 10.4.1 Lectura en los medidores/indicadores

Indicador	Lectura	Unidad
Amperímetro L3 (PA1)	Bajo el valor nominal máx.	A
Voltímetro (PV1)	Bajo el valor nominal máx.	V

### 10.4.2 Ajustes de interruptores

Interruptor	Función	Se activa a
Presión de aceite del motor	Interrupción	0,5 bar
Temperatura del refrigerante del motor	Interrupción	103°C

### 10.4.3 Especificaciones de motor/alternador/unidad

		QES 30 400/230V - trifásica	QES 30 380/220V - trifásica	QES 30 415/240V - trifásica	QES 30 230V - monofásica
<i>Condiciones de referencia 1)</i>	Frecuencia nominal	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Velocidad nominal	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.
	Ciclo de servicio del generador	PRP	PRP	PRP	PRP
	Presión absoluta de entrada del aire	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)
	Humedad relativa del aire	30%	30%	30%	30%
	Temperatura de entrada del aire	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Limitaciones 2)</i>	Temperatura ambiente máxima	50°C	50°C	50°C	50°C
	Capacidad de altitud	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m
	Humedad relativa del aire máxima	85%	85%	85%	85%
	Temperatura mínima de arranque no asistido	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Datos de rendimiento 2) 3) 4) 5)</i>	Potencia activa nominal (PRP)	23,8 kW	23,8 kW	23,8 kW	22,3 kW
	Potencia aparente nominal (PRP)	29,8 kVA	29,8 kVA	29,8 kVA	22,3 kVA
	Voltaje nominal de línea a línea	400 V	380 V	415 V	230 V
	Corriente nominal trifásica	42,9 A	45,2 A	41,3 A	97,0 A
	Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993)	G1	G1	G1	
	Aceptación de carga en un solo paso				
	Caída de frecuencia	isócrona	isócrona	isócrona	isócrona

	Consumo de combustible sin carga (0%)	1,50 kg/h	1,50 kg/h	1,50 kg/h	
	Consumo de combustible al 50% de carga	3,26 kg/h	3,26 kg/h	3,26 kg/h	
	Consumo de combustible al 75% de carga	4,76 kg/h	4,76 kg/h	4,76 kg/h	
	Consumo de combustible a plena carga (100%)	5,90 kg/h	5,90 kg/h	5,90 kg/h	
	Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%)	0,243 kg/kWh	0,243 kg/kWh	0,243 kg/kWh	
	Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar (PRP)	15,3 h	15,3 h	15,3 h	
	Consumo de aceite máximo a plena carga	0,03 l/h	0,03 l/h	0,03 l/h	0,03 l/h
	Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE	90,8 dB(A)	90,8 dB(A)	90,8 dB(A)	
	Capacidad del depósito de combustible	105 l	105 l	105 l	105 l
	Capacidad de carga en un solo paso	23,8 kW	23,8 kW	23,8 kW	
		100%	100%	100%	100%
<i>Datos de aplicación</i>	Modo de funcionamiento	PRP	PRP	PRP	PRP
	Emplazamiento	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra
	Funcionamiento	individual	individual	individual	individual
	Modo de puesta en marcha y control	manual/automático	manual/automático	manual/automático	manual/automático
	Hora de puesta en marcha	sin especificar	sin especificar	sin especificar	sin especificar
	Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional)	transportable/D	transportable/D	transportable/D	transportable/D
	Montaje	móvil/E	móvil/E	móvil/E	móvil/E
	Exposición ambiental	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico
	Estado de línea neutra (TT o TN) (opcional)	exterior	exterior	exterior	exterior
	Estado de línea neutra (IT) (opcional)	con conexión a tierra con aislamiento	con conexión a tierra con aislamiento	con conexión a tierra con aislamiento	con conexión a tierra con aislamiento
<i>Alternador 4)</i>	Estándar	CEI 34-1	CEI 34-1	CEI 34-1	CEI 34-1
	Marca	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Modelo	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica	ECP28-VL/4	ECP28-VL/4	ECP28-VL/4	ECP32-2S/4
	tipo de clasificación según ISO 8528-3	30 kVA	30 kVA	30 kVA	23,5 kVA
	Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529)	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Estator con clase de aislamiento	IP 23	IP 23	IP 23	IP 21
	Rotor con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Número de conductores	H	H	H	H
<i>Motor 4)</i>	Estándar	12	12	12	12
	Tipo KUBOTA	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Potencia de salida neta nominal (PRP)	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	tipo de clasificación según ISO 3046-7	V3300DI	V3300DI	V3300DI	V3300DI
	Refrigerante	27 kW	27 kW	27 kW	27 kW
		ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
		refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante

	Sistema de combustión	inyección directa aspiración natural	inyección directa aspiración natural	inyección directa aspiración natural	inyección directa aspiración natural
	Aspiración	4	4	4	4
	Número de cilindros	4	4	4	4
	Cilindrada	3,3 l	3,3 l	3,3 l	3,3 l
	Control de velocidad	electrónico	electrónico	electrónico	electrónico
	Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial	13 l	13 l	13 l	13 l
	Capacidad del sistema de refrigeración	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
	Sistema eléctrico	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC
	Cumplimiento de normas sobre emisiones	EU stage IIIA	EU stage IIIA	EU stage IIIA	EU stage IIIA
	Media de factor de carga permisible de PRP durante un período de 24 horas	100%	100%	100%	100%
<i>Circuito de alimentación</i>	<b>Disyuntor</b>				
	Número de polos	4	4	4	3
	Liberación térmica It (la liberación térmica es más alta a 25°C)	40 A	40 A	40 A	100 A
	Liberación magnética Im	Curva C	Curva C	Curva C	3 x In
	<b>Protección contra fallo de corriente</b>				
	Liberación de corriente residual IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Resistencia de aislamiento (opcional)	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm
	<b>Tomas de corriente (opcional)</b>	doméstica (1x) (opcional)	doméstica (1x) (opcional)	doméstica (1x) (opcional)	doméstica (1x) (opcional)
		2f + PE	2f + PE	2f + PE	2f + PE
		16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V
		Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE
		16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 230 V
		Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE	
		32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	
<i>Unidad</i>	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.)	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m
	Peso vacío	945 kg	945 kg	945 kg	945 kg

		<b>QES 35</b> <b>208/120V - trifásica</b>	<b>QES 35</b> <b>220/127V - trifásica</b>	<b>QES 35</b> <b>240/120V - bifásica</b>	<b>QES 35</b> <b>380/220 V - trifásica</b>
<b>Condiciones de referencia 1)</b>	Frecuencia nominal	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Velocidad nominal	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.	1.800 r.p.m.
	Ciclo de servicio del generador	PRP	PRP	PRP	PRP
	Presión absoluta de entrada del aire	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)
	Humedad relativa del aire	30%	30%	30%	30%
	Temperatura de entrada del aire	25°C	25°C	25°C	25°C
<b>Limitaciones 2)</b>	Temperatura ambiente máxima	50°C	50°C	50°C	50°C
	Capacidad de altitud	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m
	Humedad relativa del aire máxima	85%	85%	85%	85%
	Temperatura mínima de arranque no asistido	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<b>Datos de rendimiento 2) 3) 4) 5)</b>	Potencia activa nominal (PRP)	26,4 kW	27,3 kW	24,0 kW	27,1 kW
	Potencia aparente nominal (PRP)	33,0 kVA	34,1 kVA	24,0 kVA	33,9 kVA
	Voltaje nominal de línea a línea	208 V	220 V	240 V	380 V
	Corriente nominal trifásica	91,6 A	89,2 A	100 A	51,5 A
	Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993)	G2	G2		
	Aceptación de carga en un solo paso	100%	100%		
		26,4 kW	27,3 kW		
	Caída de frecuencia	isócrona	isócrona	isócrona	isócrona
	Consumo de combustible sin carga (0%)	2,05 kg/h	2,05 kg/h		
	Consumo de combustible al 50% de carga	4,15 kg/h	4,15 kg/h		
	Consumo de combustible al 75% de carga	5,50 kg/h	5,50 kg/h		
	Consumo de combustible a plena carga (100%)	6,87 kg/h	6,87 kg/h		
	Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%)	0,245 kg/kWh	0,245 kg/kWh		
	Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar (PRP)	13,1 h	13,1 h		
	Consumo de aceite máximo a plena carga	0,04 l/h	0,04 l/h	0,04 l/h	0,04 l/h
	Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE	94,4 dB(A)	94,4 dB(A)		
	Capacidad del depósito de combustible	105 l	105 l	105 l	105 l
Capacidad de carga en un solo paso	26,4 kW	27,3 kW	24,0 kW	27,1 kW	
	100%	100%			
<b>Datos de aplicación</b>	Modo de funcionamiento	PRP	PRP	PRP	PRP
	Emplazamiento	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra
	Funcionamiento	individual	individual	individual	individual
	Modo de puesta en marcha y control	manual/automático	manual/automático	manual/automático	manual/automático

	Hora de puesta en marcha	sin especificar transportable/D	sin especificar transportable/D	sin especificar transportable/D	sin especificar transportable/D
	Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional)	móvil/E	móvil/E	móvil/E	móvil/E
	Montaje	totalmente elástico exterior	totalmente elástico exterior	totalmente elástico exterior	totalmente elástico exterior
	Exposición ambiental				
	Estado de línea neutra (TT o TN) (opcional)	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra
<i>Alternador 4)</i>	Estándar	CEI 34-1	CEI 34-1	CEI 34-1	CEI 34-1
	Marca	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Modelo	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica	ECP28-VL/4	ECP28-VL/4	ECP32-2S/4	ECP32-2S/4
	tipo de clasificación según ISO 8528-3	33 kVA	36 kVA	24 kVA	35 kVA
	Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529)	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Estator con clase de aislamiento	IP 23	IP 23	IP 21	IP 21
	Rotor con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Número de conductores	H	H	H	H
		12	12	12	12
<i>Motor 4)</i>	Estándar	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Tipo KUBOTA	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Potencia de salida neta nominal (PRP)	V3300DI	V3300DI	V3300DI	V3300DI
	tipo de clasificación según ISO 3046-7	30,7 kW	30,7 kW	30,7 kW	30,7 kW
	Refrigerante	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	Sistema de combustión	refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante
	Aspiración	inyección directa	inyección directa	inyección directa	inyección directa
	Número de cilindros	aspiración natural	aspiración natural	aspiración natural	aspiración natural
	Cilindrada	4	4	4	4
	Control de velocidad	3,3 l	3,3 l	3,3 l	3,3 l
	Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial	electrónico	electrónico	electrónico	electrónico
	Capacidad del sistema de refrigeración	13 l	13 l	13 l	13 l
	Sistema eléctrico	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
	Cumplimiento de normas sobre emisiones	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC
	Media de factor de carga permisible de PRP durante un período de 24 horas	EU stage IIIA	EU stage IIIA	EU stage IIIA	EU stage IIIA
		100%	100%	100%	100%
<i>Circuito de alimentación</i>	<b>Disyuntor</b>				
	Número de polos	4	4	3	4
	Liberación térmica It (la liberación térmica es más alta a 25°C)	100 A	100 A	100 A	50 A
	Liberación magnética Im	3 x In	3 x In	3 x In	Curva C
	<b>Protección contra fallo de corriente</b>				
	Liberación de corriente residual IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A

<i>Unidad</i>	Resistencia de aislamiento (opcional)	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm
	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.)	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m
	Peso vacío	720 kg	720 kg	720 kg	720 kg

#### Notas

- 1) Condiciones de referencia para el rendimiento del motor según ISO 3046-1.
- 2) Para información relativa a otras condiciones, consulte el diagrama de reducción del régimen o consulte al fabricante.
- 3) En las condiciones de referencia, a menos que se indique de otro modo.
- 4) Definición de valores nominales (ISO 8528-1):

LTP: La potencia por tiempo limitado (Limited Time Power, LTP) es la potencia eléctrica máxima que puede ofrecer un grupo electrógeno (con carga variable), en el caso de que se produzca un fallo del suministro eléctrico (hasta 500 horas al año, con un máximo de 300 horas de funcionamiento continuo). No se permiten sobrecargas con estos valores nominales. El alternador tiene una especificación continua máxima (según la definición de ISO 8528-3) a 25°C.

ESP: La potencia de reserva para casos de emergencia se define como la potencia eléctrica máxima disponible durante una secuencia eléctrica variable, según las condiciones de funcionamiento indicadas, para la cual un grupo electrógeno puede proporcionar, en caso de alguna interrupción en el suministro de energía eléctrica o bajo condiciones de prueba, hasta 200 horas de funcionamiento por año, si se respetan los intervalos de mantenimiento y se llevan a cabo los procedimientos de mantenimiento descritos por los fabricantes. La producción de potencia media admisible ( $P_{pp}$ ) durante un período de 24 horas de funcionamiento no superará el 70% de la potencia de reserva para casos de emergencia (ESP), a menos que el fabricante del motor exprese su consentimiento en sentido contrario.

PRP: Se trata de la potencia inmediatamente disponible (Prime Power, PRP) durante una secuencia de potencia variable, que puede ejecutarse durante un número ilimitado de horas al año, entre intervalos de mantenimiento indicados y bajo las condiciones ambientales especificadas. Se permite una sobrecarga del 10% durante 1 hora en un intervalo de 12 horas. La producción de potencia media permisible durante un período de 24 horas no deberá superar el factor de carga especificado, como se ha indicado anteriormente en el apartado "Especificaciones técnicas".

- 5) Masa específica de combustible utilizada: 0,86 kg/l.

*Factor de disminución (%)  
(Potencia aparente nominal a  
50Hz, 400V)*

Altura (m)	Temperatura (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	95	90	90	85	80
500	100	100	100	100	95	95	90	85	85	80	75
1000	100	100	100	95	95	90	85	80	80	75	75
1500	100	100	95	90	90	85	80	80	75	70	70
2000	95	95	90	85	85	80	75	75	70	70	65
2500	90	90	85	85	80	75	75	70	70	NA	NA
3000	90	85	80	80	75	70	70	65	65	NA	NA
3500	80	80	80	75	70	70	65	NA	NA	NA	NA
4000	80	75	75	70	65	65	60	NA	NA	NA	NA

Para utilizar el generador al margen de estas condiciones, póngase en contacto con Atlas Copco.

## 10.5 Especificaciones técnicas para las unidades QES 40 y QES 50

### 10.5.1 Lectura en los medidores/indicadores

Indicador	Lectura	Unidad
Amperímetro L3 (PA1)	Bajo el valor nominal máx.	A
Voltímetro (PV1)	Bajo el valor nominal máx.	V

### 10.5.2 Ajustes de interruptores

Interruptor	Función	Se activa a
Presión de aceite del motor	Interrupción	0,5 bar
Temperatura del refrigerante del motor	Interrupción	103°C

### 10.5.3 Especificaciones de motor/alternador/unidad

		QES 40 400/230V - trifásica	QES 40 380/220V - trifásica	QES 40 415/240V - trifásica	QES 40 230V - monofásica
<i>Condiciones de referencia 1)</i>	Frecuencia nominal	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Velocidad nominal	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.	1.500 r.p.m.
	Ciclo de servicio del generador	PRP	PRP	PRP	PRP
	Presión absoluta de entrada del aire	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)	1 bar(a)
	Humedad relativa del aire	30%	30%	30%	30%
	Temperatura de entrada del aire	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Limitaciones 2)</i>	Temperatura ambiente máxima	50°C	50°C	50°C	50°C
	Capacidad de altitud	3.000 m	3.000 m	3.000 m	3.000 m
	Humedad relativa del aire máxima	85%	85%	85%	85%
	Temperatura mínima de arranque no asistido	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Datos de rendimiento 2) 3) 4) 5)</i>	Potencia activa nominal (PRP)	33,6 kW	33,6 kW	33,6 kW	31,9 kW
	Potencia aparente nominal (PRP)	42,0 kVA	42,0 kVA	42,0 kVA	31,9 kVA
	Voltaje nominal de línea a línea	400 V	380 V	415 V	230 V
	Corriente nominal trifásica	60,6 A	63,8 A	58,4 A	138,7 A
	Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993)	G1	G1	G1	
	Aceptación de carga en un solo paso				

	Caída de frecuencia	isócrona	isócrona	isócrona	isócrona
	Consumo de combustible sin carga (0%)	1,59 kg/h (S3A)/ 1,85 kg/h (T2)	1,59 kg/h (S3A)/ 1,85 kg/h (T2)	1,59 kg/h (S3A)/ 1,85 kg/h (T2)	
	Consumo de combustible al 50% de carga	4,60 kg/h (S3A)/ 4,09 kg/h (T2)	4,60 kg/h (S3A)/ 4,09 kg/h (T2)	4,60 kg/h (S3A)/ 4,09 kg/h (T2)	
	Consumo de combustible al 75% de carga	6,51 kg/h (S3A)/ 6,17 kg/h (T2)	6,51 kg/h (S3A)/ 6,17 kg/h (T2)	6,51 kg/h (S3A)/ 6,17 kg/h (T2)	
	Consumo de combustible a plena carga (100%)	8,47 kg/h (S3A)/ 7,58 kg/h (T2)	8,47 kg/h (S3A)/ 7,58 kg/h (T2)	8,47 kg/h (S3A)/ 7,58 kg/h (T2)	
	Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%)	0,246 kg/kWh (S3A)/ 0,223 kg/kWh (T2)	0,246 kg/kWh (S3A)/ 0,223 kg/kWh (T2)	0,246 kg/kWh (S3A)/ 0,223 kg/kWh (T2)	
	Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar (PRP)	10,7 h (S3A)/ 11,9 h (T2)	10,7 h (S3A)/ 11,9 h (T2)	10,7 h (S3A)/ 11,9 h (T2)	
	Consumo de aceite máximo a plena carga	0,04 l/h	0,04 l/h	0,04 l/h	0,04 l/h
	Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE	90,4 dB(A)	90,4 dB(A)	90,4 dB(A)	
	Capacidad del depósito de combustible	105 l	105 l	105 l	105 l
	Capacidad de carga en un solo paso	33,6 kW	33,6 kW	33,6 kW	
		100%	100%	100%	100%
<i>Datos de aplicación</i>	Modo de funcionamiento	PRP	PRP	PRP	PRP
	Emplazamiento	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra
	Funcionamiento	individual	individual	individual	individual
	Modo de puesta en marcha y control	manual/automático	manual/automático	manual/automático	manual/automático
	Hora de puesta en marcha	sin especificar	sin especificar	sin especificar	sin especificar
	Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional)	transportable/D móvil/E	transportable/D móvil/E	transportable/D móvil/E	transportable/D móvil/E
	Montaje	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico
	Exposición ambiental	exterior	exterior	exterior	exterior
	Estado de línea neutra (TT o TN) (opcional)	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra
	Estado de línea neutra (IT) (opcional)	con aislamiento	con aislamiento	con aislamiento	con aislamiento
<i>Alternador 4)</i>	Estándar	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3
	Marca	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Modelo	ECP32-3S/4	ECP32-3S/4	ECP32-3S/4	ECP32-1L/4
	Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica	42,5 kVA	42,5 kVA	42,5 kVA	33,0 kVA
	tipo de clasificación según ISO 8528-3	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529)	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
	Estator con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Rotor con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Número de conductores	12	12	12	12



<i>Motor 4)</i>	Estándar	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG
	Tipo KUBOTA	(S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2)	(S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2)	(S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2)	(S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2)
	Potencia de salida neta nominal (PRP) tipo de clasificación según ISO 3046-7	38 kW ICXN	38 kW ICXN	38 kW ICXN	38 kW ICXN
	Refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante
	Sistema de combustión	inyección directa	inyección directa	inyección directa	inyección directa
	Aspiración	turbocargada	turbocargada	turbocargada	turbocargada
	Número de cilindros	4	4	4	4
	Cilindrada	3,8 l	3,8 l	3,8 l	3,8 l
	Control de velocidad	Electrónico	Electrónico	Electrónico	Electrónico
	Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial	13 l	13 l	13 l	13 l
	Capacidad del sistema de refrigeración	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
	Sistema eléctrico	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC
	Cumplimiento de normas sobre emisiones	EU stage IIIA/ EU stage II	EU stage IIIA/ EU stage II	EU stage IIIA/ EU stage II	EU stage IIIA/ EU stage II
	Media de factor de carga permisible de PRP durante un período de 24 horas	100%	100%	100%	100%
<i>Circuito de alimentación</i>	<b>Disyuntor</b>				
	Número de polos	4	4	4	3
	Liberación térmica It (la liberación térmica es más alta a 25°C)	63 A	63 A	63 A	125 A
	Liberación magnética Im	Curva C	Curva C	Curva C	3 x In
	<b>Protección contra fallo de corriente</b>				
	Liberación de corriente residual IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Resistencia de aislamiento (opcional)	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm
	<b>Tomas de corriente (opcional)</b>	doméstica (1x) (opcional) 2f + PE 16 A 230 V			doméstica (1x) (opcional) 2f + PE 16 A 230 V
		Formato CEE (1x) Trifásico + N + PE 16 A 400 V			Formato CEE (1x) 2f + PE 16 A 230 V
		Formato CEE (1x)			

<i>Unidad</i>	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.) Peso vacío	Trifásico + N + PE 32 A 400 V 2,2 x 0,94 x 1,27 m 1.015 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 1.015 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 1.015 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 1.015 kg
		<b>QES 50 208/120V - trifásica</b>	<b>QES 50 220/127V - trifásica</b>	<b>QES 50 240/120V - bifásica</b>	<b>QES 50 380/220V - trifásica</b>
<i>Condiciones de referencia 1)</i>	Frecuencia nominal Velocidad nominal Ciclo de servicio del generador Presión absoluta de entrada del aire Humedad relativa del aire Temperatura de entrada del aire	60 Hz 1.800 r.p.m. PRP 1 bar(a) 30% 25°C	60 Hz 1.800 r.p.m. PRP 1 bar(a) 30% 25°C	60 Hz 1.800 r.p.m. PRP 1 bar(a) 30% 25°C	60 Hz 1.800 r.p.m. PRP 1 bar(a) 30% 25°C
<i>Limitaciones 2)</i>	Temperatura ambiente máxima Capacidad de altitud Humedad relativa del aire máxima Temperatura mínima de arranque no asistido Temperatura mínima de arranque con equipo de arranque en frío (opcional)	50°C 3.000 m 85% -10°C -25°C	50°C 3.000 m 85% -10°C -25°C	50°C 3.000 m 85% -10°C -25°C	50°C 3.000 m 85% -10°C -25°C
<i>Datos de rendimiento 2) 3) 4) 5)</i>	Potencia activa nominal (PRP) Potencia aparente nominal (PRP) Voltaje nominal de línea a línea Corriente nominal trifásica Clase de rendimiento (según ISO 8528-5:1993) Aceptación de carga en un solo paso  Caída de frecuencia Consumo de combustible sin carga (0%) Consumo de combustible al 50% de carga Consumo de combustible al 75% de carga Consumo de combustible a plena carga (100%) Consumo de combustible específico (a plena carga, 100%) Autonomía de combustible a plena carga con depósito estándar (PRP) Consumo de aceite máximo a plena carga Nivel de potencia de sonido máximo (Lw) según la Directiva 2000/14/CE Capacidad del depósito de combustible	39,6 kW 49,5 kVA 208 V 137,4 A G1  isócrona 1,97 kg/h 5,18 kg/h 7,30 kg/h 9,47 kg/h 0,237 kg/kWh 9,5 h 91,1 dB(A) 105 l	39,8 kW 49,8 kVA 220 V 130,7 A G1  isócrona 1,97 kg/h 5,18 kg/h 7,30 kg/h 9,47 kg/h 0,237 kg/kWh 9,5 h 91,1 dB(A) 105 l	33,5 kW 33,5 kVA 240 V 139,6 A  isócrona       105 l	39,8 kW 49,8 kVA 380 V 75,7 A  isócrona       105 l

	Capacidad de carga en un solo paso	39,6 kW 100%	39,8 kW 100%		
<i>Datos de aplicación</i>	Modo de funcionamiento	PRP	PRP	PRP	PRP
	Emplazamiento	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra	uso en tierra
	Funcionamiento	individual	individual	individual	individual
	Modo de puesta en marcha y control	manual/automático	manual/automático	manual/automático	manual/automático
	Hora de puesta en marcha	sin especificar	sin especificar	sin especificar	sin especificar
	Movilidad/Config. (según ISO 8528-1:1993) (opcional)	transportable/D móvil/E	transportable/D móvil/E	transportable/D móvil/E	transportable/D móvil/E
	Montaje	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico	totalmente elástico
	Exposición ambiental	exterior	exterior	exterior	exterior
	Estado de línea neutra (TT o TN) (opcional)	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra	con conexión a tierra
<i>Alternador 4)</i>	Estándar	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3	CEI 34-1 ISO 8528-3
	Marca	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Modelo	ECP32-3S/4	ECP32-3S/4	ECP32-1L/4	ECP32-1L/4
	Salida nominal, aumento temp. clase H - trifásica	50 kVA	51 kVA	33,5 kVA	50 kVA
	tipo de clasificación según ISO 8528-3	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Grado de protección (índice IP según NF EN 60-529)	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
	Estator con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Rotor con clase de aislamiento	H	H	H	H
	Número de conductores	12	12	12	12
	<i>Motor 4)</i>	Estándar	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2
Tipo KUBOTA		V3800DI-T-E2BG	V3800DI-T-E2BG	V3800DI-T-E2BG	V3800DI-T-E2BG
Potencia de salida neta nominal (PRP)		44,5 kW	44,5 kW	44,5 kW	44,5 kW
tipo de clasificación según ISO 3046-7		ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
Refrigerante		refrigerante	refrigerante	refrigerante	refrigerante
Sistema de combustión		inyección directa	inyección directa	inyección directa	inyección directa
Aspiración		turbocargada	turbocargada	turbocargada	turbocargada
Número de cilindros		4	4	4	4
Cilindrada		3,8 l	3,8 l	3,8 l	3,8 l
Control de velocidad		electrónico	electrónico	electrónico	electrónico
Capacidad del cárter de aceite + llenado inicial		13 l	13 l	13 l	13 l
Capacidad del sistema de refrigeración		7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
Sistema eléctrico		12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC
Cumplimiento de normas sobre emisiones		EU STAGE II	EU STAGE II	EU STAGE II	EU STAGE II
Media de factor de carga permisible de PRP durante un período de 24 horas		100%	100%	100%	100%

<b>Circuito de alimentación</b>	<b>Disyuntor</b>				
	Número de polos	4	4	3	4
	Liberación térmica $I_t$ (la liberación térmica es más alta a 25°C)	160 A	160 A	160 A	100 A
	Liberación magnética $I_m$	3 x $I_n$	3 x $I_n$	3 x $I_n$	3 x $I_n$
<b>Protección contra fallo de corriente</b>					
	Liberación de corriente residual $I_{Dn}$	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Resistencia de aislamiento (opcional)	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm	1-200 kOhm
<b>Unidad</b>	Dimensiones (Long. x Anch. x Alt.)	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m	1,75x0,84x1,12 m
	Peso vacío	720 kg	720 kg	720 kg	720 kg

#### Notas

- 1) Condiciones de referencia para el rendimiento del motor según ISO 3046-1.
- 2) Para información relativa a otras condiciones, consulte el diagrama de reducción del régimen o consulte al fabricante.
- 3) En las condiciones de referencia, a menos que se indique de otro modo.
- 4) Definición de valores nominales (ISO 8528-1):

LTP: La potencia por tiempo limitado (Limited Time Power, LTP) es la potencia eléctrica máxima que puede ofrecer un grupo electrógeno (con carga variable), en el caso de que se produzca un fallo del suministro eléctrico (hasta 500 horas al año, con un máximo de 300 horas de funcionamiento continuo). No se permiten sobrecargas con estos valores nominales. El alternador tiene una especificación continua máxima (según la definición de ISO 8528-3) a 25°C.

ESP: La potencia de reserva para casos de emergencia se define como la potencia eléctrica máxima disponible durante una secuencia eléctrica variable, según las condiciones de funcionamiento indicadas, para la cual un grupo electrógeno puede proporcionar, en caso de alguna interrupción en el suministro de energía eléctrica o bajo condiciones de prueba, hasta 200 horas de funcionamiento por año, si se respetan los intervalos de mantenimiento y se llevan a cabo los procedimientos de mantenimiento descritos por los fabricantes. La producción de potencia media admisible ( $P_{pp}$ ) durante un periodo de 24 horas de funcionamiento no superará el 70% de la potencia de reserva para casos de emergencia (ESP), a menos que el fabricante del motor exprese su consentimiento en sentido contrario.

PRP: Se trata de la potencia inmediatamente disponible (Prime Power, PRP) durante una secuencia de potencia variable, que puede ejecutarse durante un número limitado de horas al año, entre intervalos de mantenimiento indicados y bajo las condiciones ambientales especificadas. Se permite una sobrecarga del 10% durante 1 hora en un intervalo de 12 horas. La producción de potencia media permisible durante un periodo de 24 horas no deberá superar el factor de carga especificado, como se ha indicado anteriormente en el apartado "Especificaciones técnicas".

- 5) Masa específica de combustible utilizada: 0,86 kg/l.

Factor de disminución (%)  
(Potencia aparente nominal a  
50Hz, 400V)

Altura (m)	Temperatura (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	95	95	90	85
500	100	100	100	100	100	100	95	90	90	85	80
1000	100	100	100	100	100	95	90	90	85	80	80
1500	100	100	100	95	95	90	85	85	80	75	75
2000	100	100	95	95	90	85	80	80	75	75	70
2500	95	95	90	90	85	80	80	75	70	NA	NA
3000	95	90	85	85	80	75	75	70	70	NA	NA
3500	85	85	85	80	75	75	70	NA	NA	NA	NA
4000	85	80	75	75	70	70	65	NA	NA	NA	NA

Para utilizar el generador al margen de estas condiciones, póngase en contacto con Atlas Copco.

## 10.6 Valores de par de apriete en las conexiones de pernos críticas

Aplicaciones	Tornillo/Perno/Tuerca		
	Tipo	Clase	Par (Nm)
Par de apriete entre la viga de izado y el bastidor	M10	8,8	85
Motor - patas del motor	M10	8,8	50
Par de apriete entre las patas del motor y el amortiguador de vibraciones	M10	8,8	50
Par de apriete entre el amortiguador de vibraciones del motor y el bastidor	M10	8,8	50
Par de apriete entre el alternador y el amortiguador de vibraciones	M10	8,8	50
Par de apriete entre el brazo y el amortiguador de vibraciones del alternador	M10	8,8	50
Par de apriete entre el brazo del alternador y el bastidor	M10	8,8	85
Par de apriete entre el motor y la carcasa de acoplamiento del alternador	3/8" UNC	8,8	35
Par de apriete entre el motor y el rotor del acoplamiento del alternador	5/16" UNC	8,8	21
Par de apriete entre la rueda del chasis y el eje	M12	8,8	120
Par de apriete entre el eje del chasis y el bastidor	M12	8,8	85
Par de apriete entre la barra de remolque del chasis y el bastidor	M12	8,8	85
Par de apriete entre el cáncamo del chasis y la barra de remolque	M12	10,9	86
Par de apriete entre el chasis de la torre de iluminación y el bastidor	M16	8,8	185

## 10.7 Lista de conversión de unidades

1 bar	=	14,504 psi
1 g	=	0,035 oz
1 kg	=	2,205 lb
1 km/h	=	0,621 millas/h
1 kW	=	1,341 hp (Reino Unido y EE.UU.)
1 l	=	0,264 galones EE.UU.
1 l	=	0,220 galones Imp (Reino Unido)
1 l	=	0,035 pies cúbicos
1 m	=	3,281 ft
1 mm	=	0,039 pulg
1 m <sup>3</sup> /min	=	35,315 cfm
1 mbar	=	0,401 pulgadas en columna de agua
1 N	=	0,225 libras fuerza
1 Nm	=	0,738 libras fuerza por pie
t <sub>F</sub>	=	32 + (1,8 x t <sub>C</sub> )
t <sub>C</sub>	=	(t <sub>F</sub> - 32)/1,8

Una diferencia de temperatura de 1°C = Una diferencia de temperatura de 1,8°F

## 10.8 Placa de datos

The diagram shows a rectangular data plate with a border. At the top, it says 'GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A.' with a callout '1'. Below this is a large empty box labeled 'MASA (Kg)' with callout '2'. The main body of the plate is a table with the following fields and callouts:

GENERATOR SET	ISOXXXX	MODEL	5
FN		HZ XXX	6
SN COP	Y	KVA XXX	7
PN COP	Y	KW XXX	8
VN	Y	V XXX	9
IN	Y	A XXX	10
Cos φ xx		XXXX	11
S/N ESFXXXX		Manuf. year XXXX	12
1636 0029 44		MADE IN XXXX	17

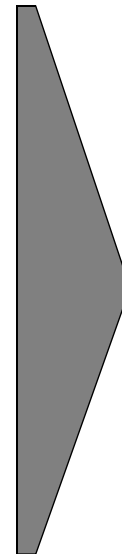
At the bottom left is the 'CE' mark with callout '16'. At the bottom right, it says 'GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. Polígono Pizarro 11, Parcela 20 50400 Madrid (Zaragosa) SPAIN'.

- 1 Nombre del fabricante
- 2 Peso máximo total permitido del vehículo
- 3 Tipo de máquina
- 4 Modo de funcionamiento
- 5 Número de modelo
- 6 Frecuencia
- 7 Potencia aparente - PRP
- 8 Potencia activa - PRP
- 9 Tensión nominal
- 10 Corriente nominal
- 11 Clase de generador
- 12 Año de fabricación
- 13 Conexiones de devanado
- 14 Factor de potencia
- 15 Número de serie
- 16 Marca CEE según la Directiva 89/392E sobre maquinaria
- 17 Dirección del fabricante



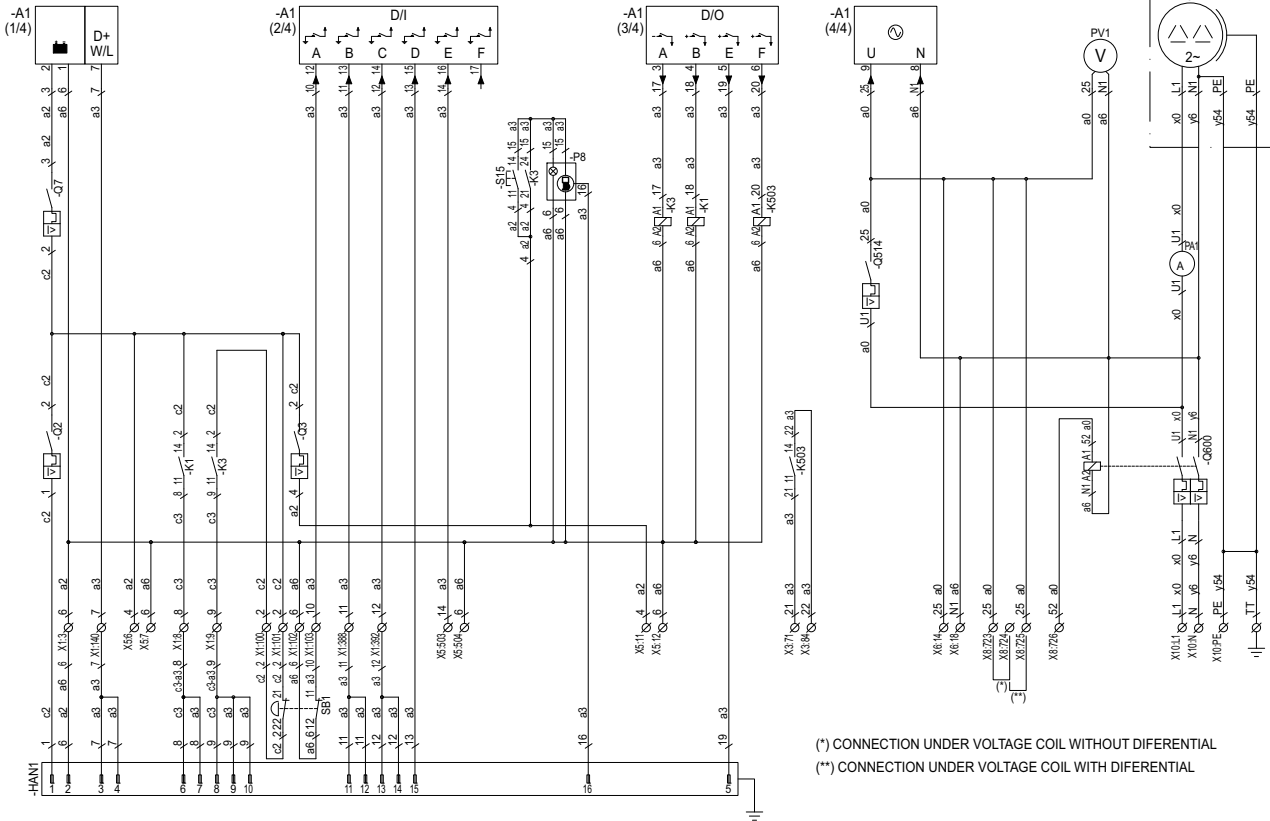


**Esquema de conexiones**



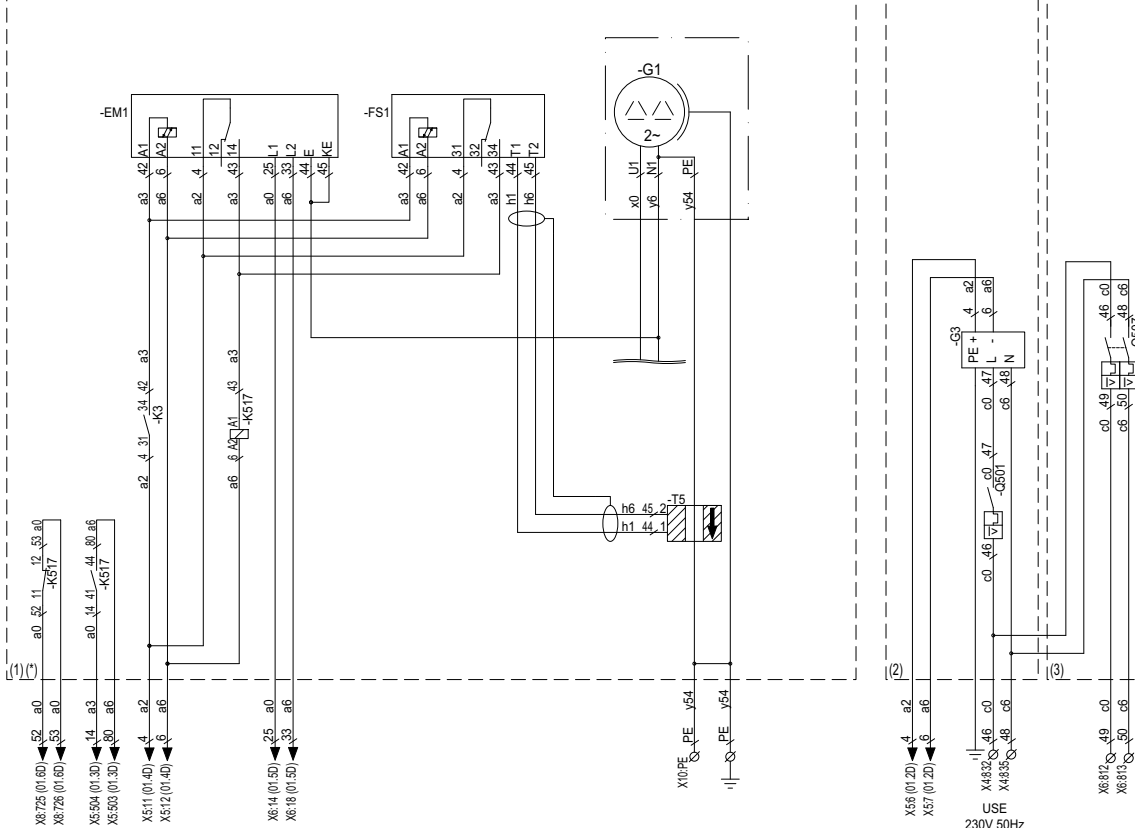
1636 0050 77/01

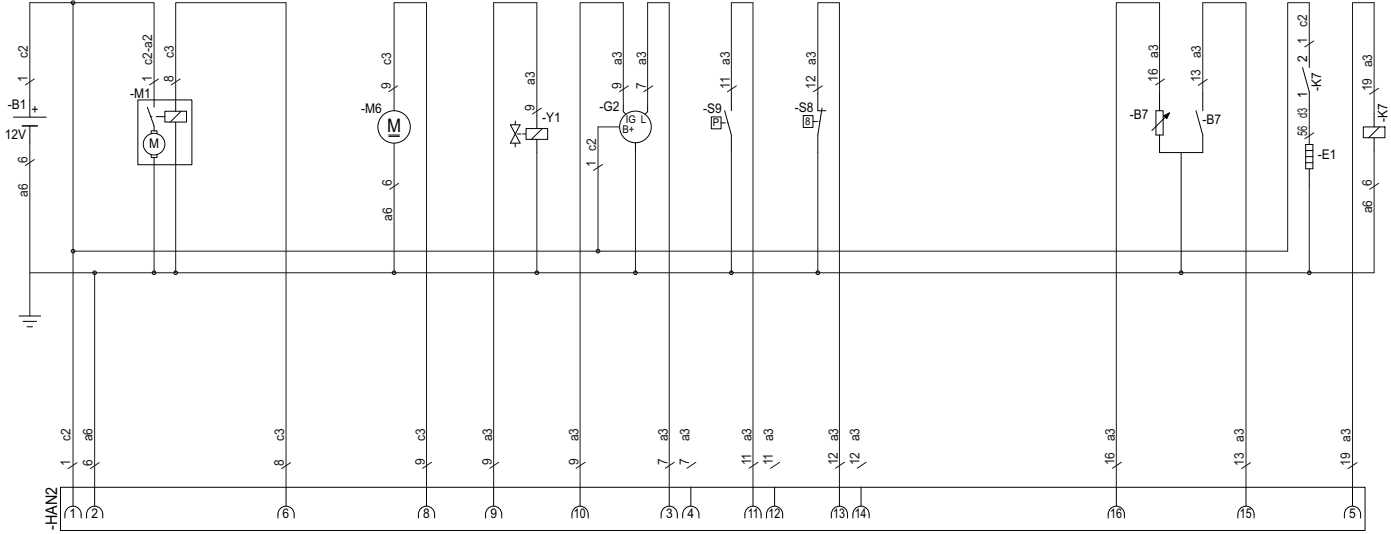
Se aplica a QES 9- Monofásico



(\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITHOUT DIFERENTIAL

(\*\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITH DIFERENTIAL





A1	Módulo de control Qc1011
B1	Batería
B7	Sensor del nivel de combustible
B11	Sensor de velocidad
E1	Bujías de encendido
EM1	Relé de IT (O)
FS1	Relé de fuga a tierra (O)
G2	Alternador en carga
G3	Cargador de la batería (O)
HAN1	Conector industrial 16+TT
K1	Relé 12V 1C - Arranque
K3	Relé 12V 3C - Relé de combustible
K503	Relé 12V 1C - Cerrar generador
K517	Relé 12V 2C - Fuga a tierra (O)
M1	Interruptor de arranque
M6	Bomba de combustible
PA1	Amperímetro
PV1	Voltímetro
Q2	Disyuntor - 1P 32A
Q3	Disyuntor - 1P 6A
Q7	Disyuntor - 1P 2A
Q501	Disyuntor - 1P 6A (O)
Q507	Disyuntor - 2P 6A (O)
Q514	Disyuntor - 1P 2A
Q600	Disyuntor - 2P (general)
S1	Parada de emergencia - 1NC/1NO
S8	Interruptor de temperatura del refrigerante
S9	Interruptor de presión de aceite
S10	Sensor de temperatura del refrigerante
T5	Toroidal(O)
X1	Terminales de control - CC
X3	Terminales de cliente - CC
X4	Terminales de cliente - CA
X5	Terminales para opciones - CC

X6	Terminales para opciones - CA
X8	Terminales de configuración - CA
X10	Caja de terminales eléctricos - CA
Y1	Solenoides de combustible
(O)	Opcional

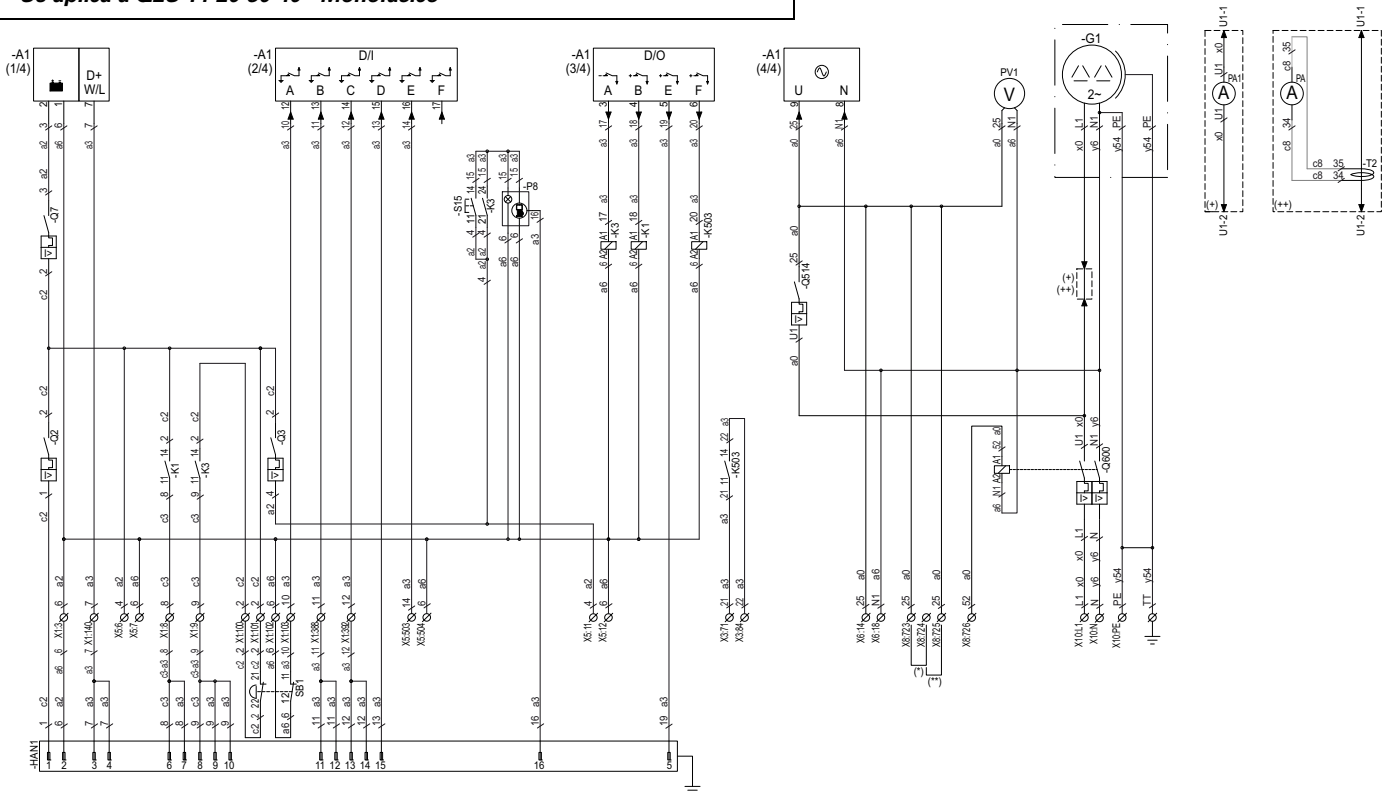
LISTA DE TERMINALES

X1	DC	3	Batería 0V
	DC	8	Arranque
	DC	9	Relé de combustible
	DC	100	Parada de emergencia
	DC	101	Parada de emergencia
	DC	102	Parada de emergencia
	DC	103	Parada de emergencia
X3	DC	140	Activación B/C
	DC	388	Alarma de presión de aceite
	DC	392	Alarma de temperatura del refrigerante
	DC	71	Cerrar salida del generador
X4	DC	84	Cerrar salida del generador
	AC	832	Suministro de CA de entrada auxiliar
X5	AC	835	Suministro de CA de entrada auxiliar
	DC	6	Cargador de batería +
	DC	7	Cargador de batería -
	DC	11	Producción de potencia CC - 12V
	DC	12	Producción de potencia CC - 0V
X6	DC	503	Disparo por diferencial
	DC	504	Disparo por diferencial
	AC	14	Referencia de tensión - U
AC	18	Referencia de tensión - NG	

X8	AC	812	Calefactor
	AC	813	Calefactor
	AC	723	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	724	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
X10	AC	725	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	726	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
X10	AC	L1	Grupo electrógeno - L1
	AC	N	Grupo electrógeno - N
	AC	PE	Grupo electrógeno - PE

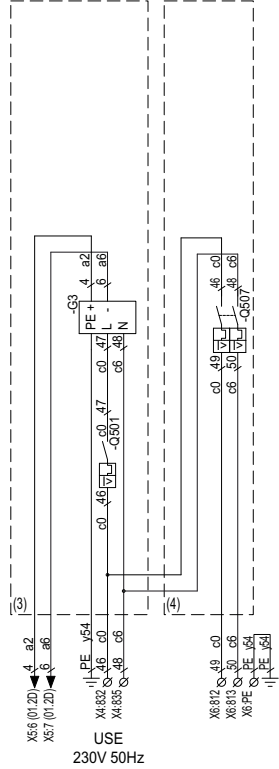
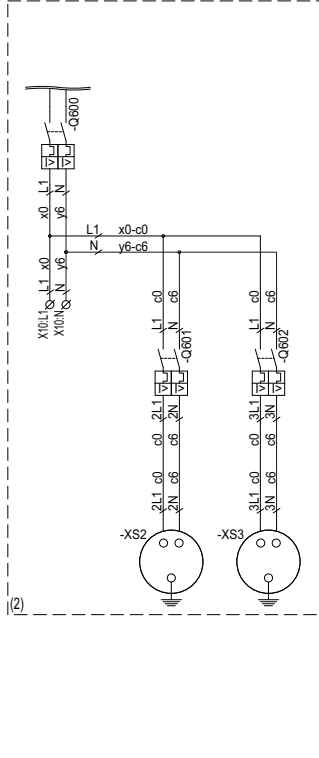
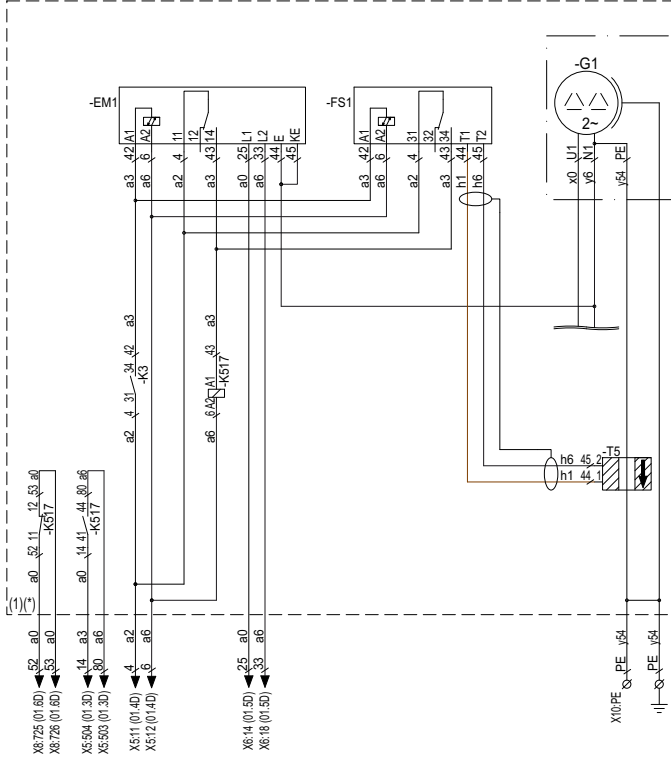
1636 0050 25/01

Se aplica a QES 14-20-30-40 - Monofásico

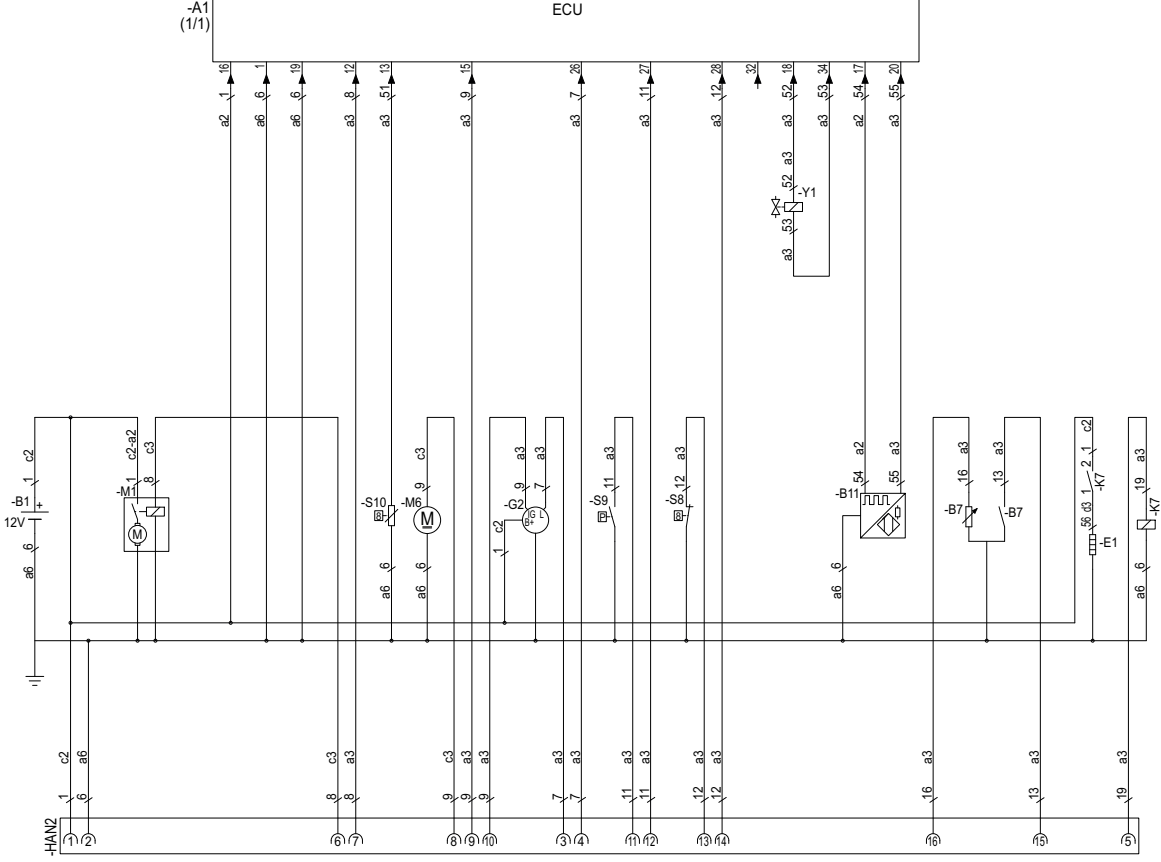


(\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITH OUT DIFFERENTIAL  
 (\*\*\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITH DIFFERENTIAL

(+) DIRECT CURRENT METER TO CIRCUIT BREAKER UNTIL 50A  
 (++) CURRENT METER AND CURRENT TRANSFORMER CIRCUIT BREAKER FROM 63A



(\*) EL-RELAY AND IT-RELAY CAN'T BE TOGETHER





A1	Módulo de control Qc1011
B1	batería
B7	Sensor del nivel de combustible
B11	Sensor de velocidad
E1	Bujías de encendido
EM1	Relé de IT(O)
FS1	Relé de fuga a tierra (O)
G2	Alternador en carga
G3	Cargador de la batería (O)
HAN1	Conector industrial 16+TT
K1	Relé 12V 1C - Arranque
K3	Relé 12V 3C - Relé de combustible
K503	Relé 12V 1C - Cerrar generador
K517	Relé 12V 2C - Fuga a tierra (O)
M1	Interruptor de arranque
M6	Bomba de combustible
PA1	Amperímetro
PV1	Voltímetro
Q2	Disyuntor - 1P 10A
Q3	Disyuntor - 1P 6A
Q7	Disyuntor - 1P 2A
Q501	Disyuntor - 1P 6A (O)
Q507	Disyuntor - 2P 6A (O)
Q514	Disyuntor - 1P 2A
Q600	Disyuntor - 2P (general)
Q601	Disyuntor - 2P 16A
Q602	Disyuntor - 2P 16A
S1	Parada de emergencia - 1NC/1NO
S8	Interruptor de temperatura del refrigerante
S9	Interruptor de presión de aceite
S10	Sensor de temperatura del refrigerante
T2	Transformador de corriente eléctrica
T5	Toroida (O)
X1	Terminales de control- DC

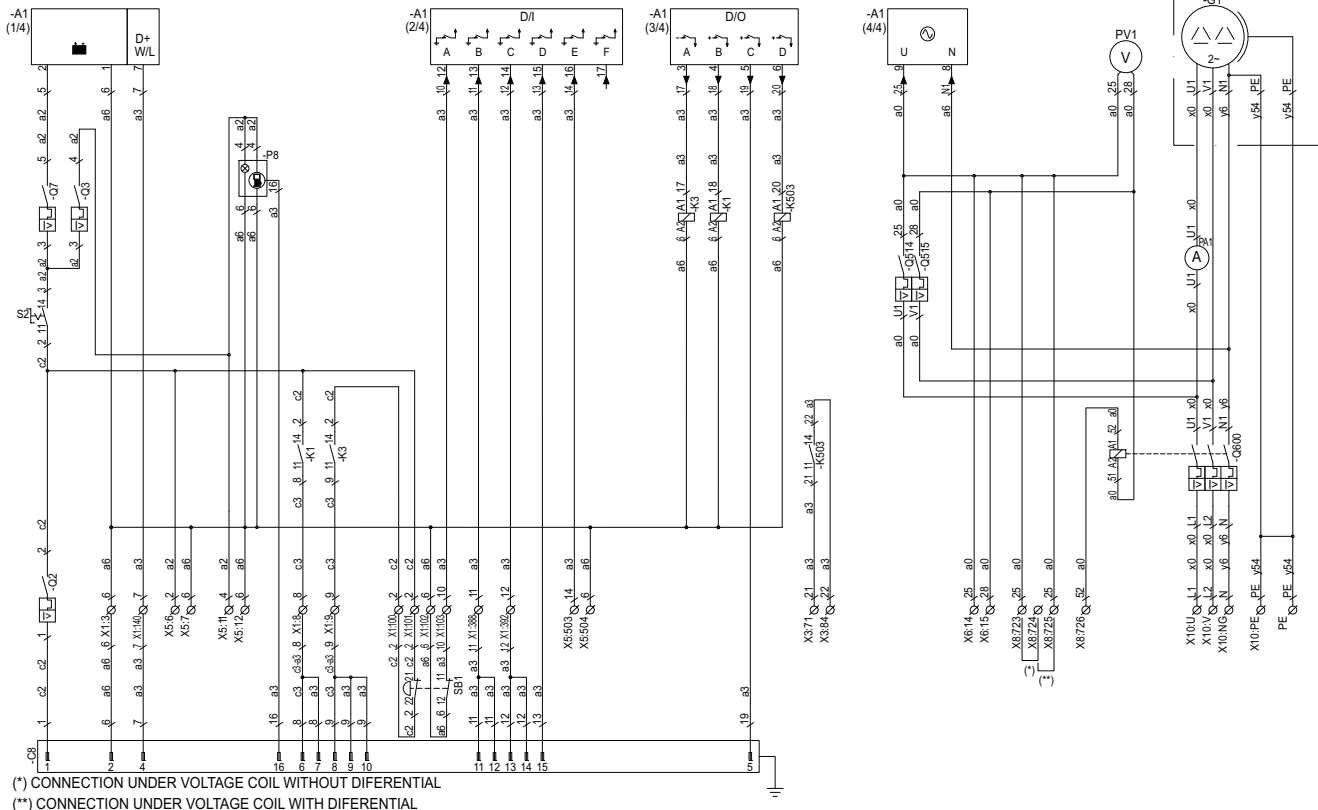
X3	Terminales de cliente- DC
X4	Terminales de cliente- AC
X5	Terminales para opciones - DC
X6	Terminales para opciones - AC
X8	Terminales de configuración - AC
X10	Caja de terminales eléctricos - AC
Y1	Solenoides de combustible
(O)	Opcional

#### LISTA DE TERMINALES

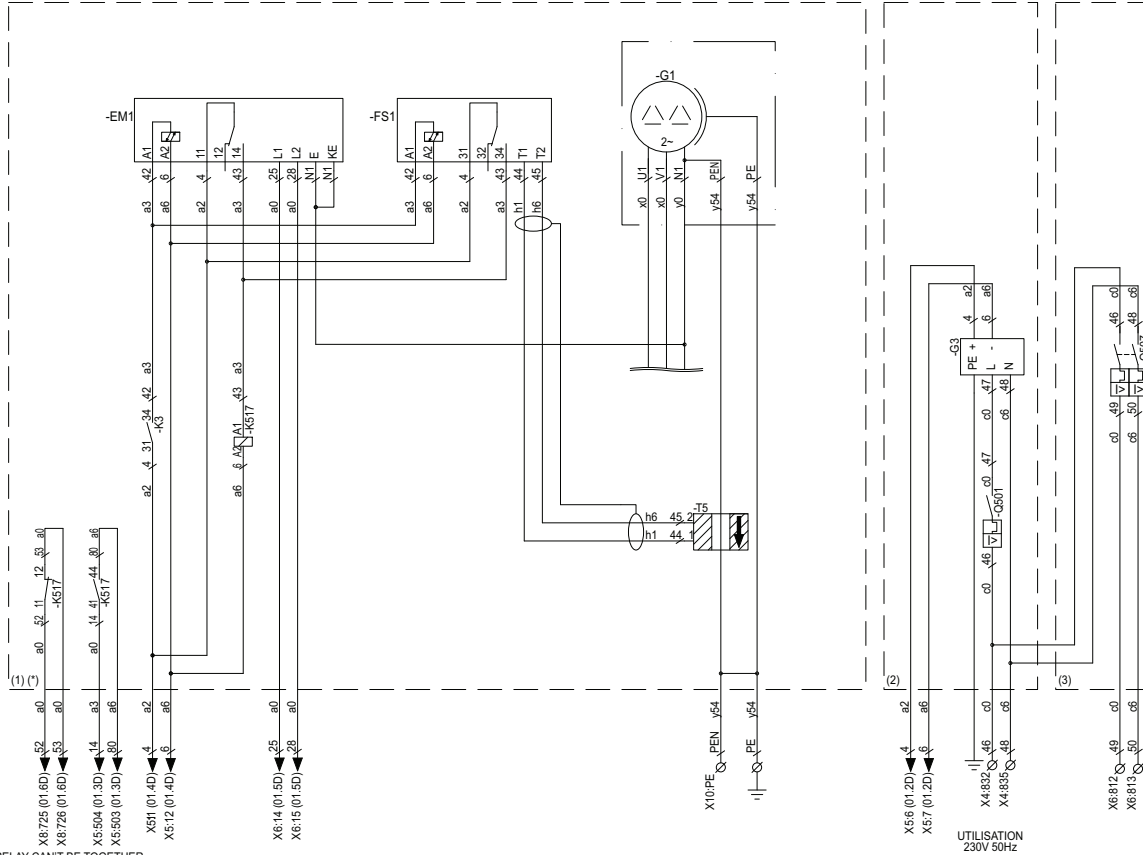
X1	DC	3	Batería 0V
	DC	8	Arranque
	DC	9	Relé de combustible
	DC	100	Parada de emergencia
	DC	101	Parada de emergencia
	DC	102	Parada de emergencia
	DC	103	Parada de emergencia
X3	DC	140	Activación B/C
	DC	388	Alarma de presión de aceite
	DC	392	Alarma de temperatura del refrigerante
	DC	71	Cerrar salida del generador
	DC	84	Cerrar salida del generador
X4	AC	832	Suministro de CA de entrada auxiliar
	AC	835	Suministro de CA de entrada auxiliar
X5	DC	6	Cargador de batería +
	DC	7	Cargador de batería -
	DC	11	Producción de potencia CC - 12V
	DC	12	Producción de potencia CC - 0V
	DC	503	Disparo por diferencial
	DC	504	Disparo por diferencial

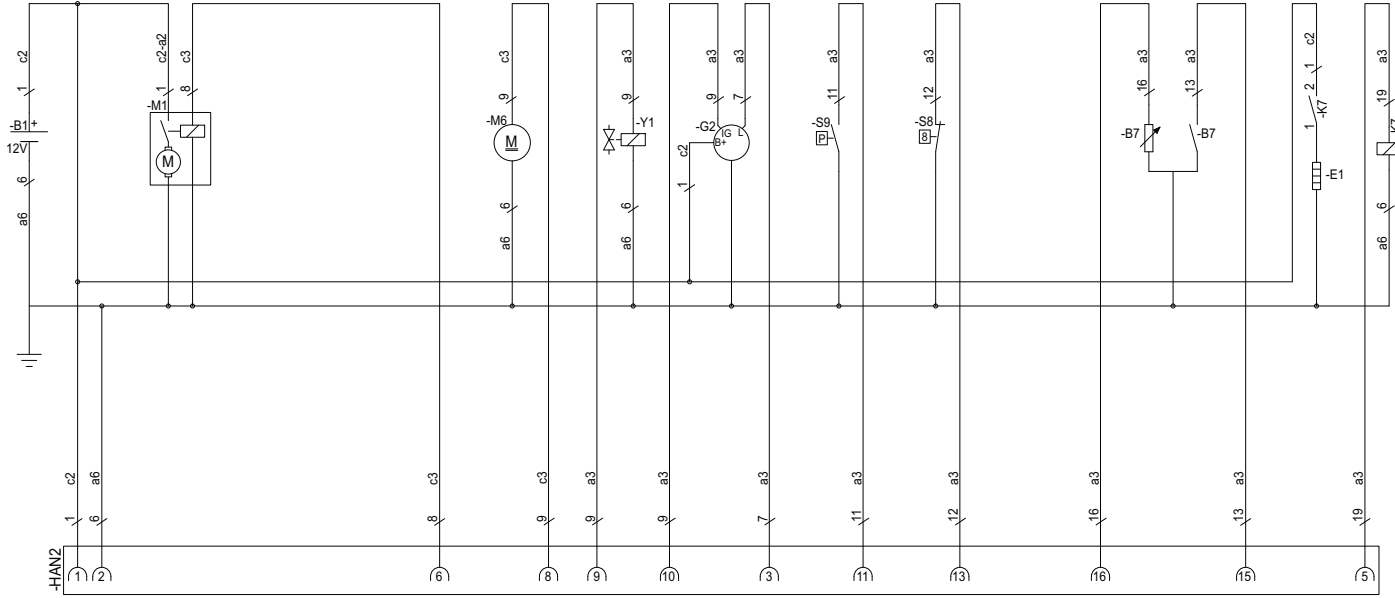
X6	AC	14	Referencia de tensión - U
	AC	18	Referencia de tensión - NG
	AC	812	Calefactor
	AC	813	Calefactor
X8	AC	723	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	724	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	725	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	726	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	726	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
X10	AC	L1	Grupo electrógeno - L1
	AC	N	Grupo electrógeno - N
	AC	PE	Grupo electrógeno - PE

**1636 0053 37/02**  
**Se aplica a QES 11- Bifásico**



(\*) EL-RELAY AND IT-RELAY CANT BE TOGETHER





A1	Módulo de control Qc1011
B1	batería
B7	Sensor del nivel de combustible
B11	Sensor de velocidad
C8	Conector industrial 16+TT
E1	Bujías de encendido
EM1	Relé de IT (O)
FS1	Relé de fuga a tierra (O)
G2	Alternador en carga
G3	Cargador de la batería (O)
K1	Relé 12V 1C - Arranque
K3	Relé 12V 3C - Relé de combustible
K503	Relé 12V 1C - Cerrar generador
K517	Relé 12V 2C - Fuga a tierra (O)
M1	Interruptor de arranque
M6	Bomba de combustible
Q2	Disyuntor- 1P 32A
Q3	Disyuntor - 1P 6A
Q501	Disyuntor - 1P 6A (O)
Q507	Disyuntor - 2P 6A (O)
Q514	Disyuntor - 1P 2A
Q515	Disyuntor - 1P 2A
Q600	Disyuntor - 3P (general)
Q7	Disyuntor - 1P 2A
S1	Parada de emergencia - INC/INO
S8	Interruptor de temperatura del refrigerante
S9	Interruptor de presión de aceite
S10	Sensor de temperatura del refrigerante
T2	Transformador de corriente eléctrica
T5	Toroidal (O)
X1	Terminales de control - CC
X3	Terminales de cliente - CC
X4	Terminales de cliente - CA
X5	Terminales para opciones - CC

X6	Terminales para opciones - CA
X8	Terminales de configuración - CA
X10	Caja de terminales eléctricos - CA
Y1	Solenoides de combustible
(O)	Opcional

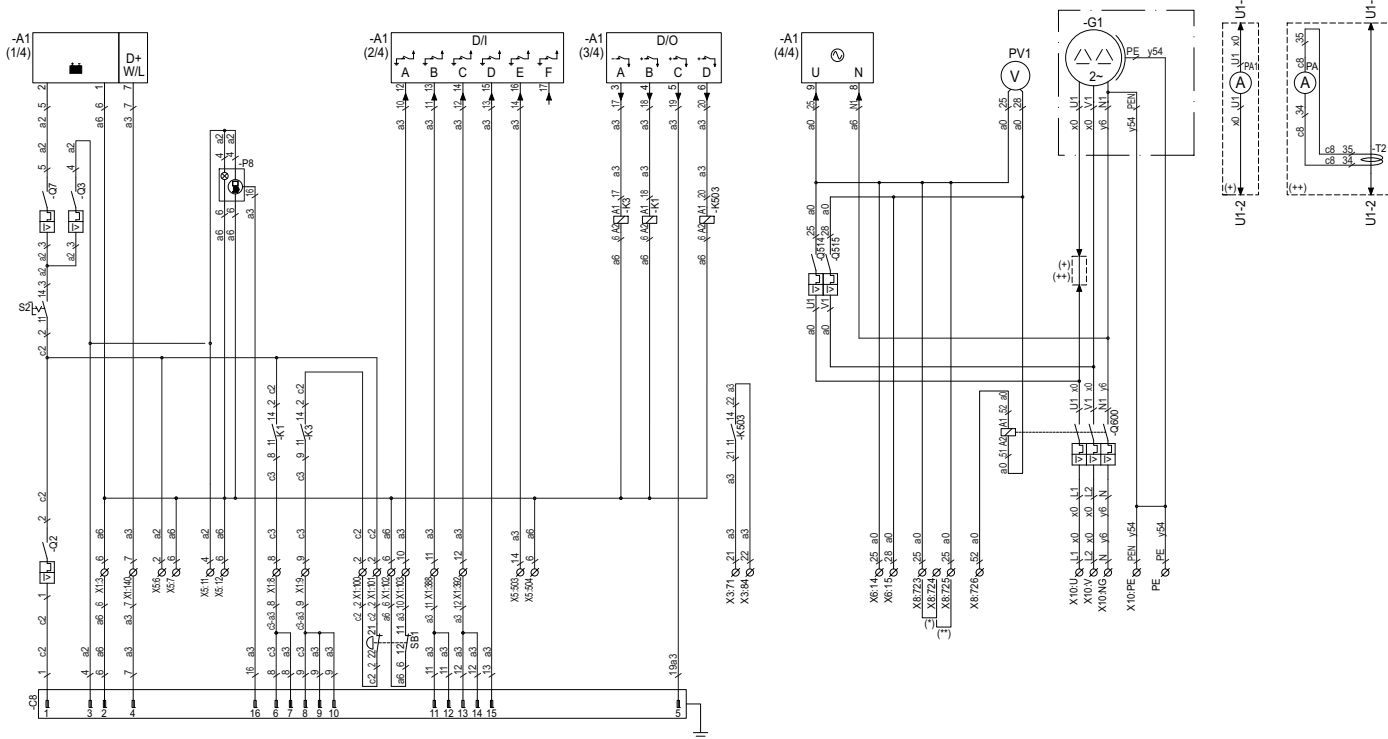
LISTA DE TERMINALES

X1	DC	3	Batería 0V
	DC	8	Arranque
	DC	9	Relé de combustible
	DC	100	Parada de emergencia
	DC	101	Parada de emergencia
	DC	102	Parada de emergencia
DC	103	Parada de emergencia	
	140	Activación B/C	
	388	Alarma de presión de aceite	
	392	Alarma de temperatura del refrigerante	
X3	DC	71	Cerrar salida del generador
	DC	84	Cerrar salida del generador
X4	AC	832	Suministro de CA de entrada auxiliar
	AC	835	Suministro de CA de entrada auxiliar
X5	DC	6	Cargador de batería +
	DC	7	Cargador de batería -
	DC	11	Producción de potencia CC - 12V
	DC	12	Producción de potencia CC - 0V
	DC	503	Disparo por diferencial
	DC	504	Disparo por diferencial
X6	AC	14	Referencia de tensión - U
	AC	15	Referencia de tensión - V
	AC	812	Calefactor
	AC	813	Calefactor

X8	AC	723	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	724	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	725	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	726	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
X10	AC	U	Grupo electrógeno - U
	AC	V	Grupo electrógeno - V
	AC	NG	Grupo electrógeno - NG
	AC	PE	Grupo electrógeno - PE

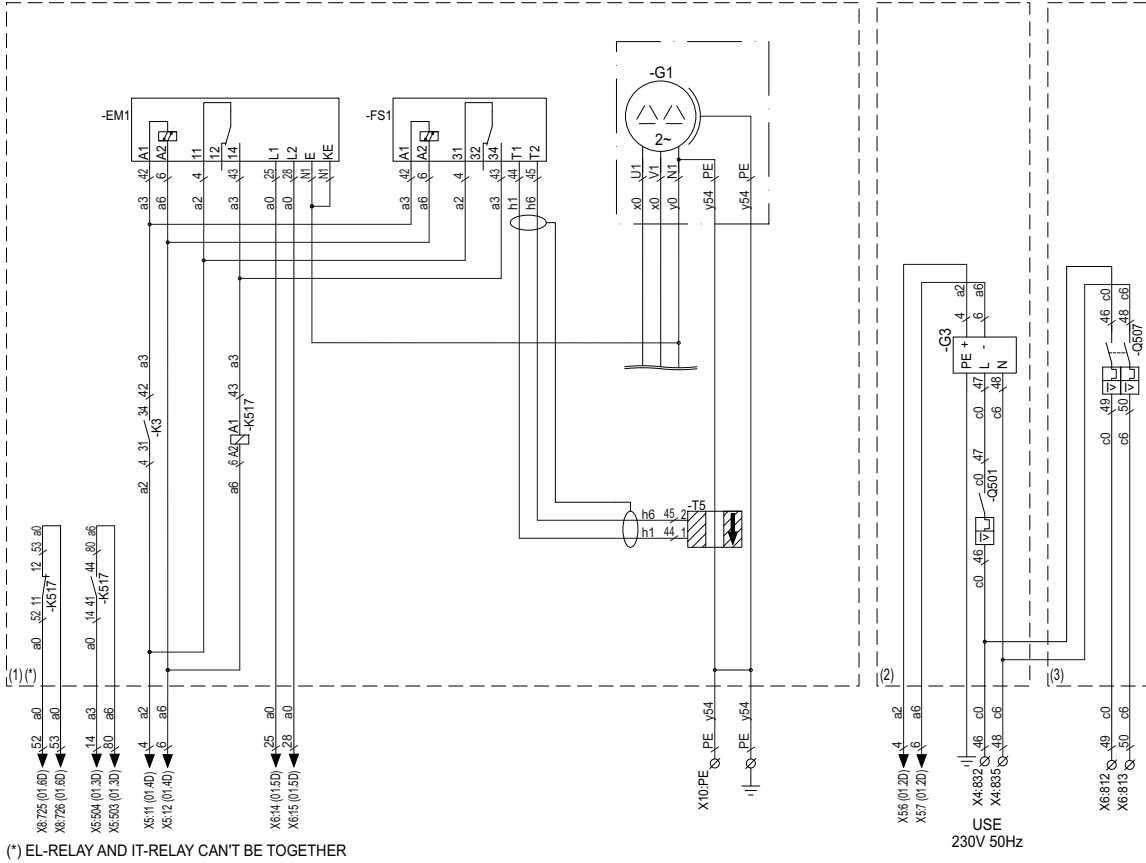
1636 0049 62/02

Se aplica a QES 16-25-35-50 - Bifásico

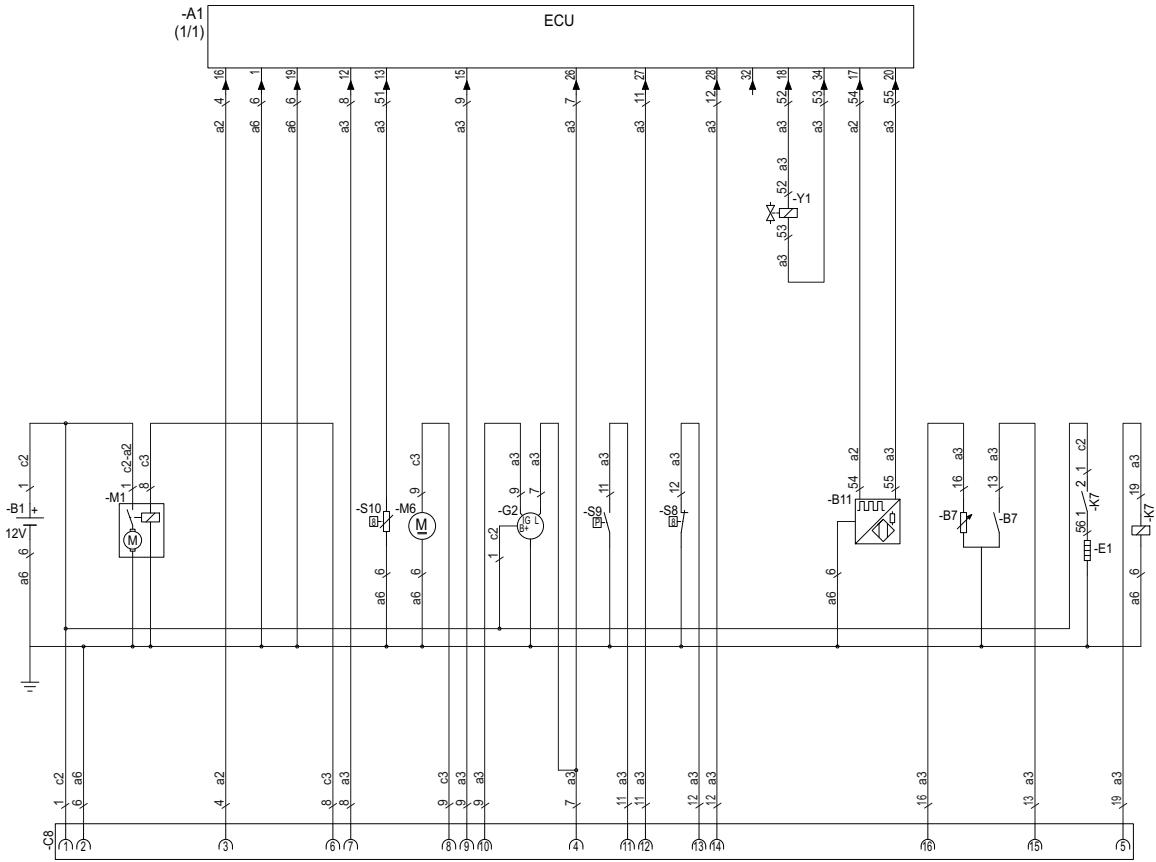


(\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITH OUT DIFERENTIAL

(\*\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITH DIFERENTIAL



(\*) EL-RELAY AND IT-RELAY CAN'T BE TOGETHER





A1	Módulo de control Qc1011
B1	Batería
B7	Sensor del nivel de combustible
B11	Sensor de velocidad
C8	Conector industrial 16+TT
E1	Bujías de encendido
EM1	Relé de IT (O)
FS1	Relé de fuga a tierra (O)
G2	Alternador en carga
G3	Cargador de la batería (O)
K1	Relé 12V 1C - Arranque
K3	Relé 12V 3C - Relé de combustible
K503	Relé 12V 1C - Cerrar generador
K517	Relé 12V 2C - Fuga a tierra (O)
M1	Interruptor de arranque
M6	Bomba de combustible
Q2	Disyuntor - 1P 10A
Q3	Disyuntor - 1P 6A
Q501	Disyuntor - 1P 6A (O)
Q507	Disyuntor - 2P 6A (O)
Q514	Disyuntor - 1P 2A
Q515	Disyuntor - 1P 2A
Q600	Disyuntor - 3P (general)
Q7	Disyuntor - 1P 2A
S1	Parada de emergencia - 1NC/1NO
S2	Interruptor encendido/apagado
S8	Interruptor de temperatura del refrigerante
S9	Interruptor de presión de aceite
S10	Sensor de temperatura del refrigerante
T2	Transformador de corriente eléctrica
T5	Toroidal(O)
X1	Terminales de control - CC
X3	Terminales de cliente - CC
X4	Terminales de cliente- AC

X5	Terminales para opciones - CC
X6	Terminales para opciones - AC
X8	Terminales de configuración - CA
X10	Caja de terminales eléctricos - CA
Y1	Solenoide de combustible
(O)	Opcional

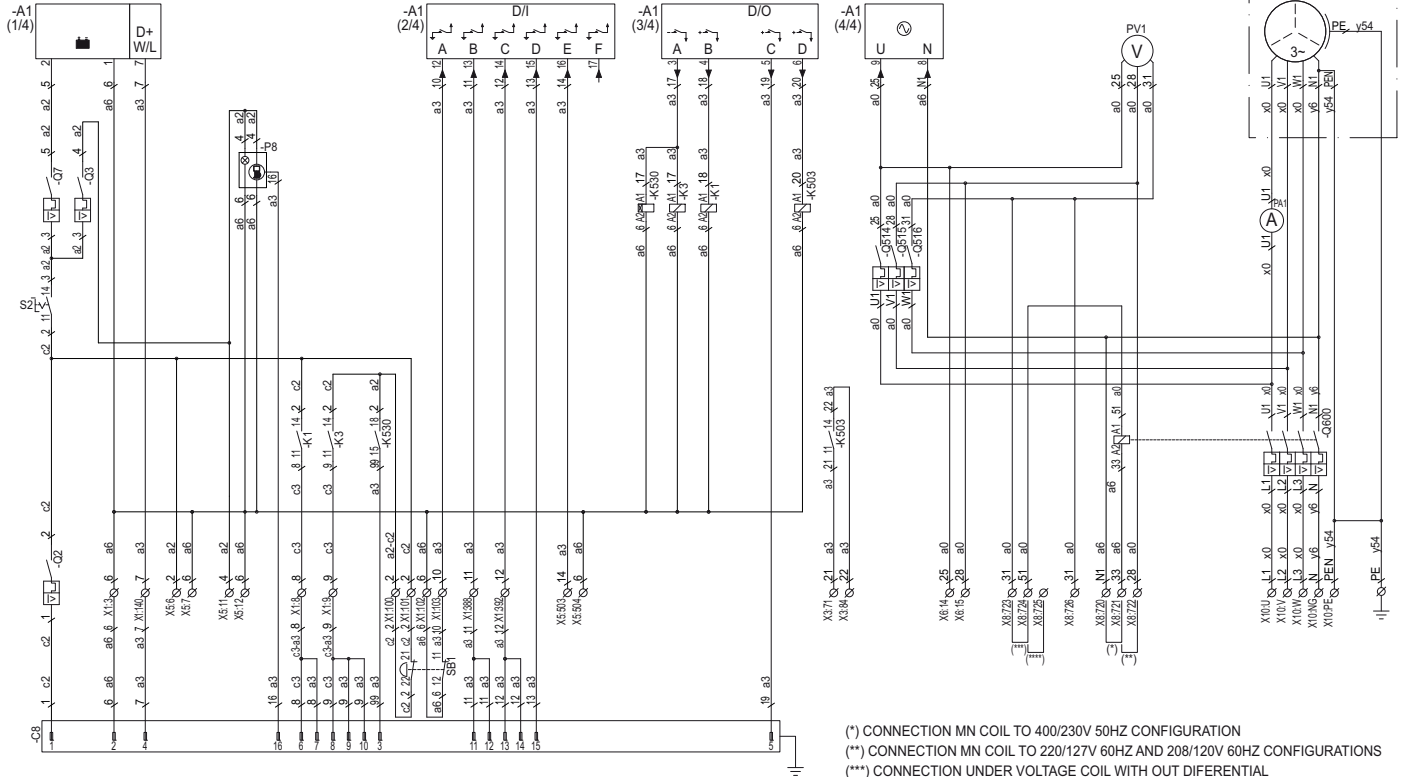
LISTA DE TERMINALES

X1	DC	3	Batería 0V
	DC	8	Arranque
	DC	9	Relé de combustible
	DC	100	Parada de emergencia
	DC	101	Parada de emergencia
	DC	102	Parada de emergencia
	DC	103	Parada de emergencia
	DC	140	Activación B/C
	DC	388	Alarma de presión de aceite
	DC	392	Alarma de temperatura del refrigerante
X3	DC	71	Cerrar salida del generador
	DC	84	Cerrar salida del generador
X4	AC	832	Suministro de CA de entrada auxiliar
	AC	835	Suministro de CA de entrada auxiliar
X5	DC	6	Cargador de batería +
	DC	7	Cargador de batería -
	DC	11	Producción de potencia CC - 12V
	DC	12	Producción de potencia CC - 0V
	DC	503	Disparo por diferencial
	DC	504	Disparo por diferencial
X6	AC	14	Referencia de tensión - U
	AC	15	Referencia de tensión - V

X8	AC	812	Calefactor
	AC	813	Calefactor
	AC	723	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	724	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
AC	AC	725	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	726	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
X10	AC	U	Grupo electrógeno - U
	AC	V	Grupo electrógeno - V
	AC	NG	Grupo electrógeno - NG
	AC	PE	Grupo electrógeno - PE

1636 0051 72/01

Se aplica a QES 9-11 - Trifásico

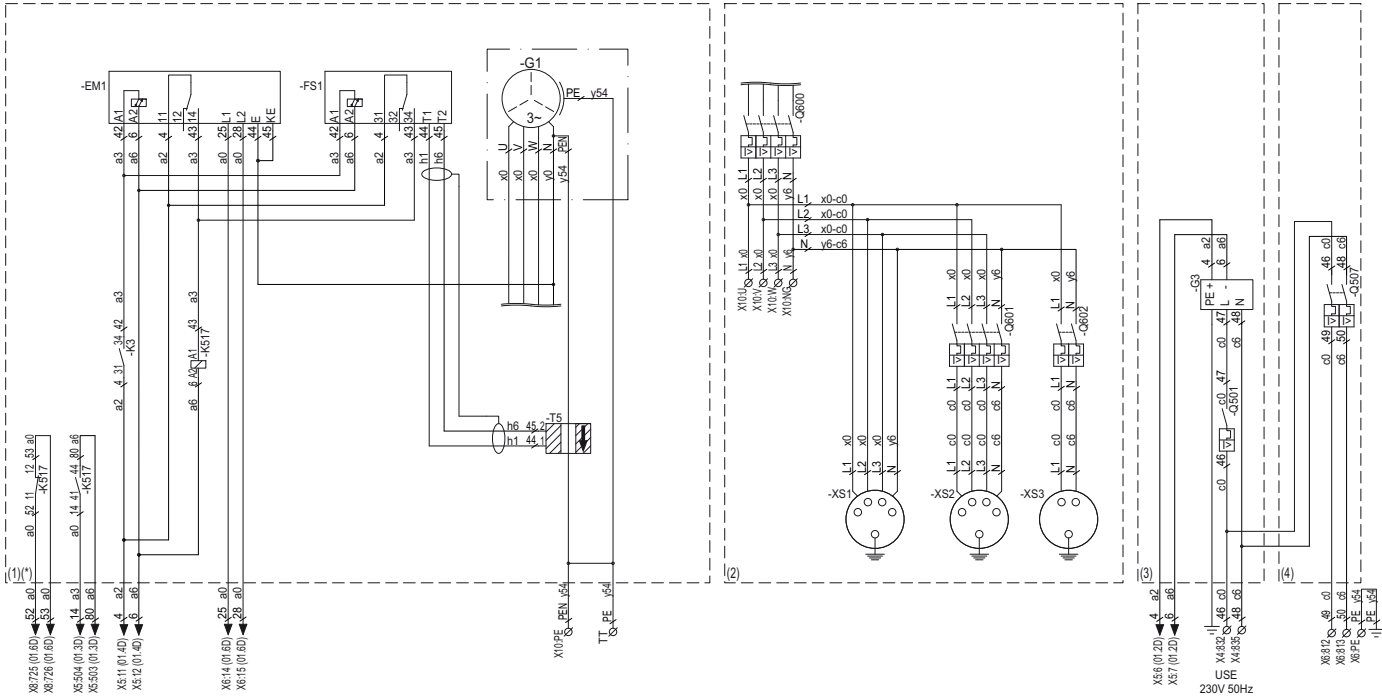


(\*) CONNECTION MN COIL TO 400/230V 50HZ CONFIGURATION

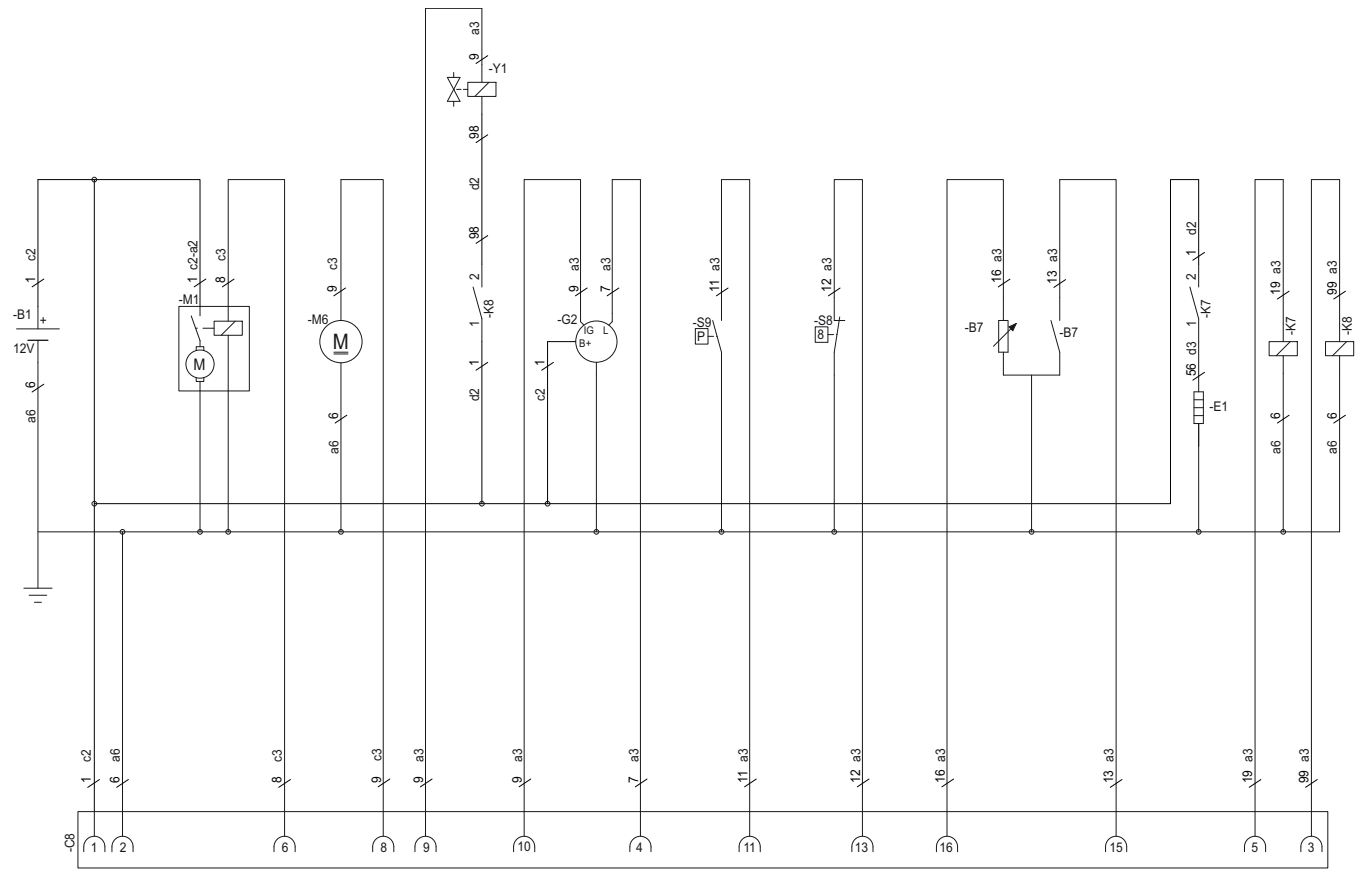
(\*\*) CONNECTION MN COIL TO 220/127V 60HZ AND 208/120V 60HZ CONFIGURATIONS

(\*\*\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITH OUT DIFFERENTIAL

(\*\*\*\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITH DIFFERENTIAL



(\*) EL-RELAY AND IT-RELAY CAN'T BE TOGETHER



A1	Control module Qc1011
B1	Batería
B7	Sensor del nivel de combustible
B11	Sensor de velocidad
C8	Conector industrial 16+TT
E1	Bujías de encendido
FS1	Relé de fuga a tierra (O)
FS1	Relé de IT (O)
G2	Alternador en carga
G3	Cargador de la batería (O)
K1	Relé 12V 1C - Arranque
K3	Relé 12V 3C - Relé de combustible
K503	Relé 12V 1C - Cerrar generador
K517	Relé 12V 2C - Fuga a tierra (O)
K530	Temporizador 12V 1C - Tracción
M1	Interruptor de arranque
M6	Interruptor de arranque
PA1	Amperímetro
PV1	Voltímetro
Q2	Disyuntor - 1P 10A
Q3	Disyuntor - 1P 6A
Q501	Disyuntor - 1P 6A (O)
Q507	Disyuntor - 2P 6A (O)
Q514	Disyuntor - 1P 2A
Q515	Disyuntor - 1P 2A
Q600	Disyuntor - 3P (general)
Q601	Disyuntor - 4P 16A (O)
Q602	Disyuntor - 2P 16A (O)
Q7	Disyuntor - 1P 2A
S1	Parada de emergencia
S8	Interruptor de temperatura del refrigerante
S9	Interruptor de presión de aceite
S10	Sensor de temperatura del refrigerante
T2	Transformador de corriente eléctrica

T5	Toroidal(O)
X1	Terminales de control - CC
X3	Terminales de cliente - CC
X4	Terminales de cliente - CA
X5	Terminales para opciones - CC
X6	Terminales para opciones - CA
X8	Terminales de configuración - CA
X10	Caja de terminales eléctricos - CA
XS1	Toma CEE total A 3P+N+T (O)
XS2	Toma CEE 16A 3P+N+T (O)
XS3	Toma 16A 2P+T (O)
Y1	Solenoide de combustible

(O) Opcional

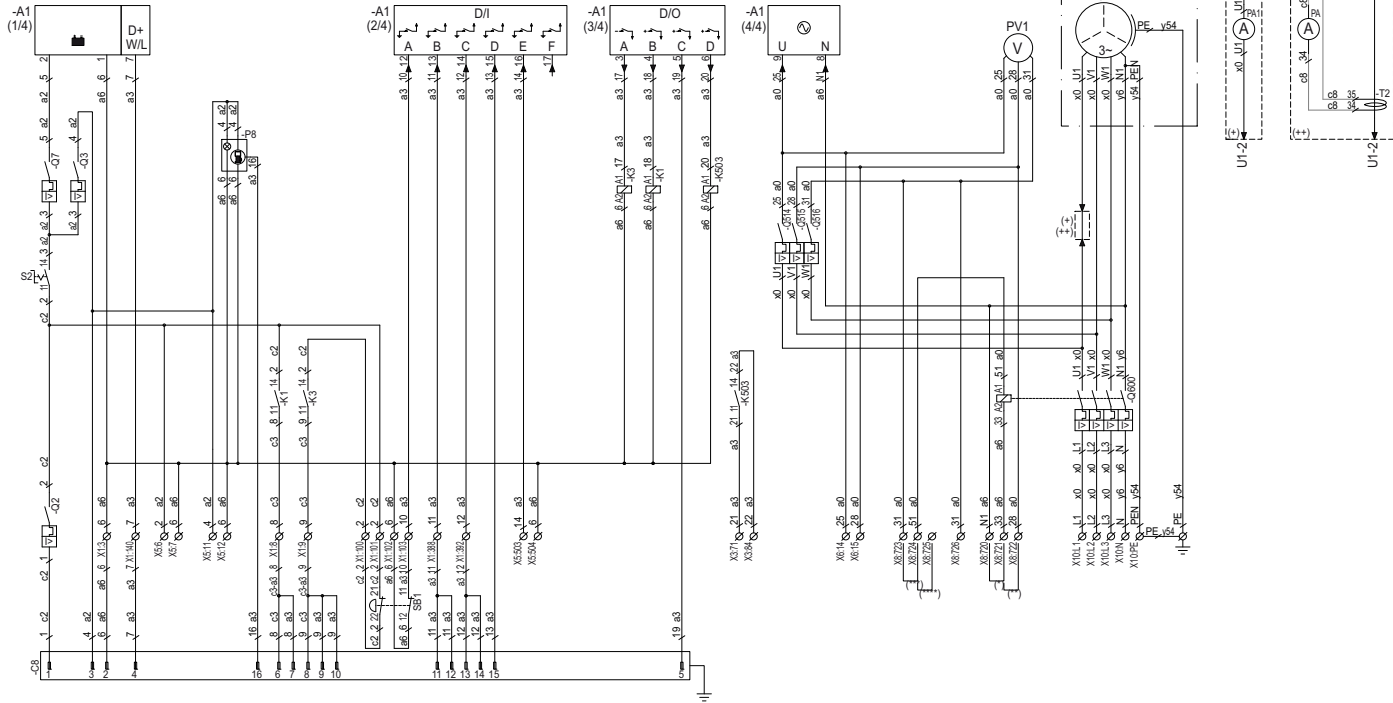
LISTA DE TERMINALES

X1	DC	3	Batería 0V
	DC	8	Arranque
	DC	9	Relé de combustible
	DC	100	Parada de emergencia
	DC	101	Parada de emergencia
	DC	102	Parada de emergencia
	DC	103	Parada de emergencia
	DC	140	Activación B/C
	DC	388	Alarma de presión de aceite
	DC	392	Alarma de temperatura del refrigerante
X3	DC	71	Cerrar salida del generador
	DC	84	Cerrar salida del generador
X4	AC	832	Suministro de CA de entrada auxiliar
	AC	835	Suministro de CA de entrada auxiliar
X5	DC	6	Cargador de batería +

DC	7	Cargador de batería -		
	11	Producción de potencia CC - 12V		
	12	Producción de potencia CC - 0V		
	503	Relé de EL / Relé de IT		
	503	Relé de EL / Relé de IT		
X6	AC	14	Referencia de tensión - U	
	AC	15	Referencia de tensión - V	
	AC	812	Calefactor	
	AC	813	Calefactor	
X8	AC	PE	PE (conexión a tierra)	
	AC	720	Selección de la configuración de alimentación	
	AC	721	Selección de la configuración de alimentación	
	AC	722	Selección de la configuración de alimentación	
	AC	723	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)	
	AC	724	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)	
	AC	725	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)	
	AC	726	Sin comprobación con 3D	
	X10	AC	L1	Grupo electrógeno - L1
		AC	L2	Grupo electrógeno - L2
AC		L3	Grupo electrógeno - L3	
AC		N	Grupo electrógeno - N	
AC		PE	Grupo electrógeno - PE	

1636 0048 31/03

Se aplica a QES 14-16-20-25-30-35-40-50 - Trifásico



(\*) CONNECTION MN COIL TO 400/230V 50HZ CONFIGURATION

(\*\*) CONNECTION MN COIL TO 220/127V 60HZ AND 208/120V 60HZ CONFIGURATIONS

(\*\*\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITH OUT DIFFERENTIAL

(\*\*\*\*) CONNECTION UNDER VOLTAGE COIL WITH DIFFERENTIAL

(+) DIRECT CURRENT METER TO CIRCUIT BREAKER UNTIL 50A

(++) CURRENT METER AND CURRENT TRANSFORMER CIRCUIT BREAKER FROM 63A







A1	Módulo de control Qc1011
A2	ECU
B1	Battery
B7	Sensor del nivel de combustible
B11	Sensor de velocidad
C8	Conector industrial 16+TT
E1	Bujías de encendido
FS1	Relé de fuga a tierra (O)
FS1	Relé de IT(O)
G2	Alternador en carga
G3	Cargador de la batería (O)
K1	Relé 12V 1C - Arranque
K3	Relé 12V 3C - Relé de combustible
K503	Relé 12V 1C - Cerrar generador
K517	Relé 12V 2C - Fuga a tierra (O)
M1	Interruptor de arranque
M6	Bomba de combustible
PA1	Amperímetro
PV1	Voltímetro
Q2	Disyuntor - 1P 10A
Q3	Disyuntor - 1P 6A
Q501	Disyuntor - 1P 6A (O)
Q507	Disyuntor - 2P 6A (O)
Q514	Disyuntor - 1P 2A
Q515	Disyuntor - 1P 2A
Q516	Disyuntor - 1P 2A
Q600	Disyuntor - 4P (general)
Q601	Disyuntor - 4P 16A (O)
Q602	Disyuntor - 2P 16A (O)
Q7	Disyuntor - 1P 2A
S1	Parada de emergencia
S2	nterruptor encendido/apagado
S8	Interruptor de temperatura del refrigerante
S9	Interruptor de presión de aceite

S10	Sensor de temperatura del refrigerante
T2	Transformador de corriente eléctrica
T5	Toroidal (O)
X1	Terminales de control - CC
X3	Terminales de cliente - CC
X4	Terminales de cliente - CA
X5	Terminales para opciones - CC
X6	Terminales para opciones - AC
X8	Terminales de configuración - CA
X10	Caja de terminales eléctricos - CA
XS1	Toma CEE total A 3P+N+T (O)
XS2	Toma CEE 16A 3P+N+T (O)
XS3	Toma 16A 2P+T (O)
Y1	Solenoide de combustible
(O)	Opcional

LISTA DE TERMINALES

X1	DC	3	Batería 0V
	DC	8	Arranque
	DC	9	Relé de combustible
	DC	100	Parada de emergencia
	DC	101	Parada de emergencia
	DC	102	Parada de emergencia
	DC	103	Parada de emergencia
X3	DC	140	Activación B/C
	DC	388	Alarma de presión de aceite
	DC	392	Alarma de temperatura del refrigerante
	DC	71	Cerrar salida del generador
X4	DC	84	Cerrar salida del generador
	AC	832	Suministro de CA de entrada auxiliar

X5	AC	835	Suministro de CA de entrada auxiliar
	DC	6	Cargador de batería +
	DC	7	Cargador de batería -
	DC	11	Producción de potencia CC - 12V
	DC	12	Producción de potencia CC - 0V
X6	DC	503	Relé de EL / Relé de IT
	DC	503	Relé de EL / Relé de IT
	AC	14	Referencia de tensión - U
	AC	15	Referencia de tensión - V
X8	AC	812	Calefactor
	AC	813	Calefactor
	AC	PE	PE (conexión a tierra)
	AC	720	Selección de la configuración de alimentación
X10	AC	721	Selección de la configuración de alimentación
	AC	722	Selección de la configuración de alimentación
	AC	723	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	724	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	725	Selección de fuga del relé de fugas a tierra (O)
	AC	726	Sin comprobación con 3D
X10	AC	L1	Grupo electrógeno - L1
	AC	L2	Grupo electrógeno - L2
	AC	L3	Grupo electrógeno - L3
	AC	N	Grupo electrógeno - N
	AC	PE	Grupo electrógeno - PE



Con esta unidad se suministran los siguientes documentos:

- Test Certificate
- EC Declaration of Conformity:

**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

1 We, Grupos Electrogenos Europa S.A., declare under our sole responsibility, that the product

2 Machine name : **Power Generator**

3 Commercial name :

4 Serial number :

5

6 Which falls under the provisions of the article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

7 Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Alt' mnt
8 Machinery safety	EN ISO 12100-1 EN ISO 12100-2 UNE EN 12601	
9 Electromagnetic compatibility	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	
10 Low voltage equipment	EN 60034 EN 60204-1 EN 60439	
11 Outdoor noise emission	ISO 3744	

12 The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

13 Grupos Electrogenos Europa, S.A. is authorized to compile the technical file

14	<b>Conformity of the specification to the Directives</b>	<b>Conformity of the product to the specification and by implication to the directives</b>
15	Issued by	Product Engineering
16	Name	Manufacturing
17	Signature	

18 Place , Date *Muel (Zaragoza), Spain*

---

**Grupos Electrogenos Europa, S.A.** A company within the Atlas Copco Group

19 Postal address Polígono Pizarra II, Parcela 20 50450 Muel ZARAGOZA Spain www.atlas-copco.com	20 Phone: +34 902 110 316 Fax: +34 902 110 318 For info, please contact your local Atlas Copco representative	21 V.A.T. A60324680
---	---	---------------------

22 p. 1/10

– Outdoor Noise Emission  
Directive 2000/14/EC:

---

**Outdoor Noise Emission Directive 2000/14/EC**

---

1. **Conformity assessment procedure followed** : Full Quality Assurance

2. **Name and address of the notified body** : Notified body number 0499  
SINCH, Société Nationale de Certification  
et d'Homologation  
L-5201 Sandweiler

3. **Measured sound power level** :  dB(A)

4. **Guaranteed sound power level** :  dB(A)

5. **Electric power** :  kW

---

**Grupos Electrógenos Europa, S.A.** A company within the Atlas Copco Group

Postal address: Pulgoso Pinaro 8, Parcela 20 50450 Muel ZARAGOZA Spain  
www.atlas-copco.com

Phone: +34 922 110 318 Fax: +34 922 110 318 V.A.T A60204880

For info, please contact your local Atlas Copco representative

Form 10000337  
ed. 01/2014/12/03

p.2/10



