

BELROBOTICS

TÉCNICO

MANUAL DE MANTENIMIENTO

PARCMOW Y BIGMOW



Uso reservado exclusivamente a los distribuidores de productos Belrobotics—Versión de 25/11/2010

BELROBOTICS 
THE GRASS MASTERS

1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	5
2. <u>ADMINISTRACIÓN: PARTE I</u>	6
3. <u>MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIONES</u>	7
3.1. <u>CARROCERÍA</u>	7
3.1.1. <u>DESMONTAJE</u>	7
3.1.1.1. <u>SILENT BLOC DELANTERO</u>	7
3.1.1.2. <u>SILENT BLOC TRASERO</u>	7
3.1.1.3. <u>CABLE SONAR</u>	8
3.1.1.4. <u>CABLE CONTACTO DE CARGA</u>	8
3.1.2. <u>LIMPIEZA</u>	9
3.1.3. <u>MANTENIMIENTO</u>	9
3.1.3.1. <u>CONECTOR CONTACTO DE CARGA</u>	9
3.1.3.2. <u>CONTACTO DE CARGA</u>	10
3.1.3.3. <u>SILENT BLOC DELANTERO</u>	10
3.1.3.4. <u>GUÍA TÁCTIL</u>	11
3.1.4. <u>ACTUALIZACIONES OBLIGATORIAS</u>	14
3.1.4.1. <u>CONECTORES DE CONTACTOS DE CARGA (PM)</u>	14
3.1.5. <u>ACTUALIZACIONES NO OBLIGATORIAS</u>	14
3.1.5.1. <u>IMÁN DE DETECCIÓN DE CIERRE DE CAPÓ (PM)</u>	14
3.1.5.2. <u>TARJETA SONAR</u>	16
3.1.5.3. <u>GUÍA TÁCTIL ELÉCTRICA EN NEUMÁTICO (BM)</u>	17
3.1.6. <u>REMONTAJE DE LA CARROCERÍA</u>	24
3.2. <u>CHASIS</u>	25
3.2.1. <u>LIMPIEZA</u>	25
3.2.2. <u>MANTENIMIENTO</u>	25

3.2.2.1.	<u>CABLES</u>	25
3.2.2.2.	<u>RUEDAS DELANTERAS</u>	25
3.2.2.3.	<u>PANTÓGRAFOS</u>	25
3.2.2.4.	<u>MOTORES DE CORTE</u>	26
3.2.2.5.	<u>CARCASAS DE PROTECCIÓN</u>	27
3.2.2.6.	<u>DISCOS DE CORTE</u>	27
3.2.2.7.	<u>MOTORREDUCTORES ZEITLAUF 60/94W</u>	28
3.2.2.8.	<u>MOTORREDUCTORES DPM/IMS PM52/BM62</u>	29
3.2.2.9.	<u>BATERÍA</u>	30
3.2.2.10.	<u>SILENT BLOCS TRASEROS</u>	31
3.2.3.	<u>ACTUALIZACIONES OBLIGATORIAS</u>	31
3.2.3.1.	<u>CONECTORES DE MASA PLACA PRINCIPAL</u>	31
3.2.3.2.	<u>INSERTOS HOJAS DE CORTE</u>	32
3.2.4.	<u>ACTUALIZACIONES NO OBLIGATORIAS</u>	33
3.2.4.1.	<u>KIT BOBINA CON RESINA</u>	33
3.2.4.2.	<u>MOTORES DPM/IMS (BM)</u>	35
3.3.	<u>CONTROLES Y TESTS</u>	37
4.	<u>ADMINISTRACIÓN, PARTE II</u>	37
5.	<u>ANEXOS</u>	38
5.1.	<u>REFERENCIAS PIEZAS</u>	38
5.2.	<u>FICHA DE INTERVENCIÓN</u>	40
5.3.	<u>FICHA DE MANTENIMIENTO</u>	41
5.4.	<u>PLANO</u>	42

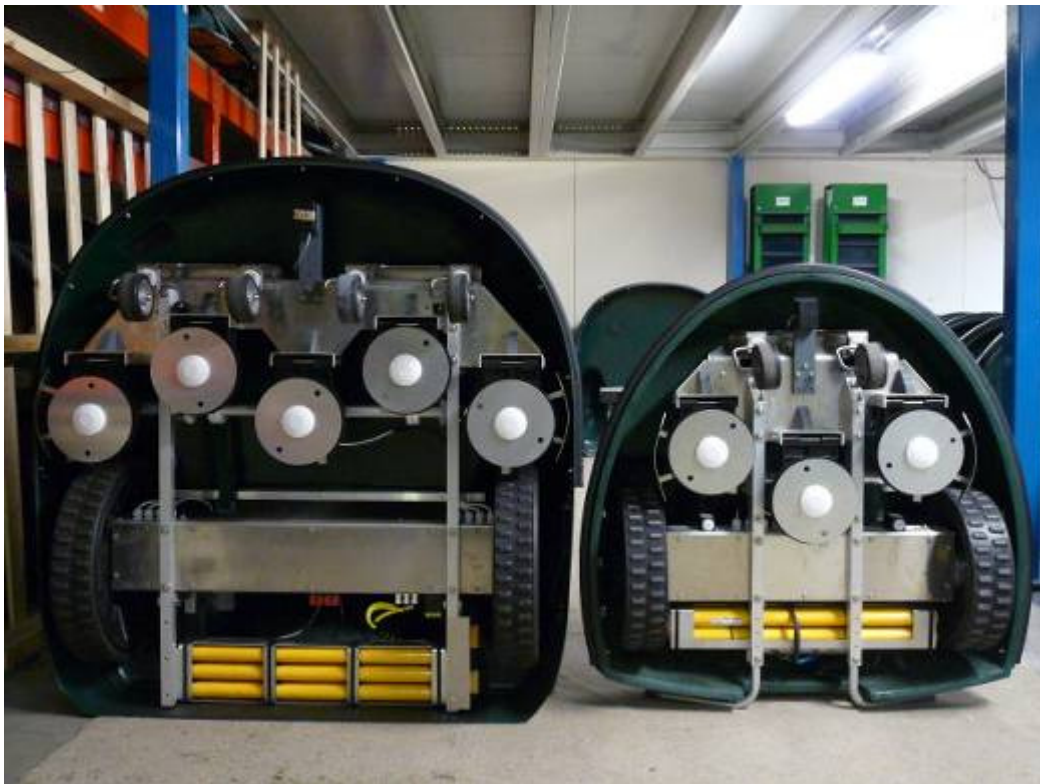
1. INTRODUCCIÓN

No extraviar este manual, ya que el mantenimiento anual de la máquina es esencial para su buen funcionamiento.

Esta segadora recorre hasta 5.000 km al año. Algunas piezas de desgaste normal deben cambiarse obligatoriamente en cada mantenimiento.

Bigmow

Parcmow



2. ADMINISTRACIÓN, PARTE I

- **Obtener** el historial de la máquina, con ayuda del programa DTS. Esta etapa es obligatoria antes de cada mantenimiento o reparación.

- **Rellenar** la ficha de intervención con: (véase anexo 5.2).
 - El nombre del cliente.
 - La fecha del mantenimiento.
 - El número de la máquina (p. ej. PM-BM.../... - ... - B).
 - La versión del software.
 - El nombre del técnico.
 - Las opciones marcadas.
 - Las estadísticas.
 - Los parámetros (introducir el código * 13870 en el MENÚ de inicio).
 - Las horas de descanso.
 - Las posibles observaciones del cliente o del técnico sobre el estado de la máquina (ruido de motores, cabezales de corte...).

3. MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIONES

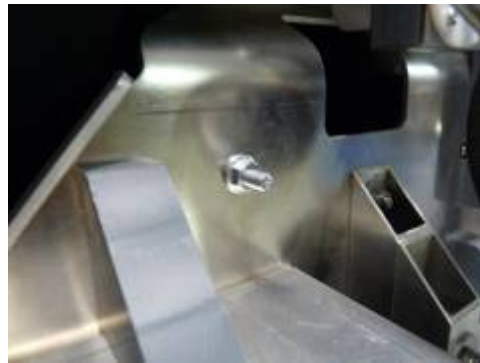
3.1. CARROCERÍA

3.1.1. DESMONTAJE

3.1.1.1. SILENT BLOC DELANTERO

Observe que esta fase es idéntica para ambas máquinas.

- **Poner** la máquina en posición vertical.
- Dependiendo de si la máquina dispone o no de detectores de elevación, bien **destornillar** las 2 tuercas M6 con resalto, o bien **retirar** las gomas de protección y las arandelas con reborde inox. *Llave de tubo del 10*
- **Volver a poner** la máquina en posición horizontal sujetándola por el soporte de la bobina.

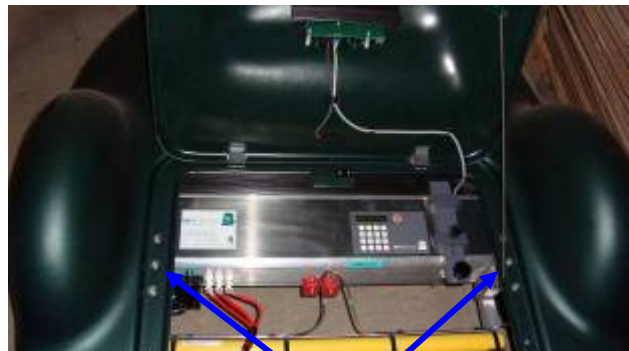


3.1.1.2. SILENT BLOC TRASERO

- **Poner** la máquina en posición horizontal.
- **Retirar** las 2 tuercas M6 con resalto de la PM, y los 2 tornillos Allen de la BM. *Llave del 10 y llave Allen del 3 para la PM; llave Allen del 4 para la BM.*



Parcmow



Bigmow

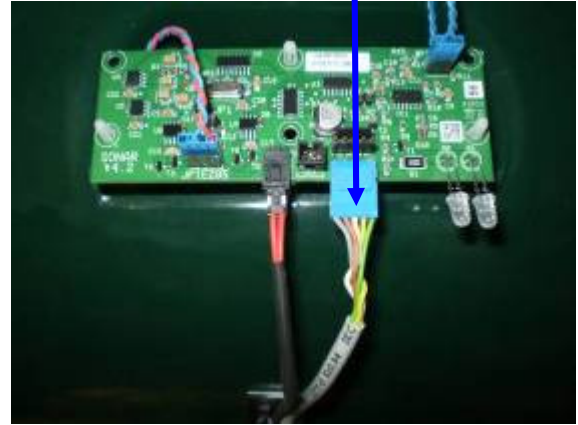
3.1.1.3. CABLE SONAR

Desconectar el cable «JUS» de la tarjeta sonar. (Cable gris/conector azul)

Parcmow



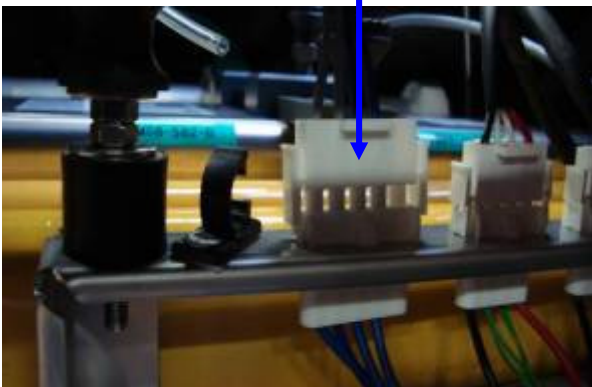
Bigmow



3.1.1.4. REGLETA CONTACTO DE CARGA

Desconectar la regleta de contactos de carga.

Parcmow



Bigmow



Ahora puede **retirar** la carrocería.

3.1.2. LIMPIEZA

- **Soplar, raspar y frotar** la carrocería *con ayuda de un compresor, una espátula y un cepillo pequeño*, para **eliminar** el máximo de hierba.



- Con ayuda de una *esponja húmeda y un jabón específico*, **limpiar** la carrocería hasta su correcta limpieza. (*BR 90111 para 25 litros – BR 90112 para 5 litros*).

3.1.3. MANTENIMIENTO

3.1.3.1. CONECTOR CONTACTO DE CARGA

Verificar el estado de la regleta de contactos de carga. Si hay algo de oxidación, **pulverizar** con WD40 y **soplar** con el compresor. *WD40 y un compresor*.

Parcmow



Bigmow



3.1.3.2. CONTACTO DE CARGA

Pulir ligeramente los contactos de carga con el *papel de lija P400*.



3.1.3.3. SILENT BLOC DELANTERO

Cambiar el silentbloc delantero, prestando mucha atención a elegir el modelo correcto.

- Para la PM, existen 2 modelos. El primero para las PM normales (*BR34192, kit silent blocs delantero duro 2 piezas*) y el segundo para las PM con detectores de elevación (*BR34193, kit silent blocs delantero duro 2 piezas elevación*).
- Para la Bigmow, existen 2 modelos. El primero para las BM hasta el número BM08-305-B y para las Bigmow a partir de la BM08-306-B equipadas con detectores de elevación (*BR11190, Kit silentbloc delantero BM (2 piezas) hasta BM08-305 & a partir de BM08-306-B con detectores de elevación*), el segundo para las Bigmow a partir de la BM08-306-B sin detectores de elevación (*BR11191, kit silentbloc delantero BM 2p. a partir de BM08-306-B*).



3.1.3.4. GUÍA TÁCTIL

Si la máquina dispone de una guía táctil con contacto eléctrico, máquina anterior a la BM07-298-B, comprobar que la misma se encuentre bien colocada en su perfil de aluminio y que no haya grietas demasiado importantes. Si la guía no se puede reparar, consulte el punto 3.1.5.2 de este manual para sustituirla por una guía táctil con contacto neumático.

Si la máquina dispone de una guía neumática, compruebe que esté bien sujeta a su aspa de ertaleno (BM) o directamente a la carrocería (PM). En caso de pequeñas roturas, puede repararlas con la pasta de sellado (*BR14213: pasta de sellado*).

Si la rotura es demasiado importante, proceda a sustituir la guía de caucho (*BR14210, perfil PVC Bircher para BIGMOW L=2,07 m & BR34201, perfil PVC Bircher para PM L=2,25*).

A). Parcmow:

- **Destornillar** los 6 tornillos 2.9X13 negro (*BR_7981CH_2.9X13_NOIR*) del lado superior y los 5 tornillos 2.9X16 negro del lado inferior de la guía. *Atornilladora con punta PH1.*



- **Retirar** el tapón de estanqueidad (*BR14211, Tapón de estanqueidad para parachoques Bircher*) y el tapón de conexión (*BR14212, Tapón de conexión para parachoques Bircher*) de los extremos de la guía.

- **Destornillar** las 2 tuercas de freno. *Llave del 7, atornilladora y tubo del 7.*



- **Retirar** la guía dañada.
 - **Hacer** 1 orificio de 4 a 20 mm desde uno de los bordes de la nueva guía, **recuperar** el tornillo M4X40 ([BR_933_M4X40_A2](#)) + arandela M6X22X2 ([BR_440R_M6X22X2_A2](#)) y **pasarla** hacia el interior. *Taladro, broca del 4 y pie de rey.*
 - **Presentar** la guía sobre la carrocería y **hacer pasar** el tornillo por el orificio opuesto al de la tobera.
 - **Clipear** la guía a su perfil integrado en la carrocería.
 - **Cortar** el exceso de longitud de la guía por el lado de la tobera. *Cúter.*
 - **Perforar** el segundo orificio de 4 mm pasando la broca por el orificio ya existente en la carrocería. *Taladro y broca del 4.*
-  **ATENCIÓN:** no atravesar la última capa de la guía.
- **Recuperar** el segundo tornillo M4X40+ arandela M6X22X2 y utilizarlos para **fijar** el segundo extremo de la guía. **Apretar** por los 2 lados. *Llave del 7, atornilladora y tubo del 7.*
 - **Atornillar** 11 tornillos 2.9X13 negros. *Atornilladora con punta PHI.*
 - **Pegar** 1 tapón de estanqueidad y un tapón de conexión (lado tobera), **deslizar** la tobera por la guía y **poner** pasta de sellado. *Loctite 454.*

B). Bigmow:

- **Tirar** de las 2 toberas para sacarlas de la guía.



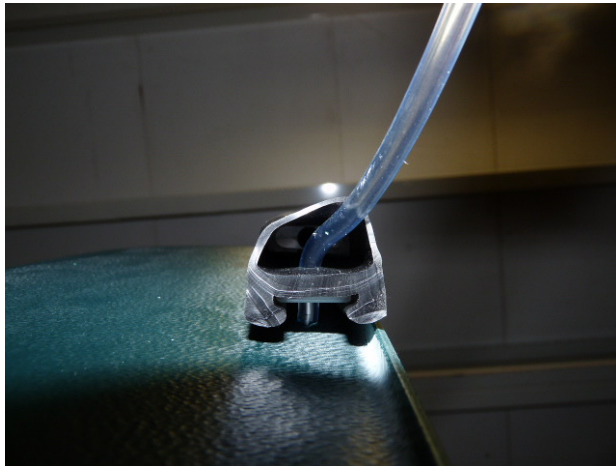
- **Destornillar** las 11 tuercas de freno M4. *Atornilladora tubular del 7.*
- **Retirar** la guía de su perfil de ertaleno.
- **Poner** la nueva guía en el perfil de ertaleno recuperado. *Destornillador plano.*

- **Perforar** con 5 mm de diámetro, pasando la broca por los orificios ya existentes en el perfil de ertaleno, los orificios en la guía. *Taladro con broca de 5 mm*



ATENCIÓN: no atravesar la última capa de la guía.

- **Pegar** por cada lado, en el interior de la guía, un tapón de conexión, asegurándose que haya superado ampliamente el orificio de 5 mm que sirve para pasar las toberas. *Loctite 454.*



- **Fijar** el conjunto sobre la carrocería con las 11 tuercas de freno. *Atornilladora tubular del 7.*



ATENCIÓN: no apretar demasiado fuerte.

- **Pasar** las toberas por la guía y sus tapones de conexión.
- **Pegar** los 2 tapones de estanqueidad y **poner** la pasta de sellado. *Loctite 454.*



3.1.4. ACTUALIZACIONES OBLIGATORIAS

3.1.4.1. CONECTOR DE CONTACTO DE CARGA (PM)

Las máquinas anteriores a la PM08-515-B disponían de un conector de 2 vías para vincular los contactos de la carrocería y de la caja principal. Puede que, con el tiempo, esta se haya ennegrecido. En dicho caso, se deben sustituir los conectores macho y hembra de 2 vías por 4 terminales Faston y una abrazadera macho-macho (*BR 99106, kit reparación cable PM-Carrocería*).



3.1.5. ACTUALIZACIONES NO OBLIGATORIAS

3.1.5.1. IMÁN DE DETECCIÓN DE CIERRE DE CAPÓ (PM)

A partir de la Parcmow **PM10-667-B**, el interruptor que detecta el cierre del pequeño capó ha sido sustituido por un contacto magnético (*BR14301, contactor magn. HAMLIN para capó BM/BP & BR14302, Imán HAMLIN para capó BM/BP*). Siga los siguientes pasos **para efectuar** la modificación:

- **Desconectar**, de la tarjeta sonar, el cable procedente del interruptor. **Desmontar** el interruptor y hacer salir el cable de la carrocería. *Llave del 14.*
- **Posicionar** el contactor magnético en la parte izquierda y justo al borde del capó pequeño (ver foto página opuesta) y **perforar** un primer orificio con una broca de 1,5 mm de diámetro. *Taladro y broca de 1,5mm.*



- **Atornillar** 1 tornillo 2,9*13 ([BR_7981CZ_2.9X13_ZN](#)) + arandela M3 ([BR_125_M3_A2](#)) en el primer orificio, **perforar** el segundo orificio y **atornillar** el segundo tornillo. *Taladro + broca de 1,5 mm, destornillador con punta PZ1.*



- **Fijar** el imán magnético a la carrocería principal, justo encima del contactor magnético. **Perforar** un orificio con una broca de 1,5mm. *Taladro + broca de 1,5 mm, destornillador con punta PZ1.*



- **Atornillar** 1 tornillo 2,9*13 ([BR_7981CZ_2.9X13_ZN](#)) + arandela M3 ([BR_125_M3_A2](#)), **perforar** el segundo orificio y **atornillar** el segundo tornillo. *Taladro + broca de 1,5 mm, destornillador con punta PZ1.*



- **Verificar** con la opción «bip» del multímetro el funcionamiento correcto del sistema magnético. **Cerrar** el capó con suavidad, antes del cierre el multímetro **no debe hacer bip** y una vez cerrado, el multímetro deberá **hacer bip**. *Multímetro.*



3.1.5.2. TARJETA SONAR

En caso de defecto en la tarjeta sonar, detectado en los tests anteriores al mantenimiento o si lo indica el cliente, será necesario sustituirla. El antiguo modelo de tarjeta sonar ha sido sustituido por un modelo estanco que se acopla a un emisor y a un receptor. (*BR15290: kit sonar estanco*). Las etapas se describen a continuación:

- **Desconectar** la antigua tarjeta sonar de la carrocería.
- **Extraer** los 2 tubos negros de protección de los sonar de la antigua tarjeta.
- **Embutir** el emisor (hilos rojo y azul) en la parte izquierda y el receptor (2 hilos azules) en la parte derecha del capó pequeño de la carrocería, mirando hacia la máquina desde la parte posterior. *Maza.*



- **Clipear** la nueva tarjeta sonar en sus soportes y **hacer pasar** los cables de los sonar por el lado superior de esta. **Conectar** el emisor a «JPIEZOS» y el receptor a «JPIEZOR» en la tarjeta electrónica.

ATENCIÓN: si acaba de sustituir un sonar por un sonar estanco, se debe actualizar el software de la máquina.



3.1.5.3. GUÍA TÁCTIL ELÉCTRICA EN NEUMÁTICO (BM)

Como se mencionaba en el punto 3.1.3.4, si la guía táctil eléctrica es irreparable, se deberá sustituir por el modelo neumático (*BR14290, kit sustitución parachoques eléctrico -> neumático*). Es necesario realizar modificaciones en la carrocería y el chasis. Siga los pasos siguientes para realizar la modificación.

A). Carrocería:

- Poner la carrocería en posición vertical.
- Destornillar las 5 tuercas que sujetan la guía eléctrica. *Atornilladora tubular del 5.*



- Cortar los cables marrón y violeta situados a los 2 extremos de la guía. *Cortaalambres.*



- Retirar la guía eléctrica de su perfil de aluminio de la carrocería.

- Ensanchar con una broca de 4,5 mm el orificio situado en el centro de la carrocería.
Taladro y broca de 4,5mm.

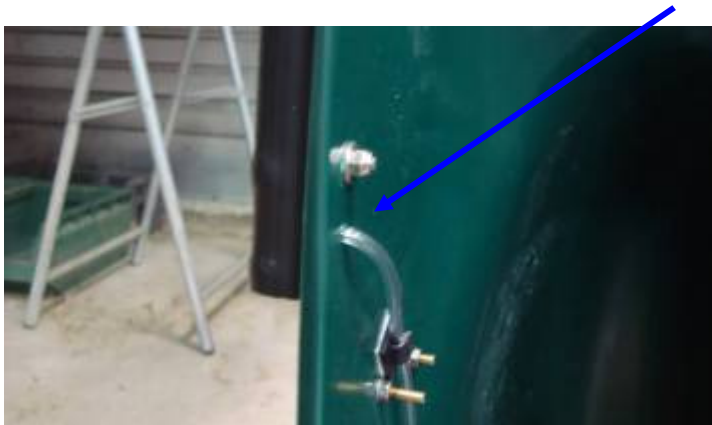


- **Pasar** el tornillo central del kit de guía neumática por el orificio central de la carrocería que acaba de agrandar, **colocar y apretar** la primera tuerca de freno M4 con su arandela. El resto de orificios existentes ya no se utilizarán, por lo que deberá **perforar** los nuevos orificios y **apretar** las tuercas. *Llave de trinquete con tubo del siete, taladro y broca de 4,5 mm*

ATENCIÓN: Terminar completamente un tornillo antes de pasar al siguiente y no apretar demasiado.

- Por ambos lados de la carrocería, **perforar** un orificio de 5mm entre el último tornillo y el final de la guía. **Perforar** desde el interior de la carrocería para atravesar el ABS, el perfil de ertaleno y la primera capa de la guía. *Taladro con broca de 5 mm*

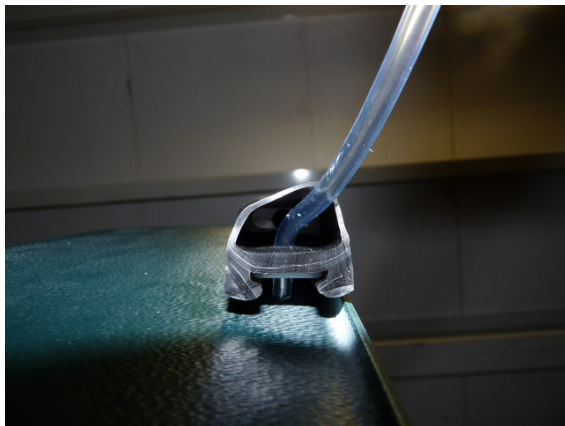
ATENCIÓN: no atravesar la segunda parte de la guía de caucho.



- **Pasar** las toberas por sus orificios respectivos y, con ayuda de una pinza de pico largo **sacarlas** de la guía. *Pinza de pico largo.*



- **Tomar** un poco de holgura e **introducir** las toberas en la guía, sobrepasando 5 cm el tapón de conexión ya pegado.



- Una vez bien colocadas las toberas, **pegar** con Loctite 454 los tapones de estanqueidad en el extremo de la guía y **aplicar** la pasta de sellado. *Loctite 454.*



- **Perforar** un orificio de 4 mm a 9 cm por encima del refuerzo de aluminio del lado derecho de la carrocería y **remachar** desde el exterior, con un remache 4X10, el resalto que sirve de fijación del tubo dirigido a la caja. *Taladro, broca de 4 mm y remachadora.*
 - **Alargar** las toberas a lo largo de la trenza eléctrica y **yfijarlas** con las abrazaderas hasta los resaltos situados bajo los refuerzos de aluminio.
- ATENCIÓN:** no **apretar** demasiado las abrazaderas para que no pinchen las toberas.



B). Chasis:

- **Colocar** la máquina en horizontal y **pegar** 4 pies autoadhesivos en el soporte de batería. Estos servirán para fijar las toberas de la guía antes de conectarlas a los detectores a presión. *Desengrasante y papel.*



- **Colocar** la máquina en vertical y **retirar** la placa de cierre de la caja para acceder a la placa principal. *Atornilladora tubular del 8 o destornillador de estrella.*
- **Desconectar** las baterías.



- **Retirar** el pack de baterías, retirando los 6 ribetes de fijación. 3 en el larguero derecho y 3 en el izquierdo. *Taladro y broca del 8; martillo y extractor.*

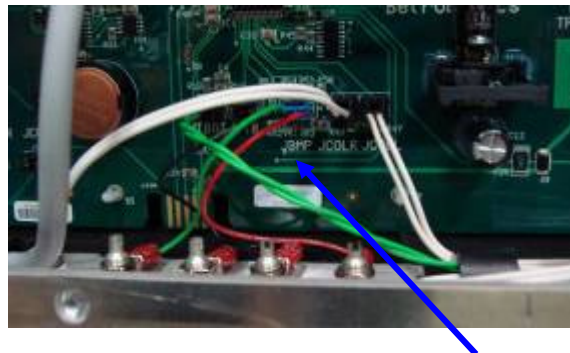


- **Trazar y señalar** los 4 orificios en el perfil trasero de la caja para colocar los tubos de los interruptores a presión, consultando el plano adjunto. *Pie de rey, listón, punta para trazado y punzón.*
- **Abrir** la caja principal y **alargar** los cables del lado donde vaya a **perforar** los 4 orificios.

- **Perforar** los 4 orificios con una broca de 8mm y **desbarbarlas**. *Taladro, broca de 8mm y fresadora.* (Plano adjunto, ver punto 5.4).
- **Asegurarse** de que no haya limaduras en el interior de la caja.
- **Pasar** los tubos a la caja, seguidos de sus arandelas rojas, terminales respectivas (de derecha a izquierda, hilo rojo, hilo negro, hilo negro e hilo verde) tuercas y contratuercas. *Llave de trinquete tubular del 8.*



- **Conectar** el cable a JBMP en la placa principal.



- **Regular** los interruptores a presión con ayuda de un multímetro y un destornillador plano. **Atornillar** el tornillo grande (gris o blanco) hasta que el multímetro emita un pitido, y después destornillarlo 3/4 de vuelta. *Multímetro y destornillador plano.*



- **Insertar** los dos interruptores a presión acodados en los tubos.



- **Embutir** las toberas de presión atmosférica a las salidas (lado tornillos de regulación) de los 2 interruptores a presión.
- **Fijar** el soporte de baterías con los seis ribetes 6X12. *Remachadora.*
- **Conectar** las baterías.
- **Cerrar** la caja principal. *Atornilladora tubular del 8 o destornillador de estrella.*

3.1.6. REMONTAJE DE LA CARROCERÍA

- **Depositar** la carrocería sobre la máquina.

ATENCIÓN: para la Parcmow, debe prestarse mucha atención a que los contactos de choque estén bien guiados dentro de la carrocería.



- **Desconectar** la regleta de contactos de carga.

ATENCIÓN: para la Parcmow utilizar el cable de clip negro.



- **Fijar** la carrocería a sobre los silent blocs traseros, arandela y tuercas para la Parcmow y tornillo Allen para la Bigmow *Llave del 10 o Allen del 4.*
- **Fijar** la parte delantera de la carrocería con 2 tuercas con resalto M6 o 2 arandelas con reborde inox + capuchones de protección si la máquina está provista de detectores de elevación. *Llave del 10.*
- **Conectar** el sonar
- **Conectar** la(s) tobera(s) de la guía al/a los interruptor(es) a presión.
ATENCIÓN: para la Bigmow, **clippear** las toberas en los pies autoadhesivos que se encuentran sobre el pack de baterías y **verificar** que no froten con nada al provocar un retroceso de la carrocería.

3.2. CHASIS

3.2.1. LIMPIEZA

- **Desmontar** las ruedas traseras y los discos de corte.
- **Soplar, raspar y frotar** el chasis, las ruedas traseras y los discos de corte con ayuda de un compresor, una espátula y un cepillo pequeño, para **eliminar** el máximo de hierba.



- Con ayuda de una esponja húmeda y un jabón específico, **limpiar** el conjunto. (*BR 90111 para 25 litros – BR 90112 para 5 litros*).

3.2.2. MANTENIMIENTO

3.2.2.1. CABLES

Verificar visualmente el estado de los cables que van desde la caja principal hacia los diferentes componentes (cabezales de corte, bobina, detectores de elevación, sonar, carga). **Si es necesario**, sustitúyalos. Debe saber que quizá hayan sido mordisqueados por roedores, en cuyo caso existen repelentes.

Si debe ser sustituido el cable de bobina, consultar el punto 3.2.4.1.

3.2.2.2. RUEDAS DELANTERAS

Verificar el estado general de las ruedas delanteras (*BR11223*) y sus ejes. Si hacen demasiado ruido o tienen demasiado juego, es necesario **sustituirlas**. *Llave plana del 13*.

3.2.2.3. PANTÓGRAFOS

Si usted **considera** que los pantógrafos tienen mucho juego, será necesario **reajustar o cambiar** los ejes tubulares M4-6*128mm (*BR12220: Barra redonda L128 D6+2xM4x15-cabezal corte-ac. zincado*).

- **Destornillar** los tornillos M4*12 T HEX FEND. *Atornilladora tubular del 7*.

- **Extraer** el (los) eje(s) tubular(es) correspondientes y **sustituírlos** por otros nuevos.
Martillo y extractor.



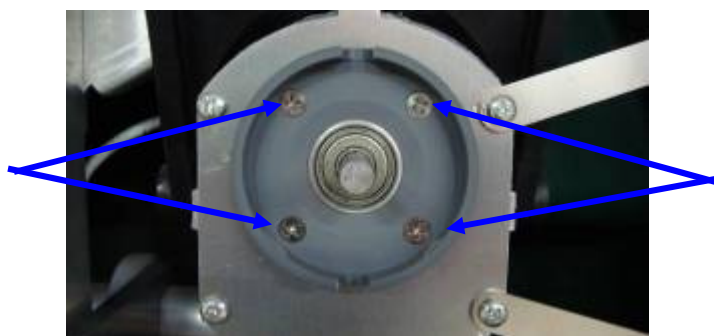
ATENCIÓN: es necesario **sustituír** los tornillos M4*12 ([BR_933SZ_M4X12_A2](#)) por otros nuevos, **montándolos** con Loctite azul.



3.2.2.4. MOTORES DE CORTE

La verificación de los motores de corte consiste en hacer girar el eje con la mano y determinar si este hace demasiado ruido. Si hace demasiado ruido, se deberá cambiar el motor de corte. ([BR 12101: motor de corte](#)).

- **Poner** la máquina en horizontal y **destornillar** los 4 tornillos superiores (2 autorroscantes 4.2*16 y 2 autorroscantes 4.2*32) de la caja del motor de corte. *Atornilladora con punta PZ2.*
- **Poner** la máquina en vertical y **destornillar** los 4 tornillos que sujetan el motor de corte a su placa de soporte. *Atornilladora con punta PH1.*



- **Sustituír** el motor defectuoso por uno nuevo.



ATENCIÓN: montar los 4 tornillos con Loctite azul y en el sentido del deflector de PVC para poder acceder a los tornillos de fijación del cabezal de corte. *Atornilladora con punta PH1.*

3.2.2.5. CARCASAS DE PROTECCIÓN

Verificar el buen estado de las carcasas de protección. puede que estén quebradas o rotas.
(BR12116: carcasa izquierda y derecha).

3.2.2.6. DISCOS DE CORTE

Siga los pasos siguientes para el mantenimiento de los discos de corte. Si estos disponen de insertos viejos, consulte el punto 3.2.3.2 para montar unos nuevos.

- **Destornillar** los 2 tornillos del disco de corte para separar el disco de ABS del disco de aluminio. *Destornillador plano.*



- **Cambiar** las hojas de los discos de corte: este paso es indispensable en cada mantenimiento. *Destornillador plano.*

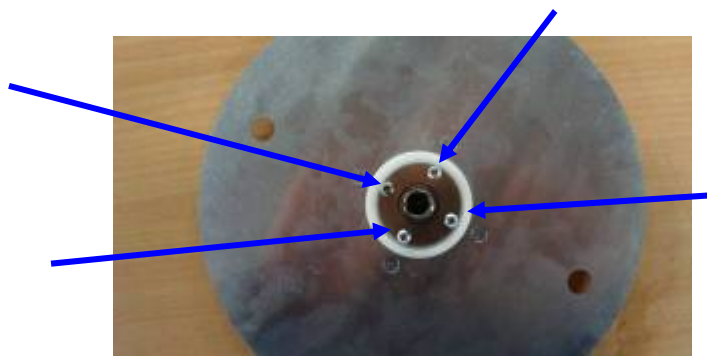
Parcmow: (BR32370: Kit hojas de corte 9 piezas).

Bigmow: (BR 12370: Kit hojas de corte 15 piezas).

- **Verificar** la correcta rotación del disco de aluminio. Si hace demasiado ruido, debe cambiarse. Para ello, **destornillar** los 4 tornillos 2.9*13. *Destornillador de cruz tipo PZ1.*
(BR 12386: Eje y rodamientos cabezal de corte 1 pieza).



ATENCIÓN: es necesario cambiar los 4 tornillos 2.9*13
(BR_7981CZ_2.9X13_ZN) por otros nuevos.



- **Ensamblar** las 2 partes del disco de corte, **posicionándolas** correctamente: los tornillos deben pasar a través del eje. *Destornillador plano.*
- **Engrasar** el eje del motor y **fijar** el disco de corte, asegurándose de ajustar bien los 2 tornillos previstos para ello. *Destornillador plano y grasa de silicona.*

3.2.2.7. MOTORREDUCTORES ZEITLAUF 60 O 94W

Por término medio, un motor equipado con grasa Mobil Polymex EM (*BR99114: Grasa para reductores en cartucho de 400 gr*) puede funcionar 5.000 km o 1 año (consulte las estadísticas 3 y 4, correspondientes al número de metros recorridos por las ruedas derecha e izquierda). Tras haber recorrido 5.000 kilómetros, o bien al cabo de un año, es necesario cambiar la grasa, siguiendo el proceso explicado a continuación.

- **Trazar** una referencia entre el motor eléctrico y el reductor para mantener la misma posición en el remontaje.
- **Destornillar** los 4 tornillos Torx para retirar el motor eléctrico y acceder a los engranajes del reductor. *Atornilladora con punta T15.*
- **Retirar** las 2 etapas de engranaje, prestando mucha atención para poder volver a montarlas del mismo modo y **desengrasar** el conjunto. *Recipiente de limpieza.*
- **Montar** de nuevo la segunda etapa y engrasarla. *Jeringa, 2 ml por engranaje.*
- **Montar** de nuevo la primera etapa y engrasarla. *Jeringa, 2 ml por engranaje.*
- **Fijar** el motor eléctrico con el reductor, respetando la referencia trazada previamente.



ATENCIÓN: Montaje de los tornillos Torx con Loctite azul.



- Limpiar y engrasar los ejes de los motorreductores antes de volver a poner las ruedas.
Llave de trinquete con tubo del 8 y grasa de silicona.

3.2.2.8. MOTORREDUCTORES DPM/IMS PM52/BM62

Por idénticas razones a las mencionadas en el punto 3.2.2.7, puede que sea necesario **cambiar** la grasa de los motorreductores. (*BR99114: grasa para reductores en cartucho de 400 g*)

- **Sacar** el conjunto llanta buje del motor de rueda. *Llave de trinquete del 8 o llave del 27.*
- **Desconectar** el cable que va del motorreductor a la tarjeta del motor.
- **Destornillar** el conjunto motor sobre la placa del chasis.
- **Retirar** los 4 tapones y **destornillar** los 4 tornillos Allen para separar el motor eléctrico del reductor y **acceder** a los engranajes. *Llave Allen de 3 mm para la PM y 4 mm para la BM.*



- **Retirar** las 3 etapas de engranajes, prestando mucha atención para poder volver a montarlas del mismo modo y **desengrasar** el conjunto. *Recipiente de limpieza.*



- **Montar** de nuevo la segunda etapa y **engrasarla**. *Jeringa, 1 ml por engranaje para la PM y 1,5 ml por engranaje para la BM.*

- **Montar** de nuevo la segunda etapa y **engrasarla**. *Jeringa, 1 ml por engranaje para la PM y 1,5 ml por engranaje para la BM.*
- **Montar** de nuevo la primera etapa y **engrasarla**. *Jeringa, 1 ml por engranaje para la PM y 1,5 ml por engranaje para la BM.*
- **Atornillar** de nuevo los 4 tornillos Allen. Par de apriete 3 Nm. *Llave de trinquete del 3 o llave del 4.*
- **Colocar** de nuevo los 4 tapones.
- **Fijar** el conjunto placa/motor sobre la caja.
- **Conectar** el cable a la tarjeta electrónica.
- **Montar** de nuevo la rueda sobre el motor de rueda. *Llave de trinquete del 8 o llave dinamométrica de tubo del 27.*



ATENCIÓN: montaje con Loctite azul para la PM y par de apriete de 65Nm para el KTR de la Bigmow.

3.2.2.9. BATERÍA

Para comprobar el estado de las baterías (*BR35390, Kit Batería NiCd 24V-5 Ah : 2 barras para Parcnow y BR15390, Kit Batería NiCd 24V - 5 Ah: 3 barras para BM/BP*), lo más sencillo es **analizar** el historial de la máquina. Si la máquina funciona menos de 15 minutos durante varios ciclos seguidos, significa que la batería está casi agotada.

Un segundo método consiste en:

- **Cargar** la batería al máximo.
- **Desenchufarla** y **medir** la tensión. *Multímetro.*
- **Medir** de nuevo la tensión 1 hora más tarde. Si esta **ha disminuido** en más de 1 voltio, puede considerarse que la batería está fallando. *Multímetro.*



ATENCIÓN: es muy importante cargar las baterías al máximo antes de guardar la máquina para el invierno, así como colocar el interruptor principal en «OFF» y desconectar las baterías.

3.2.2.10. SILENT BLOC TRASERO

Destornillar los silent blocs y **sustituirlos** por otros nuevos.



Parcmow: *BR34190 (Kit silentblocs traseros Parcmow 2 piezas).*

Bigmow: *BR14190 (Kit silentblocs traseros Bigmow 2 piezas).*

3.2.3. ACTUALIZACIONES OBLIGATORIAS

3.2.3.1. CONECTOR DE MASA PLACA PRINCIPAL

En caso de que la placa principal tenga conectores Anderson al nivel de las masas, es necesario hacer una modificación para evitar puntos de calentamiento.

- **Abrir** la caja principal para acceder a la placa principal. *Atornilladora tubular del 8 o destornillador de estrella.*
- **Retirar** los dos conectores de masa negros (TPBATM y TPCHGM) y **verificar** su estado. Si los conectores de masa están recalentados, consulte el manual de reparación para cambiar la placa principal, y si su estado es correcto, continúe con el presente procedimiento.
- **Cortar** los dos cables y **pelar** los 4 extremos. *Pinza para cortar y pelar.*



- **Acoplar** 4 conectores Faston (*BR17710, terminal Faston 6,35 rojo totalmente preaislado*) a los 4 hilos. *Pinza de enganche.*
- **Conectar** los 4 conectores Faston de los hilos de masa a un conector transparente macho-macho de 4 vías (*BR15108, Strap 4 vías macho Faston 6.35*).



- **Cerrar** de nuevo la caja principal. *Atornilladora tubular del 8 o destornillador de estrella.*

3.2.3.2. INSERTO HOJAS DE CORTE

Si los discos de corte de la máquina están provistos de insertos antiguos, procure **sustituírlos** por unos nuevos. (*BR12393, Kit inserto inox+tuerca para hoja de corte 2009 1p*).

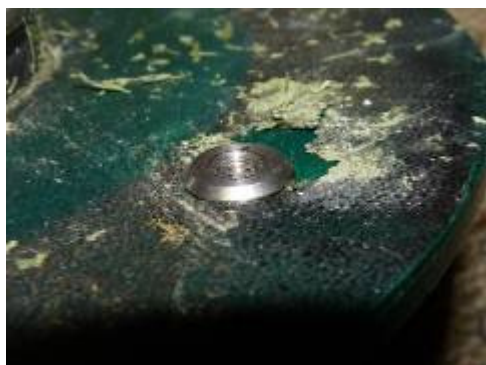
- **Extraer** los insertos antiguos. *Martillo y extractor.*



- **Perforar** un orificio de 8 mm. *Taladro y broca de 8 mm*



- **Colocar** el nuevo inserto y empotrarlo con una prensa. *Prensa.*
- **Atornillar** la tuerca sobre el inserto con Loctite verde. *Llave del 13 y Loctite verde.*



3.2.4. ACTUALIZACIONES NO OBLIGATORIAS

3.2.4.1. KIT BOBINA CON RESINA

Si el cable de bobina está defectuoso, debe sustituirse por un kit de bobina bajo resina.

A). Parcmow: (*BR37082, kit bobina con resina PM*).

- **Desmontar** la antigua bobina, incluidos el cable y el soporte. *Atornilladora con tubo del 8 y llave del 19.*
- **Destornillar** los 2 tornillos del centro de la suspensión, **colocar** la pieza de adaptación (*BR31130, Soporte bobina de chapa plegada Parcmow*) y **atornillar** de nuevo los 2 tornillos. *Llave de trinquete con tubo del 10 y llave del 10.*

- **Fijar** la bobina a la pieza de adaptación con los tornillos M6x12 ([BR_933_M6x12_A2](#)) + [arandela M6x18 \(BR_9021_M6x18x1.6_A2\)](#) + Loctite azul. *Llave de trinquete con tubo del 10 y Loctite azul.*
- **Fijar** el cable en el lugar previsto con abrazaderas ([BR11314](#)), **apretar** el prensaestopas y **conectar** a la placa principal. *Pinza para cortar y llave del 19.*



B). Bigmow: ([BR11197](#), *kit bobina con resina BM*).

- **Desmontar** la antigua bobina, incluidos el cable y el soporte. *Atornilladora con tubo del 8 y llave del 19.*
- **Atornillar** la pieza de adaptación ([BR11130](#), *Soporte bobina intermedio inox resorte BM*) respetando el sentido correcto (ver foto) y utilizando los 3 tornillos de fijación del soporte antiguo.
- **Fijar** la bobina a la pieza de adaptación con los tornillos ([BR_933_M6x12_A2](#)) + [arandela M6x18 \(BR_9021_M6x18x1.6_A2\)](#) + Loctite azul. *Llave de trinquete con tubo del 10 y Loctite azul.*
- **Fijar** el cable en el lugar previsto con abrazaderas ([BR11314](#)), **apretar** el prensaestopas y **conectar** a la placa principal. *Pinza para cortar y llave del 19.*



3.2.4.2. MOTORES DPM/IMS

A). Parcmow:

Para las Parcmow, por motivos de espacio, no es posible hacer esta actualización. Sin embargo, la primera Parcmow equipada con motores DPM/IMS es la PM10-694-B (caja principal modificada + lengüeta teclado corta). Para todas las PM anteriores a este número, utilizar la referencia ([BR13151, motorreductores ZEITLAUF 94w](#)).

B). Bigmow:

Al contrario, esta actualización es posible en todas las Bigmow. A continuación exponemos las etapas a seguir, ([BR13198, KitUpgradeMotoréd ANC BOIT BM62 \(izq+der\) + tarjetas](#)) para las Bigmow con antigua caja principal, hasta la BM08-334-B y ([BR13199, Kit actualización motorreductores BM62 \(izq+der\) + tarjetas](#)) para las Bigmow con caja de 1 pieza sin insertos de tarjetas de motores de rueda, de la BM08-335-B hasta la BM10-487-B.



- **Quitar** la carrocería. *Llave del 10 y llave Allen del 4.*
- **Retirar** las ruedas traseras. *Atornilladora con tubo del 8 y llave del 27.*
- **Abrir** la caja principal. *Atornilladora tubular del 8 o destornillador de estrella.*
- **Desconectar** los cables que van de la placa principal a las tarjetas de motores.
- **Destornillar** los 4 tornillos y las 2 tuercas (cajas antiguas) o los 6 tornillos (nueva caja 1 pieza) de cada lado, que sujetan la placa de motor al chasis. *Atornilladora con punta PZ2, llave del 10, llave de tubo del 8.*
- **Quitar** los motores Zeitlauf.
- A nivel de los detectores de retroceso de carrocería, **sustituir** las 4 arandelas M4*12 por 4 arandelas M6*14 ([BR_E25_M6x14x1.2_A2](#)), las 2 tuercas M4 roscadas por 2 tuercas M4 con freno ([BR_985_M4_A2](#)) y **añadir** 2 embellecedores de tuercas M4 negro ([BR21434](#),

Embellecedor tuerca M4 plástico negro). Ello es necesario para que no haya contacto entre los nuevos motores DPM/IMS y el sistema de retroceso de carrocería.



- **Colocar** los nuevos motores con placas en la caja.
- **Atornillar** los 4 tornillos y las 2 tuercas (cajas antiguas) o los 6 tornillos (nueva caja 1 pieza) de cada lado, que sujetan la placa de motor al chasis. *Atornilladora con punta PZ2, llave del 10, llave de tubo del 8.*
- **Conectar** los cables que van de la placa principal a las tarjetas de motores, y los que van de los motores a las tarjetas de motores.
- **Cerrar** la caja principal. *Atornilladora tubular del 8 o destornillador de estrella.*
- **Fijar** las ruedas traseras:
 - Si la máquina estaba equipada con antiguas llantas con buje de clavija, **poner** de nuevo la rueda en el eje y **fijar** con un tornillo M5*16 ([BR_933_M5x16_A2](#)) + arandela grower M5 ([BR_6798A_M5_A2](#)) + arandela M5*18([BR_440R_M5x18x2_A2](#)). *Llave de trinquete con tubo del 8 y Loctite azul.*
 - Si la máquina estaba equipada con llantas antiguas, pero ya dispone del buje para KTR o nuevas llantas rotomoldeadas con buje integrado, retirar la clavija y poner una arandela Belleville ([BR_2093A_28x14.2x1.5](#)) antes de volver a colocar la rueda. *Llave dinamométrica con tubo del 27 a 65 Nm.*



KTR



ATENCIÓN: no olvide introducir una nueva versión del programa adaptada a sus nuevos motores.

3.3. CONTROLES Y TESTS

Montada de nuevo la carrocería sobre el chasis, comprobar el trabajo mediante los siguientes tests:

- **Ajustar** el parámetro P000 a 000.



ATENCIÓN: asegurarse previamente de guardar los parámetros antes del test final...

- Introducir el código «* 13870».
 - Pulsar «F3» para descender en el esquema hasta P000
 - Pulsar «#», para poder modificar el parámetro.
 - Pulsar 1 vez «0» para ajustar el parámetro a 0.
 - Confirmar la modificación pulsando «#».
- **Pulsar** ON para poner la máquina en funcionamiento.
- **Comprobar** la guía, el detector de choques y el sonar. (ponerse delante de la máquina y, si se ralentiza, el sonar funciona correctamente).

Si la máquina no hace ruidos anormales y reacciona bien a las pruebas, ha finalizado el mantenimiento.



ATENCIÓN: no olvidar volver a ajustar el parámetro P000 a 030, o a su valor anterior.

4. ADMINISTRACIÓN, PARTE II

Rellenar la ficha de intervención con las piezas que hayan sido cambiadas.

Indicar las horas de trabajo.

Indicar posibles comentarios.

Rellenar la ficha de mantenimiento. (Véase 5.3)

5. ANEXOS

5.1. REFERENCIAS PIEZAS

Producto de limpieza - 25 L	BR90111
Producto de limpieza - 5 L	BR90112
Kit silentblocs delanteros (duro) Parcmow (2 piezas)	BR34192
Kit silentblocs delanteros (duro) PM con CAPT SOUL 2p	BR34193
Kit silentbloc delantero BM (2 pieza) hasta BM08-305-B	BR11190
Kit silentbloc delantero BM 2p. a partir de BM08-305-B	BR11191
Pasta de sellado para parachoques a presión	BR14213
Perfil PVC Bircher para BIGMOW L=2,07 m	BR14210
Perfil PVC Bircher para PM L=2,25 m	BR34201
Tornillo rosca-chapa T abombado Philips Negro DIN7981CHAcZn ST2.9x13	BR_7981CH_2.9X13_NOIR
Tapón de estanqueidad para parachoques Bircher	BR14211
Tapón de conexión para parachoques Bircher	BR14212
Tornillo hexagonal DIN 933 Inox M4x40	BR_933_M4X40_A2
Arandela grande DIN 440R Inox M6x22x2	BR_440R_M6X22X2_A2
Kit reparación cable PM-Carrocería	BR99106
Contactador magn. 59135-010-10W HAMLIN capó BM/BP	BR14301
Imán HAMLIN 57135 000 0309 para capó BM/BP	BR14302
Tornillo rosca-chapa T abombado Pozi DIN7981CZ AcZn ST2.9x13	BR_7981CZ_2.9X13_ZN
Arandela DIN 125 Inox M3	BR_125_M3_A2
Kit sonar estanco (tarjeta+emisor+receptor)	BR15290
Kit sustitución parachoques eléctrico - > neumático	BR14290
Rueda delantera ALU IEC 100 con rodamientos inox 2RS	BR11223
Barra redonda L128 D6+2xM4x15-cabezal corte-ac. zincado	BR12220
Tornillo hexagonal ranurado DIN 933 SZ Inox M4x12	BR_933SZ_M4X12_A2
Motor de corte PAPST VD-3-54-14 - rodamientos inox	BR12101
Deflector protección cabezal de corte inox resorte	BR12116
Kit hojas de corte Parcmow 9 piezas	BR32370
Kit hojas de corte Bigmow new2008_15 piezas	BR12370
Kit eje y rodamientos cabezal de corte (1 pieza)	BR12386
Grasa para reductores en cartucho de 400 g	BR99114
Kit Batería NiCd 24V-5 Ah: 2 barras para Parcmow	BR35390
Kit Batería NiCd 24V - 5 Ah: 3 barras para BM/BP	BR15390
Kit silentblocs traseros Parcmow (2 piezas)	BR34190
Kit silentblocs traseros Bigmow (2 p)	BR14190
Terminales Faston 6,35 rojas totalmente preaisladas	BR17710
Strap 4 vías macho Faston 6.35	BR15108
Kit inserto inox+tuerca para hoja de corte 2009 (1p)	BR12393

Kit bobina PM con tarjeta con resina	BR37082
Soporte bobina en chapa plegada Parcmow	BR31130
Tornillo hexagonal DIN 933 Inox M6x12	BR_933_M6X12_A2
Arandela grande DIN 9021 Inox M4x18x1.6	BR_9021_M6X18X1.6_A2
Aro Colson negro 'mediano' 140x3 mm	BR11314
Kit bobina BM con tarjeta con resina	BR11197
Soporte bobina intermedio inox resorte BM	BR11130
Motorreductor ZEITLAUF 94w	BR13151
KitUpgradeMotoréd ANC BOIT BM62(izq+der)+sonar+tarjetas	BR13198
Kit Upgrade Motorreductores BM62(izq+der)+sonar+tarjetas	BR13199
Arandela grande NF E25 - 513/514 Inox M6x14x1.2	BR_E25_M6X14X1.2_A2
Tuercas de freno DIN 985 Inox M4	BR_985_M4_A2
Embellecador de tuerca M4 en plástico negro	BR21434
Tornillo hexagonal DIN 933 Inox M5x16	BR_933_M5X16_A2
Arandela en abanico DIN 6798A Inox M5	BR_6798A_M5_A2
Arandela grande DIN 440R Inox M5x18x2	BR_440R_M5X18X2_A2
Arandela Belleville 28x14,2x1,5 mm en acero	BR_2093A_28X14.2X1.5

5.2. FICHA DE INTERVENCIÓN

[illegible]

5.3. FICHA DE MANTENIMIENTO

FICHA DE MANTENIMIENTO



BELROBOTICS
BELGIUM ROBOTIC SYSTEMS



Técnico:

Fecha de entrada : / / 200...

Avisado el día : / / 200...

Fecha salida : / / 200...

Controles y mediciones	Elementos verificados	Elementos sustituidos
Limpieza máquina		
Prueba sobre el terreno		

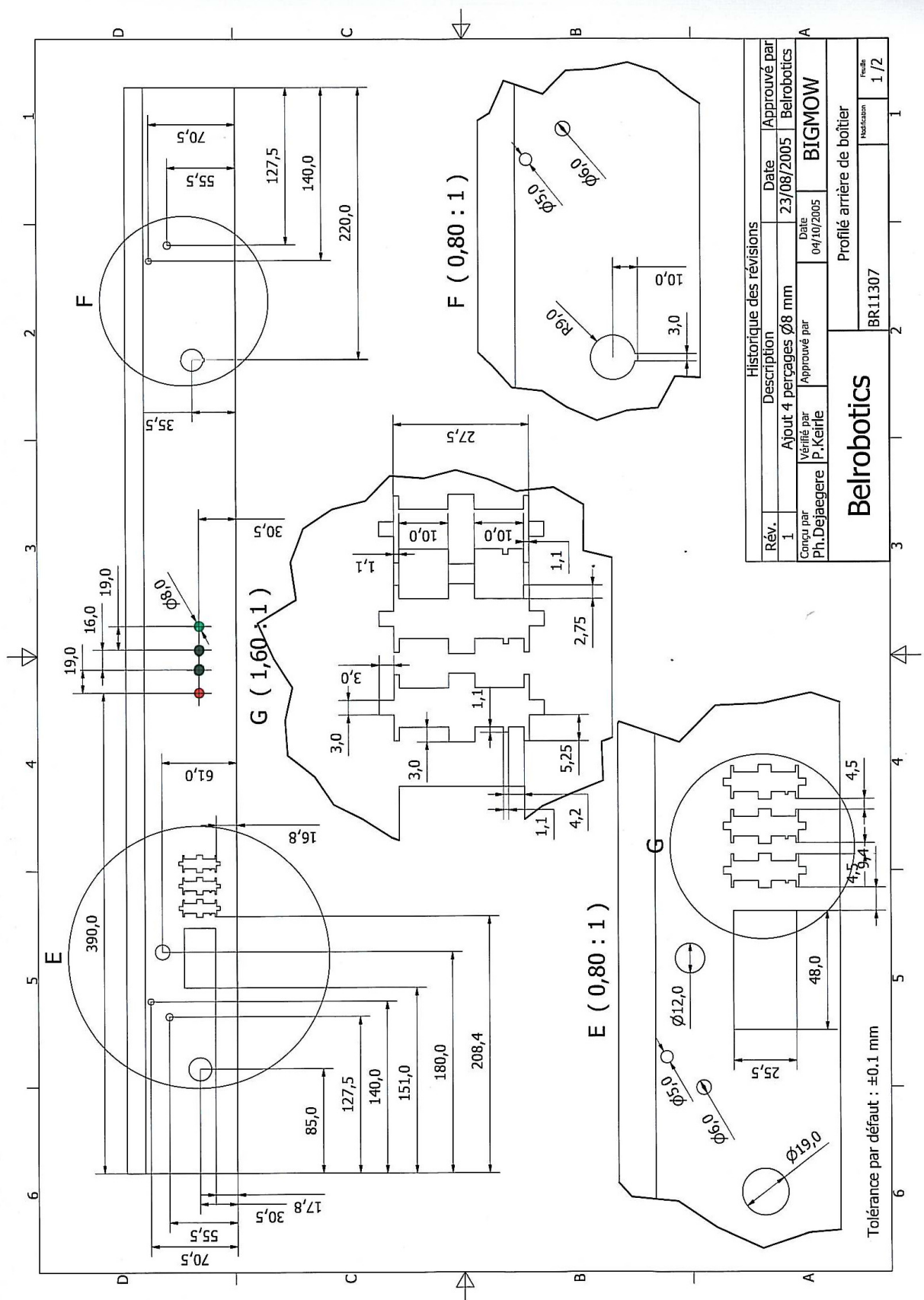
Cliente :	Ref cliente :
Teléfono :	
Dirección :	
Código máquina :	
Historial, PC :	
Nº de serie : - -B	
Conforme cliente :	

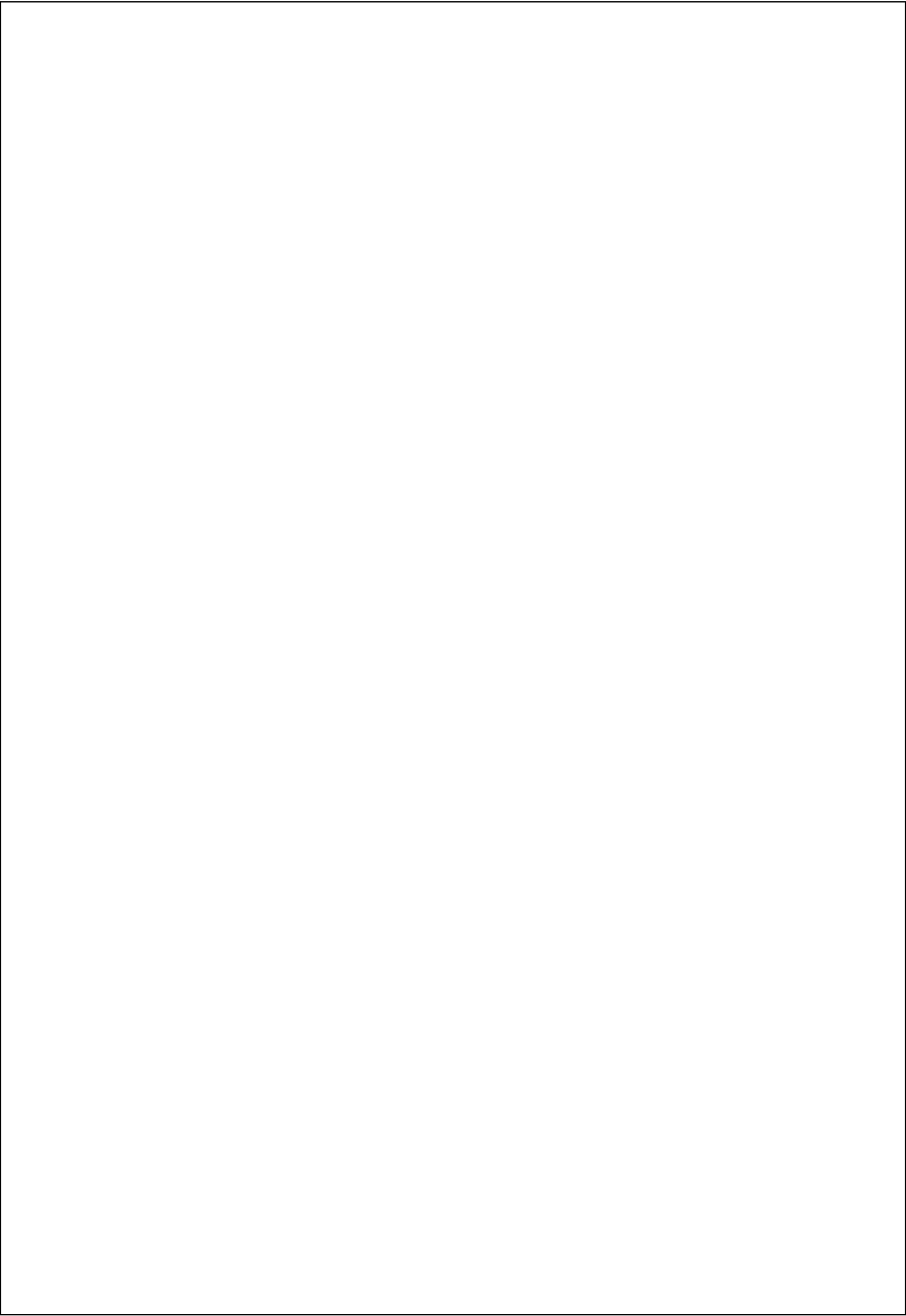
Controles y mediciones	Elementos verificados	Elementos sustituidos
------------------------	-----------------------	-----------------------

1	Sillent bloc		
	Delantero		
	Trasero		
2	Rueda trasera derecha		
	Buje		
	Circlips		
	Aro llanta		
	Motorreductor		
	Engrase a los 5.000 km		
3	Rueda trasera izquierda		
	Buje		
	Circlips		
	Aro llanta		
	Motorreductor		
	Engrase a los 5.000 km		
4	Cabezal de corte 1 (BM)		
	Disco antifricción		
	Rodamiento		
	Pantógrafo		
	Hojas de corte		
5	Cabezal de corte 2 (PM, BM)		
	Disco antifricción		
	Rodamiento		
	Pantógrafo		
	Hojas de corte		
6	Cabezal de corte 3 (GMT1&2, PM, BM)		
	Disco antifricción		
	Rodamiento		
	Pantógrafo		
	Hojas de corte		
7	Cabezal de corte 4 (GMT2, PM, BM)		
	Disco antifricción		
	Rodamiento		
	Pantógrafo		
	Hojas de corte		
8	Cabezal de corte 5 (BM)		
	Disco antifricción		
	Rodamiento		
	Pantógrafo		
	Hojas de corte		

9	Chasis		
	Comprobación visual		
10	Tren delantero		
	Suspensión inox 2 mm		
	Ruedas: limpiar + engrasar		
11	Caja electrónica		
	Comprobación visual		
	Comprobación de las conexiones		
12	Conector carrocería/chasis		
	Regleta contacto de carga		
	Adapt. regleta contacto de carga		
13	Batería		
	Estado (historial)		
	Regleta		
14	Bobina		
	Test		
	Fijación y conector		
15	Guía táctil		
	Tests		
	Tubo de regulación P atm.		
16	Detector de choque		
	Tests		
	Estado de los resortes		
17	Sonar		
	Tests		
18	Estación		
	Contacto de carga		
	Sonar		
19	Estado del terreno		
20	Altura de corte		
	Estado del césped		
21	Observaciones adicionales		

5.4. PLANO





PARCMOW - BIGMOW

Belrobotics SA/NV
Avenue Lavoisier, 16b Industriepark, 75
B - 1300 Wavre 9100 Sint-Niklaas
Belgica

Tel. Wavre : 0032 (0) 10 48 00 48
Tel. Sint-Niklaas : 0032 (0) 3 780 17 72
Fax : 0032 (0) 10 48 00 49
E-mail : info@belrobotics.com
Web: www.belrobotics.com