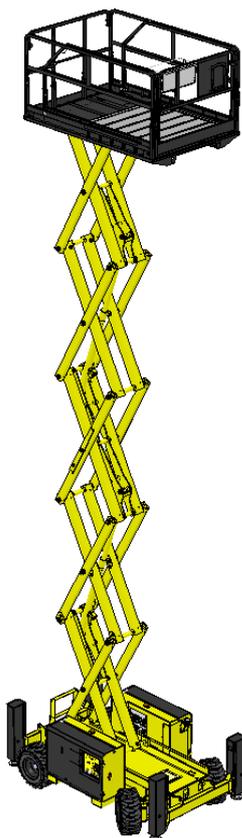




PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI  
SELF-PROPELLED WORK-PLATFORMS  
PLATEFORMES DE TRAVAIL AUTOMOTRICES  
SELBSTFAHRENDE HUBARBEITSBÜHNEN  
PLATAFORMAS ELEVADORAS AUTOPROPULSADAS  
ZELFRIJDENDE HOOGWERKERS  
SJÄLVGÅENDE ARBETSPLATTFORMAR  
SAMOKRETNE RADNE PLATFORME  
ÖNHAJTÁSÚ MUNKAÁLLVÁNYOK

**SERIE „X\_RT“**  
**X12 RTD X12 RTE X14 RTD X14 RTE**



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

AIRO es una división TIGIEFFE SRL  
Via Villa Superiore, 82 - 42045 Luzzara (RE) ITALIA-  
☎ +39-0522-977365 - 📠 +39-0522-977015

WEB: [www.airo.it](http://www.airo.it)

Fecha revisión	Descripción revisión
2016-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera emisión</li> </ul>
2016-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizado esquema hidráulico: eliminación electroválvula EV11C</li> <li>• Añadidos datos definitivos modelo X14 RTD</li> </ul>
2017-03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizadas imágenes instrucciones remolque de emergencia</li> </ul>
2017-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizados datos técnicos para modelos X12 RTE y X14 RTE</li> </ul>
2018-05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadidas en las tarjetas técnicas unidades de medida del sistema internacional y unidad de medida estadounidense.</li> <li>• Modificado Nombre y Apellido administrador delegado.</li> </ul>
2019-07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizada descripción procedimiento de denuncia puesta en marcha en Italia.</li> <li>• Actualizadas imágenes y procedimiento control eficacia y regulación del bloque hidráulico (bloque hidráulico MOVECO) - ¶ 7.3.7 - ¶ 7.3.8 - ¶ 7.3.9</li> </ul>
2020-04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertada en las fichas técnicas inclinación máxima del terreno compensable por los estabilizadores</li> <li>• Actualizadas referencias normativas</li> <li>• X14 RTD/E con opción "tilt variable": añadidos en las fichas técnicas ángulos de inclinación máxima a diferentes alturas de la plataforma y espesores que se utilizarán para el calibrado y el ensayo del inclinómetro - ¶ 7.3.11.1</li> </ul>
2020-07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificado que la "nivelación automática" de los estabilizadores es una función de serie, no opcional.</li> <li>• Añadido apartado ¶ 5.7: "Retorno manual de los estabilizadores"</li> <li>• Actualizado el esquema hidráulico: adición del sistema de retorno manual de los estabilizadores (bomba manual + grifo)</li> <li>• Añadidos listas de componentes de esquemas eléctricos actualizados</li> <li>• Añadido adhesivo 076.10.011: «Adhesivo emergencia manual estabilizadores»</li> </ul>

**Tigieffe** Le agradece el haber adquirido un producto de su gama, y le invita a la lectura del presente manual. En el interior hallará toda la información necesaria para una correcta utilización de la máquina adquirida. Así pues, se ruega seguir atentamente las instrucciones contenidas en él y leerlo en su totalidad. 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. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
1.1 Aspectos legales .....	6
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 Denuncia de puesta en marcha 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
1.2 Pruebas realizadas antes de la entrega a cargo del fabricante.....	7
1.3 Uso de la máquina .....	7
1.3.1 Desembarque en altura.....	8
1.4 Descripción de la máquina.....	8
1.5 Puestos de maniobra .....	9
1.6 Alimentación.....	9
1.7 Vida de la máquina, demolición y desmantelamiento .....	9
1.8 Identificación .....	10
1.9 Ubicación de los componentes principales .....	11
<b>2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS ESTÁNDAR.....</b>	<b>12</b>
2.1 Modelo X12 RTD.....	12
2.2 Modelo X12 RTE.....	14
2.3 Modelo X14 RTD.....	16
2.4 Modelo X14 RTE.....	18
2.5 Vibraciones y ruido.....	20
<b>3. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD.....</b>	<b>21</b>
3.1 Equipos de Protección Individual (EPI).....	21
3.2 Normas generales de seguridad .....	21
3.3 Normas de empleo.....	22
3.3.1 Generales.....	22
3.3.2 Desplazamiento.....	22
3.3.3 Fases de trabajo.....	24
3.3.4 Velocidad del viento según la ESCALA BEAUFORT .....	25
3.3.5 Presión de la máquina ejercida sobre el suelo y sustentación del terreno.....	26
3.3.6 Líneas de alta tensión .....	27
3.4 Situaciones peligrosas y/o accidentes.....	27
<b>4. INSTALACIÓN Y CONTROLES PRELIMINARES .....</b>	<b>28</b>
4.1 Familiarización .....	28
4.2 Controles Previos de Utilización.....	28
<b>5. MODO DE EMPLEO .....</b>	<b>29</b>
5.1 Caja de mando de la plataforma .....	29
5.1.1 Tracción y dirección .....	31
5.1.2 Tracción con operador al suelo .....	32
5.1.3 Subida/bajada de la plataforma.....	32
5.1.4 Extensión manual de la plataforma .....	33
5.1.5 Mando niveladores (OPCIONAL) .....	33
5.1.5.1 Mando manual niveladores .....	33
5.1.5.2 Mando automático niveladores.....	34
5.1.6 Otras funciones caja de mando de la plataforma.....	34
5.1.6.1 Selección propulsión eléctrica/térmica (OPCIONAL) .....	34

5.1.6.2	Pulsador de puesta en marcha/apagado de la electrobomba (OPCIONAL)	34
5.1.6.3	Interruptor de arranque motor térmico (modelos "D", "ED", "B", "EB")	35
5.1.6.4	Bocina manual	35
5.1.6.5	Interruptor de paro	35
5.1.6.6	Sistema de protección secundaria S.A.F.E. (OPCIONAL)	35
5.1.6.7	Luces testigo	36
5.1.6.8	Luz testigo verde indicación panel de control habilitado (O)	36
5.1.6.9	Luz testigo verde posición plataforma deslizante (P – Sólo para máquinas con plataforma deslizante - NO DISPONIBLE)	36
5.1.6.10	Luz testigo roja batería descargada (Q – Sólo modelos Eléctricos y Electro/diesel)	36
5.1.6.11	Luz testigo verde consenso tracción (R)	36
5.1.6.12	Luz testigo roja de peligro (S)	37
5.1.6.13	Luz testigo verde consenso subida (T)	37
5.1.6.14	Luz testigo roja sobrecarga (U)	37
5.1.6.15	Luz testigo roja indicación anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante (V)	37
5.2	Puesto de mando desde el suelo	38
5.2.1	Llave principal de arranque y selector del panel de control (A)	39
5.2.2	Botón de paro de emergencia (B)	39
5.2.3	Selector de alimentación Diésel/Eléctrica (C)	39
5.2.4	Interruptor arranque motor térmico (D)	39
5.2.5	Display interfaz de usuario (E)	40
5.2.6	Luz testigo cargador de batería (F)	40
5.2.7	Luz testigo indicación panel de control habilitado (G)	40
5.2.8	Luces testigos motor Diesel (H-L-M-N)	40
5.2.9	Palanca de subida/bajada de la plataforma (O)	40
5.2.10	Avisador acústico movimientos	40
5.3	Acceso a la plataforma	41
5.4	Arranque de la máquina	41
5.4.1	Arranque del motor térmico	42
5.4.2	Arranque de la electrobomba 230V monofásica (OPCIONAL)	42
5.4.3	Arranque de la electrobomba 380 V trifásica (OPCIONAL)	43
5.5	Parada de la máquina	44
5.5.1	Parada normal	44
5.5.2	Interruptor de paro	44
5.5.3	Parada del motor Diésel	44
5.5.4	Parada de la electrobomba 230V monofásica o 380 V trifásica (opcional)	45
5.6	Descenso manual de emergencia	45
5.6.1	Descenso manual de emergencia: Mando estándar	45
5.6.2	Descenso manual de emergencia: Mando opcional con bomba a mano	46
5.7	Retorno manual de los estabilizadores	47
5.8	Caja de enchufe para conexión utensilios de trabajo (opcional)	48
5.9	Nivel y abastecimiento de carburante (modelos "ED" y "D")	48
5.10	Fin de trabajo	49
<b>6.</b>	<b>DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE</b>	<b>50</b>
6.1	Desplazamiento	50
6.2	Transporte	51
6.2.1	Barandillas abatibles	53
6.3	Remolque de emergencia de la máquina	55
<b>7.</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>56</b>
7.1	Bloqueo de seguridad para mantenimiento	57
7.2	Limpieza de la máquina	57
7.3	Mantenimiento general	58
7.3.1	Regulaciones varias	59
7.3.2	Engrase	60
7.3.3	Motor Diesel	61
7.3.4	Control nivel y sustitución aceite circuito hidráulico	62
7.3.4.1	Aceite hidráulico biodegradable (Opcional)	63
7.3.4.2	Vaciado	63

7.3.4.3	Filtros.....	63
7.3.4.4	Lavado.....	63
7.3.4.5	Llenado.....	63
7.3.4.6	Puesta en funcionamiento / control .....	63
7.3.4.7	Mezcla .....	64
7.3.4.8	Microfiltración .....	64
7.3.4.9	Eliminación.....	64
7.3.4.10	Relleno .....	64
7.3.5	Sustitución filtros hidráulicos .....	65
7.3.5.1	Filtros de descarga.....	65
7.3.5.2	Filtro de recuperación.....	65
7.3.6	Eliminación del aire de los cilindros de bloqueo del eje oscilante .....	66
7.3.7	Control funcionamiento y ajuste válvulas general de seguridad.....	67
7.3.8	Control eficiencia y regulación válvula de seguridad circuito de elevación .....	68
7.3.9	Control eficiencia sistema de frenado .....	69
7.3.10	Ajuste holguras parte extendida .....	70
7.3.11	Control eficiencia inclinómetro.....	71
7.3.11.1	Opción "TILT VARIABLE".....	72
7.3.12	Prueba del funcionamiento y regulación del sistema de detección de sobrecarga en la plataforma .....	73
7.3.13	By-pass al sistema de detección de sobrecarga – SÓLO PARA MANIOBRAS DE EMERGENCIA.....	74
7.3.14	Control funcionamiento microinterruptores de seguridad.....	75
7.3.14.1	Microinterruptor M1 .....	75
7.3.14.2	Microinterruptor M1S (OPCIONAL).....	75
7.3.14.3	Microinterruptor M3 (OPCIONAL) .....	75
7.3.14.4	Sensores ST1A-ST1B-ST1C-ST1D (máquinas con niveladores).....	75
7.3.14.5	Microinterruptores STP1-STP2-STP3-STP4 (máquinas con niveladores).....	76
7.3.14.6	Microinterruptor M13 (eje oscilante).....	76
7.3.15	Control de la eficacia del botón de hombre muerto.....	77
7.4	Batería de arranque .....	78
7.4.1	Mantenimiento de la batería de arranque.....	78
7.4.2	Recarga de la batería de arranque.....	78
7.5	Batería "TRACCIÓN" para modelos "RTE", "RTED" .....	79
7.5.1	Advertencias generales batería TRACCIÓN .....	79
7.5.2	Mantenimiento de la batería TRACCIÓN .....	79
7.5.3	Recarga de la batería TRACCIÓN .....	80
7.5.4	Cargador de batería: indicación de averías.....	81
7.5.5	Sustitución baterías.....	82
<b>8</b>	<b>MARCAS Y CERTIFICACIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>9</b>	<b>PLACAS Y ADHESIVOS .....</b>	<b>84</b>
<b>10</b>	<b>REGISTRO DE CONTROL .....</b>	<b>86</b>
<b>11</b>	<b>FACSIMILE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE.....</b>	<b>101</b>
<b>12</b>	<b>DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS .....</b>	<b>105</b>
12.1	ESQUEMA ELÉCTRICO X12 RDT – X14 RTD: 060.08.015.....	105
12.2	ESQUEMA ELÉCTRICO X12 RDE – X14 RTD: 076.08.008 .....	114
<b>13</b>	<b>ESQUEMA HIDRÁULICO X12 RTD – X14 RTD – X12 RTE – X14 RTE.....</b>	<b>123</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 aportar las modificaciones oportunas al producto y/o al manual de instrucciones en cualquier momento, no estando obligada a 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
- Declaración de control Interno efectuado

Sólo para Italia:

- Instrucciones para la denuncia de puesta en servicio al INAIL y solicitud del primer control periódico en el portal INAIL

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 se informe acerca de los procedimientos previstos en su zona en los organismos de tutela de la seguridad en los lugares de trabajo. 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 denominada "Registro de control".

#### 1.1.2.1 Denuncia de puesta en marcha 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 treinta 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 denuncia de puesta en servicio en Italia es necesario conectarse con el portal INAIL. Sigue las instrucciones entregadas junto con los otros documentos en el momento de la entrega de la máquina, además de la información sobre el portal.

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 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 realizadas antes de la entrega a cargo del fabricante

Antes de su introducción en el mercado, cada PEMP 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 de trabajo 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 posible carga restante está constituida 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 plataforma; 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 cuerdas o cables, etc.).

Un sistema de detección de sobrecarga interrumpe el funcionamiento de la máquina en caso de que la carga situada en la plataforma sobrepase la carga nominal en un 30% aproximadamente (véase capítulo “Normas generales de utilización”) y la plataforma esté levantada.

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 móviles de personal 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 Elevadora móvil de personal constituida por:

- Chasis motorizado dotado de ruedas y, eventualmente, de niveladores (opcionales).
- Estructura de elevación vertical de tijeras accionada por uno o varios cilindros hidráulicos (el número de cilindros depende del modelo de máquina)
- plataforma portaoperadores con apéndice deslizante manualmente (la capacidad máxima difiere según el modelo – véase capítulo “**Características técnicas**”).

El chasis está provisto de motorización para poder desplazar la máquina (véase apartado “Modo de empleo”). En los modelos de dos ruedas motrices, el chasis está dotado de dos ruedas traseras motrices y dos ruedas delanteras locas directrices. En los modelos de cuatro ruedas motrices, el chasis está dotado de dos ruedas traseras motrices y dos ruedas delanteras motrices y directrices. Todas las ruedas motrices disponen de freno hidráulico de estacionamiento de lógica positiva (la intervención de los frenos se produce de manera automática al soltar los mandos de tracción). La máquina también podrá dotarse, opcionalmente, de niveladores para poder operar sobre terrenos inclinados (pero, en cualquier caso, siempre lo suficientemente consistentes). También en este caso la máquina posee suficiente estabilidad al actuar sobre terrenos horizontales y lo suficientemente consistentes, por lo que la plataforma podrá subirse, dejando que el chasis quede apoyado sobre las cuatro ruedas a prueba de pinchazos, sin utilizar los niveladores. El uso de estos últimos será indispensable cuando se pretenda actuar sobre terrenos inclinados (pero, en cualquier caso, siempre lo suficientemente consistentes). El control de

los niveladores se lleva a cabo desde el panel de control de la plataforma, desde donde podrán controlarse las operaciones ejecutadas y la nivelación de la máquina por medio de un nivel circular de burbuja. Asimismo, se halla presente un dispositivo (inclinómetro) que bloquea la subida en caso de que la nivelación no sea perfecta.

Los cilindros hidráulicos de desplazamiento de la estructura articulada y de los niveladores están dotados de electroválvulas o válvulas de seguridad directamente embridadas sobre los mismos. Dicha característica permite mantener la máquina en posición, incluso en caso de rotura accidental de un tubo de alimentación.

La plataforma, que puede alargarse manualmente por el lado anterior, dispone de barandillas y bandas parapiés, cuyas alturas cumplen las normas vigentes (las barandillas tienen una altura de  $\geq 1100$  mm, las bandas parapiés tienen una altura de  $\geq 150$  mm y la zona de entrada dispone de banda parapiés de  $\geq 100$  mm de altura).

En caso de ausencia de la fuerza motriz, la bajada manual de emergencia desde el suelo podrá llevarse a cabo accionando manualmente el mango esférico indicado por las placas de instrucciones.

La capacidad a bordo de la plataforma no cambia en función de la posición del apéndice extensible.

## 1.5 Puestos de maniobra

La máquina dispone de dos puestos de maniobra:

- En la plataforma, para el uso normal de la máquina.
- en el chasis se hallan los mandos de emergencia para la recuperación de la plataforma y el interruptor de paro, un selector protegido con llave para la selección del panel de control y el arranque de la máquina.

## 1.6 Alimentación

Las máquinas pueden estar alimentadas mediante:

- Sistema electro-hidráulico compuesto por acumuladores recargables y electrobomba (modelos RTE).
- motor térmico (modelos RTD);

En todos los casos, 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.

MODELO: _____	CHASIS: _____	AÑO: _____
---------------	---------------	------------

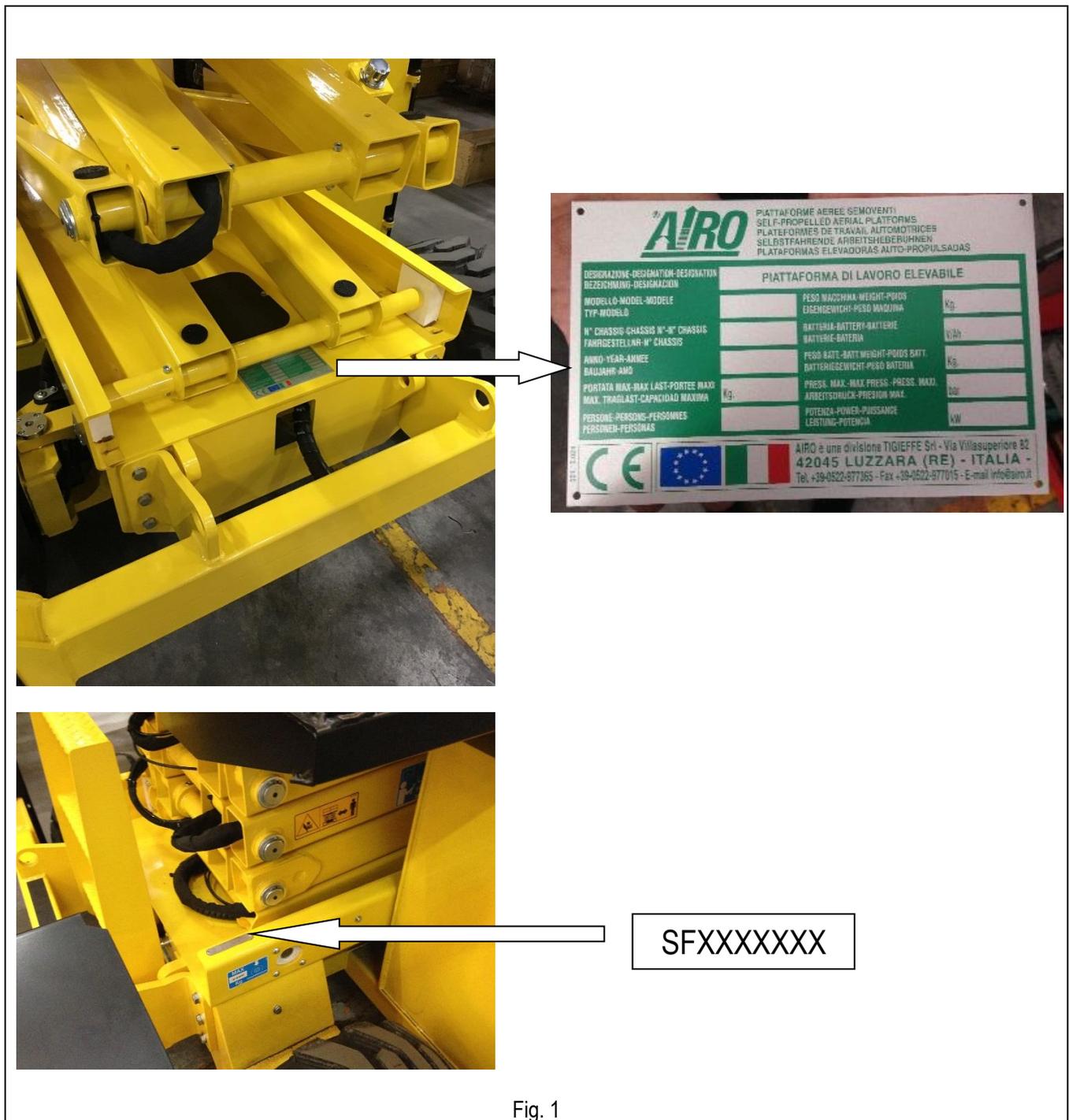


Fig. 1

## 1.9 Ubicación de los componentes principales

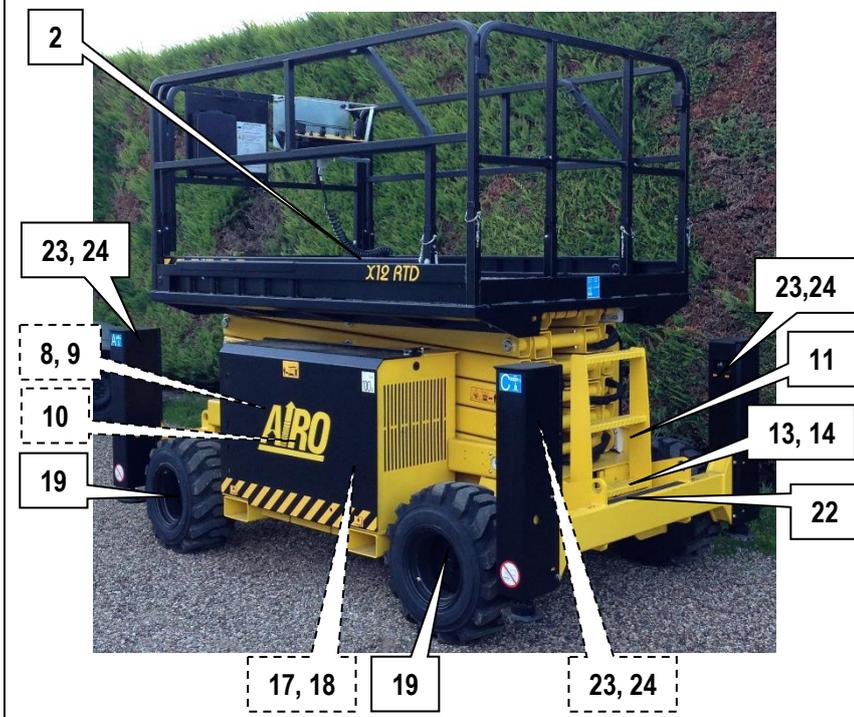
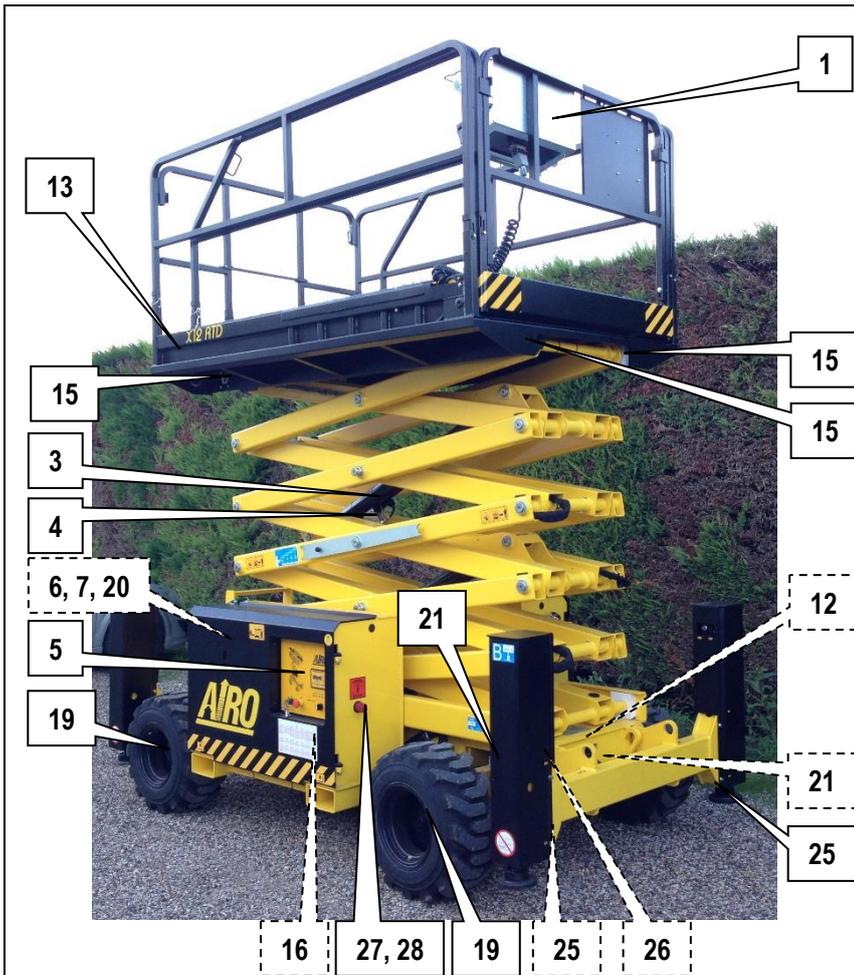


Fig. 2

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

- 1) Caja de mandos en la plataforma
- 2) Nivel circular de burbuja (estándar para los modelos dotados de niveladores; opcional para los otros modelos) para control visual de nivelación máquina
- 3) Cilindros de elevación
- 4) Válvula de control descenso
- 5) Puesto de mando desde el suelo
- 6) Unidad de control eléctrico e inclinómetro
- 7) Deposito de aceite hidráulico
- 8) Depósito gasóleo (modelos RTD)
- 9) Electrobomba (modelos RTE)
- 10) Motor Diesel (modelos RTD)
- 11) Microinterruptor M1 control altura de la plataforma
- 12) Microinterruptor M13 control eje oscilante
- 13) Enchufe/clavija línea eléctrica 230V (opcional)
- 14) Interruptor diferencial automático (opcional)
- 15) Sensores del sistema de control de la carga
- 16) Batería de arranque (modelos RTD)
- 17) Batería (modelos RTE)
- 18) Cargador de baterías (modelos RTE)
- 19) Motores hidráulicos de tracción
- 20) Grupo mandos hidráulicos
- 21) Cilindro dirección
- 22) Dispositivo manual para el descenso de emergencia
- 23) Niveladores (opcionales)
- 24) Electroválvulas mando niveladores (opcionales)
- 25) Detector control posición alta estabilizador (opcional)
- 26) Microinterruptor control posición baja estabilizador (opcional)
- 27) Interruptor de potencia (modelos RTD)
- 28) Conector desconexión batería (modelos RTE).

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINAS ESTÁNDAR



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

### 2.1 Modelo X12 RTD

Dimensiones:		X12 RTD			
Altura de trabajo máx. - ESTÁNDAR		12,15	m	39' 10"	ft
Altura de trabajo máx. - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)		12,45	m	40' 10"	ft
Altura máxima de plataforma - ESTÁNDAR		10,15	m	33' 3"	ft
Altura máxima de plataforma - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)		10,45	m	34' 3"	ft
Altura libre desde el suelo		280	mm	11"	in
Altura plataforma activación velocidad de seguridad		2,5	m	8' 2"	ft
Radio interior de giro		2,4	m	7' 10"	ft
Radio exterior de giro		4,7	m	15' 5"	ft
Capacidad máxima (m)		450	Kg	992	lbs
Número máximo de personas en la plataforma (n)		3		3	
Masa herramientas y materiales (me)		210	Kg	463	lbs
Extensión máxima de la parte extendida		1,5	m	4' 11"	ft
Carga máxima con plataforma extendida		450	Kg	992	lbs
N. máx. de personas con plataforma extendida		3		3	
Altura máxima de tracción (altura máxima plataforma)		Máx.		Máx.	
Dimensiones máximas de la plataforma extendida		1.6 x 3.9	m	5' 3" x 12' 9"	ft
Presión hidráulica máxima		240	bares	3481	psi
Presión máxima circuito de elevación		180	bares	2611	psi
Presión mínima circuito de frenado		50 ÷ 60	bares	725 ÷ 870	psi
Dimensiones neumáticos (****)		Ø 650 x 300	mm	25.6" x 11.8"	in
Tipo de neumáticos (****)		26 x 12 - 12		26 x 12 - 12	
Dimensiones de transporte con barandillas montadas - ESTÁNDAR		2,64 x 1,8 H=2,54	m	8' 8" x 5' 11" x 8' 4"	ft
Dimensiones de transporte con barandillas montadas - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)		3,04 x 1,8 H=2,54	m	9' 11" x 5' 11" x 8' 4"	ft
Dimensiones de transporte con barandillas plegables abatidas - ESTÁNDAR		2,64 x 1,8 H=1,85	m	8' 8" x 5' 11" x 6' 1"	ft
Dimensiones de transporte con barandillas plegables abatidas - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)		3,04 x 1,8 H=1,85	m	9' 11" x 5' 11" x 6' 1"	ft
Peso máquina en vacío - ESTÁNDAR (*)		3980	Kg	8774	lbs
Peso máquina sin carga - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES) (*)		4330	Kg	9546	lbs
<b>Limites de estabilidad:</b>					
Inclinación longitudinal		3	°	3	°
Inclinación transversal		2,5	°	2,5	°
Velocidad máxima viento (***)		12,5	m/s	27,96	mph
Fuerza manual máxima		400	N	90	lbf
Carga máxima para cada rueda - ESTÁNDAR (*)		2215	Kg	4883	lbs
Carga máxima para cada rueda - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES) (*)		2390	Kg	5269	lbs
<b>Prestaciones:</b>					
Ruedas motrices		4		4	
Velocidad máxima en tracción		4,5	km/h	2,8	mph
Velocidad de seguridad en tracción		0,4	km/h	0,25	mph
Tiempo de elevación/descenso en vacío		40-45 / 55-60	Seg.	40-45 / 55-60	Seg.
Capacidad depósito de aceite		80	Litros	21	gal
Pendiente máxima superable		35	%	35	%
Temperatura máx. de funcionamiento		+50	°C	122	°F
Temperatura mín. de funcionamiento		-15	°C	5	°F
Inclinación longitudinal máxima recuperada por los estabilizadores (OPCIONALES)		7	°	7	°
Inclinación transversal máxima recuperada por los estabilizadores (OPCIONALES)		10	°	10	°

Alimentación Diésel					
Tipo motor Diésel		YANMAR 3TNV76		YANMAR 3TNV76	
Potencia motor		17	kW	23	hp
Batería de arranque		12V / 100Ah	V/Ah	12V / 100Ah	V/Ah
Capacidad depósito gasóleo		30	Litros	8	gal

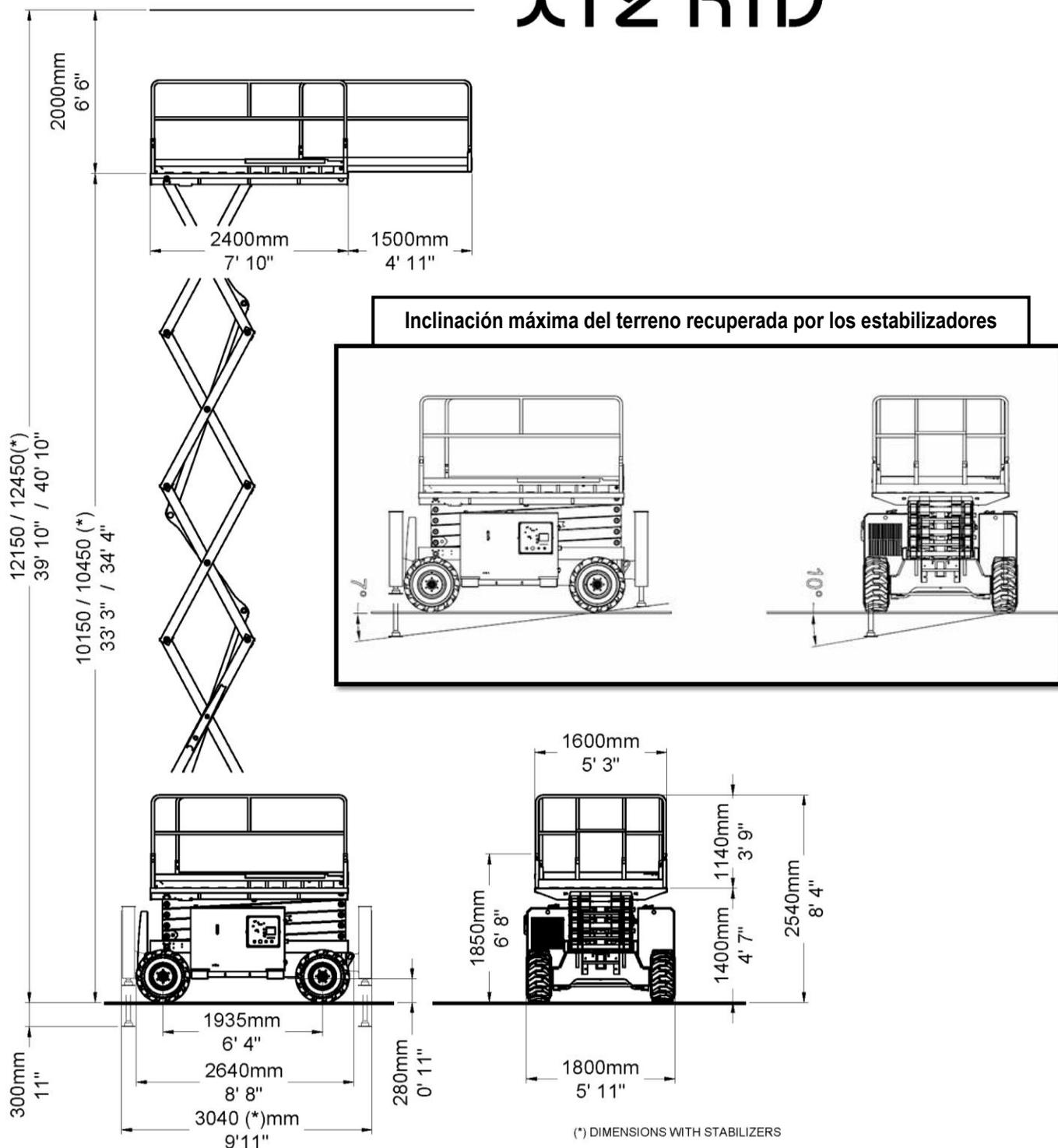
(\*) En algunos casos pueden ser previstos límites diversos. Se recomienda atenerse a lo indicado en la tarjeta colocada sobre la máquina.

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

(\*\*\*) 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 con espuma de poliuretano anti-pinchazos.

# X12 RTD



## 2.2 Modelo X12 RTE

Dimensiones:		X12 RTE			
Altura de trabajo máx. - ESTÁNDAR	12,15	m	39' 10"	ft	
Altura de trabajo máx. - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	12,45	m	40' 10"	ft	
Altura máxima de plataforma - ESTÁNDAR	10,15	m	33' 3"	ft	
Altura máxima de plataforma - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	10,45	m	34' 3"	ft	
Altura libre desde el suelo	280	mm	11"	in	
Altura plataforma activación velocidad de seguridad	2,5	m	8' 2"	ft	
Radio interior de giro	2,4	m	7' 10"	ft	
Radio exterior de giro	4,7	m	15' 5"	ft	
Capacidad máxima (m)	450	Kg	992	lbs	
Número máximo de personas en la plataforma (n)	3		3		
Masa herramientas y materiales (me)	210	Kg	463	lbs	
Extensión máxima de la parte extendida	1,5	m	4' 11"	ft	
Carga máxima con plataforma extendida	450	Kg	992	lbs	
N. máx. de personas con plataforma extendida	3		3		
Altura máxima de tracción (altura máxima plataforma)	Máx.		Máx.		
Dimensiones máximas de la plataforma extendida	1.6 x 3.9	m	5' 3" x 12' 9"	ft	
Presión hidráulica máxima	240	bares	3481	psi	
Presión máxima circuito de elevación	180	bares	2611	psi	
Presión mínima circuito de frenado	50 ÷ 60	bares	725 ÷ 870	psi	
Dimensiones neumáticos (****)	Ø 650 x 300	mm	25.6" x 11.8"	in	
Tipo de neumáticos (****)	26 x 12 - 12		26 x 12 - 12		
Dimensiones de transporte con barandillas montadas - ESTÁNDAR	2,64 x 1,8 H=2,54	m	8' 8" x 5' 11" x 8' 4"	ft	
Dimensiones de transporte con barandillas montadas - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	3,04 x 1,8 H=2,54	m	9' 11" x 5' 11" x 8' 4"	ft	
Dimensiones de transporte con barandillas plegables abatidas - ESTÁNDAR	2,64 x 1,8 H=1,85	m	8' 8" x 5' 11" x 6' 1"	ft	
Dimensiones de transporte con barandillas plegables abatidas - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	3,04 x 1,8 H=1,85	m	9' 11" x 5' 11" x 6' 1"	ft	
Peso máquina en vacío - ESTÁNDAR (*)	4230	Kg	9325	lbs	
Peso máquina sin carga - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES) (*)	4580	Kg	10097	lbs	
<b>Limites de estabilidad:</b>					
Inclinación longitudinal	3	°	3	°	
Inclinación transversal	2,5	°	2,5	°	
Velocidad máxima viento (***)	12,5	m/s	27,96	mph	
Fuerza manual máxima	400	N	90	lbf	
Carga máxima para cada rueda - ESTÁNDAR (*)	2215	Kg	4883	lbs	
Carga máxima para cada rueda - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES) (*)	2390	Kg	5269	lbs	
<b>Prestaciones:</b>					
Ruedas motrices	4		4		
Velocidad máxima en tracción	4,5	km/h	2,8	mph	
Velocidad de seguridad en tracción	0,4	km/h	0,25	mph	
Tiempo de elevación/descenso en vacío	40-45 / 55-60	Seg.	40-45 / 55-60	Seg.	
Capacidad depósito de aceite	80	Litros	21	gal	
Pendiente máxima superable	35	%	35	%	
Temperatura máx. de funcionamiento	+50	°C	122	°F	
Temperatura mín. de funcionamiento	-15	°C	5	°F	
Inclinación longitudinal máxima recuperada por los estabilizadores (OPCIONALES)	7	°	7	°	
Inclinación transversal máxima recuperada por los estabilizadores (OPCIONALES)	10	°	10	°	
<b>Alimentación por batería</b>					
Tensión y capacidad batería estándar	48 / 315 (c5)	V/Ah	48 / 315 (c5)	V/Ah	
Cantidad total electrólito batería estándar	24 x 5.4	Litros	24 x 1.4	gal	
Peso batería estándar	528	Kg	1164	lbs	
Cargador de baterías monofásico (HF)	48 / 45	V/A	48 / 45	V/A	
Tensión de red alimentación cargador de batería - monofásica	230 - 50	V - Hz	230 - 50	V - Hz	
Corriente máxima absorbida por el cargador de batería	15	A	15	A	
Potencia máxima instalada	12	kW	16	hp	
Potencia electrobomba AC	12	kW	16	hp	
Corriente máxima absorbida	300	A	300	A	

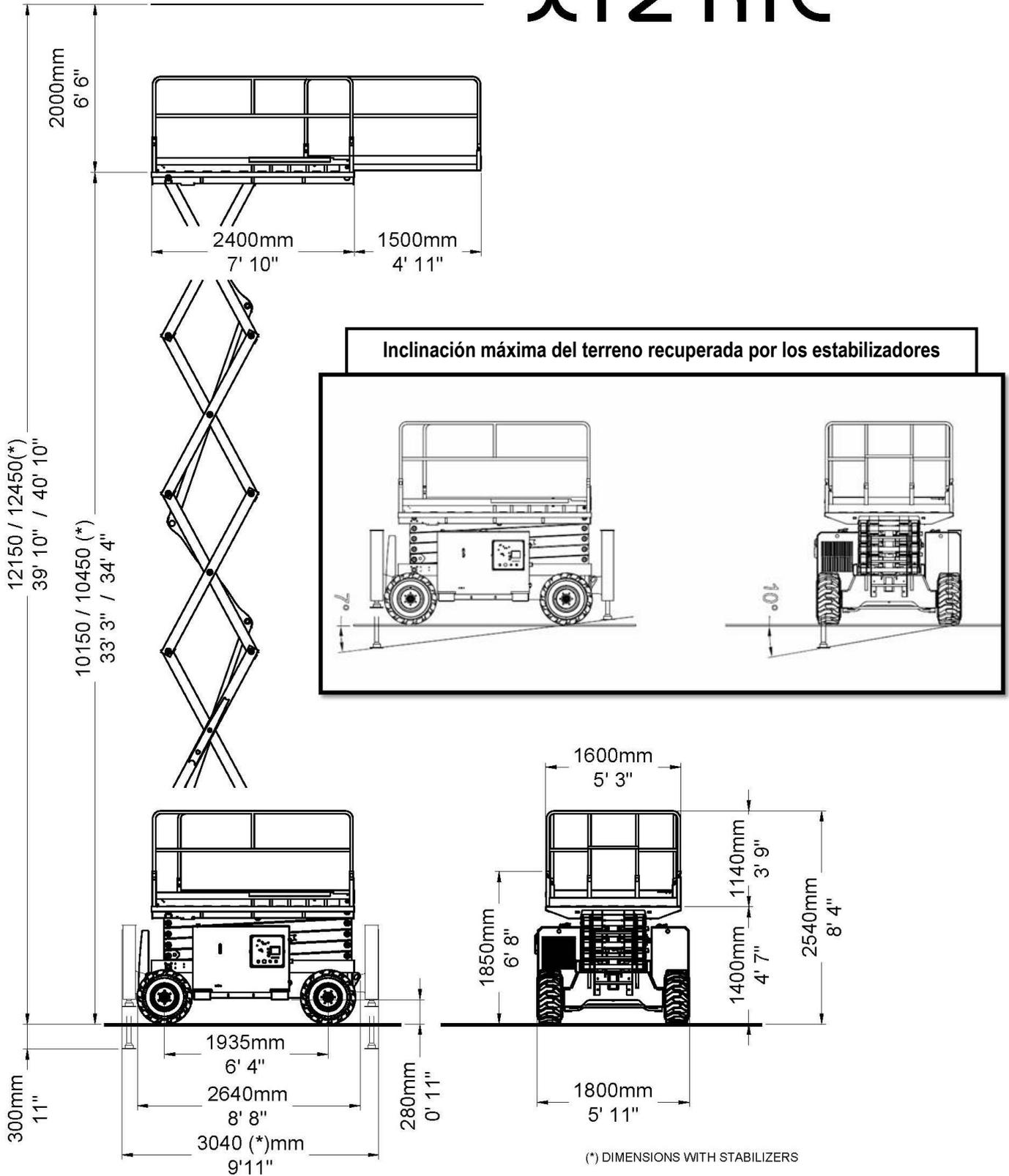
(\*) En algunos casos pueden ser previstos límites diversos. Se recomienda atenerse a lo indicado en la tarjeta colocada sobre la máquina.

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

(\*\*\*) 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 anti-huella con espuma de poliuretano anti-pinchazos.

# X12 RTE



## 2.3 Modelo X14 RTD

Dimensiones:		X14 RTD			
Altura de trabajo máx. - ESTÁNDAR	14	m	45' 11"	ft	
Altura de trabajo máx. - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	14,3	m	46' 11"	ft	
Altura máxima de plataforma - ESTÁNDAR	12	m	39' 4"	ft	
Altura máxima de plataforma - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	12,3	m	40' 4"	ft	
Altura libre desde el suelo	280	mm	11"	in	
Altura plataforma activación velocidad de seguridad	2,5	m	8' 2"	ft	
Radio interior de giro	2,4	m	7' 10"	ft	
Radio exterior de giro	4,7	m	15' 5"	ft	
Capacidad máxima (m)	400	Kg	882	lbs	
Número máximo de personas en la plataforma (n)	3		3		
Masa herramientas y materiales (me)	160	Kg	353	lbs	
Extensión máxima de la parte extendida	1,5	m	4' 11"	ft	
Carga máxima con plataforma extendida	400	Kg	882	lbs	
N. máx. de personas con plataforma extendida	3		3		
Altura máxima de tracción (altura máxima plataforma)	10	m	32' 9"	ft	
Dimensiones máximas de la plataforma extendida	1.6 x 3.9	m	5' 3" x 12' 9"	ft	
Presión hidráulica máxima	240	bares	3481	psi	
Presión máxima circuito de elevación	220	bares	3191	psi	
Presión mínima circuito de frenado	50 ÷ 60	bares	725 ÷ 870	psi	
Dimensiones neumáticos (****)	Ø 650 x 300	mm	25.6" x 11.8"	in	
Tipo de neumáticos (****)	26 x 12 - 12		26 x 12 - 12		
Dimensiones de transporte con barandillas montadas - ESTÁNDAR	2,64 x 1,8 H=2,67	m	8' 8" x 5' 11" x 8' 9"	ft	
Dimensiones de transporte con barandillas montadas - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	3,04 x 1,8 H=2,67	m	9' 11" x 5' 11" x 8' 9"	ft	
Dimensiones de transporte con barandillas plegables abatidas - ESTÁNDAR	2,64 x 1,8 H=1,98	m	8' 8" x 5' 11" x 6' 6"	ft	
Dimensiones de transporte con barandillas plegables abatidas - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	3,04 x 1,8 H=1,98	m	9' 11" x 5' 11" x 6' 6"	ft	
Peso máquina en vacío - ESTÁNDAR (*)	4180	Kg	9215	lbs	
Peso máquina sin carga - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES) (*)	4530	Kg	9987	lbs	
<b>Limites de estabilidad:</b>					
Inclinaciones ESTÁNDAR:					
Inclinación longitudinal	2	°	2	°	
Inclinación transversal	1	°	1	°	
Inclinaciones OPCIONALES (opción disponible solo además de la opción ESTABILIZADORES):					
Inclinación longitudinal con altura plataforma <8 m	3	°	3	°	
Inclinación longitudinal con altura plataforma 8÷10 m	2,5	°	2,5	°	
Inclinación longitudinal con altura plataforma >10 m	2	°	2	°	
Inclinación transversal con altura plataforma <8 m	3	°	3	°	
Inclinación transversal con altura plataforma 8÷10 m	2	°	2	°	
Inclinación transversal con altura plataforma >10 m	1	°	1	°	
Velocidad máxima viento (***)	12,5	m/s	27,96	mph	
Fuerza manual máxima	400	N	90	lbf	
Carga máxima para cada rueda - ESTÁNDAR (*)	2290	Kg	5048	lbs	
Carga máxima para cada rueda - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES) (*)	2450	Kg	5401	lbs	
<b>Prestaciones:</b>					
Ruedas motrices	4		4		
Velocidad máxima en tracción	4,5	km/h	2,8	mph	
Velocidad de seguridad en tracción	0,4	km/h	0,25	mph	
Tiempo de elevación/descenso en vacío	40-45 / 55-60	Seg.	40-45 / 55-60	Seg.	
Capacidad depósito de aceite	80	Litros	21	gal	
Pendiente máxima superable	30	%	35	%	
Temperatura máx. de funcionamiento	+50	°C	122	°F	
Temperatura mín. de funcionamiento	-15	°C	5	°F	
Inclinación longitudinal máxima recuperada por los estabilizadores (OPCIONALES)	7	°	7	°	
Inclinación transversal máxima recuperada por los estabilizadores (OPCIONALES)	10	°	10	°	

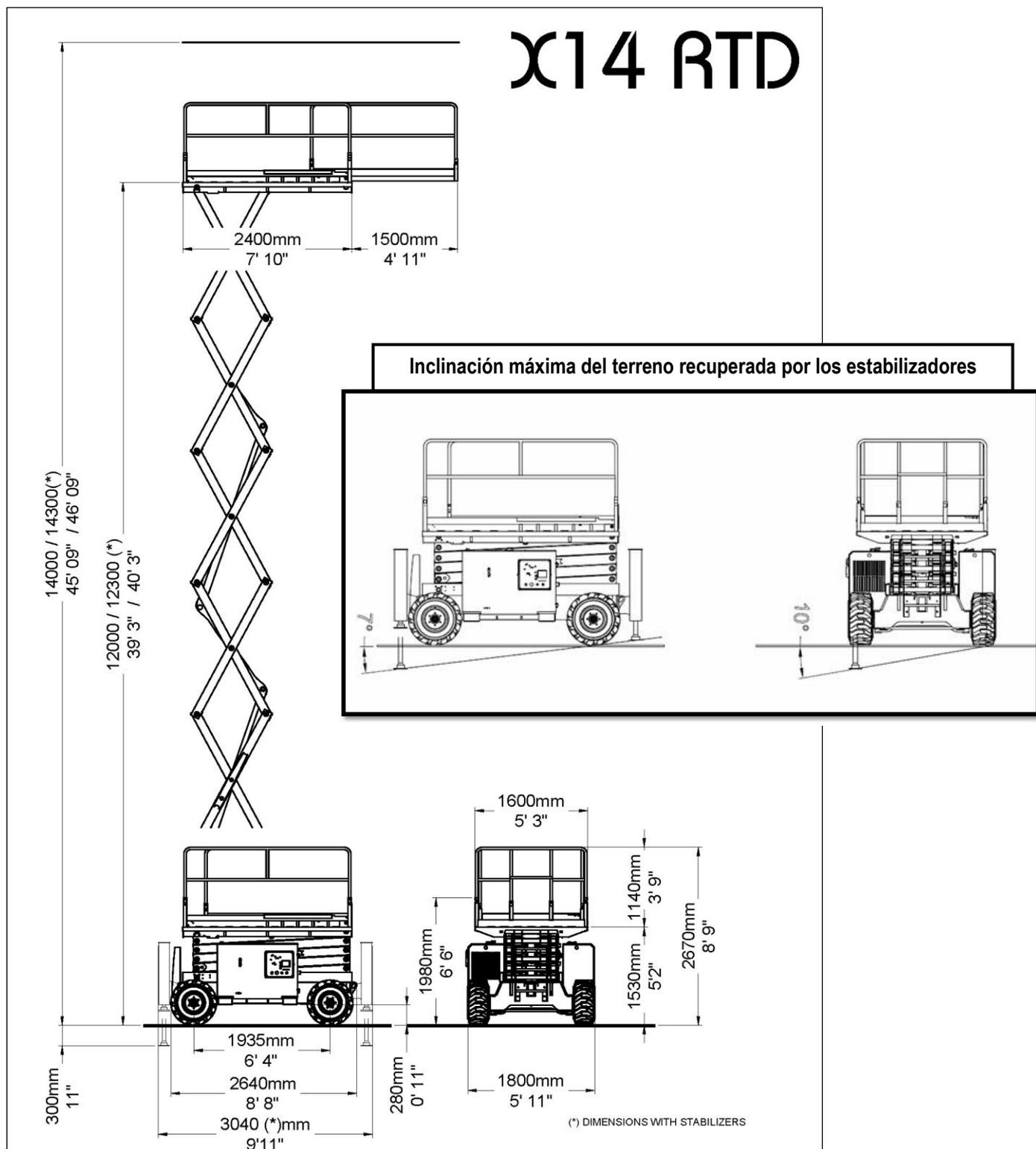
Alimentación Diésel				
Tipo motor Diésel	YANMAR 3TNV76		YANMAR 3TNV76	
Potencia motor	17	kW	23	hp
Batería de arranque	12V / 100Ah	V/Ah	12V / 100Ah	V/Ah
Capacidad depósito gasóleo	30	Litros	8	gal

(\*) 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 con espuma de poliuretano anti-pinchazos.



## 2.4 Modelo X14 RTE

Dimensiones:		X14 RTE			
Altura de trabajo máx. - ESTÁNDAR	14	m	45' 11"	ft	
Altura de trabajo máx. - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	14,3	m	46' 11"	ft	
Altura máxima de plataforma - ESTÁNDAR	12	m	39' 4"	ft	
Altura máxima de plataforma - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	12,3	m	40' 4"	ft	
Altura libre desde el suelo	280	mm	11"	in	
Altura plataforma activación velocidad de seguridad	2,5	m	8' 2"	ft	
Radio interior de giro	2,4	m	7' 10"	ft	
Radio exterior de giro	4,7	m	15' 5"	ft	
Capacidad máxima (m)	400	Kg	882	lbs	
Número máximo de personas en la plataforma (n)	3		3		
Masa herramientas y materiales (me)	160	Kg	353	lbs	
Extensión máxima de la parte extendida	1,5	m	4' 11"	ft	
Carga máxima con plataforma extendida	400	Kg	882	lbs	
N. máx. de personas con plataforma extendida	3		3		
Altura máxima de tracción (altura máxima plataforma)	10	m	32' 9"	ft	
Dimensiones máximas de la plataforma extendida	1.6 x 3.9	m	5' 3" x 12' 9"	ft	
Presión hidráulica máxima	240	bares	3481	psi	
Presión máxima circuito de elevación	220	bares	3191	psi	
Presión mínima circuito de frenado	50 ÷ 60	bares	725 ÷ 870	psi	
Dimensiones neumáticos (****)	Ø 650 x 300	mm	25.6" x 11.8"	in	
Tipo de neumáticos (****)	26 x 12 – 12		26 x 12 – 12		
Dimensiones de transporte con barandillas montadas - ESTÁNDAR	2,64 x 1,8 H=2,67	m	8' 8" x 5' 11" x 8' 9"	ft	
Dimensiones de transporte con barandillas montadas - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	3,04 x 1,8 H=2,67	m	9' 11" x 5' 11" x 8' 9"	ft	
Dimensiones de transporte con barandillas plegables abatidas - ESTÁNDAR	2,64 x 1,8 H=1,98	m	8' 8" x 5' 11" x 6' 6"	ft	
Dimensiones de transporte con barandillas plegables abatidas - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES)	3,04 x 1,8 H=1,98	m	9' 11" x 5' 11" x 6' 6"	ft	
Peso máquina en vacío - ESTÁNDAR (*)	4430	Kg	9766	lbs	
Peso máquina sin carga - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES) (*)	4780	Kg	10538	lbs	
<b>Limites de estabilidad:</b>					
Inclinaciones ESTÁNDAR:					
Inclinación longitudinal	2	°	2	°	
Inclinación transversal	1	°	1	°	
Inclinaciones OPCIONALES (opción disponible solo además de la opción ESTABILIZADORES):					
Inclinación longitudinal con altura plataforma <8 m	3	°	3	°	
Inclinación longitudinal con altura plataforma 8÷10 m	2,5	°	2,5	°	
Inclinación longitudinal con altura plataforma >10 m	2	°	2	°	
Inclinación transversal con altura plataforma <8 m	3	°	3	°	
Inclinación transversal con altura plataforma 8÷10 m	2	°	2	°	
Inclinación transversal con altura plataforma >10 m	1	°	1	°	
Velocidad máxima viento (***)	12,5	m/s	27,96	mph	
Fuerza manual máxima	400	N	90	lbf	
Carga máxima para cada rueda - ESTÁNDAR (*)	2290	Kg	5048	lbs	
Carga máxima para cada rueda - CON ESTABILIZADORES (OPCIONALES) (*)	2450	Kg	5401	lbs	
<b>Prestaciones:</b>					
Ruedas motrices	4		4		
Velocidad máxima en tracción	4,5	km/h	2,8	mph	
Velocidad de seguridad en tracción	0,4	km/h	0,25	mph	
Tiempo de elevación/descenso en vacío	40-45 / 55-60	Seg.	40-45 / 55-60	Seg.	
Capacidad depósito de aceite	80	Litros	21	gal	
Pendiente máxima superable	30	%	35	%	
Temperatura máx. de funcionamiento	+50	°C	122	°F	
Temperatura mín. de funcionamiento	-15	°C	5	°F	
Inclinación longitudinal máxima recuperada por los estabilizadores (OPCIONALES)	7	°	7	°	
Inclinación transversal máxima recuperada por los estabilizadores (OPCIONALES)	10	°	10	°	

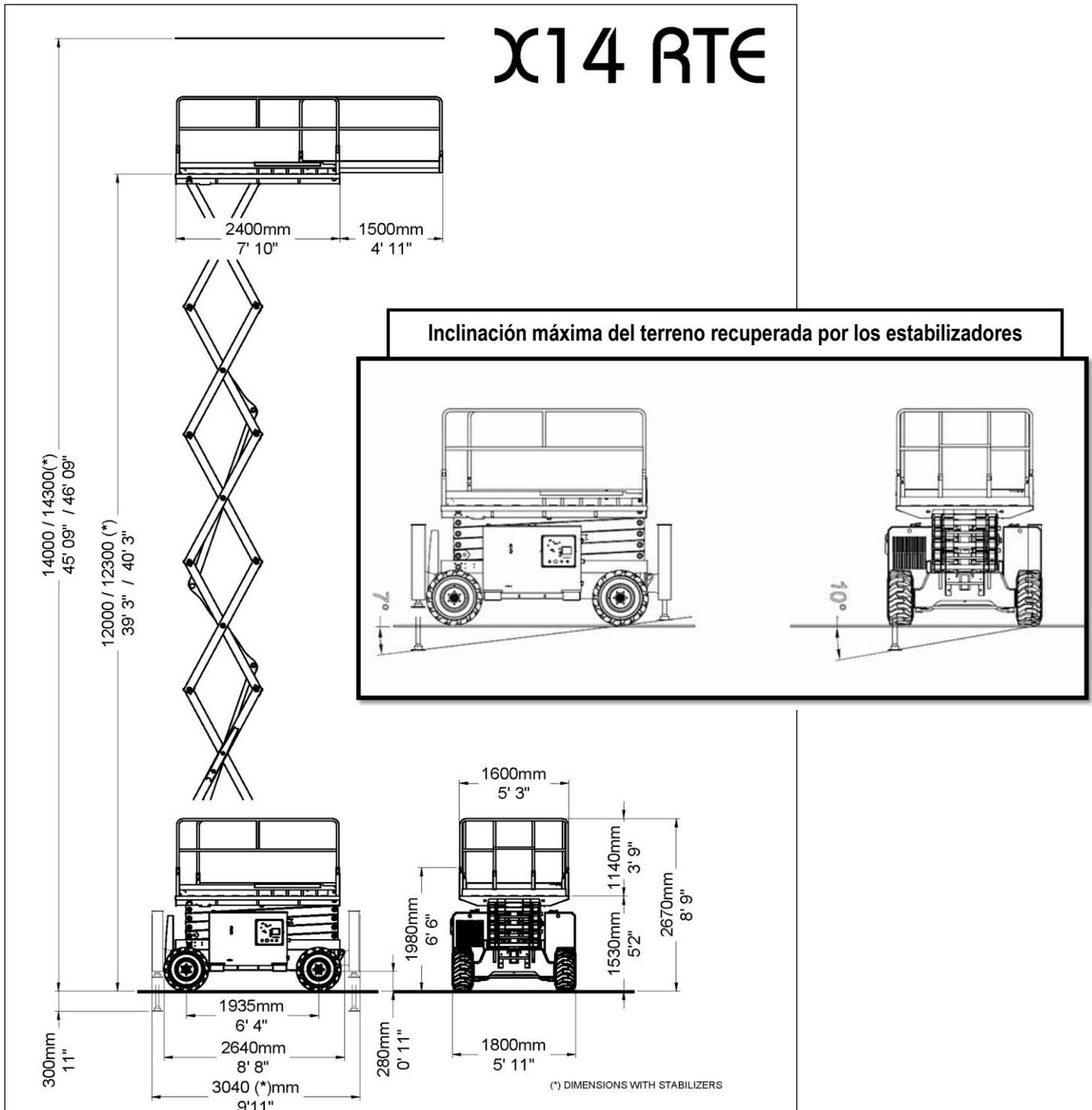
Alimentación por batería					
Tensión y capacidad batería estándar	48 / 315 (c5)	V/Ah	48 / 315 (c5)	V/Ah	
Cantidad total electrólito batería estándar	24 x 5.4	Litros	24 x 1.4	gal	
Peso batería estándar	528	Kg	1164	lbs	
Cargador de baterías monofásico (HF)	48 / 45	V/A	48 / 45	V/A	
Tensión de red alimentación cargador de batería - monofásica	230 - 50	V - Hz	230 - 50	V - Hz	
Corriente máxima absorbida por el cargador de batería	15	A	15	A	
Potencia máxima instalada	12	kW	16	hp	
Potencia electrobomba AC	12	kW	16	hp	
Corriente máxima absorbida	300	A	300	A	

(\*) 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 anti-huella con espuma de poliuretano anti-pinchazos.



## 2.5 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 82dB(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 110dB(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 dos por lo menos, uno de ellos el suelo, que sea capaz de llevar a cabo 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 las herramientas y del material. **No superar ninguno de estos valores.**
- NO usar el puente elevador o elementos del mismo tipo para conectarse en suelo mientras se desempeñan trabajos de soldadura sobre la plataforma.
- Está totalmente prohibido cargar y/o descargar personas y/o materiales con la plataforma situada fuera de la posición de acceso.
- Es responsabilidad del propietario de la máquina y/o del responsable de la seguridad comprobar que las operaciones de mantenimiento y/o reparación sean efectuadas por personal cualificado.



### 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 podrá ser utilizada si las condiciones de iluminación no son suficientes. La máquina no dispone 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 red. Se recomienda seguir las instrucciones contenidas en los apartados sucesivos.
- No acercarse a los componentes de la instalación hidráulica y eléctrica con fuentes de calor o con llamas.
- No aumentar la altura máxima permitida instalando puentes, escaleras u otros.
- No atar la plataforma a ninguna estructura (vigas, pilares, pared u otros) cuando la máquina se halla en posición elevada.
- No utilizar la máquina como grúa, montacargas o ascensor.
- Proteger la máquina (sobre todo la caja de mando de la plataforma utilizando la cubierta - si presente - o con una lona impermeable) 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 la caja de mando de la plataforma (utilizando la cubierta - si presente - o una lona impermeable).
- 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 pasadores de retención de conexión estén desenchufadas del punto de alimentación.
- 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". En cualquier caso los desplazamientos sobre planos inclinados tienen que ser efectuados con la máxima prudencia.
- 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 tracción (todos los modelos descritos en este manual han superado las pruebas de estabilidad efectuadas de acuerdo con la norma EN 280).
- 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.
- La maniobra de tracción con marcha atrás (en el sentido de las ruedas fijas) no consiente una visibilidad completa al operador desde la posición de control. Efectúese, pues, dicha maniobra con especial cuidado.



- Durante la maniobra de tracción 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 capítulo "Uso de la máquina").
- Está prohibido desplazar la máquina cuando las cajas de los componentes no están cerradas correctamente.
- Controlar la zona de trabajo para cerciorarse de que no existan obstáculos u otros peligros.
- 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.

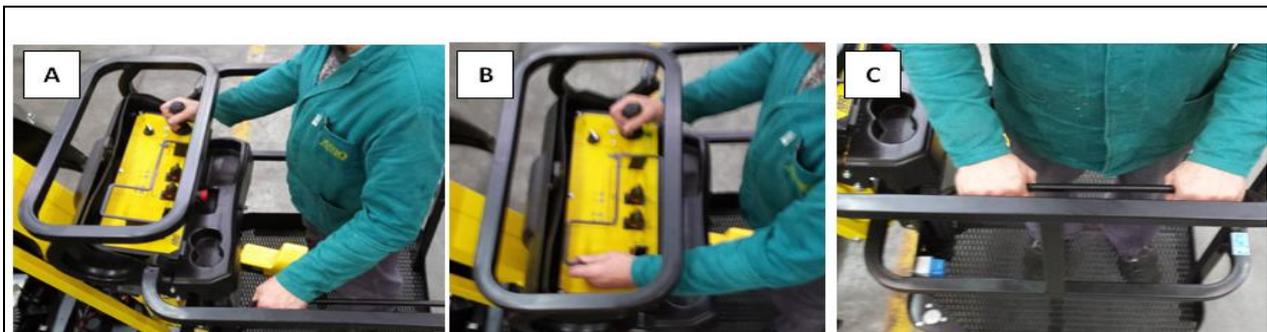


Fig. 4

### 3.3.3 Fases de trabajo



- La máquina está dotada de un sistema de control de la inclinación que bloquea la elevación en caso de colocación inestable. Es posible volver a trabajar sólo después de haber colocado la máquina en posición estable. Si la alarma sonora y la luz testigo roja 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 situar la plataforma en condiciones de reposo de seguridad para retomar las tareas. Si la alarma de inclinación se activa con la plataforma subida, la única maniobra posible será la bajada de la misma plataforma.
- La máquina dispone de un sistema de detección de sobrecarga en la plataforma que bloquea la subida y la bajada de la plataforma en condiciones de sobrecarga. En caso de sobrecarga de la plataforma cuando está subida, quedará inhibida también la maniobra de tracción. 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 está dotada de un dispositivo para evitar el riesgo de corte y aplastamiento en la estructura de elevación conforme a la EN280: el movimiento de descenso queda interrumpido automáticamente en una posición en la que la distancia vertical entre los extremos de la tijera es superior a 50 mm. En esta condición, la alarma sonora de movimiento avisa de la condición de peligro aumentando su frecuencia de funcionamiento. El operador situado a bordo de la plataforma deberá soltar el mando de bajada y esperar a que la alarma sonora se apague (unos 3 segundos) para retomar el mando de bajada (véase capítulo "Subida y bajada").
- Las máquinas con alimentación eléctrica cuentan 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.
- Durante los trabajos en zonas abiertas al público, limitar la zona de trabajo mediante barandillas u otros medios adecuados de señalización.
- No utilizar la propulsión térmica (motor Diésel o Gasolina) en locales cerrados o poco ventilados.
- Comprobar la ausencia de personas diversas del operador en el radio de acción de la máquina. Prestar especial atención desde la plataforma al ejecutar los desplazamientos y el mando de los estabilizadores para evitar posibles contactos con el personal de tierra.
- Sobre los niveladores se encuentran colocados unos microinterruptores especiales (opcional) que controlan su posicionamiento. Con los cilindros bajados queda inhibida la tracción. Para poder efectuar la tracción hay que subir completamente los platos.
- Para evitar un uso inadecuado, en las máquinas dotadas de estabilizadores (opcional) un microinterruptor especial controla el posicionamiento de la plataforma; cuando la plataforma se encuentra a una altura del suelo superior a 3 m (aproximadamente) no pueden accionarse los niveladores.
- Efectuar la subida de la plataforma sólo si la máquina se halla apoyada sobre terrenos consistentes y horizontales.
- Efectuar la maniobra de tracción con la plataforma subida sólo si el terreno sobre el que se encuentra es consistente y horizontal.
- Un detector controla la oscilación del eje oscilante. En caso de que las ruedas del eje oscilante, con la plataforma subida, no se encuentren sobre el mismo plano ideal de las ruedas del eje fijo (con una cierta tolerancia), la maniobra de tracción quedará inhibida, siendo señalada dicha condición por el encendido de la luz testigo roja. Para poder efectuar la maniobra de tracción, habrá que bajar la plataforma.
- 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.
- Al final del trabajo, para evitar que personas no autorizadas empleen la máquina, es necesario extraer las llaves del puesto de mando y colocarlas en lugar seguro.

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 determinación 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. No se permite su utilización en ambientes externos ni siquiera en ausencia de viento.**

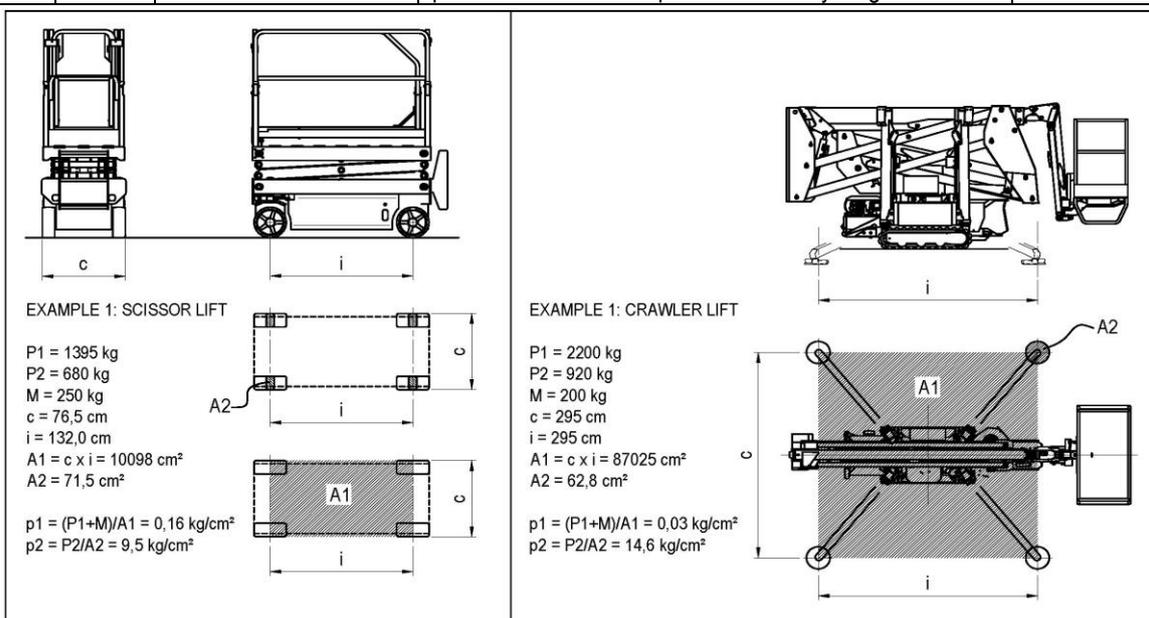
Número Beaufort	Velocidad del viento (km/h)	Filtros de aspiración (m/s)	Descripción del viento	Condiciones del mar	Condiciones a tierra
0	0	<0.28	Calma	Mar como un espejo.	El humo sube vertical.
1	1-6	0.28-1.7	Ventolina	Rizos en la superficie. No se forman crestas blancas.	Dirección del viento visible mediante el humo.
2	7-11	1.7-3	Flojito (Brisa muy 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	Desarraigo 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 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. Nota: 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 en suelo por una rueda o por un estabilizador cuando la máquina se encuentra en las peores condiciones de panel de control y carga. Nota: 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.	$p2 = P2 / A2$



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 DI TERRENO	VALOR DE SUSTENTACIÓN EN Kg/cm <sup>2</sup>
Terraplén no compacto	0 – 1
Fango, turba, etc.	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 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 lleno.
- El nivel del aceite hidráulico esté comprendido entre los valores mínimo y máximo (con plataforma bajada y estabilizadores subidos).
- El nivel del líquido refrigerante en el radiador esté comprendido entre el valor min. y max.
- 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 tracción 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 mandos 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

Se recomienda leer enteramente el presente capítulo antes de utilizar la máquina.



### ¡ATENCIÓN!

Atenerse exclusivamente a lo indicado en los apartados sucesivos y seguir las normas de seguridad indicadas a continuación y en los apartados anteriores. Leer atentamente los apartados sucesivos para comprender tanto la modalidad de puesta en marcha y apagamiento como todas las funciones y el modo correcto de utilización presentes.

### 5.1 Caja de mando de la plataforma

El puesto de mando se halla ubicado en la plataforma. La caja de mando está fijado a la barandilla frontal y sirve para:

- Encender / apagar la máquina.
- Desplazar la plataforma en las fases normales de trabajo.
- Visualizar algunos parámetros de funcionamiento (alarmas, funcionamiento hombre muerto, etc...).

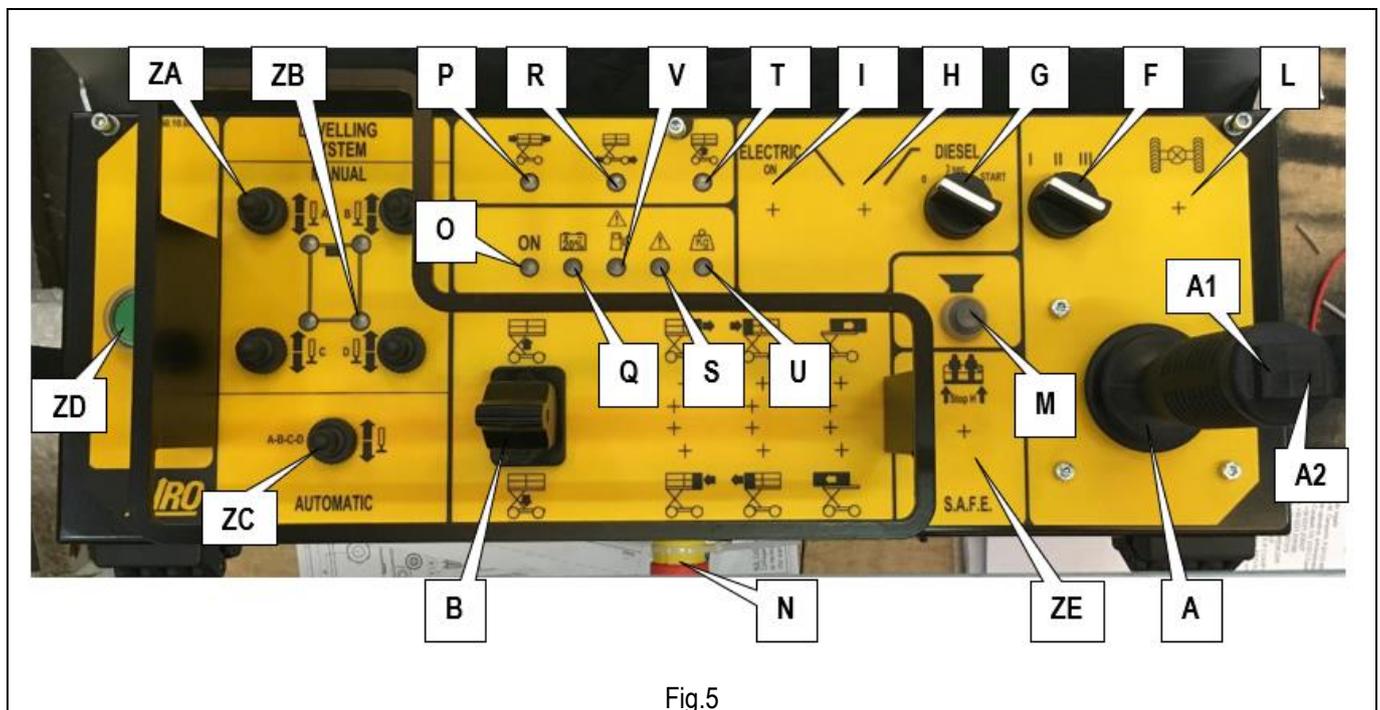


Fig.5

- A) Palanca de mando proporcional para maniobras de tracción y dirección
- A1) Interruptor mando dirección a la izquierda
- A2) Interruptor mando dirección a la derecha
- B) Palanca de mando proporcional subida/bajada
- F) Selector de velocidad de tracción
- G) Interruptor arranque motor Diésel
- H) Selector alimentación Diesel/Eléctrica (opcional)
- I) Pulsador start/stop electrobomba monofásica/trifásica (opcional)
- L) Pulsador de bloqueo del diferencial (conexión serie/paralelo motores tracción) (opcional)
- M) Claxon manual
- N) Botón de PARO de emergencia
- O) Luz testigo panel de control habilitado
- P) Luz testigo posición plataforma deslizante (sólo para máquinas con plataforma deslizante)
- Q) Luz testigo batería descargada – Modelos eléctricos
- R) Luz testigo consenso tracción
- S) Luz testigo peligro (posición inestable y aviso de averías)
- T) Luz testigo consenso subida
- U) Luz testigo alarma por sobrecarga

- V) Luz testigo anomalía funcionamiento motor Diesel / Reserva carburante – Modelos térmicos
- ZA) Interruptores mando manual niveladores (opcional)
- ZB) Luces Testigo posición niveladores (opcionales)
- ZC) Interruptor de mando nivelador automático (de serie con la opción de los niveladores)
- ZD) Pulsador de hombre muerto
- ZE) Botón sistema secundario de protección S.A.F.E. (opcional)

Las maniobras de tracción, subida y extensión/retracción de la plataforma (opcional) son dirigidas por las palancas de mando proporcionales **A-B-C-D-E**; las velocidades de ejecución de los movimientos podrán modularse, por lo tanto, en función del desplazamiento de dichas palancas de mando. Con en 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 botón de hombre muerto **ZD** situado en plataforma.

#### ¡ATENCIÓN!



Una vez presionado el pulsador de hombre muerto se dispondrá de 5 segundos de tiempo para accionar los mandos. Si se dejan pasar 5 segundos sin efectuar ninguna maniobra, el panel de control quedará deshabilitado.

La condición de panel de control deshabilitado será señalada por el LED verde intermitente (véase apdo. "Luces testigo"). Para poder retomar las tareas con la máquina, es necesario pulsar el interruptor de "hombre muerto".

### 5.1.1 Tracción 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 tracción 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:

- Presionar y soltar el pulsador de hombre muerto **ZD** de la plataforma; se obtiene el encendido con luz fija del LED verde **O**.
- Actuar, antes de pasados 5 segundos del encendido con luz fija del LED verde **O**, con la palanca de mando proporcional tracción **A** y desplazarla hacia adelante para obtener la marcha adelante o hacia atrás para obtener la marcha atrás.



**¡ATENCIÓN!!**

Los mandos de tracción y dirección podrán ser ejecutados al mismo tiempo, quedando interbloqueados, sin embargo, con los otros mandos de desplazamiento de la plataforma (subida/bajada/extensión/retracción/niveladores).

El mando de tracción se hallará activo sólo si la luz testigo verde (R) de consenso tracción está encendida. Su apagado indicará la inhibición del mando de tracción. Ver apartado "Luces testigo".

Actuando sobre el selector de velocidad de tracción **F** y/o sobre el pulsador de bloqueo del diferencial **L**, cuando la plataforma está completamente bajada, podrán seleccionarse diversas velocidades de tracción. Debido a la estructura rígida del bastidor de la máquina, puede que, al efectuar la tracción sobre terrenos destartados, una de las ruedas de tracción se eleve del terreno, absorbiendo toda la capacidad de aceite y girando en vacío. En esta condición la máquina no avanzaría. Para salir de esta condición, apretar el pulsador de bloqueo del diferencial **L**.

NOTA: Para obtener la **máxima velocidad de tracción**, poner el selector de velocidad **F** en posición III, mantener pulsado el botón de bloqueo del diferencial **L** y pulsar 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 **F** en posición I.

**Para superar grandes pendientes en bajada** (ej. durante la descarga de la máquina de la caja de un camión) colocar el selector de velocidad **F** en posición I.

Con la plataforma subida se activará automáticamente la velocidad de seguridad de tracción, por lo que no se hallarán activos ni el selector de velocidad **F** ni el pulsador de bloqueo del diferencial **L**.

**¡ATENCIÓN!!** El pulsador de bloqueo del diferencial (**L**) sirve al operador para poder ejecutar la tracción sobre terrenos destartados, en caso de que una de las ruedas de tracción se elevara y absorbiera toda la potencia de tracción, y para efectuar rápidos desplazamientos rectilíneos. Se desaconseja mantener presionado dicho pulsador durante la ejecución de las maniobras de dirección.

Para cambiar de dirección, presionar los pulsadores **A1** o **A2** de la palanca proporcional de tracción (apretando el pulsador de la derecha se obtendrá la dirección la derecha y viceversa). También el mando de dirección será habilitado por el pedal de hombre muerto o por el pulsador de hombre muerto siendo posible sólo si:

- El led verde indicador de panel de control habilitado **O** está encendido.
- el led verde indicador de consenso tracción **R** está encendido.

## 5.1.2 Tracción con operador al suelo

En caso de tener que efectuar los movimientos de tracción desde una posición distinta al panel de control predefinido de la plataforma (por ej. para pasar a través de puertas cuando las dimensiones en altura de la misma máquina son excesivas), podrá adoptarse el siguiente procedimiento:

- Bajar completamente la máquina.
- Desmontar el panel de control de la plataforma.
- En caso de desmontar o abatir las barandillas para reducir ulteriormente las dimensiones en altura.
- Seleccionar la velocidad de tracción I
- Efectuar los movimientos manteniendo una distancia de seguridad de la máquina de al menos 1 metro.
- Prestar atención a la dirección de los movimientos de tracción y dirección, sin olvidar que las indicaciones del “panel de control de la plataforma” se refieren a su posición predefinido (vinculada a las barandillas).



### ESTÁ PROHIBIDO

Efectuar maniobras de subida/bajada usando el “panel de control de la plataforma” desde el suelo.

## 5.1.3 Subida/bajada de la plataforma

Para obtener el movimiento de elevación y descenso de la plataforma deberán efectuarse en forma de secuencia las siguientes operaciones:

- a) Presionar y soltar el pulsador de hombre muerto **ZD** de la plataforma; se obtiene el encendido con luz fija del LED verde **O**.
- b) Actuar, antes de pasados 5 segundos del encendido con luz fija del LED verde **O**, con la palanca de mando proporcional **B** y desplazarla hacia adelante para efectuar la subida o hacia atrás para efectuar la bajada.

Desplazando de forma gradual la palanca de mando, podrán obtenerse aceleraciones y deceleraciones suaves durante la subida de la plataforma. La maniobra de bajada es llevada a cabo a una sola velocidad.



### ¡ATENCIÓN!!

Ejecutar el mando de subida de la plataforma sólo sobre terrenos que sean lo suficientemente sólidos y llanos.

El mando de subida estará activo sólo si la luz testigo verde (T) de consenso subida está encendida. Su apagado indica que el mando de subida está inhibido. Ver apartado “Luces testigo”.

### NOTA:

La máquina cuenta con un dispositivo para evitar el riesgo de corte y aplastamiento en la estructura de elevación de acuerdo con la norma “EN 280”. El movimiento de bajada queda interrumpido automáticamente en una posición en la que la distancia vertical entre los extremos de la tijera es superior a 50 mm. En esta condición, la alarma sonora de movimiento avisa de la condición de peligro aumentando su frecuencia de funcionamiento. El operador situado a bordo de la plataforma deberá soltar el mando de bajada y esperar a que la alarma sonora se apague (unos 3 segundos) para retomar el mando de bajada.

### 5.1.4 Extensión manual de la plataforma

La extensión de la plataforma móvil se lleva a cabo manualmente. Para extender la plataforma móvil es necesario (Figura 6):

- presionar el seguro **A**
- empujar manualmente la plataforma, actuando sobre la parte inclinada de las barandillas, manteniendo presionado el seguro **A**
- soltar el seguro **A** al aproximarse una de las ranuras, en función de la extensión que se desee obtener
- comprobar que el seguro **A** haya quedado introducido efectivamente en la ranura, para tener la seguridad de que la plataforma móvil esté bloqueada.

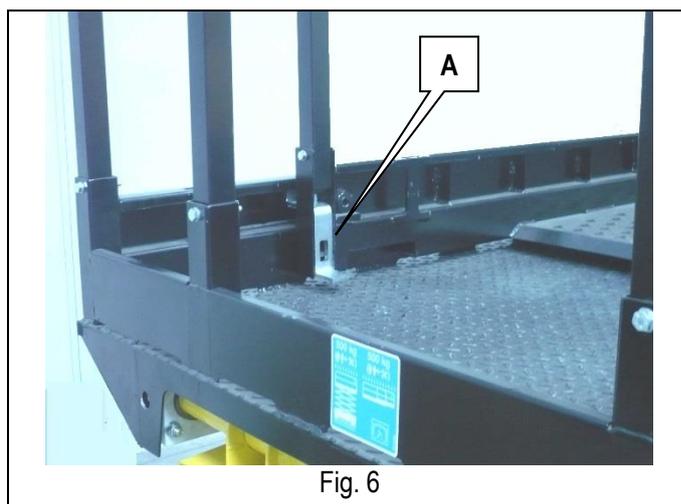


Fig. 6

### 5.1.5 Mando niveladores (OPCIONAL)

Algunos modelos disponen de cuatro cilindros niveladores (también llamados «estabilizadores») que permiten nivelar la máquina sobre terrenos inclinados. Para activar los estabilizadores habrá que:

- a) Presionar y soltar el pulsador de hombre muerto **ZD** de la plataforma; se obtiene el encendido con luz fija del LED verde **O**.
- b) Antes de 5 segundos del encendido con luz fija del led verde **O**, actuar sobre el interruptor deseado.



#### ¡ATENCIÓN!!

**Cerciorarse siempre de la solidez del terreno antes de subir la plataforma. Colocar debajo de los platos de apoyo unas tablas de madera (que sean lo suficientemente resistentes) para distribuir la carga sobre una superficie más amplia.**

**Un sistema automático, durante el uso de los estabilizadores, impide la subida de la plataforma si uno de los cuatro platos no está apoyado perfectamente sobre el terreno. El encendido con luz fija de todas las luces testigo **ZB** confirma que los platos de apoyo están apoyados sobre el terreno.**

**Sobre los niveladores se encuentran colocados unos microinterruptores especiales que controlan su posicionamiento. Con los cilindros bajados –aunque no estén apoyados sobre el terreno- quedará inhibida la tracción. Si los platos de apoyo no están ni apoyados sobre el terreno, ni completamente subidos, las luces testigo **ZB** serán intermitentes. Para poder efectuar la tracción hay que subir completamente los platos. En caso de que los platos de apoyos se encuentren completamente subidos, dicha condición será señalada por el apagado de las luces testigo **ZB**.**

**Para evitar un uso inadecuado, en las máquinas dotadas de niveladores un microinterruptor especial controla el posicionamiento de la plataforma; cuando la plataforma se encuentra a una altura del suelo superior a 3 m (aproximadamente) no pueden accionarse los niveladores.**

**El funcionamiento de los niveladores será señalado por las luces testigo **ZB**. Ver apartado “Luces testigo”.**

**En el capítulo 2, «Características técnicas», se indican los ángulos máximos de inclinación del terreno compensables por los estabilizadores**

#### 5.1.5.1 Mando manual niveladores

Para obtener el movimiento de subida/bajada de los cilindros niveladores es necesario accionar una o varias de las cuatro palancas de mando **ZA**.

Accionando hacia abajo las palancas de mando **ZA** obtendremos la salida de los platos niveladores, mientras que accionando las palancas de mando hacia arriba obtendremos su retracción.

La ubicación de las palancas de mando **ZA** y de las relativas luces testigo **ZB** corresponde a la disposición de los niveladores:

- Palanca de mando/Luz testigo **A** = Cilindro nivelador anterior izquierdo
- Palanca de mando/Luz testigo **B** = Cilindro nivelador anterior derecho
- Palanca de mando/Luz testigo **C** = Cilindro nivelador posterior izquierdo
- Palanca de mando/Luz testigo **D** = Cilindro nivelador posterior derecho

### 5.1.5.2 Mando automático niveladores

Para ejecutar el mando de **NIVELACIÓN AUTOMÁTICA** hay que accionar hacia abajo la palanca de mando **ZC**. El sistema de control dirigirá autónomamente los niveladores hasta la obtención de la nivelación de la máquina.

La nivelación correcta será señalada por:

- el encendido de las cuatro luces testigo **ZB**;
- Apagado de la luz testigo de alarma por inclinación **S** (en caso de que existiese una condición de alarma por inestabilidad antes del mando de nivelación) y, al mismo tiempo, encendido de la luz testigo de consenso subida **T** y alarma sonora.
- Para obtener la **RETRACCIÓN AUTOMÁTICA** de todos los platos de apoyo hay que accionar hacia arriba la palanca de mando **ZC**. El sistema de control hará que todos los platos de apoyo sean retraídos hasta ser alcanzado el final de carrera superior. La retracción completa será señalada por el apagado de todas las luces testigo **ZB** y por la activación de la alarma sonora.



**Durante la nivelación automática el sistema trata de nivelar la máquina con una tolerancia de 0.4° tanto longitudinal como transversalmente. El sistema seguirá dirigiendo los platos de apoyo hasta obtener la nivelación dentro de esta tolerancia. En caso de que el sistema automático no logre obtener la nivelación dentro de la tolerancia prevista, si los cuatro platos están apoyados sobre el terreno y la máquina se encuentra en los límites de estabilidad controlados por el inclinómetro, la luz testigo verde T de consenso de subida se encenderá igualmente, pudiendo efectuarse la nivelación. Inclinaciones longitudinales y/o transversales excesivas podrían impedir el alcance de la nivelación automática. En el capítulo 2, «Características técnicas», se indican los ángulos máximos de inclinación del terreno compensables por los estabilizadores**

### 5.1.6 Otras funciones caja de mando de la plataforma

#### 5.1.6.1 Selección propulsión eléctrica/térmica (OPCIONAL)

En algunos modelos podrá seleccionarse el tipo de propulsión utilizando el selector **H**. Si se gira en posición **ELECTRIC** se utiliza la propulsión eléctrica (batería o tensión de red), mientras que si se gira en posición **THERMIC** se utiliza la propulsión térmica (motor Diesel para modelos ED; motor de gasolina para modelos EB).

#### 5.1.6.2 Pulsador de puesta en marcha/apagado de la electrobomba (OPCIONAL)

En los modelos de propulsión Diesel podrá ser suministrada, bajo petición, una electrobomba de trabajo (230 V monofásica o 380 V trifásica) alternativa a la propulsión térmica para efectuar trabajos cortos en ambientes cerrados.

Si la máquina se encuentra conectada correctamente a la tensión de red (230 V o 380 V según la opción presente) y el selector **H** se encuentra en posición **ELECTRIC**, presionando el pulsador **I** –antes de accionar el pedal de hombre muerto **ZE** o el pulsador de hombre muerto **ZD** - se obtendrá el encendido (si está apagada) o el apagado (si está encendida) de la electrobomba.

El encendido de la electrobomba será señalado por el encendido del LED verde situado al lado del pulsador **I**.

En caso de presencia de una electrobomba a 380 V trifásica, los mandos de desplazamiento de la máquina serán habilitados sólo después de 3 segundos de que se produzca la puesta en marcha de la electrobomba.



**¡ATENCIÓN!**

**Controlar siempre y en cualquier caso la posición del cable durante los desplazamientos.**

### 5.1.6.3 Interruptor de arranque motor térmico (modelos “D”, “ED”, “B”, EB”)

Sirve para arrancar el motor térmico (Diesel o Gasolina) en los modelos de doble alimentación (ED o EB) y en los modelos de propulsión térmica (D o B). Con el selector **H** en posición **THERMIC** accionando el interruptor **G**:

- En posición **START** se produce el arranque;
- En posición **3 sec.** se obtiene la función de precalentamiento de las bujías (sólo para motores con bujías).
- En posición **0** se apaga el motor térmico.

### 5.1.6.4 Bocina manual

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

### 5.1.6.5 Interruptor de paro

Apretando el interruptor de paro rojo **N** se interrumpen todas las funciones de mando de la máquina. Las funciones normales se obtienen girando dicho interruptor un cuarto de vuelta en sentido horario.

### 5.1.6.6 Sistema de protección secundaria S.A.F.E. (OPCIONAL)

El S.A.F.E. (Self Adjustment From Entrapment) es un sistema de protección secundaria para reducir al mínimo el riesgo de aplastamiento de los operadores cuando se trabaja en espacios estrechos y limitados en altura. Con el sistema S.A.F.E. el operador a bordo plataforma puede limitar la altura máxima de trabajo de la plataforma reduciendo al máximo la posibilidad de choques durante la elevación de la plataforma.

Para limitar la altura máxima de trabajo el operador debe levantar la plataforma hasta la altura deseada y una vez comprobado de estar seguro ante riesgos, en condición de máquina encendida y parada, debe memorizar esta altura apretando el botón **ZE** durante al menos 5 segundos, hasta el encendido de la luz testigo integrada en el botón y la activación de un doble señal acústica en plataforma. La posición adquirida se convierte en el límite máximo de elevación y la plataforma limitará su altura máxima hasta el límite configurado incluso después de sucesivos apagados y arranques de la máquina.

Para desactivar el sistema y poder volver a utilizar la máquina hasta la máxima altura posible, apretar nuevamente el botón **ZE** durante al menos 5 segundos hasta la extinción de la luz testigo integrada.



#### ¡ATENCIÓN!

El sistema S.A.F.E. no es un sistema de seguridad, sino una ayuda para el operador de la plataforma regularmente formado sobre el uso de la máquina y capaz de reconocer los riesgos residuales ligados al ambiente de trabajo.

### 5.1.6.7 Luces testigo

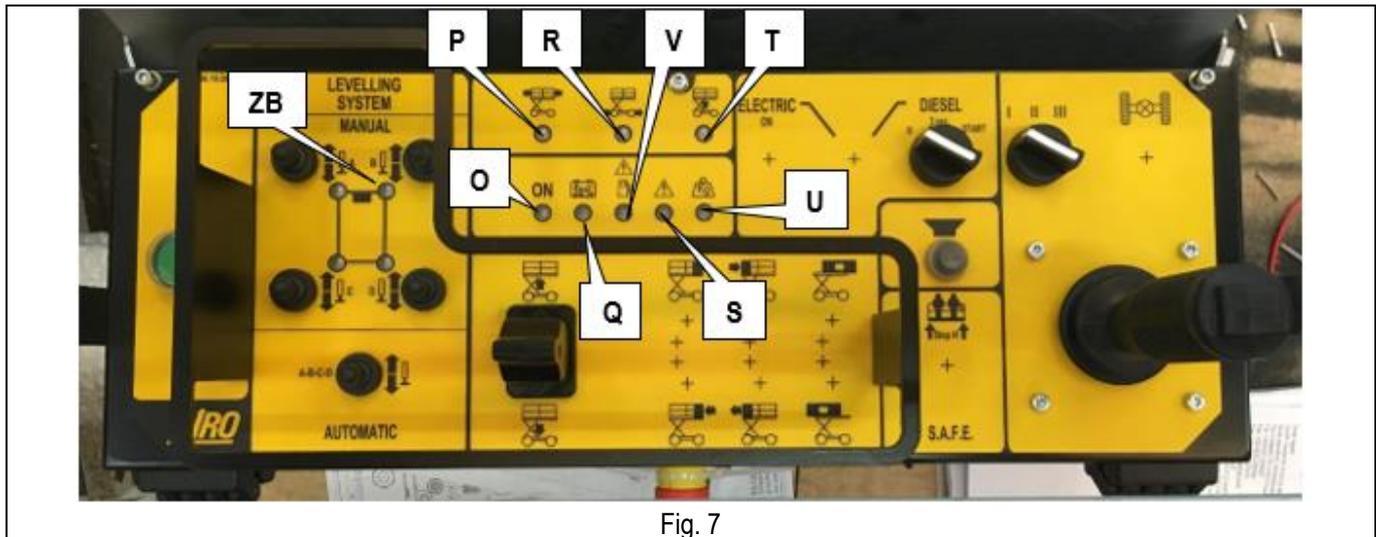


Fig. 7

### 5.1.6.8 Luz testigo verde indicación panel de control habilitado (O)

Encendida intermitente con la máquina encendida. Si ha sido seleccionado el panel de control de la plataforma y esta luz testigo parpadea significa que los mandos no están habilitados porque no ha sido presionado el pulsador de hombre muerto o han pasado más de 5 segundos desde que éste se soltó sin que haya sido efectuada ninguna maniobra.

Encendida con luz fija con la máquina encendida y el botón de hombre muerto presionado y soltado desde hace menos de 5 segundos. Con los mandos de la plataforma, todos los mandos estarán habilitados (a menos que no se produzcan otras señalizaciones – véanse apartados sucesivos).

### 5.1.6.9 Luz testigo verde posición plataforma deslizante (P – Sólo para máquinas con plataforma deslizante - NO DISPONIBLE)

Esta luz testigo se halla presente en las máquinas dotadas de plataforma deslizante (toda la plataforma puede deslizarse en sentido longitudinal).

Cuando la plataforma deslizante no se encuentra en posición central, la luz testigo está apagada y sólo puede ejecutarse la orden de extensión/retracción de la plataforma.

Su encendido indica que la plataforma deslizante se halla en posición central y que puede retomarse el desplazamiento de la máquina (a no ser que haya otras indicaciones – ver siguientes/anteriores).

### 5.1.6.10 Luz testigo roja batería descargada (Q – Sólo modelos Eléctricos y Electro/diesel)

Intermitente cuando la batería posee sólo un 20% de la carga (sólo modelos "E" o "ED" con electrobomba en corriente continua). En esta condición queda inhibida la subida de la plataforma. Las baterías deberán ser recargadas de inmediato.

### 5.1.6.11 Luz testigo verde consenso tracción (R)

Esta luz testigo está encendida cuando puede efectuarse la tracción. La indicación de **inhibición de la maniobra de tracción (luz testigo verde apagada)** se produce cuando:

- Uno o varios niveladores no están retraídos completamente (no ha sido alcanzado el final de carrera superior). Ver también luces testigo **ZB** – sólo máquinas con niveladores.
- La plataforma se encuentra por encima de la altura máxima de tracción (ver apartado "Características técnicas").
- La plataforma deslizante está descentrada. Ver también luz testigo verde **P** – sólo máquinas con plataforma deslizante.
- La máquina se encuentra, con la plataforma subida, sobre un terreno cuya inclinación sobrepasa la inclinación máxima consentida. Ver también luces testigo **S** y **T**;
- Con la plataforma subida la plataforma está sobrecargada. Ver también luces testigo **U** y **T**.
- Con plataforma subida, el eje oscilante está bloqueado en posición inclinada. Ver también luz testigo **S**.

### 5.1.6.12 Luz testigo roja de peligro (S)

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.) en fase de encendido de la máquina.

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 las maniobras de subida y extensión de la plataforma (si es de mando eléctrico). Si la plataforma está subida queda inhibida también la tracción. Habrá que bajar completamente la plataforma y volver a colocar la máquina sobre una superficie llana.

Encendida con luz fija sin activación de alarma acústica cuando, con plataforma subida, el eje oscilante esté bloqueado en posición inclinada y la tracción queda inhibida.



#### ¡ATENCIÓN!

El accionamiento de este indicador es sinónimo de peligro, ya que la máquina ha alcanzado un nivel de inclinación peligroso para su estabilidad.

### 5.1.6.13 Luz testigo verde consenso subida (T)

Esta luz testigo está encendida cuando puede efectuarse la subida o, lo que es igual, cuando:

- Todos o ninguno de los platos de los estabilizadores están apoyados sobre el terreno (si no está apoyado ningún plato significa que la máquina está apoyada sobre las ruedas). Ver también luces testigo **ZB** – sólo modelos con niveladores.
- La máquina está en posición nivelada. Ver también luz testigo **S**;
- No se halla presente la alarma por sobrecarga. Ver también luz testigo **U**;
- No se halla presente la alarma por batería descargada. Ver también luz testigo **Q** – sólo modelos “E” y “ED”.

### 5.1.6.14 Luz testigo roja sobrecarga (U)

Encendida con luz fija con activación de alarma sonora por sobrecarga en plataforma un 30% superior a la carga nominal. Si la plataforma está subida, la máquina estará completamente bloqueada. Si la plataforma está completamente bajada, podrán efectuarse aún las maniobras de tracción/dirección, pero quedará inhibida la subida. Para poder volver a utilizar la máquina habrá que descargar la carga en exceso.

Intermitente rápida por avería en el sistema de detección de sobrecarga en la plataforma. Con la plataforma subida la máquina estará completamente bloqueada.



#### ¡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 la regulación o el accionamiento en caso de emergencia, léase el capítulo MANTENIMIENTO.

### 5.1.6.15 Luz testigo roja indicación anomalía funcionamiento motor Diesel / reserva carburante (V)

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; panel de control 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 Diésel si está encendido; impide la puesta en marcha del motor Diésel si está apagado.

Intermitente rápida en caso de reserva de carburante. Esta señalización se activa sólo con el motor encendido. OPCIONAL

Intermitente doble rápida para indicación fusible quemado en el electroventilador del intercambiador aire/aceite (si presente). ¡ATENCIÓN! Reemplazar el fusible. Peligro de sobrecalentamiento del aceite hidráulico. OPCIONAL

## 5.2 Puesto de mando desde el suelo

El panel de control desde el suelo se encuentra situado sobre el chasis (ver apartado “Ubicación de los principales componentes”) y sirve para:

- Encender y 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.).



### ESTÁ PROHIBIDO

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



Utilizar los mandos del chasis sólo para encender y apagar la máquina, para seleccionar el puesto de mando 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. Una vez finalizado el trabajo, extraer siempre la llave principal.

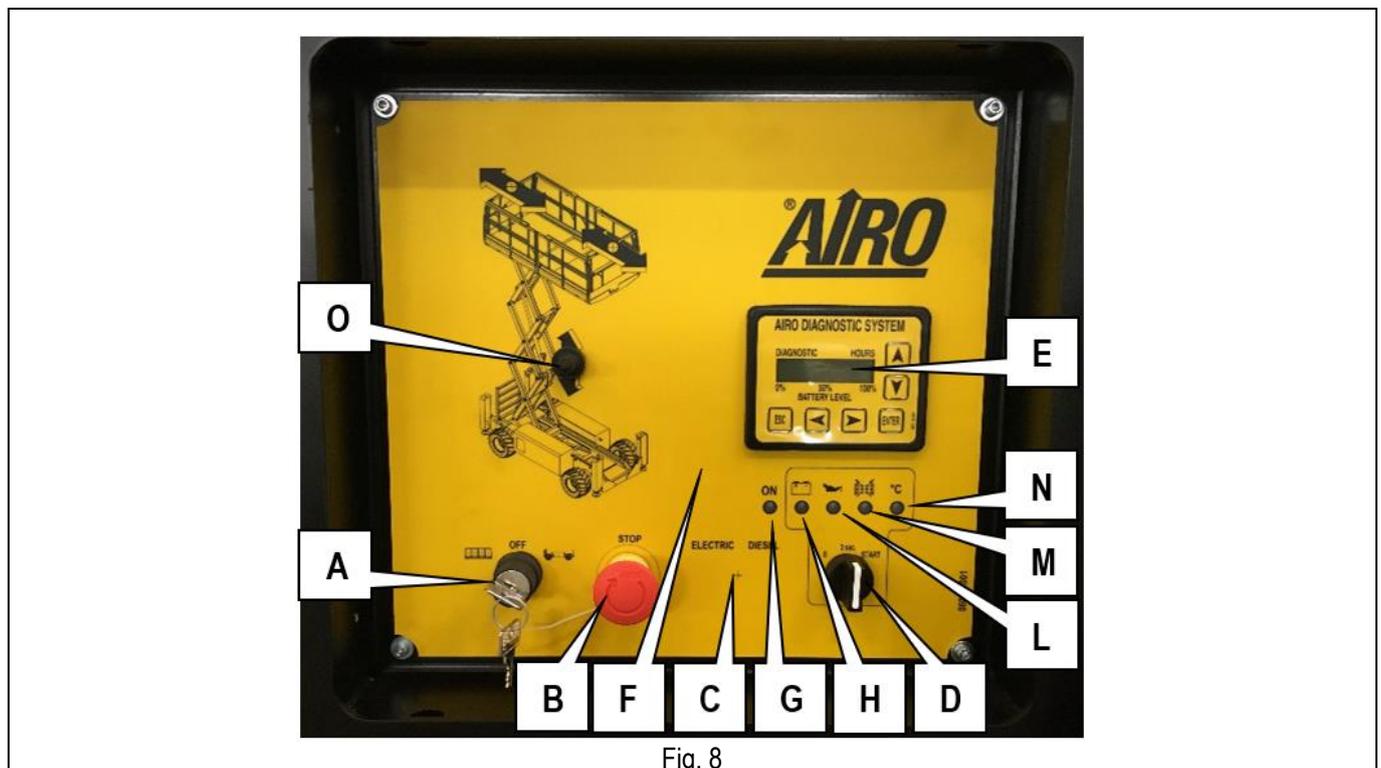


Fig. 8

- A) Llave principal de arranque y selector panel de control suelo/plataforma
- B) Interruptor de paro
- C) Selector alimentación DIESEL/ELÉCTRICA (OPCIONAL)
- D) Interruptor arranque motor térmico (modelos “D” y “ED”)
- E) Display interfaz usuario
- F) Luz testigo cargador de batería (modelos “E” y “ED”)
- G) Luz testigo panel de control habilitado
- H) Luz testigo alternador (modelos “D” y “ED”)
- L) Luz testigo aceite (modelos “D” y “ED”)
- M) Luz testigo filtro de aire (modelos “D” y “ED”) (OPCIONAL)
- N) Luz testigo temperatura culata motor (modelos “D” y “ED”) (OPCIONAL)
- O) Palanca de subida/bajada

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

La llave principal situada en el panel de control desde el suelo sirve para:

- encender la máquina seleccionando uno de los dos paneles de control:
  - caja de mando de la plataforma habilitados con llave de contacto 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 llave de contacto girado hacia el símbolo "chasis". 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 Botón de paro de emergencia (B)

Apretando dicho interruptor se apaga completamente la máquina (y el motor térmico en los modelos "D", "ED" y "EB"). Girándolo un cuarto de vuelta (a derechas) podrá encenderse la máquina utilizando la llave principal.

### 5.2.3 Selector de alimentación Diésel/Eléctrica (C)

Manteniendo la llave principal en posición "panel de control desde el suelo", podrá seleccionarse el tipo de alimentación para el panel de control desde el suelo:

- Seleccionando ELECTRIC y manteniendo accionada la llave principal en posición "panel de control desde el suelo", se obtendrá la puesta en marcha de la electrobomba durante el accionamiento del panel de control desde el suelo.
- Seleccionando DIÉSEL y manteniendo accionada la llave principal en posición "panel de mando del chasis", podrá arrancarse el motor Diésel.

### 5.2.4 Interruptor arranque motor térmico (D)

Manteniendo la llave principal en posición "panel de mando del chasis" y habiendo seleccionado la alimentación DIÉSEL, podrá arrancarse el motor Diésel accionando el interruptor previsto.

- En posición "0" el motor Diésel 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.

## 5.2.5 Display interfaz de usuario (E)

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 (con la alimentación Diésel seleccionada se visualizan las horas de trabajo en el formato HORAS:MINUTOS y la letra D final).
- Horas de funcionamiento de la electrobomba de trabajo (si ha sido seleccionada la alimentación eléctrica, aparecerán visualizadas 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.**

## 5.2.6 Luz testigo cargador de batería (F)

En los modelos de alimentación eléctrica o mixta ("E", "ED" y "EB") dotados de cargador de baterías de alta frecuencia incorporado, está presente esta luz testigo que señala el funcionamiento de dicho cargador de baterías (para más información consulte el apartado relativo a la recarga de las baterías).

## 5.2.7 Luz testigo indicación panel de control habilitado (G)

El encendido de la luz testigo verde indica que la máquina está encendida y que está habilitado el panel de control desde el suelo (la llave principal (C) deberá mantenerse en posición "chasis").

## 5.2.8 Luces testigos motor Diesel (H-L-M-N)

Dichas luces testigos indican anomalías de funcionamiento en el motor Diésel (modelos D y ED). 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 "Caja de mando de la plataforma").

Una vez que ha sido verificado el apagamiento del motor Diésel, 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.

## 5.2.9 Palanca de subida/bajada de la plataforma (O)

Esta palanca permite subir o bajar la plataforma. Este mando funciona sólo si la llave principal se encuentra en posición "ON" hacia abajo (puesto de mando desde el suelo seleccionado). Le recordamos que los mandos del chasis sirven sólo para el desplazamiento de emergencia de la plataforma, y no deben ser utilizados para otros fines.



**El panel de mando del chasis sólo deberá ser utilizado en situaciones de emergencia, con el fin de recuperar la plataforma.  
ESTA PROHIBIDO utilizar la posición de control desde el suelo como emplazamiento de trabajo con personal a bordo de la plataforma.**

## 5.2.10 Avisador acústico movimientos

La máquina está dotada de un avisador acústico de los movimientos que se activa de los siguientes modos:

- siempre, con sonido intermitente cada 2 segundos aproximadamente para indicar todas las maniobras de la máquina;
- con sonido intermitente cada 0.5 segundos para indicar el peligro de atrapamiento en la estructura de elevación en el último tramo de la maniobra de bajada (ver apdo. "Subida/Bajada de la plataforma").

### 5.3 Acceso a la plataforma

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

Para acceder a la plataforma:

- Subir la escalerilla sujetándose a los travesaños, a los montantes de la misma escalerilla, o 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.**



**ESTÁ PROHIBIDO**  
Bloquear la barra de cierre para mantener abierto el acceso a la plataforma.



**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

### 5.4 Arranque de la máquina

Para arrancar la máquina el operador deberá:

- Desbloquear el botón de paro de emergencia del puesto de mando del suelo girándolo un cuarto de vuelta en sentido horario;
- 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 botón de paro de emergencia de la caja de mando de la plataforma (véanse apartados anteriores).

**Si la máquina es de propulsión ELÉCTRICA** (modelos “E”), llegados a este punto, se podrá empezar a desempeñar las diferentes funciones siguiendo atentamente las instrucciones indicadas en los apartados anteriores. Para que la máquina pueda encenderse, es necesario que el cargador de baterías esté desconectado de la red eléctrica. Con el cargador de batería en funcionamiento la máquina está apagada y no puede ser encendida.

**Si la máquina es de doble propulsión ELECTRO/DIESEL o ELECTRO/GASOLINA** (modelos “ED” o “EB”), habrá que seleccionar el tipo de alimentación por medio del selector. Si se desea utilizar la potencia eléctrica, una vez seleccionada esta opción, se podrán desempeñar las diferentes funciones siguiendo atentamente las instrucciones indicadas en los apartados anteriores. Si desea utilizar la propulsión térmica, lea los apartados sucesivos para el arranque del motor térmico.

**Si la máquina es de propulsión DIESEL** (modelos “D”), leer los apartados siguientes para el arranque del motor térmico.

### 5.4.1 Arranque del motor térmico

Girando el interruptor de arranque situado en la caja de mando de la plataforma se obtendrá lo siguiente:

- En posición "0" se producirá el apagamiento del motor Diésel (modelos "D" y "ED").
- En posición "3 sec" se producirá la fase de precalentamiento de las bujías (sólo para los motores con bujías) (modelos "D" y "ED").
- 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 la luz testigo verde ON de la plataforma parpadea.**

### 5.4.2 Arranque de la electrobomba 230V monofásica (OPCIONAL)

En los modelos de propulsión Diésel podrá suministrarse, bajo petición, una electrobomba a 230V.

Para obtener el arranque de la electrobomba:

- 1) Enchufar la clavija (A) en la toma de corriente de 230 V del cable de alimentación;
- 2) poner en posición ON el interruptor (B) indicado en la figura;
- 3) Para arrancar la electrobomba con los mandos de la plataforma es necesario:
  - Seleccionar el panel de control de la plataforma con el llave de contacto colocado en la unidad de control eléctrica del chasis.
  - Desbloquear el botón de paro de emergencia girándolo ¼ de vuelta en sentido horario.
  - poner el selector de alimentación de la plataforma en posición "Electric";
  - Si se halla presente, poner el selector de alimentación de la plataforma en posición "230V".
  - Desplazar la máquina.

**N.B. Las maniobras ejecutadas con la electrobomba 230V son sensiblemente más lentas que las efectuadas con motor Diésel.**

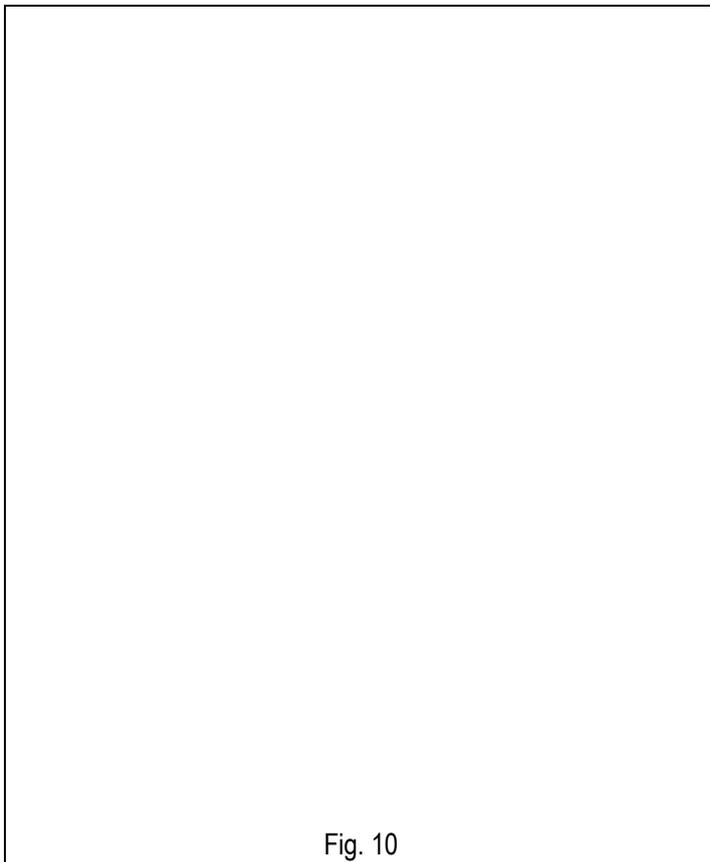


Fig. 10



**¡ATENCIÓN!! Controlar siempre la posición del cable de alimentación durante los desplazamientos. Desconectar todas las alimentaciones eléctricas antes de abrir las cajas.**

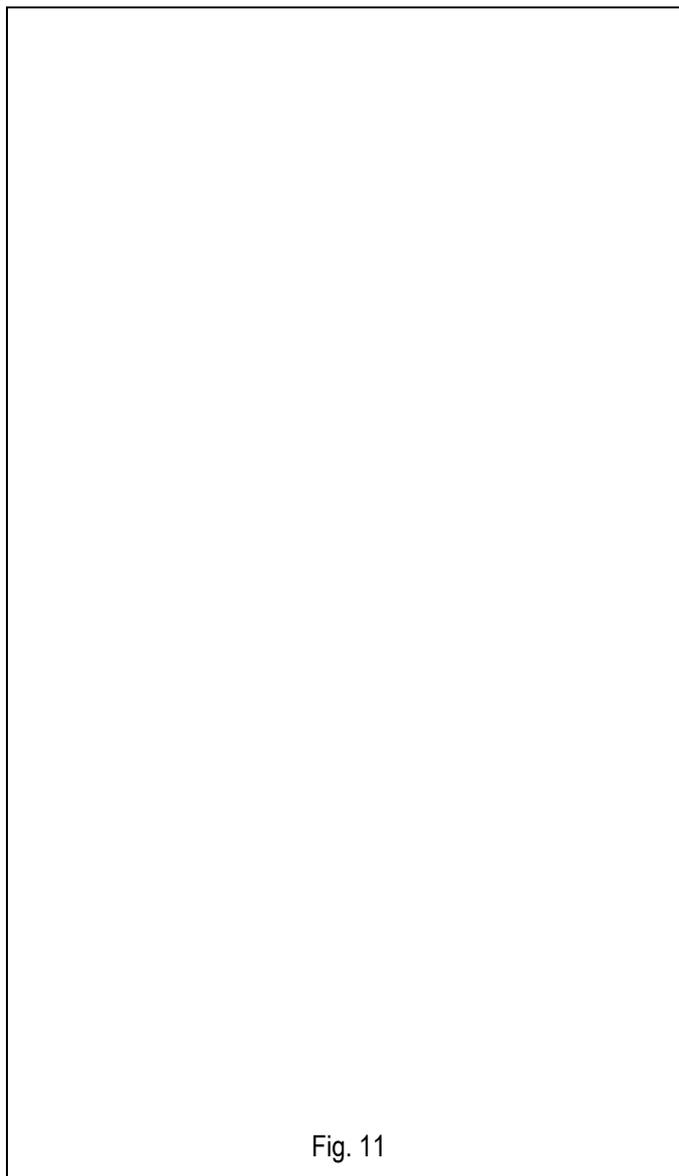
### 5.4.3 Arranque de la electrobomba 380 V trifásica (OPCIONAL)

En los modelos de propulsión Diésel podrá suministrarse, bajo petición, una electrobomba a 380 V trifásica.

Para obtener el arranque de la electrobomba trifásica:

- 1) Enchufar en la toma de corriente (**A**) del bastidor la clavija a 380 V del cable de alimentación;
- 2) Colocar en posición ON los interruptores (**C**) indicados en la figura;
- 3) Llevar a la pos. ON el interruptor angular rojo (**F**) girándolo hacia abajo o hacia arriba. En caso de que la conexión se produzca sin problemas, el arranque podrá ser efectuado como se indica en los puntos sucesivos. Por el contrario, en caso de error de fase en la alimentación eléctrica, se activará automáticamente el alarma sonora y la electrobomba no podrá ser arrancada. En dicho caso, las fases de alimentación podrán corregirse girando 90° el interruptor angular rojo (**F**) situado en la caja eléctrica.
- 4) Para arrancar la electrobomba con los mandos de la plataforma es necesario:
  - Seleccionar el panel de control de la plataforma con el llave de contacto situado en la unidad de control eléctrica del suelo.
  - Desbloquear el botón de paro de emergencia girándolo ¼ de vuelta en sentido horario.
  - colocar el selector de alimentación en posición "Electric";
  - Seleccionar la alimentación a 380V con el selector.
  - presionar el pulsador (**H**). El encendido de la luz testigo verde indica que la electrobomba trifásica está encendida.
  - Esperar 5 segundos antes de mover la máquina.

Para apagar la electrobomba, apretar de nuevo el pulsador (**H**).



**N.B.:** El desplazamiento de la plataforma con alimentación trifásica a 380V sólo será posible desde la plataforma. Las maniobras ejecutadas con la electrobomba 380V son sensiblemente más lentas que las efectuadas con motor Diésel.



**NOTA:** La puesta en marcha de la electrobomba sólo será posible si el pedal y el pulsador de hombre muerto no están presionados o, en cualquier caso, no habilitados. Significa pues que la electrobomba sólo podrá arrancarse si la luz testigo verde ON de la plataforma parpadea.



**¡ATENCIÓN!!** Controlar siempre la posición del cable de alimentación durante los desplazamientos. Desconectar todas las alimentaciones eléctricas antes de abrir las cajas.

## 5.5 Parada de la máquina

### 5.5.1 Parada normal

Soltando los mandos, durante la utilización normal de la máquina, se obtiene la detención de la maniobra. La parada se produce en un tiempo regulado en fábrica, que permite obtener un frenado suave (opcional).

### 5.5.2 Interruptor de paro

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 mando del chasis.

Puesto de mando de la plataforma:

- presionando el botón de paro de emergencia de la caja de mando se obtiene el apagamiento de la máquina;

Puesto de mando del suelo:

- presionando el botón de paro de emergencia del panel de control desde el suelo se obtiene el apagamiento de la máquina (todos los modelos) y del motor térmico (modelos "D", "ED"; "EB");
- 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:**

Puesto de mando de la plataforma:

- girar el botón de paro de emergencia un cuarto de vuelta en sentido horario;

Puesto de mando del suelo:

- girar el botón de paro de emergencia un cuarto de vuelta en sentido horario;
- Girar a derechas un cuarto de vuelta - hasta escuchar el clic - la palanca roja del circuito de potencia (si presente) para restaurar la alimentación a la máquina.

### 5.5.3 Parada del motor Diésel

Para obtener el apagamiento del motor Diésel:

Puesto de mando de la plataforma:

- Girar la llave de arranque a izquierdas hasta la posición "0".
- o pulsar el botón de paro de emergencia.

Puesto de mando del suelo:

- Girar el interruptor de arranque hasta alcanzar la posición "0".
- o pulsar el botón de paro de emergencia.



**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.**

### 5.5.4 Parada de la electrobomba 230V monofásica o 380 V trifásica (opcional)

Para obtener el apagado de la electrobomba (opcional):

Puesto de mando de la plataforma:

- Presionar el pulsador de apagado.
- o pulsar el botón de paro de emergencia.

Puesto de mando del suelo:

- Presionar el botón de paro de emergencia.

### 5.6 Descenso manual de emergencia



Esta función debe ser ejecutada sólo en caso de emergencia, cuando no esté presente la fuerza motriz. **ESTÁ PROHIBIDO** utilizar el mando de descenso manual de emergencia para bajar la plataforma con sobrecargas.

#### 5.6.1 Descenso manual de emergencia: Mando estándar



Fig. 12

Para efectuar la maniobra de descenso de emergencia manual en caso de avería en la instalación eléctrica o en la instalación hidráulica, tirar hacia fuera las asas indicadas en la figura.

Para accionar la bajada manual hay que tirar ambas asas con la sucesión indicada en la placa de instrucciones sobre la máquina.

Atención, el mando de emergencia podrá interrumpirse en cualquier momento soltando las asas.

## 5.6.2 Descenso manual de emergencia: Mando opcional con bomba a mano

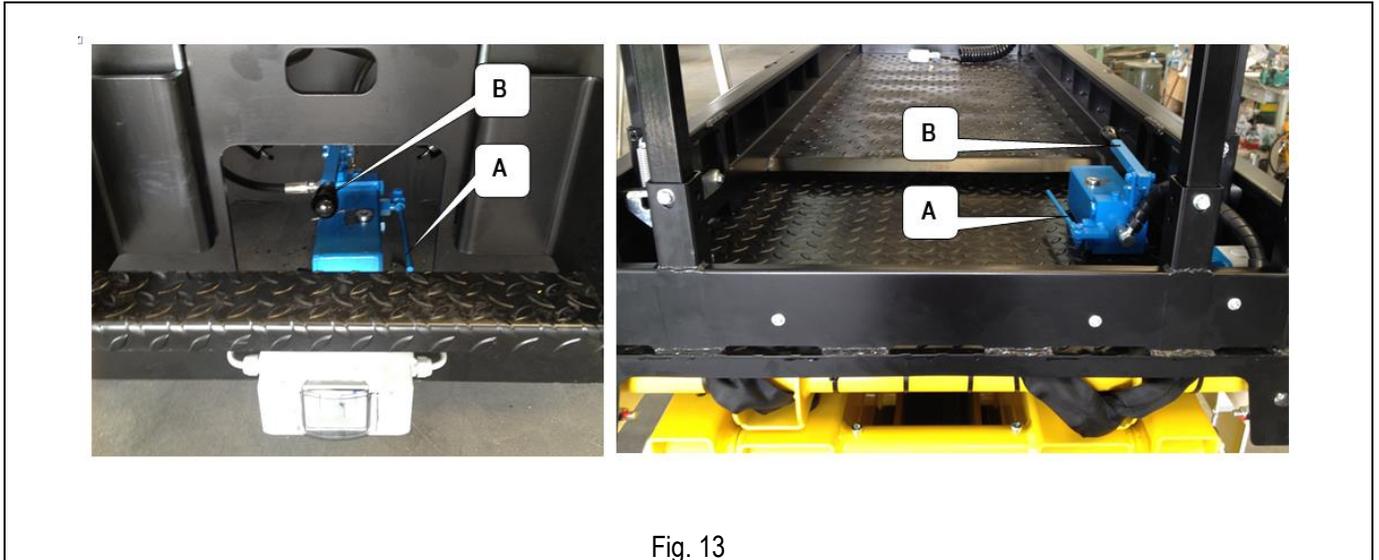


Fig. 13

A petición es posible equipar las máquinas con doble mando de bajada de emergencia desde tierra y desde la plataforma, como representado en las imágenes arriba. La bomba manual situada en la plataforma es protegida por una protección metálica fijada a la superficie de la plataforma mediante dos pomos roscados. Para accionarla es por lo tanto necesario remover la protección.

En caso de avería en la instalación eléctrica o hidráulica, para efectuar la maniobra de bajada de emergencia manual mantener apretada la palanca lateral **A** y accionar la palanca superior **B**. Pueden ser necesarios numerosos accionamientos de la palanca **B** de la bomba manual antes de obtener la bajada.

Atención, el mando de emergencia podrá interrumpirse en cualquier momento soltando la palanca lateral **A**.

## 5.7 Retorno manual de los estabilizadores



Dicha función sólo deberá llevarse a cabo en caso de emergencia, cuando no se halle presente la fuerza motriz, **DESPUÉS DE BAJAR LA PLATAFORMA COMPLETAMENTE. ¡PELIGRO DE VUELCO!**  
**¡ESTÁ PROHIBIDO utilizar el mando manual de retorno de emergencia con plataforma sobrecargada y/o con personal a bordo!**

En caso de avería de la instalación eléctrica o hidráulica mientras la máquina esté apoyada por los estabilizadores, los estabilizadores pueden entrar en funcionamiento mediante el siguiente procedimiento:

- 1) Romper el precinto emplomado (A) en las electroválvulas que accionan los cilindros estabilizadores.
- 2) Para el **retorno** de los estabilizadores (la máquina BAJA), desenroscar completamente los pomos moleteados (B) de las electroválvulas **EV21, EV23, EV25, EV27**.



**¡ATENCIÓN! Desenroscar completamente LOS POMOS DE TODAS LAS VÁLVULAS ANTERIORMENTE MENCIONADAS, de manera que se accionen los estabilizadores al mismo tiempo. ¡PELIGRO DE VUELCO!**

- 3) Abrir la puerta del compartimento lateral derecho (véase el capítulo 7), que contiene el depósito de aceite y los bloques de válvulas del sistema hidráulico.
- 4) Girar completamente la empuñadura del grifo C hacia la izquierda (ver D).
- 5) Extraer la palanca (E) e introducirla en la bomba manual (F).
- 6) Poner en marcha la bomba hasta que los cilindros de los estabilizadores se hayan retornado completamente (ver G).



**¡ATENCIÓN! Para evitar daños en los cilindros durante el arrastre de la máquina, levantar los estabilizadores hasta alcanzar el final del recorrido. NO DETENERSE EN EL PRIMER CONTACTO DE LAS RUEDAS CON EL SUELO**

**NOTA:** Restablecer las condiciones normales de funcionamiento antes de volver a utilizar la máquina:

- Girar completamente la empuñadura del grifo C hacia la derecha (ver D).
- Enroscar completamente los pomos zigrinados (B) de las electroválvulas EV21, EV23, EV25, EV27.

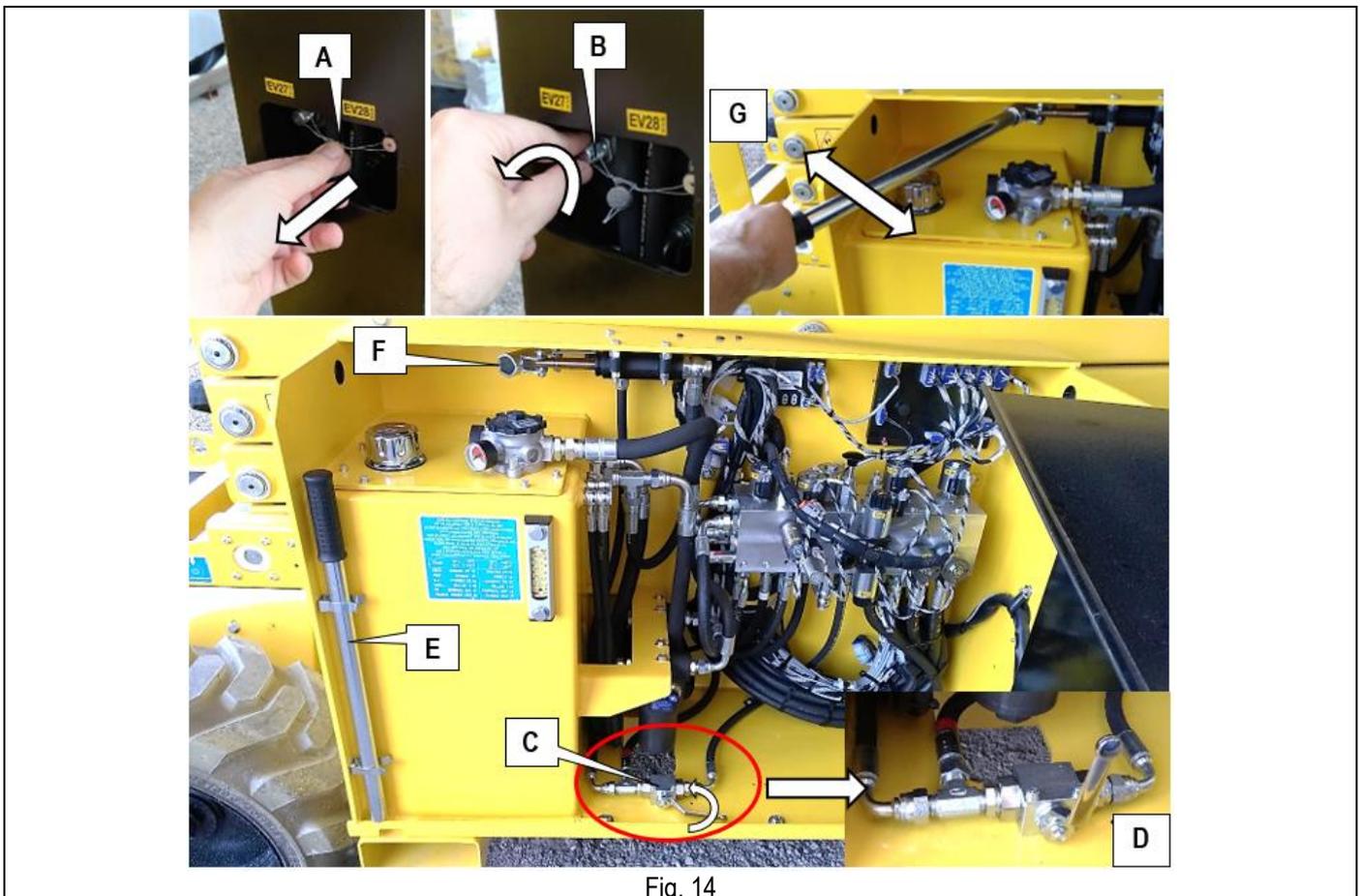


Fig. 14

## 5.8 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 los pasadores de retención 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 pasadores de retención de acuerdo con las diversas normativas nacionales o exigencias particulares.



Conectarse a una red eléctrica con las siguientes características:

- Tensión de alimentación 230V  $\pm$  10%
- Frecuencia 50 $\div$ 60 Hz
- Línea de puesta en suelo conectada
- Dispositivos de protección, con arreglo a la ley, presentes y operativos.
- No utilizar alargaderas 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.



Fig. 15

## 5.9 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 A.

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

Efectuar el suministro de combustible a través de la boca B.

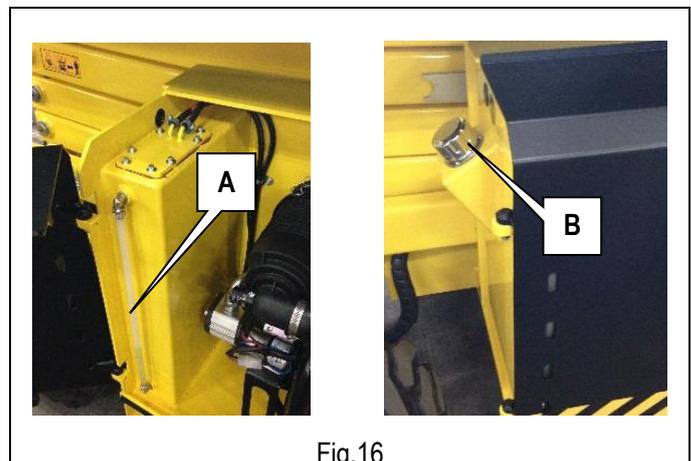


Fig.16

## 5.10 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 paro de emergencia 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;
- Recargar la batería según lo previsto en el apartado relativo al mantenimiento (solo modelos "E" y "ED").
- llenar el depósito de carburante (si pertinente).

## 6. DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE

### 6.1 Desplazamiento

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

Con la plataforma completamente bajada (o, en cualquier caso, hasta una altura determinada según exigencias diversas y tras las pruebas) podrá desplazarse la máquina (efectuar la tracción) a diferentes velocidades que podrán seleccionarse según lo desee el usuario.

Con la plataforma a partir de una cierta altura, la velocidad de tracción es limitada automáticamente y no es posible modificarla. En el capítulo CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS se indican los límites dentro de los cuales puede dirigirse la traslación para cada modelo.

#### ¡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 totalmente prohibido ejecutar la maniobra de tracción con la plataforma subida sobre terrenos que no sean 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.



La maniobra de tracción con marcha atrás (en el sentido de las ruedas fijas) no consiente una visibilidad completa al operador desde la posición de control. Efectúese, pues, dicha maniobra con especial cuidado.



Antes de cada desplazamiento de la máquina, es necesario asegurarse de que las pasadores de retención 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.



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 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.**

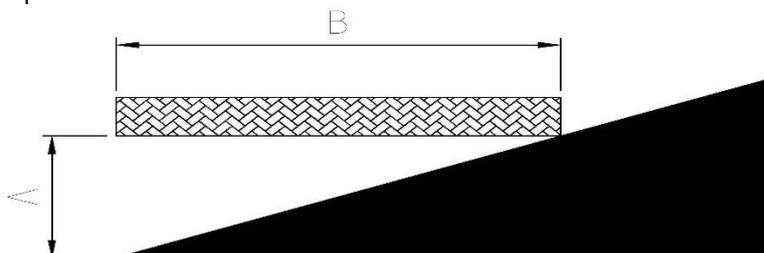


**Por razones de seguridad, no levantar o remolcar nunca la máquina por medio de los brazos o de la plataforma.**

**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 de la máquina) siguiendo las instrucciones detalladas en el capítulo "MODO DE EMPLEO", apartado "tracción y dirección", para combinar correctamente los mandos de tracción. Si la pendiente máxima 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 pendiente podrá efectuarse utilizando un estabilizador electrónico o siguiendo la modalidad empírica descrita a continuación: colocar una tabla de madera de longitud conocida sobre la pendiente que se desea medir, colocar un estabilizador de carpintero sobre la tabla de madera y levantar el extremo de abajo de esta última 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.



- **Los 4 orificios de anclaje**, situados en las cuatro esquinas de la máquina, permitirán levantar la máquina con **ganchos y cables de acero** (con coeficiente de seguridad igual a 5, véase en las características técnicas el peso de la máquina) enganchados en los correspondientes orificios señalados por las placas, 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 subida de la máquina mediante carretilla elevadora es una operación peligrosa que debe ser efectuada por un operador cualificado.

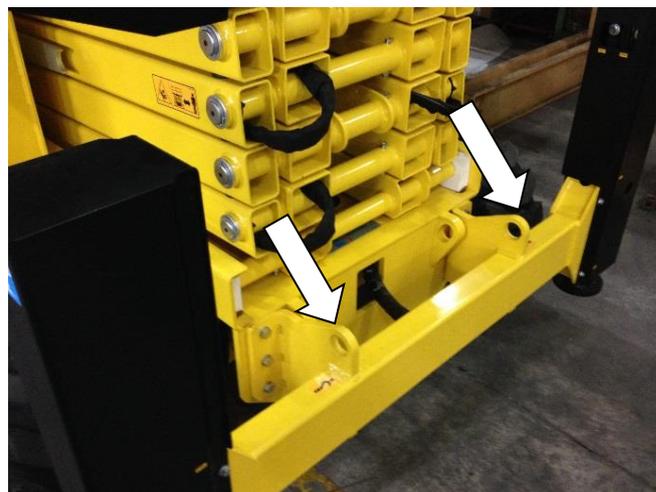


Fig.17



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.



Compruébese el grado de estabilidad de la máquina antes de efectuar el transporte. La plataforma deberá estar bajada completamente y la extensión de la plataforma en posición retraída, de manera que se garantice una estabilidad adecuada durante toda la maniobra.

## 6.2.1 Barandillas abatibles

La máquina está dotada de barandillas abatibles hacia el interior de la plataforma. Abatiendo las barandillas podrán disminuirse las dimensiones en altura de la máquina para:

- El transporte.
- El paso a través zonas bajas (por ej. puertas).

Para abatir las barandillas, actuar del siguiente modo:

- 1) si es necesario, extender la plataforma móvil bloqueándola en la primera posición disponible
- 2) quitar la caja de mandos
- 3) levantar y girar hacia dentro la barandilla frontal
- 4) quitar los pasadores de retención de las dos barandillas laterales deslizantes
- 5) levantar, girar hacia dentro y presionar hacia abajo las barandillas laterales deslizantes
- 6) quitar los pasadores de retención de la barandilla de entrada
- 7) levantar y girar hacia dentro la barandilla de entrada
- 8) quitar los pasadores de retención de las dos barandillas laterales fijas
- 9) levantar y girar hacia dentro las dos barandillas laterales fijas



### **¡ATENCIÓN!!**

Esta operación sirve sólo para reducir la altura de la máquina cerrada, con el fin de facilitar las operaciones de transporte.

**ESTÁ TOTALMENTE PROHIBIDO** subir la plataforma con personal a bordo si las barandillas no están levantadas y bloqueadas con los correspondientes cerrojos.

## SECUENCIA DE ABATIMIENTO DE LAS BARANDILLAS ARTICULADAS



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10

### 6.3 Remolque de emergencia de la máquina

En caso de avería, para remolcar la máquina, seguir las siguientes operaciones:

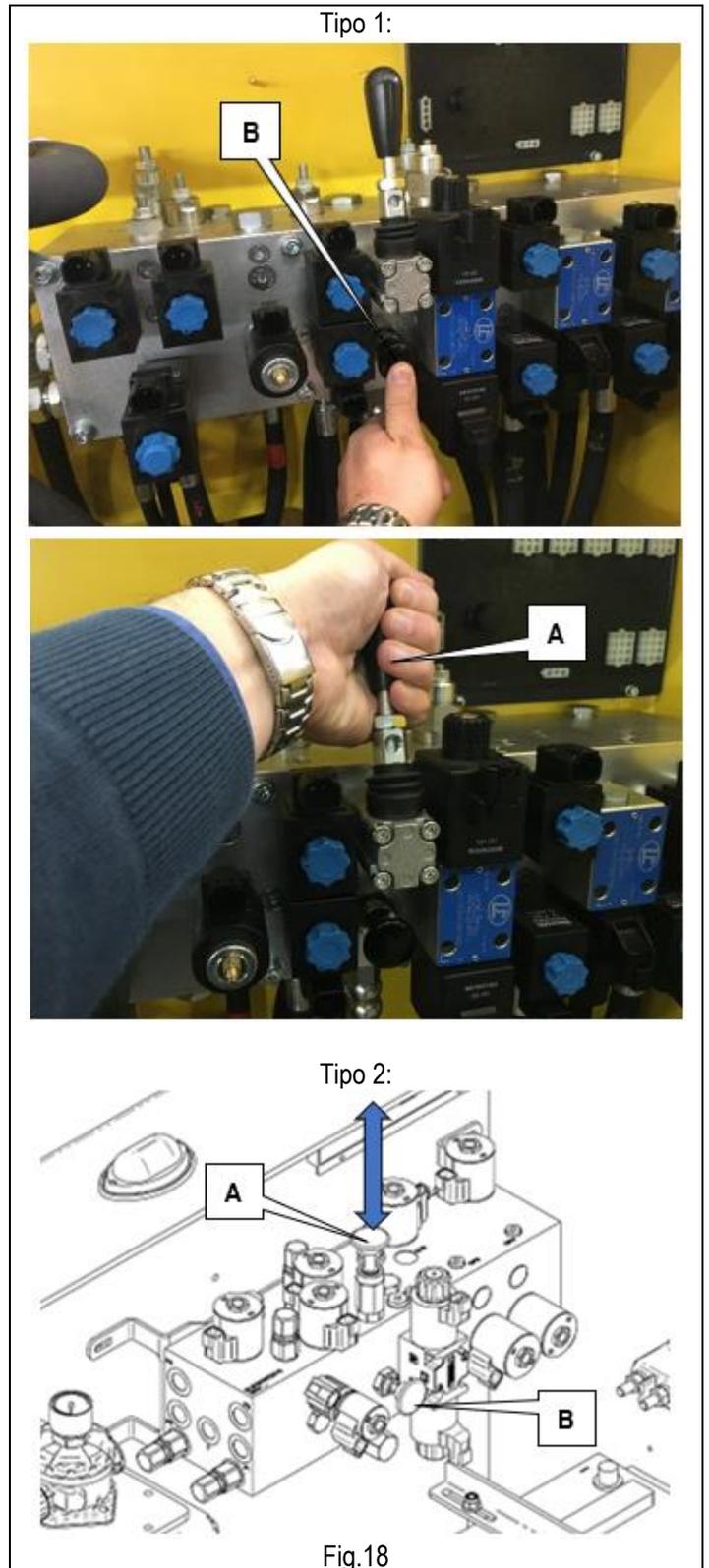
- Enganchar la máquina en los correspondiente orificios (los mismos que se utilizan para efectuar el levantamiento – véanse las imágenes anteriores).
- Enroscar el mango esférico **B** situado sobre el bloque hidráulico.
- Accionar la bomba manual **A** hasta que se produzca el endurecimiento del mando; de este modo se obtendrá el desbloqueo de los frenos de estacionamiento.
- Efectuar la operación de remolque a velocidad especialmente contenida (se recuerda que en estas condiciones la máquina remolcada carece completamente de frenos).

Una vez ultimada la operación de remolque, restablecer las condiciones iniciales:

- Extraer el mango **B**.



**¡ATENCIÓN!** Para evitar daños en los cilindros durante el arrastre de la máquina, levantar los estabilizadores hasta alcanzar el final del recorrido.  
En caso de ausencia de fuerza motriz, véase el capítulo 5.7 para la elevación manual de los estabilizadores.



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. En caso de que los frenos estuvieran totalmente 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 de la caja 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 (capítulo "Parada de seguridad para mantenimiento").
- 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 aprobadas por el constructor.
- Desenchufe las tomas de corriente 230V c.a. y/o 380V c.a. eventualmente conectadas.
- Los lubricantes, los aceites hidráulicos, los electrolitos 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 electrolitos; lávese con agua abundante y consulte al médico.



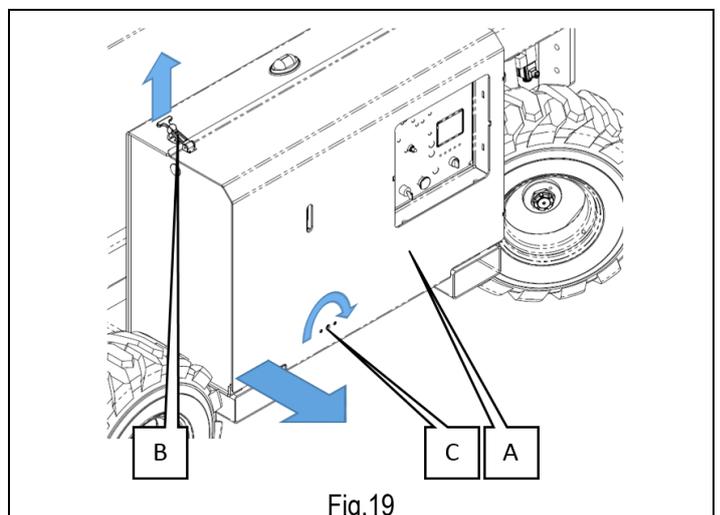
**¡ATENCIÓN!**  
**ESTÁ ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO MODIFICAR O ADULTERAR ÓRGANOS DE LA MÁQUINA INFLUYENTES EN LA SEGURIDAD PARA MODIFICAR LAS PRESTACIONES.**

Muchas de las operaciones de mantenimiento requieren acceder a los compartimentos laterales puestos en el chasis.

**Para abrir** las puertas laterales (A):

- Liberar el gancho rápido en caucho (B) como representado en la figura;
- Insertar la llave en dotación, en el orificio (C) y girar como representado en la figura.
- Tirar la puerta lateral (A) hacia el exterior.

**Para cerrar** las puertas laterales ejecutar las operaciones en modo inverso.



## 7.1 Bloqueo de seguridad para mantenimiento

Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación en su interior activar el sistema de bloqueo de la estructura de elevación.

Observar las figuras de al lado para comprender el sistema de parada de la estructura de elevación antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación en su interior.

- Desatornillar completamente los mangos esféricos **B** (en ambos lados de la estructura de elevación)
- Girar las barras de seguridad **A** colocándolas en posición vertical
- Bajar la estructura hasta conseguir que ésta quede sólidamente apoyada sobre las barras **A**
- Comprobar que las barras **A** estén posicionadas correctamente

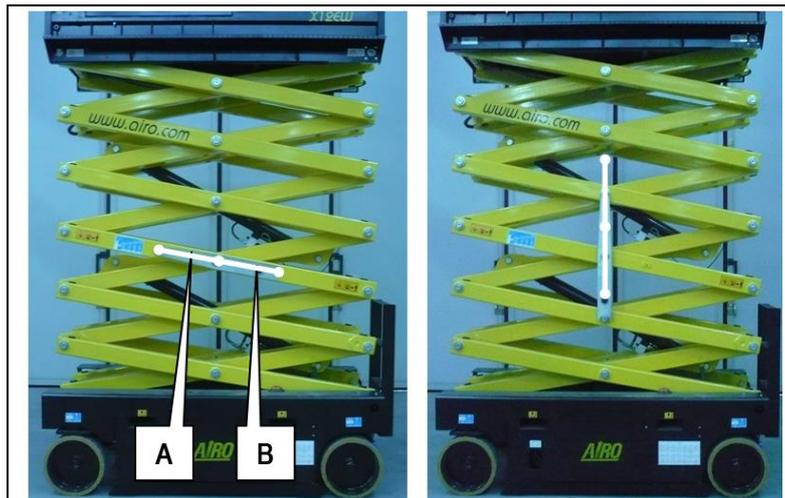


Fig. 20

## 7.2 Limpieza de la máquina

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 unidad de control 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 dotados de engrasador y las guías de deslizamiento.

### 7.3 Mantenimiento general

Seguidamente se detallan las principales operaciones de mantenimiento previstas y su periodicidad (la máquina está dotada de cuentahoras).

Operaciones	Periodicidad
Apretamiento de tornillos (consulte 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)	Diaria
Controles nivel líquido refrigerante en el radiador (modelos RTD)	Diaria
Control deformaciones tubos y cables	Semanal
Control estado auto adhesivos y tarjetas	Mensual
Engrase puntos de articulación y patines de deslizamiento	Mensual
Control nivel aceite en el depósito hidráulico	Mensual
Control fijación del motor térmico a los soportes flexibles	Mensual
Control eficiencia dispositivos de emergencia	Anual
Control del estado de las conexiones eléctricas	Anual
Control del estado de las conexiones hidráulicas	Anual
Control periódico y visual del funcionamiento de las estructuras	Anual
Apretamiento de tornillos (consulte apartado "Regulaciones varias")	Anual
Control calibrado válvula de seguridad general	Anual
Control calibrado válvula de seguridad circuito de elevación	Anual
Control de eficiencia del sistema de frenado	Anual
Eliminación del aire de los cilindros del eje oscilante	Anual
Control funcionamiento inclinómetro	Anual
Control funcionamiento sistema de detección de sobrecarga en plataforma	Anual
Control funcionamiento Microinterruptor M1	Anual
Control funcionamiento Microinterruptor M1S (si se halla presente)	Anual
Control eficiencia Microinterruptores ST1A+ST4A y STP1+STP4 (máquinas con niveladores)	Anual
Control eficiencia Microinterruptor M13 en eje oscilante	Anual
Control eficiencia del interruptor "hombre muerto"	Anual
Regulaciones holguras extensión plataforma	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 Diésel, consultar el manual de instrucciones del fabricante del motor para todas las operaciones de mantenimiento a efectuar.



**ES NECESARIO**

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

### 7.3.1 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) Tuercas de las ruedas y pasadores sujetadores de las tuercas de las ruedas
- 2) tornillos fijación motores tracción
- 3) Tornillos fijación cilindro dirección
- 4) Tornillos de fijación plataforma y barandillas
- 5) Racores hidráulicos
- 6) Arandelas de retención y clavijas de bloqueo de los pernos de los brazos
- 7) Soportes flexibles motor térmico
- 8) Finales de carrera mecánicos de la plataforma móvil

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



Fig. 21

PAR DE TORSIÓN TORNILLOS (rosca métrica, paso normal)						
Clase	8.8 (8G)		10.9 (10K)		12.9 (12K)	
Diámetro	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

### 7.3.2 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, las guías de deslizamiento:

- De los patines/rodillos de la estructura extensible del chasis.
- De los patines/rodillos de la estructura extensible de debajo de la plataforma.
- De los patines/rodillos de contraste de la plataforma móvil.

Se aconseja lubricar al menos una vez al mes:

- los pernos de soporte de las ruedas directrices dotadas de engrasador.
- El pivote del eje oscilante
- Los soportes de los estabilizadores



Fig. 22

Acuérdese de lubricar, además, los puntos detallados arriba:

- 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.)

Limpiar bien con un trapo húmedo antes de engrasar. 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**

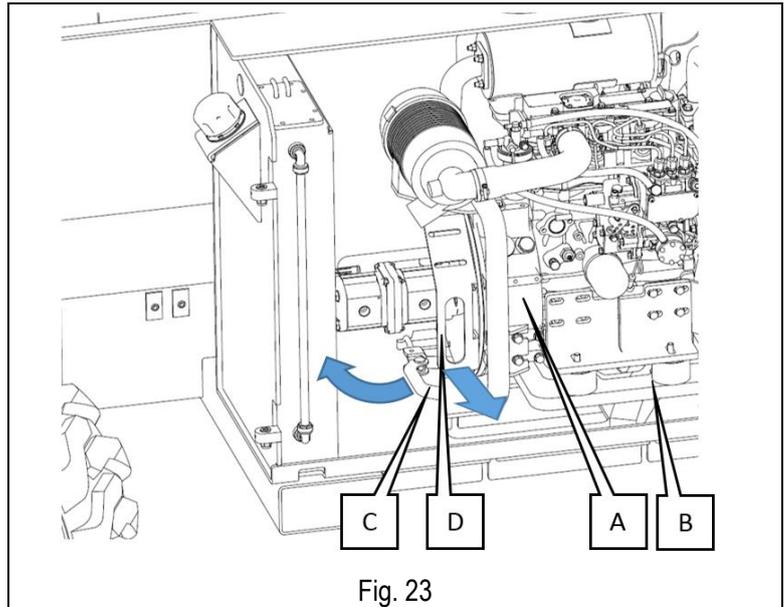
### 7.3.3 Motor Diesel

Para todos los mantenimientos relativos al motor diesel hacer referencia al manual de instrucciones del fabricante del motor que se suministra junto a la máquina.

El motor diesel (A) se encuentra en un soporte extraíble (B) para facilitar el acceso a los accesorios/dispositivos colocados en la zona trasera.

Para extraer el motor diesel, desbloquear la palanca (C) como se indica en la figura y sacarla del refuerzo por lo tanto utilizar la empuñadura (D) y tirar hacia el exterior.

Para trasladar el motor en su compartimento repetir las operaciones en sentido inverso.



**ATENCIÓN:** El único modo seguro para extraer y trasladar el motor es mediante la empuñadura (D).

**Peligro de QUEMADURAS Y APLASTAMIENTO de las manos.**

### 7.3.4 Control nivel y sustitución aceite circuito hidráulico

Controlar por lo menos una vez al mes el nivel del depósito a través del correspondiente tapón (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 estabilizadores completamente retraídos (si presentes).

Sustituir completamente el aceite hidráulico con periodicidad al menos bienal.

Para efectuar el vaciado del depósito:

- Bajar completamente la plataforma.
- Retornar completamente los estabilizadores (cuando estén presente).
- apagar la máquina presionando el botón de paro de emergencia del puesto de mando en el chasis.
- 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.

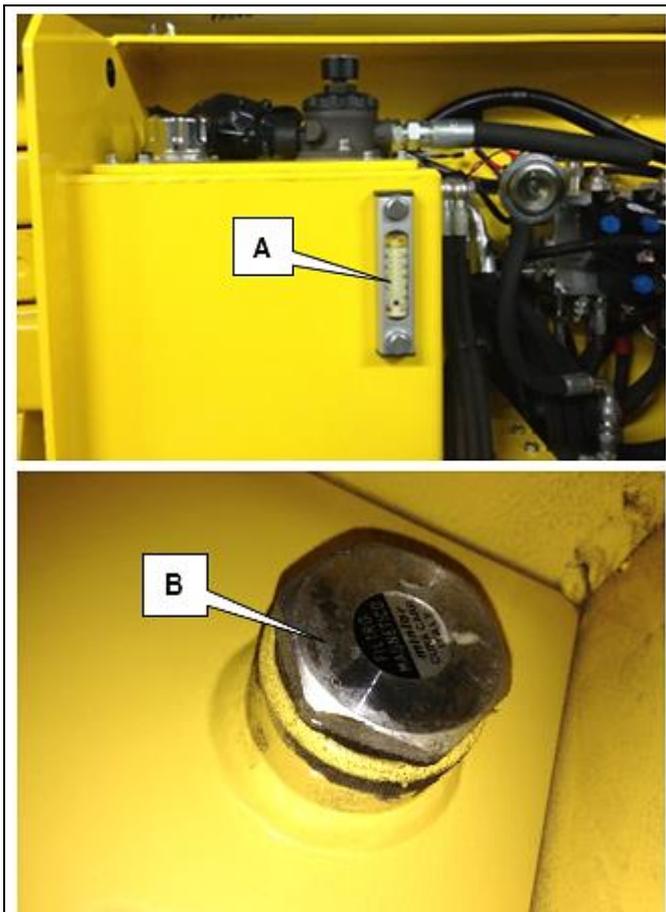


Fig. 24

ACEITE PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA			
MARCA	TIPO -20°C +79°C	TIPO -30°C +48°C	CANTIDAD REQUERIDA
ACEITES SINTÉTICOS			<b>Véase capítulo “Características técnicas”.</b>
ESSO	Invarol EP46	Invarol EP22	
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	
ACEITES BIODEGRADABLES - OPCIONAL			
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.

### 7.3.4.1 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.

### 7.3.4.2 Vaciado

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

### 7.3.4.3 Filtros

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

### 7.3.4.4 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 desde el interior de la instalación.

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

### 7.3.4.5 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).

### 7.3.4.6 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
1º CONTROL DESPUÉS DE	50 HORAS DE FUNCIONAMIENTO	50 HORAS DE FUNCIONAMIENTO
2º CONTROL DESPUÉS DE	500 HORAS DE FUNCIONAMIENTO	250 HORAS DE FUNCIONAMIENTO
3º 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.**

#### 7.3.4.7 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.

#### 7.3.4.8 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.

#### 7.3.4.9 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.

#### 7.3.4.10 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%.



**Durante la sustitución o el relleno no esparza aceite hidráulico en el ambiente.**

## 7.3.5 Sustitución filtros hidráulicos

### 7.3.5.1 Filtros de descarga

Los filtros de descarga (N.2) están representados en la imagen al lado. El cambio del cartucho de filtración al menos cada dos años. Para sustituir el cartucho de filtración:

- Apagar la máquina pulsando el botón de paro de emergencia de la unidad de control desde el suelo.
- Eliminar el vaso del filtro (A) desenroscándolo con llave de 30 mm.
- Extraer el cartucho.

Insertar el cartucho nuevo colocando correctamente el resorte de contraste, y volver a colocar la tapa.



Fig. 25

### 7.3.5.2 Filtro de recuperación

El filtro de retorno se encuentra embridado directamente en el depósito y dispone de indicador visual 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 sustituir el cartucho de filtración:

- Apagar la máquina pulsando el botón de paro de emergencia de la unidad de control desde el suelo.
- Quitar la tapa del filtro (B) destornillando los dos tornillos de cabeza hexagonal (Llave de 10 mm).
- Extraer el cartucho (C).
- Insertar el cartucho nuevo colocando correctamente el resorte de contraste, y volver a colocar la tapa.

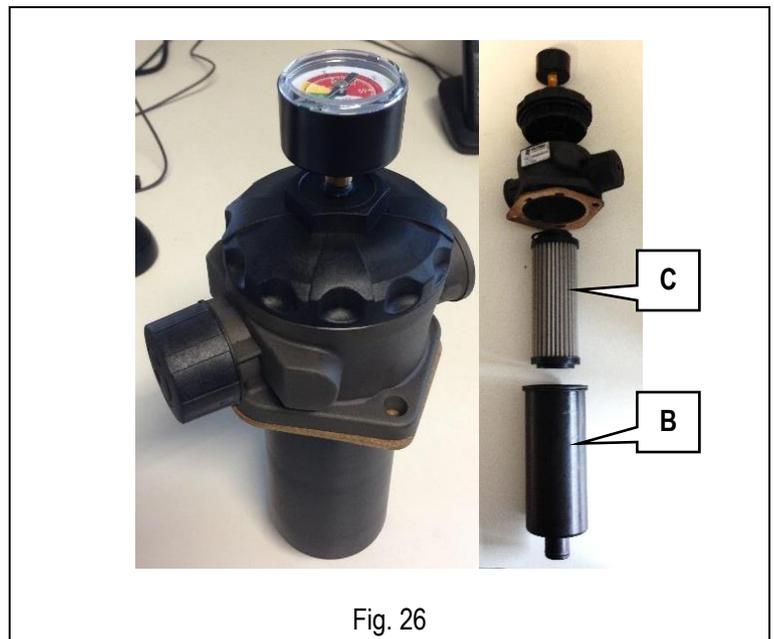


Fig. 26



**ESTÁ PROHIBIDO poner en marcha la máquina con la tapa del filtro sin apretar 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.**

### 7.3.6 Eliminación del aire de los cilindros de bloqueo del eje oscilante

Una vez detenida la maniobra de tracción, los cilindros de bloqueo del eje se bloquean en la posición en que se encuentran, contribuyendo a mantener estable la máquina.

Controlar cada año la ausencia de aire dentro de los cilindros del eje oscilante. Para efectuar este control es necesario levantar las ruedas delanteras por tierra (para las máquinas dotadas de estabilizadores es suficiente bajar los estabilizadores) y comprobar que el eje permanezca en posición cuando solicitado.

En caso de que se advirtiera un movimiento del eje, conviene proceder a la eliminación del aire presente en los cilindros del modo siguiente:

- Aflojar el tapón (A) de uno de los dos cilindros del eje oscilante o, en ausencia del tapón, relajar los cuatro tornillos de sujeción válvula (B);
- Ejecutar el mando de tracción llevando varias veces a fin de carrera los dos cilindros del eje oscilante hasta observar que sólo sale aceite del tapón de las válvulas de bloqueo.
- Una vez finalizada la purga, enroscar el tapón (A) o los tornillos (B) y controlar el nivel de aceite del depósito.

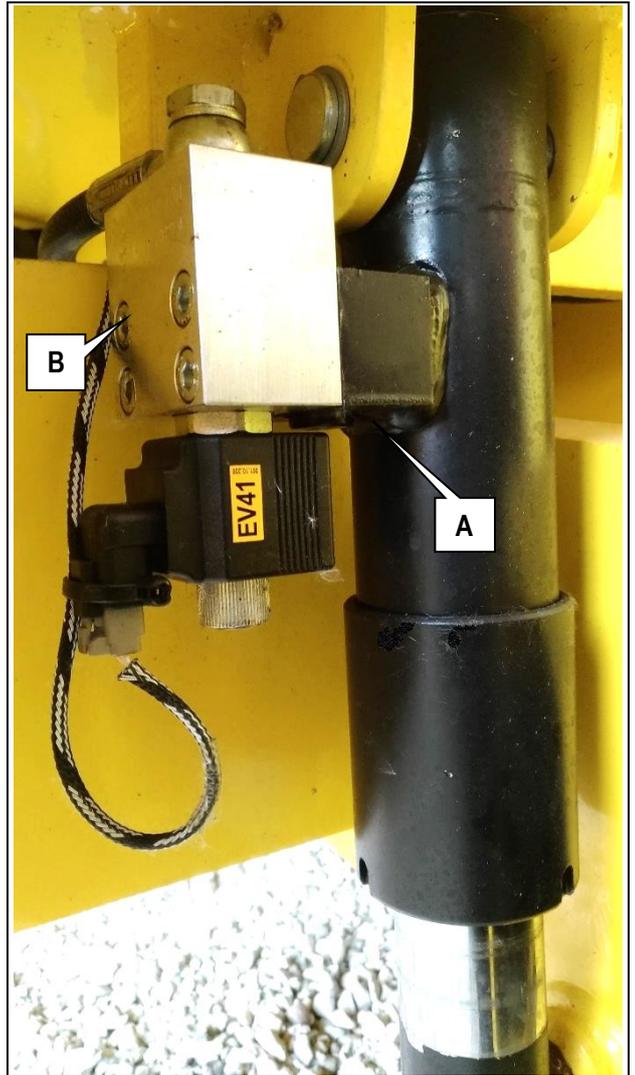


Fig. 27

#### ¡ATENCIÓN!

DICHA OPERACIÓN DEBE SER EJECUTADA POR DOS OPERADORES AL MISMO TIEMPO; UNO EN EL PUESTO DE CONDUCCIÓN DE LA MÁQUINA Y EL OTRO CONTROLANDO LA OPERACIÓN Y RECOGIENDO EL ACEITE QUE SALE.



EJECUTAR ESTA OPERACIÓN EN LUGARES QUE PERMITAN RECUPERAR EL ACEITE SALIDO DE LOS CILINDROS.

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

### 7.3.7 Control funcionamiento y ajuste válvulas general de seguridad

Las dos válvula de seguridad (A-B) controlan la presión máxima del circuito hidráulico. 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 de la válvula general de seguridad es 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 general de seguridad (figura de al lado) – Para Válvula A:

- Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 300 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) marcado **M1-3**.
- Localizar la válvula general de seguridad **A**;
- Desconectar el cable de alimentación de las dos electroválvulas de tracción (EV2-EV3);
- Utilizando el puesto de mando en plataforma configurar la maniobra de tracción adelante o atrás en primera velocidad al principio de la maniobra, a fin de acelerar el motor diesel pero con máquina en posición estacionaria y simultáneamente, accionar la dirección insistiendo al final de carrera.
- Controlar el valor de presión detectado. El valor correcto aparece indicado en el capítulo “**Características técnicas**”.

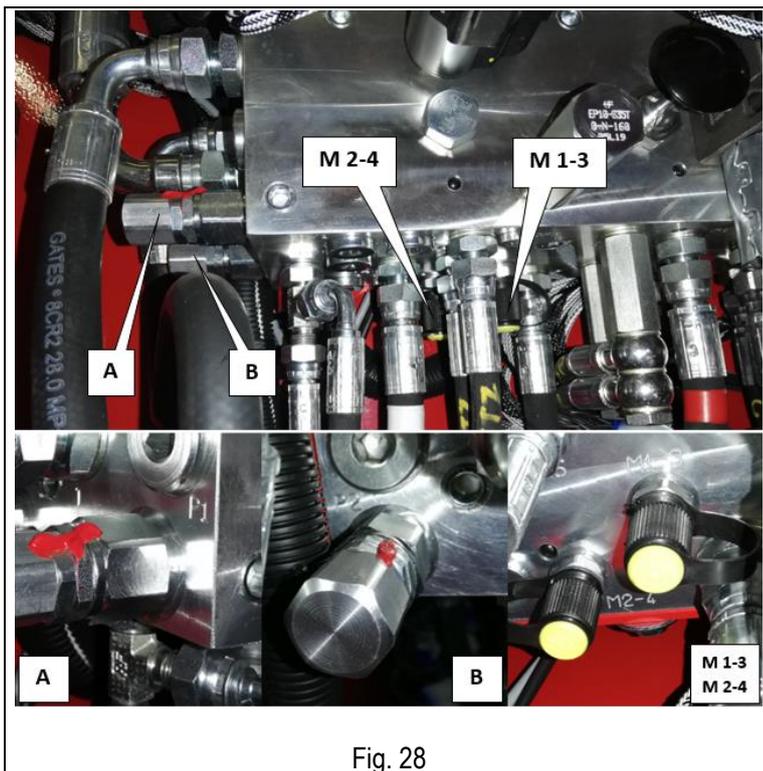


Fig. 28

En caso de necesidad, para calibrar la Válvula A:

- Destornillar la contratuerca de seguridad de la clavija de ajuste
- Actuar sobre clavija de ajuste mientras se efectúen los mandos descritos anteriormente.
- Una vez ultimado el calibrado, bloquear la clavija de ajuste por medio de la contratuerca de seguridad.

Para controlar el funcionamiento de la válvula general de seguridad (figura de al lado) - Para Válvula B:

- Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 300 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) marcado **M2-4**.
- Localizar la válvula general de seguridad **B**;
- Desconectar el cable de alimentación de las dos electroválvulas de tracción (EV2-EV3);
- Utilizando el puesto de mando en plataforma, configurar la maniobra de tracción hacia adelante o hacia atrás en segunda velocidad y comandar la tracción (la plataforma permanecerá parada) con la palanca de mando al máximo.
- Controlar el valor de presión detectado. El valor correcto aparece indicado en el capítulo “**Características técnicas**”.

En caso de necesidad, para calibrar la Válvula B:

- Destornillar la contratuerca de seguridad de la clavija de ajuste;
- Actuar sobre clavija de ajuste mientras se efectúen los mandos descritos anteriormente.
- 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.**

### 7.3.8 Control eficiencia y regulación válvula de seguridad circuito de elevación

En las plataformas aéreas autopropulsadas de la serie X\_RT existe una válvula de seguridad **C** en el circuito de elevación para evitar sobrepresiones peligrosas. 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 la válvula de seguridad** del circuito de elevación:

- Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 300 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) marcado **M1-3**.
- 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 controlar la válvula de seguridad** del circuito de elevación:

- Localizar la válvula de seguridad del circuito de elevación **C**.
- Destornillar la contratuerca de seguridad de la clavija de ajuste;
- Efectuar la maniobra de elevación desde el puesto de mando situado a tierra insistiendo a final de carrera.
- Regular la válvula de seguridad, actuando sobre el tornillo 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.

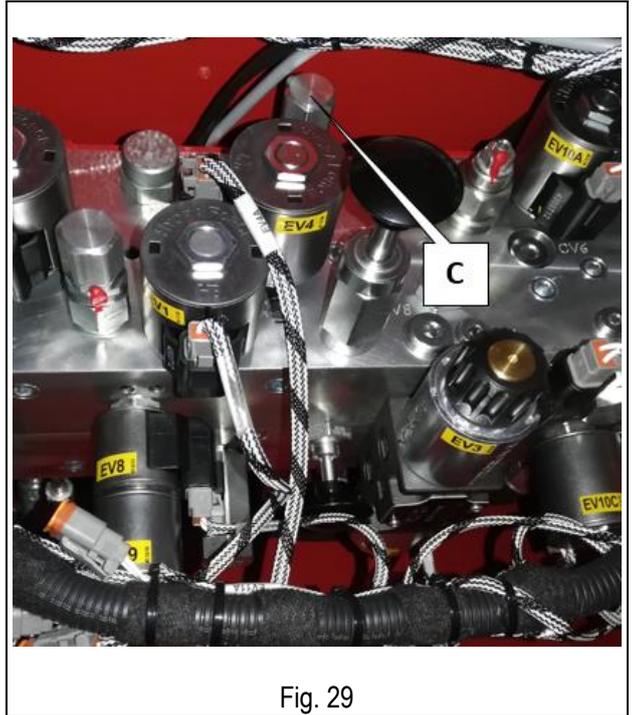


Fig. 29



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

### 7.3.9 Control eficiencia sistema de frenado

Estas válvulas controlan la mínima presión de trabajo de la maniobra de tracción (en los dos sentidos de la marcha) e influyen en el frenado dinámico y la velocidad de tracción. Dichas válvulas, por regla general, no necesitan ser reguladas, ya que éstas son calibradas en fábrica antes de la entrega de la máquina. Las válvulas de frenado tienen la función de detener la máquina al ser soltados los mandos de tracción. Una vez que la máquina se ha parado, la intervención automática de los frenos de estacionamiento mantendrá la máquina en posición.

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.

Para controlar el funcionamiento del sistema de frenado:

- Con la plataforma completamente bajada, situarse sobre un terreno llano y libre de obstáculos, accionar el mando de tracción y, una vez alcanzada la máxima velocidad, soltar instantáneamente el mando.
- El funcionamiento correcto del sistema de frenado permite que la máquina se detenga en un espacio inferior a 130 cm en tercera velocidad.
- En cualquier caso, el sistema de frenado será capaz de parar y retener la máquina sobre las pendientes previstas en el capítulo “Características técnicas” (el espacio de frenado en bajada es, naturalmente, más largo; efectuar la bajada a la velocidad mínima de tracción).

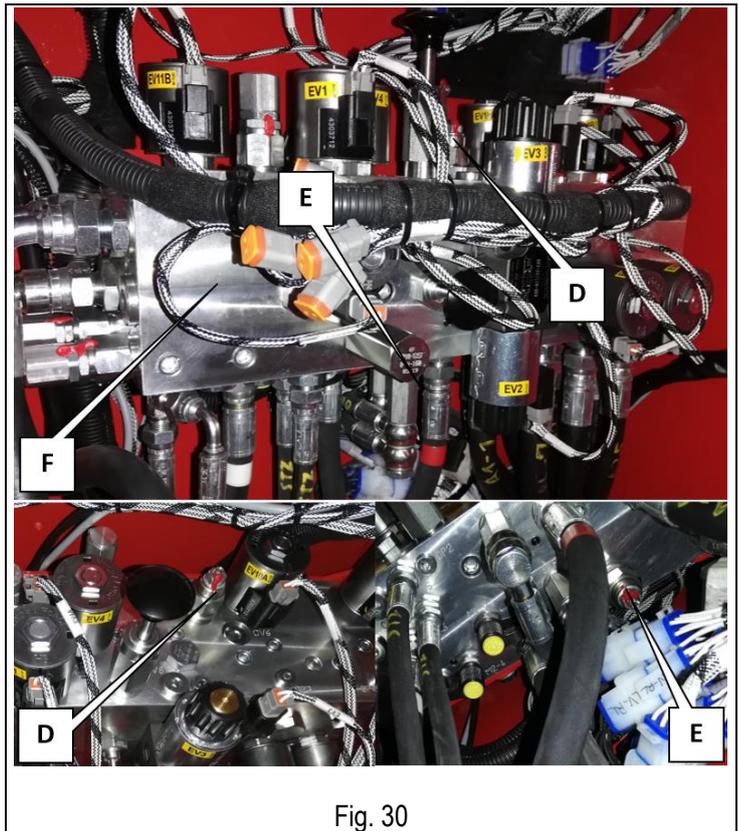


Fig. 30

El calibrado de ambas válvulas de frenado es necesario:

- En caso de sustitución del grupo hidráulico **F**
- En caso de sustitución de una o de ambas válvulas de frenado (**D – E**).

Para calibrar las válvulas de frenado:

- Localizar el grupo hidráulico **F**.
- Localizar las válvulas de frenado **D – E** (una para cada sentido de la marcha).
- Insertar un manómetro con escala máxima de al menos hasta 300 bares en el correspondiente acoplamiento rápido (1/4" BSP) marcado **M1-3**.
- Seleccionar en la caja de mando de la plataforma la velocidad mínima de tracción.
- Destornillar la contratuerca de seguridad de la clavija de ajuste;
- Desde el panel de control de la plataforma, efectuar la maniobra de tracción (en el sentido influenciado por la acción de la válvula) sobre terreno llano y en marcha rectilínea y regular la válvula de frenado (relativa a ese sentido de la marcha) actuando sobre la clavija de ajuste **D**, para obtener así el valor de presión requerido (este dato podrá obtenerse solicitándolo por teléfono al Servicio de Asistencia más cercano);
- Una vez obtenido el valor de presión requerido, habrá que comprobar que la válvula que controla el frenado en la dirección opuesta haya mantenido su ajuste.
- Una vez ultimados los ajustes (los valores de presión en los dos sentidos no deben diferir entre sí  $\pm 5$  bar), 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.**

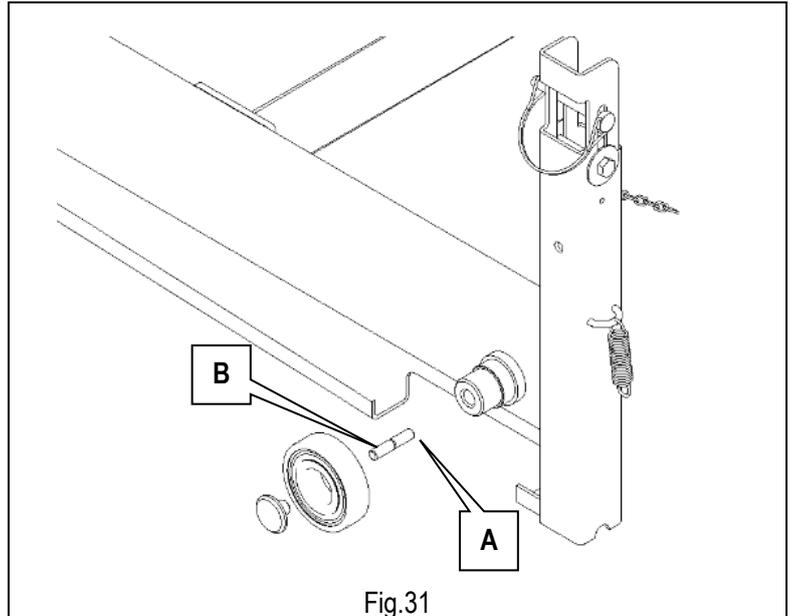
### 7.3.10 Ajuste holguras parte extendida

Controlar anualmente la holgura de los elementos de contraste de la parte extendida.

Para efectuar la regulación:

- Desenrosque la clavija de sujeción **A**;
- Actuar sobre la clavija de ajuste **B** aflojando o apretando según proceda;
- Una vez obtenida la holgura deseada, volver a insertar la clavija de bloqueo **A**.

¡ATENCIÓN!! UN POCO DE HOLGURA ES NECESARIA PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO. NO APRETAR COMPLETAMENTE LA CLAVIJA DE AJUSTE. ANTES DE UTILIZAR LA MÁQUINA, ES ACONSEJABLE PROBAR LAS PLATAFORMAS Y CON LA PLATAFORMA DESCARGADA.



**¡ATENCIÓN!**

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

### 7.3.11 Control eficiencia inclinómetro



#### ¡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.**

El inclinómetro no suele necesitar ajustes, ya que ha sido calibrado en nuestros talleres 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 subida.
- inhibe la tracción con la plataforma a partir de una cierta altura (diferente según el modelo);
- señala, mediante alarma sonora y luz testigo en la plataforma, la condición de inestabilidad.

El inclinómetro controla la inclinación con respecto a dos ejes (X;Y);

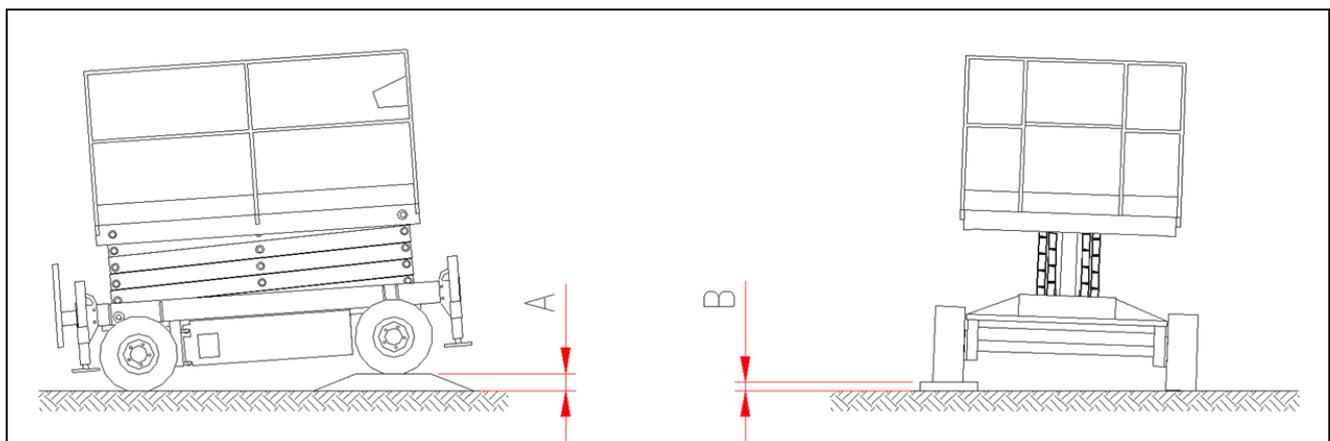
Para comprobar el funcionamiento del inclinómetro con respecto al **eje longitudinal** (normalmente **Eje X**):

- Dirija la máquina, utilizando los pulsadores del panel de control, 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 (éste sólo si la plataforma está levada)
- Si la alarma no se activa, LLAMAR A LA ASISTENCIA TÉCNICA.

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

- Dirija la máquina, utilizando los pulsadores del panel de control, 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 (éste sólo si la plataforma está levada)
- Si la alarma no se activa, LLAMAR A LA ASISTENCIA TÉCNICA.

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.



#### MODELOS

ESPEORES	X12 RTD	X14 RTD	X12 RTE	X14 RTE
A [mm]	105	70	105	70
B [mm]	70	30	70	30

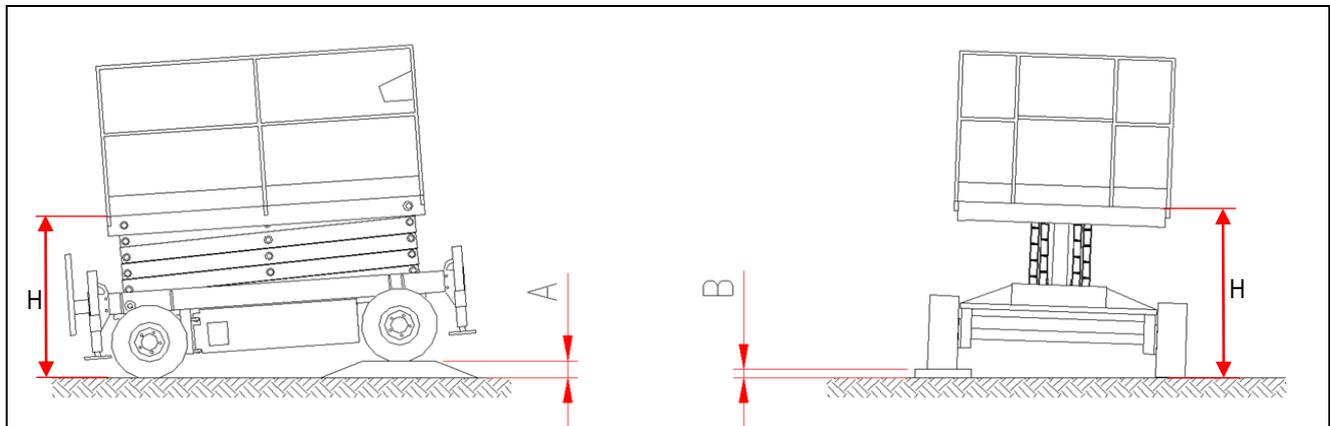


**¡ATENCIÓN!** Las alturas de las cuñas A y B se refieren a los valores de inclinación máxima admitida, como se detalla en la tabla "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS". A utilizar durante el calibrado del inclinómetro.

### 7.3.11.1 Opción “TILT VARIABLE”

Para los modelos X14 RTD y X14 RTE está disponible la opción de «tit variable», que permite operar con un límite de inclinación del suelo incrementado dentro de un determinado límite de cuota de la plataforma, sin comprometer la estabilidad de la máquina (véase el capítulo 2, «**Características Técnicas**»).

Para estos modelos, los espesores necesarios para el calibrado del inclinómetro son los siguientes:



MODELOS X14 RTD, X14 RTE			
ESPESORES	H < 8 m	8 < H < 10 m	H > 10 m
A [mm]	105	87	70
B [mm]	90	60	30

Donde H es la altura de la plataforma desde tierra, medida por el lado de las ruedas que apoyan en el suelo.

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

- Dirija la máquina, utilizando los pulsadores del panel de control, a fin de colocar debajo de las dos ruedas traseras o delanteras de la misma una cuña de dimensión **115 mm (A+10 mm)**.
- 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 (éste sólo si la plataforma está levada)
- si la alarma no se activa, LLAMAR A LA ASISTENCIA TÉCNICA.

Para comprobar el funcionamiento del inclinómetro con respecto al **eje transversal** (normalmente **Eje Y**) proceda del siguiente modo:

- Dirija la máquina, utilizando los pulsadores del panel de control, a fin de colocar debajo de las dos ruedas traseras o delanteras de la misma una cuña de dimensión **100 mm (B+10 mm)**.
- 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 (éste sólo si la plataforma está levada)
- si la alarma no se activa, LLAMAR A LA ASISTENCIA TÉCNICA.



**¡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.

### 7.3.12 Prueba del funcionamiento y regulación del sistema de detección de sobrecarga en la plataforma

Las plataformas aéreas autopropulsadas AIRO de la serie X\_RT están dotadas de un sofisticado sistema de detección de sobrecarga en la plataforma.

El sistema de detección 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 está elevada y tiene una sobrecarga del 20% con respecto a la carga nominal (tracción 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 la maniobra de subida.
- 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 detección de sobrecarga está compuesto por:

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



Fig. 32

Prueba del funcionamiento del sistema de detección de sobrecarga:

- con la plataforma completamente bajada y con la extensión cerrada, cargar en la plataforma una carga, distribuida de manera uniforme, igual a la máxima carga nominal que soporta la plataforma (véase capítulo “Características técnicas”). En estas condiciones se tienen que poder efectuar todas las maniobras de la máquina tanto desde el panel de mandos de la plataforma como desde el del suelo.
- Con plataforma completamente bajada, añadir a la carga nominal una sobrecarga igual al 25% de dicha carga nominal y efectuar la maniobra de subida. En esta condición se encenderán la luz testigo roja de alarma y la alarma sonora.

Si la plataforma se encuentra a una altura del suelo superior a lo indicado en el capítulo “Características técnicas”, 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, después de una sobrecarga excesiva, aunque se quite la carga en exceso siga apareciendo la condición de peligro



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

### 7.3.13 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 la llave de contacto (A) debajo de la caja de mando. Mantener accionado durante 5 segundos el llave de contacto y soltar para obtener la condición de BY-PASS.

¡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 SOBRECARGA 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 SISTEMA DE DETECCIÓN DE SOBRECARGA NO FUNCIONANTE.

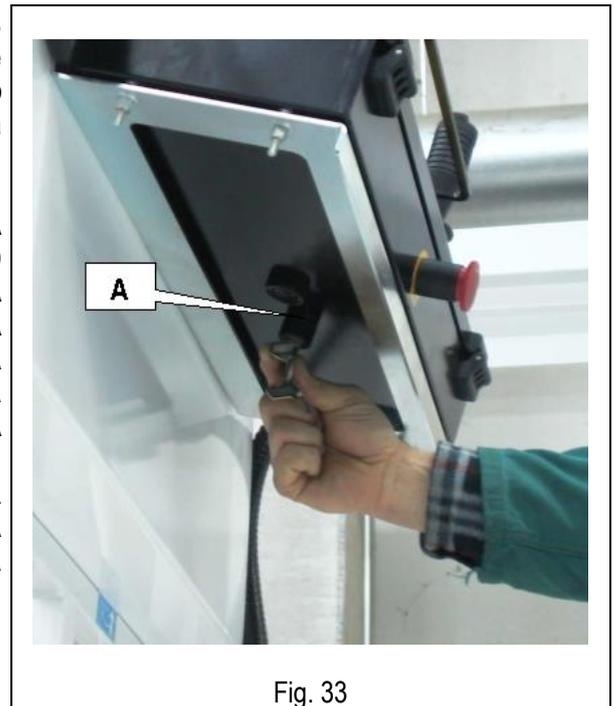


Fig. 33



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

### 7.3.14 Control funcionamiento microinterruptores de seguridad

Algunos microinterruptores están ubicados en posiciones estratégicas para controlar las diferentes configuraciones de la máquina e integrar funciones de seguridad. Su activación comporta la señal visual a través de las luces testigo del cuadro de mandos de la plataforma (ver capítulo correspondiente).

El control del funcionamiento efectivo de dichos microinterruptores deberá ser efectuado al menos anualmente.

#### 7.3.14.1 Microinterruptor M1

El microinterruptor M1 ubicado en el chasis controla la posición de la estructura de elevación. Con la plataforma completamente bajada el microinterruptor M1 no es activado.

Con la plataforma subida (con una cierta tolerancia debida al tipo de accionamiento del microinterruptor) el microinterruptor M1 es accionado y:

- se activa automáticamente la velocidad de seguridad de tracción;
- Queda inhibido el mando de los niveladores (si se hallan presentes).
- Si el chasis tiene una inclinación superior a la inclinación máxima permitida queden inhibidos los mandos de subida y tracción.
  - Se enciende la luz testigo de peligro y se activa la alarma sonora de peligro.
  - Se apaga la luz testigo de consenso tracción.
  - Se apaga la luz testigo de consenso subida.
- Con la plataforma sobrecargada queden inhibidas TODAS las maniobras hasta que la sobrecarga sea descargada y:
  - Se enciende la luz testigo de aviso sobrecarga y se activa la alarma sonora de peligro.
  - Se apaga la luz testigo de consenso tracción.
  - Se apaga la luz testigo de consenso subida.

#### 7.3.14.2 Microinterruptor M1S (OPCIONAL)

El microinterruptor M1S (OPCIONAL) ubicado en el chasis controla la posición de la estructura de elevación. La activación del microinterruptor M1S provoca la inhibición del mando de tracción cuando la plataforma alcanza una determinada altura del suelo, así como el apagado de la luz testigo de consenso tracción.

No todas las máquinas mencionadas en este manual están dotadas de microinterruptor M1S; comprobar en el capítulo "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS" si la altura máxima de tracción es diferente de la altura máxima que puede ser alcanzada desde la plataforma: en ese caso la máquina está dotada de microinterruptor M1S.

#### 7.3.14.3 Microinterruptor M3 (OPCIONAL)

El microinterruptor M3 (OPCIONAL) ubicado en el bastidor controla la posición de la estructura de elevación. La activación del microinterruptor M3 provoca la parada de la maniobra de subida (final de carrera subida) antes de ser alcanzado el final de carrera mecánico del cilindro de subida y el apagado de la luz testigo de consenso subida.

#### 7.3.14.4 Sensores ST1A-ST1B-ST1C-ST1D (máquinas con niveladores).

Los sensores ST1A-ST1B-ST1C-ST1D ubicados en el chasis, en las proximidades de los niveladores, controlan la posición de los platos de los niveladores.

Cuando los platos están completamente subidos, todos los sensores ST1... son accionados y:

- Puede dirigirse la tracción – la luz testigo de consenso tracción está encendida.
- Todas las luces testigo de posición niveladores están apagadas.

Cuando al menos un plato no está subido completamente, uno o varios sensores ST1... es accionado y:

- Queda inhibida la maniobra de tracción – la luz testigo de consenso tracción está apagada.
- La luz testigo de posición niveladores correspondiente al nivelador no retraído es intermitente.

### 7.3.14.5 Microinterruptores STP1-STP2-STP3-STP4 (máquinas con niveladores)

Los microinterruptores STP1-STP2-STP3-STP4 ubicados en el chasis, en las proximidades de los niveladores, controlan la posición de los platos de los niveladores.

Cuando ninguno de los platos está apoyado sobre el terreno (la máquina está apoyada sobre las ruedas), ninguno de los microinterruptores STP... es accionado y:

- Puede dirigirse la subida (si no existen otras alarmas) - la luz testigo de consenso subida está encendida.

Cuando todos los platos están apoyados sobre el terreno (la máquina está apoyada sobre los niveladores) todos los microinterruptores STP... son accionados y:

- Puede dirigirse la subida (si no existen otras alarmas) - la luz testigo de consenso subida está encendida.
- Queda inhibida la maniobra de tracción – la luz testigo de consenso tracción está apagada.

Cuando la máquina tiene un apoyo mixto platos/ruedas:

- Queda inhibida la maniobra de subida – la luz testigo de consenso subida está apagada.
- Queda inhibida la maniobra de tracción – la luz testigo de consenso tracción está apagada.
- Las luces Testigo de posición niveladores correspondientes a los niveladores no retraídos son intermitentes.

### 7.3.14.6 Microinterruptor M13 (eje oscilante)

El microinterruptor M13 controla la posición del eje oscilante y se halla situado en el chasis sobre el eje oscilante.

Su función es:

- Con la plataforma elevada (el eje oscilante se bloquea en la posición en la que se encontraba antes de efectuar la subida), si las dos ruedas del eje oscilante no se encuentran sobre el mismo plano ideal (con una tolerancia de unos 50 mm) de las dos ruedas del eje fijo, inhibir la maniobra de tracción (la condición será señalada por el encendido de la luz testigo roja de peligro en la plataforma – no es accionado el alarma sonora).

### 7.3.15 Control de la eficacia del botón de hombre muerto

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

Verificar su funcionamiento al menos una vez al año.



**¡ATENCIÓN!**  
**EN CASO DE QUE NO FUNCIONE CONTACTAR AL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA**

Para controlar la eficacia del PULSADOR de hombre muerto:

- Mover la palanca de mando de tracción adelante y atrás, en secuencia, SIN PRESIONAR EL PULSADOR DE hombre muerto.
- Comprobar la ausencia de movimientos de la máquina.
- Mantener pulsado el botón de hombre muerto durante más de 5 segundos.
- Mover la palanca de mando 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 y soltado antes el pulsador de hombre muerto. Si ha sido soltado más de 5 segundos sin efectuar una maniobra todos los movimientos quedarán inhibidos; para volver a operar con la máquina habrá que presionar y soltar el pulsador de hombre muerto.

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

- Luz verde encendida fija                      panel de control habilitado
- Luz verde encendida intermitente        panel de control deshabilitado

## 7.4 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.

La batería de arranque sirve para:

- Alimentar los circuitos de mando de la máquina.
- Arrancar el motor térmico.

### 7.4.1 Mantenimiento de la batería de arranque

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.

### 7.4.2 Recarga de la batería de arranque

Las baterías de arranque no necesitan ser recargadas.

El alternador del motor Diesel será el encargado de efectuar la recarga de la batería durante su funcionamiento regular (máquinas "RTD" y "RTED"). En las máquinas dotadas de electrobomba trifásica a 380V, el sistema de mando de la electrobomba mantiene cargada la batería de arranque. En las máquinas con batería un convertidor CC-CC mantiene cargada la batería de arranque.

## 7.5 Batería “TRACCIÓN” para modelos “RTE”, “RTED”

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.

### 7.5.1 Advertencias generales batería TRACCIÓN

- Si se trata de baterías nuevas, no espere a que se produzca el aviso de batería descargada antes de recargarla; las 4 ó 5 primeras veces, recargue las baterías después de 3 ó 4 horas de utilización.
- Si se trata de baterías nuevas, las prestaciones plenas de las mismas se obtienen después de unos diez ciclos de descarga y carga.
- Cargar la batería en ambientes ventilados y abrir los tapones para consentir la salida de los gases durante la carga.
- No utilizar alargaderas de más de 5 metros para conectar el cargador de batería a la red eléctrica.
- Utilizar un cable eléctrico de sección apropiada (mín. 3x2,5 mm<sup>2</sup>).
- No usar cables enrollados.
- No acercarse a la batería con llamas libres. Posibilidad de deflagración por la formación de gases explosivos.
- No efectuar conexiones eléctricas provisionales o anómalas.
- Los bornes terminales deben estar bien apretados y sin incrustaciones. Los cables deben tener las partes aislantes en buen estado.
- Mantener la batería limpia, seca y libre de oxidaciones utilizando paños antiestáticos.
- No apoyar sobre la batería utensilios o cualquier otro objeto metálico.
- El nivel del electrolito debe ser unos 5-7 mm superior al nivel de la protección de salpicaduras.
- Durante la carga controlar la temperatura del electrolito que no debe superar los 45°C máx.
- En caso de una máquina con dispositivos de relleno automático seguir escrupulosamente las modalidades de utilización referidas en el manual de instrucciones de la batería.

### 7.5.2 Mantenimiento de la batería TRACCIÓN

- Para usos normales, el consumo de agua es tal que la operación de relleno hay que ser repetida semanalmente.
- El relleno debe ser realizado utilizando agua destilada o desmineralizada.
- El relleno debe ser realizado después de la carga, y después del relleno el nivel del electrolito debe ser unos 5-7 mm superior al nivel de la protección de salpicaduras.
- Para las máquinas dotadas de dispositivo para el relleno automático seguir las instrucciones referidas en el manual de la batería.
- La descarga de la batería debe cesar cuando haya sido utilizado el 80% de la capacidad nominal. Una descarga excesiva y prolongada deteriora de manera irreversible la batería. La máquina está dotada de un dispositivo que, una vez alcanzada la condición de descarga del 80% inhibe las maniobras de subida. La batería deberá ser recargada. La condición será señalada por el encendido con luz intermitente del relativo led situado en la caja de mando de la plataforma.
- La recarga de la batería debe ser ejecutada siguiendo las instrucciones referidas en los apartados sucesivos.
- Tener los tapones y las conexiones cubiertos y secos. Una buena limpieza mantiene el aislamiento eléctrico, favorece el buen funcionamiento y la duración de la batería.
- En caso de anomalías imputables a la batería, evitar intervenir directamente y avisar al Servicio de Asistencia Técnica.
- Durante los periodos de inactividad de la máquina las baterías se descargan espontáneamente (autodescarga). Para evitar que pueda quedar comprometido el funcionamiento correcto de la batería, recargarla al menos una vez al mes. Ello deberá efectuarse aunque las mediciones de la densidad del electrolito den valores elevados.
- Para limitar la autodescarga de las baterías durante los periodos de inactividad, almacenar la máquina en ambientes con temperaturas inferiores a 30°C y desconectar el conector principal de alimentación.

### 7.5.3 Recarga de la batería TRACCIÓN



#### ¡ATENCIÓN!

El gas que se origina durante la recarga de la batería es **EXPLOSIVO**. Es, pues, necesario efectuar la recarga en locales ventilados y en los que no existan peligros de incendio o de explosión, así como que dispongan de medios de extinción.

Conectar el cargador de batería sólo a una red eléctrica, dotada de todas las protecciones exigidas por las disposiciones vigentes en la materia, con las siguientes características:

- Tensión de alimentación 230V ± 10%
- Frecuencia 50÷60 Hz
- Línea de puesta en suelo conectada
- Dispositivo interruptor magnetotérmico y diferencial (“interruptor diferencial automático”)

Preocuparse, además, de:

- No utilizar alargaderas de más de 5 metros para conectar el cargador de batería a la red eléctrica.
- Utilizar un cable eléctrico de sección apropiada (mín. 3x2,5 mm<sup>2</sup>).
- No usar cables enrollados.



#### ESTÁ PROHIBIDO

conectar a redes eléctricas que no cumplan las antedichas características. El incumplimiento de las antedichas instrucciones podría provocar un funcionamiento incorrecto del cargador de batería con los consiguientes daños y sin que éstos sean reconocidos por la garantía.



#### ¡ATENCIÓN!

Finalizada la carga, y con el cargador de batería aún conectado, la densidad del electrolito deberá tener valores comprendidos entre 1.260 g/l y 1.270 g/l (a 25°C).

Para utilizar el cargador de batería, deberán llevarse a cabo las siguientes operaciones:

- conectar el cargador de baterías con la clavija de enchufe **A** a una toma de corriente que responda a las especificaciones detalladas arriba
- comprobar el estado de conexión del cargador de batería por medio del indicador **B**. Si está encendido indica que se ha producido la conexión y la fase inicial de la carga. El color y la modalidad de encendido de los ledes luminosos indica la fase de carga (consúltese la tabla de abajo).

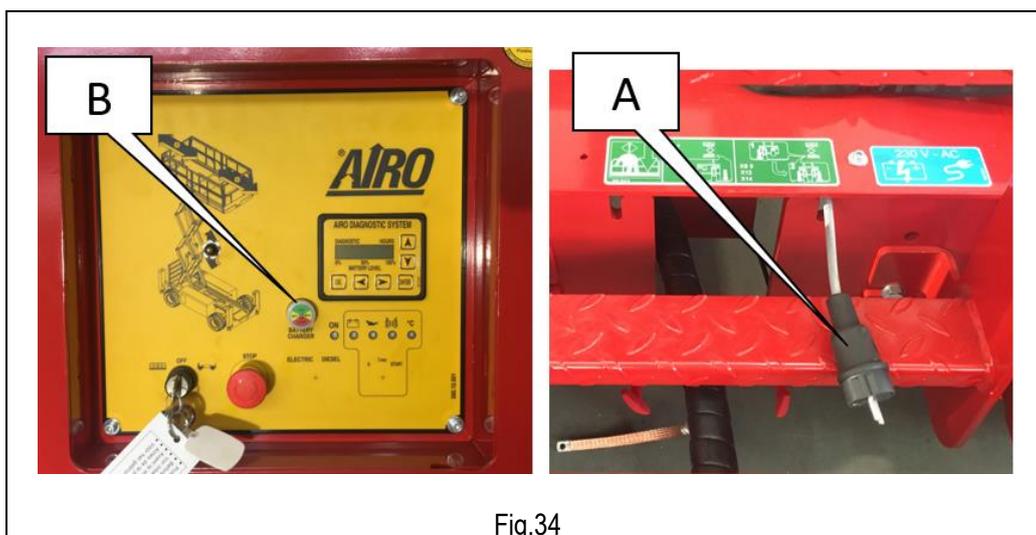


Fig.34

AVISO	DESCRIPCIÓN
Led <b>rojo</b> intermitente durante unos segundos	Fase de diagnóstico automático del cargador de baterías
LED <b>rojo</b> encendido	Indica la primera y la segunda fase de la carga
LED <b>amarillo</b> encendido	Indica la fase de igualación de la fase de carga
LED <b>verde</b> encendido	Indica que la carga está completada; carga de reserva activada



**Con el cargador de batería encendido, la máquina se apagará automáticamente.**

Para desconectar el cargador de baterías de la alimentación desconectar simplemente la máquina de la línea eléctrica.



### ¡ATENCIÓN!

**Antes de utilizar la máquina, comprobar que la toma de corriente del cargador de batería esté desconectada.**

#### 7.5.4 Cargador de batería: indicación de averías

Una alarma sonora discontinua y el LED intermitente situado en el indicador del cargador de batería, descrito en el apartado anterior, avisarán que se ha verificado una situación de alarma:

Señal	Tipo de alarma	Descripción del problema y solución
Alarma sonora+ ROJO intermitente	Presencia batería	Batería desconectada o averiada (comprobar la conexión y la tensión nominal de la batería).
Alarma sonora + AMARILLO intermitente	Sonda térmica	Sonda térmica desconectada durante la carga o fuera de rango de funcionamiento (comprobar la conexión de la sonda y medir la temperatura de la batería).
Alarma sonora + VERDE intermitente	Time-out	Fase 1 y/o Fase 2 de duración superior a los máximos permitidos (comprobar la capacidad de la batería).
Alarma sonora + ROJO - AMARILLO intermitentes	Corriente Batería	Pérdida del control de la corriente de salida (avería en la lógica de control).
Alarma sonora + ROJO - VERDE intermitentes	Tensión Batería	Pérdida del control de la tensión de salida (batería desconectada o avería en la lógica de control).
Alarma sonora + ROJO - AMARILLO -VERDE intermitentes	Térmico	Sobretensión de los semiconductores (verificar el funcionamiento del ventilador).



### ¡ATENCIÓN!

**Ante la presencia de una alarma, el cargador de batería deja de suministrar corriente.**

### 7.5.5 Sustitución baterías



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

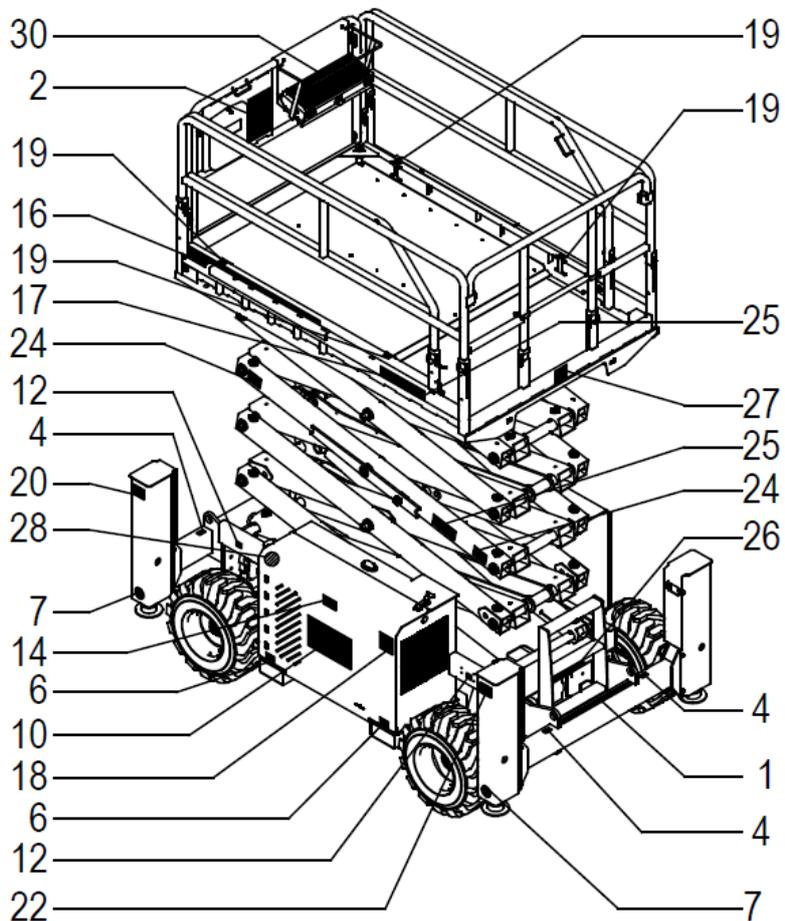
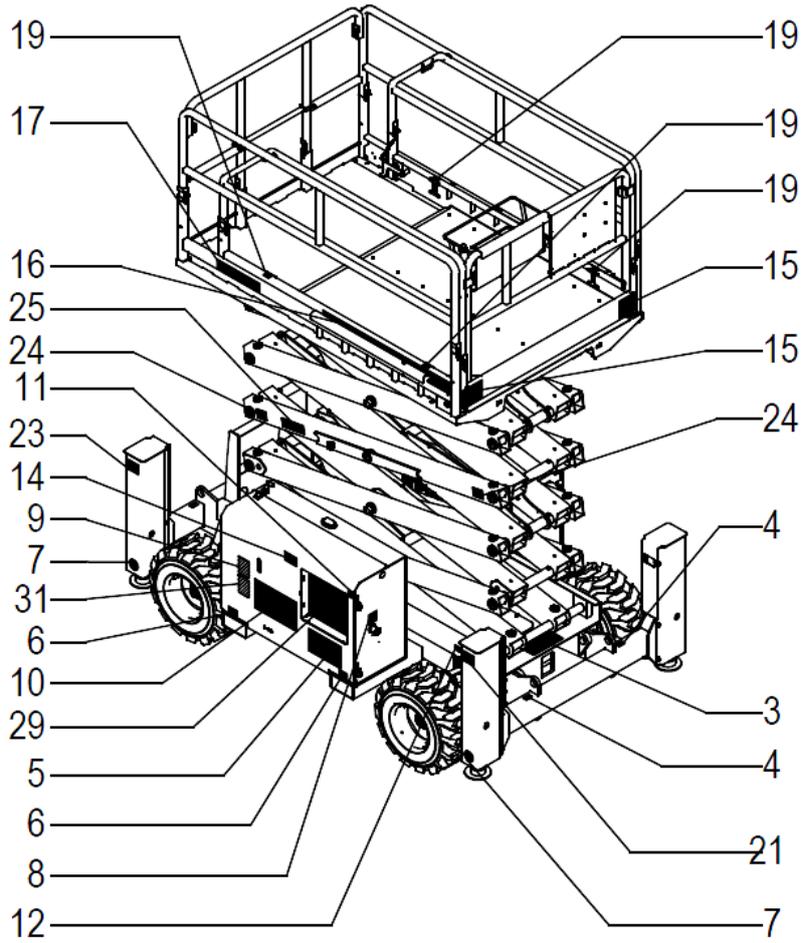
Los modelos de plataforma aérea autopropulsada descritos en el presente manual han sido objeto del examen CE, de acuerdo con lo dispuesto por la Directiva 2006/42/CE. El instituto que ha realizado dicha certificación es:

<p><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

POS.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	023250	CINTA ADESIVA 3M SAFETY WALK MM.100	0,6
2	001.10.001	PLACA AVISOS - ITA	1
	001.10.022	PLACA AVISOS - UK	
	001.10.029	PLACA AVISOS - FRA	
	001.10.035	PLACA AVISOS - NED	
	001.10.040	PLACA AVISOS - DEU	
	001.10.041	PLACA AVISOS - ESP	
	001.10.055	PLACA AVISOS - RUS	
	001.10.083	PLACA AVISOS - SWE	
	001.10.093	PLACA AVISOS - HUN	
	001.10.188	PLACA AVISOS - POL	
	001.10.206	PLACA AVISOS - HRV	
	001.10.235	PLACA AVISOS - ROM	
	001.10.236	PLACA AVISOS - NOR	
	001.10.246	PLACA AVISOS - POR	
001.10.305	PLACA AVISOS - CHN		
001.10.314	PLACA AVISOS - TUR		
3	001.10.024	PLACA DE MATRÍCULA AIRO	1
4	001.10.031	ADHESIVO GANCHO DE REMOLQUE	4
5	001.10.057	ADHESIVO AVISOS GENERALES	1
6	001.10.060	ADHESIVO PUNTO DE ELEVACIÓN	4
7	001.10.076	ADHESIVO PELIGRO PIES	4
8	001.10.098	ADHESIVO STOP I-D-F-NL-B-GB	1
9	001.10.150	ADHESIVO TIPO ACEITE "46" I_D_F_NL_B_G_PL	1
10	001.10.175	ADHESIVO AIRO AMARILLO PRECORTADO 530X265	2
11	001.10.180	ADHESIVO PRÓXIMO CONTROL	1
12	001.10.243	ADHESIVO "CARGA MÁXIMA POR RUEDA"	4
13	001.10.261	ADHESIVO PROHIBIDO PARARSE TIJERA SÍMBOLO	2
15	010.10.010	ADHESIVO BANDA AMARILLA-NEGRA <150x300>	2
16	012.10.007	ADHESIVO BANDA AMARILLA-NEGRA >L=800	2
17	015.10.037	ADHESIVO PRECORTADO "X12 RTD" AMARILLO	2
	076.10.001	ADHESIVO PRECORTADO "X14 RTD" AMARILLO	
	076.10.005	ADHESIVO PRECORTADO "X12 RTE" AMARILLO	
	076.10.007	ADHESIVO PRECORTADO "X14 RTE" AMARILLO	
18	024.10.008	ADHESIVO NIVEL DE POTENCIA SONORA 100 DB	1
19	035.10.007	ADHESIVO ENGANCHE CINTURONES DE SEGURIDAD	4
20	043.10.013	ADHESIVO ESTABILIZADOR "A"	1
21	043.10.014	ADHESIVO ESTABILIZADOR "B"	1
22	043.10.015	ADHESIVO ESTABILIZADOR "C"	1
23	043.10.016	ADHESIVO ESTABILIZADOR "D"	1
24	045.10.003	ADHESIVO PELIGRO MANOS + PROHIBIDO PARARSE (SIMBOLOS)	4
25	045.10.006	ADHESIVO BARRA DE SEGURIDAD (SIMBOLOS)	2
26	045.10.013	ADHESIVO DESCENSO MANUAL (SÍMBOLOS)	1
27	046.10.002	ADHESIVO CAPACIDAD 400 KG (3 PERS.) - X14 RT	1
	049.10.002	ADHESIVO CAPACIDAD 450 KG (3 PERS.) - X12 RT	
28	057.10.011	ADHESIVO TAPÓN DIESEL	1
29	060.10.001	ADHESIVO MANDOS DEL SUELO SERIE X_RT	1
30	060.10.002	ADHESIVO CAJA DE MANDOS SERIE "X_RT"	1
31	076.10.011	ADHESIVO EMERGENCIA MANUAL ESTABILIZADORES	1



## 10. REGISTRO DE CONTROL

El registro de control se expide al usuario de la plataforma de acuerdo con el anexo 1 de la Directiva Máquinas 2006/42/CE. 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, 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 A.S.L. 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. Dichas inspecciones correrán a cargo del encargado de la seguridad de la empresa propietaria de la máquina y se realizarán con la **frecuencia indicada**.
- Cambios de propiedad En Italia el comprador debe dar cuenta obligatoriamente al departamento INAIL 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 PROPIETARIO

CONTROL ESTRUCTURAL		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
CONTROL VISUAL		Controlar la integridad de las barandillas; de los puntos de anclaje del arnés de seguridad, de cualquier escalera de acceso; estado de la estructura de elevación; herrumbre; estado de los neumáticos; pérdidas de aceite; sistemas 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 periodicidad 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 7.3.1	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° AÑO			
2° AÑO			
3° AÑO			
4° AÑO			
5° AÑO			
6° AÑO			
7° AÑO			
8° AÑO			
9° AÑO			
10° AÑO			

ENGRASE		Véase capítulo 7.3.2 Operación con periodicidad 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 NIVEL DE ACEITE DEPÓSITO HIDRÁULICO</b>		Véase capítulo 7.3.4 Operación con periodicidad 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			
<b>SUSTITUCIÓN FILTROS HIDRÁULICOS (BIENAL)</b>		Véase capítulo 7.3.5	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
2° AÑO			
4° AÑO			
6° AÑO			
8° AÑO			
10° AÑO			

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL FUNCIONAL		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
<b>ELIMINACIÓN DEL AIRE DE LOS CILINDROS DEL EJE OSCILANTE</b>		Véase capítulo 7.3.6	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° AÑO			
2° AÑO			
3° AÑO			
4° AÑO			
5° AÑO			
6° AÑO			
7° AÑO			
8° AÑO			
9° AÑO			
10° AÑO			
<b>CONTROL CALIBRADO VÁLVULA GENERAL DE SEGURIDAD</b>		Véase capítulo 7.3.7	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° AÑO			
2° AÑO			
3° AÑO			
4° AÑO			
5° AÑO			
6° AÑO			
7° AÑO			
8° AÑO			
9° AÑO			
10° AÑO			

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL FUNCIONAL		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
<b>CONTROL CALIBRADO VÁLVULA DE SEGURIDAD CIRCUITO DE ELEVACIÓN</b>		Véase capítulo 7.3.8	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° AÑO			
2° AÑO			
3° AÑO			
4° AÑO			
5° AÑO			
6° AÑO			
7° AÑO			
8° AÑO			
9° AÑO			
10° AÑO			
<b>CONTROL EFICIENCIA SISTEMA DE FRENADO</b>		Véase capítulo 7.3.9	
	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	
REGULACIONES HOLGURAS EXTENSIÓN PLATAFORMA		Véase capítulo 7.3.10	
	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 INCLINÓMETRO		Véase capítulo 7.3.11	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° AÑO			
2° AÑO			
3° AÑO			
4° AÑO			
5° AÑO			
6° AÑO			
7° AÑO			
8° AÑO			
9° AÑO			
10° AÑO			

## INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS A CARGO DEL PROPIETARIO

CONTROL FUNCIONAL		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
CONTROL EFICIENCIA SISTEMA DE DETECCIÓN DE SOBRECARGA EN LA PLATAFORMA.		Véase capítulo 7.3.12	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° AÑO			
2° AÑO			
3° AÑO			
4° AÑO			
5° AÑO			
6° AÑO			
7° AÑO			
8° AÑO			
9° AÑO			
10° AÑO			
COMPROBACIÓN FUNCIONAMIENTO MICROINTERRUPTORES		Véase capítulo 7.3.14	
	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	
CONTROL DEL SISTEMA DE HOMBRE MUERTO		Véase capítulo 7.3.15	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
1° AÑO			
2° AÑO			
3° AÑO			
4° AÑO			
5° AÑO			
6° AÑO			
7° AÑO			
8° AÑO			
9° AÑO			
10° AÑO			

ESTADO DE LA BATERÍA		Véase capítulos 7.4 y 7.5 Operación con periodicidad diaria. No es necesario indicar su ejecución diariamente, 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>SUSTITUCIÓN TOTAL ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO</b>		Véase capítulo 7.3.4	
	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA + SELLO
2° AÑO			
4° AÑO			
6° AÑO			
8° 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 en la plataforma y en el chasis.	
--------------------------------------	--	--	--

	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		DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	
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 DE 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

---

## 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. FACSÍMILE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

## 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	Déclaration Originale	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 Baujahr - Año - Год
<b>X12 RTD</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

con il seguente numero di certificazione:	with the following certification number:	avec le numéro de certification suivant :	Zertifiziertes 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.0303.16.5949**

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+A1:2015 EN ISO 12100:2010 EN ISO 60204-1:2018

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 оборудования.
--	--	--	---	---	---

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

.....  
Pignatti Simone  
(Il legale rappresentante - The legal representative)

**DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' - 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	Déclaration Originale	Originalerklärung	Declaración Original	Оригинальная декларация
-------------------------	----------------------	-----------------------	-------------------	----------------------	-------------------------

Noi - We - Nous - Wir – Nosotros- мы

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

Dichiariamo 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 Baujahr – Año -Год
<b>X12 RTE</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**

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

**X.XXXX.XX.XXXX**

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+A1:2015 EN ISO 12100:2010 EN ISO 60204-1:2018

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 оборудования.
--	--	--	---	---	---

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

.....  
Pignatti Simone  
(Il legale rappresentante - The legal representative)

**DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' - 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	Déclaration Originale	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 Baujahr - Año - Год
<b>X14 RTD</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**

con il seguente numero di certificazione:	with the following certification number:	avec le numéro de certification suivant :	Zertifiziertes 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.0303.16.5957**

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+A1:2015 EN ISO 12100:2010 EN ISO 60204-1:2018

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 оборудования.
--	--	--	---	---	---

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

.....  
Pignatti Simone  
(Il legale rappresentante - The legal representative)

**DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' - 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	Déclaration Originale	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 Baujahr - Año - Год
<b>X14 RTE</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**

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

**X.XXXX.XX.XXXX**

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+A1:2015 EN ISO 12100:2010 EN ISO 60204-1:2018

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 оборудования.
--	--	--	---	---	---

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

.....  
Pignatti Simone  
(Il legale rappresentante - The legal representative)

## 12. DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

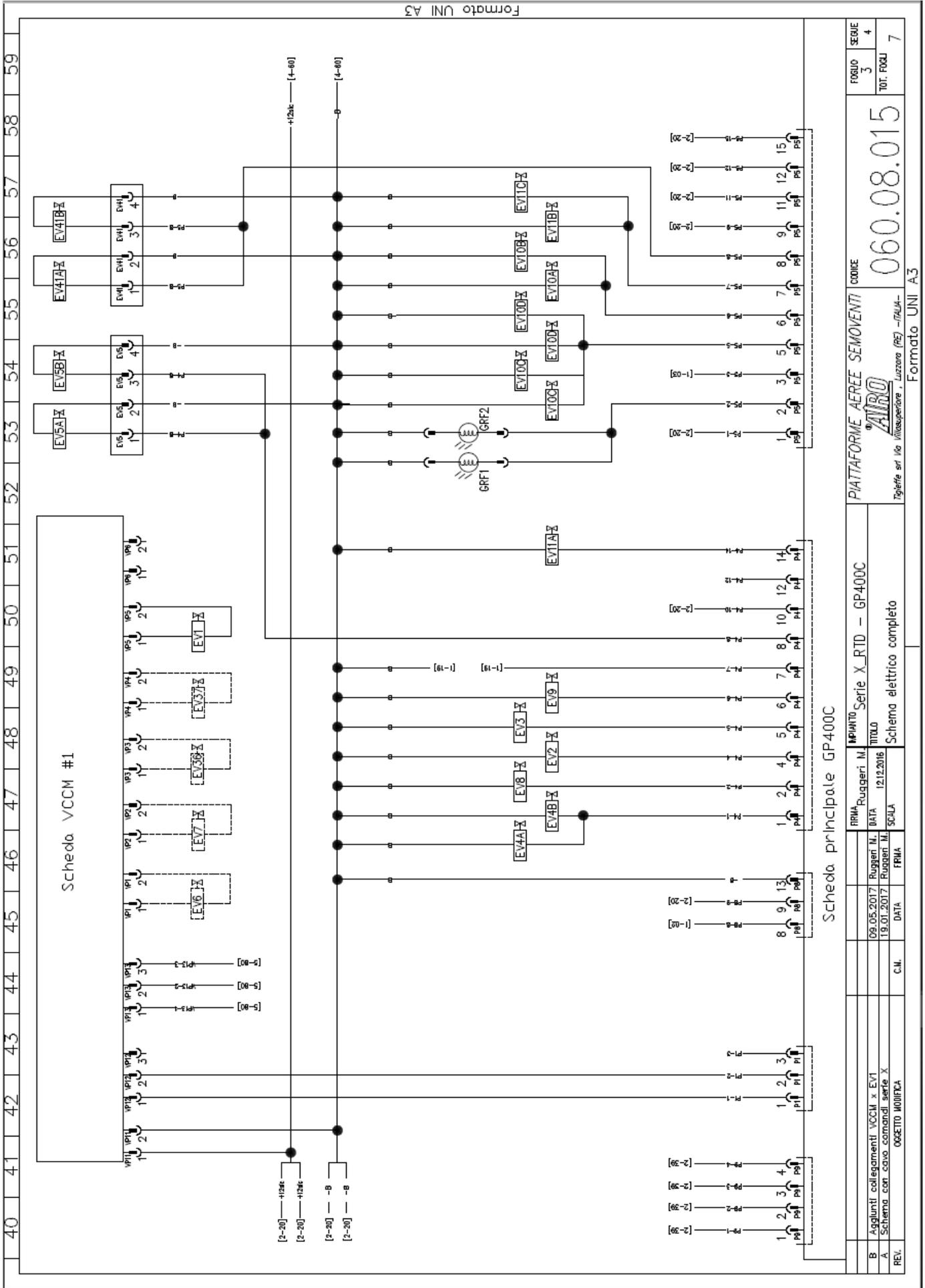
### 12.1 ESQUEMA ELÉCTRICO X12 RDT – X14 RTD: 060.08.015

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	Pag. – Col.
AV1	Alarma sonora desde suelo	2 – 23
AV2	Alarma sonora en plataforma	6 – 101
BTAV	Batería	1 – 15
BY	Selector de By-pass sistema de detección de sobrecarga	6 – 110
CA	Bujías	1 – 04
EA	Electro-acelerador	1 – 03
ES	Electro-stop	1 – 08
EV1	Electroválvula proporcional mandos	3 – 50/51
EV2	Electroválvula tracción adelante	3 – 47/48
EV3	Electroválvula tracción atrás	3 – 48
EV4A	Electroválvula A de elevación plataforma	3 – 46
EV4B	Electroválvula B de elevación plataforma	3 – 47
EV5A	Electroválvula A de descenso plataforma	3 – 53
EV5B	Electroválvula B de descenso plataforma	3 – 54
EV6	Electroválvula extensión plataforma adelante (opcional)	3 – 44/45
EV7	Electroválvula retracción plataforma adelante (opcional)	3 – 46
EV8	Electroválvula de dirección a la derecha	3 – 47
EV9	Electroválvula de dirección a la izquierda	3 – 48/49
EV10A	Electroválvula de mando modalidad 2WD	3 – 55/56
EV10B	Electroválvula de mando modalidad 2WD	3 – 56
EV10C	Electroválvula de mando bloqueo del diferencial	3 – 53/54
EV10D	Electroválvula de mando bloqueo del diferencial	3 – 54/55
EV11A	Electroválvula de By-pass general	3 – 51
EV11B	Electroválvula de mando velocidad alta/baja	3 – 56/57
EV11C	Electroválvula de mando velocidad alta/baja	3 – 57
EV21	Electroválvula de elevación nivelador delantero izquierdo	4 – 68
EV22	Electroválvula de descenso nivelador delantero izquierdo	4 – 69
EV23	Electroválvula de elevación nivelador delantero derecho	4 – 73
EV24	Electroválvula de descenso nivelador delantero derecho	4 – 74
EV25	Electroválvula de elevación nivelador posterior izquierdo	4 – 64
EV26	Electroválvula de descenso nivelador posterior izquierdo	4 – 65
EV27	Electroválvula de elevación nivelador posterior derecho	4 – 74
EV28	Electroválvula de descenso nivelador posterior derecho	4 – 75
EV36	Electroválvula extensión plataforma posterior (opcional)	3 – 47
EV37	Electroválvula retracción plataforma posterior (opcional)	3 – 48
EV41A	Electroválvula de desbloqueo eje oscilante.	5 – 85
EV41B	Electroválvula de desbloqueo eje oscilante.	5 – 86
F2	Fusible circuito de mando	1 – 16
F3	Fusible auxiliares motor	1 – 08
F4	Fusible claxon	1 – 16
G	Generador de corriente/alternador	1 – 06/07
GRF1	Faro giratorio 1	3 – 52/53
GRF2	Faro giratorio 2	3 – 53
KL	Claxon eléctrico	1 – 17
M1	Final de carrera posición plataforma baja	5 – 81
M1S	Final de carrera stop tracción (opcional)	5 – 83
M3	Final de carrera stop elevación (opcional)	5 – 82
M13	Final de carrera posición eje oscilante	5 – 84
MA	Motor de arranque	1 – 12/13

<b>PO</b>	Sensor presión aceite	1 – 00
<b>R0</b>	Relé principal	1 – 14
<b>R1</b>	Relé start	1 – 11/12
<b>R3</b>	Relé bujías	1 – 05
<b>R4</b>	Relés electro-acelerador	1 – 03/04
<b>RC</b>	Relé mando claxon	1 – 17/18
<b>SAVG</b>	Selector start motor en el suelo	2 – 28/29
<b>SAVP</b>	Selector start motor en el suelo	6 – 109
<b>SI</b>	Sensor obstrucción filtro	1 – 02
<b>SP0</b>	Interruptor de emergencia circuito de potencia	1 – 15
<b>SP1</b>	Interruptor de emergencia	2 – 23/24
<b>SP2</b>	Interruptor de emergencia	5 – 96
<b>SP3</b>	Pulsador bocina eléctrica	6 – 111
<b>ST1A</b>	Sensor retracción nivelador delantero izquierdo	4 – 67/68
<b>ST2A</b>	Sensor retracción nivelador delantero derecho	4 – 71/72
<b>ST3A</b>	Sensor retracción nivelador posterior izquierdo	4 – 62/63
<b>ST4A</b>	Sensor retracción nivelador posterior derecho	4 – 76/77
<b>STP1</b>	Final de carrera apoyo nivelador delantero izquierdo	4 – 66
<b>STP2</b>	Final de carrera apoyo nivelador delantero derecho	4 – 70
<b>STP3</b>	Final de carrera apoyo nivelador posterior izquierdo	4 – 61
<b>STP4</b>	Final de carrera apoyo nivelador posterior derecho	4 – 75
<b>SW1</b>	Selectores mandos	2 – 22/23
<b>TA</b>	Sensor temperatura agua	1 – 01
<b>TBM</b>	Módulo alimentación	2 – 24/26
<b>TLRM</b>	Telerruptor Starter	1 – 11





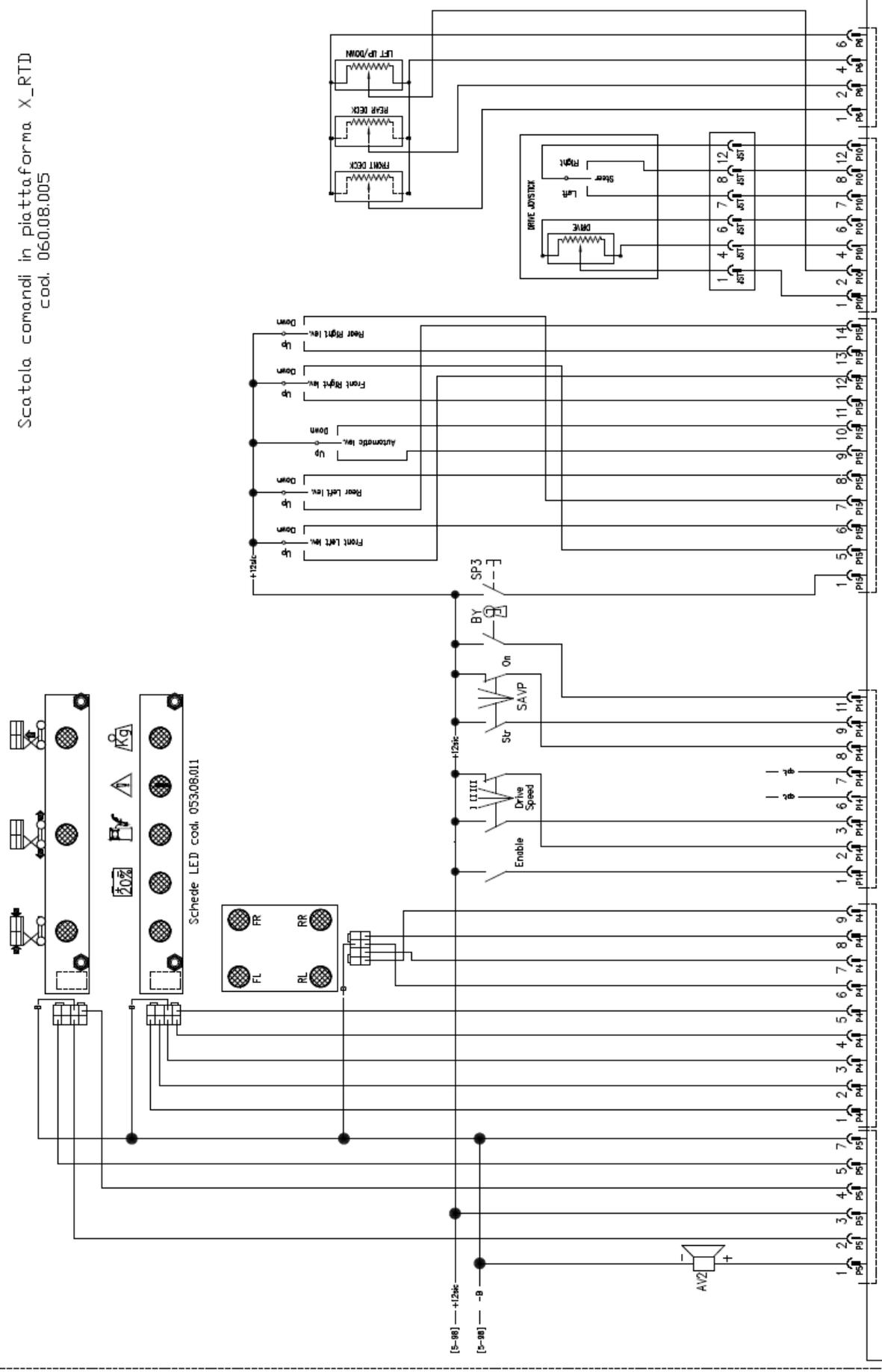






100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119

Scatola comandi in piattaforma X\_RTD  
cod. 060.08.005



Schede LED cod. 053.08.011

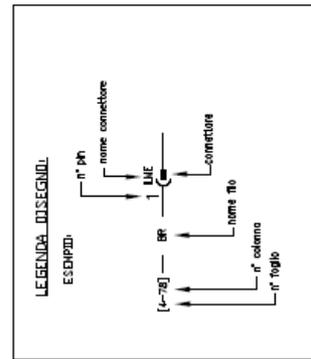
Scheda scatola comandi GP440

Formato UNI A3

REV.		C.N.		DATA		FRMA		SCALA		TITOLO		MPHNTD Serie X_RTD - GP400C		CODICE		FORNO		SERIE	
B		A		09.05.2017		19.01.2017		Ruggieri M.		Ruggieri M.		12.12.2016		PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI		6		7	
A		OGGETTO MODIFICA		Schema elettrico completo										060.08.015		TOT. FOGLI		7	
<p style="text-align: center;">ZAIRO</p> <p style="text-align: center;">Taglie e ser. in Villesse superiore - Luzzara (RE) - ITALIA-</p>																			

Formato UNI A3

DESCRIZIONE		Pag.-Col.		SIMB.		DESCRIZIONE		Pag.-Col.	
AV1	Avvisatore acustico a terra	2-23		M1	Finescorsa posizione piattaforma bassa	5-81			
AV2	Avvisatore acustico in piattaforma	6-101		M1S	Finescorsa stop trazione (OPT.)	5-83			
BTAV	Batteria	1-15		M3	Finescorsa stop sollevamento (OPT.)	5-82			
BY	Selettore di By-pass controllo del carico	6-110		M13	Finescorsa posizione assale oscillante	5-84			
CA	Candele	1-04		MA	Motorino di avviamento	1-12/13			
EA	Elettro acceleratore	1-03		PO	Sensore Pressione Olio	1-00			
ES	Elettrostop	1-08		RO	Relè principale	1-14			
EV1	Elettrovalvola Proporzionale comandi	3-50/51		R1	Relè Start	1-11/12			
EV2	Elettrovalvola trazione Avanti	3-47/48		R3	Relè candelle	1-05			
EV3	Elettrovalvola trazione indietro	3-48		R4	Relè elettro-acceleratore	1-03/04			
EV4A	Elettrovalvola A di sollevamento piattaforma	3-46		RC	Relè comando clacson	1-17/18			
EV4B	Elettrovalvola B di sollevamento piattaforma	3-47		SAVG	Selettore start motore a terra	2-28/29			
EV5A	Elettrovalvola di discesa piattaforma	3-53		SAVP	Selettore di start motore in piattaforma	6-109			
EV5B	Elettrovalvola B di discesa piattaforma	3-54		SI	Sensore Intasamento filtro	1-02			
EV6	Elettrovalvola di sfilo piattaforma avanti (OPT.)	3-44/45		SPO	Interruttore di emergenza circuito di potenza	1-15			
EV7	Elettrovalvola di rientro piattaforma avanti (OPT.)	3-46		SP1	Interruttore di emergenza a fungo	2-23/24			
EV8	Elettrovalvola di sterzo a destra	3-47		SP2	Interruttore di emergenza a fungo	5-96			
EV9	Elettrovalvola di sterzo a sinistra	3-48/49		SP3	Pulsante clacson	6-111			
EV10A	Elettrovalvola di comando modalità 2WD	3-55/56		ST1A	Sensore Rientro Livellatore Anteriore Sinistro FL	4-67/68			
EV10B	Elettrovalvola di comando modalità 2WD	3-56		ST2A	Sensore Rientro Livellatore Anteriore Destro FR	4-71/72			
EV10C	Elettrovalvola di comando blocco differenziale	3-53/54		ST3A	Sensore Rientro Livellatore Posteriore Sinistro RL	4-62/63			
EV10D	Elettrovalvola di comando blocco differenziale	3-54/55		ST4A	Sensore Rientro Livellatore Posteriore Destro RR	4-76/77			
EV11A	Elettrovalvola di By-Pass generale	3-51		STP1	Finescorsa Appoggio Livellatore Anteriore Sinistro FL	4-66			
EV11B	Elettrovalvola di comando alta/bassa velocità	3-56/57		STP2	Finescorsa Appoggio Livellatore Anteriore Destro FR	4-70			
EV11C	Elettrovalvola di comando alta/bassa velocità	3-57		STP3	Finescorsa Appoggio Livellatore Posteriore Sinistro RL	4-61			
EV21	Elettrovalv. di sollevamento livellatore Anteriore sinistro FL	4-68		STP4	Finescorsa Appoggio Livellatore Posteriore Destro RR	4-75			
EV22	Elettrovalv. di discesa livellatore Anteriore sinistro FL	4-69		TA	Selettori comandi	2-22/23			
EV23	Elettrovalv. di sollevamento livellatore Anteriore destro FR	4-73		TA	Sensore Temperatura Acqua	1-01			
EV24	Elettrovalv. di discesa livellatore Anteriore destro FR	4-74		TBM	Modulo alimentazione	2-24/26			
EV25	Elettrovalv. di sollevamento livellatore Posteriore sinistro RL	4-64		TLRM	Teleruttore Starter	1-11			
EV26	Elettrovalv. di discesa livellatore Posteriore sinistro RL	4-65							
EV27	Elettrovalv. di sollevamento livellatore Posteriore destro RR	4-74							
EV28	Elettrovalv. di discesa livellatore Posteriore destro RR	4-75							
EV36	Elettrovalvola di sfilo piattaforma posteriore (OPT.)	3-47							
EV37	Elettrovalvola di rientro piattaforma posteriore (OPT.)	3-48							
EV41A	Elettrovalvola di sblocco assale oscillante	5-85							
EV41B	Elettrovalvola di sblocco assale oscillante	5-86							
F2	Fusibile circuito di comando	1-16							
F3	Fusibile ausiliari motore	1-08							
F4	Fusibile clacson	1-16							
G	Generatore di corrente / Alternatore	1-06/07							
GRF1	Girofaro 1	3-52/53							
GRF2	Girofaro 2	3-53							
KL	Clacson	1-17							

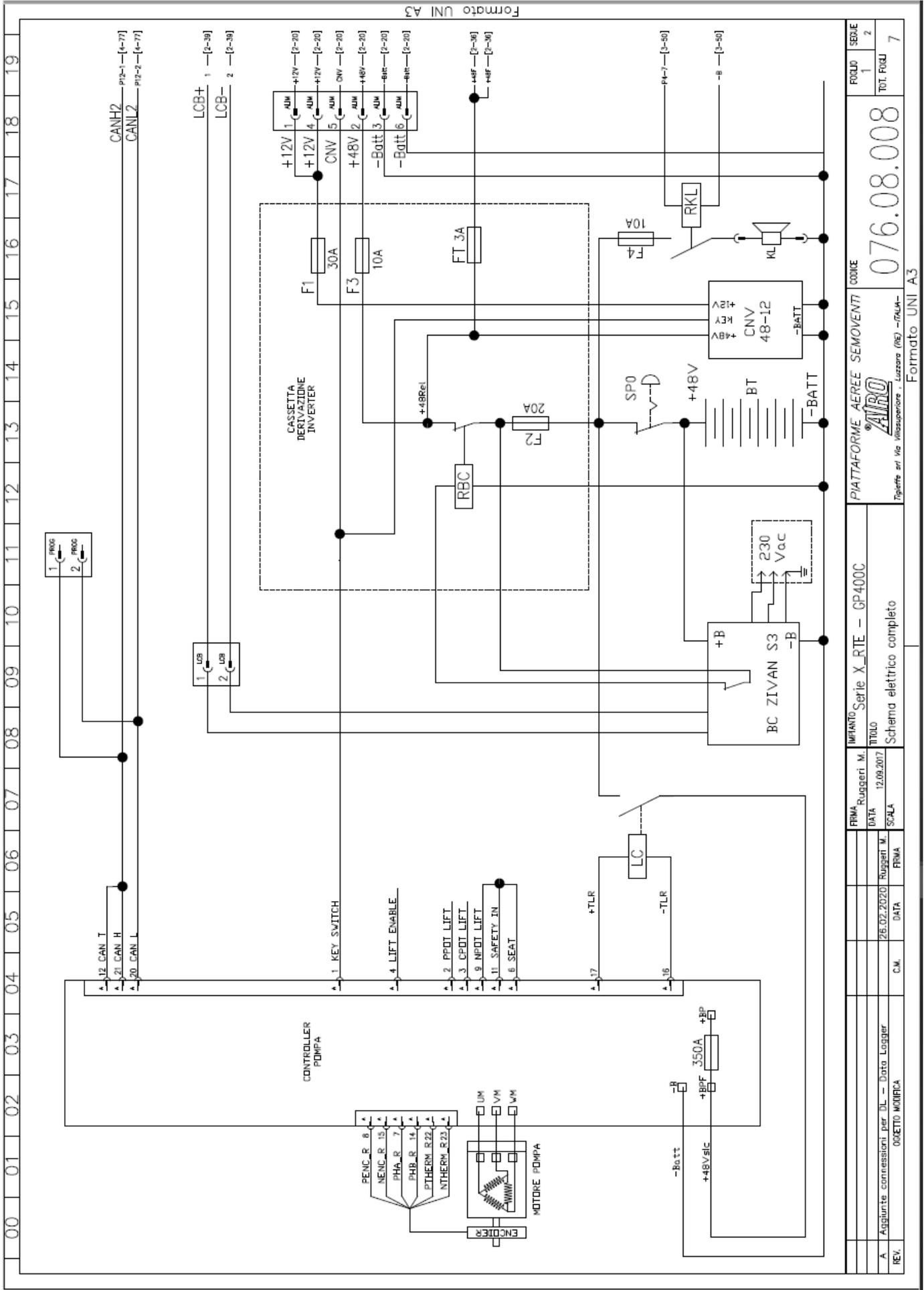


B		Aggiunti collegamenti VCCM x EV1		RIRMA		Ruggeri M.		MPHITO		Serie X_RT - GP400C		PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI		CODICE		FOGLIO		SERIE	
A		Schema con cavo comandi serie X		DATA		12.12.2016		TITOLO		Schema elettrico completo		060.08.015		060.08.015		7		7	
REV.		OGGETTO MODIFICA		C.M.		DATA		SCALA		Ruggeri M.		Ruggeri M.		Tegheffe srl Via Moscardone, 1 Luzzone (RE) - ITALIA-		TOT. FOGLI		7	

## 12.2 ESQUEMA ELÉCTRICO X12 RDE – X14 RTD: 076.08.008

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	Pag. – Col.
AV1	Alarma sonora desde suelo	2 – 23
AV2	Alarma sonora en plataforma	6 – 101
BC	Cargador de batería	1 – 08/10
BT	Batería	1 – 13/14
BY	Selector de By-pass sistema de detección de sobrecarga	6 – 110
EV1	Electroválvula proporcional mandos	3 – 50/51
EV2	Electroválvula tracción adelante	3 – 47/48
EV3	Electroválvula tracción atrás	3 – 48
EV4A	Electroválvula A de elevación plataforma	3 – 46
EV4B	Electroválvula B de elevación plataforma	3 – 47
EV5A	Electroválvula A de descenso plataforma	3 – 53
EV5B	Electroválvula B de descenso plataforma	3 – 54
EV6	Electroválvula extensión plataforma adelante (opcional)	3 – 44/45
EV7	Electroválvula retracción plataforma adelante (opcional)	3 – 46
EV8	Electroválvula de dirección a la derecha	3 – 47
EV9	Electroválvula de dirección a la izquierda	3 – 48/49
EV10A	Electroválvula de mando modalidad 2WD	3 – 55/56
EV10B	Electroválvula de mando modalidad 2WD	3 – 56
EV10C	Electroválvula de mando bloqueo del diferencial	3 – 53/54
EV10D	Electroválvula de mando bloqueo del diferencial	3 – 54/55
EV11A	Electroválvula de By-pass general	3 – 51
EV11B	Electroválvula de mando velocidad alta/baja	3 – 56/57
EV11C	Electroválvula de mando velocidad alta/baja	3 – 57
EV21	Electroválvula de elevación nivelador delantero izquierdo	4 – 68
EV22	Electroválvula de descenso nivelador delantero izquierdo	4 – 69
EV23	Electroválvula de elevación nivelador delantero derecho	4 – 73
EV24	Electroválvula de descenso nivelador delantero derecho	4 – 74
EV25	Electroválvula de elevación nivelador posterior izquierdo	4 – 64
EV26	Electroválvula de descenso nivelador posterior izquierdo	4 – 65
EV27	Electroválvula de elevación nivelador posterior derecho	4 – 74
EV28	Electroválvula de descenso nivelador posterior derecho	4 – 75
EV36	Electroválvula extensión plataforma posterior (opcional)	3 – 47
EV37	Electroválvula retracción plataforma posterior (opcional)	3 – 48
EV41A	Electroválvula de desbloqueo eje oscilante.	5 – 85
EV41B	Electroválvula de desbloqueo eje oscilante.	5 – 86
F2	Fusible circuito de mando	1 – 16
F3	Fusible auxiliares motor	1 – 08
F4	Fusible claxon	1 – 16
GRF1	Faro giratorio 1	3 – 52/53
GRF2	Faro giratorio 2	3 – 53
KL	Claxon eléctrico	1 – 17
LC	Contactador de línea	1 – 06
LCB	LED cargador de batería	2 – 33/34
M1	Final de carrera posición plataforma baja	5 – 81
M1S	Final de carrera stop tracción (opcional)	5 – 83
M3	Final de carrera stop elevación (opcional)	5 – 82
M13	Final de carrera posición eje oscilante	5 – 84
RBC	Relé cargador de batería	1 – 12
RKL	Relé mando claxon	1 – 17/18
SP0	Interruptor de emergencia circuito de potencia	1 – 15
SP1	Interruptor de emergencia	2 – 23/24
SP2	Interruptor de emergencia	5 – 96

<b>SP3</b>	Pulsador bocina eléctrica	6 – 111
<b>ST1A</b>	Sensor retracción nivelador delantero izquierdo	4 – 67/68
<b>ST2A</b>	Sensor retracción nivelador delantero derecho	4 – 71/72
<b>ST3A</b>	Sensor retracción nivelador posterior izquierdo	4 – 62/63
<b>ST4A</b>	Sensor retracción nivelador posterior derecho	4 – 76/77
<b>STP1</b>	Final de carrera apoyo nivelador delantero izquierdo	4 – 66
<b>STP2</b>	Final de carrera apoyo nivelador delantero derecho	4 – 70
<b>STP3</b>	Final de carrera apoyo nivelador posterior izquierdo	4 – 61
<b>STP4</b>	Final de carrera apoyo nivelador posterior derecho	4 – 75
<b>SW1</b>	Selectores mandos	2 – 22/23
<b>TBM</b>	Módulo alimentación	2 – 24/26



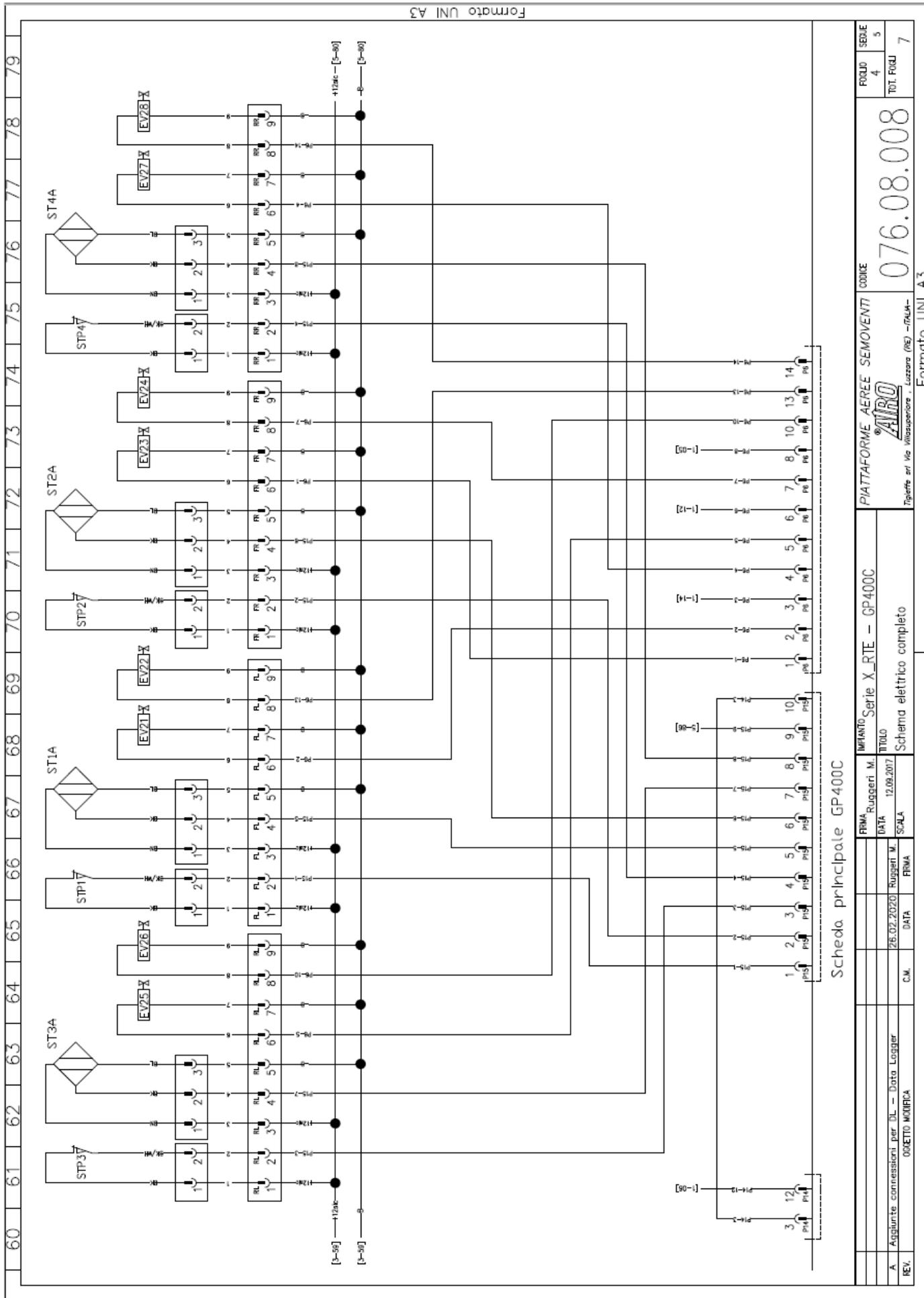
Formato UNI A3

REV.	A	Aggiunte connessioni per DL - Data Logger	C.M.	DATA	25.02.2020	PRIMA	Ruggieri M.	DATA	12.09.2017	SCALA		TITOLO	Schema elettrico completo		PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI	CODICE	076.08.008		FOLIO	1	SERIE	2	TOT. FOLII	7
------	---	---	------	------	------------	-------	-------------	------	------------	-------	--	--------	---------------------------	--	-----------------------------	--------	------------	--	-------	---	-------	---	------------	---

Formato UNI A3



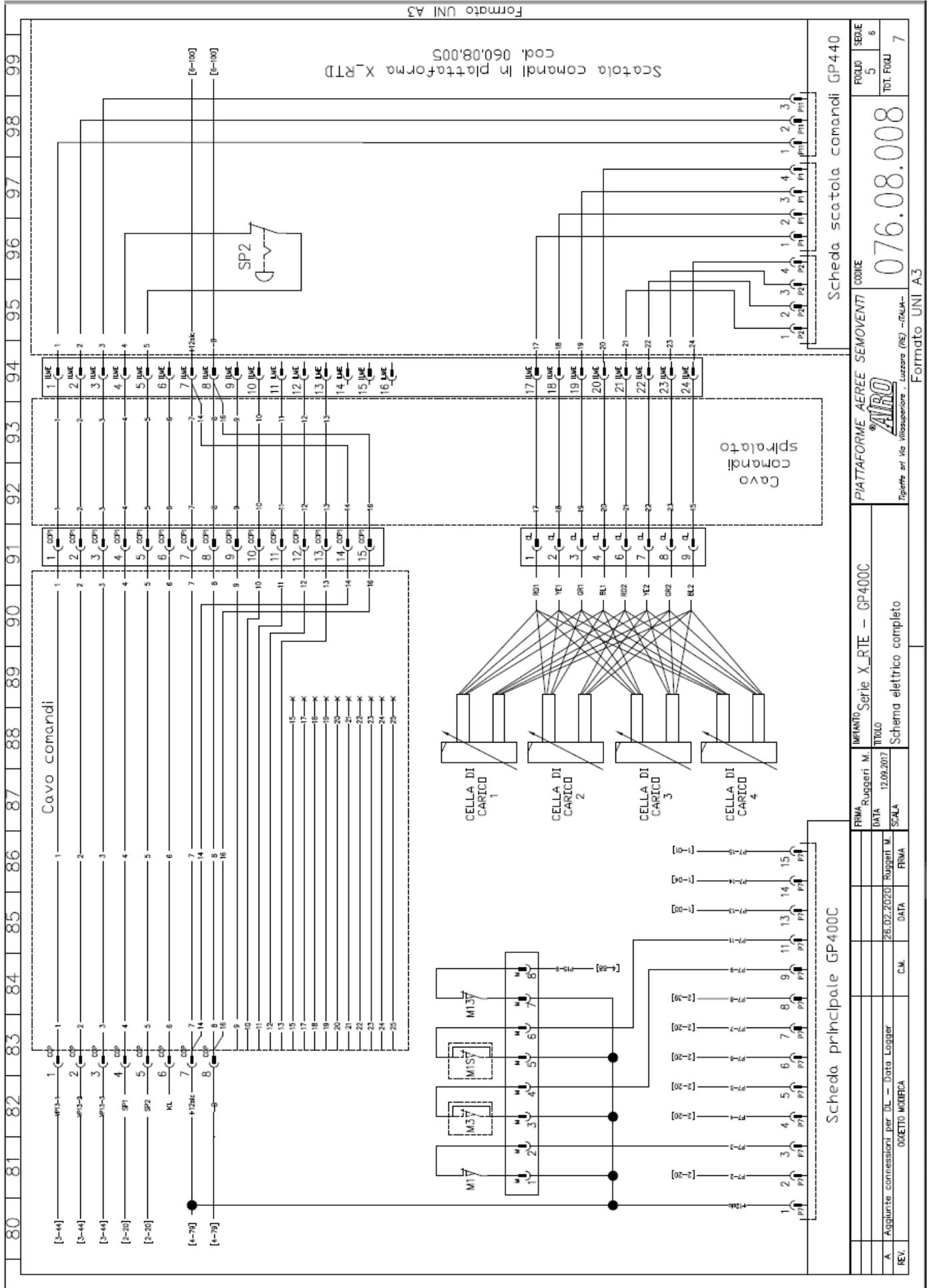




Scheda principale GP400C

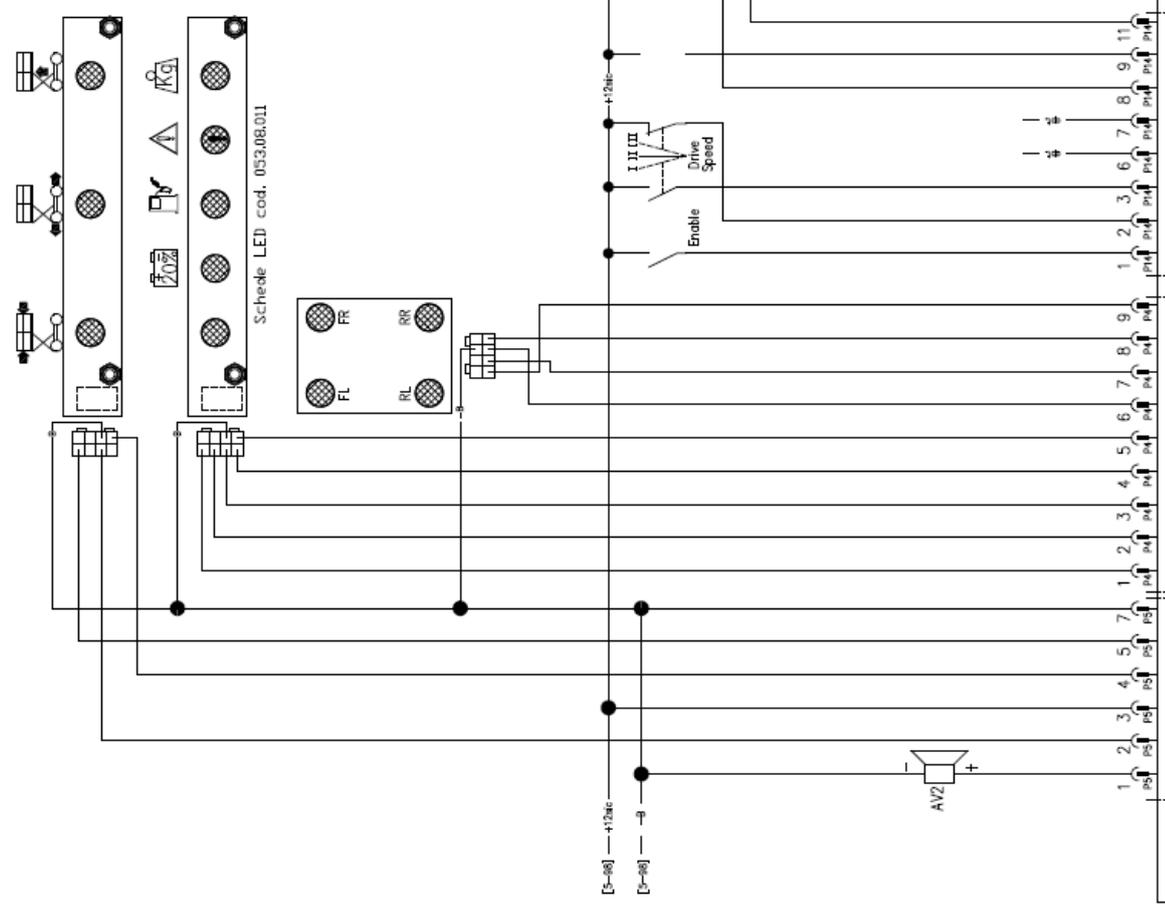
PRIMA		MIRIAMTO		PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI		FOGLIO	
Ruggieri M.		Serie X_RT - GP400C		CODICE		4	
DATA		TITOLO		076.08.008		SERIE	
26.02.2020		12.09.2017		Tighele srl Via Misasugone, Luzzara (RE) - ITALIA-		5	
SCALA		Schema elettrico completo		076.08.008		TOT. FOGLI	
C.M.		DATA		PRIMA		7	
AGGIUNTE		OGGETTO		MODIFICA		REV.	
A		Aggiunte connessioni per DL - Data Logger					

Formato UNI A3



100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119

Scatola comandi in piattaforma X\_RTE  
cod. 076.08.003



Formato UNI A3

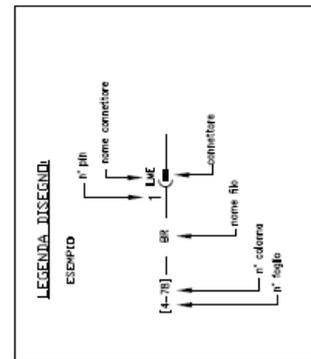
Scheda scatola comandi GP440

PRIMA RUGGERI M.	IRAFANTO Serie X_RTE - GP400C	PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI	CODICE	FOGLIO	SERIE
DATA 26.02.2020	RUGGERI M.	Schema elettrico completo	076.08.008	6	7
C.M.	SCALA			TOT. FOGLI	7
REV. A	Aggiunte connessioni per DL - Data Logger				
OGGETTO MODIFICA					

REPORT  
Riparte srl Via Valsusperiana - Luzzara (RE) - ITALIA

Formato UNI A3

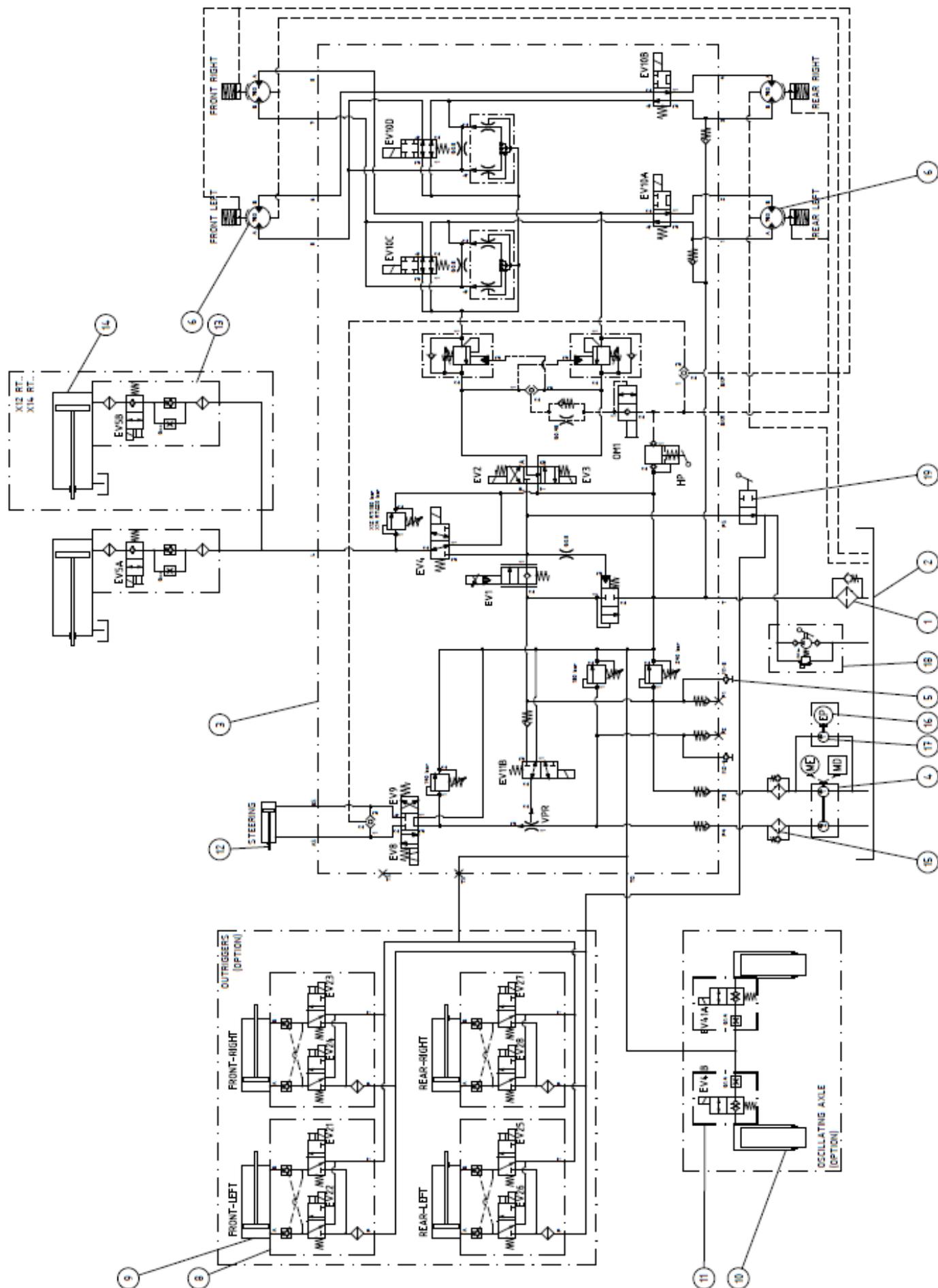
SIMB.	DESCRIZIONE	Pag.-Col.	SIMB.	DESCRIZIONE	Pag.-Col.
AV1	Avvisatore acustico a terra	2-23	M1	Fincorsa posizione piattaforma bassa	5-81
AV2	Avvisatore acustico in piattaforma	6-101	MIS	Fincorsa stop trazione (OPT.)	5-83
BC	Carica/Batteria	1-08/10	M3	Fincorsa stop sollevamento (OPT.)	5-82
BT	Batteria	1-13/14	M13	Fincorsa posizione assale oscillante	5-84
BY	Selettore di By-pass controllo del carico	6-110	RBC	Relè caricabatteria	1-12
EV1	Elettrovalvola Proporzionale comandi	3-50/51	RKL	Relè comando clacson	1-17/18
EV2	Elettrovalvola trazione Avanti	3-47/48	SP0	Interruttore di emergenza circuito di potenza	1-15
EV3	Elettrovalvola trazione Indietro	3-48	SP1	Interruttore di emergenza a fungo	2-23/24
EV4A	Elettrovalvola A di sollevamento piattaforma	3-46	SP2	Interruttore di emergenza a fungo	5-96
EV4B	Elettrovalvola B di sollevamento piattaforma	3-47	SP3	Pulsante clacson	6-111
EV5A	Elettrovalvola di discesa piattaforma	3-53	ST1A	Sensore Rientro Livellatore Anteriore Sinistro FL	4-67/68
EV5B	Elettrovalvola B di discesa piattaforma	3-54	ST2A	Sensore Rientro Livellatore Anteriore Destro FR	4-71/72
EV6	Elettrovalvola di sfilo piattaforma avanti (OPT.)	3-44/45	ST3A	Sensore Rientro Livellatore Posteriore Sinistro RL	4-62/63
EV7	Elettrovalvola di rientro piattaforma avanti (OPT.)	3-46	ST4A	Sensore Rientro Livellatore Posteriore Destro RR	4-76/77
EV8	Elettrovalvola di sterzo a destra	3-47	STP1	Fincorsa Appoggio Livellatore Anteriore Sinistro FL	4-66
EV9	Elettrovalvola di sterzo a sinistra	3-48/49	STP2	Fincorsa Appoggio Livellatore Anteriore Destro FR	4-70
EV10A	Elettrovalvola di comando modalità 2WD	3-55/56	STP3	Fincorsa Appoggio Livellatore Posteriore Sinistro RL	4-61
EV10B	Elettrovalvola di comando modalità 2WD	3-56	STP4	Fincorsa Appoggio Livellatore Posteriore Destro RR	4-75
EV10C	Elettrovalvola di comando blocco differenziale	3-53/54	SW1	Selettari comandi	2-22/23
EV10D	Elettrovalvola di comando blocco differenziale	3-54/55	TBM	Modulo alimentazione	2-24/26
EV11A	Elettrovalvola di By-Pass generale	3-51			
EV11B	Elettrovalvola di comando alta/bassa velocità	3-56/57			
EV11C	Elettrovalvola di comando alto/bassa velocità	3-57			
EV21	Elettrovalv. di sollevamento livellatore Anteriore sinistro FL	4-68			
EV22	Elettrovalv. di discesa livellatore Anteriore sinistro FL	4-69			
EV23	Elettrovalv. di sollevamento livellatore Anteriore destro FR	4-73			
EV24	Elettrovalv. di discesa livellatore Anteriore destro FR	4-74			
EV25	Elettrovalv. di sollevamento livellatore Posteriore sinistro RL	4-64			
EV26	Elettrovalv. di discesa livellatore Posteriore sinistro RL	4-65			
EV27	Elettrovalv. di sollevamento livellatore Posteriore destro RR	4-74			
EV28	Elettrovalv. di discesa livellatore Posteriore destro RR	4-75			
EV36	Elettrovalvola di sfilo piattaforma posteriore (OPT.)	3-47			
EV37	Elettrovalvola di rientro piattaforma posteriore (OPT.)	3-48			
EV41A	Elettrovalvola di sblocco assale oscillante	5-85			
EV41B	Elettrovalvola di sblocco assale oscillante	5-86			
F2	Fusibile circuito di comando	1-16			
F3	Fusibile ausiliari motore	1-08			
F4	Fusibile clacson	1-16			
GRF1	Girafaro 1	3-52/53			
GRF2	Girafaro 2	3-53			
KL	Clacson	1-17			
LC	Teleruttore di linea	1-06			
LOB	Led Carica Batteria	2-33/34			



PRIMA	Ruggieri M.	IRAFANTO	Serie X_RT - GP400C	PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI	CODICE	076.08.008	FOLIO	7	SERIE	-	
DATA	26.02.2020	Ruggieri M.	12.09.2017	TITOLO	Schema elettrico completo		TOT. FOLIO	7			
SCALE		PRIMA		OGGETTO MODIFICA			 Tipotele srl Via Missasione 1, Luzaara (RG) - ITALIA - Formato UNI A3				

### 13. ESQUEMA HIDRÁULICO X12 RTD – X14 RTD – X12 RTE – X14 RTE

1	FILTRO DE DESCARGA
2	DEPÓSITO
3	BLOQUE HIDRÁULICO
4	BOMBA DOBLE
5	CONEXIÓN MANÓMETRO
6,7	MOTOR HIDRÁULICO TRACCIÓN
8	BLOQUE HIDRÁULICO ESTABILIZADORES
9	CILINDRO ESTABILIZADOR
10	CILINDRO EJE OSCILANTE
11	BLOQUE HIDRÁULICO EJE OSCILANTE
12	CILINDRO DIRECCIÓN
13	GRUPO INTEGRADO CONTROL BAJADA
14	CILINDRO ELEVACIÓN
15	FILTROS DE DESCARGA
16	MOTOR ELÉCTRICO 230 VCA (OPCIONAL)
17	BOMBA DE ENGRANAJES (OPCIONAL)
18	BOMBA MANUAL MOVIMIENTO DE EMERGENCIA DE LOS ESTABILIZADORES
19	VÁLVULA ESFÉRICA DE 2 VÍAS
EV1	ELECTROVÁLVULA PROPORCIONAL
EV2	ELECTROVÁLVULA TRACCIÓN ADELANTE
EV3	ELECTROVÁLVULA TRACCIÓN ATRÁS
EV4	ELECTROVÁLVULA ELEVACIÓN
EV5A/B	ELECTROVÁLVULA BAJADA
EV8	ELECTROVÁLVULA DIRECCIÓN DERECHA
EV9	ELECTROVÁLVULA DIRECCIÓN IZQUIERDA
EV10A/B	ELECTROVÁLVULA TRACCIÓN 2WD/4WD
EV10C/D	ELECTROVÁLVULA DE BLOQUEO DEL DIFERENCIAL
EV11A	ELECTROVÁLVULA BY-PASS
EV11B	ELECTROVÁLVULA VELOCIDAD ALTA/BAJA
EV21÷28	ELECTROVÁLVULAS CILINDROS ESTABILIZADORES
EV41A/B	ELECTROVÁLVULA CILINDRO EJE OSCILANTE
FD1/2	DIVISOR DE FLUJO
MD	MOTOR DIÉSEL
ME	MOTOR ELÉCTRICO
HP	BOMBA MANUAL DE EMERGENCIA
OM1	OPERADOR MANUAL REMOLQUE DE EMERGENCIA
VPR	VÁLVULA PRIORITARIA DIRECCIÓN.





***TIGIEFFE S.r.l. a socio unico***

Via Villa Superiore, 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)