



GRUPO ELECTRÓGENO INVERTER

AY-4500 KT INVERT E

Ref. 5440015

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Nota: Por favor, lea las instrucciones antes de utilizar este producto.

INTRODUCCIÓN

Este manual contiene la información necesaria para instalar, utilizar y mantener con seguridad el grupo electrógeno inverter AYERBE AY-4500 KT INVERT E (ref. 5440015). El equipo combina un motor de gasolina KIOTSU KT-224 E con un alternador inverter que suministra corriente alterna monofásica de 230 V ~ 50 Hz de onda senoidal pura, apta para equipos electrónicos sensibles, además de una salida de 12 V de corriente continua. Va alojado en una cabina insonorizada con ruedas y asa telescópica.

Conservación del manual

Conserve este manual durante toda la vida útil del grupo y manténgalo en un lugar accesible para el personal que vaya a utilizarlo. Si cede o revende el equipo, entréguelo acompañado de este manual.

Uso previsto

El grupo está destinado a suministrar energía eléctrica de forma provisional a herramientas, equipos de obra, iluminación y aparatos domésticos o de ocio, en exteriores y en lugares bien ventilados, dentro de los límites de potencia indicados en las características técnicas.

Se considera uso indebido, entre otros:

- 1) Hacer funcionar el grupo en interiores, garajes, sótanos, tiendas de campaña, vehículos o cualquier otro espacio cerrado o mal ventilado.
- 2) Conectar el grupo a la instalación eléctrica de un edificio sin un sistema de conmutación que impida el acoplamiento con la red pública.
- 3) Alimentar receptores trifásicos, de 60 Hz o cuya potencia total supere la potencia nominal del grupo.
- 4) Alimentar aparatos médicos o de soporte vital.
- 5) Utilizarlo bajo la lluvia o la nieve, en atmósferas explosivas o cerca de materiales inflamables.
- 6) Manipular el limitador de velocidad, el sistema de escape o la instalación eléctrica, o sustituir componentes por otros no originales.

Identificación del producto

La etiqueta de características, situada en el lateral de la cabina, indica el modelo, la tensión, la frecuencia y la potencia. Al solicitar información o repuestos, indique siempre el modelo, la referencia AYERBE y el número de serie del equipo.

Transporte y desembalaje

Compruebe a la recepción que el embalaje está íntegro y que el suministro está completo: grupo electrógeno y accesorios (FIG. 4). El grupo pesa 44 kg: sáquelo de la caja entre dos personas, sujetándolo por las asas de transporte. Se suministra sin aceite en el motor y con la batería desconectada; antes del primer arranque siga el capítulo MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO. Los materiales del embalaje deben depositarse en los contenedores de recogida selectiva y mantenerse fuera del alcance de los niños.

Repuestos y modificaciones

Utilice exclusivamente repuestos originales AYERBE. Cualquier modificación del grupo o de sus componentes anula la garantía y la declaración «CE» de conformidad, y traslada la responsabilidad de las consecuencias a quien la realice.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Característica	AY-4500 KT INVERT E
Grupo electrógeno	
Referencia AYERBE	5440015
Tipo de aparato	Grupo electrógeno inverter de gasolina, con cabina insonorizada
Potencia máxima	4.200 W
Potencia nominal	3.800 W
Tensión / frecuencia	230 V ~ 50 Hz, monofásica, onda senoidal pura
Intensidad nominal en CA	16,5 A
Factor de potencia (cos ϕ)	1
Tomas de corriente	2 bases de 230 V (16 A), protegidas por disyuntor
Salida de corriente continua	12 V — 8 A, con disyuntor
Sistema de arranque	Eléctrico y manual de retroceso
Batería de arranque	12 V — 7 Ah
Capacidad del depósito	12 l
Autonomía al 75 % de carga	8 horas
Temperatura ambiente máxima de trabajo	40 °C
Trabajo en paralelo	Sí, con un segundo grupo idéntico (7.600 W nominales en conjunto)
Nivel de potencia acústica (LWA)	90 dB(A)
Nivel de presión acústica a 7 m (LpA)	65 dB(A)
Motor	
Fabricante / modelo	KIOTSU KT-224 E
Potencia nominal	6,5 CV
Cilindrada	224 cm ³
Régimen del motor	3.600 r.p.m.
Regulador de velocidad	Electrónico (motor paso a paso)
Refrigeración / aspiración	Por aire / natural
Combustible	Gasolina sin plomo de 95 octanos
Consumo al 75 % de carga	1,5 l/h
Aceite del motor	SAE 10W-40 — API SJ o superior
Capacidad de aceite	0,60 l
Protección por bajo nivel de aceite	Parada automática del motor
Bujía	F6RTC de origen; recambio NGK BPR6ES o equivalente — separación 0,7–0,8 mm
Holgura de válvulas en frío	Admisión 0,06–0,12 mm · escape 0,08–0,14 mm
Alternador	
Tipo / excitación	Inverter
Clase de aislamiento	H
Grado de protección	IP23
Tolerancia de tensión	± 1 %
Revestimiento	Estándar (sin impregnaciones)
Dimensiones y peso	
Dimensiones (L x An x Al)	640 x 525 x 480 mm
Peso	44 kg

AYERBE se reserva el derecho de modificar las características de sus productos sin previo aviso.

DESCRIPCIÓN DEL APARATO

El grupo está formado por un motor de gasolina de cuatro tiempos refrigerado por aire y un alternador inverter, alojados en una cabina insonorizada de plástico. El panel de control reúne los mandos de arranque, los pilotos, el indicador digital, las protecciones y las tomas de corriente. Para su desplazamiento dispone de dos asas fijas, un asa telescópica y dos ruedas.



FIG. 1 — Componentes principales (lado del panel de control)



FIG. 2 — Asa telescópica desplegada y parte trasera

Nº	Componente	Nº	Componente
1	Panel de control (FIG. 3)	6	Ruedas
2	Asa de transporte delantera	7	Rejilla de ventilación
3	Tapa del depósito con válvula de ventilación	8	Asa telescópica
4	Asa de transporte trasera	9	Salida del silenciador de escape
5	Empuñadura del arrancador de retroceso		

Detrás de la cubierta de mantenimiento, en el lateral opuesto al arrancador, se encuentran la batería, la bujía, el filtro de aire y el orificio de llenado de aceite con su varilla.

Panel de control

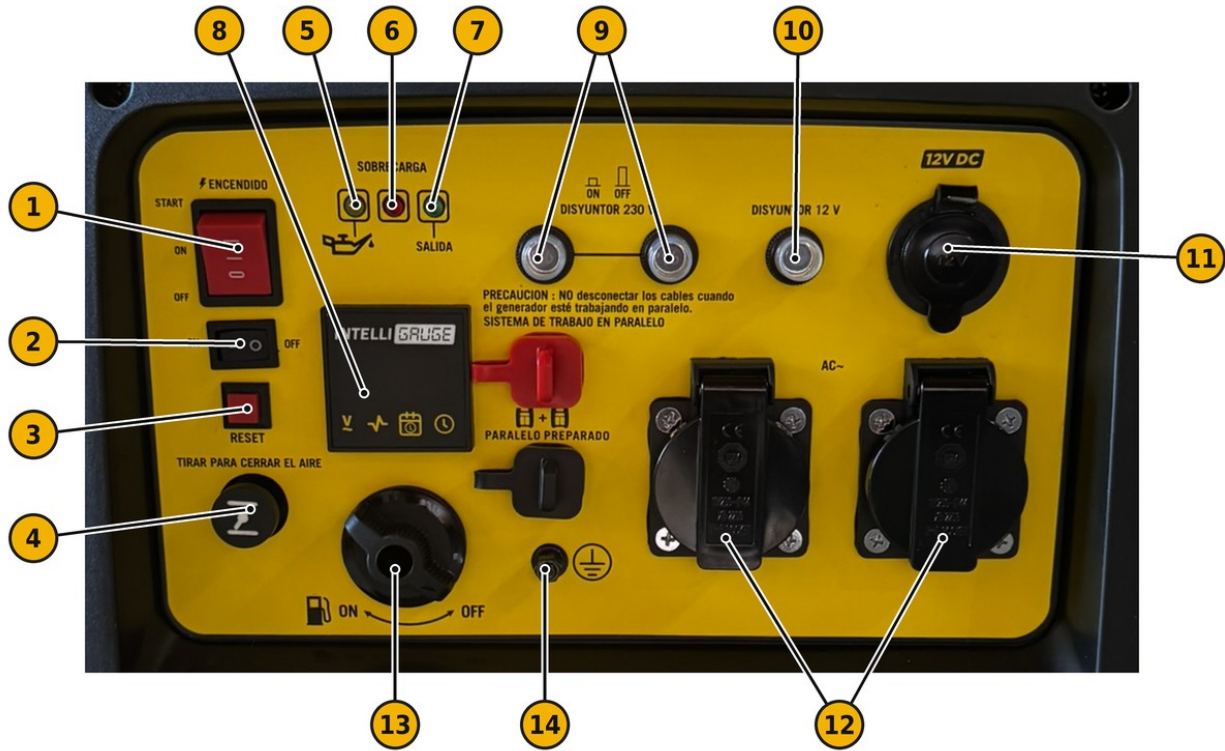


FIG. 3 — Panel de control

Nº	Elemento	Función
1	Interruptor de encendido (START / ON / OFF)	START: arranque eléctrico (posición momentánea). ON: marcha. OFF: parada del motor
2	Interruptor de la batería (ON / OFF)	Conecta la batería al circuito de arranque
3	Botón RESET	Restablece la salida tras una sobrecarga
4	Tirador del estrangulador	Tirado: cierra el aire para el arranque en frío. Empujado: funcionamiento normal
5	Piloto de alerta de aceite (amarillo)	Se enciende cuando el motor se detiene por bajo nivel de aceite
6	Piloto de sobrecarga (rojo)	Se enciende cuando la carga supera la capacidad del grupo y se corta la salida
7	Piloto de salida (verde)	Indica que hay tensión disponible en las tomas
8	Indicador digital IntelliGauge	Muestra la tensión de salida, la frecuencia, el aviso de mantenimiento y las horas de funcionamiento
9	Disyuntores de 230 V	Protegen la salida de corriente alterna
10	Disyuntor de 12 V (8 A)	Protege la salida de corriente continua
11	Toma de 12 V CC	Salida de corriente continua para cargar baterías de 12 V o conectar el adaptador USB
12	Bases de corriente de 230 V ~	Salida de corriente alterna, con tapa protectora
13	Mando del grifo de combustible (ON / OFF)	Abre o cierra el paso de gasolina al carburador
14	Borne de puesta a tierra	Conexión del bastidor del grupo a tierra

Junto al indicador IntelliGauge, bajo una tapa de protección, se encuentran además los bornes de conexión en paralelo, rojo y negro (ver «Trabajo en paralelo» en el capítulo MODO DE USO).

Accesorios suministrados



FIG. 4 — Accesorios suministrados

Nº	Accesorio	Nº	Accesorio
1	Cable de carga de baterías de 12 V con pinzas	4	Adaptador USB para la toma de 12 V
2	Embudo para el aceite	5	Clavija de 230 V
3	Llave de bujías		

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea íntegramente este capítulo antes de utilizar el grupo. La inobservancia de estas instrucciones puede provocar intoxicaciones, descargas eléctricas, incendios, quemaduras o lesiones graves.

Aviso	Significado
PELIGRO	Situación de riesgo inminente que, de no evitarse, provoca lesiones graves o mortales.
ADVERTENCIA	Situación de riesgo que, de no evitarse, puede provocar lesiones graves.
PRECAUCIÓN	Situación de riesgo que, de no evitarse, puede provocar lesiones leves o daños materiales.
NOTA	Información útil para el correcto uso del aparato.

PELIGRO — Monóxido de carbono

- 1) Los gases de escape contienen monóxido de carbono, un gas tóxico, incoloro e inodoro que puede causar la muerte en pocos minutos. Si nota mareo, dolor de cabeza o debilidad, apague el grupo y salga inmediatamente al aire libre.
- 2) Utilice el grupo únicamente en el exterior, nunca en viviendas, garajes, sótanos, cobertizos, tiendas de campaña, vehículos o caravanas, aunque las puertas y ventanas estén abiertas.
- 3) Oriente la salida del escape lejos de puertas, ventanas, tomas de aire y lugares donde haya personas.

PELIGRO — Riesgo eléctrico

- 1) El grupo produce una tensión peligrosa. No toque cables pelados, clavijas ni bases dañadas, y no maneje el grupo ni los receptores con las manos mojadas o sobre suelo encharcado.
- 2) No utilice el grupo bajo la lluvia o la nieve, ni cerca de piscinas o aspersores.
- 3) Utilice cables prolongadores en perfecto estado, de sección adecuada a la potencia y a la longitud, y aptos para uso en exterior.
- 4) No conecte el grupo a la instalación eléctrica de un edificio salvo a través de un conmutador instalado por un instalador autorizado conforme al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (ITC-BT-40). Un retorno de tensión hacia la red puede electrocutar a los operarios de la compañía eléctrica.
- 5) Cuando el grupo alimente varios receptores en obra o una instalación provisional, utilice un cuadro con protección diferencial y realice la puesta a tierra conforme a la reglamentación vigente.

PELIGRO — Incendio y explosión

- 1) La gasolina y sus vapores son extremadamente inflamables. Reposte con el motor parado y frío (espere al menos dos minutos), al aire libre y sin fumar, lejos de chispas, llamas y fuentes de calor.
- 2) No llene en exceso el depósito. Limpie de inmediato cualquier derrame y espere a que se evapore antes de arrancar.
- 3) No transporte ni almacene el grupo con gasolina en el depósito cerca de llamas, estufas, calentadores o aparatos eléctricos que puedan inflamar los vapores.
- 4) Mantenga el grupo a más de 1,5 m de edificios, vegetación seca y cualquier material combustible. Tenga siempre un extintor a mano.

ADVERTENCIA — Superficies calientes y piezas en movimiento

- 1) El silenciador y el motor alcanzan temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento y un tiempo después de la parada. No los toque y deje enfriar el grupo antes de guardarlo o de revisarlo.
- 2) No haga funcionar el grupo con la cubierta de mantenimiento abierta o sin las protecciones. Mantenga manos, pelo, ropa holgada y joyas lejos de las partes móviles.
- 3) Al tirar del arrancador de retroceso, hágalo con la mano firme: el retroceso brusco del cordón puede lesionar la mano o el brazo. Antes de arrancar, desconecte todos los receptores.

PRECAUCIÓN — Uso y conservación del grupo

- 1) No supere la potencia nominal del grupo. Una sobrecarga puede dañar el grupo y los receptores conectados.
- 2) Instale el grupo sobre una superficie firme, plana y horizontal, y no lo incline durante el funcionamiento para evitar derrames de aceite o combustible.
- 3) No obstruya las rejillas de ventilación ni el escape. No lo exponga a polvo, humedad o vapores corrosivos.
- 4) Apague el grupo inmediatamente si pierde la salida eléctrica, produce chispas, humo o llamas, o vibra de forma anormal.
- 5) No proyecte agua a presión sobre el grupo.

NOTA — Personal y entorno

- 1) El grupo debe ser utilizado por personas adultas que conozcan el contenido de este manual.
- 2) Mantenga a los niños, las personas ajenas al trabajo y los animales alejados del grupo en funcionamiento.

MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO

Desembalaje

- 1) Coloque la caja sobre una superficie firme y plana.
- 2) Retire los accesorios y el material de protección.
- 3) Saque el grupo de la caja entre dos personas, sujetándolo por las dos asas de transporte (FIG. 1, nº 2 y 4).

Conexión de la batería

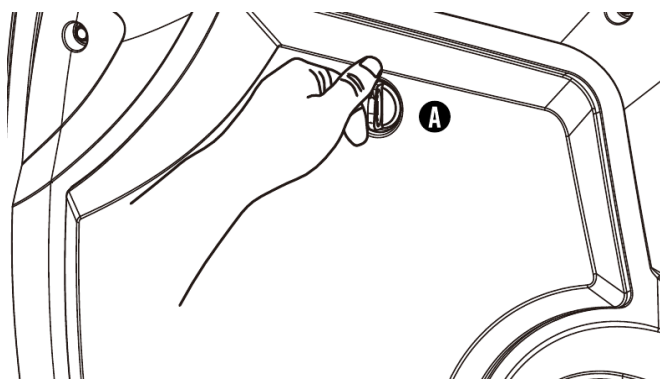


FIG. 5 — Apertura de la cubierta de mantenimiento: A, tornillo de cierre

- 1) Afloje el tornillo de cierre (A) y retire la cubierta de mantenimiento.
- 2) Corte la brida de plástico que sujeta juntos los cables de la batería.
- 3) Retire el tornillo del borne positivo (+) de la batería, conecte el cable rojo y apriete de nuevo el tornillo. Cubra la conexión con la funda de goma.
- 4) Repita la operación con el cable negro en el borne negativo (-).
- 5) Vuelva a colocar la cubierta de mantenimiento y apriete el tornillo de cierre.

NOTA: Si los cables de la batería no quedan a la vista al retirar la cubierta, pueden estar alojados detrás de la batería. Conecte siempre primero el borne positivo y después el negativo.

Llenado de aceite

PRECAUCIÓN: El grupo se suministra sin aceite. Arrancar el motor sin aceite lo daña de forma irreparable y anula la garantía.

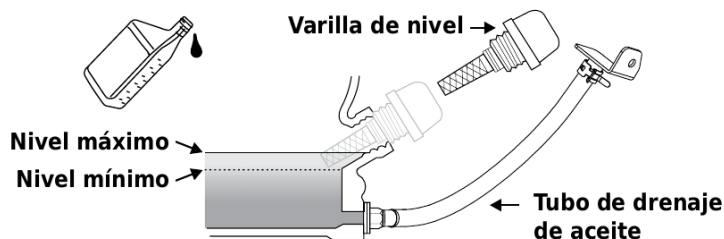


FIG. 6 — Llenado y comprobación del nivel de aceite

- 1) Coloque el grupo sobre una superficie plana y horizontal.
- 2) Afloje el tornillo de cierre y retire la cubierta de mantenimiento.
- 3) Retire la tapa de llenado con varilla de nivel.
- 4) Con ayuda del embudo, añada aceite SAE 10W-40 hasta un máximo de 0,60 l, sin sobrepasar el nivel máximo: el aceite debe quedar uno o dos hilos por debajo del borde del orificio de llenado. No llene en exceso.
- 5) Para comprobar el nivel, introduzca la varilla sin enroscarla. Vuelva a colocar la tapa y la cubierta de mantenimiento.

NOTA: El motor dispone de un sensor que lo detiene si el nivel de aceite desciende por debajo del mínimo. Considere las primeras 5 horas de funcionamiento como periodo de rodaje: trabaje por debajo del 50 % de la potencia nominal, varíe la carga de vez en cuando y cambie el aceite al terminar el rodaje.

Llenado de combustible

- 1) Pare el motor y déjelo enfriar. Reposte al aire libre, en un lugar bien ventilado.
- 2) Limpie la zona alrededor de la tapa del depósito y retírela lentamente para liberar la presión.
- 3) Llene con gasolina sin plomo de 95 octanos, limpia y fresca, con un contenido de etanol no superior al 10 % (E5 o E10). No mezcle aceite con la gasolina.
- 4) Deje unos 6 mm libres por debajo de la boca de llenado para permitir la dilatación del combustible. No llene en exceso.
- 5) Cierre firmemente la tapa y limpie cualquier derrame.

NOTA: La gasolina se degrada con el tiempo. No utilice combustible almacenado durante más de 30 días sin estabilizador y vacíe el depósito si el grupo va a estar parado largo tiempo.

Puesta a tierra

El borne de puesta a tierra (FIG. 3, nº 14) está conectado al bastidor del grupo. Cuando la instalación lo requiera, conéctelo a una pica de tierra mediante un conductor de cobre aislado de color verde-amarillo de sección no inferior a 4 mm². La puesta a tierra de instalaciones provisionales debe realizarla un instalador autorizado conforme al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Transporte con el asa telescópica

- 1) Pare el motor, deje enfriar el grupo y cierre el grifo de combustible (FIG. 3, nº 13).
- 2) Despliegue el asa telescópica (FIG. 2, nº 8), incline ligeramente el grupo sobre las ruedas y desplácelo.
- 3) Al terminar, recoja el asa. No levante el grupo por el asa telescópica: para elevarlo, sujételo entre dos personas por las dos asas fijas.

MODO DE USO

Ubicación del grupo

- 1) Instale el grupo al aire libre, sobre una superficie firme, plana y horizontal, protegido de la lluvia y de la nieve.
- 2) Deje al menos 1,5 m libres por todos los lados, lejos de paredes, edificios y materiales combustibles, para garantizar la refrigeración y la seguridad.
- 3) Oriente la salida del escape lejos de puertas, ventanas y tomas de aire. No haga funcionar el grupo dentro de vehículos ni en la caja de una furgoneta o camión.

Comprobaciones antes del arranque

- 1) Compruebe el nivel de aceite y el de combustible.
- 2) Revise que no haya fugas de combustible ni piezas sueltas o dañadas.
- 3) Desconecte todos los receptores de las tomas del grupo.
- 4) Compruebe el estado de los cables prolongadores y de los receptores que vaya a conectar.

Arranque eléctrico

- 1) Abra la válvula de ventilación de la tapa del depósito (FIG. 1, nº 3).
- 2) Gire el mando del grifo de combustible a la posición ON (FIG. 3, nº 13).
- 3) Ponga el interruptor de la batería en ON (nº 2).
- 4) Con el motor frío, tire del tirador del estrangulador (nº 4). Con el motor caliente no es necesario.
- 5) Pulse el interruptor de encendido en la posición START (nº 1) y manténgalo pulsado hasta que el motor arranque, durante un máximo de 5 segundos. Al soltarlo vuelve a ON. Si el motor no arranca, espere al menos 10 segundos antes de intentarlo de nuevo.
- 6) A medida que el motor se calienta, empuje el tirador del estrangulador hasta el fondo.
- 7) Deje funcionar el motor sin carga durante unos minutos antes de conectar los receptores.

Arranque manual con el arrancador de retroceso

Si la batería está descargada, arranque el grupo manualmente:

- 1) Siga los pasos 1, 2 y 4 del arranque eléctrico y ponga el interruptor de encendido en ON.
- 2) Sujete la empuñadura del arrancador (FIG. 1, nº 5), tire lentamente hasta notar resistencia y, a continuación, tire con fuerza y rapidez.
- 3) Devuelva la empuñadura lentamente a su posición; no la suelte de golpe.
- 4) Cuando el motor se caliente, empuje el tirador del estrangulador hasta el fondo.

NOTA: Si el motor no arranca, compruebe que el grupo está sobre una superficie plana y que el nivel de aceite es correcto: el sensor de aceite impide el arranque con nivel bajo.

Conexión de los receptores

- 1) Deje que el motor se estabilice durante unos minutos después de arrancar.
- 2) Compruebe que el piloto de salida verde (nº 7) está encendido y que el indicador IntelliGauge (nº 8) muestra la tensión de salida.
- 3) Conecte los receptores monofásicos de 230 V ~ 50 Hz a las bases de corriente (nº 12), de uno en uno y empezando por el de mayor potencia, dejando que el motor se estabilice entre cada conexión.
- 4) No conecte receptores trifásicos ni de 60 Hz, y no supere en conjunto la potencia nominal de 3.800 W. La potencia máxima de 4.200 W solo puede utilizarse durante breves instantes, por ejemplo en el arranque de motores eléctricos.

Gestión de la potencia

Muchos receptores con motor eléctrico (compresores, bombas, frigoríficos, sierras) necesitan en el arranque una potencia de dos a tres veces superior a la de funcionamiento. Para comprobar que el grupo es suficiente:

- 1) Sume la potencia de funcionamiento de todos los receptores que vayan a trabajar a la vez. El resultado no debe superar 3.800 W.
- 2) Añada a esa suma la diferencia entre la potencia de arranque y la de funcionamiento del receptor con mayor punta de arranque. El resultado no debe superar 4.200 W.
- 3) Si la placa del receptor solo indica la intensidad, calcule la potencia así: vatios = voltios x amperios.

Indicador digital IntelliGauge

Con el motor en marcha, el indicador IntelliGauge (nº 8) muestra la tensión de salida y la frecuencia, lo que permite comprobar que el grupo suministra corriente correctamente. También muestra las horas de funcionamiento acumuladas y el aviso de mantenimiento: utilice el cuentahoras para seguir el plan de mantenimiento y realice las operaciones pendientes cuando aparezca el aviso.

Salida de 12 V CC — carga de baterías

La toma de 12 V (nº 11), protegida por su disyuntor de 8 A (nº 10), permite cargar baterías de plomo-ácido de 12 V con el cable suministrado o alimentar dispositivos USB mediante el adaptador. Esta salida no está regulada: utilícela solo con baterías y dispositivos de 12 V.

- 1) Antes de conectar el cable a una batería instalada en un vehículo, desconecte el cable de masa del borne negativo (–) de la batería.
- 2) Conecte la pinza roja al borne positivo (+) y la pinza negra al borne negativo (–) de la batería.
- 3) Enchufe el cable en la toma de 12 V del grupo y arranque el motor.
- 4) Al terminar, pare el grupo, desenchufe el cable de la toma y retire primero la pinza negra y después la roja.

PRECAUCIÓN: Las baterías de plomo-ácido desprenden gases explosivos durante la carga. Cárguelas en un lugar ventilado, lejos de chispas y llamas, y protéjase los ojos y la piel. No arranque el vehículo con el cable de carga conectado.

Pilotos y protecciones

- 1) Alerta de aceite (nº 5): si el piloto amarillo se enciende y el motor se para, complete el nivel de aceite antes de volver a arrancar.
- 2) Sobrecarga (nº 6): si se enciende el piloto rojo, la salida se corta. Desconecte los receptores, pulse el botón RESET (nº 3) y reduzca la carga antes de volver a conectarlos. Si la salida no se restablece, pare el grupo y vuelva a arrancarlo.
- 3) Disyuntores (nº 9 y 10): si un disyuntor salta, su botón sobresale. Desconecte el receptor, compruebe la carga o el estado del receptor y del cable, espere unos minutos y pulse el botón para rearmarlo.

Trabajo en paralelo

Los bornes de conexión en paralelo permiten acoplar dos grupos AY-4500 KT INVERT E para alimentar una misma instalación con hasta 7.600 W nominales en conjunto. El acoplamiento se realiza con un kit de cables de paralelo, que no forma parte del suministro: utilice únicamente el recomendado por AYERBE y siga también sus instrucciones.

- 1) Coloque los dos grupos uno junto al otro, al aire libre y sobre una superficie firme y plana, con los motores parados y todos los receptores desconectados.
- 2) Retire las tapas de los bornes y conecte los cables del kit entre los bornes del mismo color de ambos grupos: rojo con rojo y negro con negro.
- 3) Arranque los dos grupos y compruebe que el piloto de salida verde (nº 7) está encendido en ambos.
- 4) Conecte los receptores de uno en uno, empezando por el de mayor potencia, sin superar en conjunto 7.600 W ni 16 A por base.
- 5) Al terminar, desconecte los receptores, pare los dos grupos, retire los cables del kit y vuelva a colocar las tapas de los bornes.

ADVERTENCIA: No desconecte nunca los cables de acoplamiento con los grupos en funcionamiento. Acople únicamente dos grupos del mismo modelo; no conecte en paralelo grupos de otro modelo o marca, ni el grupo a la red eléctrica.

Parada del motor

- 1) Desconecte todos los receptores de las tomas.
- 2) Deje funcionar el motor sin carga durante unos minutos para que se estabilicen las temperaturas.
- 3) Ponga el interruptor de encendido en OFF (nº 1).
- 4) Gire el mando del grifo de combustible a OFF (nº 13) y ponga el interruptor de la batería en OFF (nº 2).
- 5) Una vez frío el grupo, cierre la válvula de ventilación de la tapa del depósito.

IMPORTANTE: En caso de emergencia, lleve inmediatamente el interruptor de encendido a OFF. Deje siempre el grifo de combustible y el interruptor de la batería en OFF cuando el grupo no esté en uso.

Funcionamiento en altitud

La potencia del motor disminuye aproximadamente un 3,5 % por cada 300 m de altitud por el menor contenido de oxígeno del aire. Si va a utilizar el grupo de forma habitual por encima de 1.000 m, consulte al servicio técnico AYERBE para adaptar el carburador. Un grupo adaptado para altitud no debe utilizarse a menor cota, porque el motor puede dañarse.

MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO

PELIGRO: Antes de cualquier operación de mantenimiento, pare el motor, deje enfriar el grupo, desconecte los receptores y retire el capuchón de la bujía para evitar arranques accidentales.

ADVERTENCIA: No utilice nunca un grupo dañado o averiado. No manipule el limitador de velocidad ajustado en fábrica: puede dañar el grupo y los receptores y anula la garantía. Un mantenimiento incorrecto también anula la garantía.

Plan de mantenimiento

Siga los intervalos de la tabla y redúzcalos cuando el grupo trabaje con cargas elevadas, a altas temperaturas o en ambientes polvorientos. El cuentahoras del indicador IntelliGauge le permite controlar las horas de funcionamiento.

Operación	Periodicidad
Comprobar el nivel de aceite	Diariamente o cada 8 horas
Limpiar la zona de las rejillas de ventilación y del silenciador	Diariamente o cada 8 horas
Cambiar el aceite (fin del rodaje)	A las primeras 5 horas
Limpiar el filtro de aire	Cada 50 horas o cada temporada
Cambiar el aceite si trabaja con cargas elevadas o a altas temperaturas	Cada 50 horas o cada temporada
Cambiar el aceite	Cada 100 horas o cada temporada
Limpiar y ajustar la bujía	Cada 100 horas o cada temporada
Limpiar el parachispas	Cada 100 horas o cada temporada
Limpiar el depósito y el filtro de combustible *	Cada 100 horas o cada temporada
Comprobar y ajustar la holgura de las válvulas *	Cada 250 horas
Limpiar la cámara de combustión *	Cada 250 horas
Sustituir el tubo de combustible *	Cada 3 años

* Operaciones reservadas al servicio técnico AYERBE o a un taller cualificado.

Cambio de aceite

Cambie el aceite con el motor todavía templado, para que fluya mejor.

- 1) Coloque el grupo sobre una superficie plana y retire la cubierta de mantenimiento y la tapa de llenado con varilla.
- 2) Con unos alicates, deslice la abrazadera de resorte por el tubo de drenaje de aceite y saque el tubo de su soporte (FIG. 6).
- 3) Dirija el tubo hacia un recipiente y deje que el aceite salga por completo. El extremo del tubo debe quedar por debajo de la base del motor.
- 4) Coloque de nuevo el tubo en su soporte y deslice la abrazadera hasta su posición.
- 5) Añada 0,60 l de aceite SAE 10W-40 como se indica en «Llenado de aceite» y vuelva a colocar la tapa y la cubierta.
- 6) Entregue el aceite usado a un gestor autorizado. No lo vierta al suelo ni a la red de saneamiento.

Filtro de aire

- 1) Retire la cubierta de mantenimiento.
- 2) Localice la tapa de plástico del filtro de aire, suelte su cierre y retírela.
- 3) Extraiga el elemento filtrante. Límpielo con aire comprimido a baja presión desde el interior, o sustitúyalo si está dañado o muy sucio.
- 4) Coloque el elemento, cierre la tapa del filtro y vuelva a montar la cubierta de mantenimiento.

PRECAUCIÓN: No haga funcionar nunca el motor sin el filtro de aire: el polvo aspirado provoca un desgaste rápido del motor.

Bujía

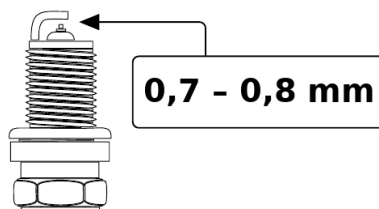


FIG. 7 — Separación de los electrodos de la bujía

- 1) Retire la cubierta de mantenimiento y desconecte el capuchón de la bujía.
- 2) Afloje y extraiga la bujía con la llave de bujías suministrada.
- 3) Revise los electrodos: deben estar limpios y sin desgaste. Limpie los depósitos con un cepillo metálico.
- 4) Compruebe que la separación entre electrodos es de 0,7 a 0,8 mm. Sustituya la bujía si está dañada por una NGK BPR6ES o equivalente.
- 5) Enrosque la bujía a mano con cuidado, apriétela firmemente con la llave y coloque el capuchón.
- 6) Vuelva a montar la cubierta de mantenimiento.

Parachispas

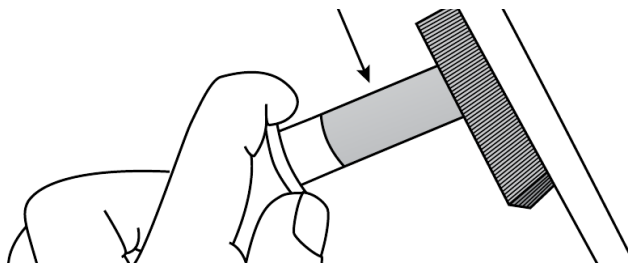


FIG. 8 — Limpieza del parachispas

- 1) Deje que el motor y el silenciador se enfríen por completo.
- 2) Retire los dos tornillos que sujetan la placa protectora del escape y la pantalla del parachispas en el silenciador.
- 3) Extraiga la pantalla del parachispas.
- 4) Elimine con un cepillo metálico los depósitos de carbonilla de la pantalla. Sustitúyala si está dañada.
- 5) Coloque la pantalla en el silenciador y fíjela con los dos tornillos.

PRECAUCIÓN: Un parachispas obstruido reduce el rendimiento del motor.

Limpieza

- 1) Limpie las superficies exteriores con un paño húmedo. No utilice mangueras ni hidrolimpiadoras: el agua puede contaminar el combustible o penetrar en el alternador por las rejillas de ventilación.
- 2) Elimine la suciedad y el aceite con un cepillo de cerdas suaves.
- 3) Despeje las rejillas de ventilación con aire comprimido a baja presión (1,7 bar como máximo).

Batería del grupo

La batería se recarga automáticamente mientras el motor funciona. Si el grupo se usa poco, conecte periódicamente la batería a un cargador de mantenimiento para baterías de 12 V con una corriente de carga no superior a 1,5 A, siguiendo las instrucciones del cargador. Si la batería no puede arrancar el motor, utilice el arrancador de retroceso.

Para desconectar la batería:

- 1) Retire la cubierta de mantenimiento.
- 2) Retire la funda del cable negro, desconecte el cable del borne negativo (–) y guarde el tornillo.
- 3) Repita la operación con el cable rojo del borne positivo (+).
- 4) Si retira la batería, guárdela en un lugar limpio, seco y fresco.

Almacenamiento

Si el grupo va a estar parado, hágalo funcionar al menos 20 minutos cada dos semanas. Para un almacenamiento prolongado:

- 1) Añada al depósito un estabilizador de combustible y haga funcionar el grupo unos minutos, sin receptores, para que circule por el sistema.
- 2) Con el motor en marcha, cierre el grifo de combustible y deje que el motor se pare por falta de combustible.
- 3) Deje enfriar el grupo, límpielo y cambie el aceite.
- 4) Retire la bujía, vierta una cucharadita de aceite en el cilindro y tire lentamente del arrancador de retroceso varias veces para repartirlo. Vuelva a colocar la bujía.
- 5) Ponga el interruptor de la batería en OFF o desconecte la batería.
- 6) Guarde el grupo en posición horizontal, en un lugar limpio, seco y ventilado, protegido del sol, lejos de fuentes de ignición y fuera de las zonas habitadas.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Avería	Causa probable	Solución
El motor no arranca	Falta de combustible	Llene el depósito
	Grifo de combustible cerrado o válvula de la tapa cerrada	Póngalo en ON / abra la válvula
	Nivel de aceite bajo	Complete el nivel y coloque el grupo sobre una superficie plana
	Estrangulador en posición incorrecta	Tirador tirado en frío; empujado con el motor caliente
	Receptores conectados durante el arranque	Desconecte todos los receptores
	Capuchón de la bujía suelto o bujía defectuosa	Conecte el capuchón; limpie o sustituya la bujía
No funciona el arranque eléctrico	Interruptor de la batería en OFF	Póngalo en ON
	Batería descargada o desconectada	Recárguela o conéctela; utilice el arrancador de retroceso
El motor se para durante el trabajo	Falta de combustible	Llene el depósito
	Nivel de aceite bajo (piloto amarillo)	Complete el nivel de aceite
Potencia insuficiente o sobrecalentamiento	Grupo sobrecargado	Reduzca la carga (ver «Gestión de la potencia»)
	Ventilación insuficiente	Despeje las rejillas y aleje el grupo de obstáculos
	Filtro de aire sucio	Limpie o sustituya el filtro
No hay tensión en las bases de 230 V	Disyuntor disparado	Reduzca la carga y rearme el disyuntor
	Sobrecarga (piloto rojo encendido)	Desconecte los receptores y pulse RESET
	Receptor, clavija o prolongador defectuoso	Revise o sustituya el elemento defectuoso
	Avería interna	Consulte al servicio técnico AYERBE
No hay tensión en la toma de 12 V	Disyuntor de 12 V disparado	Rearme el disyuntor
	Conexión suelta o cable dañado	Revise las conexiones y el cable
El disyuntor salta repetidamente	Sobrecarga	Reduzca la carga
	Cable o receptor dañado	Revise el cableado y sustituya el receptor defectuoso

DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS

Las figuras de este capítulo muestran el despiece del grupo electrógeno (FIG. 9) y del motor (FIG. 10). Cada número de posición remite a la lista de piezas correspondiente, donde se indican el código de la pieza, su descripción y la cantidad montada en el grupo.

Para solicitar un repuesto, indique el modelo, la referencia AYERBE (5440015), el número de serie del grupo, la figura, el número de posición y el código de la pieza. El motor completo corresponde a la posición 39 de la FIG. 9.

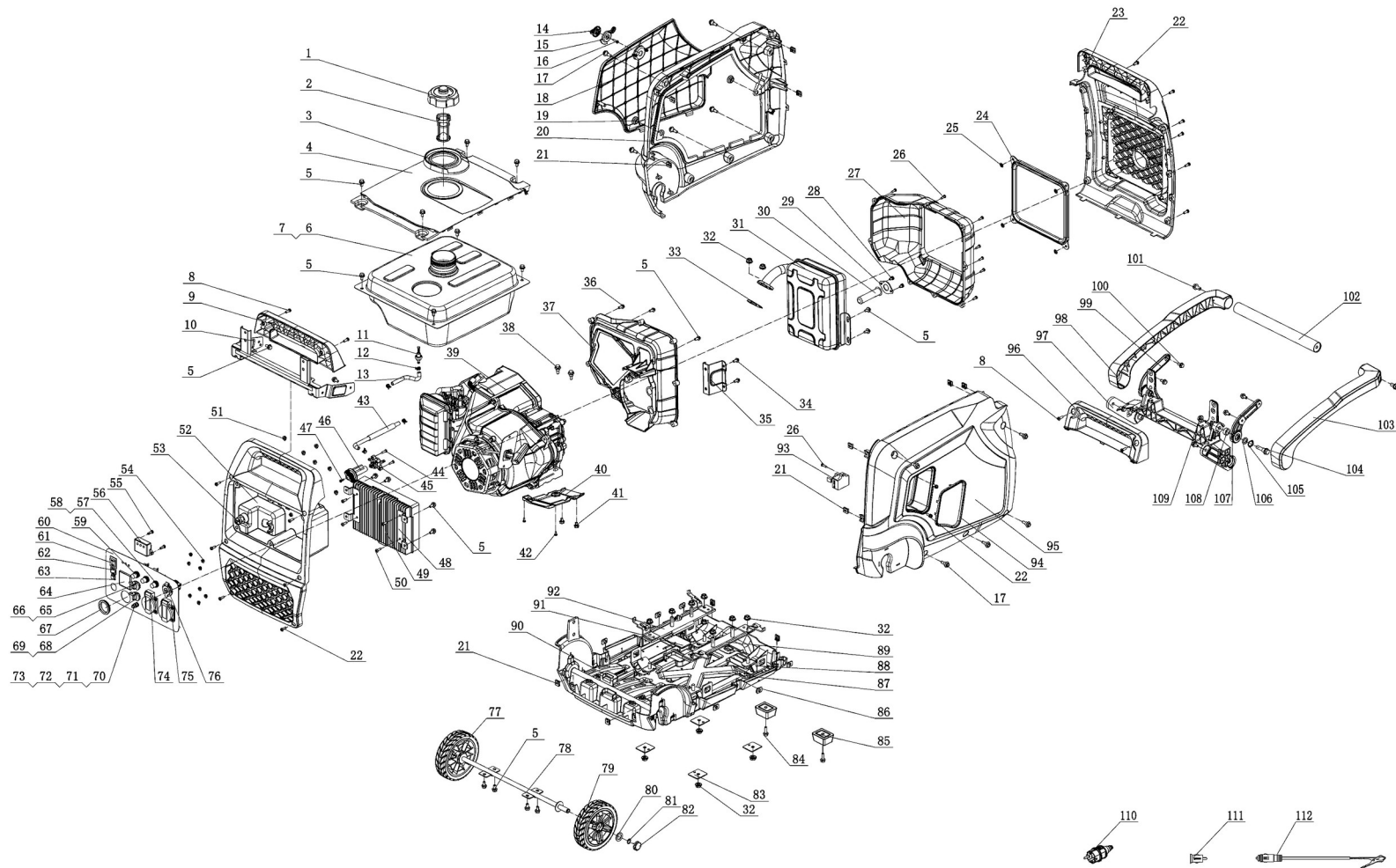


FIG. 9 — Despiece del grupo electrógeno

Lista de piezas del grupo electrógeno (FIG. 9)

Nº	Código	Descripción	Cant.
1	83.070100.02	Tapa del depósito con válvula de ventilación	1
2	83.070300.01	Filtro del depósito de combustible	1
3	83.200502.01	Goma antidesbordamiento del depósito	1
4	69.201000.00.48	Cubierta superior (amarilla)	1
5	1.5789.0612	Tornillo con valona M6 × 12	26
6	69.071000.01.1	Depósito de combustible	1
7	69.070003.01	Adhesivo aislante térmico del depósito	1
8	1.818.0512.1	Tornillo M5 × 12, negro	4
9	69.201001.01	Asa de transporte delantera	1
10	69.201600.03	Soporte del asa delantera	1
11	21.070600.03	Racor del tubo de combustible	1
12	2.06.016	Abrazadera Ø8,7 × 8	4
13	122.070011.17	Tubo de combustible depósito – grifo	1
14	32.200203.00	Pomo del tornillo de cierre de la cubierta de mantenimiento	1
15	32.200204.00	Placa de sujeción del pomo	1
16	1.845.3513	Tornillo autorroscante ST3,5 × 13	1
17	2.08.075.1	Tornillo de fijación de la carcasa M6 × 20, negro	10
18	69.200400.00	Cubierta de mantenimiento	1
19	81.200102.00	Funda redonda de goma	2
20	69.200500.00.48	Carcasa lateral derecha (amarilla)	1
21	2.02.010	Tuerca enjaulada M5	12
22	1.818.0516.1	Tornillo M5 × 16, negro	14
23	69.200900.00	Carcasa trasera (lado del escape)	1
24	69.200803.00	Junta del silenciador en la carcasa trasera	1
25	2.03.070	Arandela de retención dentada M6	4
26	1.845.4216	Tornillo autorroscante ST4,2 × 16	9
27	69.081200.00	Deflector trasero del silenciador	1
28	1.9074.3.0512	Tornillo con arandela M5 × 12	2
29	26.101503.60	Placa de protección del escape	1
30	46.101300.08	Parachispas	1
31	69.101000.00	Silenciador de escape	1
32	1.6177.1.08	Tuerca autoblocante con valona M8	14
33	26.100001.00	Junta del escape	1
34	1.5789.0615	Tornillo con valona M6 × 15	2
35	63.101005.00	Soporte del silenciador	1
36	2.08.102	Tornillo autorroscante M6 × 13	1
37	63.081100.00	Deflector delantero del silenciador	1
38	2.08.168	Tornillo escalonado	2
39	—	Motor completo (ver FIG. 10)	1
40	63.080600.00	Deflector inferior	1
41	1.5789.0610	Tornillo con valona M6 × 10	2
42	1.845.3595	Tornillo autorroscante ST3,5 × 9,5	2
43	69.070011.00	Tubo de combustible grifo – carburador	1
44	1.845.4819	Tornillo autorroscante ST4,8 × 19	2
45	83.070400.01.0	Grifo de combustible	1
46	32.070406.00	Mando del grifo de combustible	1
47	1.9074.4.0414.1	Tornillo con arandelas M4 × 14, negro	1
48	69.221002.00	Soporte del módulo inverter	2
49	69.221000.01	Módulo inverter 3,8 kW, 230 V ~ 50 Hz	1
50	1.5789.0512	Tornillo con valona M5 × 12	4
51	1.6177.1.05	Tuerca autoblocante con valona M5	6
52	69.200101.00	Carcasa delantera (lado del panel)	1
53	69.130300.01	Tirador del estrangulador	1
54	1.6177.1.04.2	Tuerca autoblocante con valona M4	8
55	1.818.0514.1	Tornillo M5 × 14, negro	2
56	83.210016.00	Limitador de velocidad	1
57	5.1200.308	Disyuntor de 12 V (8 A)	1

Nº	Código	Descripción	Cant.
58	5.1870.014	Capuchón estanco del disyuntor	3
59	5.1210.916	Disyuntor de 230 V (16 A)	2
60	69.019.3.2	Placa del panel de control	1
61	5.1000.004.1	Interruptor de encendido (rojo)	1
62	5.1010.003.1	Interruptor de la batería (negro)	1
63	5.1040.004	Botón RESET	1
64	5.1430.008.99	Indicador digital IntelliGauge	1
65	5.1870.010.3	Tapa del borne de conexión en paralelo (roja)	1
66	83.210001.00.3	Borne de conexión en paralelo (rojo)	1
67	32.072001.00	Anillo de goma del mando del grifo	1
68	5.1870.010	Tapa del borne de conexión en paralelo (negra)	1
69	83.210001.00.1	Borne de conexión en paralelo (negro)	1
70	1.5783.0514.1	Tornillo hexagonal M5 × 14, negro	1
71	1.6170.05.1	Tuerca M5, negra	2
72	1.862.05	Arandela dentada Ø5	1
73	1.97.1.05.1	Arandela plana Ø5, negra	1
74	5.1120.013.1	Base de corriente de 230 V	2
75	1.819.0414.2	Tornillo avellanado M4 × 14	8
76	5.1110.005	Toma de 12 V CC	1
77	83.201701.02.29	Rueda derecha de 5,5"	1
78	69.201500.00	Eje de las ruedas	1
79	83.201701.01.29	Rueda izquierda de 5,5"	1
80	1.848.12	Arandela Ø12	2
81	1.894.1.12	Anillo de retención Ø12	2
82	83.201702.01.29	Tapacubos	2
83	83.200609.02	Placa de refuerzo de la base	4
84	1.5789.0620	Tornillo con valona M6 × 20	2
85	83.201400.01	Taco de apoyo de goma	2
86	2.02.037	Tuerca en T M6 × 7	6
87	69.200601.00	Base	1
88	63.201200.00	Silentblock del motor	4
89	69.201600.01	Soporte izquierdo del motor	1
90	32.220001.00	Almohadilla de goma del módulo inverter	1
91	83.200607.01	Tapón del orificio de vaciado de aceite	1
92	69.201600.02	Soporte derecho del motor	1
93	5.1800.003	Rectificador	1
94	69.200203.00	Tira de protección de la carcasa	1
95	69.200300.00.48.2	Carcasa lateral izquierda	1
96	69.201001.02	Asa de transporte trasera	1
97	69.201600.04	Soporte del asa trasera	1
98	69.200701.04	Brazo derecho del asa telescópica	1
99	69.200704.02.2	Articulación derecha del asa telescópica	1
100	1.5789.0612.1	Tornillo con valona M6 × 12, negro	4
101	1.5789.0816.1	Tornillo con valona M8 × 16, negro	2
102	69.200705.01	Tubo de agarre del asa telescópica	1
103	69.200701.03	Brazo izquierdo del asa telescópica	1
104	2.08.002	Tornillo escalonado M8 × 28	2
105	2.03.002	Arandela ondulada Ø13 × Ø20 × 2,5	2
106	2.03.001	Arandela de nailon Ø13,3 × Ø19,3 × 2	2
107	69.200704.01.2	Articulación izquierda del asa telescópica	1
108	2.13.001	Casquillo de nailon Ø13,3 × Ø19,3 × 8	2
109	1.6187.1.08	Tuerca autoblocante metálica M8	2
110	9.3000.009	Clavija de 230 V	2
111	9.1700.008.0	Adaptador USB 5 V / 2,4 A	1
112	9.1600.015	Cable de carga de baterías de 12 V (1,5 m)	1

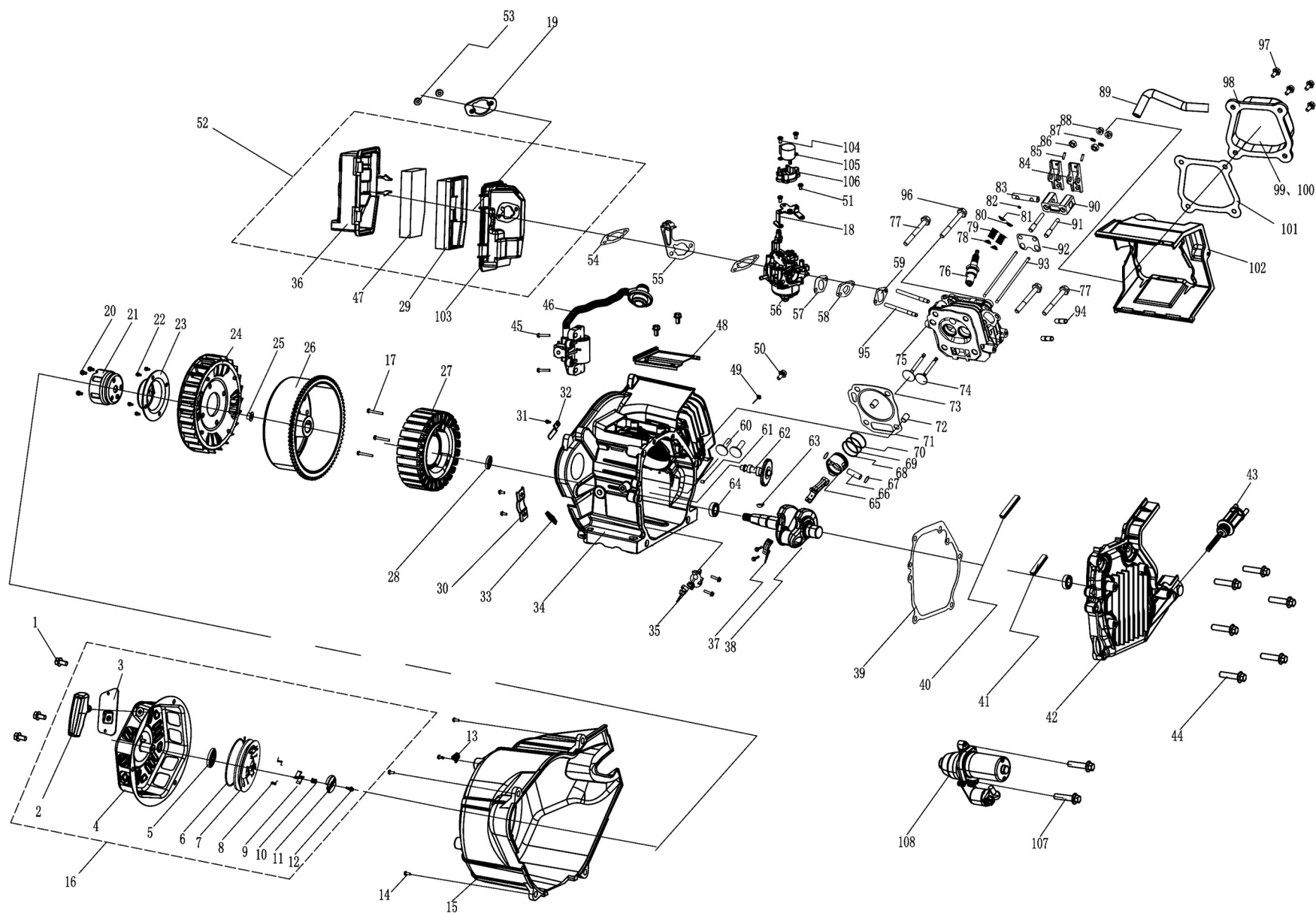


FIG. 10 — Despiece del motor

Lista de piezas del motor (FIG. 10)

Nº	Código	Descripción	Cant.
1	1.5789.0612	Tornillo con valona M6 × 12	10
2	32.061300.00	Empuñadura del arrancador de retroceso	1
3	69.061200.00.2	Guía de la empuñadura	1
4	69.061100.00.1	Carcasa del arrancador de retroceso	1
5	21.061005.00	Muelle recuperador del arrancador	1
6	2.10.001.1	Cuerda del arrancador Ø4 × 1570 mm	1
7	21.061001.01	Polea del arrancador	1
8	45.060003.00	Muelle del trinquete	2
9	45.060002.00	Trinquete	2
10	45.060009.00	Muelle de la placa guía	1
11	45.060007.00	Placa guía de los trinquetes	1
12	45.060008.00	Tornillo de la placa guía	1
13	2.05.050	Sujetacables	1
14	1.16674.0618	Tornillo con valona M6 × 18	4
15	63.080100.01	Carcasa del ventilador	1
16	63.061000.00	Arrancador de retroceso completo	1
17	1.5789.0655	Tornillo con valona M6 × 55	3
18	85.130005.04	Soporte del motor paso a paso	1
19	69.090001.00	Brida	1
20	1.16674.0610	Tornillo con valona M6 × 10	3
21	63.060001.00	Cubo de arranque	1
22	1.16674.0616	Tornillo con valona M6 × 16	4
23	182.060002.00	Base de acoplamiento del cubo de arranque	1
24	63.080001.00	Ventilador de refrigeración	1
25	2.02.006	Tuerca del cigüeñal M14 × 1,5	1
26	63.191100.00	Rotor del alternador	1
27	63.191200.01	Estátor del alternador	1
28	2.11.001	Retén Ø25 × Ø41,3 × 6	1
29	69.091001.00	Placa separadora del filtro de aire	1
30	182.030006.00	Presilla de los cables de salida del estátor	1
31	1.5789.0608	Tornillo con valona M6 × 8	1
32	63.030006.01	Presilla del cable del captador de encendido	1
33	63.030032.00	Pasacables	1
34	63.030100.00.1	Cárter	1
35	69.127000.00	Sensor de nivel de aceite	1
36	69.091200.00	Tapa del filtro de aire	1
37	27.050200.00	Biela	1
38	27.050100.04	Cigüeñal	1
39	24.030008.00	Junta de la tapa del cárter	1
40	27.030013.00	Tira de estanqueidad larga de la tapa del cárter	1
41	27.030013.01	Tira de estanqueidad corta de la tapa del cárter	1
42	63.030007.00	Tapa del cárter	1
43	69.031000.00	Tapa de llenado con varilla de nivel	1
44	1.5789.0832	Tornillo con valona M8 × 32	6
45	1.16674.0620	Tornillo con valona M6 × 20	2
46	63.123000.01	Bobina de encendido	1
47	69.091003.00	Elemento filtrante del filtro de aire	1
48	63.080300.00	Deflector de aire superior	1
49	2.03.016	Arandela del tornillo de vaciado Ø10 × Ø16 × 1,5	1
50	2.08.037	Tornillo de vaciado de aceite M10 × 1,25 × 25	1
51	1.9074.3.0408	Tornillo con arandelas M4 × 8	4
52	69.091000.00	Filtro de aire completo	1
53	1.6177.06	Tuerca con valona M6	2
54	24.130004.20	Junta del filtro de aire	2
55	63.130300.00	Soporte de la varilla del estrangulador	1
56	69.131000.00	Carburador	1
57	22.130003.00	Junta del carburador	1

Nº	Código	Descripción	Cant.
58	63.130001.00	Separador aislante del carburador	1
59	24.130002.00	Junta del separador aislante	1
60	25.040013.00	Taqué	2
61	2.04.001	Pasador de centrado Ø9 × 14	2
62	27.041000.00	Árbol de levas	1
63	2.14.012	Chaveta Woodruff 4 × 7,5 × 19	1
64	1.276.6205.9	Rodamiento 6205	2
65	27.050005.00	Pistón	1
66	23.050003.00	Bulón	1
67	2.09.001	Circlip del bulón Ø18	2
68	27.050303.00	Segmento rascador	1
69	27.050302.00	Segundo segmento	1
70	27.050301.00	Primer segmento	1
71	27.030009.01	Junta de culata	1
72	2.04.003	Pasador de centrado Ø10 × 14	2
73	23.040002.02	Válvula de admisión	1
74	23.040006.02	Válvula de escape	1
75	26.010100.01	Culata	1
76	2.15.002	Bujía F6RTC (equivalente a NGK BPR6ES)	1
77	1.5789.0865	Tornillo con valona M8 × 65	3
78	23.040017.00	Retén de válvula	2
79	21.040003.00	Muelle de válvula	2
80	21.040007.00	Platillo del muelle de la válvula de escape	1
81	21.040001.00	Platillo del muelle de la válvula de admisión	1
82	21.040008.00	Rotador de la válvula de escape	1
83	24.040202.00	Eje de balancines	1
84	22.040009.00	Balancín	2
85	22.040012.00	Tornillo de reglaje de válvula	2
86	21.040021.00	Contratuerca de reglaje M6 × 0,5	2
87	1.97.1.06	Arandela Ø6	2
88	1.6177.1.06	Tuerca autoblocante con valona M6	2
89	69.020001.00	Tubo del respiradero	1
90	24.040201.00	Soporte de balancines	1
91	23.040010.00	Tornillo del soporte de balancines	2
92	24.040004.00	Placa guía de las varillas de empuje	1
93	27.040005.00	Varilla de empuje	2
94	2.01.010	Espárrago M8 × 35	2
95	2.01.049	Espárrago M6 × 99	2
96	2.08.121	Tornillo de culata M10 × 65	1
97	1.5789.0615	Tornillo con valona M6 × 15	4
98	85.021101.01	Tapa de balancines	1
99	85.030300.00	Tapa de la cámara del respiradero	1
100	85.030022.00	Junta de la tapa de la cámara del respiradero	4
101	85.020002.00	Junta de la tapa de balancines	1
102	63.080200.00	Deflector de aire de la culata	1
103	69.091100.00	Base del filtro de aire	1
104	1.823.0408.1	Tornillo M4 × 8	2
105	62.132200.00	Motor paso a paso del regulador	1
106	85.132100.04	Base del motor paso a paso	1
107	1.5789.0625	Tornillo con valona M6 × 25	2
108	63.125000.03	Motor de arranque	1

DESGUACE Y DESECHO

Al final de su vida útil, el grupo no debe desecharse con los residuos domésticos. Antes del desguace, vacíe el depósito de combustible y el aceite del motor y entréguelos a un gestor autorizado.

La batería debe retirarse y entregarse en un punto de recogida de baterías conforme al Reglamento (UE) 2023/1542. Los componentes eléctricos y electrónicos (alternador inverter, panel de control y cableado) deben entregarse en un punto limpio o a un gestor autorizado, conforme a la Directiva 2012/19/UE y a la normativa nacional de aplicación. Las piezas metálicas y plásticas pueden entregarse para su reciclado.

NOTA: La eliminación incorrecta de aceites, combustibles, baterías y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos está sancionada por la normativa vigente.



**DECLARACIÓN «CE» DE CONFORMIDAD
E.C. DECLARATION OF CONFORMITY
CE. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE «CE»**

LA EMPRESA, THE COMPANY, LA SOCIÉTÉ, O COMPANHIA:

AYERBE INDUSTRIAL DE MOTORES, S.A.

C/ Oilamendi, 8-10 — 01015 Vitoria-Gasteiz — España

Declara bajo su exclusiva responsabilidad que el producto que a continuación se detalla es conforme con las disposiciones de las directivas y de las normas armonizadas que se relacionan:

Declares under its sole responsibility that the product described below complies with the provisions of the following directives and harmonised standards:

Déclare sous sa seule responsabilité que le produit décrit ci-après est conforme aux dispositions des directives et des normes harmonisées suivantes :

Declara sob sua exclusiva responsabilidade que o produto a seguir descrito está em conformidade com as disposições das diretivas e das normas harmonizadas seguintes:

**GRUPO ELECTRÓGENO INVERTER
AY-4500 KT INVERT E — cód. 5440015**

Número de serie / Serial number / Numéro de série / Número de série: _____

DIRECTIVAS / DIRECTIVES / DIRETIVAS:

2006/42/CE — Máquinas · 2014/30/UE — Compatibilidad Electromagnética · 2000/14/CE — Emisiones sonoras de máquinas de uso al aire libre · 2011/65/UE — RoHS

Normas armonizadas / Normes harmonisées / Normas harmonizadas:

UNE-EN ISO 8528-13 · UNE-EN ISO 12100 · UNE-EN 55012 · UNE-EN IEC 61000-6-1 · UNE-EN IEC 61000-6-3 · UNE-EN ISO 3744 · UNE-EN IEC 63000

Vitoria-Gasteiz, a 16 de septiembre de 2026



Adrián Martínez de Albornoz

Gerente / Manager / Gérant / Gerente