



PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI  
SELF-PROPELLED WORK-PLATFORMS  
PLATEFORMES DE TRAVAIL AUTOMOTRICES  
SELBSTFAHRENDE HUBARBEITSBÜHNEN  
PLATAFORMAS ELEVADORAS AUTOPROPULSADAS  
ZELFRIJDENDE HOOGWERKERS  
SJÄLVGÅENDE ARBETSPLATTFORMAR  
SAMOKRETNE RADNE PLATFORME

**SERIE „A“**  
**A12 JRTD    A15 JRTD**



**USO Y MANTENIMIENTO**  
**- ESPAÑOL - INSTRUCCIONES ORIGINALES**

**AIRO** es una división **TIGIEFFE SRL**  
Via Villasuperiore, 82 - 42045 Luzzara (RE) ITALIA-  
☎ +39-0522-977365 - 📠 +39-0522-977015  
WEB: [www.airo.com](http://www.airo.com)

Fecha revisión	Descripción revisión
01-2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión manual</li> </ul>
11-2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentes las instrucciones para aceite biodegradable.</li> <li>• Actualizadas temperaturas y lista de aceites</li> </ul>
12-2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserte las instrucciones para el remolque de emergencia con una bomba opcional.</li> </ul>
05-2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información sobre "Declaración de puesta en servicio y control inicial, sucesivas, cambio de propiedad" cambiada.</li> <li>• Añadido en los datos técnicos "Cantidad total electrolitos baterías".</li> <li>• Se corrigió el motor diesel de "Potencia máxima" y se ingresó en "Potencia regulada".</li> </ul>
2013-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificado instrucciones puntos de anclaje arnés de seguridad</li> </ul>
2014-09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadido información sobre el límite máximo de las fuerzas manuales.</li> <li>• Modificado Nombre y Apellido administrador delegado.</li> </ul>
2015-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizado Declaración de Conformidad CE.</li> <li>• Añadido instrucción posición manos.</li> </ul>
2015-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizado lista de aceite hidráulico utilizable.</li> <li>• Añadido indicación para los repuestos, deben ser originales o de todas maneras aprobados por el constructor de la máquina.</li> <li>• Añadido apartado "Desembarque En Altura".</li> </ul>
2015-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción actualizada de la operación de alarma de inclinación.</li> </ul>
2018-05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertado en las unidades de datos técnicos del sistema internacional y en la unidad de medida de Estados Unidos.</li> <li>• Modificado Nombre y Apellido administrador delegado.</li> <li>• Primera y segunda parte unificadas</li> </ul>

**Tigieffe** Le agradece el haber adquirido un producto de su gama, y le invita a la lectura del presente manual. En su interior, encontrará toda la información necesaria para una correcta utilización de la máquina adquirida; le rogamos, por lo tanto, que siga atentamente las advertencias contenidas y que lo lea en todas sus partes. Se ruega además que conserve el manual en un lugar adecuado y que lo mantenga inalterado. El contenido de este manual puede ser modificado sin previo aviso, ni ulteriores obligaciones, con el fin de incluir variaciones y mejoras a las unidades ya enviadas. Está prohibida la reproducción o la traducción de cualquier parte de este manual sin previo aviso escrito del propietario.

## Índice general:

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.</b>	<b>Aspectos legales.....</b>	<b>6</b>
1.1.1.	Recepción de la máquina. ....	6
1.1.2.	Declaración de puesta en servicio, primer control, controles periódicos sucesivos y cambios de propiedad.....	6
1.1.2.1.	Declaración de puesta en servicio y primer control. ....	6
1.1.2.2.	Controles periódicos sucesivos. ....	7
1.1.2.3.	Cambios de propiedad.....	7
1.1.3.	Formación, información y adiestramiento de los operadores. ....	7
<b>1.2.</b>	<b>Pruebas efectuadas antes de la entrega.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.</b>	<b>Uso de la máquina. ....</b>	<b>7</b>
1.3.1.	Desembarque en altura. ....	8
<b>1.4.</b>	<b>Descripción de la máquina. ....</b>	<b>8</b>
<b>1.5.</b>	<b>Puestos de maniobra.....</b>	<b>9</b>
<b>1.6.</b>	<b>Alimentación. ....</b>	<b>10</b>
<b>1.7.</b>	<b>Vida de la máquina, demolición y desmantelamiento. ....</b>	<b>10</b>
<b>1.8.</b>	<b>Identificación.....</b>	<b>11</b>
<b>1.9.</b>	<b>Ubicación de los componentes principales. ....</b>	<b>12</b>
<b>2.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS STANDARD.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.</b>	<b>Modelo A12 JRTD. ....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.</b>	<b>Modelo A15 JRTD. ....</b>	<b>16</b>
<b>2.3.</b>	<b>Vibraciones y ruido.....</b>	<b>19</b>
<b>3.</b>	<b>ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.</b>	<b>Equipos de Protección Individual (EPI). ....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.</b>	<b>Normas generales de seguridad. ....</b>	<b>20</b>
<b>3.3.</b>	<b>Normas de empleo.....</b>	<b>21</b>
3.3.1.	Generales. ....	21
3.3.2.	Desplazamiento. ....	21
3.3.3.	Fases de trabajo. ....	22
3.3.4.	Velocidad del viento según la escala Beaufort. ....	23
3.3.5.	Presión de la máquina ejercida sobre el suelo y sustentación del terreno. ....	24
3.3.6.	Líneas de alta tensión. ....	25
<b>3.4.</b>	<b>Situaciones peligrosas y/o accidentes. ....</b>	<b>25</b>
<b>4.</b>	<b>INSTALACIÓN Y CONTROLES PRELIMINARES. ....</b>	<b>26</b>
<b>4.1.</b>	<b>Familiarización.....</b>	<b>26</b>
<b>4.2.</b>	<b>Controles Previos de Utilización. ....</b>	<b>26</b>
<b>5.</b>	<b>MODO DE EMPLEO. ....</b>	<b>27</b>
<b>5.1.</b>	<b>Panel de control de la plataforma. ....</b>	<b>27</b>
5.1.1.	Traslación y dirección. ....	28
5.1.2.	Movimientos para el posicionamiento de la plataforma. ....	29
5.1.2.1.	Subida/bajada pantógrafo (brazo primario).....	29
5.1.2.2.	Subida/bajada brazo secundario. ....	30
5.1.2.3.	Elevación/Descenso plumín.....	30
5.1.2.4.	Extensión/Retorno brazo telescópico.....	30
5.1.2.5.	QUICK UP/QUICK DOWN (OPCIONAL). ....	30
5.1.2.6.	Orientación torreta (rotación). ....	30
5.1.2.7.	Rotación plumín (opcional). ....	30
5.1.2.8.	Rotación plataforma. ....	30

5.1.2.9.	Nivelación plataforma.....	31
5.1.3.	Otras funciones panel de control de la plataforma.....	32
5.1.3.1.	Claxon manual.....	32
5.1.3.2.	Parada de emergencia.....	32
5.1.3.3.	Luces testigo.....	32
5.1.3.3.1.	Luz testigo verde indicación posición habilitada (ZA).....	32
5.1.3.3.2.	Luz testigo roja indicación batería descargada (ZB) – sólo modelos eléctricos.....	32
5.1.3.3.3.	Luz testigo roja indicación anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante (ZC).....	33
5.1.3.3.4.	Luz testigo roja de peligro (ZD).....	33
5.1.3.3.5.	Luz testigo roja sobrecarga (ZE).....	33
<b>5.2.</b>	<b>Panel de control desde el suelo (unidad de control eléctrica).....</b>	<b>34</b>
5.2.1.	Llave principal de arranque y selector del panel de control (A).....	35
5.2.2.	Interruptor de paro (B).....	35
5.2.3.	Interruptor arranque motor térmico Diésel (C).....	35
5.2.4.	Display interfaz usuario (D).....	35
5.2.5.	Luz testigo indicación maquina en marcha (E).....	36
5.2.6.	Luces testigo motor Diésel (G H L M).....	36
5.2.7.	Palancas de desplazamiento de la plataforma (N O P Q R S T U).....	36
<b>5.3.</b>	<b>Acceso a la plataforma.....</b>	<b>37</b>
<b>5.4.</b>	<b>Arranque de la máquina.....</b>	<b>37</b>
5.4.1.	Arranque del motor Diésel.....	38
<b>5.5.</b>	<b>Parada de la máquina.....</b>	<b>38</b>
5.5.1.	Parada normal.....	38
5.5.2.	Parada de emergencia.....	38
5.5.3.	Parada del motor Diésel.....	39
<b>5.6.</b>	<b>Mandos de emergencia manual.....</b>	<b>40</b>
<b>5.7.</b>	<b>Caja de enchufe para conexión utensilios de trabajo (opcional).....</b>	<b>41</b>
<b>5.8.</b>	<b>Nivel y abastecimiento de carburante (modelos “ED” y “D”).....</b>	<b>41</b>
<b>5.9.</b>	<b>Fin de trabajo.....</b>	<b>41</b>
<b>6.</b>	<b>DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE.....</b>	<b>42</b>
6.1.	Desplazamiento.....	42
6.2.	Transporte.....	43
6.3.	Remolque de emergencia de la máquina.....	44
Remolque de emergencia de la máquina (estándar).....		44
6.4.	Remolque de emergencia de la máquina (opcional).....	45
<b>7.</b>	<b>MANTENIMIENTO.....</b>	<b>46</b>
7.1.	Máquina de limpieza.....	46
7.2.	Mantenimiento general.....	47
7.2.1.	Regulaciones varias.....	48
7.2.2.	Engrase.....	49
7.2.3.	Control nivel y sustitución aceite circuito hidráulico.....	50
7.2.3.1	Aceite hidráulico biodegradable (Opcional).....	51
7.2.3.2	Vaciado.....	51
7.2.3.3	Filtros.....	51
7.2.3.4	Lavado.....	51
7.2.3.5	Llenado.....	51
7.2.3.6	Puesta en funcionamiento / control.....	51
7.2.3.7	Mezcla.....	52
7.2.3.8	Microfiltración.....	52
7.2.3.9	Eliminación.....	52
7.2.3.10	Relleno.....	52
7.2.4.	Sustitución filtros hidráulicos.....	53
7.2.4.1.	Filtros de aspiración.....	53
7.2.4.2.	Filtro de recuperación.....	53
7.2.5.	Regulación de los juegos patines brazo telescópico.....	54
7.2.6.	Control eficiencia válvula de seguridad circuito movimientos.....	55
7.2.6.1	Válvula de presión máxima circuito movimientos proporcionales.....	55

7.2.6.2.	Válvula de presión máxima circuito movimientos ON-OFF.....	56
7.2.7.	Control funcionamiento inclinómetro en torreta. ....	57
7.2.8.	Ajuste del dispositivo de control de la sobrecarga (célula de carga). ....	59
7.2.9.	By-pass al sistema de detección de sobrecarga – SÓLO PARA MANIOBRAS DE EMERGENCIA. ....	60
7.2.10.	Control funcionamiento microinterruptores M1. ....	61
7.2.11.	Control funcionamiento sistema de seguridad pedal de hombre muerto. ....	62
<b>7.3.</b>	<b>Batería de arranque. ....</b>	<b>63</b>
7.3.1	Mantenimiento de la batería. ....	63
7.3.2	Recarga de la batería de arranque. ....	63
7.3.3	Sustitución de la batería. ....	63
<b>8 .</b>	<b>MARCAS Y CERTIFICACIONES.....</b>	<b>64</b>
<b>9.</b>	<b>PLACAS Y ADHESIVOS. ....</b>	<b>65</b>
<b>10.</b>	<b>REGISTRO DE CONTROL. ....</b>	<b>67</b>
<b>11.</b>	<b>DIAGRAMAS ELÉCTRICOS ....</b>	<b>82</b>
<b>12.</b>	<b>DIAGRAMA HIDRAULICO ....</b>	<b>89</b>
<b>13.</b>	<b>FACSIMIL DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE .....</b>	<b>91</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente Manual para el Uso y Mantenimiento es general e incluye la gama completa de las máquinas indicadas en la cubierta; por lo tanto, la descripción de los componentes y de los sistemas de control y seguridad podría comprender detalles no presentes en la máquina que se encuentra en su poder, al poder suministrarse a petición o no estar disponibles. Con el fin de seguir evolucionando técnicamente, **AIRO-Tigieffe s.r.l.** se reserva el derecho de realizar cambios en el producto y / o el folleto de instrucciones en cualquier momento sin la obligación de actualizar las unidades ya enviadas.

## 1.1. Aspectos legales.

### 1.1.1. Recepción de la máquina.

Dentro de la UE (Unión Europea) la máquina le será entregada con:

- Manual de instrucciones en el idioma de Su país.
- Marca CE fijada a la máquina.
- Declaración de conformidad CE.
- Certificado de garantía.

Sólo para Italia:

- Facsímil de declaración de puesta en servicio al Instituto Nacional para la Prevención de los Accidentes en el Trabajo INAIL
- Lista de los departamentos INAIL competentes en el territorio
- Declaración de control Interno efectuado

Le recordamos que el manual de instrucciones forma parte integrante de la máquina y que ha de tenerse una copia del mismo, junto a las copias de los documentos que certifican que han sido efectuados los controles periódicos, a bordo de la plataforma en el correspondiente compartimiento. En caso de cambio de propiedad, el manual de instrucciones deberá acompañar siempre a la máquina.

### 1.1.2. Declaración de puesta en servicio, primer control, controles periódicos sucesivos y cambios de propiedad.

Las obligaciones legales del propietario de la máquina difieren según el estado en que la misma es puesta en servicio. Así pues, le aconsejamos que se informen, en las entidades que tutelan la seguridad en los lugares de trabajo, sobre los procedimientos previstos en su zona. Con el fin de mejorar el archivo de los documentos y anotar los trabajos de modificación/asistencia, ha sido prevista una sección al final de este manual llamada "Registro de control".

#### 1.1.2.1. Declaración de puesta en servicio y primer control.

En ITALIA el propietario de la Plataforma Aérea deberá denunciar al INAIL competente en el territorio la puesta en marcha de la máquina y someterla a los controles periódicos obligatorios. El primer control es ejecutado por el INAIL dentro de sesenta días después de la solicitud. Después de este periodo el empresario puede servirse de los órganos territoriales de vigilancia ASL o de los sujetos públicos o privados habilitados. Los controles sucesivos son ejecutados por los sujetos ya mencionados dentro de 30 días después de la solicitud. Después de este periodo el empresario puede servirse de sujetos públicos o privados habilitados. Dichos controles son onerosos y los gastos para su ejecución correrán a cargo del empresario (propietario de la máquina). Para la ejecución de los controles, los organismos territoriales de vigilancia (ASL/USL o ARPA) y el INAIL podrán servirse de sujetos públicos o privados habilitados. Los sujetos privados habilitados adquieren la cualificación de encargados de servicio público y responden directamente a la estructura pública que es titular de dicha función.

Para la declaración de puesta en servicio en Italia, enviar, por carta certificada con acuse de recibo, el impreso que es entregado junto con los demás documentos en el momento de la entrega de la máquina.

El INAIL asignará un N° de matrícula y, con ocasión del Primer Control, rellenará la "ficha técnica de identificación", indicando en la misma exclusivamente los datos detectables de la máquina ya en servicio o deducibles del manual de instrucciones. Este documento será parte integrante de la documentación de la máquina.

### 1.1.2.2. Controles periódicos sucesivos.

Los controles anuales son obligatorios. En Italia es necesario que el propietario de la Plataforma Aérea presente solicitud – por medio de carta certificada – de control periódico al órgano de vigilancia (ASL/USL o ARPA u otros sujetos públicos o privados habilitados) competente para el territorio al menos veinte días antes del término del año desde el momento del pasado control.

NOTA: En caso de que una máquina desprovista de documento de control en curso de validez fuera desplazada en el territorio a una zona situada fuera de la competencia del órgano habitual de vigilancia, será obligación del propietario de la máquina solicitar el control anual al órgano de vigilancia competente para el nuevo territorio en el que opera la máquina.

### 1.1.2.3. Cambios de propiedad.

En caso de cambio de propiedad (en Italia), el nuevo propietario de la Plataforma Aérea está obligado a declarar su posesión al órgano de vigilancia (ASL/USL o ARPA u otros sujetos públicos o privados habilitados) competente para el territorio adjuntando copia de:

- Declaración de conformidad expedida por el fabricante.
- Declaración de puesta en servicio efectuada por el primer propietario.

### 1.1.3. Formación, información y adiestramiento de los operadores.

Es tarea del empresario hacer que los operadores encargados de usar los equipos reciban una formación adecuada y específica, que permita utilizar la Plataforma Elevadora Móvil de personal (PEMP) de manera adecuada y segura, también por lo que respecta a los riesgos que pueden causarse a otras personas.

## 1.2. Pruebas efectuadas antes de la entrega.

Antes de su introducción en el mercado, cada Plataforma Elevadora de Trabajo ha sido sometida a las siguientes pruebas:

- prueba de frenado
- prueba de sobrecarga
- prueba de funcionamiento

## 1.3. Uso de la máquina.

La máquina descrita en el presente manual es una plataforma aérea autopropulsada destinada a la elevación de personas y material (herramientas y material trabajado) para llevar a cabo trabajos de mantenimiento, instalación, limpieza, barnizado, desbarnizado, arenación, soldadura, etc.

La capacidad máxima permitida (diferente según el modelo – véase apartado “Características técnicas”) se subdivide del siguiente modo:

- Se considera una carga de 80 Kg por persona.
- se consideran 40 Kg para las herramientas
- la carga restante está representada por el material trabajado.

En cualquier caso no deberá superarse NUNCA la capacidad máxima descrita en el apartado “Características técnicas”. Sólo está consentido cargar en la plataforma personas, herramientas y materiales de trabajo desde la posición de acceso (plataforma bajada). Está totalmente prohibido cargar en la plataforma personas, herramientas y materiales de trabajo fuera de la posición de acceso. Todas las cargas deberán colocarse siempre dentro de la cesta; no está permitido levantar cargas (aun respetando la capacidad máxima permitida) colgadas de la plataforma o de la estructura de elevación.

Está prohibido transportar paneles de grandes dimensiones, ya que aumentan la resistencia al viento y comportan grandes riesgos de vuelco. Durante el desplazamiento de la máquina con la plataforma elevada no está permitida la aplicación de cargas horizontales en la plataforma (los operadores que se encuentran a bordo no deben tirar de cuerdas o cables, etc.).

Un sistema de control de la carga interrumpirá el funcionamiento de la máquina en caso de que la carga situada en la plataforma sobrepase la carga de régimen en un 20% aproximadamente (véase capítulo “Normas generales de utilización”) con plataforma subida.

La máquina no puede ser utilizada directamente en espacios destinados a la circulación por carretera; delimitar siempre, con las señalizaciones oportunas, la zona de trabajo de la máquina cuando se opere en zonas abiertas al público.

No utilice la máquina para arrastrar carretillas u otros vehículos.

Todo uso de la máquina distinto de aquéllos para los que está destinada deberá ser aprobado por escrito por el fabricante de la misma tras la correspondiente solicitud del usuario.



**No utilizar la máquina para finalidades distintas de aquéllas para las que se ha fabricado, sin haber solicitado y obtenido por escrito, por parte del fabricante, la autorización para hacerlo.**

### 1.3.1. Desembarque en altura.

Las plataformas elevadoras no están diseñadas teniendo en cuenta los riesgos del “desembarque en altura” porque la única posición de acceso considerada es con plataforma completamente bajada. Por este motivo esta actividad está formalmente prohibida.

Sin embargo, existen condiciones excepcionales en las que el operador necesita acceder o dejar la plataforma de trabajo fuera de la posición de acceso. Esta actividad se define comúnmente “desembarque en altura”.

Los riesgos del “desembarque en altura” no dependen exclusivamente de las características de la PEMP. Un análisis correspondiente de los riesgos desarrollado por el empresario puede autorizar este uso específico teniendo en cuenta:

- Las características del ambiente de trabajo;
- La prohibición absoluta de considerar la plataforma de trabajo como un punto de anclaje para personas que operan al exterior;
- El uso de la máquina al xx% de sus prestaciones para evitar que las fuerzas adicionales creadas por una operación específica o las flexiones de la estructura alejen el punto de acceso de la zona de desembarque. Prever por este motivo algunas pruebas preventivas para definir estas limitaciones;
- Prever un procedimiento de evacuación correspondiente en caso de emergencia (por ejemplo un operador siempre en la plataforma de trabajo, otro en el puesto de mando desde el suelo y un tercer operador que deja la plataforma en altura);
- Prever una formación correspondiente del personal como operador y también como personal transportado;
- Dotar el ambiente de desembarque de todos los dispositivos necesarios para evitar el riesgo de caída del personal que sale/sube de la plataforma.

Lo que se ha mencionado arriba no es una autorización formal del constructor para el uso del “desembarque en altura”, sino quiere proporcionar al empresario, que se asume toda la responsabilidad, información útil para la planificación de esta actividad excepcional.

## 1.4. Descripción de la máquina.

La máquina descrita en el presente Manual de Uso y Mantenimiento es una plataforma aérea autopropulsada constituida por:

- Chasis motorizado dotado de ruedas.
- Torre giratoria hidráulicamente.
- Brazo articulado accionado por cilindros hidráulicos (el número de articulaciones y de cilindros depende del modelo de la máquina).
- Plataforma portaoperadores (la capacidad máxima difiere según el modelo – véase capítulo “Características técnicas”).

**El chasis**, dotado de motorización para poder desplazar la máquina también con la plataforma elevada (véase apdo. “Modo de utilización”) y dispone de dos ruedas traseras motrices y dos ruedas delanteras locas y pivotantes. Las ruedas traseras disponen de freno de estacionamiento de lógica positiva (la intervención de los frenos se produce de manera automática al soltar los mandos de tracción).

La torre se encuentra apoyada sobre un plato giratorio fijado al chasis, pudiendo orientarse (girada) 370° continuos alrededor del eje central de la máquina mediante un tornillo sin fin irreversible.

El sistema de elevación, de brazo articulado, puede subdividirse en tres estructuras principales:

- La primera, de desarrollo vertical, constituida por un sistema de “doble paralelogramo” y denominada “pantógrafo”.
- La segunda, constituida por un brazo de elevación dotado de extensión telescópica.
- La tercera, constituida por el brazo terminal llamado “Jib” (de serie, el Jib es fijo, o opcionalmente giratorio 180°).



Los cilindros hidráulicos de desplazamiento de la estructura articulada están provistos de válvulas over-center embridadas directamente sobre los mismos. Dicha característica permite mantener los brazos en posición, incluso en caso de rotura accidental de un tubo de alimentación.

**La plataforma**, que se halla ensamblada con bisagras al extremo del plumín, puede ser girada 180° totales (90° a la derecha y 90° a la izquierda) por medio de un accionador giratorio, también éste dotado de válvula over-center, y dispone de barandillas y bandas parapiés, cuyas alturas cumplen las normas vigentes (las barandillas poseen una altura  $\geq 1100$  mm y las bandas parapiés poseen una altura  $\geq 150$  mm, en la zona de acceso la rodapié posee una altura  $\geq 100$  mm). La nivelación de la plataforma es automática y está asegurada por tirantes mecánicos y por dos cilindros en circuito cerrado. Asimismo, el nivel podrá corregirse manualmente, actuando con el mando correspondiente, sólo cuando los brazos se hallen totalmente bajados (y con una inclinación del plumín respecto al eje horizontal comprendida entre +10° y -70°).

## 1.5. Puestos de maniobra.

La máquina dispone de dos paneles de control:

- En la plataforma, para el uso normal de la máquina.
- En la torreta (o desde el suelo) se encuentran los mandos de emergencia para la recuperación de la plataforma, el interruptor de paro, un selector de llave para la selección del panel de control y el arranque de la máquina.

## 1.6. Alimentación.

Las máquinas son alimentadas mediante un motor térmico Diésel.

Tanto la instalación hidráulica como la instalación eléctrica cuentan con todas las protecciones necesarias (véanse diagrama de conexiones eléctricas y circuito hidráulico anexos al presente manual).

## 1.7. Vida de la máquina, demolición y desmantelamiento.

La máquina ha sido concebida para una duración de 10 años en ambientes de trabajo normales, siempre que su uso sea correcto y su mantenimiento adecuado. Dentro de este periodo, el fabricante deberá llevar a cabo un/a control/revisión completo/a de la misma.

En caso de demolición, respetar las normas vigentes en el país en el que se lleva a cabo dicha operación.

En Italia, la/el demolición/desmantelamiento deberá comunicarse a los órganos territoriales de vigilancia ASL / USL o ARPA.

La máquina está constituida predominantemente por piezas metálicas fácilmente reconocibles (acero en su mayor parte y aluminio para los bloques hidráulicos); podemos, pues, afirmar, que la máquina es reciclable al 90%.



**Las normativas europeas y las aplicadas por los países miembros en materia de respeto medioambiental y eliminación de residuos prevén fuertes sanciones administrativas y penales en caso de que las mismas no se cumplan adecuadamente.**

**Así pues, en caso de demolición/desmantelamiento habrá que atenerse estrictamente a las reglas impuestas por las normativas vigentes, sobre todo por lo que concierne a materiales como aceite hidráulico y baterías.**

### 1.8. Identificación.

Para identificar la máquina, durante el pedido de las piezas de recambio o para intervenciones, deberá citar siempre los datos que aparecen en la tarjeta de matriculación. En caso de extravío o ilegibilidad de la misma (así como para el resto de las tarjetas de la máquina) será necesario restaurarla en el menor tiempo posible. Para poder identificar una máquina incluso en ausencia de tarjeta se ha impreso la matrícula en el chasis. Para la ubicación de la tarjeta y la impresión de la matrícula véase la figura siguiente. Le aconsejamos que transcriba dichos datos en las casillas que presentamos a continuación.

<b>MODELO:</b> _____	<b>CHASIS:</b> _____	<b>AÑO:</b> _____
----------------------	----------------------	-------------------

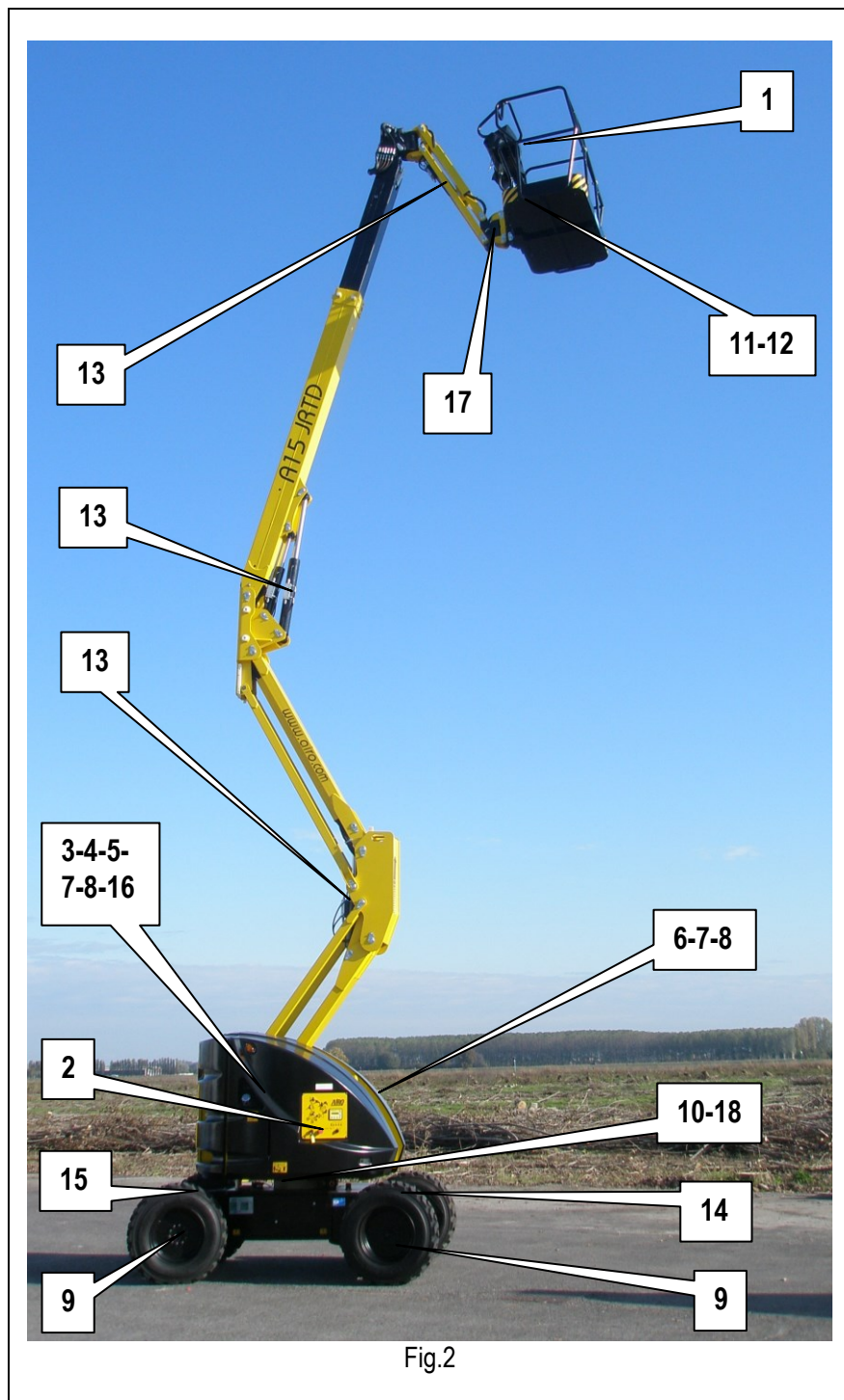


Fig.1

## 1.9. Ubicación de los componentes principales.

La figura representa la máquina y las distintas partes que la componen.

- 1) Caja de mandos;
- 2) Controles a tierra;
- 3) Central eléctrica;
- 4) Deposito aceite hidráulico;
- 5) Depósito gasóleo
- 6) Motor Diesel;
- 7) Bomba transmisión;
- 8) Bomba movimientos;
- 9) Motores hidráulicos de traslación;
- 10) Motor hidráulico de rotación torreta;
- 11) Toma de corriente de 230 V (opcional);
- 12) Nivel circular (opcional) para control visual de nivelación máquina;
- 13) Cilindros de elevación;
- 14) Batería de arranque;
- 15) Dirección asistida;
- 16) Inclínometro;
- 17) Detector limitador de carga en plataforma (célula de carga);
- 18) Plato giratorio.



## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS STANDARD.



LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS, INDICADAS EN LAS PÁGINAS SIGUIENTES, PODRÁN SER MODIFICADAS SIN PREAVISO.

### 2.1. Modelo A12 JRTD.

		A12 JRTD			
<b>Dimensiones</b>					
Altura de trabajo máx.		12,2	m	40*	ft
Altura máxima de plataforma		10.2	m	33'5*	ft
Altura libre desde el suelo		250	mm	9.8*	in
Alcance máx. de trabajo desde centro plato giratorio		7,1	m	23' 3"	ft
Rotación torreta (no continua)		370	°	370	°
Rotación plataforma		180	°	180	°
Altura activación plataforma velocidad de seguridad		<3	m	< 9' 10"	ft
Radio interior de giro		1.25	m	4'1*	ft
Radio exterior de giro		3.6	m	11 '9*	ft
Capacidad máxima (m)		230	Kg	500	lbs
Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso interno		2		2	
Masa herramientas y materiales (me) ** – uso interno		70	Kg	154.5	lbs
Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso externo		2		2	
Masa herramientas y materiales (me) ** – uso externo kg		70	Kg	154.5	lbs
Altura máxima de traslación		Máx.		Máx.	
Dimensiones máximas de la plataforma extendida		0.8 x 1.4	m	2 '7" x 4 '7"	ft
Presión hidráulica máxima		380	bares	5511	psi
Presión máxima circuito de elevación		250	bares	3625.9	psi
Dimensiones de neumáticos (****)		Ø 730 x 230	mm	Ø28.9"x 9.0"	in
Tipo de neumáticos (****)		10 x 16.5		10 x 16.5	
Dimensiones de transporte		5,6 x 1,8 x 2,09	m	18' 4" x 5' 9" x 6' 10"	ft
Dimensiones de transporte con jib replegado		4,0 x 1,8 x 2,45	m	13'1" x 5' 9" x 8' 0"	ft
Peso máquina en vacío (*)		5800	Kg	12786.12	lbs
<b>Limites de estabilidad:</b>					
Inclinación longitudinal		4	°	4	°
Inclinación transversal		4	°	4	°
Velocidad máxima viento (***)		12,5	m/s	27.9	mph
Fuerza manual máxima		400	N	89.9	lbf
Carga máxima para cada rueda		2600	Kg	5700	lbs
<b>Prestaciones:</b>					
Ruedas motrices		4	N	4	N
Velocidad máxima de traslación		6	km/h	3.7	mph
Velocidad de seguridad de traslación		0,6	km/h	0.4	mph
Capacidad depósito de aceite		90	litros	23.7	gal
Pendiente máxima superable		38	%	38	%
Temperatura máx. de funcionamiento		+50	°C	122	°F
Temperatura mín. de funcionamiento		-15	°C	5	°F

<b>Alimentación Diesel YANMAR</b>				
	Tipo motor Diésel	3TNV-88		3TNV-88
	Potencia max. motor	28,2	kW	37.8 hp
	Potencia Ajustada	25	kW	33.5 hp
	Batería de arranque	12 ÷ 132	V/Ah	12 ÷ 132 V/Ah
	Cantidad total electrolito batería	7	litros	1.8 gal
	Capacidad depósito gasóleo	70	litros	18.4 gal
<b>Electrobomba trifásica 380V (opcional)</b>				
	Potencia motor	NA	kW	NA hp
	Corriente máx. absorbida	NA	A	NA A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h	NA mph
<b>Electrobomba trifásica 230V (opcional)</b>				
	Potencia motor	NA	kW	NA hp
	Corriente máx. absorbida	NA	A	NA A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h	NA mph

(\*) En algunos casos pueden ser previstos límites diversos. Se recomienda atenerse a lo indicado en la tarjeta colocada sobre la máquina.

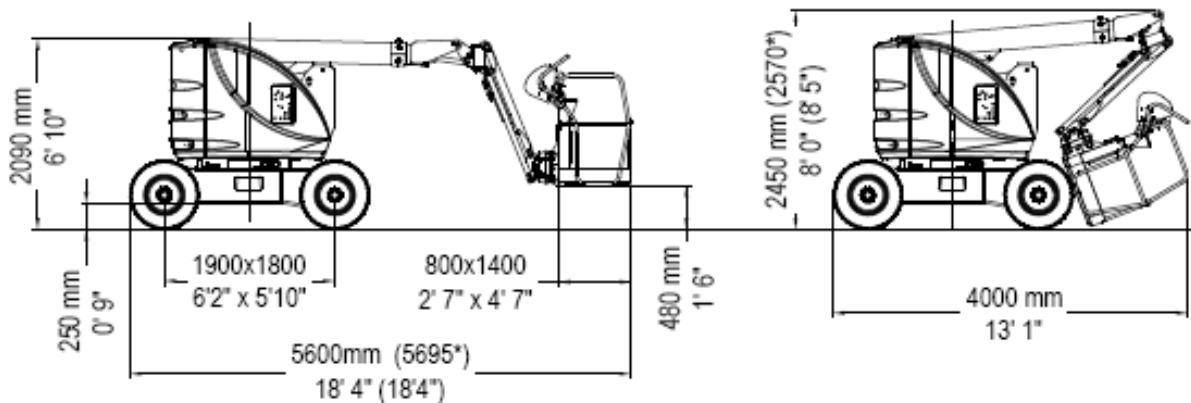
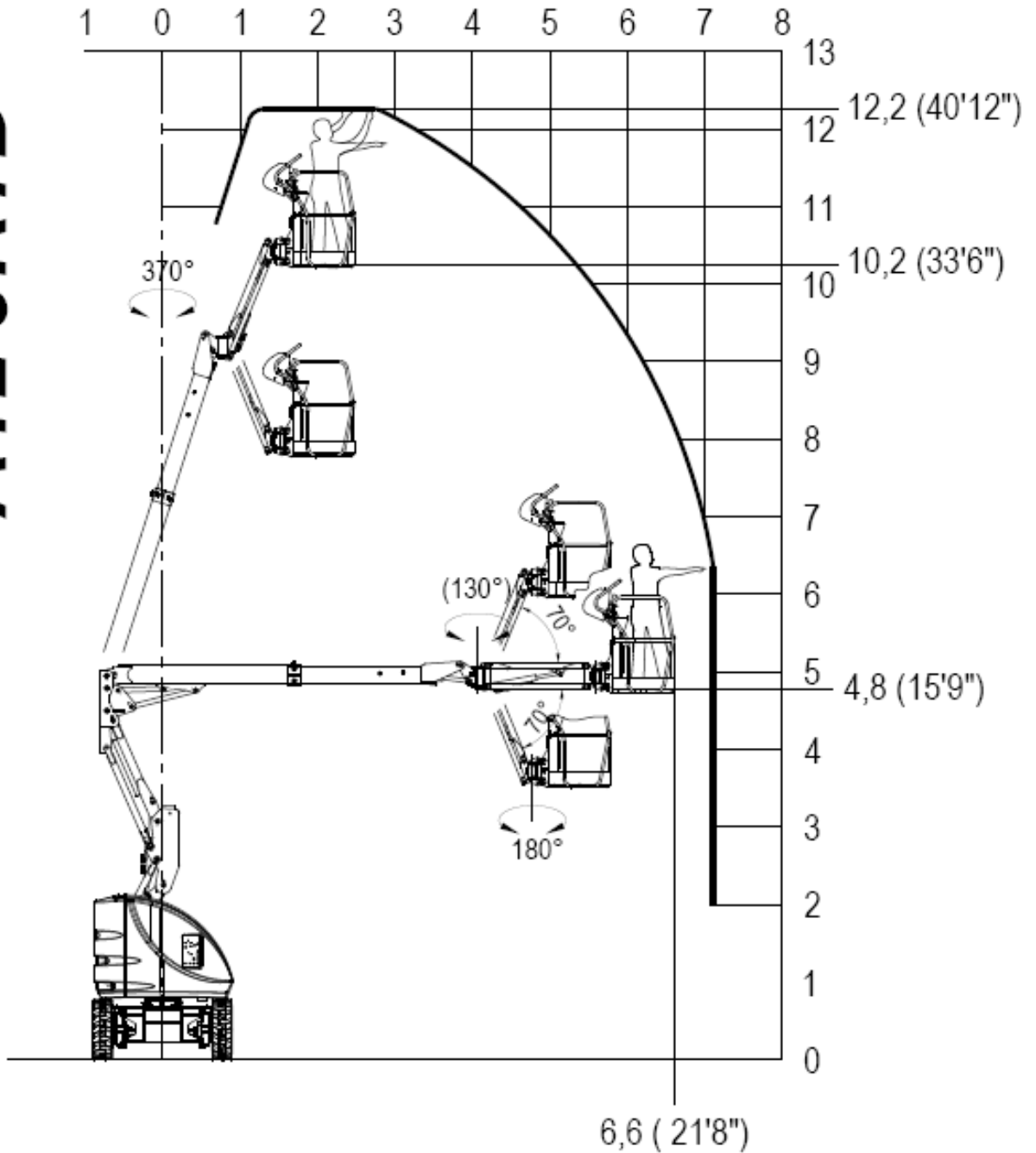
(\*\*)  $me = m - (n \times 80)$

(\*\*\*) Velocidades del viento superiores o iguales a 12,5 m/s identifican máquinas con posibilidades de trabajo también en ambientes externos; velocidades del viento iguales a 0 m/s identifican máquinas SÓLO PARA USO INTERNO. (\*\*\*\*) Estándar:

(\*\*\*\*) Neumáticos de garra 10x116.5 opcionales rellenos de espuma de poliuretano.

(\*\*\*\*\*) Plataforma estándar en acero 800x1400 mm; Plataforma de acero opcional 800x1800 mm.

# A12 JRTD



\* = CON JIB ROTANTE

## 2.2. Modelo A15 JRTD.

		A15 JRTD			
Dimensiones					
Altura de trabajo máx.		15,1	m	49' 6"	ft
Altura máxima de plataforma		13.1	m	42' 11"	ft
Altura libre desde el suelo		250	mm	0' 9"	in
Alcance máx. de trabajo desde centro plato giratorio - m -		8,8	m	28' 9"	ft
Rotación torreta (no continua)		370	°	370	°
Rotación plataforma		180	°	180	°
Altura activación plataforma velocidad de seguridad		<3	m	< 9' 10"	ft
Radio interior de giro		1.25	m	4 41141	ft
Radio exterior de giro		3.6	m	11' 9"	ft
Capacidad máxima (m)		230	Kg	500	lbs
Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso interno		2		2	
Masa herramientas y materiales (me) ** – uso interno		70	Kg	154	lbs
Número máximo de personas en la plataforma (n) – uso externo		2		2	
Masa herramientas y materiales (me) ** – uso externo kg		70	Kg	154.5	lbs
Altura máxima de traslación		Máx.		Máx.	
Dimensiones máximas de la plataforma extendida		0.8 x 1.4	m	2' 7" x 4' 7"	ft
Presión hidráulica máxima		380	bares	5511	psi
Presión máxima circuito de elevación		250	bares	3626	psi
Dimensiones de neumáticos (****)		Ø 730 x 230	mm	Ø28.7" x9.0"	in
Tipo de neumáticos (****)		10 x 16.5		10 x 16.5	
Dimensiones de transporte		6,50 x 1,8 x 2,09	m	21'3"x 5' 10"x 6' 10"	ft
Dimensiones de transporte con jib replegado		4,70 x 1,8 x 2,40	m	15' 5"x 5' 10" x 7' 10"	ft
Peso máquina en vacío (*)		6630	Kg	14617	lbs
<b>Limites de estabilidad:</b>					
Inclinación longitudinal		3,5	°	3,5	°
Inclinación transversal		3.5	°	3,5	°
Velocidad máxima viento (***)		12,5	m/s	27.9	mph
Fuerza manual máxima		400	N	90	lbf
Carga máxima para cada rueda		3000	Kg	6600	lbs
<b>Prestaciones:</b>					
Ruedas motrices		4	N	4	N
Velocidad máxima de traslación		6	km/h	3.7	mph
Velocidad de seguridad de traslación		0,6	km/h	0.4	mph
Capacidad depósito de aceite		90	litros	24	gal
Pendiente máxima superable		35	%	35	%
Temperatura máx. de funcionamiento		+50	°C	122	°F
Temperatura mín. de funcionamiento		-15	°C	5	°F



<b>Alimentación Diesel YANMAR</b>				
	Tipo motor Diésel	3TNV-88		3TNV-88
	Potencia motor	28	kW	38 hp
	Batería de arranque	12 ÷ 132	V/Ah	12 ÷ 132 V/Ah
	Cantidad total electrolito batería	7	litros	2 gal
	Capacidad depósito gasóleo	70	litros	18 gal
<b>Electrobomba trifásica 380V (opcional)</b>				
	Potencia motor	NA	kW	NA hp
	Corriente máx. absorbida	NA	A	NA A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h	NA mph
<b>Electrobomba trifásica 230V (opcional)</b>				
	Potencia motor	NA	kW	NA hp
	Corriente máx. absorbida	NA	A	NA A
	Velocidad máxima de traslación	NA	km/h	NA mph

(\*) En algunos casos pueden ser previstos límites diversos. Se recomienda atenerse a lo indicado en la tarjeta colocada sobre la máquina.

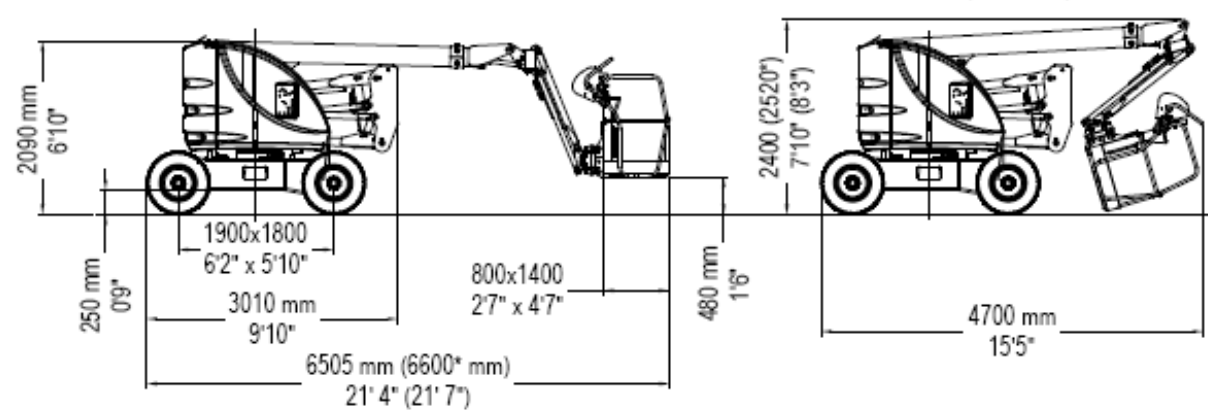
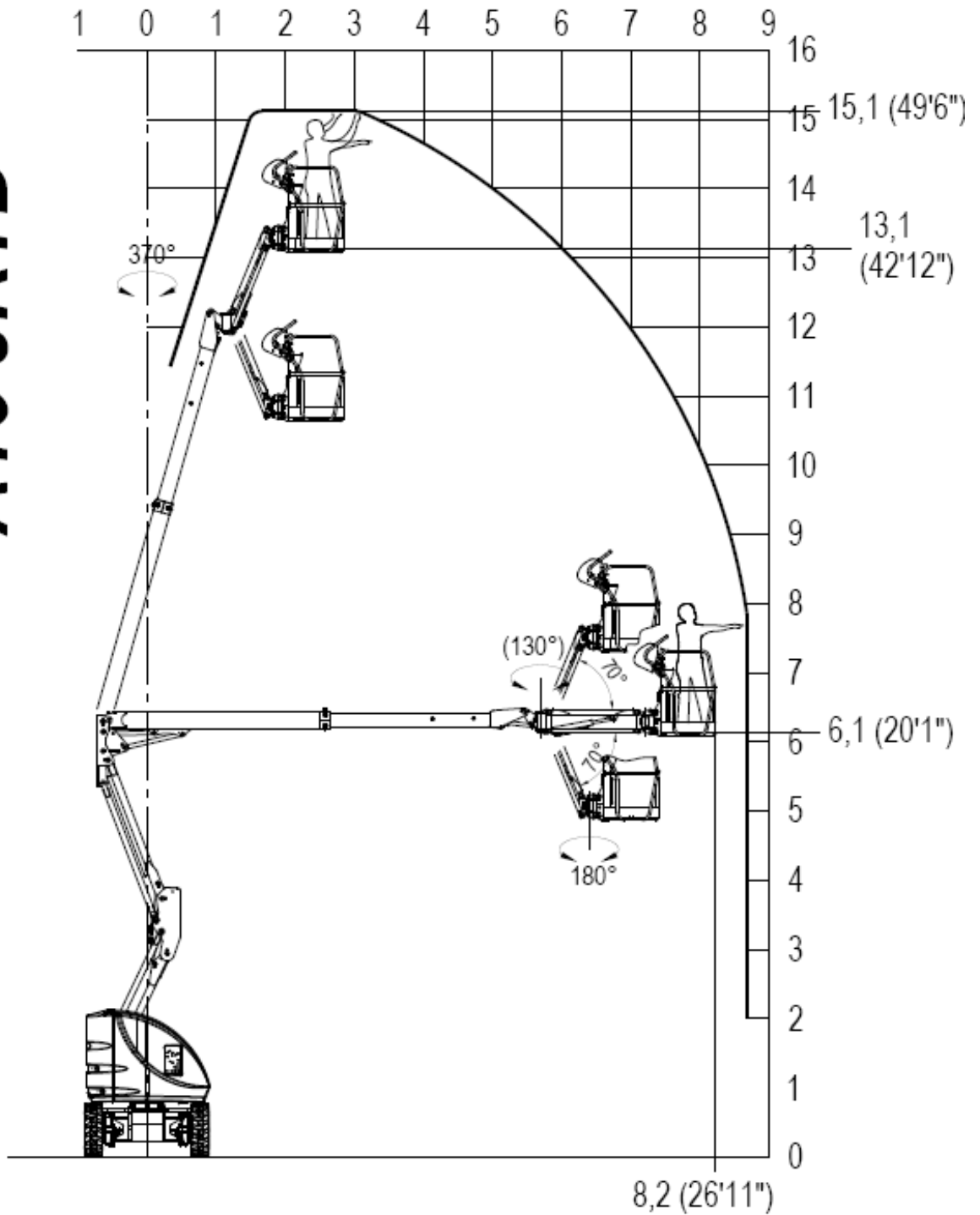
(\*\*)  $me = m - (n \times 80)$

(\*\*\*) Velocidades del viento superiores o iguales a 12,5 m/s identifican máquinas con posibilidades de trabajo también en ambientes externos; velocidades del viento iguales a 0 m/s identifican máquinas SÓLO PARA USO INTERNO. (\*\*\*\*)

(\*\*\*\*) Neumáticos de garra 10x116.5 opcionales rellenos de espuma de poliuretano.

(\*\*\*\*\*) Plataforma estándar en acero 800x1400 mm; Plataforma de acero opcional 800x1800 mm.

# A15 JRTD



\* = CON JIB ROTANTE

### 2.3. Vibraciones y ruido.

Han sido efectuadas pruebas inherentes al ruido producido en las condiciones consideradas más desfavorables para valorar los efectos sobre el operador. El nivel continuo de presión acústica equivalente ponderado (A) en los lugares de trabajo no supera los 70dB(A) para cada uno de los modelos eléctricos.

Para los modelos dotados de motores diesel, en cambio, el nivel continuo de presión acústica equivalente ponderado (A) en los lugares de trabajo no supera los 106dB(A); el nivel de presión acústica en el puesto desde el suelo reservado al operador no supera los 85dB(A); el nivel de presión acústica en el puesto de la plataforma reservado al operador no supera los 78dB(A).

Para las vibraciones se ha considerado que en condiciones normales de funcionamiento:

- el valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que son expuestos los miembros superiores es inferior a **2,5 m/sec<sup>2</sup>** para cada uno de los modelos a los que se refiere este Manual de Uso y Mantenimiento.
- el valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que es expuesto el cuerpo es inferior a **0,5 m/sec<sup>2</sup>** para cada uno de los modelos a los que se refiere este Manual de Uso y Mantenimiento.

### 3. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD.

#### 3.1. Equipos de Protección Individual (EPI).

Llevar siempre dispositivos de protección individuales según lo dispuesto por las normativas vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo (particularmente es **OBLIGATORIO** el uso de casco y de calzado de seguridad).

Será responsabilidad del operador o del responsable de seguridad la elección de los Equipos de Protección Individual (EPI) más adecuados para la actividad a desempeñar. Para conocer su correcta utilización y su mantenimiento, consúltense los manuales de dichos equipos.

El uso del arnés de seguridad no se considera obligatorio, salvo en aquellos países en los que éste sea impuesto por normativas específicas. En Italia, el texto único sobre la seguridad (Decreto legislativo **81/08**) obliga al uso del arnés de seguridad.

El arnés de seguridad debe engancharse a uno de los anclajes indicados por las etiquetas, como en la imagen siguiente.



Fig.3

#### 3.2. Normas generales de seguridad.



- La máquina podrá ser usada exclusivamente por personas adultas (con 18 años cumplidos) y con la formación adecuada que hayan leído atentamente el presente manual. El empresario será responsable de la formación.
- La plataforma está destinada al transporte de personas, por lo tanto es necesario atenerse a las normativas vigentes en el país de utilización para esta categoría de máquinas (véanse capítulo 1).
- Los usuarios de la máquina deberán ser siempre por lo menos dos, uno de ellos en tierra, capaz de efectuar las operaciones de emergencia descritas en apartados sucesivos del presente manual.
- Utilizar la máquina a una distancia mínima de las líneas de alta tensión, como se indica en los capítulos siguientes.
- Emplear la máquina ateniéndose a los valores de capacidad indicados en el apartado relativo a las características técnicas. En la placa de identificación se indica el número máximo de personas admitidas sobre la plataforma, así como la capacidad máxima y la masa de herramientas y de material: No superar ninguno de estos valores.
- La máquina NO podrá ser utilizada si las condiciones de iluminación no son suficientes.
- Está totalmente prohibido cargar y/o descargar personas y/o materiales con la plataforma situada fuera de la posición de acceso.
- Antes de su utilización comprobar la integridad y buen estado de conservación de la máquina.

### 3.3. Normas de empleo

#### 3.3.1. Generales.

Los circuitos eléctricos e hidráulicos han sido dotados de dispositivos de seguridad, calibrados y precintados por el constructor.



#### **NO ADULTERAR NI MODIFICAR EL CALIBRADO DE NINGÚN COMPONENTE DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS E HIDRÁULICAS.**

- La máquina deberá usarse sólo en zonas bien iluminadas, controlando que el terreno sea llano y adecuadamente consistente. La máquina no puede ser utilizada si las condiciones de iluminación no son suficientes. La máquina no está dotada de iluminación propia.
- Antes de su utilización comprobar la integridad y buen estado de conservación de la máquina
- Durante las fases de mantenimiento no dispersar residuos en los alrededores, sino atenerse a lo establecido por las normas vigentes.
- No efectuar reparaciones o tareas de mantenimiento cuando la máquina está conectada a la alimentación de la red. Se recomienda seguir las instrucciones contenidas en los apartados sucesivos.
- Control funcionamiento y regulación sistema de control de la sobrecarga en plataforma
- No aumentar la altura máxima permitida instalando puentes, escaleras u otros.
- No atar la plataforma a ninguna estructura (vigas, pilares o pared) cuando la máquina se halla en posición elevada.
- No utilizar la máquina como grúa, montacargas o ascensor.
- Proteger la máquina (sobre todo la el panel de control situada en la plataforma utilizando la cubierta destinada a tal fin - opcional) y al operador durante trabajos en ambientes hostiles (barnizado, desbarnizado, arenación, lavado, etc.).
- Está prohibido utilizar la máquina con condiciones meteorológicas adversas; en particular, los vientos no han de sobrepasar los límites indicados en las Características técnicas (para conocer su velocidad, consúltense los capítulos siguientes).
- Aquellas máquinas para las que el límite de velocidad del viento sea igual a 0 m/s deberán emplearse exclusivamente en el interior de edificios.
- Con lluvia o con máquina aparcada, proteger el panel de control situada en la plataforma, utilizando la cubierta destinada a tal fin (opcional).
- No utilizar la máquina en locales en los que existan riesgos de explosión o incendio.
- Está prohibido utilizar chorros de agua a presión (limpiadoras por chorro de agua) para el lavado de la máquina.
- Está prohibido sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Evitar choques y/o contactos con otros medios y estructuras fijas.
- Está prohibido abandonar o acceder a la plataforma de trabajo si ésta no se halla en la posición preestablecida para el acceso o abandono (ver capítulo "Acceso a la plataforma").



#### 3.3.2. Desplazamiento.

- Antes de cada desplazamiento de la máquina, es necesario asegurarse de que las clavijas de conexión estén desenchufadas del punto de alimentación. Controlar siempre la posición del cable durante los desplazamiento en caso de que la máquina esté alimentada con electrobomba trifásica a 230V.
- No utilizar la máquina sobre terrenos no llanos o poco sólidos para evitar posibles inestabilidades Para evitar posibles vuelcos de la máquina hay que atenerse a la máxima pendiente admitida indicada en el apartado relativo a las características técnicas, en el punto "**Límites de estabilidad**". No acercarse a los componentes de la instalación hidráulica y eléctrica con fuentes de calor o con llamas.
- En cuanto que la plataforma se eleva (existe una cierta tolerancia que puede variar de un modelo a otro), se activa automáticamente la velocidad de seguridad de traslación (todos los modelos descritos en este manual han superado las pruebas de estabilidad efectuadas de acuerdo con la norma EN 280:2001).
- Efectuar la maniobra de tracción con la plataforma elevada sólo sobre terrenos llanos y horizontales, verificando la ausencia de agujeros o escalones en el suelo, y prestando atención a las partes salientes de la máquina.
- Durante la maniobra de traslación con la plataforma elevada no está permitido que los operadores apliquen cargas horizontales en la plataforma (los operadores situados a bordo no deben tirar cuerdas o cables, etc.).
- La máquina no debe ser empleada directamente para el transporte en carretera. No emplearla para el transporte de material (véase apartado "Uso de la máquina").



- Controlar la zona de trabajo para cerciorarse de que no existan obstáculos u otros.
- Prestar especial atención a la zona que se halla encima de la máquina durante la elevación para evitar así aplastamientos y colisiones.
- Durante el desplazamiento mantener las manos en posición de seguridad, el conductor debe posicionarlas como indicado en la figura A o B mientras que el operador transportado debe mantener las manos como indicado en la figura C.



Fig.4

### 3.3.3. Fases de trabajo.

- La máquina está dotada de un sistema de control de la inclinación del chasis que bloquea las elevaciones en caso de colocación inestable. Es posible volver a desplazar la plataforma sólo después de haber colocado la maquina en posición estable. Si la luz testigo roja y la alarma sonora (ésta sólo si la plataforma está levada) presentes en el panel de control de la plataforma entran en acción, la máquina no está correctamente colocada (véanse apartados relativos al "Modo de empleo"), siendo necesario llevar la plataforma a la posición baja para retomar las tareas. Las únicas maniobras posibles, cuando la alarma de inclinación se activa con la plataforma levantada, son las que permiten recuperar la plataforma.
- La máquina está dotada de un sistema de detección de sobrecarga en la plataforma que bloquea las maniobras de desplazamiento de la plataforma en condiciones de sobrecarga. En caso de sobrecarga de la plataforma cuando está subida, quedará inhibida también la maniobra de traslación. Es posible volver a desplazar la plataforma sólo después de haber quitado la carga en exceso de la plataforma. Si la alarma sonora y la luz testigo roja presentes en panel de control de la plataforma entran en acción, significa que la plataforma está sobrecargada (véase apartado "Luz testigo roja sobrecarga" ), siendo necesario quitar la carga en exceso para retomar las tareas.
- La máquina cuenta con un dispositivo para el control del estado de carga de la batería (dispositivo "protector de batería"): cuando la carga de la batería alcanza el 20%, dicha condición es señalada al operador situado a bordo de la plataforma mediante el encendido de la luz testigo roja intermitente. En esta condición queda inhibida la maniobra de elevación y es, pues, necesario recargar inmediatamente la batería.
- No asomarse por las barandillas perimétricas de la plataforma.
- Comprobar la ausencia de personas diversas del operador en el radio de acción de la máquina Desde la plataforma prestar especial atención en el momento en el que se efectúen los desplazamientos para evitar posibles contactos con personal del suelo.
- Durante los trabajos en zonas abiertas al público, con el fin de evitar que las personas ajenas al uso de la máquina se acerquen peligrosamente a los mecanismos de la misma, hay que limitar la zona de trabajo mediante barandillas u otros medios adecuados de señalización.
- No utilizar la máquina como una grúa.
- Efectuar la subida de la plataforma sólo si la máquina se halla apoyada sobre terrenos consistentes y horizontales (capítulos siguientes).
- Efectuar la maniobra de traslación con la plataforma subida sólo si el terreno sobre el que se encuentra es consistente y horizontal.
- No utilizar la propulsión térmica (motor Diésel o Gasolina) en locales cerrados o poco ventilados.
- Al final del trabajo, para evitar que personas no autorizadas empleen la máquina, es necesario extraer la llave del puesto de mando y colocarla en lugar seguro.
- Colocar siempre las herramientas y utensilios de trabajo en panel de control estable para evitar su caída y el consiguiente riesgo para los operadores del suelo.



Se recomienda observar atentamente las figuras que permiten identificar el radio de acción de la plataforma (cap. 2) a la hora de elegir el punto de posicionamiento del chasis, con el fin de evitar posibles contactos imprevistos con obstáculos.

### 3.3.4. Velocidad del viento según la escala Beaufort.

A seguido presentamos una tabla de referencia para facilitar la individualización de la velocidad del viento, recordándoles que el límite máximo para cada modelo de máquina se indica en la tabla de las CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS MÁQUINAS ESTÁNDAR.



**Las máquinas para las que el límite máximo del viento es igual a 0 m/s deben utilizarse solamente en lugares cerrados. El empresario será el responsable de la formación del operador.**

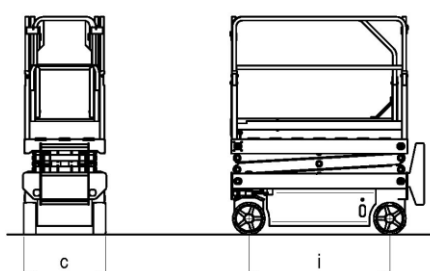
Número Beaufort	Velocidad del viento	Velocidad del viento(m/s)	Descripción del viento	Condiciones del mar	Condiciones a tierra
0	0	<0.28	Calma	Mar como un espejo.	El humo sube vertical.
1	1-6	0.28-1.7	Ventolina	Rizos en la superficie. No se forman crestas blancas.	Dirección del viento visible mediante el humo.
2	7-11	1.7-3	Flojo (Brisa débil)	Filtro de recuperación Las crestas no se rompen, aspecto vítreo.	Se siente el viento sobre la piel desnuda. Las hojas crujen.
3	12-19	3-5.3	Flojo (Brisa débil)	Olas con crestas que se rompen, espuma de aspecto vítreo. Se notan borregos con crestas blancas.	Hojas y ramas pequeñas en movimiento constante.
4	20-29	5.3-8	Bonacible (Brisa moderada)	extraer el cartucho; Los borregos son más frecuentes.	Se levantan el polvo y los papeles sueltos. Las ramas crujen.
5	30-39	8.3-10.8	Fresquito (Brisa fresca)	Olas moderadas con forma que va alargándose. Los borregos son abundantes, algunos rociones.	Los arbustos con hojas oscilan Se forman pequeñas olas en las aguas internas.
6	40-50	10.8-13.9	Fresco (Brisa fuerte)	Es aconsejable controlar el nivel del aceite al menos cada dos años. Posibles rociones.	Movimiento de las ramas gruesas. Dificultad en utilizar el paraguas.
7	51-62	13.9-17.2	Frescachón (Viento fuerte)	Las olas van hinchándose Las olas se rompen y la espuma es arrastrada en dirección del viento.	Los árboles enteros se agitan. Dificultad en caminar contraviento.
8	63-75	17.2-20.9	Temporal Fuerte	Olas altas Para que la hez no se deposite, el aceite deberá cambiarse con el reductor caliente.	Ramitas arrancadas de los árboles. Imposible caminar contraviento.
9	76-87	20.9-24.2	Temporal Fuerte (Muy duro)	Olas altas con las crestas que se envuelven. Capas de espuma más densas.	Daños de poca entidad a las estructuras (chimeneas y tejas arrancadas).
10	88-102	24.2-28.4	Temporal	Olas muy altas con crestas muy largas. Las capas de espuma van compactándose y el mar tiene un aspecto blanquecino. Los rompientes son mucho más intensos y la visibilidad es reducida	Desarraigado de árboles. Daños estructurales de considerable entidad.
11	103-117	28.4-32.5	Temporal Muy Duro (Borrasca)	Olas enormes que también podrían esconder a la vista buques de mediano tonelaje stazza. Mar cubierta por bancos de espuma. El viento nebuliza la cima de las crestas. Visibilidad reducida.	Daños estructurales extensos.
12	>117	>32.5	Temporal Huracanado (Huracán)	Olas altísimas; aire lleno de espuma y rociones, mar completamente blanca.	Daños estructurales ingentes y extensos.

### 3.3.5. Presión de la máquina ejercida sobre el suelo y sustentación del terreno.

Antes de utilizar la máquina, el operador deberá comprobar que el pavimento sea adecuado para soportar las cargas y las presiones específicas ejercidas sobre el suelo con un cierto margen de seguridad.

La siguiente tabla proporciona los parámetros en juego y dos ejemplos de cálculo de la presión media ejercida sobre el suelo debajo de la máquina y la presión máxima debajo de las ruedas o de los estabilizadores (p1 y p2).

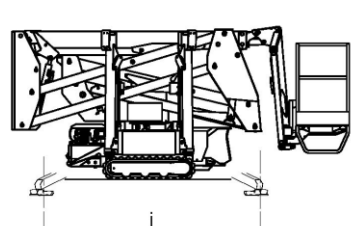
SÍMBOLO	U.M.	Descripción	EXPLICACIÓN	FÓRMULA
P1	Kg	Peso de la máquina	Constituye el peso de la máquina, excluida la carga nominal. consultar siempre los datos indicados en las placas aplicadas en la máquina.	-
M	Kg	Carga nominal	La capacidad máxima consentida para la plataforma de trabajo.	-
A1	cm <sup>2</sup>	Área ocupada en el suelo	Área de apoyo en el suelo de la máquina determinada por el resultado de ANCHURA ENTRE RUEDAS x DISTANCIA ENTRE EJES DE LAS RUEDAS.	$A1 = c \times i$
c	cm	Anchura entre ruedas	Anchura transversal de la máquina medida por la parte externa de las ruedas. O bien: Anchura transversal de la máquina medida entre los centros de los estabilizadores.	-
i	cm	Distancia entre ejes de las ruedas	Longitud longitudinal de la máquina medida entre los centros de las ruedas. O bien: Longitud longitudinal de la máquina medida entre los centros de los estabilizadores.	-
A2	cm <sup>2</sup>	Área rueda o estabilizador	Área de apoyo en el suelo de la rueda o del estabilizador. El área de apoyo en el suelo de una rueda deberá ser comprobada empíricamente por el operador; el área de apoyo en el suelo del estabilizador depende de la forma del pie de apoyo.	-
P2	Kg	Carga máxima sobre rueda o estabilizador	Constituye la carga máxima que puede ser descargada a tierra por una rueda o por un estabilizador cuando la máquina se encuentra en las peores condiciones de panel de control y carga. Consultar siempre los datos indicados en las placas aplicadas en la máquina.	-
p1	kg/cm <sup>2</sup>	Presión ejercida sobre el suelo	Presión media que la máquina ejerce sobre el suelo en condiciones de reposo y soportando la carga nominal.	$p1 = (P1 + M) / A1$
p2	kg/cm <sup>2</sup>	Presión específica máxima	Presión máxima que una rueda o un estabilizador ejerce sobre el terreno cuando la máquina se encuentra en las peores condiciones de panel de control y carga.	$p2 = P2 / A2$



**EXAMPLE 1: SCISSOR LIFT**

P1 = 1395 kg  
P2 = 680 kg  
M = 250 kg  
c = 76,5 cm  
i = 132,0 cm  
A1 = c x i = 10098 cm<sup>2</sup>  
A2 = 71,5 cm<sup>2</sup>

p1 = (P1+M)/A1 = 0,16 kg/cm<sup>2</sup>  
p2 = P2/A2 = 9,5 kg/cm<sup>2</sup>



**EXAMPLE 1: CRAWLER LIFT**

P1 = 2200 kg  
P2 = 920 kg  
M = 200 kg  
c = 295 cm  
i = 295 cm  
A1 = c x i = 87025 cm<sup>2</sup>  
A2 = 62,8 cm<sup>2</sup>

p1 = (P1+M)/A1 = 0,03 kg/cm<sup>2</sup>  
p2 = P2/A2 = 14,6 kg/cm<sup>2</sup>



Seguidamente presentamos una tabla indicativa de la sustentación del suelo subdividida por tipos de terreno. Consultar los datos contenidos en las tablas específicas de cada modelo (capítulo 2: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS ESTÁNDAR) para obtener el dato correspondiente a la máxima presión ejercida sobre suelo por la rueda individual.



**Está prohibido utilizar la máquina si la máxima presión ejercida sobre suelo por la rueda individual es superior al valor de sustentación admitido por el tipo específico de terreno sobre el que se pretende operar.**

Tipos de suelo	VALOR DE SUSTENTACIÓN EN Kg/cm <sup>2</sup>
Los borregos son más frecuentes	0 – 1
Barro, lodo ...	0
Arena	1.5
Grava	2
Tierra friable	0
Tierra blanda	0,4
Tierra rígida	1
Tierra semisólida	2
Tierra sólida	4
Roca	15 - 30

Estos valores son indicativos, por lo que en caso de dudas la sustentación deberá ser comprobada con exámenes apropiados. En caso de obras (suelos de cemento, puentes, etc.), la sustentación deberá preguntarse al constructor de las mismas.

### 3.3.6. Líneas de alta tensión.

La máquina no está aislada eléctricamente, ni proporciona protección contra el contacto o la proximidad de líneas eléctricas. Es obligatorio mantener una distancia mínima de las líneas eléctricas según las normativas vigentes y sobre la base de la siguiente tabla.

Tipos de líneas eléctricas	Tensión (KV)	Distancia mínima (m)
Postes de la luz	1	3
	1-10	3.5
	10 - 15	3.5
	15 - 132	5
	132 - 220	7
	220 - 380	7
Torres de alta tensión	>380	15

### 3.4. Situaciones peligrosas y/o accidentes.

- Sí, durante los Controles Previos de Utilización o durante el uso de la máquina, el operador encuentra un defecto que puede generar situaciones de peligro, éste deberá poner la máquina en **situación de seguridad** (aislar la misma y poner un cartel) y advertir al empresario de la anomalía.
- Si durante el uso se produce un accidente, sin lesiones para los operadores, causado por errores de maniobra (por ej. colisiones) o hundimientos de las estructuras, éste deberá poner la máquina en **situación de seguridad** (aislar la misma y poner un cartel) y advertir al empresario de la anomalía.
- En caso de accidente con lesiones a uno o varios operadores, el operador de tierra (o el que está en la plataforma pero no implicado) deberá:
  - **Llamar inmediatamente a los medios de socorro.**
  - Efectuar las maniobras para llevar a tierra la plataforma **sólo si se tiene la seguridad de que éstas no agravan la situación.**
  - Poner la máquina en **situación de seguridad** y advertir al empresario de la anomalía.

## 4. INSTALACIÓN Y CONTROLES PRELIMINARES.

La máquina se entrega completamente montada, por lo que puede ejecutar todas las funciones previstas por el fabricante con total seguridad. No es necesario realizar ninguna operación preliminar. Para efectuar la descarga de la máquina seguir las indicaciones del capítulo “desplazamiento y transporte”.

Colocar la máquina sobre una superficie suficientemente consistente (ver apartado 3.3.5) y con una pendiente inferior a la máxima consentida (ver características técnicas "Límites de estabilidad").

### 4.1. Familiarización.

En caso de usar una máquina cuyas características de peso, altura, anchura, longitud o complejidad difieran significativamente de las consideradas en la formación recibida, será necesario familiarizarse con las mismas para cubrir dichas diferencias.

Es responsabilidad del empresario asegurar que todos los operadores que usan equipos de trabajo hayan recibido la formación y el adiestramiento adecuados para cumplir la legislación actual inherente a la salud y a la seguridad.

### 4.2. Controles Previos de Utilización.

Antes de comenzar a operar con la máquina es necesario consultar las instrucciones para el uso contenidas en el presente manual y, de modo sintético, en un tablero informativo a bordo de la plataforma.

Comprobar la perfecta integridad de la máquina (mediante control visual) y leer las placas con los límites de uso de la misma.

Antes de utilizar la máquina, el operador deberá comprobar siempre que:

- La batería esté completamente cargada y el depósito del carburante esté
- el nivel del aceite esté comprendido entre los valores mínimo y máximo (con la plataforma bajada)
- El terreno sobre el que se pretende operar sea lo suficientemente horizontal y consistente
- la máquina ejecute todas las maniobras de seguridad
- las ruedas y los motores de traslación estén correctamente fijados
- las ruedas estén en buen estado
- las barandillas estén fijadas a la plataforma y las puertas de acceso se cierren automáticamente
- la estructura no presente defectos evidentes (controlar visualmente las soldaduras de la estructura de elevación)
- las tarjetas que contienen las instrucciones sean perfectamente legibles
- Los mandos, tanto del panel de control de la plataforma como del panel de control de emergencia situado en el chasis, sean perfectamente eficaces, incluido el sistema de hombre muerto
- Los puntos de anclaje de los arneses de seguridad presenten un estado e conservación perfecto.

No utilice la máquina para fines diversos de aquellos para los que ha sido realizada.

## 5. MODO DE EMPLEO.

Antes de utilizar la máquina es necesario leer enteramente el presente capítulo.



### ¡ATENCIÓN!

Para evitar posibles vuelcos de la máquina hay que atenerse a la máxima pendiente admitida indicada en el apartado relativo a las características técnicas, en el punto "Límites de estabilidad". En cualquier caso los desplazamientos sobre planos inclinados tienen que ser efectuados con la máxima prudencia.

### 5.1. Panel de control de la plataforma.

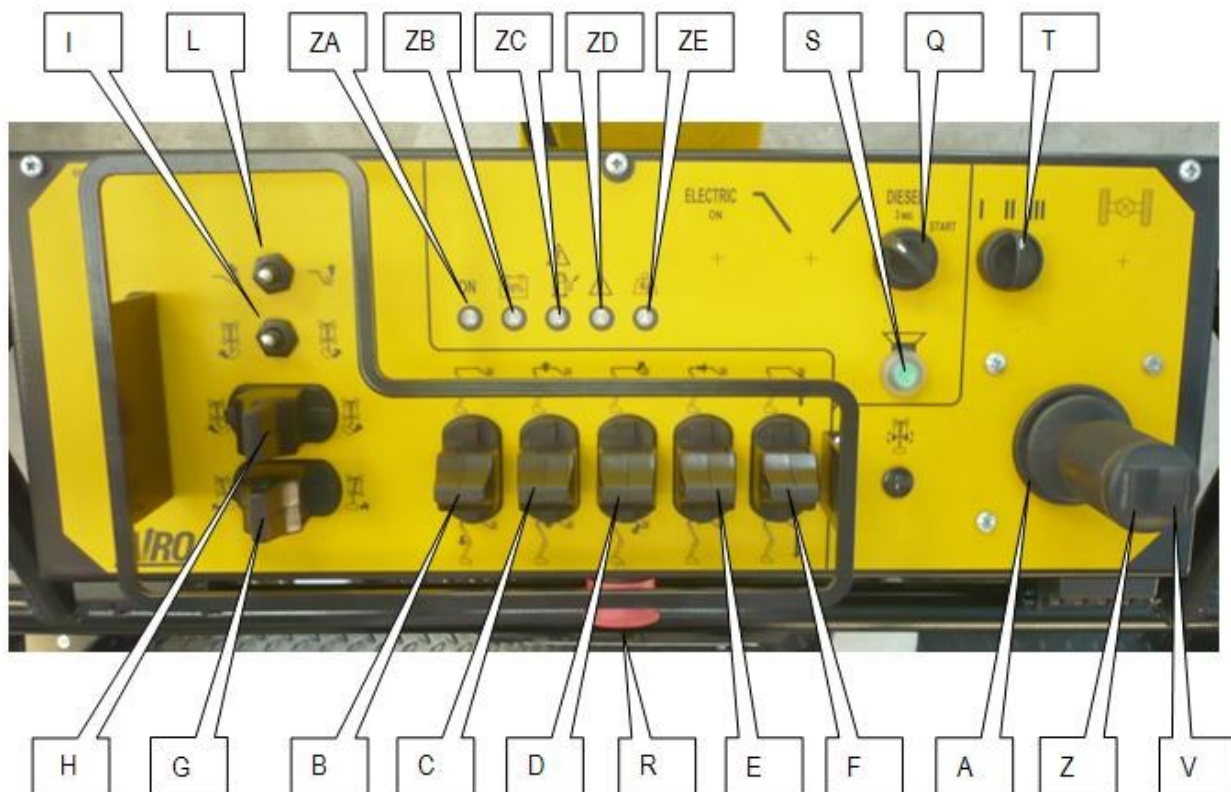


Fig.5

- A) Palanca de mando proporcional traslación
- B) Palanca de mando proporcional subida/bajada pantógrafo
- C) Palanca de mando proporcional subida/bajada brazo
- D) Palanca de mando proporcional subida/bajada JIB
- E) Palanca de mando proporcional extensión/retracción brazo telescópico
- F) Palanca de mando proporcional QUICK UP/QUICK DOWN (OPTIONAL)
- G) Palanca de mando proporcional rotación torreta
- H) Palanca de mando proporcional rotación JIB - OPCIONAL
- I) Interruptor mando rotación plataforma
- L) Interruptor restauración nivel plataforma
- Q) Interruptor arranque motor Diésel
- R) Interruptor de paro
- S) Claxon manual
- T) Selector velocidad traslación
- V) Interruptor dirección a derecha
- Z) Interruptor dirección a izquierda
- ZA) Luz testigo posición habilitada
- ZB) Luz testigo batería descargada (non attiva per modelli Diesel)
- ZC) Luz testigo anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante - modelos - D
- ZD) Luz testigo peligro
- ZE) Luz testigo sobrecarga
- ZF) Pedal de hombre muerto

Todos los movimientos (salvo los de rotación plataforma y corrección nivel plataforma) son accionados por palancas de mando proporcionales; por lo tanto es posible modular las velocidades de ejecución del movimiento en función del desplazamiento de dichas palancas de mando. Con el fin de evitar bruscos traqueteos durante los movimientos se aconseja maniobrar las palancas de mando proporcionales de manera gradual.

Por razones de seguridad, para poder maniobrar la máquina, es necesario presionar el pedal "hombre muerto" ZF situado en plataforma. En caso de liberación del pedal "hombre muerto" durante la ejecución de una maniobra, el movimiento se interrumpirá inmediatamente.

#### ¡ATENCIÓN!



En caso de que se mantenga presionado durante más de 10 segundos el pedal de "hombre muerto" sin efectuar ninguna maniobra, el panel de control quedará deshabilitado.

La condición de panel de control deshabilitado es señalada por el LED verde (ZA) intermitente. Para poder volver a actuar con la máquina, habrá que soltar el pedal "hombre muerto" y volver a presionarlo; a este punto, el LED verde (ZA) se encenderá con luz fija y durante los siguientes 10 segundos todos los mandos estarán habilitados.

#### 5.1.1. Traslación y dirección.



Antes de efectuar cualquier operación de desplazamiento compruebe que no haya personas en las proximidades de la máquina y en cualquier caso proceda con la máxima cautela.



**ESTÁ PROHIBIDO** efectuar la maniobra de traslación con la plataforma subida si el chasis no se halla situado sobre una superficie llana con solidez suficiente y sin agujeros ni escalones.

Para obtener el movimiento de tracción deberán efectuarse en secuencia las siguientes operaciones:

- a) apretar el pedal de "hombre muerto" ZF situado en la plataforma; su activación será señalada por el encendido con luz fija del LED verde ZA;
- b) Actuar, antes de pasados 10 segundos del encendido con luz fija del LED verde, con la palanca de mando proporcional A y desplazarla hacia adelante para obtener la marcha adelante o hacia atrás para obtener la marcha atrás.



### ¡ATENCIÓN!

Los mandos de traslación y dirección podrán ejecutarse contemporáneamente, pero serán interbloqueados con los mandos de desplazamiento de la plataforma (subidas/bajadas/rotaciones). Con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y pescante a una altura comprendida entre +10° y -70°), está previsto que las maniobras de tracción-virado-orientación torreta puedan efectuarse contemporáneamente, con el fin de facilitar la colocación de la máquina en ambientes de espacio reducido.

Actuando con el selector de velocidad T con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°) podrán seleccionarse distintas velocidades de traslación.

NOTAS: Para obtener la máxima velocidad de tracción colocar el selector de velocidad (T) en posición (III), y presionar a fondo la palanca de mando proporcional (A).

Para superar grandes pendientes en subida (ej. durante la carga de la máquina en la caja de un camión) colocar el selector de velocidad (T) en posición (II) o (III).

Para superar grandes pendientes en bajada (ej. durante la descarga de la máquina de la caja de un camión) y obtener la velocidad mínima con plataforma bajada colocar el selector de velocidad (T) en posición (I).

Con la plataforma elevada se activa automáticamente la velocidad de seguridad de tracción.

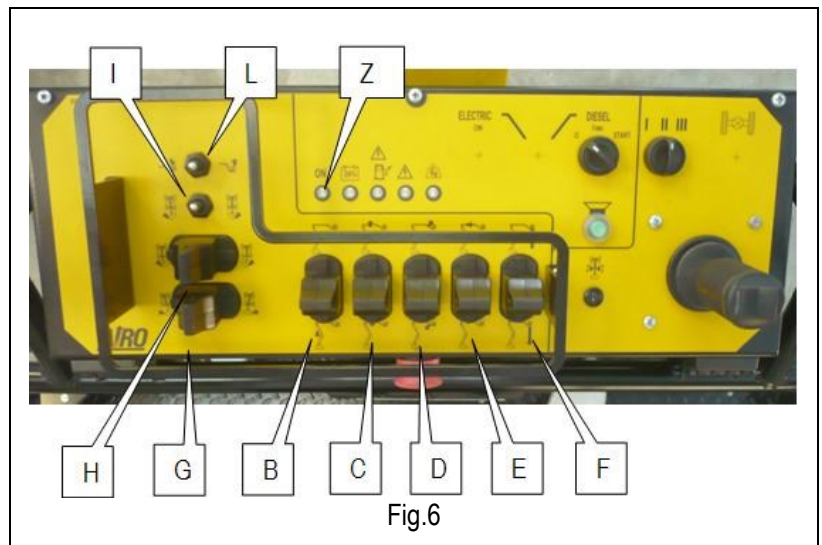
Para cambiar de dirección, presionar los pulsadores V / Z de la palanca proporcional de traslación (apretando el pulsador de la derecha se obtendrá el dirección a la derecha y viceversa). También el mando de virado será habilitado por el pedal de "hombre muerto", siendo posible sólo si el LED verde ZA está encendido con la luz fija.

### 5.1.2. Movimientos para el posicionamiento de la plataforma.

Para efectuar todos los movimientos, que no sean de tracción, se utilizan las palancas de mando proporcionales B, C, D, E, F, G, H y los interruptores I y L.

Para obtener el movimiento deberán llevarse a cabo las siguientes operaciones en forma de secuencia:

- apretar el pedal de "hombre muerto" situado en la plataforma; su activación será señalada por el encendido con luz fija del LED verde Z;
- accionar, antes de pasados 10 segundos contados a partir del encendido con luz fija del LED verde, la palanca de mando proporcional, o el interruptor deseado, desplazándola hacia la dirección indicada por la serigrafía del panel de control.



NOTA: antes de accionar la palanca de mando proporcional o el interruptor deseado es necesario que el pedal de "hombre muerto" esté presionado.

Soltando el pedal de "hombre muerto" se obtiene la parada inmediata de la maniobra.



Los mandos de posicionamiento de la plataforma podrán ejecutarse simultáneamente entre ellos (si ello no se indica de manera distinta); además, la orientación de la torreta podrá ejecutarse simultáneamente con los mandos de traslación y dirección en condiciones de plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retraído y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°).

#### 5.1.2.1. Subida/bajada pantógrafo (brazo primario).

Para efectuar la maniobra de subida / bajada de la tijera (primer brazo), se utiliza la palanquita de mando proporcional B.

Actuar sobre la palanca de mando proporcional B, llevándola hacia adelante para efectuar la subida o hacia atrás para efectuar la bajada.

### 5.1.2.2. Subida/bajada brazo secundario.

Par efectuar la maniobra de elevación / descenso del segundo brazo, se utiliza la palanca de mando proporcional **C**. Actuar sobre la palanca de mando proporcional **C**, llevándola hacia adelante para efectuar la subida o hacia atrás para efectuar la bajada.

### 5.1.2.3. Elevación/Descenso plumín.

Para efectuar la maniobra de elevación / descenso pescante , se utiliza la palanca de mando proporcional **D**. Actuar sobre la palanca de mando proporcional **D**, llevándola hacia adelante para efectuar la subida o hacia atrás para efectuar la bajada.

### 5.1.2.4. Extensión/Retorno brazo telescópico

Para efectuar la maniobra de extensión / retorno del brazo telescópico , se utiliza la palanca de mando proporcional **E**. Actuar sobre la palanca de mando proporcional **E**, llevándola hacia adelante para efectuar la extensión o hacia atrás para efectuar el retorno.

### 5.1.2.5. QUICK UP/QUICK DOWN (OPCIONAL).

Esta palanca de mando consiente la ejecución rápida de subida/bajada de la plataforma y simultáneamente las maniobras de:

- Subida/bajada pantógrafo
- Subida/bajada brazo secundario
- Subida/bajada plumín
- Extensión/Retorno brazo telescópico

Para efectuar las maniobras de QUICK UP/QUICK DOWN, deberá utilizarse la palanca de mando proporcional **F**. Actuar sobre la palanca de mando proporcional **F**, llevándola hacia adelante para efectuar la subida rápida o hacia atrás para efectuar la bajad.

### 5.1.2.6. Orientación torreta (rotación).

Para efectuar la maniobra de orientación de la torreta (rotación), deberá utilizarse la palanca de mando proporcional **G**. Actuar sobre la palanca de mando proporcional **G**, llevándola hacia la derecha para efectuar la rotación a la derecha o hacia la izquierda para efectuar la rotación a la izquierda.



**Antes de ejecutar la maniobra, comprobar que el dispositivo de bloqueo mecánico de la torreta – en caso de estar presente – esté desactivado (véase capítulo 6 “Desplazamiento y transporte”).**

**Con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y pescante a una altura comprendida entre +10° y -70°), está previsto que las maniobras de tracción-virado-orientación torreta puedan efectuarse contemporáneamente, con el fin de facilitar la colocación de la máquina en ambientes de espacio reducido.**

### 5.1.2.7. Rotación plumín (opcional).

Para efectuar la maniobra de rotación del pescante, deberá utilizarse la palanca de mando proporcional **H**. Actuar sobre la palanca de mando proporcional **H**, llevándola hacia la derecha para efectuar la rotación a la derecha o hacia la izquierda para efectuar la rotación a la izquierda.

### 5.1.2.8. Rotación plataforma.

Para efectuar la maniobra de rotación de la plataforma, deberá utilizarse el interruptor **I**. Actuar sobre el interruptor **I**, llevándolo hacia la derecha para efectuar la rotación a la derecha o hacia la izquierda para efectuar la rotación a la izquierda.

### 5.1.2.9. Nivelación plataforma.

La nivelación de la plataforma se lleva a cabo automáticamente; en caso de tener que restablecer el nivel correcto, se usa el interruptor L.

Actuar sobre el interruptor L llevándolo hacia la izquierda para efectuar la nivelación hacia atrás, o hacia la derecha para la nivelación hacia adelante.



**¡¡Atención!! Esta maniobra es posible sólo con brazos completamente bajados, por lo tanto, efectuar dichas operaciones con plataforma en altura no produce ningún efecto.**

**Esta maniobra no funciona contemporáneamente con otras maniobras.**

### 5.1.3. Otras funciones panel de control de la plataforma.

#### 5.1.3.1. Claxon manual.

Claxon para indicar el desplazamiento de la máquina; el accionamiento del claxon se lleva a cabo apretando el botón **S**.

#### 5.1.3.2. Parada de emergencia.

Apretando el interruptor de paro rojo **R** se interrumpen todas las funciones de mando de la máquina. Las funciones normales se obtienen girando dicho botón un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

#### 5.1.3.3. Luces testigo.

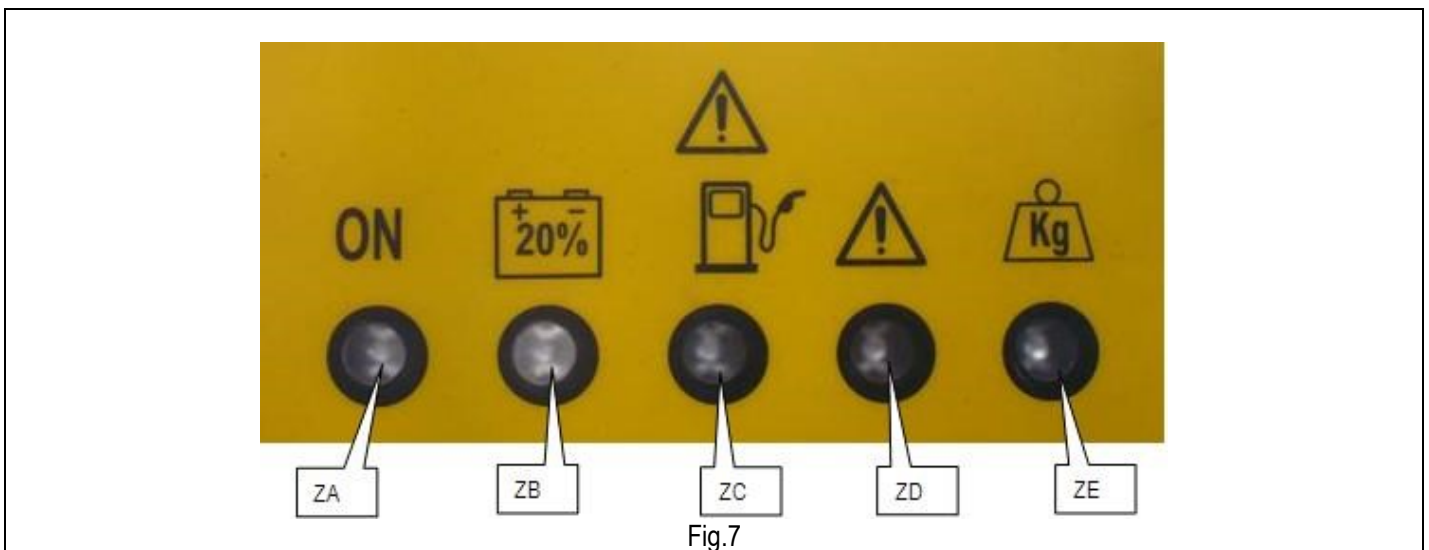


Fig.7

##### 5.1.3.3.1. Luz testigo verde indicación posición habilitada (ZA).

Encendida intermitente con la máquina encendida. Si ha sido seleccionado el panel de control de la plataforma y esta luz testigo parpadea, los mandos no estarán habilitados o porque el pedal de hombre muerto no está presionado o porque ha permanecido presionado durante más de 10 segundos sin que haya sido efectuada ninguna maniobra.

Encendida con luz fija con la máquina encendida y el pedal de hombre muerto presionado desde hace menos de 10 segundos. Con el panel de control de la plataforma todos los mandos estarán habilitados (a no ser que existan otras señalizaciones – ver siguientes).

##### 5.1.3.3.2. Luz testigo roja indicación batería descargada (ZB) – sólo modelos eléctricos.

Intermitente, cuando la batería posee sólo un 20% de la carga (sólo modelos "E" o "ED" con electrobomba en corriente continua) En esta condición quedarán deshabilitadas las subidas y la extensión telescópica. Las baterías deberán ser recargadas de inmediato.



#### 5.1.3.3. Luz testigo roja indicación anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante (ZC).

Esta luz testigo indica la existencia de una anomalía en el funcionamiento del motor diesel o que ha sido alcanzada la reserva de carburante.

Encendida con luz fija con: máquina encendida; mandos de la plataforma; alimentación Diesel seleccionada. Motor Diesel apagado, listo para la puesta en marcha. Señalización presión aceite motor insuficiente.

Intermitente lenta en caso de sobrecalentamiento de la culata del motor. Provoca la parada del motor Diesel si está encendido; impide la puesta en marcha del motor Diesel si está apagado.

Intermitente rápida en caso de reserva de carburante (quedan unos 10 litros de carburante). Esta señalización se activa sólo con el motor encendido.

#### 5.1.3.4. Luz testigo roja de peligro (ZD).

Intermitente rápido durante 4 segundos con activación de alarma sonora al ser encendida la máquina en caso de anomalía durante prueba de seguridad en los mandos (pedal, palanca de mando, interruptores, etc.).

Encendida con luz fija con activación de alarma sonora (la alarma sonora se activa sólo si la plataforma está levada) con chasis inclinado por encima de lo permitido. Quedan inhibidas todas las elevaciones y la extensión telescópica (excepto la subida del plumín). En caso de que la máquina esté elevada, también quedará inhibida la tracción. En caso de que la máquina esté elevada, también quedará inhibida la tracción. Han de bajarse completamente los brazos y volver a colocar la máquina sobre una superficie llana.



**¡ATENCIÓN!** El accionamiento de este indicador es sinónimo de peligro, ya que la máquina o la plataforma han alcanzado un nivel de inclinación peligroso para la estabilidad de la primera.

Para evitar que aumente el riesgo de vuelco, con el chasis inclinado por encima de lo permitido, se aconseja que el operador situado a bordo de la máquina efectúe la maniobra de retracción del brazo telescópico como primera maniobra y que ejecute la bajada del brazo telescópico como última maniobra.

#### 5.1.3.5. Luz testigo roja sobrecarga (ZE).

Encendida con luz fija con activación de alarma sonora por sobrecarga en plataforma un 20% superior a la carga nominal. Si la plataforma está subida, la máquina estará completamente bloqueada. Si la plataforma está bajada, podrán efectuarse aún las maniobras de tracción/virado, pero quedarán inhibidas las de subida/rotación. Para poder volver a utilizar la máquina habrá que descargar la carga en exceso.

Intermitente rápida por avería en el sistema de control de la carga situada sobre la plataforma. Con la plataforma subida, la máquina quedará completamente bloqueada. Personal adiestrado podrá, leyendo las instrucciones del manual, efectuar una maniobra de emergencia para recuperar la plataforma.



**¡ATENCIÓN!** El accionamiento de este indicador es sinónimo de peligro, puesto que la carga de la plataforma es excesiva o no se halla activo ningún control de la carga en el momento de la señalización.

Para efectuar el ajuste o el accionamiento en caso de emergencia leer el capítulo MANTENIMIENTO.

## 5.2. Panel de control desde el suelo (unidad de control eléctrica).

El puesto de mando desde el suelo contiene las tarjetas electrónicas necesarias para el funcionamiento de la máquina y para el control de seguridad de la misma.

La unidad de control eléctrica (o tarjeta electrónica de mando) está en el capó (posicionada sobre el depósito).

El panel de control desde el suelo está situado en la torreta giratoria (véase apartado “Ubicación de los componentes principales”) y sirve para

- Encender / apagar la máquina;
- Seleccionar el panel de control (suelo o plataforma);
- Desplazar la plataforma en caso de emergencia;
- Visualizar algunos parámetros de funcionamiento (horas de trabajo, anomalías de funcionamiento motor Diesel, funcionamiento cargador de baterías, etc.).
- 



**ESTA PROHIBIDO**  
Utilizar el panel de control desde el suelo como emplazamiento de trabajo con personal a bordo de la plataforma.



Utilizar el panel de control desde el suelo sólo para encender y apagar la máquina, para seleccionar el panel de control o en situaciones de emergencia con el fin de recuperar la plataforma.



Entregar la llave a personas autorizadas y mantener la copia en un lugar seguro.  
Al final del trabajo extraer siempre la llave principal.



Sólo el personal especializado puede acceder a la unidad de control eléctrica para efectuar las oportunas operaciones de mantenimiento y/o reparación. Acceder a la unidad de control eléctrica sólo tras haber desconectado la máquina de los eventuales suministros de corriente a 230V o 380V.

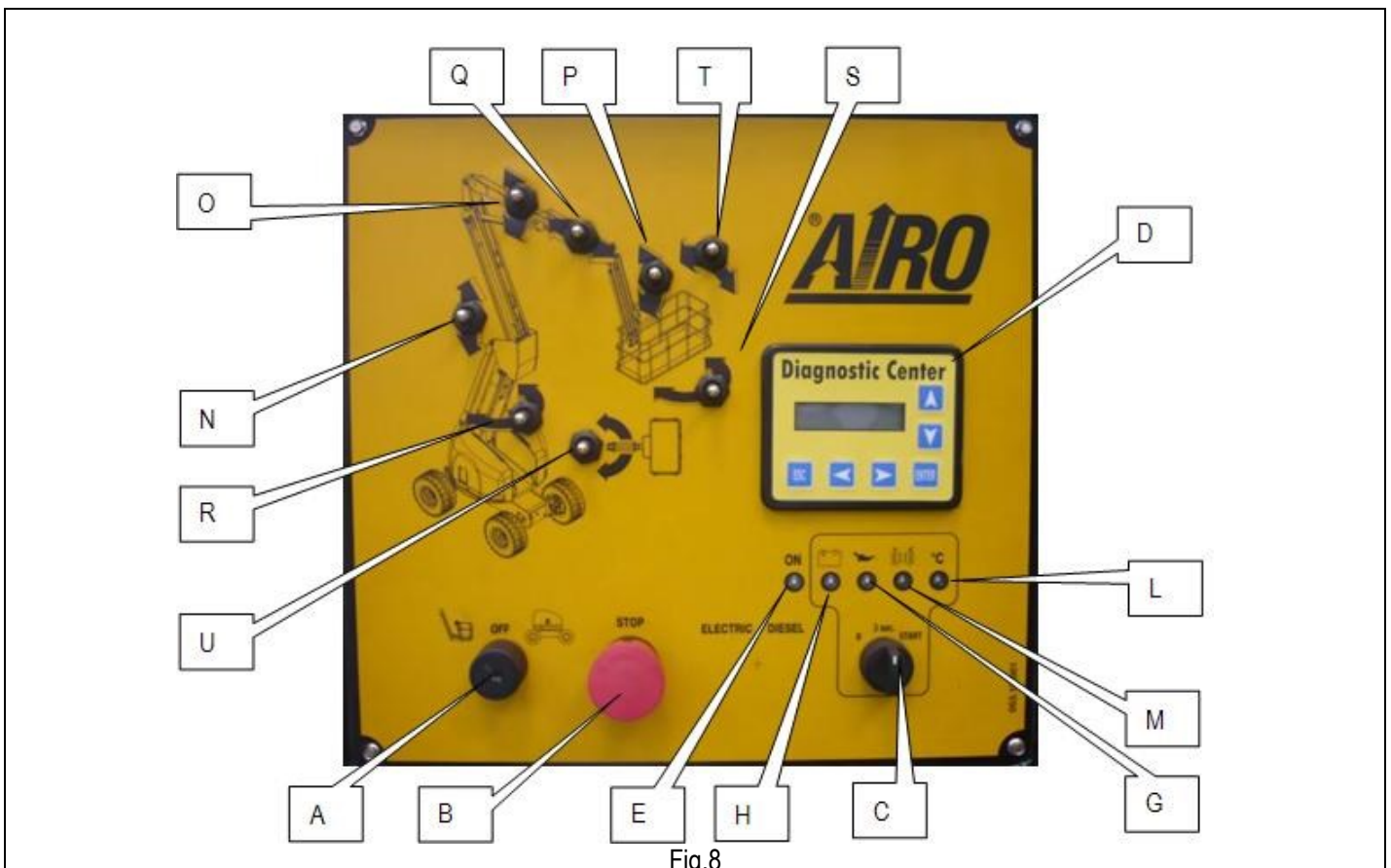


Fig.8

- A) LLAVE PRINCIPAL DE ARRANQUE Y SELECTOR PANEL DE CONTROL SUELO/PLATAFORMA
- B) BOTÓN STOP DE EMERGENCIA
- C) INTERRUPTOR ARRANQUE MOTOR TÉRMICO DIÉSEL
- D) DISPLAY INTERFAZ USUARIO
- E) LUZ TESTIGO INDICACIÓN MAQUINA EN MARCHA.
- ZE) LUZ TESTIGO ACEITE
- H) LUZ TESTIGO ALTERNADOR
- L) LUZ TESTIGO TEMPERATURA CULATA MOTOR
- M) LUZ TESTIGO FILTRO DE AIRESPIA FILTRO ARIA.
- N) PALANCA SUBIDA/BAJADA PANTÓGRAFO
- O) PALANCA SUBIDA/BAJADA BRAZO
- P) PALANCA SUBIDA/BAJADA PLUMÍN
- Q) PALANCA EXTENSIÓN/RETORNO BRAZO TELESCÓPICO
- R) PALANCA ROTACIÓN TORRETA
- S) PALANCA ROTACIÓN PLATAFORMA
- T) PALANCA CORRECCIÓN NIVEL PLATAFORMA.
- U) PALANCA ROTACIÓN PLUMÍN (OPCIONAL).

### 5.2.1. Llave principal de arranque y selector del panel de control (A).

La llave principal situada en el puesto de mando desde el suelo sirve para:

- Encender la máquina seleccionando uno de los dos paneles de control:
  - Mandos de plataforma habilitados con interruptor de llave girado hacia el símbolo plataforma. .Posición estable de la llave con posibilidad de extraer esta última.
  - Panel de control desde el suelo habilitado (para maniobras de emergencia) con interruptor de llave girado hacia el símbolo torreta. Posición de acción mantenida. Al soltar la llave la máquina se apagará.
- apagar los circuitos de mando girándola hacia la posición OFF.

### 5.2.2. Interruptor de paro (B).

Apretando dicho interruptor se apaga completamente la máquina y el motor térmico; girándolo un cuarto de vuelta (a derechas) podrá encenderse la máquina utilizando la llave principal.

### 5.2.3. Interruptor arranque motor térmico Diésel (C).

Manteniendo la llave principal en posición “panel de control desde el suelo”, podrá arrancarse el motor Diesel accionando el interruptor previsto:

- En posición “0” el motor Diesel estará apagado.
- En posición “3 sec” se producirá la fase de precalentamiento de las bujías (sólo para motores con bujías);
- En posición “Start” se producirá el arranque del motor.

### 5.2.4. Display interfaz usuario (D).

El Display multifunción de interfaz de máquina/usuario sirve para visualizar:

- Los parámetros de funcionamiento de la máquina durante el funcionamiento normal o en caso de error;
- Las horas de funcionamiento del motor Diésel (se visualizan las horas de trabajo en el formato HORAS:MINUTOS y la letra D final);
- Las horas de funcionamiento de la electrobomba de emergencia en corriente continua opcional (con la alimentación eléctrica a 12V seleccionada se visualizan las horas de trabajo en el formato HORAS:MINUTOS y la letra M final)..
- Las horas de funcionamiento de la electrobomba de trabajo trifásica opcional (con la alimentación eléctrica a 380V seleccionada – a bordo de la plataforma – se visualizan las horas de trabajo en el formato HORAS:MINUTOS y la letra E final).
- El nivel de carga de la batería de alimentación (sólo para los modelos eléctricos E).



El display de interfaz de usuario sirve además, durante eventuales intervenciones por parte de personal especializado, para efectuar el calibrado/regulación de los parámetros de funcionamiento de la máquina. El usuario no podrá acceder, sin embargo, a dicha función.

### **5.2.5. Luz testigo indicación maquina en marcha (E).**

El encendido de la luz testigo verde indica que la máquina está en marcha (tanto con mandos de la plataforma como con mandos desde el suelo).

### **5.2.6. Luces testigo motor Diésel (G H L M ).**

Dichas luces testigo señalan anomalías de funcionamiento del motor Diésel. El encendido de una de estas luces testigo coincide con el apagamiento del motor. Un mensaje de avería será enviado al operador situado en la plataforma (véase apartado "Panel de control de la plataforma").

Una vez que ha sido verificado el apagamiento del motor Diesel, por el encendido de una de estas luces testigos, éste no se podrá volver a poner en marcha hasta que el problema señalado no haya sido solucionado.

### **5.2.7. Palancas de desplazamiento de la plataforma (N O P Q R S T U).**

Las distintas palancas situadas en la figura de la máquina permiten desplazar la plataforma. Los diferentes movimientos de la misma se obtendrán siguiendo las diversas indicaciones. Estos mandos funcionan sólo si la llave principal se encuentra en posición "ON" hacia abajo (panel de control desde el suelo seleccionado). Le recordamos que el panel de control desde el suelo sirve sólo para el desplazamiento de emergencia de la plataforma, y no debe ser utilizado para otros fines.

### 5.3. Acceso a la plataforma.

La “panel de control de acceso” es la única panel de control en la que está consentido el embarque y el desembarque de personas y materiales de la plataforma. La “panel de control de acceso” a la plataforma de trabajo corresponde a la configuración de ésta completamente bajada.

Para acceder a la plataforma:

- Subir a la plataforma sujetándose a los montantes de la barandilla de entrada.
- Levantar la barra y colocarse en la plataforma.

Compruebe que, una vez en la plataforma, la barra haya vuelto a caer cerrando el acceso. Una vez llegados a la plataforma, enganchar el arnés de seguridad en los ganchos previstos.



**Para acceder a la plataforma emplear exclusivamente los medios de acceso de los que la misma está dotada. Subir y bajar con la mirada dirigida siempre hacia la máquina agarrándose a los montantes de entrada.**



**ESTA PROHIBIDO**  
**Está totalmente prohibido bloquear la barra de cierre para mantener abierto el acceso a la plataforma.**



**ESTA PROHIBIDO**  
**Está prohibido abandonar o acceder a la plataforma de trabajo si ésta no se halla en la posición preestablecida para el acceso o abandono.**

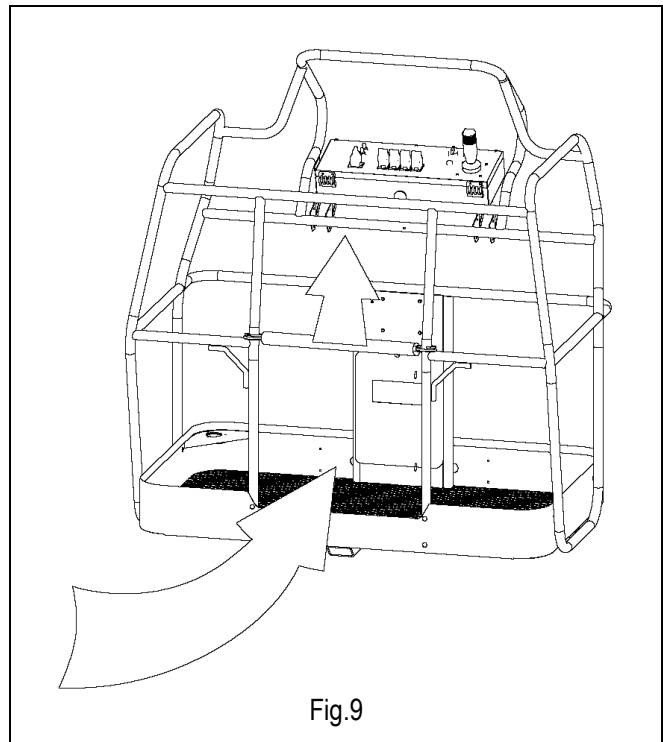


Fig.9

Actuando con el panel de control desde el suelo (véase apartado “Panel de control desde el suelo”), podrá bajarse, maniobrando el brazo, la altura de la plataforma, con el fin de facilitar la entrada en la misma.

### 5.4. Arranque de la máquina.

Para arrancar la máquina el operador deberá:

- Desbloquear el interruptor de paro del panel de control desde el suelo girándolo un cuarto de vuelta a derechas;
- girar la llave principal del puesto de mando desde el suelo situándola en posición "plataforma";
- Extraer la llave de arranque y entregarla a una persona responsable y preparada para el uso de los mandos de emergencia que se encuentre en el suelo;
- Colocarse en la plataforma;
- Desbloquear el interruptor de paro del panel de control de la plataforma girándolo un cuarto de vuelta a derechas (véase apartados anteriores).

Es aconsejable, antes del uso de la propulsión térmica (motor Diesel o Gasolina), controlar el nivel del carburante contenido en el depósito.

Mantener limpio el depósito del carburante y el motor.

### 5.4.1. Arranque del motor Diesel.

Girando el interruptor de arranque en el panel de control de la plataforma se obtendrá lo siguiente:

- En posición "0" el motor Diesel estará apagado.
- En posición "3 sec" se producirá la fase de precalentamiento de las bujías (sólo para motores con bujías);
- En posición "Start" se producirá el arranque del motor.



**No insista en la posición de arranque durante más de 3 segundos. En caso de que éste no se produzca, tras haber verificado el nivel del combustible, consulte el Manual para el Uso y Mantenimiento del Motor.**

**No efectúe el arranque cuando el motor se encuentre ya en funcionamiento; esta maniobra podría originar la rotura del piñón del motor de arranque (el sistema de mando en condiciones normales impide esta maniobra).**

**En caso de anomalías de funcionamiento, controle las luces testigos de control del motor y consulte el Manual para el Uso y Mantenimiento del Motor.**

**NOTA: El arranque del motor Diesel sólo se producirá si el pedal de hombre muerto no está presionado o, en cualquier caso, no habilitado. Significa pues que el motor sólo podrá arrancarse si la luz testigo verde ON de la plataforma parpadea.**

### 5.5. Parada de la máquina.

#### 5.5.1. Parada normal.

Durante la utilización normal de la máquina:

- Soltando los mandos se obtiene la parada de la maniobra. La parada se produce en un tiempo regulado en fábrica, que permite obtener un frenado suave
- Soltando el pedal de "hombre muerto" situado en la plataforma, se obtiene la parada inmediata de la maniobra. Debido a la inmediatez con que se produce la parada, el frenado obtenido de este modo es brusco.

#### 5.5.2. Parada de emergencia.

En caso de que las circunstancias lo requieran, el operador podrá ordenar la parada inmediata de todas las funciones de la máquina tanto desde la plataforma como desde el panel de control del suelo.

Panel de control de la plataforma:

- presionando la seta de la caja de mandos se obtiene el apagamiento de la máquina;
- soltando el pedal de "hombre muerto", se obtiene la parada inmediata de la maniobra. Debido a la inmediatez con que se produce la parada, el frenado obtenido de este modo es brusco.

Desde el puesto de mando desde el suelo:

- presionando el botón de stop del puesto de mando desde el suelo (cuando esté presente) se obtiene el apagamiento de la máquina (todos los modelos) y del motor térmico;
- presionando la palanca roja de stop de potencia se interrumpe la alimentación a la máquina (interrupción del circuito de potencia).

**Para poder retomar el trabajo es necesario.**

Panel de control de la plataforma:

- Girar el interruptor de paro un cuarto de vuelta a derechas.

Desde el puesto de mando desde el suelo:

- Girar el interruptor de paro un cuarto de vuelta a derechas.
- Girar a derechas un cuarto de vuelta - hasta escuchar el clic - la palanca roja del circuito de potencia para restaurar la alimentación a la máquina.

### 5.5.3. Parada del motor Diesel.

Para obtener el apagamiento del motor Diesel:

Panel de control de la plataforma:

- Girar el interruptor de arranque hasta alcanzar la posición "0".
- pulsar el botón de presión

Desde el puesto de mando desde el suelo:

- Girar el interruptor de arranque hasta alcanzar la posición "0".
- pulsar el botón de presión



**No apague el motor cuando éste se encuentre a velocidad rápida de rotación. Espere a que el motor se encuentre a una velocidad más lenta de rotación antes de apagarlo.**

## 5.6. Mandos de emergencia manual.



Esta función debe ser ejecutada sólo en caso de emergencia, cuando no esté presente la fuerza motriz.

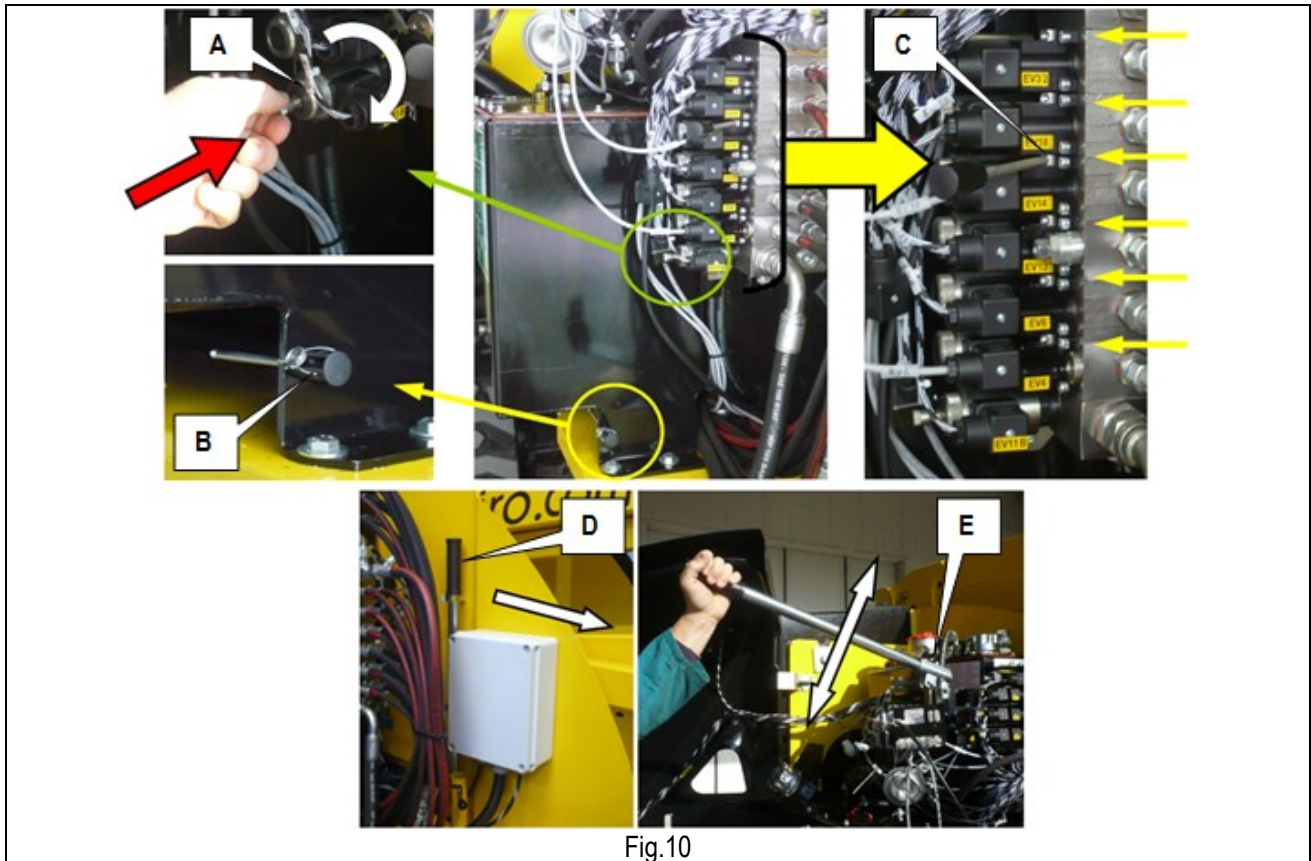


Fig.10

En caso de avería en la instalación eléctrica o en la instalación hidráulica, para efectuar las maniobras de emergencia manual, llevar a cabo el siguiente procedimiento:

- 1) Empujar y girar el actuador en la electroválvula EV11B (A);
- 2) Remover la palanca (B) de su alojamiento removiendo el plomo y atornillarla en el distribuidor que se pretende accionar (C);
- 3) Remover la palanca de accionamiento de la bomba a mano (D) y activarla sobre la misma bomba;
- 4) Accionar la bomba de emergencia (10 E) accionando en el mismo tiempo la palanca del distribuidor introducida precedentemente en el sentido deseado, teniendo en cuenta la maniobra que se desea obtener;
- 5) Controlar el buen desarrollo de la maniobra.

Correspondencia de las electroválvulas con los movimientos:

- EV5 = Bajada pantógrafo;
- EV4 = Subida pantógrafo;
- EV6 = Extensión brazo telescópico;
- EV7 = Retracción brazo telescópico;
- EV12 = Rotación Dcha. Torreta;
- EV13= Rotación Izda. torreta;
- EV14 = Subida brazo;
- EV15 = Bajada brazo;
- EV18= Subida plumín;
- EV19= Bajada plumín;
- EV32= Rotación Dcha plumín;
- EV33= Rotación Izda. Plumín.





**ATENCIÓN:** La orden de emergencia puede ser interrumpida en cualquier momento soltando el botón esférico o interrumpiendo la acción sobre la bomba.

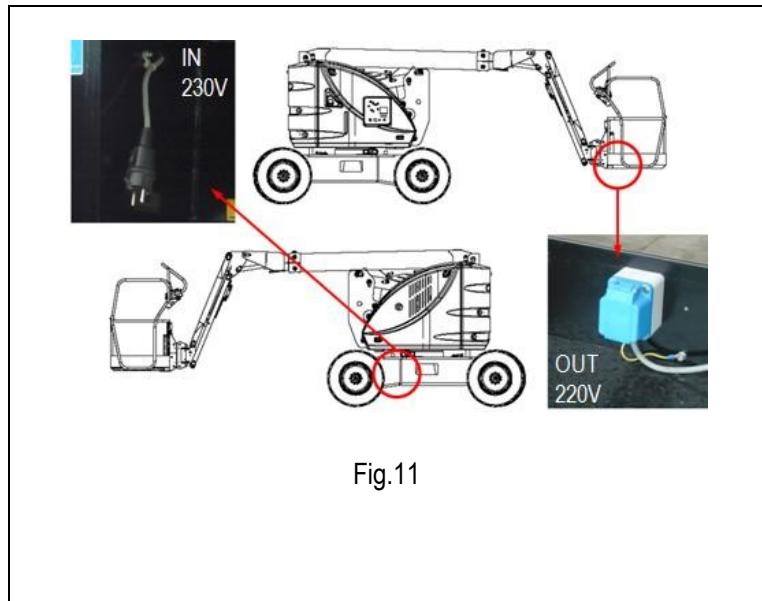


Una vez ultimada la maniobra de emergencia manual es necesario llevar todo a las condiciones iniciales y hacer emplomar la palanca por un centro de asistencia autorizado.

### 5.7. Caja de enchufe para conexión utensilios de trabajo (opcional).

Para permitir que el operador pueda usar desde la plataforma herramientas de trabajo necesarias para desempeñar las operaciones previstas, puede hallarse presente una toma de corriente que consiente la conexión de éstas con la línea de 230 V Ac.

Para activar la línea eléctrica (véanse la figura de al lado), insertar en la clavija de enchufe un cable conectado a la red de 230 V c.a. 50 Hz, dotada de todas las protecciones exigidas por las disposiciones vigentes en la materia. En caso de que el interruptor diferencial automático esté presente (opcional), para activar la línea eléctrica es necesario poner el interruptor en posición ON. Se aconseja comprobar el interruptor diferencial automático mediante el correspondiente botón de TEST.



Las tomas de corriente y las clavijas utilizadas en las máquinas estándar respetan la normativa CEE, por lo que pueden ser utilizadas dentro de la UE. Si se solicita, pueden suministrarse tomas y clavijas de acuerdo con las diversas normativas nacionales o exigencias particulares.



Conectarse a una red eléctrica que tenga las siguientes características:

- Tensión de alimentación 230V  $\pm$  10%
- Frecuencia 50÷60 Hz
- Línea de puesta a tierra conectada.
- Dispositivos de protección, conformes a la ley, presentes y funcionantes
- No utilizar cables de prolongación de más de 5 metros para conectarse a la red eléctrica.
- Utilizar un cable eléctrico de sección apropiada (mín. 3x2,5 mm<sup>2</sup>).
- No usar cables enrollados.

### 5.8. Nivel y abastecimiento de carburante (modelos “ED” y “D”).

Es aconsejable, antes del uso de la propulsión térmica (motor Diesel), controlar el nivel del carburante contenido en el depósito.

Dicha operación deberá efectuarse controlando visualmente el nivel de carburante mediante el nivel visual en el depósito.

- Controlar visualmente el nivel del carburante antes de empezar a trabajar.
- Mantener limpio el depósito del carburante y el motor.

### 5.9. Fin de trabajo.

Una vez detenida la máquina y siguiendo las instrucciones dadas en los apartados anteriores:

- Colocar siempre la máquina en posición de descanso (plataforma completamente bajada);
- Apretar el botón de Stop del puesto de mando situado en el suelo;
- Extraer las llaves del panel de control para evitar que personas no autorizadas puedan emplear la máquina;
- Llenar el depósito de carburante (si pertinente).

## 6. DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE.

### 6.1. Desplazamiento.

Antes de la puesta en uso de la máquina, asegurarse de que el dispositivo de bloqueo mecánico de la torreta esté desactivado (véase figura de al lado).

Para desplazar la máquina durante el uso normal de la misma, siga las instrucciones contenidas en el capítulo "MODO DE EMPLEO" en el apartado "traslación y dirección".

Con la plataforma completamente bajada (brazos bajados, brazo telescópico completamente retornado y plumín a una altura comprendida entre  $+10^\circ$  y  $-70^\circ$  respecto al eje horizontal), la máquina podrá desplazarse (efectuar la traslación) a diferentes velocidades que el usuario podrá seleccionar según desee.

Cuando la plataforma sube y supera una cierta altura, las máquinas habilitadas (véase capítulo "Características técnicas") pueden trasladarse a velocidad reducida (automáticamente) hasta la altura indicada en el capítulo "Características técnicas".

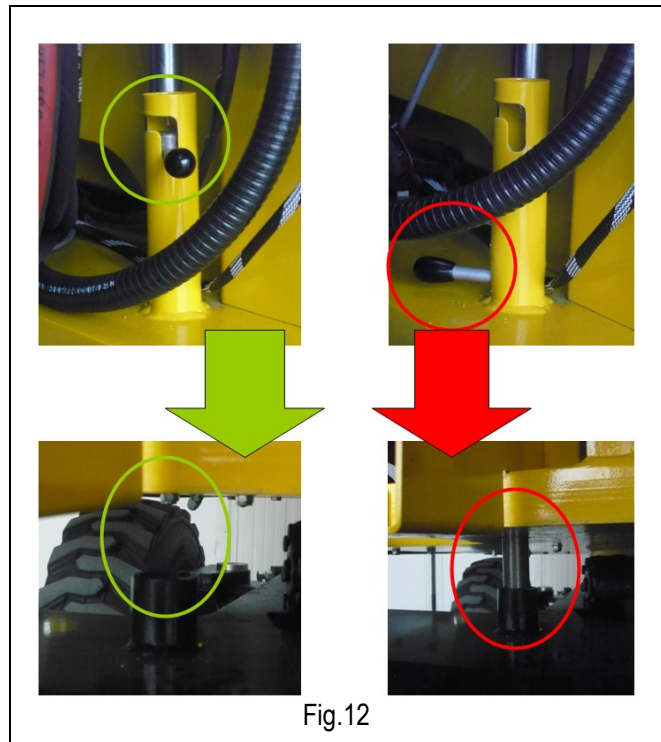


Fig.12



#### ¡ATENCIÓN!

La maniobra de tracción con la plataforma subida podrá estar sujeta a diferentes limitaciones en función del país en el que se opere. Infórmese acerca de los límites legislativos relativos a esta maniobra en los organismos de salvaguardia de la salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Está absolutamente prohibido ejecutar la maniobra de tracción con plataforma subida sobre terrenos no horizontales, sólidos y llanos.

Antes de efectuar cualquier operación de desplazamiento compruebe que no haya personas en las proximidades de la máquina y en cualquier caso proceda con la máxima cautela.

Antes de cada desplazamiento de la máquina, es necesario asegurarse de que las clavijas de conexión estén desenchufadas del punto de alimentación.

Compruebe la ausencia de agujeros y/o escalones en el suelo y preste atención a las partes salientes de la máquina.

No utilice la máquina para remolcar otros medios.

Antes de ejecutar las maniobras de dirección y traslación, cerciorarse de la posición real de la torreta giratoria, por medio de los correspondientes adhesivos que se hallan presentes en el chasis, para obtener así la dirección correcta de movimiento.

Durante el desplazamiento de la máquina con la plataforma elevada no está permitida la aplicación de cargas horizontales en la plataforma (los operadores que se encuentran a bordo no deben tirar de cuerdas o cables, etc.).

## 6.2. Transporte.

Para trasladar la máquina a lugares de trabajo diferentes, siga las instrucciones que presentamos a continuación. Vistas las dimensiones de algunos modelos, le aconsejamos que, antes de efectuar el transporte, se informe acerca de las dimensiones máximas previstas en su país para la circulación por carretera.



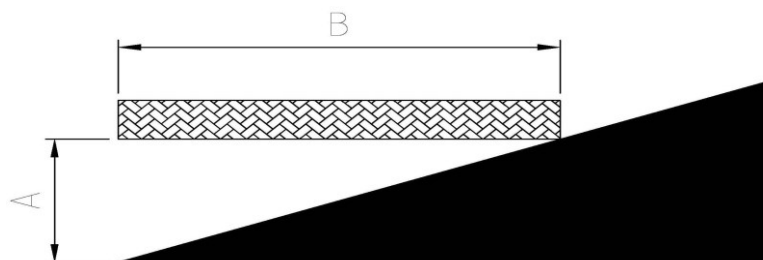
**Antes de efectuar su transporte, apagar la máquina y extraer las llaves de los paneles de control. Ninguna persona debe estacionarse cerca o sobre la máquina para evitar así riesgos ligados a movimientos imprevistos.**

**Por razones de seguridad, no levantar o remolcar nunca la máquina por medio de los brazos o de la plataforma.**

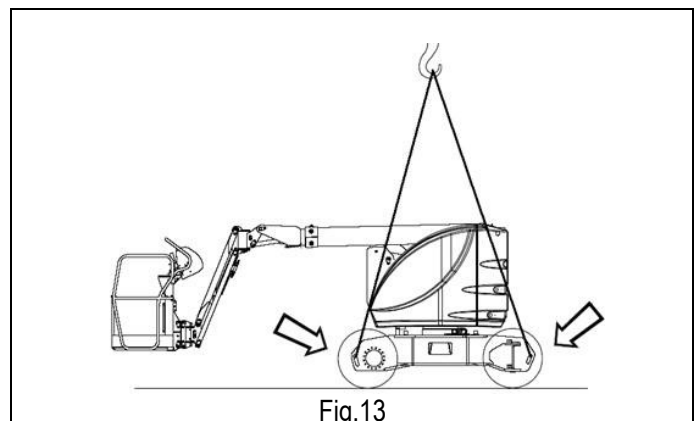
**Efectuar la operación de carga sobre una superficie llana y de capacidad adecuada, colocando la plataforma en panel de control de reposo.**

Para efectuar el transporte de la máquina, el operador debe cargar la misma sobre el vehículo siguiendo las posibles alternativas:

- Mediante rampas de carga y los mandos de traslación situados en la plataforma podrá colocar la máquina directamente sobre el medio destinado al transporte (si la pendiente de las rampas está dentro de la pendiente máxima superable descrita en la ficha "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS" y la capacidad de las rampas es adecuada al peso) siguiendo las instrucciones detalladas en el capítulo "NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN", apartado "Tracción y dirección", para combinar correctamente los mandos de tracción. Durante la operación de carga, siguiendo este sistema, es aconsejable levantar el plumín (no más allá de +10° respecto a la línea horizontal para impedir que se accione la velocidad de seguridad) para impedir que la plataforma choque contra el terreno. Atención a no subir otros brazos durante esta operación para evitar que se activen los microinterruptores de seguridad que, en caso de máquina inclinada, inhiben todas las maniobras excepto las bajadas. Si la pendiente a superar sobrepasa la superable, la máquina podrá ser remolcada mediante cabestrante sólo si el operador a bordo de la plataforma activa contemporáneamente el mando de tracción para poder desbloquear los frenos de estacionamiento. La determinación de la inclinación puede ser hecha al través de un nivel electrónico o en una manera empírica descrita en seguida: posicionar la tabla de madera de largo conocido sobre el pendiente que se quiere medir, posicionar un nivel de carpintero sobre la tabla de madera y levantar la extremidad a la fin de la tabla hasta obtener su nivelación. Medir ahora la distancia entre la tabla y el terreno (**A**), dividirla por la longitud de la tabla (**B**) y multiplicar por 100. La imagen presentada a continuación resume el método.



- Mediante ganchos y cables de acero (con coeficiente de seguridad igual a 5; consulte en el apartado de "Características técnicas" el peso de la máquina) enganchados a los agujeros correspondientes señalados por las tarjetas, como se indica en la figura de al lado.



- **Mediante carretilla elevadora** de capacidad adecuada (véase el peso de la máquina en la tabla "Características técnicas" que se encuentra al principio de este manual) y con horquillas de una longitud al menos igual a la anchura de la máquina. Introducir las horquillas en los lugares indicados por los adhesivos correspondientes colocados en la máquina. En caso de ausencia de dichos adhesivos está TOTALMENTE PROHIBIDO levantar la máquina mediante carretilla elevadora. La elevación de la máquina mediante carretilla elevadora es una operación peligrosa que debe ser efectuada por un operador cualificado.



Una vez colocada la máquina sobre el plano del medio, fijarla mediante los mismos agujeros utilizados para la elevación. A fin de evitar la rotura del dispositivo de control de la sobrecarga en la plataforma y la consiguiente parada de la máquina, está taxativamente PROHIBIDO fijar la máquina a la superficie del medio atando la plataforma (todos los modelos) o el último brazo de elevación.



Bloquear la torreta con el dispositivo de bloqueo mecánico de seguridad, como se especifica en los capítulos anteriores.



Antes de efectuar el transporte, compruebe el grado de estabilidad. La plataforma deberá estar bajada completamente y la extensión de la plataforma en panel de control retraída, de manera que se garantice una estabilidad adecuada durante toda la maniobra.

### 6.3. Remolque de emergencia de la máquina.

#### Remolque de emergencia de la máquina (estándar).

En caso de avería, para efectuar el remolque de emergencia de la máquina es necesario levantar las ruedas motrices traseras (las únicas con freno). Por este motivo es necesario utilizar ganchos y cables de acero (con coeficiente de seguridad igual a 5; consulte en el apartado de "Características técnicas" el peso de la máquina) enganchados a los agujeros correspondientes señalados por las tarjetas.

Efectuar la operación de remolque a velocidad especialmente contenida (se recuerda que en estas condiciones la máquina remolcada carece completamente de frenos).



Efectuar la operación de remolque a velocidad especialmente contenida (se recuerda que en estas condiciones la máquina remolcada carece completamente de frenos).

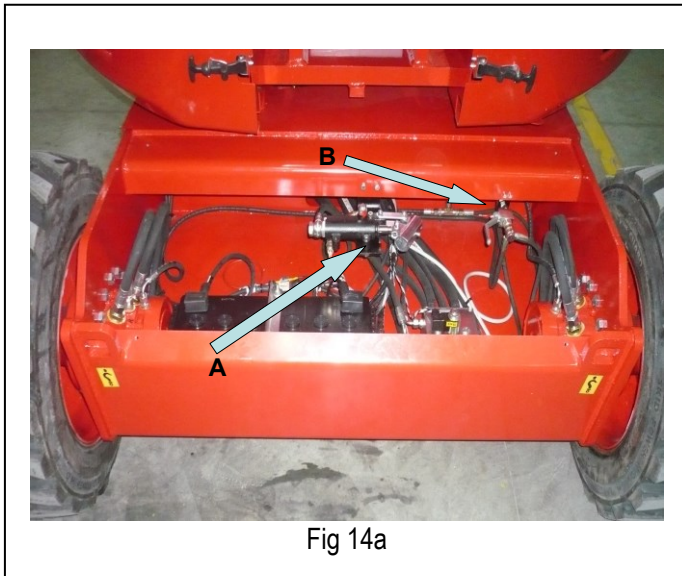
Efectuar la operación de remolque sólo sobre terreno llano.

No dejar la máquina estacionada sin frenos.

Con los frenos fuera de uso, utilizar cuñas debajo de las ruedas para evitar que la máquina pueda moverse accidentalmente.

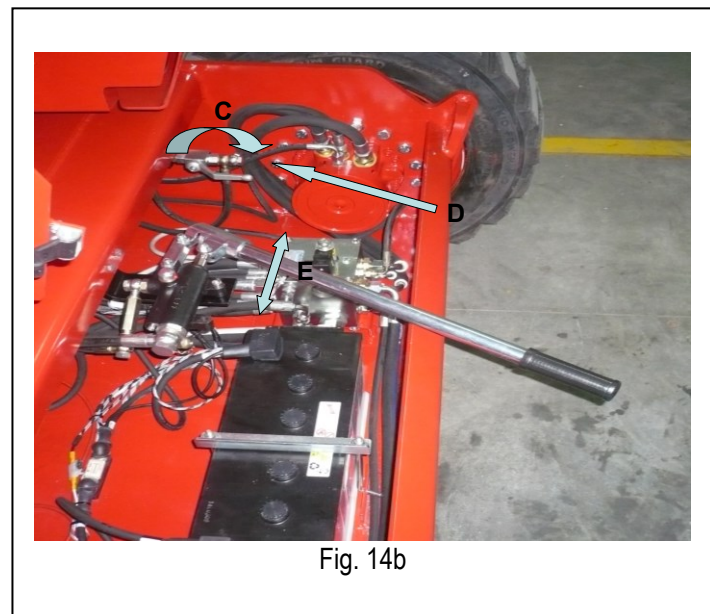
#### 6.4. Remolque de emergencia de la máquina (optional).

En caso de avería, para efectuar el remolque de emergencia de la máquina con el dispositivo arrastre de emergencia opcional es necesario llevar a cabo el siguiente procedimiento:



- 1) Desmontar el cárter de protección posterior del chasis desatornillando n°4 tornillos de fijación.
- 2) Identificar la bomba del remolque de emergencia (opcional) situada en el interior (fig. 13a letra "A").
- 3) Identificar la válvula de desbloqueo circuito remolque de emergencia (opcional) (Fig. 14a letra "B").
- 4) Abrir el cárter lateral torreta y tomar la palanca de accionamiento bomba de emergencia.
- 5) Introducir la palanca de accionamiento en el alojamiento bomba remolque de emergencia (opcional).

- 6) Girar a derechas la palanca de la válvula de desbloqueo circuito de remolque de emergencia (fig. 14b letra "C").
- 7) Actuar sobre la palanca de accionamiento, bombeando hasta que se produzca el endurecimiento del movimiento (fig. 14b letra "E").
- 8) Efectuar la operación de remolque a velocidad especialmente contenida, de todas maneras no superior a 3 Km/h, para un trayecto no superior a 30 m.
- 9) Repetir el punto 7 cada 30 m de desplazamiento.
- 10) Una vez efectuado el remolque, remover la palanca y colocarla en su alojamiento, volver a poner la palanca de la válvula de desbloqueo circuito remolque de emergencia en posición horizontal (posición de salida) girando a izquierdas (fig. 14b letra "D").



**Efectuar la operación de remolque a velocidad especialmente contenida (se recuerda que en estas condiciones la máquina remolcada carece completamente de frenos).**

**Efectuar la operación de remolque sólo sobre terreno llano.**

**No dejar la máquina estacionada sin frenos.**

**Con los frenos fuera de uso, utilizar cuñas debajo de las ruedas para evitar que la máquina pueda moverse accidentalmente.**

## 7. MANTENIMIENTO.



- Efectuar las operaciones de mantenimiento con la máquina parada y habiendo extraído la llave del panel de mando, con la plataforma en posición de reposo.
- Las operaciones de mantenimiento descritas a continuación son para una máquina en condiciones normales de utilización. En caso de condiciones difíciles de utilización (temperaturas extremas, ambientes corrosivos, etc.) o después de una larga inactividad de la máquina, habrá que dirigirse al Servicio de Asistencia AIRO para modificar la frecuencia de las operaciones.
- Sólo personal instruido está autorizado para realizar trabajos de reparaciones y mantenimiento. Todas las operaciones de mantenimiento han de efectuarse de conformidad con las disposiciones vigentes en materia de seguridad en el trabajo (ambientes de trabajo, equipos adecuados de protección individual, etc...).
- Ejecutar sólo las operaciones de mantenimiento y regulación descritas en el presente manual. En caso de necesidad (ej. avería, sustitución ruedas) contactar exclusivamente a Nuestro Servicio de Asistencia Técnica.
- Durante las intervenciones asegúrese de que la máquina esté totalmente bloqueada. Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento en el interior de la estructura de elevación, inmovilizar esta última para evitar así la bajada involuntaria de los brazos.
- Desconectar los cables de las baterías y proteger adecuadamente las mismas durante eventuales tareas de soldadura.
- Efectuar las operaciones de mantenimiento del motor térmico sólo con el motor apagado y lo suficientemente frío (exceptuando las operaciones - como el cambio de aceite - que requieren que el motor esté caliente). Peligro de quemaduras en contacto con las partes calientes.
- No usar gasolina u otros materiales inflamables para la limpieza del motor térmico.
- Para las operaciones de mantenimiento del motor térmico, consulte siempre el manual de instrucciones del fabricante del motor, suministrado en el momento de la compra de la máquina.
- En caso de sustitución de algunos de los componentes, utilice sólo piezas de recambio originales o aprobados por el constructor.
- Desenchufe las tomas de corriente 230V c.a. y/o 380V c.a. eventualmente conectadas.
- Los lubricantes, los aceites hidráulicos, los electrólitos y todos los productos detergentes han de manipularse con cuidado y descargarse de forma segura respetando las normativas vigentes. El contacto prolongado con la piel puede causar formas de irritación y dermatosis; lávese con agua y jabón y enjuáguese con agua abundante. También es peligroso el contacto con los ojos, sobre todo de los electrólitos; lávese con agua abundante y consulte al médico.



**¡ATENCIÓN!**  
**ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO MODIFICAR O FORZAR ORGANOS DE LA MAQUINA INFLUENTES EN LA SEGURIDAD PARA MODIFICAR LAS PRESTACIONES**

### 7.1. Máquina de limpieza.

Para lavar la máquina pueden utilizarse chorros de agua sin presión protegiendo adecuadamente:

- los puestos de mando (tanto en el chasis como en la plataforma)
- la central eléctrica del suelo y todas las cajas eléctricas en general;
- los motores eléctricos.



**Está totalmente prohibido utilizar chorros de agua a presión (limpiadoras por chorro de agua) para el lavado de la máquina.**

Una vez acabado el lavado de la máquina seguir estas indicaciones:

- secar la máquina.
- comprobar la integridad de las tarjetas y adhesivos.
- lubricar los puntos de articulación provistos de engrasador.

## 7.2. Mantenimiento general.

A continuación describiremos las principales acciones de mantenimiento previstas indicando la periodicidad requerida en la tabla siguiente, recordando que la máquina está dotada de cuentahoras.

Operación	Periodicidad
Apretamiento tornillos apartado "Regulaciones varias"	Después de las primeras 10 horas de trabajo
Control nivel aceite en el depósito hidráulico	Después de las primeras 10 horas de trabajo
Control estado de la batería (carga y nivel líquido)	Diaría
Control deformaciones tubos y cables	Semanal
Control estado autoadhesivos y tarjetas	Mensual
Engrase puntos de articulación y patines de deslizamiento	Mensual
Fijación del motor térmico a los soportes flexibles	Mensual
Control eficiencia dispositivos de emergencia	Anual
Control del estado de las conexiones eléctricas	Anual
Control nivel aceite en el depósito hidráulico	Anual
Control del estado de las conexiones hidráulicas	Anual
Control periódico y visual del funcionamiento de las estructuras	Anual
Apretamiento tornillos apartado "Regulaciones varias"	Anual
Control eficiencia válvula de seguridad circuito movimientos	Anual
Control de eficiencia del sistema de frenado	Anual
Control funcionamiento inclinómetro en torreta	Anual
Control funcionamiento sistema de detección de sobrecarga en plataforma	Anual
Control funcionamiento Microinterruptores M1	Anual
Control funcionamiento sistema de seguridad pedal hombre muerto	Anual
Regulaciones juegos patines brazo telescópico	Anual
Sustitución filtros hidráulicos	Bienal
Sustitución total aceite del depósito hidráulico	Bienal



**MODELOS DIESEL (D) Y ELECTRO-DIESEL (E/D). Vista la posibilidad de montar diferentes tipos de motor Diesel, consultar el manual de instrucciones del fabricante del motor para todas las operaciones de mantenimiento a efectuar.**



**KIT ACEITES BIODEGRADABLES'  
PANOLIN BIOMOT 10W40**



**ES NECESARIO SOMETER LA MÁQUINA A UN CONTROL COMPLETO POR PARTE DE LA EMPRESA FABRICANTE ANTES DE PASADOS 10 AÑOS DE TRABAJO**

### 7.2.1. Regulaciones varias.

Controlar el estado de los siguientes componentes y, si es necesario, efectuar el apretamiento después de las primeras 10 horas de trabajo y sucesivamente al menos una vez al año:

- 1) Tornillos ruedas
- 2) Tornillos fijación motores traslación
- 3) Tornillos fijación cilindros dirección
- 4) Tornillos de bloqueo pernos cubos ruedas de dirección
- 5) Tornillos fijación cesta;
- 6) Uniones hidráulicas;
- 7) Tornillos y clavijas de bloqueo pernos brazos
- 8) Tornillos fijación cesta;
- 9) Soportes flexibles motor térmico.

Para conocer los pares de torsión, consúltense la tabla siguiente.

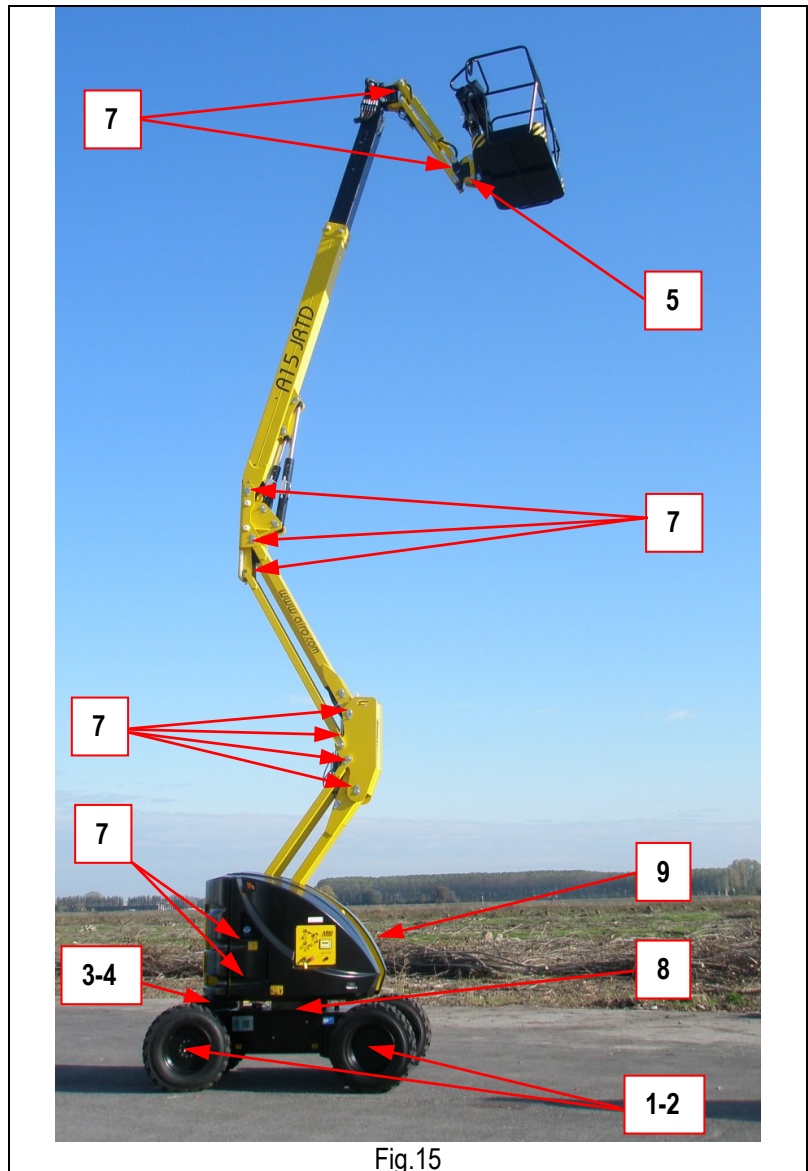


Fig.15

PAR DE TORSIÓN TORNILLOS (rosca métrica, paso normal)						
Clase	8.8 (8G)		10.9 (10K)		12.9 (12K)	
	kgm	Nm	kgm	Nm	kgm	Nm
M4	0.28	2.8	0.39	3.9	0.49	4.9
M5	0.55	5.5	0.78	7.8	0.93	9.3
M6	0.96	9.6	1.30	13.0	1.60	16.0
M8	2.30	23.0	3.30	33.0	3.90	39.0
M10	4.60	46.0	6.50	65.0	7.80	78.0
M12	8.0	80.0	11.0	110	14.0	140
M14	13.0	130	18.0	180	22.0	220
M16	19.0	190	27.0	270	33.0	330
M18	27.0	270	38.0	380	45.0	450
M20	38.0	380	53.0	530	64.0	640
M22	51.0	510	72.0	720	86.0	860
M24	65.0	650	92.0	920	110	1100



## 7.2.2. Engrase.

El engrase de todos los puntos de articulación provistos de engrasador (o predisposición panel de control para engrasador) debe ser efectuado al menos una vez al mes.

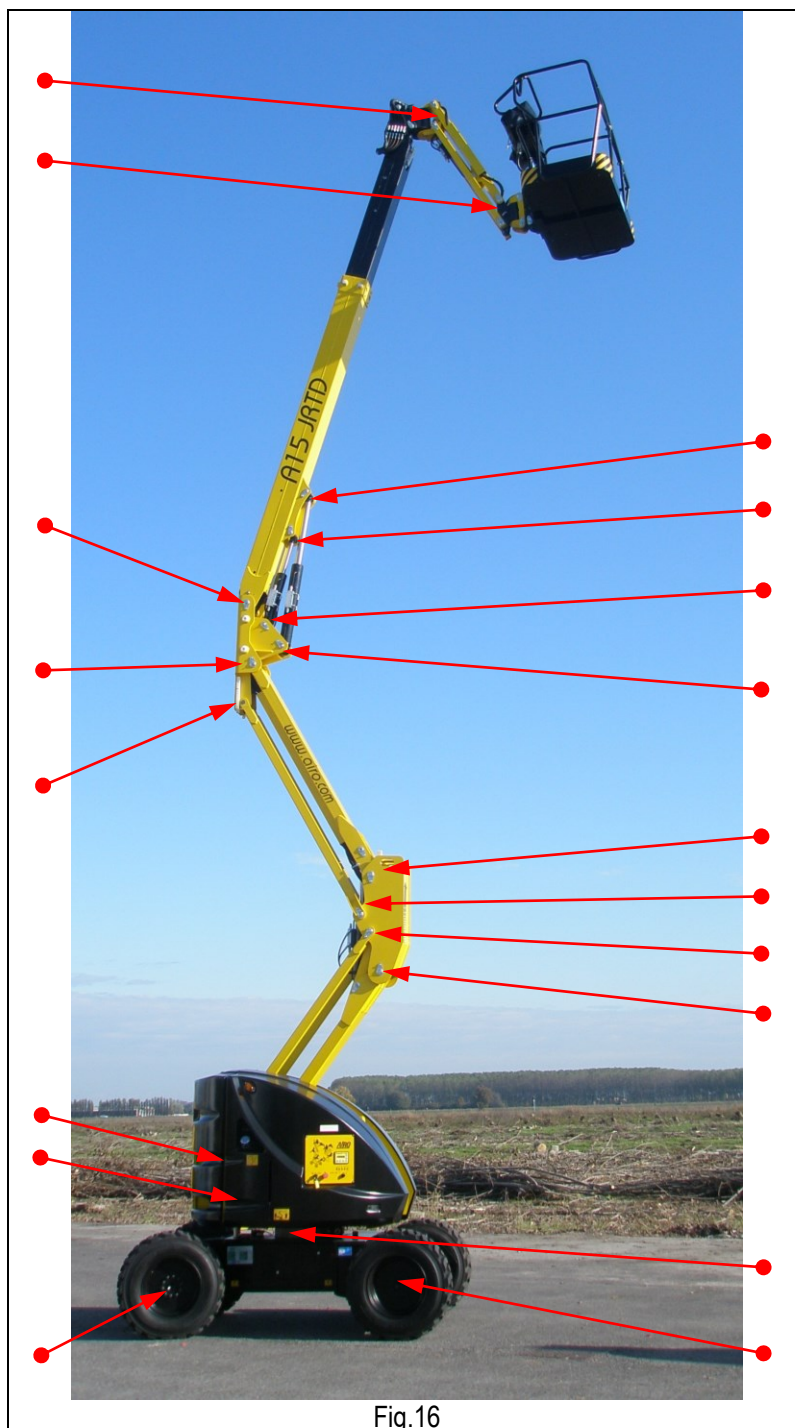
Se aconseja lubricar al menos una vez al mes, con la ayuda de una espátula o de una brocha la extensión telescópica.

Acuérdese de engrasar, además, los puntos de articulación siempre:

- después del lavado de la máquina
- antes del uso de la máquina tras un largo periodo de inutilización
- después del uso en ambientes especialmente hostiles (muy húmedos, muy polvorientos, en zonas costeras, etc.)

Engrasar todos los puntos indicados en la figura de al lado (así como todos los puntos de articulación provistos de engrasador) con aceite tipo ESSO BEACON-EP2 o equivalente.

(KIT ACEITES BIODEGRADABLES OPCIONAL)  
PANOLIN BIOGREASE 2



### 7.2.3. Control nivel y sustitución aceite circuito hidráulico.

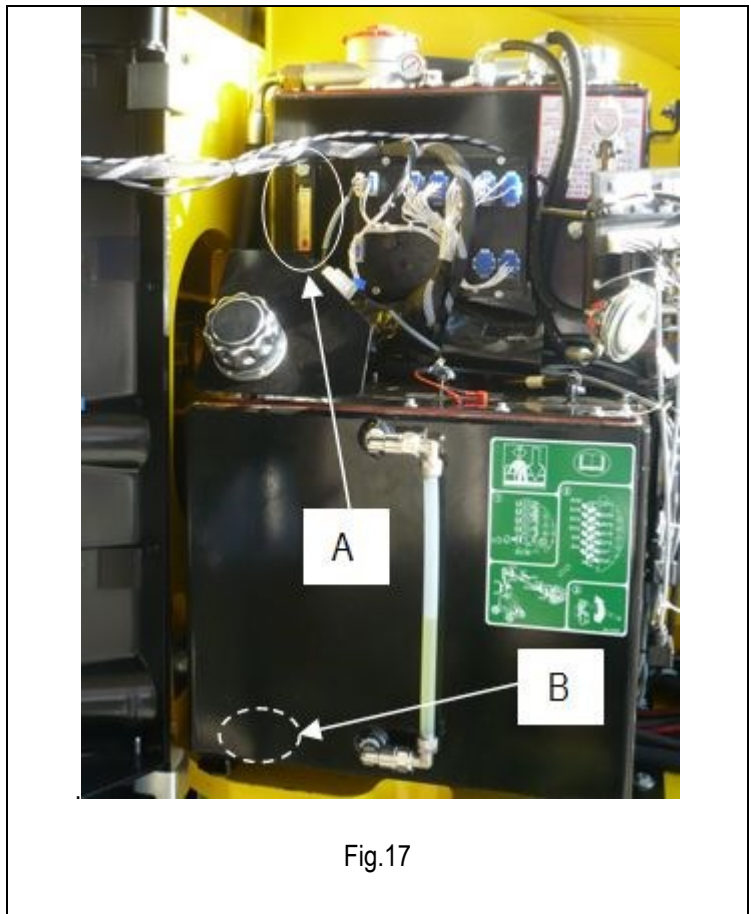
Control después de las primeras 10 horas de trabajo y sucesivamente una vez al mes el nivel del depósito por medio del visualizador correspondiente (detalle A de la figura de al lado) controlando que esté comprendido siempre entre los valores máx. y mín. Si es necesario, efectuar el llenado hasta alcanzar el máximo nivel previsto. El control del nivel del aceite debe ser efectuado con la plataforma completamente bajada y extensión telescópica retornada

Sustituir completamente el aceite hidráulico con periodicidad al menos bienal.

Para efectuar el vaciado del depósito:

- Bajar completamente la plataforma y retornar la extensión telescópica.
- Apagar la máquina presionando el botón de presión del panel de control desde el suelo.
- Colocar un recipiente debajo del tapón (B), situado debajo del depósito, y desenroscarlo.

Utilizar exclusivamente los tipos de aceite y las cantidades que se indican en la siguiente tabla resumen.



ACEITE PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA				
MARCA	TIPO		CANTIDAD SOLICITADA	
	-20°C	+79°C		-30°C
<b>ACEITES SINTÉTICOS</b>				
ESSO	Invarol EP46	Invarol EP22	90 Litri	
AGIP	Arnica 46	Arnica 22		
ELF	Hydrelf DS46	Hydrelf DS22		
SHELL	Tellus SX46	Tellus SX22		
BP	Energol SHF46	Energol SHF22		
TEXACO	Rando NDZ46	Rando NDZ22		
Q8	LI HVI 46	LI HVI 22		
PETRONAS	HIDROBAK 46 HV	HIDROBAK 22 HV		
<b>ACEITES BIODEGRADABLES - OPCIONAL</b>				
PANOLIN	HLP SINTH E46	HLP SINTH E22		



**No esparza el aceite en el ambiente una vez usado; respete las normas vigentes en el país de utilización.**

Los lubricantes, los aceites hidráulicos, los electrólitos y todos los productos detergentes han de manipularse con cuidado y descargarse de forma segura respetando las normativas vigentes. El contacto prolongado con la piel puede causar formas de irritación y dermatosis; lávese con agua y jabón y enjuáguese con agua abundante. También es peligroso el contacto con los ojos, sobre todo de los electrólitos; lávese con agua abundante y consulte al médico.

### 7.2.3.1 Aceite hidráulico biodegradable (Opcional).

A petición del cliente, las máquinas podrán funcionar con aceite hidráulico biodegradable compatible con el medio ambiente. El aceite biodegradable es un líquido hidráulico completamente sintético, sin cinc, no contaminante y de alta eficiencia, a base de ésteres saturados, combinados con aditivos especiales. Las máquinas que funcionan con aceite biodegradable utilizan los mismos componentes que las máquinas estándar, pero es conveniente que se considere la utilización de dicho tipo de aceite desde la fabricación.

En caso de necesidad de conversión de aceite hidráulico a base de aceites minerales a aceite biodegradable deberá respetarse el procedimiento indicado a continuación.

### 7.2.3.2 Vaciado.

Vaciar el aceite hidráulico caliente para el funcionamiento de toda la instalación (depósito del aceite, cilindros, tubos de gran volumen).

### 7.2.3.3 Filtros.

Sustituir los insertos filtrantes. Usar filtros estándar de acuerdo con lo previsto por el fabricante.

### 7.2.3.4 Lavado.

Una vez vaciada completamente la máquina, volver a llenarla con la cantidad nominal de aceite hidráulico "bio".

Poner en marcha la máquina y efectuar todos los movimientos de trabajo a bajo número de revoluciones durante al menos 30 minutos.

Vaciar el líquido del interior de la instalación siguiendo las indicaciones del punto 7.2.3.1.1.

**Atención:** Es necesario evitar, durante todo el procedimiento de lavado, que el sistema hidráulico aspire aire.

### 7.2.3.5 Llenado.

Después del lavado, llenar el circuito hidráulico, efectuar las purgas y controlar el nivel.

Tener presente que el contacto del fluido con los conductos hidráulicos puede provocar su hinchamiento.

Tener presente, además, que el contacto del fluido con la piel puede provocar enrojecimientos o irritaciones.

Asimismo, se recomienda utilizar Equipos de Protección Individual adecuados durante estas operaciones (por ej. gafas de protección y guantes).

### 7.2.3.6 Puesta en funcionamiento / control.

El aceite "bio" tiene un comportamiento regular; no obstante, deberá ser controlado extrayendo una muestra del mismo a intervalos prefijados según lo indicado a continuación:

INTERVALO DE CONTROL	USO NORMAL	USO INTENSO
1° CONTROL DESPUÉS DE	50 HORAS DE FUNCIONAMIENTO	50 HORAS DE FUNCIONAMIENTO
2° CONTROL DESPUÉS DE	500 HORAS DE FUNCIONAMIENTO	250 HORAS DE FUNCIONAMIENTO
3° CONTROL DESPUÉS DE	1000 HORAS DE FUNCIONAMIENTO	500 HORAS DE FUNCIONAMIENTO
CONTROLES SUCESIVOS	1000 HORAS O 1 AÑO DE SERVICIO	500 HORAS O 1 AÑO DE SERVICIO

De este modo, el estado del fluido será monitorizado constantemente, permitiendo su utilización hasta que no pierda las características. Normalmente, si no existen agentes contaminantes, no se llega nunca a la sustitución de todo el aceite, sino sólo a moderados rellenos.

Las muestras de aceite (al menos 500 ml) han de extraerse con el sistema a la temperatura de funcionamiento.

Se recomienda utilizar recipientes limpios y nuevos.

Las muestras serán enviadas al proveedor de aceite "bio".

Para mayor información sobre dónde enviar, ponerse en contacto con el distribuidor de la zona.

**Es obligatorio conservar copias del informe de análisis en el registro de control.**

#### **7.2.3.7 Mezcla.**

No se admiten las mezclas con otros aceite biodegradables.

La cuota residual de aceite mineral no ha de superar el 5% de la cantidad de llenado total, a condición de que el aceite mineral sea apto para el mismo uso.

#### **7.2.3.8 Microfiltración.**

Es necesario tener en cuenta, con ocasión de la conversión en máquinas usadas, el elevado poder de disolución de la suciedad que posee el aceite biodegradable.

Es posible, después de una conversión, que en el sistema hidráulico se produzca una disolución de depósitos capaz de provocar averías. En casos extremos, el lavado de los alojamientos de las juntas puede ser la causa de pérdidas mayores.

Para evitar averías, así como para excluir una influencia negativa en la cantidad del aceite, es aconsejable efectuar, después de la conversión, una filtración del sistema hidráulico mediante una instalación de microfiltración.

#### **7.2.3.9 Eliminación.**

El aceite biodegradable, como éster saturado, es apto para una reutilización tanto térmica como material.

Éste ofrece, pues, las mismas posibilidades de eliminación / reutilización que el aceite usado de base mineral.

Dicho aceite puede ser incinerado, cuando la legislación lo permite.

Es aconsejable el reciclaje del aceite en lugar de la eliminación en vertedero o de la incineración.

#### **7.2.3.10 Relleno.**

El relleno de aceite deberá efectuarse **SIEMPRE Y SÓLO** con el mismo producto.

**Nota:** El valor máximo de contaminación de agua es de 0.1%.

## 7.2.4. Sustitución filtros hidráulicos.

### 7.2.4.1. Filtros de aspiración.

Todos los modelos están dotados de un filtro de aspiración montado en el interior del depósito, en la base del tubo de aspiración, que deberá ser sustituido al menos cada dos años.

Para efectuar la sustitución del filtro de aspiración montado dentro del depósito es necesario (véase figura):

- apagar la máquina pulsando el botón de presión del puesto de mando desde el suelo;
- Desenroscar la tapa del depósito en el que se hallan los tubos metálicos de aspiración.
- Extraer la tapa del depósito
- Desenroscar el filtro del tubo rígido de aspiración y sustituir el filtro.
- Para restaurar la condición inicial, llevar a cabo las operaciones anteriores de modo contrario



Fig.18

Durante estas operaciones puede ser que parte del aceite salga. En dicho caso habrá que limpiar el aceite con trapos o haciéndolo fluir en un recipiente adecuado.

### 7.2.4.2. Filtro de recuperación.

El filtro de retorno se encuentra embridado en el depósito y dispone de indicador de obstrucción. Durante el funcionamiento normal, la aguja del indicador se encuentra en la zona verde. Cuando la aguja se encuentra en la zona roja es necesario efectuar el cambio del cartucho de filtración. En cualquier caso es necesario efectuar el cambio del cartucho de filtración al menos cada dos años.

Para reemplazar el cartucho del filtro:

- Apagar la máquina pulsando el pulsador seta de la unidad de control desde el suelo.
- Quitar la tapa del filtro.
- Extraer el cartucho.
- Insertar el cartucho nuevo colocando correctamente el resorte de contraste, y volver a colocar la tapa.



Fig.19

Durante estas operaciones puede ser que parte del aceite salga. En dicho caso habrá que limpiar el aceite con trapos o haciéndolo fluir en un recipiente adecuado.



**ESTÁ PROHIBIDO poner en marcha la máquina con la tapa del filtro sin presionar correctamente o sin ella.**

**Para la sustitución de los filtros, utilice sólo accesorios originales y diríjase exclusivamente a Nuestro Servicio de Asistencia Técnica.**

**El aceite recuperado no debe volver a ser utilizado, ni dispersado por el ambiente, sino eliminado de acuerdo con la normativa vigente.**

**Una vez sustituidos los filtros, controle el nivel del aceite hidráulico contenido en el depósito.**

### 7.2.5. Regulación de los juegos patines brazo telescópico.

Verifique cada año el estado de desgaste de los patines de deslizamiento del brazo telescópico.

El juego correcto entre patines y brazo es de 0,5-1 mm; en caso de juego elevado apriete los patines del siguiente modo:

- Desenroscar la tuerca de bloqueo **A**;
- Atornillar el patín **B** hasta obtener el juego mencionado arriba.
- Volver a atornillar la tuerca de bloqueo **A**;

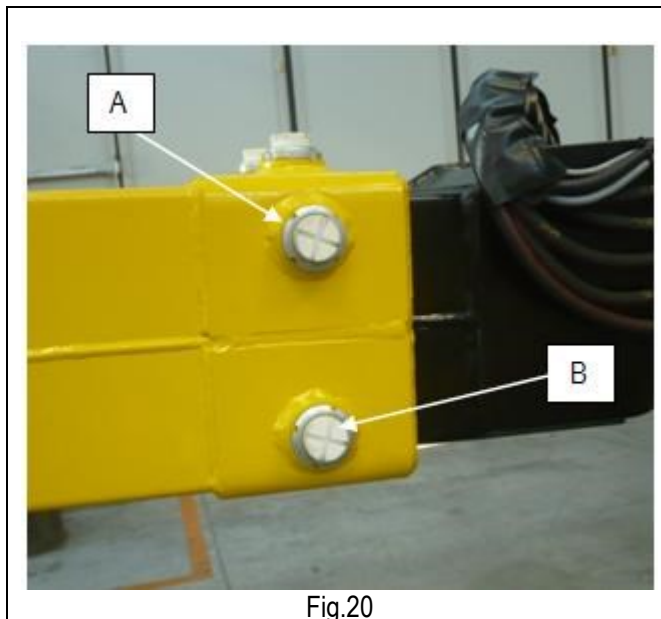


Fig.20



**¡ATENCIÓN!**  
**DADA LA IMPORTANCIA DE ESTA OPERACIÓN, SE ACONSEJA SU EJECUCIÓN SÓLO POR PARTE DE PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

## 7.2.6. Control eficiencia válvula de seguridad circuito movimientos.

### 7.2.6.1 Válvula de presión máxima circuito movimientos proporcionales.

La válvula de seguridad descrita controla la presión máxima del circuito de los movimientos proporcionales (pantógrafo, brazo secundario, brazo telescópico, plumín, rotación torreta, rotación plumín). Dicha válvula, por regla general, no necesita ser regulada, ya que ésta es calibrada en fábrica antes de la entrega de la máquina.

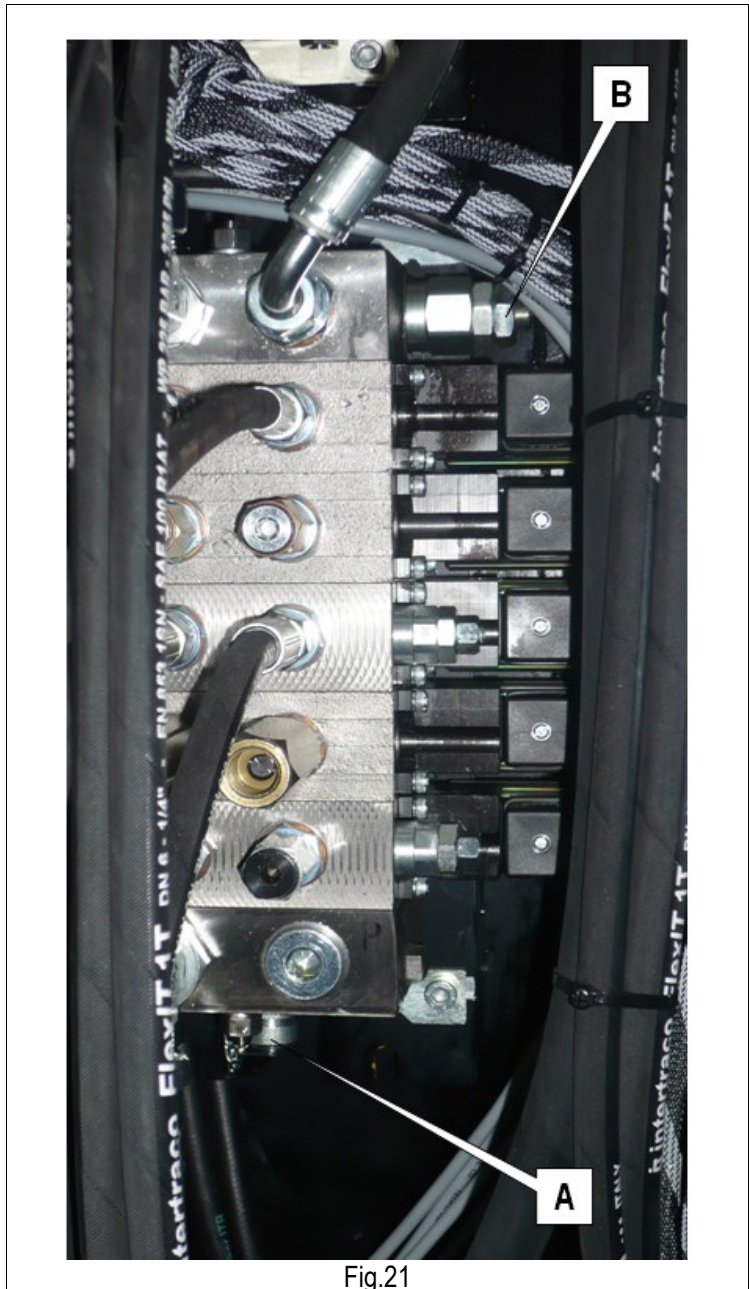
El calibrado del sistema será necesario:

- En caso de sustitución del bloque hidráulico
- En caso de sustitución sólo de la válvula de seguridad

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.

Para controlar el funcionamiento de la válvula de seguridad:

- Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 250 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) **A**;
- Efectuar la maniobra de subida desde panel de control desde el suelo e insistir a final de carrera.
- Controlar el valor de presión detectado. El valor correcto aparece indicado en el capítulo "**Características técnicas**".



Para calibrar la válvula de seguridad:

- Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 250 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) **A**;
- Localizar la válvula de seguridad del circuito de elevación **B**;
- Destornillar la contratuerca de seguridad de la clavija de ajuste;
- Efectuar la maniobra de subida desde panel de control desde el suelo e insistir a final de carrera.
- Regular la válvula de seguridad, actuando sobre la clavija de ajuste, de manera que se obtenga el valor de presión indicado en el capítulo "**Características técnicas**";
- Una vez ultimado el calibrado, bloquear la clavija de ajuste por medio de la contratuerca de seguridad.



**¡ATENCIÓN!**  
**DADA LA IMPORTANCIA DE ESTA OPERACIÓN, SE ACONSEJA SU EJECUCIÓN SÓLO POR PARTE DE PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

### 7.2.6.2. Válvula de presión máxima circuito movimientos ON-OFF.

La válvula de seguridad descrita controla la presión máxima del circuito de los movimientos ON-OFF (dirección/rotación cesta/nivelación cesta). Dicha válvula, por regla general, no necesita ser regulada, ya que ésta es calibrada en fábrica antes de la entrega de la máquina.

El calibrado del sistema será necesario:

- En caso de sustitución del bloque hidráulico
- En caso de sustitución sólo de la válvula de seguridad

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.

Para controlar el funcionamiento de la válvula de seguridad:

- Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 250 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) **A**;
- Efectuar la maniobra de subida desde panel de control desde el suelo e insistir a final de carrera.
- Controlar el valor de presión detectado. El valor correcto aparece indicado en el capítulo "**Características técnicas**".

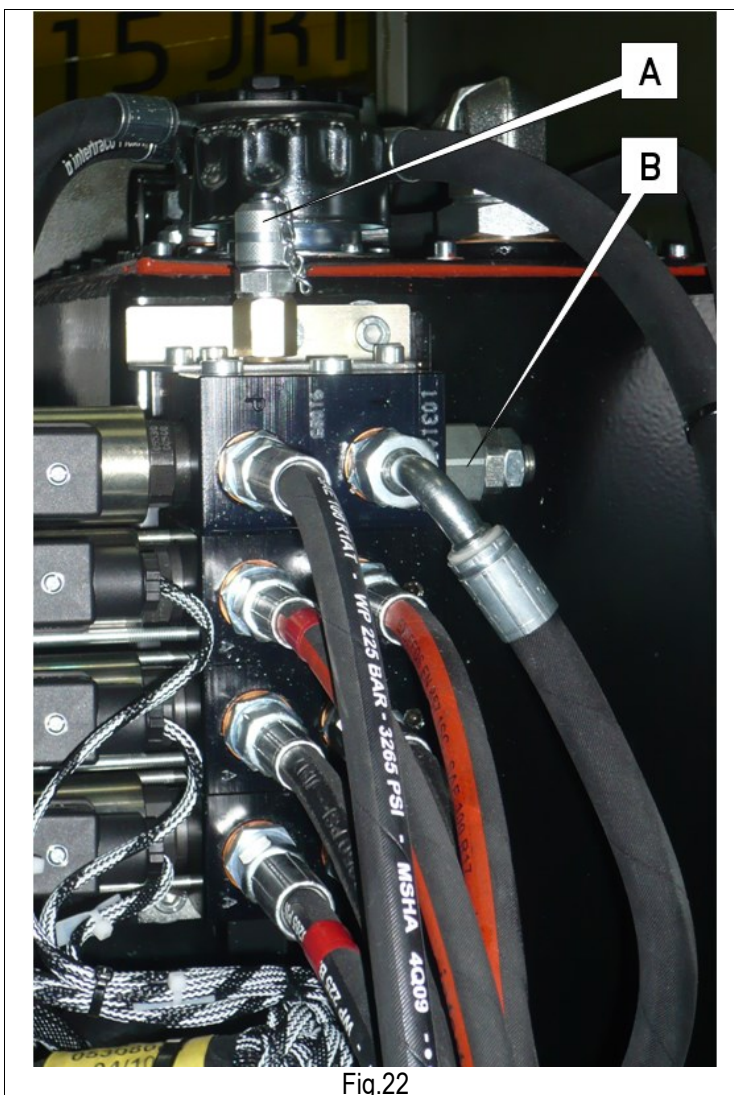


Fig.22

Para calibrar la válvula de seguridad:

- Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 250 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) **A**;
- Localizar la válvula de seguridad del circuito de elevación **B**;
- Destornillar la contratuerca de seguridad de la clavija de ajuste;
- Efectuar la maniobra de subida desde panel de control desde el suelo e insistir a final de carrera.
- Regular la válvula de seguridad, actuando sobre la clavija de ajuste, de manera que se obtenga el valor de presión indicado en el capítulo "**Características técnicas**";
- Una vez ultimado el calibrado, bloquear la clavija de ajuste por medio de la contratuerca de seguridad.



**¡ATENCIÓN!**  
**DADA LA IMPORTANCIA DE ESTA OPERACIÓN, SE ACONSEJA SU EJECUCIÓN SÓLO POR PARTE DE PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**



### 7.2.7. Control funcionamiento inclinómetro en torreta.



#### ¡ATENCIÓN!

El inclinómetro no suele requerir ajustes, salvo en caso de sustitución del mismo dispositivo. Las herramientas necesarias para la sustitución y regulación de dicho componente hacen que estas operaciones deban ser efectuadas por personal especializado.

**DADA LA IMPORTANCIA DE ESTA OPERACIÓN, SE ACONSEJA SU EJECUCIÓN SÓLO POR PARTE DE PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

Por regla general, el inclinómetro, integrado en la tarjeta de mando, no necesita ser regulado, puesto que ya ha sido calibrado en el taller antes de la entrega de la máquina.

Dicho dispositivo controla la inclinación del chasis y si este último posee una inclinación superior a la permitida:

- inhibe la elevación;
- inhibe la traslación con la plataforma a partir de una cierta altura (diferente según el modelo).
- señala, por medio de avisador acústico y luz testigo en plataforma, la condición de inestabilidad (véase apartado "Normas generales de utilización").

El inclinómetro controla la inclinación con respecto a dos ejes (X;Y); en algunos modelos, que poseen límites de estabilidad transversal y longitudinal idénticos, el control es efectuado con respecto a un solo eje (eje X).

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.

Para comprobar el funcionamiento del inclinómetro con respecto al **eje longitudinal** (normalmente **Eje X**):

- Dirija la máquina, utilizando los mandos de la plataforma, a fin de colocar debajo de las dos ruedas traseras o delanteras de la misma una cuña de dimensión (A+10 mm) (véase la tabla presentada a continuación);
- espere 3 segundos (retraso de intervención regulado en fábrica) a que se produzca el encendido de la luz testigo roja de peligro y del avisador acústico de la plataforma. Con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°) podrán efectuarse aún todas las maniobras. Subiendo uno de los brazos (excluido el plumín) y/o extendiendo el brazo telescópico respecto a la línea horizontal, el sistema de control de la máquina inhibe los mandos de subida y traslación.
- Si la alarma no se activa, LLAMAR A LA ASISTENCIA TÉCNICA

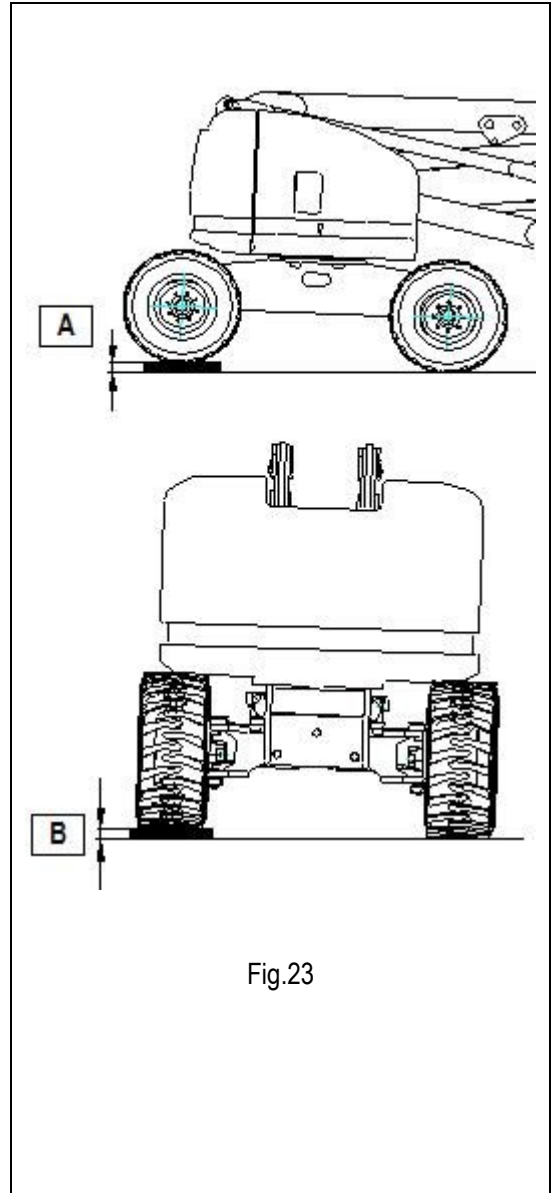


Fig.23

Para comprobar el inclinómetro con respecto al **eje transversal** (normalmente **Eje Y**):

- Dirija la máquina, utilizando los mandos de la plataforma, a fin de colocar debajo de las dos ruedas laterales de derecha o izquierda una cuña de dimensión (**B+10 mm**) (véase la tabla presentada a continuación);
- espere 3 segundos (retraso de intervención regulado en fábrica) a que se produzca el encendido de la luz testigo roja de peligro y del avisador acústico de la plataforma. Con la plataforma bajada (brazos bajados, brazo telescópico retornado y plumín a una altura comprendida entre +10° y -70°) podrán efectuarse aún todas las maniobras. Subiendo uno de los brazos (excluido el plumín) y/o extendiendo el brazo telescópico respecto a la línea horizontal, el sistema de control de la máquina inhibe los mandos de subida y traslación.
- Si la alarma no se activa, LLAMAR A LA ASISTENCIA TÉCNICA

CUÑAS	A12 JRTD - A15 JRTD
A [mm]	107
B [mm]	125



**¡ATENCIÓN!** Las alturas de las cuñas A y B se refieren a los valores de inclinación máxima admitida, como se detalla en la tabla “CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS”. A utilizar durante el calibrado del inclinómetro.

## 7.2.8. Ajuste del dispositivo de control de la sobrecarga (célula de carga).



### ¡ATENCIÓN!

Este dispositivo no requiere ajustes, salvo en caso de sustitución del mismo dispositivo. Las herramientas necesarias para la sustitución y regulación de dicho componente hacen que estas operaciones deban ser efectuadas por personal especializado.

**DADA LA IMPORTANCIA DE ESTA OPERACIÓN, SE ACONSEJA SU EJECUCIÓN SÓLO POR PARTE DE PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

Las plataformas aéreas autopropulsadas AIRO tipo articuladas disponen de un sofisticado sistema de detección de sobrecarga en plataforma.

El sistema de control de sobrecarga no necesita, generalmente, ningún tipo de regulación ya que la máquina sale calibrada de fábrica antes de la entrega.

Dicho dispositivo controla la carga en la plataforma :

- Inhibe todos los movimientos si la plataforma tiene una sobrecarga del 20% con respecto a la carga nominal (traslación y dirección inhibidas con plataforma levantada);
- con la plataforma en posición de transporte y con una sobrecarga del 20% respecto a la carga nominal, inhibe sólo las maniobras de subida y extensión telescópica;
- señala, mediante alarma sonora y luz testigo en la plataforma, la condición de sobrecarga;
- si se quita la carga en exceso se puede seguir utilizando la máquina.

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.

El sistema de control de la sobrecarga está compuesto por:

- transductor de deformación (A);
- display (B) para el calibrado del sistema ubicado en el panel de control desde el suelo.

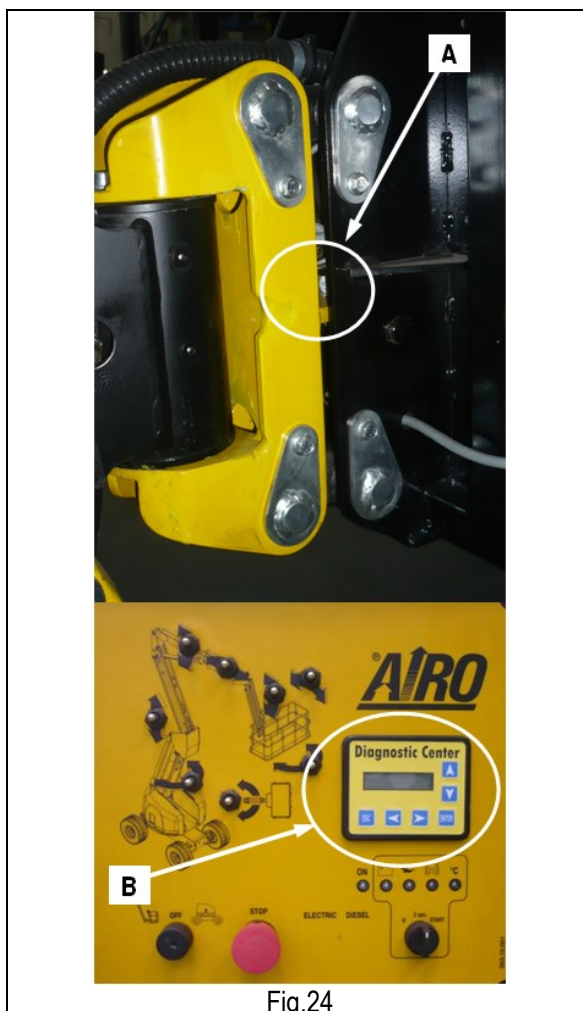


Fig.24

Prueba del funcionamiento del dispositivo para el control de la carga máx.:

- con la plataforma completamente baja y con extensión cerrada cargue en la plataforma una carga distribuida de modo uniforme igual a la carga nominal que soporta la plataforma (véase párrafo “Características técnicas”). En esta condición hay que realizar todas las maniobras e la máquina tanto por el puesto de mando en plataforma como por el puesto de mando al suelo.
- Añadir a la carga nominal, con la plataforma totalmente bajada, una sobrecarga igual al 25% de la carga nominal. En esta condición se encienden los testigos de color amarillo y la alarma acústica.
- Si la plataforma se encuentra a una altura del suelo superior a lo indicado en el capítulo “Características técnicas” (se recuerda que el plumín activa su microinterruptor cuando supera una altura del 10° respecto a la línea horizontal), la condición de alarma bloqueará completamente la máquina. Para seguir operando con la máquina hay que quitar la carga en exceso.

El calibrado del sistema es necesario:

- En caso de sustitución de una de las piezas que componen el sistema.
- En caso de que, tras una sobrecarga excesiva o tras producirse un choque, sea señalada la condición de peligro aun cuando ya se ha quitado la carga en exceso.

### 7.2.9. By-pass al sistema de detección de sobrecarga – SÓLO PARA MANIOBRAS DE EMERGENCIA.

En caso de avería, y si el dispositivo no puede ser ajustado, es posible realizar un by-pass del sistema actuando sobre el interruptor de llave (A) debajo del panel de control. Mantener accionado durante 5 segundos el interruptor con llave y soltar para obtener la condición de BY-PASS.

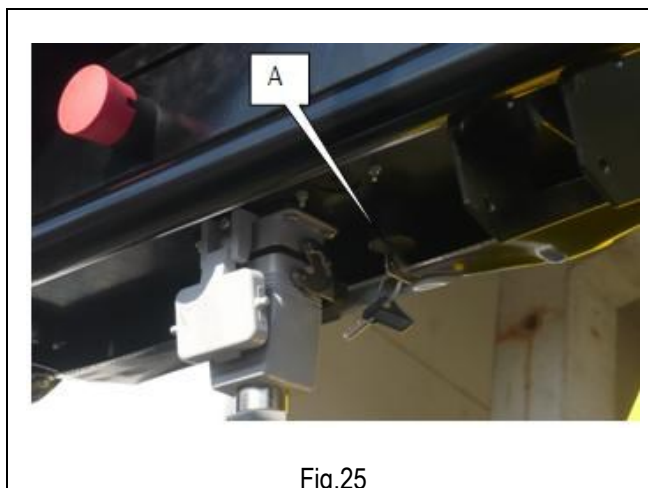


Fig.25

¡ATENCIÓN! EN ESTA CONDICIÓN LA MÁQUINA PODRÁ EFECTUAR TODAS LAS MANIOBRAS, PERO EL LED ROJO INTERMITENTE Y LA ALARMA SONORA INDICARÁN LA CONDICIÓN DE PELIGRO. EL APAGAMIENTO DE LA MÁQUINA PONDRÁ A CERO EL SISTEMA Y AL SER PUESTA EN MARCHA EL SISTEMA DE DETECCIÓN DE LA CARGA VOLVERÁ A EMPEZAR A FUNCIONAR CON NORMALIDAD Y A SEÑALAR LA CONDICIÓN DE SOBRECARGA PREVIAMENTE EXISTENTE.

ESTA OPERACIÓN SÓLO ESTÁ CONSENTIDA PARA EL DESPLAZAMIENTO DE EMERGENCIA. NO UTILICE NUNCA LA MÁQUINA CON EL DISPOSITIVO DE CONTROL DE SOBRECARGA NO EFICIENTE.



**¡ATENCIÓN!**  
**ESTA OPERACIÓN ESTÁ PERMITIDA SÓLO EN CASO DE DESPLAZAMIENTO DE EMERGENCIA, DE AVERÍA O SI NO ES POSIBLE CALIBRAR EL SISTEMA.**  
**NO UTILICE NUNCA LA MÁQUINA CON EL DISPOSITIVO DE CONTROL DE SOBRECARGA NO EFICIENTE.**

## 7.2.10. Control funcionamiento microinterruptores M1.

Los brazos de elevación están controlados por los microinterruptores:

- M1A en el pantógrafo;
- M1B en el brazo;
- M1C en el plumín;
- M1E en la extensión telescópica.

Verificar anualmente el funcionamiento de los microinterruptores M1.

Las funciones de los microinterruptores M1A-M1B-M1E son las siguientes:

- Con la plataforma fuera de la posición de reposo (al menos uno de los microinterruptores M1A-M1B-M1E está accionado):
- Se activa automáticamente la velocidad de seguridad de traslación;
- Si el bastidor tiene una inclinación superior a la inclinación máxima permitida queden inhibidos los mandos de subida y tracción;
- Quede inhibido el mando de corrección de la nivelación de la plataforma;
- Con la plataforma sobrecargada queden inhibidas TODAS las maniobras hasta que la sobrecarga sea descargada.

Las funciones del microinterruptor M1C situado en el pescante han sido estudiadas para favorecer las operaciones de carga/descarga por las rampas de un vehículo y son las siguientes:

- Con los brazos en reposo (microinterruptores M1A-M1B-M1E no accionados) y brazo pescante con inclinación superior a  $+10^\circ$  respecto a la horizontal (M1C accionado):
- Es inhibida automáticamente la tercera velocidad de tracción;
- Si la inclinación del bastidor sobrepasa la inclinación máxima consentida siguen estando consentidos los mandos de elevación plumín y tracción.

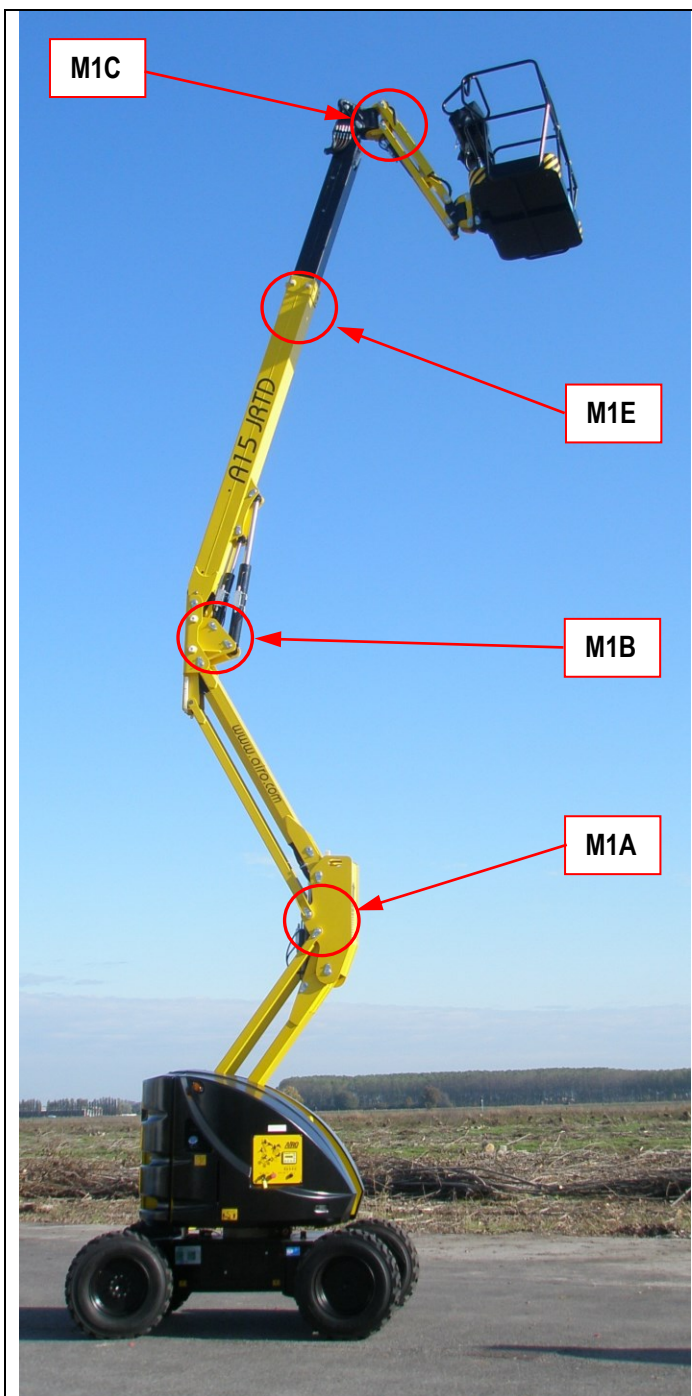


Fig.26

### 7.2.11. Control funcionamiento sistema de seguridad pedal de hombre muerto.

El pedal de hombre muerto de la plataforma sirve para habilitar los mandos de desplazamiento de la máquina desde el panel de control de la plataforma.

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.

Para controlar la eficacia del PEDAL de hombre muerto:

- Mover la palanca de mando de traslación adelante y atrás, en secuencia, sin presionar el pedal de “HOMBRE MUERTO”.
- Comprobar la ausencia de movimientos de la máquina.
- Mantener pulsado el pedal de hombre muerto durante más de 10 segundos.
- Siempre con el pedal presionado, desplazar la palanca de mando hacia adelante y atrás en secuencia.
- Comprobar la ausencia de movimientos de la máquina.

El funcionamiento del dispositivo será correcto cuando resulte imposible efectuar cualquier maniobra de la máquina, desde el panel de control de la plataforma, sin haber presionado antes el pedal de hombre muerto. Si éste permanece presionado durante más de 10 segundos sin efectuar una maniobra, todos los movimientos quedarán inhibidos; para poder volver a operar con la máquina, habrá que soltar el pedal de hombre muerto y pulsarlo de nuevo.

El estado del interruptor es indicado por el led verde en plataforma:

- luz verde encendida fija                      postacion abilitada
- luz verde encendida intermitente        postacion deshabilitada

### 7.3. Batería de arranque.

La batería es un órgano de la máquina muy importante. Mantenerla funcionando en el tiempo es fundamental para aumentar su vida, limitar los problemas, y reducir los costes de gestión de la máquina. En las máquinas con motor térmico la batería de arranque sirve para:

- alimentar los circuitos de mando de la máquina;
- arrancar el motor térmico;
- alimentar la electrobomba a 12V para las maniobras de emergencia (si está presente).

#### 7.3.1 Mantenimiento de la batería.

La batería de arranque no requiere ningún mantenimiento especial.

- Mantener limpios los bornes eliminando el eventual óxido formado;
- Comprobar que los bornes estén apretados correctamente.

#### 7.3.2 Recarga de la batería de arranque.

Las baterías de arranque no necesitan ser recargadas.

La recarga de la batería correrá a cargo del alternador del motor Diésel durante su funcionamiento normal (modelos "D" "ED"). En las máquinas equipadas con bombas eléctricas monofásicas de 230V o trifásicas de 380V, el sistema de control de la bomba eléctrica mantiene la batería de arranque cargada mientras trabaja en "modo eléctrico". En las máquinas con batería, un convertidor DC-CD mantiene la batería de arranque cargada.



#### **¡ATENCIÓN!**

**Verifique el estado de carga de la batería de arranque después de haber realizado una maniobra de recuperación de emergencia de la plataforma con una bomba eléctrica de emergencia de 12 V (OPCIONAL).**

#### 7.3.3 Sustitución de la batería.



**Sustituir las baterías viejas sólo con modelos de idéntica tensión, capacidad, dimensiones, y masa. Las baterías deben estar aprobadas por el constructor.**



**No esparza las baterías en el ambiente después de la sustitución; respete las normas vigentes en el país de utilización.**



**DADA LA IMPORTANCIA DE ESTA OPERACIÓN, SE ACONSEJA SU EJECUCIÓN SÓLO POR PARTE DE PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

**LLAME AL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA**

## 8. MARCAS Y CERTIFICACIONES.

Los modelos de plataforma aérea autopropulsada descritos en el presente manual han sido objeto del examen CE, de acuerdo con lo dispuesto por la Directiva 2006/42/CE. El instituto que ha realizado dicha certificación es:

<p style="text-align: center;"><b>ICE Spa</b> <b>Via Garibaldi, 20</b> <b>40011 Anzola Emilia – BO (Italia)</b></p>	
---	--

El examen realizado se hace visible por la aplicación de la tarjeta representada en la figura con marca CE sobre la máquina y por la declaración de conformidad que acompaña al siguiente manual.



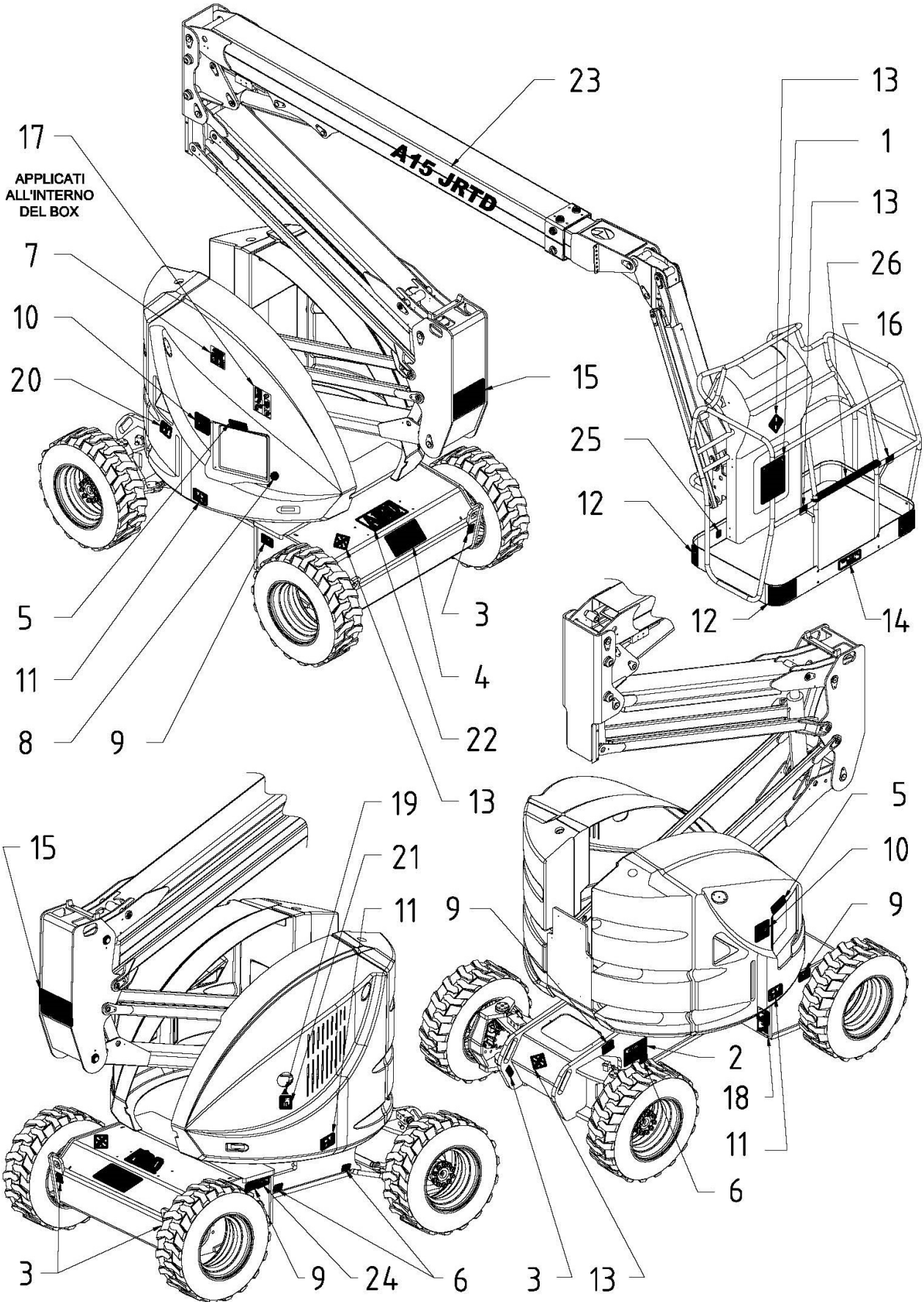
## 9. PLACAS Y ADHESIVOS.

### CÓDIGOS ADHESIVOS ESTÁNDAR

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD '
1	001.10.001	Adhesivo precortado AIRO	1
2	001.10.024	Placa de matrícula AIRO	1
3	001.10.031	Adhesivo gancho de remolque	4
4	001.10.057	Adhesivo avisos generales	1
5	001.10.059	Adhesivo apriete ruedas	1
6	001.10.060	Adhesivo punto de elevación	4
7	001.10.150	Adhesivo tipo de aceite "46" I-D-F-NL-B-G-PL	1
8	001.10.180	Adhesivo próximo control	1
9	001.10.243	Adhesivo "Carga máxima por rueda"	4
10	001.10.259	Adhesivo de emergencia IPAF	1
11	001.10.260	Adhesivo prohibido pararse plataf. articuladas símbolo	2
12	010.10.010	Adhesivo banda amarilla-negra <150x300>	4
13	023.10.003	Adhesivo direcciones	3
14	029.10.006	Adhesivo de flujo 230 KG	1
15	029.10.011	Adhesivo no atar la cesta	1
16	035.10.007	Adhesivo enganche cinturones de seguridad	2
17	053.10.003	Adhesivo emergencia manual Serie "A"	1
18	053.10.004	Adhesivo interrupción alimentación Serie "A"	1
19	008.10.020	Adhesivo partes calientes triángulo	1
20	029.10.005	Adhesivo depósito carburante	1
21	030.10.008	Adhesivo nivel de potencia sonora 105 dB	1
22	001.10.175	Adhesivo AIRO amarillo precortado <530x265>	1
23	058.10.001	Adhesivo precortado A15 JRTD NEGRO	1
	057.10.001	Adhesivo precortado A12 JRTD NEGRO	1
24*	045.10.010	Adhesivo clavija línea eléctrica (opcional)	1
25*	001.10.021	Adhesivo símbolo de tierra (opcional)	1
26*	001.10.244	Adhesivo banda amarilla-negra para barra de entrada (opcional)	1

\* opcionales

17  
 APPLICATI  
 ALL'INTERNO  
 DEL BOX



## 10. REGISTRO DE CONTROL.

El registro de control se expide al usuario de la plataforma de acuerdo con el Anexo 1 de la Directiva 89/392/CEE, según la integración prevista por la Directiva 91/368/CEE.

Este registro se considerará parte integrante de la máquina, por lo que deberá acompañar a la misma durante toda su vida, hasta su desguace final.

En el registro, Ud. podrá anotar, de acuerdo con el esquema dispuesto, los siguientes acontecimientos relativos a la vida útil de la máquina.

- Inspecciones periódicas obligatorias a cargo del organismo dispuesto para el control (en Italia dicho organismo es la ASL o ARPA).
- Inspecciones periódicas obligatorias para el control de la estructura, el correcto funcionamiento de la máquina y de los sistemas de protección y seguridad. Estas inspecciones son llevadas a cabo por la persona responsable de la seguridad de la empresa propietaria de la máquina y deben tener la **frecuencia indicada**.
- Cambios de propiedad En Italia el comprador debe dar cuenta obligatoriamente al departamento ISPESL competente de la instalación de la máquina.
- Trabajos de mantenimiento extraordinario y sustituciones de elementos importantes de la máquina.

**INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL ORGANISMO  
DISPUESTO**

Fecha	Observaciones	Firma + Sello

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL ESTRUCTURAL		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
CONTROL VISUAL		Controlar la integridad de las barandillas; de la eventual escalerilla de acceso; estado de la estructura de subida; herrumbre; estado de los neumáticos; pérdidas de aceite; clavijas de sujeción de los pernos de la estructura.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			
Deformaciones tubos y cables		Controlar, sobre todo en los puntos de articulación, que los tubos y los cables no presenten defectos evidentes. Operación con frecuencia mensual. No es necesario indicar su ejecución mensualmente, sino al menos anualmente con ocasión de las otras operaciones.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL ESTRUCTURAL		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
REGULACIONES VARIAS		Véase capítulo 7.2.1	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

<b>ENGRASE</b>	Véase capítulo 7.2.2 Operación con frecuencia mensual. No es necesario indicar su ejecución mensualmente, sino al menos anualmente con ocasión de las otras operaciones.
----------------	---

	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL FUNCIONAL		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
<b>CONTROL CALIBRADO VÁLVULA GENERAL DE SEGURIDAD</b>		Véase capítulo 7.2.3. Operación con frecuencia diaria. No es necesario indicar su ejecución cada día, pero sí al menos anualmente con ocasión de las demás operaciones.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			
<b>CONTROL CALIBRADO VÁLVULA DE SEGURIDAD CIRCUITO MOVIMIENTOS.</b>		Véase capítulo 7.2.6.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL FUNCIONAL		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
<b>ESTADO DE LA BATERÍA</b>		Véase capítulo 7.3. Operación con frecuencia diaria. No es necesario indicar su ejecución cada día, pero sí al menos anualmente con ocasión de las demás operaciones.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			
<b>Regulaciones juegos patines brazo telescópico</b>		Véase capítulo 7.2.5.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			



**INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO**

CONTROL FUNCIONAL		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
SUSTITUCIÓN TOTAL ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO ( BIENAL )		Véase capítulo 7.2.3.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
2° Año			
4° Año			
6° Año			
8° Año			
10° Año			
SUSTITUCIÓN FILTROS HIDRÁULICOS ( BIENAL )		Véase capítulo 7.2.4.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
2° Año			
4° Año			
6° Año			
8° Año			
10° Año			

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL SISTEMA DE SEGURIDAD		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
<b>CONTROL FUNCIONAMIENTO INCLINÓMETRO EN TORRETA</b>		Véase capítulo 7.2.7.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

CONTROL EFICIENCIA SISTEMA DE DETECCIÓN DE SOBRECARGA EN LA PLATAFORMA.		Véase capítulo 7.2.8.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL SISTEMA DE SEGURIDAD		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
<b>CONTROL FUNCIONAMIENTO MICROINTERRUPTORES M1</b>		Véase capítulo 7.2.10.	
	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>FIRMA+SELLO</b>
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			
<b>CONTROL ADHESIVOS Y TARJETAS</b>		Véase capítulo 9. Controlar la legibilidad de la tarjeta de aluminio situada en la plataforma, que contiene resumidas las instrucciones principales; la existencia de los adhesivos de capacidad en la plataforma y su legibilidad; la legibilidad de los adhesivos de los puestos de mando de la plataforma y desde el suelo.	
	<b>FECHA</b>		<b>FECHA</b>
1° Año		1° Año	
2° Año		2° Año	
3° Año		3° Año	
4° Año		4° Año	
5° Año		5° Año	
6° Año		6° Año	
7° Año		7° Año	
8° Año		8° Año	
9° Año		9° Año	
10° Año		10° Año	

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL SISTEMA DE SEGURIDAD		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
CONTROL DEL SISTEMA "DE HOMBRE MUERTO"		Véase capítulo 7.2.11.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

CONTROL SISTEMA DE SEGURIDAD		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
CONTROL EFICIENCIA SISTEMA DE FRENADO		DESCENDIENDO DESDE UNA RAMPA CON INCLINACIÓN MÁX. INDICADA EN EL CAP. "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS", EN VELOCIDAD MÍNIMA, LA MAQUINA DEBERÁ SER CAPAZ DE DETENERSE, AL SOLTAR LA PALANCA DE MANDO, EN UN ESPACIO INFERIOR DE 1,5 M.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA		CONTROL DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA	
CONTROL DESCENSO MANUAL DE EMERGENCIA		Véase capítulo 5.6.	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA+SELLO
1° Año			
2° Año			
3° Año			
4° Año			
5° Año			
6° Año			
7° Año			
8° Año			
9° Año			
10° Año			

## TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD

### 1° PROPIETARIO

EMPRESA	FECHA	MODELO	N° DE SERIE	FECHA ENTREGA

AIRO – Tigieffe S.r.l.

---

---

---

### CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

---

---

---

### CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

---

## CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

---

---

---

## CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

---

---

---

## CAMBIOS SUCESIVOS DE PROPIEDAD

EMPRESA	FECHA

Se certifica que, en la fecha citada arriba, las características técnicas, dimensionales y funcionales de la máquina especificada cumplen las previstas al comienzo y que eventuales variaciones han sido detalladas en este Registro.

EL VENDEDOR

EL COMPRADOR

---

---

---

## AVERÍAS IMPORTANTES

FECHA	DESCRIPCIÓN AVERÍA	SOLUCIÓN

REPUESTOS UTILIZADOS		DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	CANTIDAD	

ASISTENCIA

ENCARGADO DE LA SEGURIDAD

FECHA	DESCRIPCIÓN AVERÍA	SOLUCIÓN

REPUESTOS UTILIZADOS		DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	CANTIDAD	

ASISTENCIA

ENCARGADO DE LA SEGURIDAD



## AVERÍAS IMPORTANTES

FECHA	DESCRIPCIÓN AVERÍA	SOLUCIÓN

REPUESTOS UTILIZADOS		DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	CANTIDAD	

ASISTENCIA

ENCARGADO DE LA SEGURIDAD

---

---

FECHA	DESCRIPCIÓN AVERÍA	SOLUCIÓN

REPUESTOS UTILIZADOS		DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	CANTIDAD	

ASISTENCIA

ENCARGADO DE LA SEGURIDAD

---

---

## 11. DIAGRAMAS ELÉCTRICOS

053.08.020

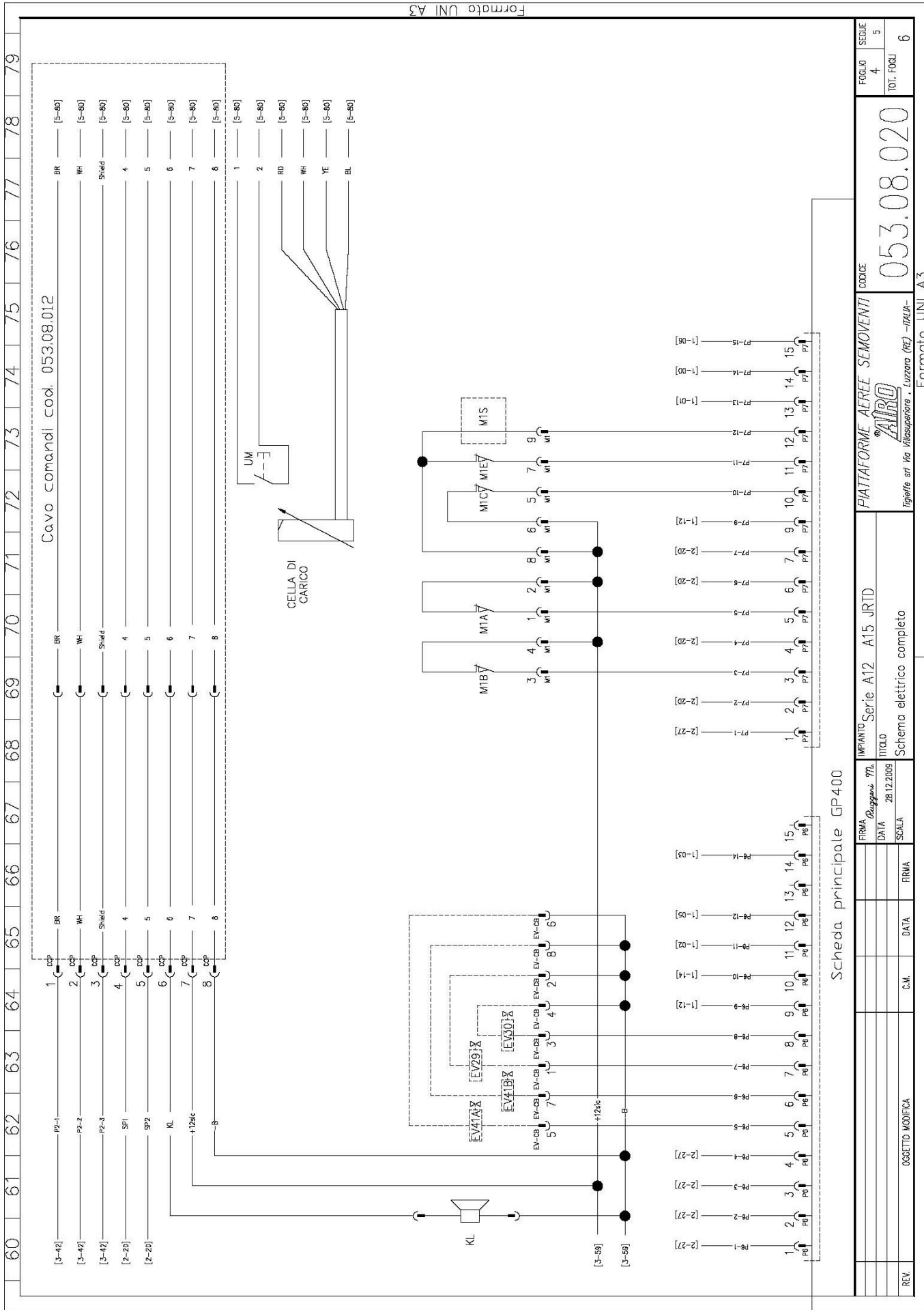
SIMB.	DESCRIPCIÓN	Pag-Col.
AV1	AVISADOR ACÚSTICO EN EL SUELO	2-26
AV2	AVISADOR ACÚSTICO EN PLATTAFORMA	5-85
BTAV	BATERÍA	1-15
BY	DESACTIVACIÓN (BYPASS) DEL SISTEMA DE CONTROL DE CARGA	5-93
CA	BUJÍAS	1-04
EA	ELECTRO ACELERACIÓN	1-03
ES	ELECTRO STOP	1-08
EV2	ELECTRO VÁLVULA TRACCIÓN ADELANTE	3-45
EV3	ELECTRO VÁLVULA TRACCIÓN ATRÁS	3-46
EV4	ELECTROVÁLVULA SUBIDA BRAZO	3-47
EV5	ELECTROVÁLVULA DESCENSO BRAZO	3-48
EV6	ELECTROVÁLVULA TELESCÓPICA DE EXTENSIÓN DE PLUMA	3-47
EV7	ELECTROVÁLVULA DE RETORNO DE LA PLUMA TELESCÓPICA	3-45
EV8	VÁLVULA SOLENOIDE DE DIRECCIÓN A LA DERECHA	3-51
EV9	VÁLVULA SOLENOIDE DE DIRECCIÓN A LA IZQUIERDA	3-51
EV11A	ELECTROVÁLVULA DE CONSENTIMIENTO ON-OFF CIRCUITO	3-48
EV11B	ELECTROVÁLVULA DE CONSENTIMIENTO PROPORCIONAL DEL CIRCUITO	3-48
EV12	ELECTROVÁLVULA ROTACIÓN CESTA DERECHA	3-47
EV13	ELECTROVÁLVULA DE ROTACIÓN JIB A LA IZQUIERDA	3-47
EV14	ELECTROVÁLVULA SUBIDA BRAZO	3-50
EV15	ELECTROVÁLVULA DESCENSO BRAZO	3-51
EV16	ELECTRO VÁLVULA DE NIVELACIÓN CESTO ALTO	3-45
EV17	ELECTRO VÁLVULA DE NIVELACIÓN CESTO BASSO	3-46
EV18	ELECTROVÁLVULA SUBIDA JIB	3-52
EV19	ELECTROVÁLVULA DESCENSO JIB	3-52
EV21	ELECTROVÁLVULA ROTACIÓN CESTA DERECHA	3-50
EV22	ELECTROVÁLVULA DE ROTACIÓN CESTA IZQUIERDA	3-50
EV32	ELECTRO VÁLVULA DE ROTACIÓN JIB A LA DERECHA	3-54
EV33	ELECTRO VÁLVULA DE ROTACIÓN JIB A LA IZQUIERDA	3-53
EV29	ELECTRO VÁLVULA DE POT-HOLE (OPT.)	4-63
EV30	ELECTRO VÁLVULA DE POT-HOLE (OPT.)	4-63
EV40	ELECTRO VÁLVULA DE DESBLOQUEO FRENO	3-49
EV41A	ELECTRO VÁLVULA DE DESBLOQUEO EJE OSCILANTE (OPT.)	4-62
EV41B	ELECTRO VÁLVULA DE DESBLOQUEO EJE OSCILANTE (OPT.)	4-62
F1	FUSIBLE DEL CIRCUITO DE CONTROL	1-15
F2	FUSIBLE CIRCUITO DE MANDO	1-16
F3	FUSIBLES AUXILIARES INVERSOR	1-08
F4	FUSIBLES BOMBA GASÓLEO	1-05
FO	FACTORY OVERRIDE	2-25
G	GENERADOR DE CORRIENTE/ ALTERNADOR	1-07
GRF1	GIROPARO 1	3-46
GRF2	GIROPARO 2	3-55
GRF3	GIROPARO 3	3-55
KL	CLAXON	4-61
M1A	STOP ROTACION POSICIÓN I BRAZO	4-70
M1B	STOP ROTACION POSICIÓN II BRAZO	4-69
M1C	STOP ROTACION POSICIÓN JIB	4-71
M1E	STOP ROTACIÓN POSICIÓN BRAZO TELESCÓPICO	4-69
M1S	STOP ROTACIÓN STOP TRACCIÓN (OPT.)	4-72
M2A	STOP ROTACIÓN DERECHA DE LA TORRETA	3-57
M2B	STOP ROTACIÓN IZQUIERDO DE LA TORRETA	3-57

<b>MA</b>	MOTOR DE ARRANQUE	1-12
<b>MPT1</b>	STOP ROTACIÓN POT-HOLE DERECHO (OPT.)	3-58
<b>MPT2</b>	STOP ROTACIÓN POT-HOLE IZQUIERDO (OPT.)	3-58
<b>PG</b>	BOMBA GASÓLEO	1-05
<b>PO</b>	DETECTOR PRESIÓN ACEITE	1-00
<b>R0</b>	RELÈ PRINCIPAL	1-12
<b>R1</b>	RELÈ START	1-12
<b>R3</b>	RELÈ BUJÍAS	1-05
<b>R4</b>	RELÈ ELECTRO ACELERACIÓN	1-03
<b>SAVG</b>	SELECTOR START MOTOR DE TIERRA	2-27
<b>SAVP</b>	SELECTOR START MOTOR DE LA PLATAFORMA	5-92
<b>SI</b>	SELECTOR OBSTRUCCIÓN DEL FILTRO	1-02
<b>SP0</b>	INTERRUPTOR DE EMERGENCIA DEL CIRCUITO DE POTENCIA	1-15
<b>SP1</b>	INTERRUPTOR DE EMERGENCIA DE SEDAS	2-23
<b>SP2</b>	INTERRUPTOR DE EMERGENCIA DE SEDAS	5-83
<b>SP3</b>	BOTÓN DE LA BOCINA	5-82
<b>SW1</b>	SELECTORES DE COMANDO	2-22/23
<b>TA</b>	DETECTOR TEMPERATURA AGUA	1-01
<b>TBM</b>	MÓDULO DE POTENCIA	2-24/26
<b>TLRM</b>	CONTACTOR STARTER	1-11
<b>UM</b>	PEDAL DE "HOMBRE MUERTO"	4-72









Cavo comandi cod. 053.08.012

CELLA DI CARICO

Scheda principale GP400

REV	OGGETTO MODIFICA	C.M.	DATA	FIRMA	SCALA	DATA	FIRMA	FIRMA <i>Roberto TRL</i>	IMPianto Serie A12 A15 JRTD	TITOLO	Schema elettrico completo	CODICE	053.08.020	FOLIO	4	SEQUE	5
														TOT. FOLII	6		



Tigelle srl Via Valsusperana, Luzzara (RE) - ITALIA

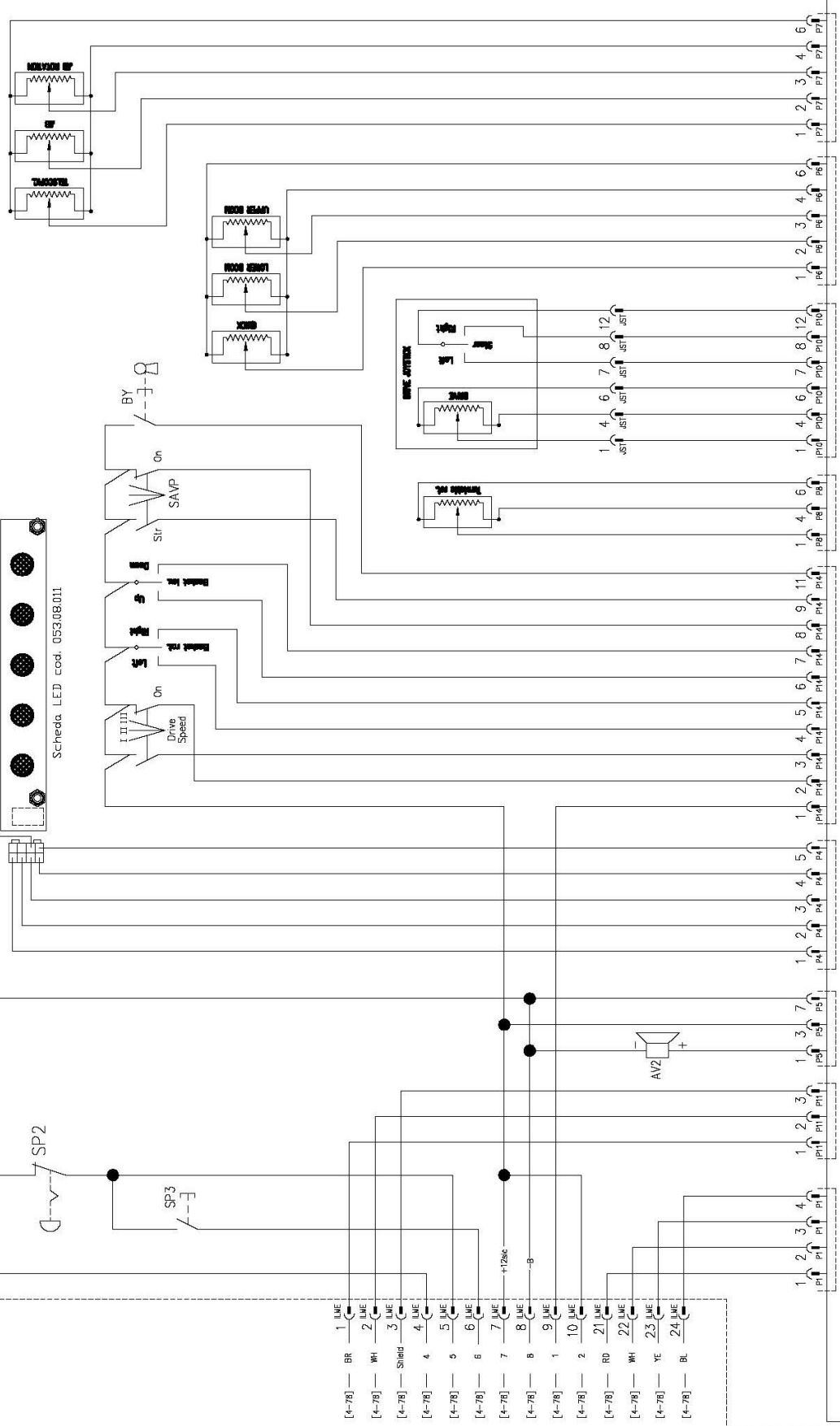
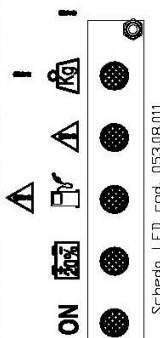
Formato UNI A3

Formato UNI A3

60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79

80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

Scatola comandi in piattaforma JRTD  
cod. 057.08.001



- 1 JUNE [4-78] — BR
- 2 JUNE [4-78] — WH
- 3 JUNE [4-78] — Shield
- 4 JUNE [4-78] — 4
- 5 JUNE [4-78] — 5
- 6 JUNE [4-78] — 6
- 7 JUNE [4-78] — 7
- 8 JUNE [4-78] — 8
- 9 JUNE [4-78] — 1
- 10 JUNE [4-78] — 2
- 21 JUNE [4-78] — RD
- 22 JUNE [4-78] — WH
- 23 JUNE [4-78] — YE
- 24 JUNE [4-78] — BL

Scheda scatola comandi GP440

REV.	OGGETTO MODIFICA	C.M.	DATA	FIRMA	FIRMA	SCALA	DATA	28.12.2009	77L	IMPIANTO Serie A12 A15 JRTD	PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI	CODICE	053.08.020	FOLIO	5	SEQUE	6
														TOT. FOGLI	6		

Tigheffe srl Via Vitcuparone, Luzara (rc) -ITALIA-

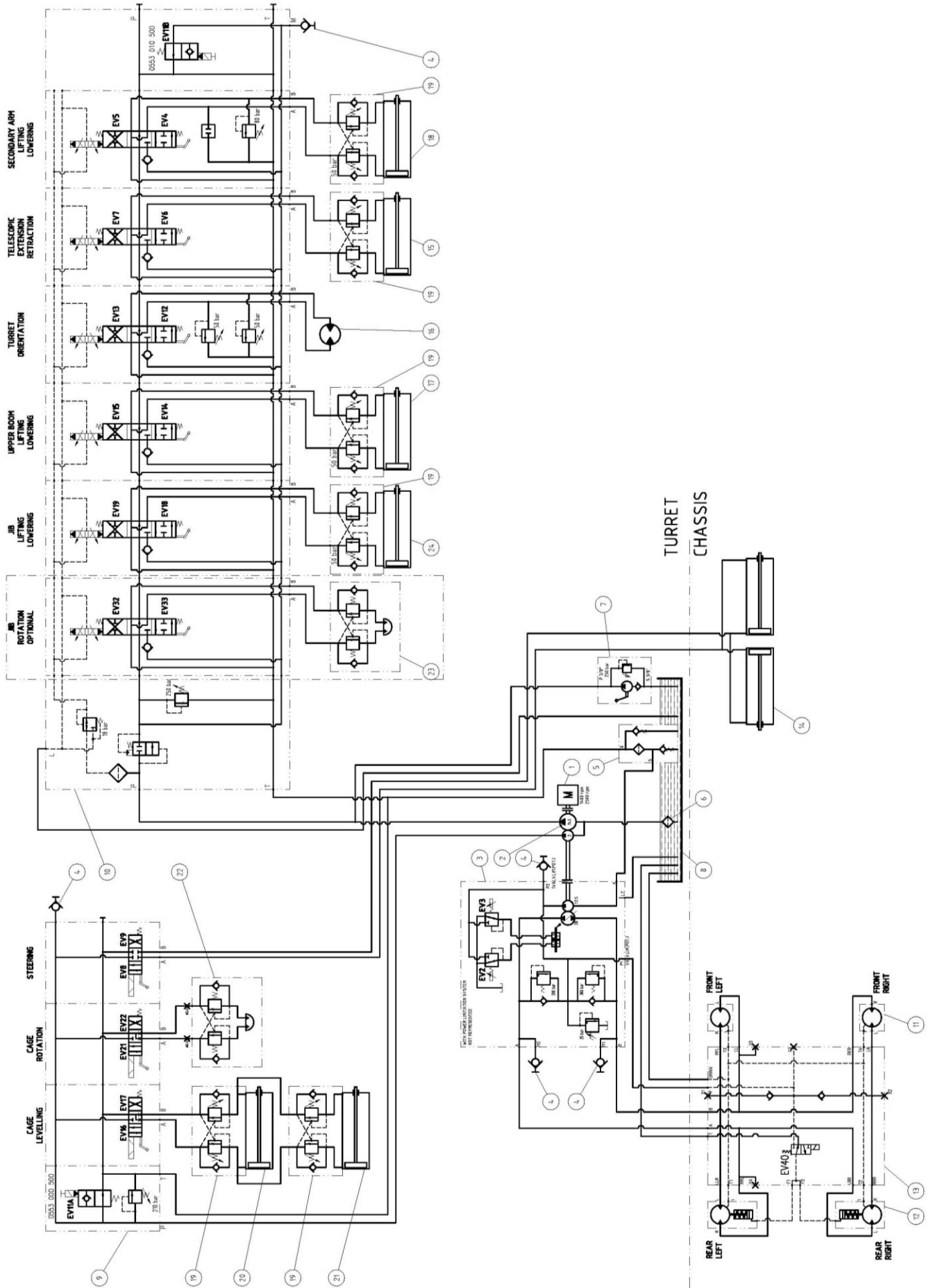
Formato UNI A3



## 12. DIAGRAMA HIDRAULICO

N°057.07.001

1	MOTOR DIESEL
2	BOMBA DE ENGRANAJES (MOVIMIENTOS)
3	BOMBA DE PISTÓN (TRACCIÓN)
4	ACOPLAMIENTO RÁPIDO
5	FILTRO DE DEVOLUCIÓN
6	FILTRO DE ENTRADA
7	BOMBA MANUAL PARA MANIOBRAS DE EMERGENCIA
8	TANQUE DE ACEITE
9	MOVIMIENTOS DE BLOQUE HIDRÁULICO ON-OFF
10	BLOQUEO HIDRÁULICO MOVIMIENTOS PROPORCIONALES
11	MOTOR HIDRÁULICO ANTERIOR
12	MOTOR HIDRÁULICO POSTERIOR
13	BLOQUE HIDRÁULICO MANDO DE TRACCIÓN
14	CILINDRO DE DIRECCIÓN
15	CILINDRO EXTENSIÓN BRAZO TELESCÓPICO
16	MOTOR HIDRÁULICO DE ROTACIÓN TORRETA
17	MICRO INTERRUPTOR DE BRAZO SUPERIOR
18	CILINDRO DE PANTOGRAFO (BRAZO INFERIOR)
19	VÁLVULA DE CENTRO
20	CILINDRO DE SENSOR (MASTER)
21	CESTA DE CILINDROS DE NIVELACIÓN (ESCLAVO)
22	ACTUADOR DE ROTACIÓN DE PLATAFORMA
23	ACTUADOR GIRATORIO JIB (OPCIONAL)
24	CILINDRO JIB
EV2	ELECTROVÁLVULA TRACCIÓN ADELANTE
EV3	ELECTROVÁLVULA TRACCIÓN ATRÁS
EV4	CILINDRO ELEVACIÓN DE PANTOGRAFO (BRAZO INFERIOR)
EV5	CILINDRO DESCENSO DE PANTOGRAFO (BRAZO INFERIOR)
EV6	ELECTROVÁLVULA EXTENSIÓN BRAZO
EV7	ELECTROVÁLVULA RETRACCIÓN BRAZO
EV8	ELECTROVÁLVULA DIRECCIÓN IZQUIERDA
EV9	ELECTROVÁLVULA DIRECCIÓN DERECHA
EV11A	ELECTRO VÁLVULA BY-PASS
EV11B	ELECTRO VÁLVULA BY-PASS
EV12	ELECTROVÁLVULA ROTACIÓN TORRETA DERECHA
EV13	ELECTROVÁLVULA ROTACIÓN TORRETA IZQUIERDA
EV14	ELECTRO VÁLVULA DE ELEVACIÓN DE BRAZO SUPERIOR
EV15	ELECTRO VÁLVULA DESCENSO DE BRAZO SUPERIOR
EV16	ELECTRO VÁLVULA DE NIVEL NIVELADO DELANTERO
EV17	ELECTRO VÁLVULA DE NIVEL NIVELADO DERECHO
EV18	ELECTROVÁLVULA SUBIDA JIB
EV19	ELECTROVÁLVULA DESCENSO JIB
EV21	ELECTROVÁLVULA ROTACIÓN CESTA DERECHA
EV22	ELECTROVÁLVULA DE ROTACIÓN CESTA IZQUIERDA
EV32	ELECTRO VÁLVULA DE ROTACIÓN JIB A LA DERECHA (OPCIONAL)
EV33	ELECTRO VÁLVULA DE ROTACIÓN JIB A LA IZQUIERDA (OPCIONAL)
EV40	ELECTRO VÁLVULA MANDO ABERTURA FRENOS
EV41A	ELECTRO VÁLVULA DESBLOQUEO EJE OSCILANTE (OPCIONAL)
EV41B	ELECTROVÁLVULA DESBLOQUEO EJE OSCILANTE (OPCIONAL)



# 13. FACSÍMIL DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE



AIRO È UNA DIVISIONE TIGIEFFE SRL - VIA VILLA SUPERIORE, 82 -42045 LUZZARA (RE)

AIRO È UNA DIVISIONE TIGIEFFE SRL - VIA VILLA SUPERIORE, 82 -42045 LUZZARA (RE)

## DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ - CE DECLARATION OF CONFORMITY - DECLARATION CE DE CONFORMITE' - EG KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG - DECLARACION CE DE CONFORMIDAD- ЗАЯВЛЕНИЕ О КОНФОРМНОСТИ EC

2006/42/CE

Dichiarazione originale	Original Declaration	Declaración Original	Originalerklärung	Declaración Original	Оригинальная декларация
-------------------------	----------------------	----------------------	-------------------	----------------------	-------------------------

Noi - We - Nous - Wir - Nosotros- мы

**Tigieffe s.r.l. - Via Villa Superiore N.° 82 - Luzzara (Reggio Emilia) - ITALIA**

Dichiaro sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto:	Declare under our exclusive responsibility that the product:	Declarons sous notre responsabilité exclusive que le produit:	Erklären hiermit unter Übernahme der vollen Verantwortung für diese Erklärung, daß das Produkt:	Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto:	Под нашу исключительную ответственность заявляем, что изделие:
--	--	---	---	--	--

Piattaforma di Lavoro Elevabile, Mobile Elevating Work Platform,  
Plates-forme Elévatrice Mobiles de Personnel  
Fahrbare Hubarbeitsbühnen, Plataforma Elevadora Móvil de Personal  
Платформа для высотного работ

Modello - Model - Modèle Typ - Modelo-МОДЕЛЬ	N° Chassis - Chassis No. N° Chassis - Fahrgestellnr - N° Chassis - Номер Рама	Anno - Year - Année Vaujahr - Ano - Год
<b>A12 JRTD</b>	<b>XXXXXXXXXX</b>	<b>XXXXXXXXXX</b>

Al quale questa dichiarazione si riferisce è conforme alle direttive 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE e al modello certificato da:	To which this declaration refers is in compliance with the directives 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE and with the model certified by:	Faisant l'objet de la présente déclaration est conforme aux directives 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE et au modèle certifié par	Auf das sich die vorliegende Erklärung bezieht, den 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE Richtlinien und dem von:	Al cual esta declaración se refiere cumple las directivas 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE y el modelo certificado por:	К которой это заявление относится, соответствует директивами 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE и сертифицированной модели из:
--	---	---	---	---	--

**ICE Spa Via Garibaldi, 20 40011 Anzola Emilia - BO (Italia)**

**Numero de identificacion 0303**

con il seguente numero di certificazione:	with the following certification number:	avec le numéro de certification suivant:	Zertifizierten Modell mit folgender Zertifizierungsnummer:	con el siguiente número de certificación:	со следующим сертифицированным номером:
---	--	--	--	---	---

N.Certificato - Certificate No. - N° du certificat - Bestätigungnummer - N° de certificado - Номер Сертификата

**M.0303.15.5849**

e alle norme seguenti:	and with the following standards:	et aux normes suivantes:	die Erklärung entspricht den folgenden Normen:	y a las siguientes normas:	и со следующими нормами:
------------------------	-----------------------------------	--------------------------	--	----------------------------	--------------------------

EN 280:2013 EN ISO 12100:2010 EN ISO 60204-1:2006

Il firmatario di questa dichiarazione di conformità è autorizzato a costituire il Fascicolo Tecnico.	The signatory of this conformity declaration is authorized to set up the Technical File.	Le signataire de cette déclaration de conformité est autorisé à constituer le Dossier Technique.	Der Unterzeichner dieser Konformitätserklärung ist autorisiert, das technische Unterlagen abzufassen.	El firmante de esta declaración de conformidad está autorizado a crear el Expediente Técnico.	Лицо, подписавшее это заявление о соответствии, уполномочено составить техническую документацию.
--	--	--	---	---	--

Luzzara (RE), data-date-date-Datum-fecha-Дата

Pignatti Simone

(Il legale rappresentante - The legal representative)



AIRO È UNA DIVISIONE TIGIEFFE SRL - VIA VILLA SUPERIORE, 82 -42045 LUZZARA (RE)  
 TEL. +39 0522 977365 FAX +39 0522 977015

**DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' - CE DECLARATION OF CONFORMITY - DECLARATION CE DE CONFORMITE' - EG KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG - DECLARACION CE DE CONFORMIDAD- ЗАЯВЛЕНИЕ О КОНФОРМНОСТИ ЕС**

**2006/42/CE**

Dichiarazione originale	Original Declaration	Declaración Original	Originalerklärung	Declaración Original	Оригинальная декларация
-------------------------	----------------------	----------------------	-------------------	----------------------	-------------------------

Noi - We - Nous - Wir - Nosotros- мы

**Tigieffe s.r.l. - Via Villa Superiore N.° 82 - Luzzara (Reggio Emilia) - ITALIA**

Dichiaro sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto:	Declare under our exclusive responsibility that the product:	Declarons sous notre responsabilité exclusive que le produit:	Erklären hiermit unter Übernahme der vollen Verantwortung für diese Erklärung, daß das Produkt:	Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto:	Под нашу исключительную ответственность заявляем, что изделие:
--	--	---	---	--	--

Piattaforma di Lavoro Elevabile, Mobile Elevating Work Platform,  
 Plates-forme Elévatrice Mobiles de Personnel  
 Fahrbare Hubarbeitsbühnen, Plataforma Elevadora Móvil de Personal  
 Платформа для высотного работ

Modello - Model - Modèle Typ - Modelo-МОДЕЛЬ	N° Chassis - Chassis No. N° Chassis - Fahrgestellnr - N° Chassis - Номер Рама	Anno - Year - Année Waujahr - Ano - Год
<b>A15JRTD</b>	<b>XXXXXXXXXX</b>	<b>XXXXXXXXXX</b>

Al quale questa dichiarazione si riferisce è conforme alle direttive 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE e al modello certificato da:	To which this declaration refers is in compliance with the directives 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE and with the model certified by:	Faisant l'objet de la présente déclaration est conforme aux directives 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE et au modèle certifié par	Auf das sich die vorliegende Erklärung bezieht, den 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE Richtlinien und dem von:	Al cual esta declaración se refiere cumple las directivas 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE y el modelo certificado por:	К которой это заявление относится, соответствует директивами 2006/42/CE, 2014/30/CE, 2005/88/CE и сертифицированной модели из:
--	---	---	---	---	--

**ICE Spa Via Garibaldi, 20 40011 Anzola Emilia - BO (Italia)**

**Numero de identificacion 0303**

con il seguente numero di certificazione:	with the following certification number:	avec le numéro de certification suivant:	Zertifizierten Modell mit folgender Zertifizierungsnummer:	con el siguiente número de certificación:	со следующим сертифицированным номером:
---	--	--	--	---	---

N.Certificato - Certificate No. - N° du certificat - Bestätigungnummer - N° de certificado - Номер Сертификата

**M.0303.15.5851**

e alle norme seguenti:	and with the following standards:	et aux normes suivantes:	die Erklärung entspricht den folgenden Normen:	y a las siguientes normas:	и со следующими нормами:
------------------------	-----------------------------------	--------------------------	--	----------------------------	--------------------------

EN 280:2013 EN ISO 12100:2010 EN ISO 60204-1:2006

Il firmatario di questa dichiarazione di conformità è autorizzato a costituire il Fascicolo Tecnico.	The signatory of this conformity declaration is authorized to set up the Technical File.	Le signataire de cette déclaration de conformité est autorisé à constituer le Dossier Technique.	Der Unterzeichner dieser Konformitätserklärung ist autorisiert, das technische Unterlagen abzufassen.	El firmante de esta declaración de conformidad está autorizado a crear el Expediente Técnico.	Лицо, подписавшее это заявление о соответствии, уполномочено составить техническую документацию.
--	--	--	---	---	--

Luzzara (RE), data-date-date-Datum-fecha-Дата

.....  
**Pignatti Simone**

(Il legale rappresentante - The legal representative)





**AIRO** es una división **TIGIEFFE SRL**  
Via Villasuperiore, 82 - 42045 Luzzara (RE) ITALIA-  
☎ +39-0522-977365 - 📠 +39-0522-977015  
WEB: [www.airo.com](http://www.airo.com) – e-mail: [info@airo.com](mailto:info@airo.com)