



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

SÉRIE „A“  
A12 JRTD    A15 JRTD



**USO E MANUTENÇÃO**  
- PORTUGUÊS BRASILEIRO - INSTRUÇÕES ORIGINAIS

AIRO é uma divisão **TIGIEFFE SRL**  
Via Villasperiore, 82 - 42045 Luzzara (RE) ITALIA-  
☎ +39-0522-977365 - 📠 +39-0522-977015  
WEB: [www.airo.com](http://www.airo.com)

| Data da revisão | Descrição da revisão  |
|-----------------|---|
| <b>01-2010</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissão manual.</li> </ul>   |
| <b>11-2010</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruções para óleo biodegradável inseridas.</li> <li>• Temperaturas e lista de óleos atualizadas</li> </ul>  |
| <b>12-2010</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inseridas instruções para arrasto de emergência com bomba opcional.</li> </ul>   |
| <b>05-2011</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificado Informações sobre "Comunicação de colocação em funcionamento, primeira verificação, verificações periódicas sucessivas e transferências de propriedade".</li> <li>• Inserido nos Dados Técnicos "Quantidade total eletrólito bateria".</li> <li>• Corrigido "Potência máx. motor diesel e inserido acrescentou "Potência Regulada"</li> </ul> |
| <b>2013-10</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificado instruções pontos de ancoragem</li> </ul>   |
| <b>2014-09</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserido informações sobre o limite máximo das forças manuais.</li> <li>• Modificado Nome e Apelido Diretor executivo.</li> </ul>  |
| <b>2015-01</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração de conformidade CE atualizada.</li> <li>• Incluído instrução posição mãos.</li> </ul>   |
| <b>2015-10</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizada lista tipo de óleo hidráulico utilizável.</li> <li>• Incluída indicação para peças de reposição devem ser originais ou aprovadas pelo fabricante da máquina.</li> <li>• Incluído parágrafo "Desembarque em altura".</li> </ul>  |
| <b>2015-11</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizado descrição funcionamento alarme de inclinação.</li> </ul>  |
| <b>2018-05</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserido nas fichas técnicas unidades de medida do sistema internacional e unidades de medida dos EUA.</li> <li>• Modificado Nome e Apelido Diretor executivo.</li> <li>• Unificado Primeira e Segunda Parte</li> </ul>  |

A **Tigieffe** agradece por ter adquirido um dos seus produtos e convida-o para a leitura do presente livro. No seu interior, encontrará todas as informações necessárias para uma correta utilização da máquina adquirida; solicitamos, portanto, seguir atentamente as advertências nele contidas e ler todas as suas partes. Solicitamos ainda conservar o livro em um local adequado para mantê-lo inalterado. O conteúdo deste manual pode ser modificado sem pré-aviso, nem ulteriores obrigações, a fim de incluir variações e melhoramentos nas unidades já enviadas. É proibida a reprodução ou a tradução de qualquer parte deste livro, sem pré-aviso por escrito do proprietário.

## Índice geral:

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUÇÃO</b>   | <b>6</b>  |
| 1.1.      | <b>Aspectos legais</b>  | <b>6</b>  |
| 1.1.1.    | Recebimento da máquina  | 6         |
| 1.1.2.    | Comunicação de colocação em funcionamento, primeira verificação, verificações periódicas sucessivas e transferências de propriedade | 6         |
| 1.1.2.1.  | Comunicação de colocação em funcionamento e primeira verificação  | 6         |
| 1.1.2.2.  | Verificações periódicas sucessivas  | 7         |
| 1.1.2.3.  | Transferência de propriedade  | 7         |
| 1.1.3.    | Formação, informação e treinamento dos operadores   | 7         |
| 1.2.      | <b>Testes realizados antes da entrega</b>   | <b>7</b>  |
| 1.3.      | <b>Destino de uso</b>   | <b>7</b>  |
| 1.3.1.    | Desembarque em altura   | 8         |
| 1.4.      | <b>Descrição da máquina</b>   | <b>8</b>  |
| 1.5.      | <b>Postos de manobra</b>  | <b>9</b>  |
| 1.6.      | <b>Alimentação</b>  | <b>10</b> |
| 1.7.      | <b>Vida da máquina, demolição e eliminação</b>  | <b>10</b> |
| 1.8.      | <b>Identificação</b>  | <b>11</b> |
| 1.9.      | <b>Posição dos principais componentes</b>   | <b>12</b> |
| <b>2.</b> | <b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MÁQUINAS PADRÃO</b>   | <b>13</b> |
| 2.1.      | <b>Modelo A12 JRTD</b>  | <b>13</b> |
| 2.2.      | <b>Modelo A15 JRTD</b>  | <b>16</b> |
| 2.3.      | <b>Vibrações e ruídos</b>   | <b>19</b> |
| <b>3.</b> | <b>ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA</b>  | <b>20</b> |
| 3.1.      | <b>Equipamentos de proteção individuais (EPI)</b>   | <b>20</b> |
| 3.2.      | <b>Normas gerais de segurança</b>   | <b>20</b> |
| 3.3.      | <b>Normas de uso</b>  | <b>21</b> |
| 3.3.1.    | Gerais  | 21        |
| 3.3.2.    | Movimentação  | 21        |
| 3.3.3.    | Fases de trabalho   | 22        |
| 3.3.4.    | Velocidade do vento de acordo com a escala Beaufort   | 23        |
| 3.3.5.    | Pressão no solo da máquina e capacidade de carga do terreno   | 24        |
| 3.3.6.    | Linhas de alta tensão   | 25        |
| 3.4.      | <b>Situações perigosas e/ou incidentes</b>  | <b>25</b> |
| <b>4.</b> | <b>INSTALAÇÃO E CONTROLES PRELIMINARES</b>  | <b>26</b> |
| 4.1.      | <b>Familiarização</b>   | <b>26</b> |
| 4.2.      | <b>Controles de pré-uso</b>   | <b>26</b> |
| <b>5.</b> | <b>MODO DE UTILIZAÇÃO</b>   | <b>27</b> |
| 5.1.      | <b>Painel de comando na plataforma</b>  | <b>27</b> |
| 5.1.1.    | Tração e direção  | 28        |
| 5.1.2.    | Movimentos para o Posicionamento da Plataforma  | 29        |
| 5.1.2.1.  | Elevação/Descida do pantógrafo (lança inferior)   | 29        |
| 5.1.2.2.  | Elevação/Descida da lança superior  | 30        |
| 5.1.2.3.  | Elevação/Descida do Jib   | 30        |
| 5.1.2.4.  | Extensão/Retração da lança telescópica  | 30        |
| 5.1.2.5.  | QUICK UP/QUICK DOWN (OPCIONAL)  | 30        |
| 5.1.2.6.  | Orientação da torre (rotação)   | 30        |
| 5.1.2.7.  | Rotação do Jib (OPCIONAL)   | 30        |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| 5.1.2.8.    | Rotação da plataforma.....  | 30        |
| 5.1.2.9.    | Nivelamento da plataforma .....   | 31        |
| 5.1.3.      | Outras funções do painel de comando na plataforma .....   | 32        |
| 5.1.3.1.    | Buzina manual .....   | 32        |
| 5.1.3.2.    | Botão de parada de emergência.....  | 32        |
| 5.1.3.3.    | Indicadores luminosos .....   | 32        |
| 5.1.3.3.1.  | Indicador luminoso verde de posto habilitado (ZA).....  | 32        |
| 5.1.3.3.2.  | Indicador luminoso vermelho de bateria descarregada (ZB) – (apenas os modelos elétricos).....                 | 32        |
| 5.1.3.3.3.  | Indicador luminoso vermelho de anomalias no funcionamento do motor Diesel / combustível de reserva (ZC) ..... | 33        |
| 5.1.3.3.4.  | Indicador luminoso vermelho de perigo (ZD).....   | 33        |
| 5.1.3.3.5.  | Indicador luminoso vermelho de sobrecarga (ZE) .....  | 33        |
| <b>5.2.</b> | <b>Posto de comando no solo e central elétrica.....</b>   | <b>34</b> |
| 5.2.1.      | Chave principal de ligação e seletor de posto de comando (A) .....  | 35        |
| 5.2.2.      | Botão de parada de emergência (B).....  | 35        |
| 5.2.3.      | Interruptor de acionamento do motor térmico diesel (C).....   | 35        |
| 5.2.4.      | Monitor de interface do usuário (D) .....   | 35        |
| 5.2.5.      | Indicador luminoso de sinalização de máquina ligada (E) .....   | 36        |
| 5.2.6.      | Indicadores luminosos de motor a diesel (G H L M) .....   | 36        |
| 5.2.7.      | Alavancas de movimentação da plataforma (N O P Q R S T U).....  | 36        |
| <b>5.3.</b> | <b>Acesso à plataforma.....</b>   | <b>37</b> |
| <b>5.4.</b> | <b>Acionamento da máquina. ....</b>   | <b>37</b> |
| 5.4.1.      | Acionamento do motor a Diesel.....  | 38        |
| <b>5.5.</b> | <b>Parada da máquina .....</b>  | <b>38</b> |
| 5.5.1.      | Parada normal .....   | 38        |
| 5.5.2.      | Botão de parada de emergência.....  | 38        |
| 5.5.3.      | Parada do motor a diesel.....   | 39        |
| <b>5.6.</b> | <b>Comandos de emergência manual.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>5.7.</b> | <b>Tomada para ligação de utensílios de trabalho (Opcional) .....</b>   | <b>41</b> |
| <b>5.8.</b> | <b>Nivelamento e fornecimento combustível (modelos “ED”, “D”) .....</b>                                       | <b>41</b> |
| <b>5.9.</b> | <b>Fim de trabalho .....</b>  | <b>41</b> |
| <b>6.</b>   | <b>MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE.....</b>   | <b>42</b> |
| 6.1.        | Movimentação.....   | 42        |
| 6.2.        | Transporte .....  | 43        |
| 6.3.        | Arrasto de emergência da máquina .....  | 44        |
| 6.3.1       | Arrasto de emergência da máquina ( padrão ).....  | 44        |
| 6.4.        | Arrasto de emergência da máquina (opcional) .....   | 45        |
| <b>7.</b>   | <b>MANUTENÇÃO.....</b>  | <b>46</b> |
| 7.1.        | Limpeza da máquina.....   | 46        |
| 7.2.        | Manutenção geral .....  | 47        |
| 7.2.1.      | Regulagens diversas .....   | 48        |
| 7.2.2.      | Lubrificação.....   | 49        |
| 7.2.3.      | Controle do nível e troca do óleo do circuito hidráulico .....  | 50        |
| 7.2.3.1     | Óleo hidráulico biodegradável (Opcional).....   | 51        |
| 7.2.3.2     | Esvaziamento .....  | 51        |
| 7.2.3.3     | Filtros .....   | 51        |
| 7.2.3.4     | Lavagem .....   | 51        |
| 7.2.3.5     | Abastecimento .....   | 51        |
| 7.2.3.6     | Colocação em funcionamento / controle.....  | 51        |
| 7.2.3.7     | Mistura .....   | 52        |
| 7.2.3.8     | Microfiltração.....   | 52        |
| 7.2.3.9     | Eliminação .....  | 52        |
| 7.2.3.10    | Completar o nível.....  | 52        |
| 7.2.4.      | Substituição dos filtros hidráulicos .....  | 53        |
| 7.2.4.1.    | Filtros de aspiração.....   | 53        |
| 7.2.4.2.    | Filtro de retorno.....  | 53        |
| 7.2.5.      | Regulagem das folgas dos patins da lança telescópica .....  | 54        |
| 7.2.6.      | Controle de eficiência da válvula limitadora de pressão do circuito de movimentos .....                       | 55        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 7.2.6.1     | Válvula limitadora de pressão circuito movimentos proporcionais.....               | 55        |
| 7.2.6.2.    | Válvula limitador de pressão circuito movimentos ON-OFF. ....                      | 56        |
| 7.2.7.      | Verificação do funcionamento do controlador de inclinação na torre.....            | 57        |
| 7.2.8.      | Regulagem do sistema de controle de sobrecarga (célula de carga).....              | 59        |
| 7.2.9.      | Desvio no sistema de controle de sobrecarga - SÓ PARA MANOBRAS DE EMERGÊNCIA ..... | 60        |
| 7.2.10.     | Verificação do funcionamento do Microinterruptor M1 .....                          | 61        |
| 7.2.11.     | Verificação do funcionamento do sistema de segurança do pedal homem-morto.....     | 62        |
| <b>7.3.</b> | <b>Bateria de partida.....</b>   | <b>63</b> |
| 7.3.1       | Manutenção da bateria .....  | 63        |
| 7.3.2       | Recarga da bateria de acionamento .....  | 63        |
| 7.3.3       | Substituição das baterias .....  | 63        |
| <b>8 .</b>  | <b>MARCAS E CERTIFICAÇÕES .....</b>  | <b>64</b> |
| <b>9.</b>   | <b>PLACAS E ADESIVOS .....</b>   | <b>65</b> |
| <b>10.</b>  | <b>REGISTRO DE CONTROLE .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>11.</b>  | <b>ESQUEMAS DE CABLAGEM .....</b>  | <b>82</b> |
| <b>12.</b>  | <b>ESQUEMA HIDRÁULICO .....</b>  | <b>89</b> |
| <b>13.</b>  | <b>FAC-SIMILE DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE .....</b>                              | <b>91</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

O presente livro de Uso e Manutenção é geral e se refere à toda a série completa de máquinas mencionadas na capa, portanto a descrição dos componentes e dos sistemas de comando e de segurança pode indicar elementos não presentes na sua máquina, porque são fornecidos sob pedido ou não estão disponíveis. Para realizar a evolução técnica, a **AIRO-Tigieffe s.r.l.** se reserva fazer modificações no produto e/ou no livro de instruções a qualquer momento, sem a obrigação de atualizar as unidades já enviadas.

### 1.1. Aspectos legais

#### 1.1.1. Recebimento da máquina

No interior da UE (União Européia), a máquina é entregue completa com:

- Livro de instruções na língua do seu país
- Marca CE fixada na máquina
- Declaração de conformidade CE
- Certificado de garantia

Só para a Itália:

- Fac-simile de denúncia de colocação em serviço para a INAIL
- Lista dos departamentos INAIL competentes por território
- Declaração da ocorrência da inspeção Interna

Lembramos que o livro de instruções é parte integrante da máquina e cópia do mesmo, junto com cópias dos documentos que atestam as verificações periódicas ocorridas, devem ser mantidas a bordo da plataforma no relativo recipiente. No caso de mudança de propriedade, é necessário que o livro de instruções acompanhe sempre a máquina.

#### 1.1.2. Comunicação de colocação em funcionamento, primeira verificação, verificações periódicas sucessivas e transferências de propriedade

As obrigações legais do proprietário da máquina diferem de acordo com o estado em que a máquina é colocada em serviço. Portanto, recomendamos informar-se sobre os procedimentos previstos na sua área, junto aos responsáveis da segurança nos locais de trabalho. Para melhorar o arquivamento dos documentos e anotar os trabalhos de modificação/assistência, foi prevista uma seção no final deste livro, chamada "Registro de controle".

##### 1.1.2.1. Comunicação de colocação em funcionamento e primeira verificação

Na ITÁLIA, o proprietário da Plataforma Aérea deve denunciar ao INAIL competente pelo território a colocação em funcionamento da máquina e submetê-la a verificações periódicas obrigatórias. A primeira destas verificações é realizada pela INAIL que irá lhes prover no prazo de sessenta dias da solicitação ocorrida inutilmente a qual o empregador pode se valer das ASL ou dos entes públicos ou privados habilitados. As verificações sucessivas são realizadas pelos entes já citados que irão lhes prover no prazo de trinta dias da solicitação, decorrido inutilmente, o qual o empregador pode se valer dos entes públicos ou privados habilitados. As verificações são onerosas e as despesas para a sua elaboração ficam a cargo do empregador (proprietário da máquina). Para a realização das verificações, os órgãos de vigilância territoriais (ASL/USL ou ARPA) e o INAIL poderão se valer do suporte de entes públicos ou privados habilitados. Os entes privados habilitados adquirem a qualificação de encarregados do serviço público e respondem diretamente para a estrutura pública titular da função.

Para a informação da colocação em funcionamento na Itália, enviar através de carta registrada com AR o módulo que é entregue juntamente com outros documentos no ato da entrega da máquina.

O INAIL atribuirá um N° de matrícula e na ocasião da Primeira Verificação, fornecerá para compilação da "ficha técnica de identificação" trazendo sobre a mesma exclusivamente os dados detectáveis da máquina já em funcionamento ou deduzíveis do manual de instruções. Este documento constitui parte integrante da documentação da máquina.

### 1.1.2.2. Verificações periódicas sucessivas

As verificações anuais são obrigatórias. Na Itália, é necessário que o proprietário da Plataforma Aérea faça a solicitação – através de correspondência registrada - de verificação periódica ao órgão de vigilância (ASL/USL ou ARPA ou outros entes públicos ou privados habilitados) competente pelo território, pelo menos vinte dias antes do vencimento do ano, a partir do momento da verificação periódica passada.

N.B.: No caso que uma máquina sem documento de verificação no curso da validade seja deslocada no território, em uma zona fora da competência do habitual órgão de vigilância, é obrigação do proprietário da máquina requerer uma verificação anual do órgão de vigilância competente pelo novo território em que a máquina se encontra operando.

### 1.1.2.3. Transferência de propriedade

No caso de transferência de propriedade (na Itália), o novo proprietário da Plataforma Aérea é obrigado a informar a posse ao órgão de vigilância (ASL/USL ou ARPA ou outros entes públicos ou privados habilitados) competente pelo território, anexando cópia de:

- Declaração de conformidade emitida pelo construtor
- Comunicação de colocação em serviço efetuada pelo primeiro proprietário

### 1.1.3. Formação, informação e treinamento dos operadores

O fornecedor de trabalho deve providenciar para que os trabalhadores encarregados do uso dos equipamentos recebam uma formação adequada e específica, capaz de permitir o uso da Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho (PEMP) de modo idôneo e seguro, também em relação aos riscos que podem ser causados a outras pessoas

## 1.2. Testes realizados antes da entrega

Antes da emissão no mercado, cada exemplar de PEMP foi submetido aos seguintes testes:

- Teste de frenagem
- Teste de sobrecarga
- Teste de funcionamento

## 1.3. Destino de uso

A máquina descrita no presente livro é uma plataforma aérea autopropelida, destinada a elevar pessoas e material (equipamento e material em serviço) para realizar trabalhos de manutenção, instalação, limpeza, pintura, remoção da tinta, limpeza com jato de areia, soldagem, etc.

A capacidade máxima permitida (diferente para cada modelo – ver parágrafo “Características técnicas”) está assim subdividida:

- para cada pessoa, se considera uma carga de 80 Kg
- para o equipamento, se consideram 40 Kg
- a carga restante é representada pelo material em trabalho.

Em todo caso, NUNCA superar a capacidade máxima descrita no parágrafo “Características técnicas”. É permitido carregar na plataforma pessoas, equipamentos e materiais em trabalho, somente na posição de acesso (plataforma abaixada). É absolutamente proibido carregar na plataforma pessoas, equipamentos e materiais em trabalho fora da posição de acesso.

Todas as cargas devem ser posicionadas no interior do cesto; não é permitido elevar cargas (mesmo respeitando a capacidade máxima) suspensas na plataforma ou na estrutura de elevação.

É proibido transportar painéis de grandes dimensões, pois aumentam a resistência ao vento, causando um forte risco de capotamento.

Durante o deslocamento da máquina com plataforma elevada não é permitido aplicar cargas horizontais na plataforma (os operadores a bordo não devem puxar cordas ou cabos, etc.).

Um sistema de controle de sobrecarga interrompe o funcionamento da máquina se a carga na plataforma exceder aproximadamente 20% da carga nominal (veja o capítulo “normas gerais de uso”) e a plataforma é elevada.

A máquina não pode ser utilizada diretamente em espaços destinados à circulação rodoviária; delimitar sempre, através de sinalizações adequadas, a área de trabalho da máquina quando se opera em zonas abertas ao público.

Não utilizar a máquina para arrastar carros ou outros veículos.

Cada uso da máquina diferente daqueles para a qual é destinada, deve ser aprovado por escrito pelo fabricante da mesma, em seguida à solicitação específica do usuário.



**Não usar a máquina para fins diferentes daqueles para os quais foi realizada, a menos se tiver solicitado e obtido por escrito por parte do fabricante a faculdade de fazê-lo.**

### 1.3.1. Desembarque em altura

As plataformas de trabalho eleváveis não são projetadas levando em conta os riscos derivados do “desembarque em altura”, já que a única posição de acesso considerada é com a plataforma completamente abaixada. Por este motivo, esta atividade é formalmente proibida.

Existem porém condições excepcionais nas quais o operador precisa acessar ou abandonar a plataforma de trabalho fora da posição de acesso. Esta atividade é definida geralmente como “desembarque em altura”.

Os riscos conectados com o “desembarque em altura” não dependem de modo exclusivo das características da PLE; uma análise adequada dos riscos desenvolvida pelo Empregador pode autorizar este uso específico, levando em consideração, entre outros:

- As características do ambiente de trabalho;
- A proibição absoluta de considerar a plataforma de trabalho como ponto de ancoragem para Pessoas que operam externamente;
- A utilização da máquina a xx% das suas prestações para evitar que forças adicionais criadas pela operação específica ou flexões da estrutura afastem o ponto de acesso da área de desembarque. Prever para este fim algumas provas preventivas para definir estas limitações;
- Prever um procedimento de evacuação adequado no caso de emergência (por exemplo, um operador sempre na plataforma de trabalho e um outro na unidade de comando na terra enquanto um terceiro operador abandona a plataforma em altura);
- Prever uma formação adequada do pessoal envolvido tanto como operador quanto como pessoal transportado;
- Dotar o ambiente de desembarque com todos os dispositivos necessários para evitar o risco de queda do pessoal que sai/entra da plataforma.

O indicado acima não representa uma autorização formal do fabricante para a utilização para o “desembarque em altura” mas deseja fornecer ao Empregador - que assume totalmente a responsabilidade - informações úteis para o planejamento desta excepcional atividade. Durante a movimentação, manter as mãos em posição de segurança.

## 1.4. Descrição da máquina

A máquina descrita no presente livreto de uso e manutenção é uma Plataforma de Trabalho Elevável semovente, formada por:

- Base motorizada com rodas
- Torre giratória hidráulicamente
- Lança articulada acionada por cilindros hidráulicos (o número de articulações e de cilindros depende do modelo de máquina)
- Plataforma porta-operadores (a capacidade máxima é diferente para cada modelo – veja o capítulo “Características técnicas”).

**A base** é dotada de motorização para poder deslocar a máquina mesmo com a plataforma elevada (veja o “Modo de utilização”) e é dotada de duas rodas posteriores motrizes e duas rodas anteriores motrizes e direcionáveis. As rodas posteriores são dotadas de freio de estacionamento com lógica positiva (na liberação dos comandos de tração, a intervenção dos travões é automática).

**A torre** se apóia sobre um mecanismo de giro fixado no base e pode ser orientada (girada) em 370° não contínuos, em torno do eixo central da máquina com o parafuso sem fim irreversível.

**O sistema de elevação**, com lança articulada, pode ser subdividido em três estruturas principais:

- a primeira, com desenvolvimento vertical, formada por um sistema de “paralelogramo duplo” e denominado “pantógrafo”
- a segunda, formada por uma lança de elevação com extensão telescópica
- o terceira, formada por uma lança terminal denominada “Jib” (de série o Jib é fixo, como opção é rotativo de cerca de 180° no total).



Os cilindros hidráulicos de movimentação da estrutura articulada são providos com válvulas over-center diretamente flangeadas nos mesmos. Esta característica permite manter as lanças na posição, mesmo no caso de ruptura acidental de um tubo de alimentação.

A **plataforma**, articulada na extremidade da lança “Jib”, pode ser girada em 180° totais (90° a direita e 90° a esquerda) com acionador rotativo, ele também dotado de válvula por cima do centro e apresenta guarda-corpo e rodapés de altura regulamentar (os guarda-corpos possuem uma altura de  $\geq 1100$  mm, os rodapés possuem uma altura de  $\geq 150$  mm; em zona de acesso o rodapé possui altura de  $\geq 100$  mm). O nivelamento da plataforma é automático e é garantido por tirantes mecânicos e por dois cilindros em circuito fechado. É prevista a correção manual do nível com a intervenção do comando adequado apenas com as lanças completamente abaixadas (e com inclinação do “Jib” em relação ao eixo horizontal compreendido entre +10° e -70°).

## 1.5. Postos de manobra

Na máquina, estão previstos dois postos de manobra:

- na plataforma, para uso normal da máquina
- na torre (ou seja, no solo), estão presentes os comandos de emergência para a recuperação da plataforma, o botão de parada de emergência, um seletor de chave para a seleção do posto de comando e partida da máquina.

## 1.6. Alimentação

As máquinas são alimentadas através de um motor térmico diesel.

Tanto a instalação hidráulica como a elétrica são dotadas de todas as proteções necessárias (veja esquema elétrico e circuito hidráulico anexos no presente livro).

## 1.7. Vida da máquina, demolição e eliminação

A máquina foi criada para uma duração de 10 anos em ambientes de trabalho normais, considerando um uso correto e uma manutenção adequada. Até este período, é necessária uma verificação/revisão completa por parte da empresa fabricante.

Em caso de demolição, observar as normas vigentes no país em que se realiza esta operação.

Na Itália, a demolição/eliminação deve ser sinalizada à ASL/USL ou ARPA territorial.

A máquina é formada principalmente por partes metálicas, facilmente reconhecíveis (aço para a maior parte e alumínio para os blocos hidráulicos); é possível, deste modo, afirmar que a máquina é reciclável em 90%.



**As normativas europeias e aquelas recebidas dos países membros, em matéria de respeito ambiental e eliminação de resíduos, prevêm pesadas sanções administrativas e multas no caso de respeito inadequado das mesmas.**

**No caso de demolição/eliminação, então, observar rigorosamente as regras impostas pelas normas vigentes, sobretudo, para os materiais como óleo hidráulico e baterias.**

### 1.8. Identificação

Para a identificação da máquina, durante o pedido de peças de reposição e para as intervenções, é preciso citar sempre os dados indicados na placa de matrícula. No caso de perda ou ilegitimidade da placa de classificação (assim como para as várias placas dispostas em toda a máquina), é necessário reiniciá-la o mais breve possível. Para poder identificar uma máquina, mesmo na ausência de placa de classificação, a matrícula foi marcada na base. Para o posicionamento da placa de classificação e da marcação da matrícula, veja a figura a seguir. Recomenda-se transcrever estes dados nas respectivas casas a seguir indicadas.

|                      |                      |                   |
|----------------------|----------------------|-------------------|
| <b>MODELO:</b> _____ | <b>CHASSI:</b> _____ | <b>ANO:</b> _____ |
|----------------------|----------------------|-------------------|

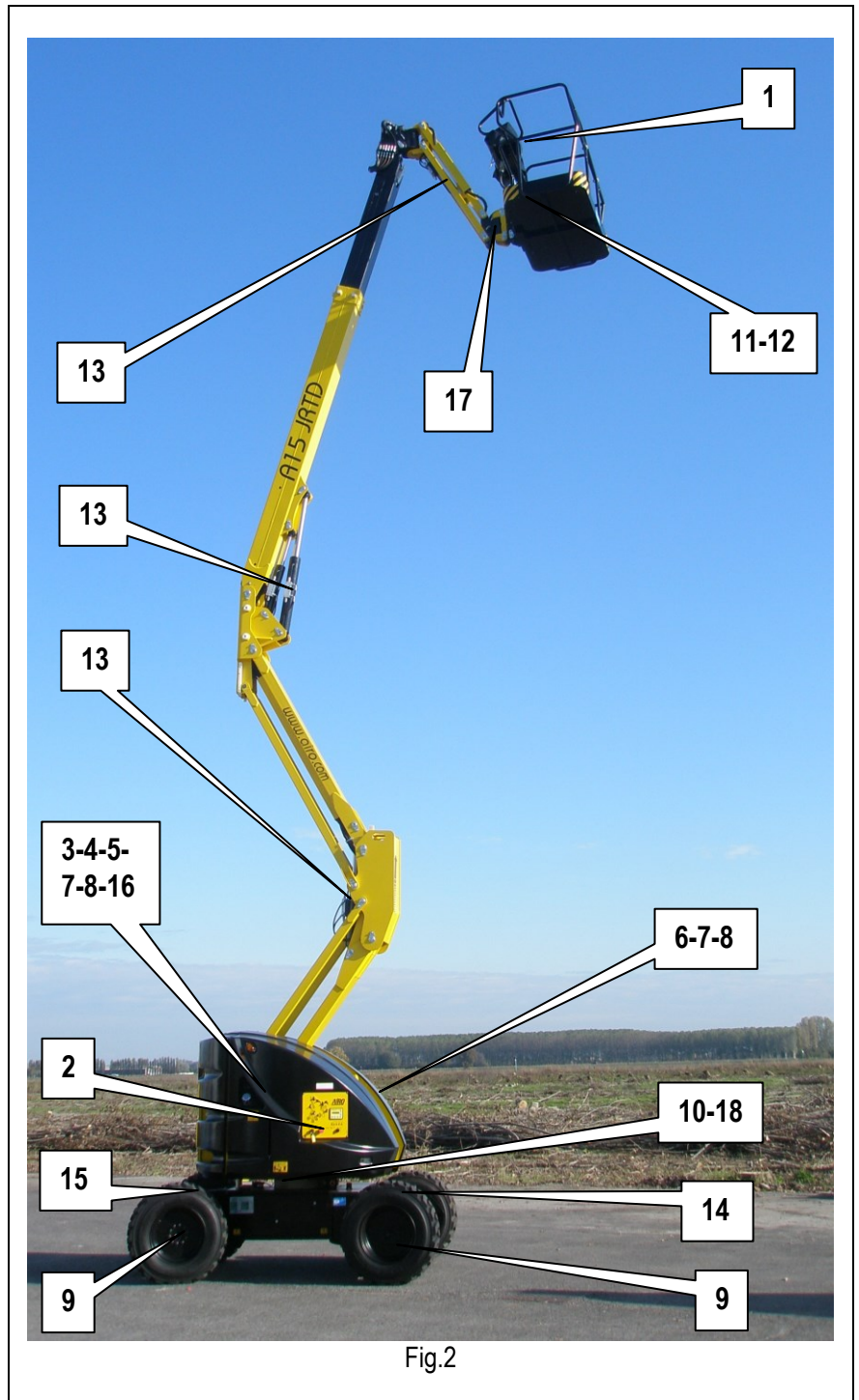


Fig.1

## 1.9. Posição dos principais componentes

A figura representa a máquina e as diversas partes que a compõem.

- 1) Painel de comando
- 2) Comandos no solo
- 3) Central elétrica
- 4) Reservatório do óleo hidráulico
- 5) Reservatório do gasóleo
- 6) Motor a diesel
- 7) Bomba de transmissão
- 8) Bomba movimentos
- 9) Motores hidráulicos de tração
- 10) Motor hidráulico de rotação torre
- 11) Tomada 230V (opcional)
- 12) Nível circula (opcional) para a verificação visual do nivelamento da máquina
- 13) Cilindros de elevação
- 14) Bateria de acionamento
- 15) Direção hidráulica
- 16) Controlador de inclinação
- 17) Sensor limitador da carga na plataforma (célula de carga).
- 18) Mecanismo de giro



## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MÁQUINAS PADRÃO



AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS PRODUTOS, DESCRITAS NAS SEGUINTE PÁGINAS, PODEM SER MODIFICADAS SEM NENHUM AVISO PRÉVIO

### 2.1. Modelo A12 JRTD

|  |  | A12 JRTD            |        |                            |     |
|--|--|---------------------|--------|----------------------------|-----|
| <b>Dimensões:</b>  |  |                     |        |                            |     |
| Altura máximo de trabalho  |  | 12,2                | m      | 40"                        | ft  |
| Altura máxima plataforma   |  | 10,2                | m      | 33 '5"                     | ft  |
| Altura livre do piso   |  | 250                 | mm     | 9.8"                       | in  |
| Alcance máximo de trabalho do centro do mecanismo de giro        |  | 7,1                 | m      | 23'3"                      | ft  |
| Rotação da torre (não contínua)                                  |  | 370                 | °      | 370                        | °   |
| Rotação da plataforma  |  | 180                 | °      | 180                        | °   |
| Altura do plano do solo para inserção de velocidade de segurança |  | < 3                 | m      | <9' 10"                    | ft  |
| Raio giratório (interno)   |  | 1,25                | m      | 4 '1"                      | ft  |
| Raio giratório (externo)   |  | 3,6                 | m      | 11 '9"                     | ft  |
| Capacidade máxima (m)  |  | 230                 | Kg     | 500                        | lbs |
| Nº máx. de pessoas na plataforma (n) - uso interno               |  | 2                   |        | 2                          |     |
| Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso interno        |  | 70                  | Kg     | 154.5                      | lbs |
| Nº máx. de pessoas na plataforma (n) - uso externo               |  | 2                   |        | 2                          |     |
| Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso externo        |  | 70                  | Kg     | 154.5                      | lbs |
| Altura máxima de tração  |  | Máx                 |        | Máx                        |     |
| Dimensões máx. plataforma (****)                                 |  | 0,8 x 1,4           | m      | 7 x 4.04x<br>7             | ft  |
| Pressão hidráulica máxima  |  | 380                 | Bar    | 5511                       | psi |
| Pressão máxima circuito de elevação                              |  | 250                 | Bar    | 3625.9                     | psi |
| Dimensões pneumáticos (****)                                     |  | Ø 730 x 230         | mm     | Ø28.9"x<br>9.0"            | in  |
| Tipo de pneus (****)   |  | 10 x 16,5           |        | 10 x 16.5                  |     |
| Dimensões de transporte  |  | 5,6 x 1,8 x<br>2,09 | m      | 18' 4" x 5'<br>9" x 6' 10" | ft  |
| Dimensões de transporte com Jib dobrado                          |  | 4,0 x 1,8 x<br>2,45 | m      | 13'1" x 5'<br>9" x 8' 0"   | ft  |
| Peso da máquina sem carga (*)                                    |  | 5800                | Kg     | 12786.12                   | lbs |
| <b>Limites de estabilidade:</b>                                  |  |                     |        |                            |     |
| Inclinação longitudinal  |  | 4                   | °      | 4                          | °   |
| Inclinação transversal   |  | 4                   | °      | 4                          | °   |
| Velocidade do vento máxima (***)                                 |  | 12,5                | m/s    | 27.9                       | mph |
| Força manual máxima  |  | 400                 | N      | 89.9                       | lbf |
| Carga máxima para cada roda                                      |  | 2600                | Kg     | 5700                       | lbs |
| <b>Prestações:</b>   |  |                     |        |                            |     |
| Rodas motrizes   |  | 4                   | N      | 4                          | N   |
| Velocidade máxima de tração                                      |  | 6                   | km/h   | 3.7                        | mph |
| Velocidade de segurança de tração                                |  | 0,6                 | km/h   | 0.4                        | mph |
| Capacidade do reservatório de óleo                               |  | 90                  | Litros | 23.7                       | gal |
| Declive máximo   |  | 38                  | %      | 38                         | %   |
| Temperatura máx. de exercício                                    |  | +50                 | °C     | 122                        | °F  |
| Temperatura mín. de exercício                                    |  | -15                 | °C     | 5                          | °F  |

| <b>Alimentação Diesel YANMAR</b>              |                                       |          |        |               |
|---|---------------------------------------|----------|--------|---------------|
|   | Tipo motor Diesel                     | 3TNV-88  |        | 3TNV-88       |
|   | Potência máx. motor                   | 28,2     | kW     | 37.8 hp       |
|   | Potência Regulada                     | 25       | kW     | 33.5 hp       |
|   | Bateria de acionamento                | 12 / 132 | V/Ah   | 12 / 132 V/Ah |
|   | Quantidade total eletrólito bateria   | 7        | Litros | 1.8 gal       |
|   | Capacidade do reservatório de gasóleo | 70       | Litros | 18.4 gal      |
| <b>Eletrobomba trifásica 380V (opcional)</b>  |                                       |          |        |               |
|   | Potência motor                        | NA       | kW     | NA hp         |
|   | Corrente máxima absorvida             | NA       | A      | NA A          |
|   | Velocidade máxima de tração           | NA       | km/h   | NA mph        |
| <b>Eletrobomba monofásica 230V (opcional)</b> |                                       |          |        |               |
|   | Potência motor                        | NA       | kW     | NA hp         |
|   | Corrente máxima absorvida             | NA       | A      | NA A          |
|   | Velocidade máxima de tração           | NA       | km/h   | NA mph        |

(\*) Em alguns casos, podem ser previstos limites diversos. Recomenda-se observar o quanto indicado na placa de classificação, disposta na máquina.

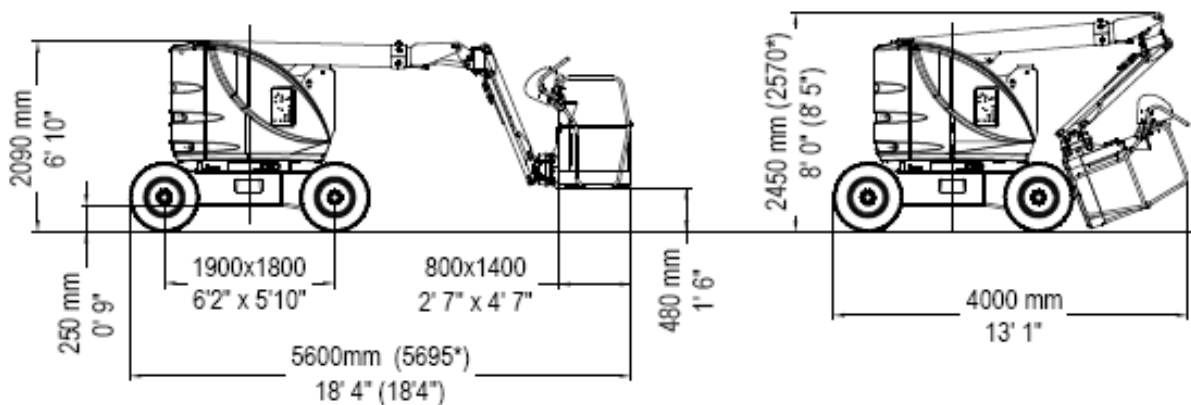
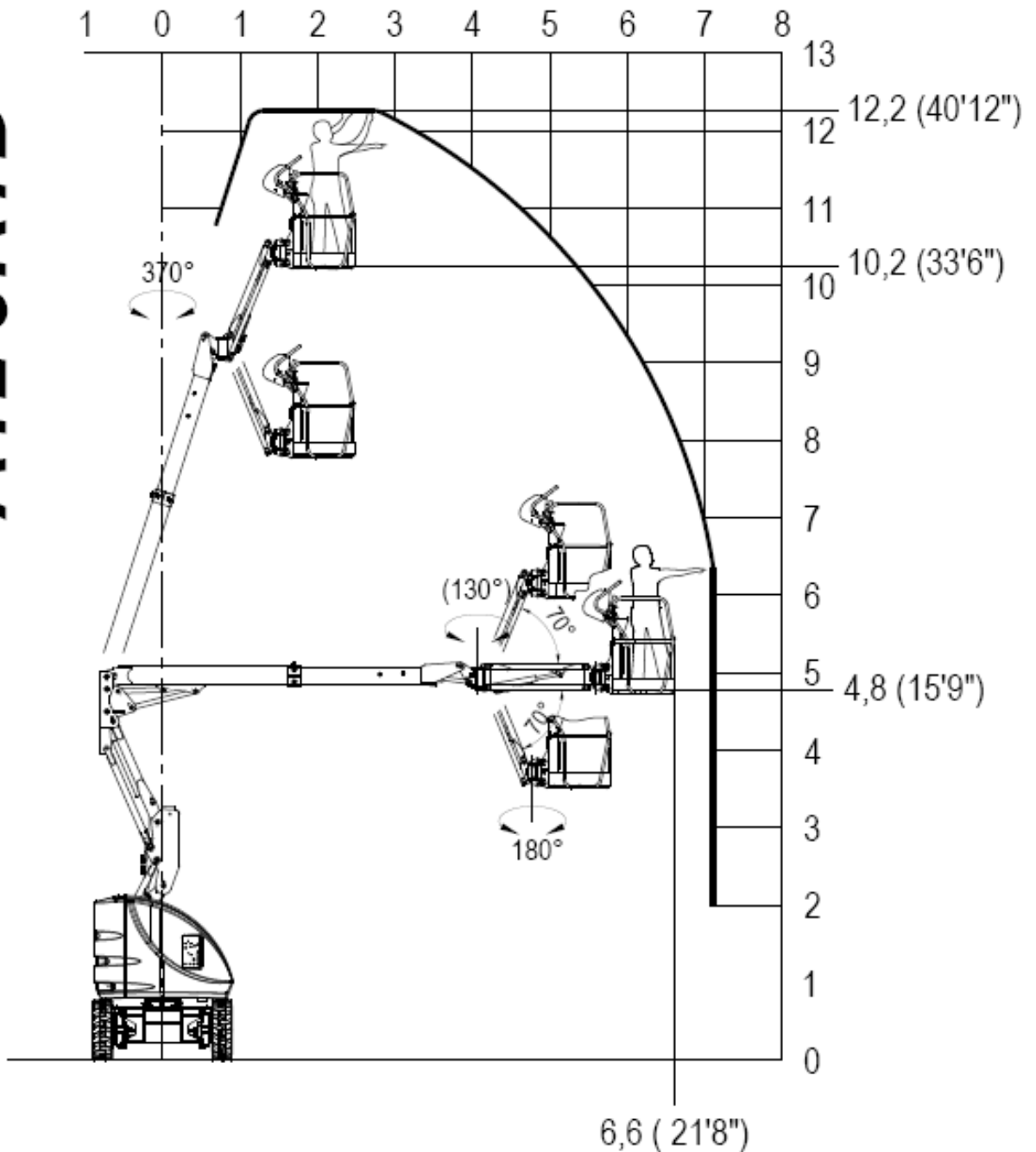
(\*\*)  $me = m - (n \times 80)$ .

(\*\*\*) Velocidades do vento superiores ou iguais a 12,5 m/s identificam máquinas com possibilidade de trabalho mesmo em ambientes externos; Velocidades do vento iguais a 0 m/s identificam máquinas SÓ PARA USO INTERNO.

(\*\*\*\*) Padrão pneumáticos com pinos de aderência 10x116.5 preenchidos com espuma poliuretânica.

(\*\*\*\*\*) Plataforma padrão em aço 800x1400 mm; Opcional plataforma aumentada em aço 800x1800 mm.

# A12 JRTD



\* = CON JIB ROTANTE

## 2.2. Modelo A15 JRTD

|  |                   | A15 JRTD |                          |     |  |
|--|-------------------|----------|--------------------------|-----|--|
| <b>Dimensões:</b>  |                   |          |                          |     |  |
| Altura máximo de trabalho  | 15,1              | m        | 49' 6"                   | ft  |  |
| Altura máxima plataforma   | 13,1              | m        | 42' 11"                  | ft  |  |
| Altura livre do piso   | 250               | mm       | 0' 9"                    | in  |  |
| Alcance máximo de trabalho do centro do mecanismo de giro        | 8,8               | m        | 28' 9"                   | ft  |  |
| Rotação da torre (não contínua)                                  | 370               | °        | 370                      | °   |  |
| Rotação da plataforma  | 180               | °        | 180                      | °   |  |
| Altura do plano do solo para inserção de velocidade de segurança | < 3               | m        | <9' 10"                  | ft  |  |
| Raio giratório (interno)   | 1,25              | m        | 4' 1"                    | ft  |  |
| Raio giratório (externo)   | 3,6               | m        | 11' 9"                   | ft  |  |
| Capacidade máxima (m)  | 230               | Kg       | 500                      | lbs |  |
| Nº máx. de pessoas na plataforma (n) - uso interno               | 2                 |          | 2                        |     |  |
| Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso interno        | 70                | Kg       | 154                      | lbs |  |
| Nº máx. de pessoas na plataforma (n) - uso externo               | 2                 |          | 2                        |     |  |
| Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso externo        | 70                | Kg       | 154.5                    | lbs |  |
| Altura máxima de tração  | Máx               |          | Máx                      |     |  |
| Dimensões máx. plataforma (****)                                 | 0,8 x 1,4         | m        | 2' 7" x 4' 7"            | ft  |  |
| Pressão hidráulica máxima  | 380               | Bar      | 5511                     | psi |  |
| Pressão máxima circuito de elevação                              | 250               | Bar      | 3626                     | psi |  |
| Dimensões pneumáticos (****)                                     | Ø 730 x 230       | mm       | Ø28.7" x9.0"             | in  |  |
| Tipo de pneus (****)   | 10 x 16,5         |          | 10 x 16,5                |     |  |
| Dimensões de transporte  | 6,50 x 1,8 x 2,09 | m        | 21' 3" x 5' 10" x 6' 10" | ft  |  |
| Dimensões de transporte com Jib dobrado                          | 4,70 x 1,8 x 2,40 | m        | 15' 5" x 5' 10" x 7' 10" | ft  |  |
| Peso da máquina sem carga (*)                                    | 6630              | Kg       | 14617                    | lbs |  |
| <b>Limites de estabilidade:</b>                                  |                   |          |                          |     |  |
| Inclinação longitudinal  | 3,5               | °        | 3,5                      | °   |  |
| Inclinação transversal   | 3,5               | °        | 3,5                      | °   |  |
| Velocidade do vento máxima (***)                                 | 12,5              | m/s      | 27.9                     | mph |  |
| Força manual máxima  | 400               | N        | 90                       | lbf |  |
| Carga máxima para cada roda                                      | 3000              | Kg       | 6600                     | lbs |  |
| <b>Prestações:</b>   |                   |          |                          |     |  |
| Rodas motrizes   | 4                 | N        | 4                        | N   |  |
| Velocidade máxima de tração                                      | 6                 | km/h     | 3.7                      | mph |  |
| Velocidade de segurança de tração                                | 0,6               | km/h     | 0.4                      | mph |  |
| Capacidade do reservatório de óleo                               | 90                | Litros   | 24                       | gal |  |
| Declive máximo   | 35                | %        | 35                       | %   |  |
| Temperatura máx. de exercício                                    | +50               | °C       | 122                      | °F  |  |
| Temperatura mín. de exercício                                    | -15               | °C       | 5                        | °F  |  |



| <b>Alimentação Diesel YANMAR</b>              |                                       |          |        |                      |
|---|---------------------------------------|----------|--------|----------------------|
|   | Tipo motor Diesel                     | 3TNV-88  |        | 3TNV-88              |
|   | Potência motor                        | 28       | kW     | 38 <i>hp</i>         |
|   | Bateria de acionamento                | 12 / 132 | V/Ah   | 12 / 132 <i>V/Ah</i> |
|   | Quantidade total eletrólito bateria   | 7        | Litros | 2 <i>gal</i>         |
|   | Capacidade do reservatório de gasóleo | 70       | Litros | 18 <i>gal</i>        |
| <b>Eletrobomba trifásica 380V (opcional)</b>  |                                       |          |        |                      |
|   | Potência motor                        | NA       | kW     | NA <i>hp</i>         |
|   | Corrente máxima absorvida             | NA       | A      | NA <i>A</i>          |
|   | Velocidade máxima de tração           | NA       | km/h   | NA <i>mph</i>        |
| <b>Eletrobomba monofásica 230V (opcional)</b> |                                       |          |        |                      |
|   | Potência motor                        | NA       | kW     | NA <i>hp</i>         |
|   | Corrente máxima absorvida             | NA       | A      | NA <i>A</i>          |
|   | Velocidade máxima de tração           | NA       | km/h   | NA <i>mph</i>        |

(\*) Em alguns casos, podem ser previstos limites diversos. Recomenda-se observar o quanto indicado na placa de classificação, disposta na máquina.

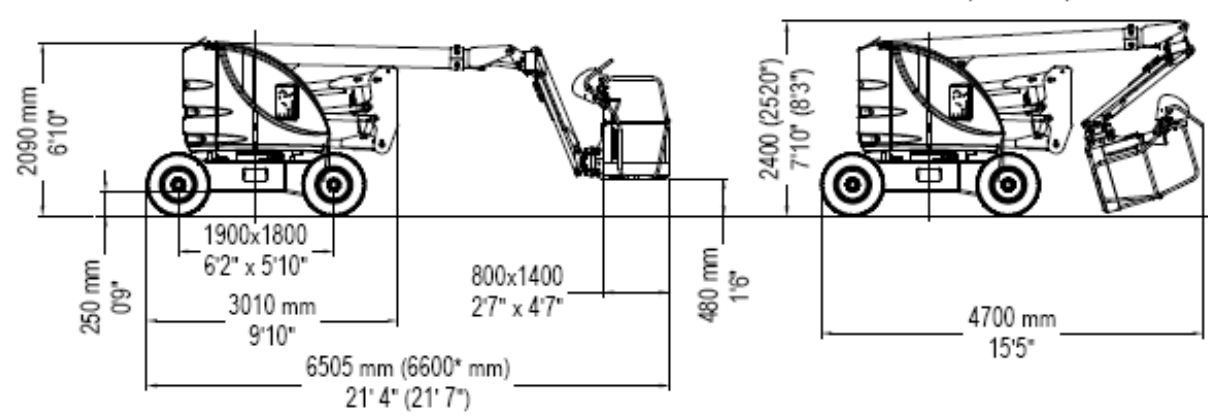
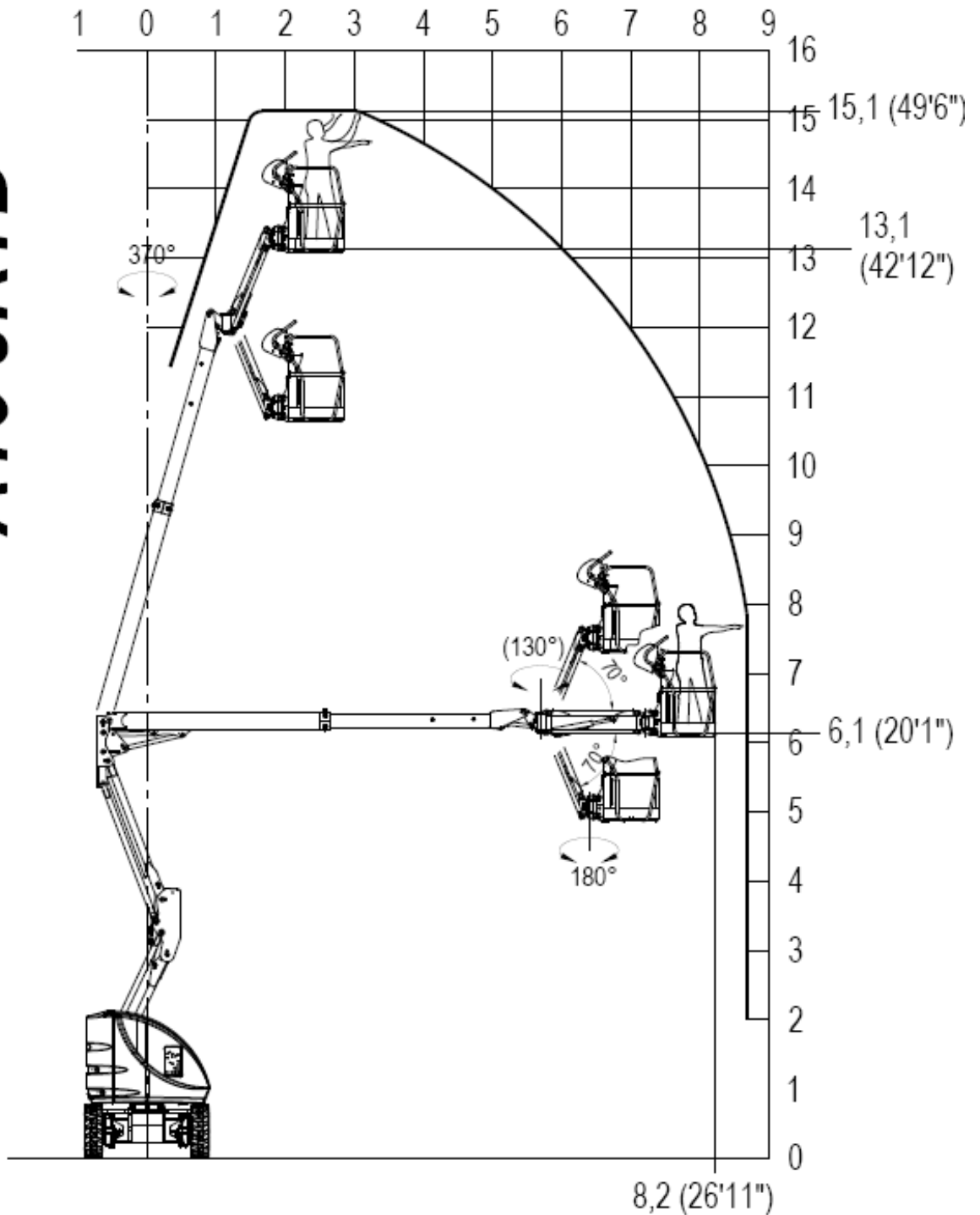
(\*\*)  $me = m - (n \times 80)$ .

(\*\*\*) Velocidades do vento superiores ou iguais a 12,5 m/s identificam máquinas com possibilidade de trabalho mesmo em ambientes externos; Velocidades do vento iguais a 0 m/s identificam máquinas SÓ PARA USO INTERNO.

(\*\*\*\*) Padrão pneumáticos com pinos de aderência 10x116.5 preenchidos com espuma poliuretânica.

(\*\*\*\*\*) Plataforma padrão em aço 800x1400 mm; Opcional plataforma aumentada em aço 800x1800 mm.

# A15 JRTD



\* = CON JIB ROTANTE

### 2.3. Vibrações e ruídos

Foram efetuadas provas inerentes ao ruído produzido nas condições consideradas mais desfavoráveis para avaliar o efeito no operador. O nível de pressão acústica contínuo equivalente ponderado (A) nos locais de trabalho não supera os 70dB (A) para cada um dos modelos elétricos.

Para os modelos dotados de motor Diesel o nível de pressão acústica contínuo equivalente ponderado (A) no local de trabalho não supera os 106dB (A); o nível de pressão acústica no local do operador no solo não supera os 85dB(A); o nível de pressão acústica no local do operador na plataforma não supera os 78dB (A).

Para as vibrações, considera-se que nas normais condições de funcionamento:

- O valor quadrático médio ponderado na frequência da aceleração a qual estão expostos os membros superiores é inferior a **2,5 m/seg<sup>2</sup>** para cada um dos modelos referidos neste manual de Uso e Manutenção.
- O valor quadrático médio ponderado na frequência da aceleração a qual está exposto o corpo é inferior a **0,5 m/seg<sup>2</sup>** para cada um dos modelos referidos neste manual de Uso e Manutenção.

### 3. ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA

#### 3.1. Equipamentos de proteção individuais (EPI)

Usar sempre equipamentos de proteção individuais de acordo com o previsto pelas normas vigentes em matéria de higiene e segurança do trabalho (de modo particular, é **OBRIGATÓRIO** o uso de capacete e de sapatos de segurança).

A escolha dos EPI mais idôneos em relação à atividade a desenvolver é responsabilidade do operador ou do responsável da segurança. Para a sua correta utilização e a sua manutenção, consultar os próprios manuais dos equipamentos.

O uso da amarração de segurança não é considerado obrigatório, exceto nos países em que ele é imposto por normativas específicas. Na Itália, o texto único na segurança, **D. Leg. 81/08** tornou obrigatória o uso da amarração de segurança.

A amarração deve ser engatada a um dos ancoragens sinalizados pelas placas, como na imagem seguinte.



Fig.3

#### 3.2. Normas gerais de segurança

- O uso da máquina é reservado para pessoas adultas (18 anos completos) e formadas que tenham lido atentamente o presente livreto. A formação é responsabilidade do fornecedor de trabalho.
- A plataforma é adaptada para o transporte de pessoas, assim é necessário observar as normativas vigentes no país de utilização para esta categoria de máquinas (veja capítulo 1).
- Os usuários da máquina devem sempre ser pelo menos dois, dos quais um no solo, que seja capaz de realizar as operações de emergência descritas na sequência do presente livreto.
- Empregar a máquina a uma distância mínima das linhas de alta tensão, como indicado nos capítulos seguintes.
- Utilizar a máquina, observando os valores de capacidade indicados no parágrafo relativo às características técnicas. Na placa de identificação, está presente o número máximo de pessoas admitidas na plataforma, a capacidade máxima e a massa dos equipamentos e materiais: Não superar nenhum destes valores.
- **NÃO** usar a plataforma elevatória ou elementos do mesmo para ligação de terra enquanto se realizam trabalhos de soldagem na plataforma.
- É absolutamente proibido carregar e/ou descarregar pessoas e/ou materiais com a plataforma fora da posição de acesso.
- É responsabilidade do proprietário da máquina e/ou do responsável da segurança, verificar se as operações de manutenção e/ou reparo são realizadas por pessoal qualificado.



### 3.3. Normas de uso

#### 3.3.1. Gerais

Os circuitos elétricos e hidráulicos são dotados de dispositivos de segurança, calibrados e vedados pelo construtor:



**NÃO VIOLAR E NÃO VARIAR A CALIBRAÇÃO DE NENHUM COMPONENTE DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.**

- A máquina deve ser utilizada só em áreas bem iluminadas, verificando se o terreno é plano e adequadamente compacto. A máquina não pode ser utilizada se as condições de iluminação não forem suficientes. A máquina não é dotada de iluminação própria.
- Antes da utilização, verificar a integridade e bom estado de conservação da máquina.
- Durante as fases de manutenção, não despejar eventuais resíduos no ambiente circunstante, mas observar o previsto pelas normas vigentes.
- Não efetuar reparos ou manutenções, quando a máquina estiver ligada à alimentação pela rede. Recomenda-se seguir as instruções contidas nos seguintes parágrafos.
- Não se aproximar dos componentes da instalação hidráulica e elétrica, com fontes de calor ou chamas.
- Não aumentar a altura máxima permitida, instalando andaimes, escadas ou outros.
- Com a máquina elevada, não ligar a plataforma a qualquer estrutura (traves, pilares ou muro).
- Não utilizar a máquina como uma grua, monta-cargas ou elevador.
- Ter cuidado em proteger a máquina (em especial, o painel de comando na plataforma com a sua respectiva tampa - opcional) e o operador durante os trabalhos em ambientes rigorosos (pintura, remoção da tinta, pulverização, lavagem, etc.).
- É proibido o uso da máquina com condições meteorológicas adversas; em especial, os ventos não devem exceder os limites indicados nas Características técnicas (para apreciar a velocidade, veja os capítulos seguintes).
- As máquinas para as quais o limite da velocidade do vento é igual a 0 m/s devem ser utilizados exclusivamente no interior de prédios.
- Em condições de chuva ou de parada da máquina, ter cuidado em proteger o painel de comando na plataforma, utilizando a tampa predisposta (opcional).
- Não utilizar a máquina em locais onde existam riscos de explosão ou incêndio.
- É proibido utilizar jatos de água sob pressão (hidro limpadores) para a lavagem da máquina.
- É proibido sobrecarregar a plataforma de trabalho.
- Evitar choques e/ou contatos com outros meios e estruturas fixas.
- É proibido abandonar ou acessar a plataforma de trabalho, se ela não estiver na posição pré-estabelecida para o acesso ou abandono (veja o capítulo "Acesso à plataforma").



#### 3.3.2. Movimentação

- Antes de qualquer deslocamento da máquina, é necessário certificar-se se as eventuais tomadas de ligação estão desconectadas do ponto de alimentação. Verificar sempre a posição do próprio cabo, durante os deslocamentos no caso em que a máquina seja alimentada com a eletrobomba a 230V.
- Não utilizar a máquina em terrenos irregulares e não compactados, para evitar possíveis instabilidades. Para evitar o capotamento da máquina, é preciso observar a máxima pendência admissível, indicada no parágrafo relativo às características técnicas no item "Limites de estabilidade". Em todo caso, os deslocamentos em planos inclinados devem ser realizados com a máxima cautela.
- Assim que a plataforma é elevada (existe certa tolerância variável de modelo para modelo), é inserida automaticamente a velocidade de segurança de tração (todos os modelos descritos neste livreto superaram os Testes de estabilidade realizados em conformidade com a EN280:2001).
- Realizar a manobra de tração com plataforma elevada somente sobre terrenos planos e horizontais, verificando a ausência de furos ou desníveis no pavimento e prestando atenção as medidas totais da máquina.
- Durante a manobra de tração com a plataforma elevada, não é permitido aos operadores aplicar cargas horizontais na plataforma (os operadores a bordo não devem puxar cordas ou cabos, etc.).
- A máquina não deve ser utilizada diretamente no transporte na estrada. Não utilizá-la para o transporte de material (veja o parágrafo "Destino de uso").




- Verificar a área de trabalho para certificar-se que não estejam presentes obstáculos ou outros perigos.
- Prestar uma atenção em especial na zona acima da máquina, durante a elevação, para evitar esmagamentos e colisões.
- Para o condutor, posicioná-las como representado na figura A ou B enquanto que para o operador transportador, mantenha as mãos como na figura C.



Fig.4

### 3.3.3. Fases de trabalho

- A máquina é dotada de um sistema de controle de inclinação da base que bloqueia as elevações, em caso de posicionamento instável. É possível retomar o trabalho somente depois de ter posicionado em posição estável a máquina. Se o indicador luminoso vermelho e o sinalizador acústico (este último apenas se a plataforma estiver elevada) presentes no painel de comando na plataforma entram em ação, a máquina não está corretamente posicionada (veja parágrafos relativos ao Modo de utilização) e é necessário recolocar a plataforma em posição baixa, para retomar o trabalho. Se o alarme de inclinação é ativado com a plataforma elevada, as únicas manobras possíveis são aquelas que permitem a recuperação da plataforma.
- A máquina é dotada de um sistema de controle de sobrecarga na plataforma, que bloqueia as manobras de movimentação da plataforma, em condições de sobrecarga. No caso de sobrecarga da plataforma já elevada, é inibida também a manobra de tração. É possível voltar a movimentar a plataforma, somente depois de ter retirado a carga em excesso da plataforma. Se o sinalizador acústico e a lâmpada vermelha presente no painel de comando na plataforma entram em ação, significa que a plataforma está sobrecarregada (veja o capítulo “Indicador vermelho de sobrecarga”) e é necessário retirar a carga em excesso para retomar os trabalhos.
- 
  - As máquinas e a alimentação elétrica são dotadas de um dispositivo para o controle do estado de carga da bateria (dispositivo “proteção de bateria”): quando a carga da bateria alcança 20%, a condição é sinalizada ao operador a bordo da plataforma com o acendimento do indicador vermelho intermitente. Nesta condição, a manobra de elevação e é inibida e é então necessário providenciar imediatamente a recarga da bateria.
  - É proibido se debruçar no guarda-corpo perimetral da plataforma.
  - Verificar a ausência de pessoas diferentes do operador no raio de ação da máquina. Na plataforma, prestar uma atenção especial no momento em que se efetuam os deslocamentos para evitar possíveis contatos com o pessoal no solo.
  - Durante os trabalhos em áreas abertas ao público, a fim de evitar que pessoal não encarregado ao uso da máquina se aproxime perigosamente dos mecanismos da mesma, é necessário limitar a área de trabalho com barreiras ou outros meios adequados de sinalização.
  - Evitar as condições ambientais pesadas e, em especial, os dias com muito vento.
  - Realizar a elevação da plataforma só se a máquina se apoiar em terrenos firmes e horizontais (capítulos seguintes).
  - Realizar a manobra de tração com a plataforma elevada, só se o terreno no qual se encontra é firme e horizontal.
  - Não utilizar a propulsão térmica (motor a diesel ou gasolina) em locais fechados ou não suficientemente ventilados.
  - No término do trabalho, para evitar que pessoas não autorizadas utilizem a máquina, é preciso retirar as chaves dos painéis de comando e recolocá-las em local seguro.
  - Posicionar sempre as ferramentas e os utensílios de trabalho em posição estável, para evitar a sua queda e o conseqüente risco para os operadores no solo.

Na escolha do ponto de posicionamento da base, para evitar possíveis contatos imprevistos com obstáculos, recomenda-se observar atentamente as figuras que permitem identificar o raio de ação da plataforma (cap. 2).

### 3.3.4. Velocidade do vento de acordo com a escala Beaufort

A seguir, encontra-se a tabela indicativa para a simples identificação da velocidade do vento, lembrando que o limite máximo para cada modelo de máquina é indicado na tabela CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MÁQUINAS PADRÃO.



**As máquinas para as quais o limite máximo do vento é igual a 0 m/s devem ser utilizadas exclusivamente em locais fechados. Não é permitido o uso destas máquinas em ambientes externos, nem na ausência de vento.**

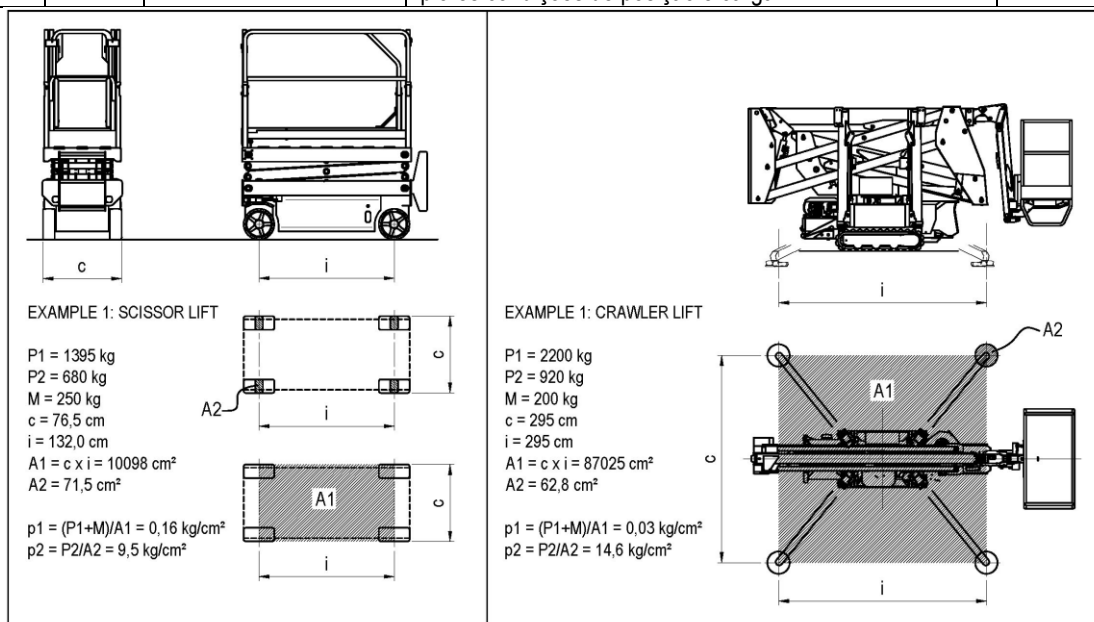
| Número Beaufort | Velocidad e do vento (km/h) | Velocidad e do vento (m/s) | Descrição do vento  | Designação do mar   | Condições na terra  |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|---|---|
| 0               | 0                           | <0,28                      | Calma               | Espelhado.  | Fumaça sobe na vertical.  |
| 1               | 1-6                         | 0,28-1,7                   | Aragem              | Pequenos ripples com aparência de escamas. Sem cristas de espumas.  | Fumaça indica a direção do vento.   |
| 2               | 7-11                        | 1,7-3                      | Brisa leve          | Ondas pequenas, ainda curtas mas visíveis. As cristas não rebentam, aspecto vítreo  | Sente-se o vento na pele descoberta. Movem-se as folhas.                          |
| 3               | 12-19                       | 3-5,3                      | Bonançoso           | Pequenas vagas cujas cristas começam a rebentar, espuma de aspecto vítreo. Notam-se "carneiros" com a crista branca.  | Folhas e ramos menores em movimento constante.                                    |
| 4               | 20-29                       | 5,3-8                      | Moderado            | Vagas com tendência para aumentarem de comprimento. Os "carneiros" são mais frequentes  | Levanta-se poeira e papel. Movem-se os ramos pequenos das árvores.                |
| 5               | 30-39                       | 8,3-10,8                   | Fresco              | Vagas moderadas cuja forma se alonga. Os "carneiros" são abundantes, alguns borrifos.   | Oscilam os arbustos com folhas. Formam-se pequenas vagas nos lagos.               |
| 6               | 40-50                       | 10,8-13,9                  | Muito fresco        | Vagas grandes. Aumenta o número de cristas brancas. Borrifos prováveis.   | Movimento de ramos grandes. Dificuldade em conservar abertos os guarda-chuvas.    |
| 7               | 51-62                       | 13,9-17,2                  | Forte               | As ondas aumentam. A espuma branca das vagas que rebentam começa a fazer riscos.  | As árvores sacodem-se. Dificuldade em andar contra o vento.                       |
| 8               | 63-75                       | 17,2-20,9                  | Muito forte         | Vagas altas. As cristas rebentam formando borrifos arrastados pelo vento.   | Partem-se os pequenos ramos das árvores. É quase impossível andar contra o vento. |
| 9               | 76-87                       | 20,9-24,2                  | Tempestuoso         | Vagas muito altas, começando a enrolar. Faixas de espuma mais densas.   | Ligeiras avarias nos edifícios. Caem as chaminés e levantam-se as telhas.         |
| 10              | 88-102                      | 24,2-28,4                  | Temporal            | Vagas muito altas com cristas muito longas. O mar fica todo branco pela abundância de espuma. Visibilidade reduzida.  | Arranca as árvores. Grandes estragos nos edifícios.                               |
| 11              | 103-117                     | 28,4-32,5                  | Tempestade desfeito | Vagas excecionalmente altas que podem esconder à vista até mesmo navios de média arqueação. Mar coberto por espuma. O vento nebuliza o topo das cristas. Visibilidade reduzida. | Vastos estragos nos edifícios.  |
| 12              | >117                        | >32,5                      | Furacão             | As vagas atingem alturas desmedidas; ar cheio de espuma e borrifos, mar completamente branco.   | Estragos profundos nos edifícios.   |

### 3.3.5. Pressão no solo da máquina e capacidade de carga do terreno

Antes do uso da máquina, o operador deve verificar se o pavimento é idôneo para suportar as cargas e as pressões específicas no solo com certa margem de segurança.

A tabela seguinte fornece os parâmetros em jogo e dois exemplos de cálculo da pressão no solo média sob a máquina e máxima sob as rodas ou estabilizadores (p1 e p2).

| SÍMBOLO | U.M.               | DESCRIÇÃO                             | EXPLICAÇÃO  | FÓRMULA              |
|---------|--------------------|---------------------------------------|---|----------------------|
| P1      | Kg                 | Peso da máquina                       | Representa o peso da máquina, excluída a carga nominal.<br>Obs.: consultar sempre os dados indicados nas placas de classificação aplicadas na máquina.  | -                    |
| M       | Kg                 | Carga nominal                         | A capacidade máxima permitida para a plataforma de trabalho   | -                    |
| A1      | cm <sup>2</sup>    | Área ocupada no solo                  | Área de apoio no solo da máquina determinada pelo produto de FAIXA DE RODAGEM x DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DAS RODAS.   | $A1 = c \times i$    |
| c       | cm                 | Faixa de rodagem                      | Largura transversal da máquina medida externamente às rodas.<br>Ou:<br>Largura transversal da máquina medida entre os centros dos estabilizadores.  | -                    |
| i       | cm                 | Distância entre eixos                 | Comprimento longitudinal da máquina medido entre os centros das rodas.<br>Ou:<br>Comprimento longitudinal da máquina medido entre os centros dos estabilizadores.   | -                    |
| A2      | cm <sup>2</sup>    | Área da roda ou estabilizador         | Área de apoio no solo da roda ou do estabilizador. A área de apoio no solo de uma roda deve ser verificada empiricamente pelo operador; a área de apoio no solo do estabilizador depende da forma do pé de apoio.   | -                    |
| P2      | Kg                 | Carga máxima na roda ou estabilizador | Representa a carga máxima que pode ser descarregada no solo por uma roda ou por um estabilizador, quando a máquina se encontra nas piores condições de posição e carga. Obs.: consultar sempre os dados indicados nas placas de classificação aplicadas na máquina. | -                    |
| p1      | Kg/cm <sup>2</sup> | Pressão no solo                       | Pressão média que a máquina exerce no solo em condições de repouso e suportando a carga nominal.  | $p1 = (P1 + M) / A1$ |
| p2      | Kg/cm <sup>2</sup> | Pressão específica máxima             | Pressão máxima que uma roda ou um estabilizador exercita no terreno quando a máquina se encontra nas piores condições de posição e carga.   | $p2 = P2 / A2$       |





A seguir, temos a tabela indicativa da capacidade de carga do solo subdividida por tipo de terreno. Consultar os dados contidos nas tabelas específicas de cada modelo (capítulo 2, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MÁQUINAS PADRÃO) para obter o dado relativo à pressão máxima no solo provocada por cada uma das rodas.



**É proibido usar a máquina se a máxima pressão no solo por cada uma das rodas for superior ao valor de capacidade de carga admitida pelo tipo específico de terreno no qual se pretende operar.**

| TIPOS DE TERRENO             | VALOR DE CAPACIDADE DE CARGA EM Kg/cm <sup>2</sup> |
|------------------------------|--|
| Terra de aterro não compacta | 0 – 1  |
| Lama, turfa, etc.            | 0  |
| Areia                        | 1,5  |
| Seixos                       | 2  |
| Terra friável                | 0  |
| Terra macia                  | 0,4  |
| Terra rígida                 | 1  |
| Terra semi-sólida            | 2  |
| Terra sólida                 | 4  |
| Rocha                        | 15 - 30  |

Estes valores são indicativos, assim, em caso de dúvida a capacidade de carga deve ser acertada com os exames apropriados. No caso de manufaturados (pré-fabricados em cimento, pontes, etc.), a capacidade de carga deve ser solicitada ao fabricante do manufaturado.

### 3.3.6. Linhas de alta tensão

A máquina não é isolada eletricamente e não fornece guarda-corpo de contato ou de proximidade de linhas elétricas. É obrigatório manter uma distância mínima das linhas elétricas, de acordo com as normativas em vigor e em base à seguinte tabela

| Tipo de linhas elétricas | Tensão (KV) | Distância mínima (m) |
|--------------------------|-------------|----------------------|
| Postes de luz            | <1          | 3                    |
|                          | 1-10        | 3.5                  |
|                          | 10 - 15     | 3.5                  |
|                          | 15 - 132    | 5                    |
|                          | 132 - 220   | 7                    |
|                          | 220 - 380   | 7                    |
| Grades de alta tensão    | >380        | 15                   |

### 3.4. Situações perigosas e/ou incidentes

- Se, durante os Controles Preliminares de Uso ou durante o uso da máquina, o operador encontra um defeito que pode gerar situações de perigo, a máquina deve ser colocada em **situação de segurança** (isolar a mesma, aplicar um cartaz) e sinalizar a anomalia ao fornecedor de trabalho.
- Se, durante a utilização, ocorre um incidente, sem lesões nos operadores, causado por erros de manobra (por ex. colisões) ou surgirem assentamentos estruturais, a máquina deve ser colocada em **situação de segurança** (isolar a mesma, aplicar um cartaz) e sinalizar a anomalia ao fornecedor de trabalho.
- Em caso de incidente com lesões a um ou mais operadores, o operador no solo (ou na plataforma não envolvido) deve:
  - **Chamar imediatamente o socorro.**
  - Realizar as manobras para levar ao solo a plataforma **apenas se tiver certeza que não agravam a situação.**
  - Colocar em **situação de segurança** a máquina e sinalizar a anomalia ao fornecedor de trabalho.

## 4. INSTALAÇÃO E CONTROLES PRELIMINARES

A máquina é entregue completamente montada, portanto pode cumprir todas as funções previstas pelo fabricante com toda a segurança. Não é preciso realizar qualquer operação preliminar. Para realizar a descarga da máquina, seguir as indicações do capítulo “movimentação e transporte”.

Posicionar a máquina sobre uma superfície suficientemente consistente (veja o parágrafo 3.3.5) e com pendência inferior aquela máxima permitida (veja as características técnicas “**Limites de estabilidade**”).

### 4.1. Familiarização

Quem pretende usar uma máquina com características de peso, altura, largura, comprimento ou complexidade que difere significativamente da formação recebida, deverá se preocupar em receber uma familiarização para cobrir as diferenças.

É responsabilidade do fornecedor de trabalho, garantir que todos os operadores que usam equipamentos de trabalho sejam adequadamente formados e treinados para estar de acordo com a legislação atual, inerente à saúde e segurança.

### 4.2. Controles de pré-uso

Antes de iniciar a operar com a máquina, é necessário ler as instruções de uso descritas no presente livro e, de forma sintética, em um painel informativo a bordo da plataforma.

Verificar a perfeita integridade da máquina (com controle visual) e ler as placas que trazem a indicação dos limites de uso da mesma.

Sempre, antes de utilizar a máquina, o operar deve sempre verificar se:

- a bateria está completamente carregada e o reservatório de combustível esteja completo
- o nível de óleo está compreendido entre o valor mínimo e máx. (com a plataforma abaixada)
- o terreno no qual se pretende operar é suficientemente horizontal e consistente
- a máquina cumpre todas as manobras em segurança
- as rodas e os motores de tração estão corretamente fixados
- as rodas estão em bom estado
- o guarda-corpo está fixo na plataforma e as portas estão com fechamento automático
- a estrutura não apresenta defeitos evidentes (verificar visualmente também as soldas da estrutura de elevação)
- as placas de instrução estão perfeitamente legíveis
- os comandos estão perfeitamente eficientes, tanto no posto de comando na plataforma quanto do posto de comando de emergência na base, compreendido o sistema homem-morto.
- Os pontos de ancoragem da amarração estão em perfeitas condições.

Não utilizar a máquina para fins diferentes daqueles para os quais ela foi realizada.

## 5. MODO DE UTILIZAÇÃO

É necessário ler todo o presente capítulo antes de usar a máquina.



### ATENÇÃO!

Observar exclusivamente o indicado nos parágrafos seguintes e seguir as normas de segurança indicadas tanto a seguir como nos parágrafos anteriores. Ler atentamente os parágrafos a seguir, para compreender tanto as modalidades de acionamento e desligamento, quanto as funções e o modo correto de utilização presentes.

### 5.1. Painel de comando na plataforma

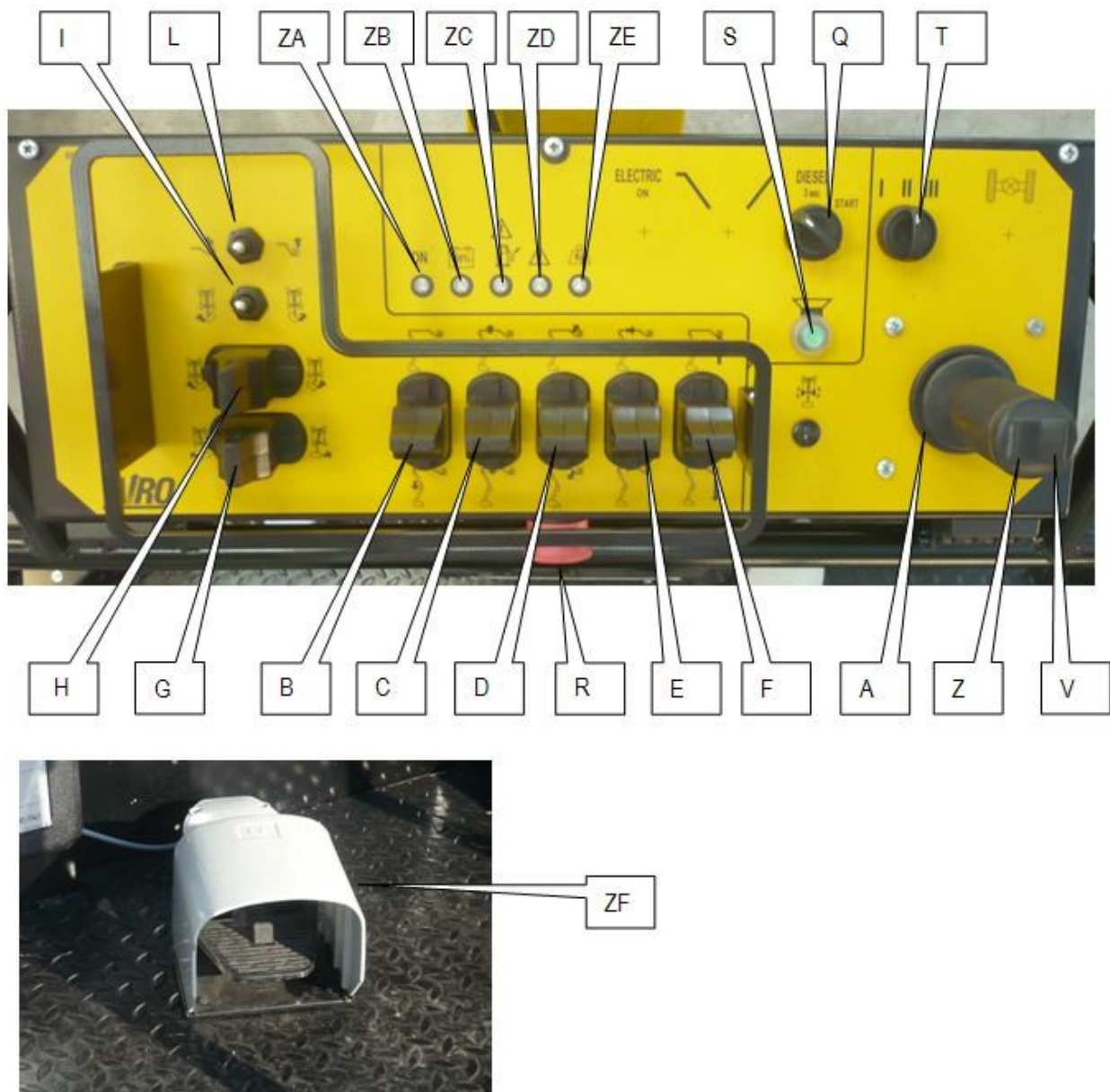


Fig.5

- A) Alavanca de controle proporcional de tração
- B) Alavanca proporcional de comando de subida/descida do pantógrafo
- C) Alavanca proporcional de comando de subida/descida da lança
- D) Alavanca proporcional de comando de subida/descida do JIB
- E) Alavanca proporcional de comando de extensão/retração da lança telescópica
- F) Alavanca proporcional de comando QUICK UP/QUICK DOWN (OPCIONAL)
- G) Alavanca proporcional de comando de rotação da torre
- H) Alavanca proporcional de comando de rotação do JIB (OPCIONAL)
- I) Interruptor de comando de rotação da plataforma
- L) Interruptor de reinicialização do nível da plataforma
- Q) Interruptor de acionamento do motor diesel
- R) Botão de parada de emergência
- S) Buzina manual
- T) Seletor de velocidade de tração
- V) Interruptor de comando de direção à direita
- Z) Interruptor de comando de direção à esquerda
- ZA) Indicador luminoso de sinalização do posto habilitado
- ZB) Indicador luminoso de sinalização de bateria descarregada (não ativado para modelos Diesel)
- ZC) Indicador luminoso de anomalia de funcionamento do motor diesel / reserva combustível (OPCIONAL)
- ZD) Indicador luminoso de perigo
- ZE) Indicador luminoso de sobrecarga
- ZF) Pedal homem-morto

Todos os movimentos (excluídas rotação de plataforma e correção do nivelamento da plataforma) são comandos pela alavancas de controle/alavancas proporcionais; é, portanto, possível modular as velocidades de execução do movimento em função do deslocamento das próprias alavancas. Com objetivo de evitar choques bruscos durante os movimentos, se aconselha manobrar os manipuladores proporcionais com graduação.

Por razão de segurança, para poder manobrar a máquina, é necessário pressionar o pedal homem-morto **ZF** na plataforma. No caso de liberação do pedal homem-morto durante a execução de uma manobra, o movimento pára imediatamente.

#### ATENÇÃO!



Mantendo pressionado o pedal homem-morto por mais de 10 segundos sem efetuar qualquer manobra o posto de comando é desabilitado.

A condição de posto de comando desabilitado é sinalizada pelo LED verde (ZA) intermitente. Para poder reiniciar a operação com a máquina, deve-se soltar o pedal homem-morto e pressioná-lo novamente; neste ponto o LED verde (ZA) se acende com luz fixa e pelos 10 segundos sucessivos todos os comandos são habilitados.

#### 5.1.1. Tração e direção



Antes de realizar qualquer operação de deslocamento, verificar a presença de pessoas nas proximidades da máquina e em todo caso, proceder com a máxima cautela.



É PROIBIDO realizar a manobra de tração com a plataforma elevada, se a base não se encontra em uma superfície plana e suficientemente sólida e livre de furos e/ou desníveis no pavimento.

Para obter o movimento de tração, é necessário efetuar as seguintes operações na seqüência:

- a) pressionar o pedal homem-morto **ZF** localizado na plataforma; a sua ativação é sinalizada pelo acendimento da luz fixa do indicador luminoso verde **ZA**;
- b) em 10 segundos de depois de ligar a luz fixa do LED verde, agir na alavanca de controle proporcional **A** e deslocá-la para frente para a marcha a frente ou para trás para a marcha ré.



### ATENÇÃO!!

Os comandos de tração e direção podem ocorrer ao mesmo tempo entre eles, mas são bloqueados com os comandos de movimentação da plataforma (subidas/descidas/rotações). Em condições de plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída, Jib a uma altura compreendida entre +10° e -70°), é prevista a contemporaneidade de manobra entre tração-direção-orientação da torre para favorecer o posicionamento da máquina em ambientes restritos.

Com a plataforma abaixada (braços abaixados, telescópio dobrado e Jib com uma altura entre +10° e -70°) agindo sob o seletor de velocidade T é possível selecionar várias velocidades de tração.

OBS.: Para obter a máxima velocidade de tração, posicionar o seletor de velocidade (T) na posição (III) e pressionar até o fundo a alavanca de controle proporcional (A).

Para superar grandes pendências em subida (por exemplo, durante a carga da máquina em uma caixa de um caminhão) posicionar o seletor de velocidade (T) em posição (II).

Para superar grandes pendências em descida (por exemplo, durante a descarga da máquina de uma caixa de um caminhão) e obter a velocidade mínima com plataforma abaixada, posicionar o seletor de velocidade (T) em posição (I).

Com a plataforma levantada, é inserida automaticamente a velocidade de segurança de tração.

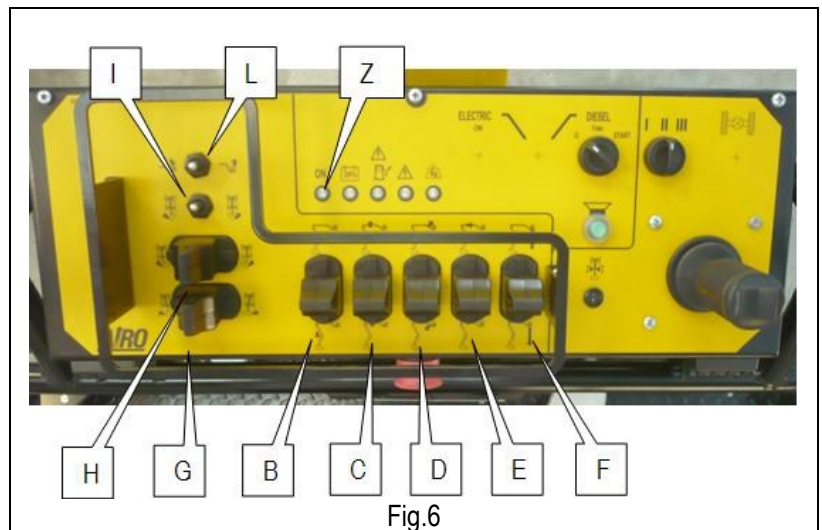
Para comandar a direção, pressionar os botões V / Z dispostos na alavanca de controle proporcional de tração (pressionando o botão da direita, obtêm-se a curva à direita e vice-versa). O comando de direcionamento também é habilitado pelo pedal homem-morto e é possível então apenas se o indicador luminoso verde ZA está aceso com luz fixa.

## 5.1.2. Movimentos para o Posicionamento da Plataforma

Para executar todos os movimentos, que não sejam a tração, se utilizam as alavancas proporcionais B, C, D, E, F, G, H e os interruptores I e L.

Para obter o movimento, é necessário efetuar as seguintes operações na seqüência:

- pressionar o pedal homem-morto localizado na plataforma; a sua ativação é sinalizada pelo acendimento da luz fixa do indicador luminoso verde Z;
- Entre 10 segundos do acendimento com luz fixa do LED verde, acionar a alavanca de controle proporcional ou o interruptor desejado e deslocar na direção indicada na serigrafia no painel de comando.



**OBSERVAÇÃO:** Antes de acionar a alavanca de controle proporcional ou o interruptor desejado, é necessário que o pedal homem-morto seja pressionado.

Soltando o pedal homem-morto, se obtém a parada imediata da manobra.



Os comandos de posicionamento da plataforma podem ser executados contemporaneamente entre si (se não indicado opostamente), e ainda a orientação da torre pode ser executada contemporaneamente com os comandos de tração e direção em condição de plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída, Jib com uma altura entre +10° e -70°).

### 5.1.2.1. Elevação/Descida do pantógrafo (lança inferior)

Para executar a manobra de elevação / descida do pantógrafo (primeiro braço), se utiliza a alavanca proporcional B. Agir na alavanca proporcional B levando-a para frente para efetuar a elevação, ou para trás para efetuar a descida.

### 5.1.2.2. Elevação/Descida da lança superior

Para executar a manobra de elevação / descida do segundo braço, se utiliza a alavanca proporcional **C**. Agir na alavanca proporcional **C** levando-a para frente para efetuar o elevação, ou para trás para efetuar a descida.

### 5.1.2.3. Elevação/Descida do Jib

Para executar a manobra de elevação / descida do JIB, se utiliza a alavanca proporcional **D**. Agir na alavanca proporcional **D** levando-a para frente para efetuar a elevação, ou para trás para efetuar a descida.

### 5.1.2.4. Extensão/Retração da lança telescópica

Para executar a manobra de extensão / retração do braço do telescópio, se utiliza a alavanca proporcional **E**. Agir na alavanca proporcional **E** levando-a para frente para efetuar a extensão, ou para trás para efetuar a retração.

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

Esta alavanca comanda a realização rápida em subida/descida da plataforma, comandando simultaneamente as manobras de:

- elevação/descida do pantógrafo
- elevação/descida da lança superior
- elevação/descida do Jib
- extensão/retração da lança telescópica.

Para executar a manobra de QUICK UP/QUICK DOWN, se utiliza a alavanca proporcional **F**. Agir na alavanca proporcional **F** levando-a para frente para efetuar a elevação rápida ou para trás para efetuar a descida.

### 5.1.2.6. Orientação da torre (rotação)

Para executar a manobra de orientação da torre (rotação), se utiliza a alavanca proporcional **G**. Agira na alavanca proporcional **G** levando-a para direita para efetuar a rotação para direita ou para esquerda para efetuar a rotação para a esquerda.



**Antes de executar a manobra, certificar-se que o dispositivo de bloqueio mecânico da torre – se presente – esteja desativado (veja capítulo 6 “movimentação e transporte”).**

**Em condições de plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída, Jib a uma altura compreendida entre +10° e -70°), é prevista a contemporaneidade de manobra entre tração-direção-orientação da torre para favorecer o posicionamento da máquina em ambientes restritos.**

### 5.1.2.7. Rotação do Jib (OPCIONAL)

Para executar a manobra de rotação do Jib, se utiliza a alavanca proporcional **H**. Agira na alavanca proporcional **H** levando-a para direita para efetuar a rotação para direita ou para esquerda para efetuar a rotação para a esquerda.

### 5.1.2.8. Rotação da plataforma

Para executar a manobra de rotação da plataforma, utiliza-se o interruptor **I**. Agir no interruptor **I** levando-o para direita para efetuar a rotação para direita ou para esquerda para efetuar a rotação para a esquerda.

### 5.1.2.9. Nivelamento da plataforma

O nivelamento da plataforma acontece automaticamente; sempre que se deva verificar a necessidade de reiniciar o nível correto, utiliza-se o interruptor L.

Agir no interruptor L levando-o na direção esquerda para efetuar o nivelamento para trás ou para a direita para efetuar o nivelamento para frente. Atenção!!



**Atenção!! Esta manobra é possível apenas com as lanças completamente abaixadas, portanto executar as operações descritas acima com a plataforma em altura não produz nenhum efeito.**

**Esta manobra não funciona contemporaneamente com outras manobras.**

### 5.1.3. Outras funções do painel de comando na plataforma

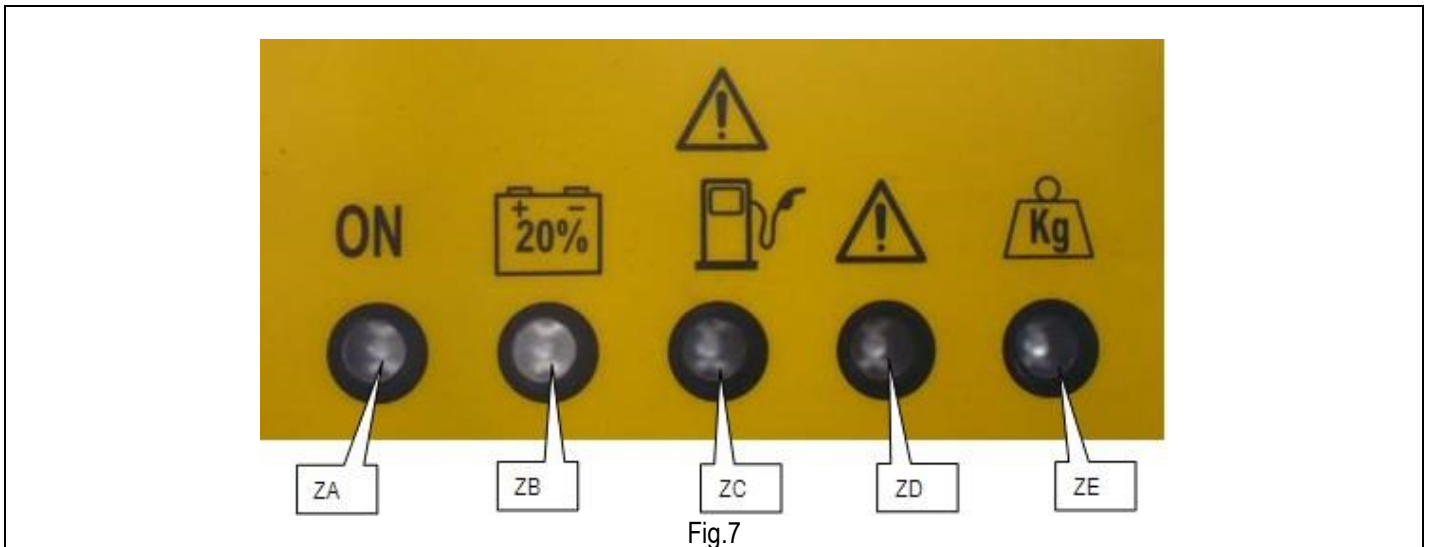
#### 5.1.3.1. Buzina manual

Buzina para assinalar o deslocamento da máquina; o acionamento manual da buzina acontece pressionando a tecla **S**.

#### 5.1.3.2. Botão de parada de emergência

Pressionando o botão de parada de emergência vermelho **R** se interrompem todas as funções de comando da máquina. As funções normais se obtêm girando no sentido horário de um quarto de giro no mesmo botão.

#### 5.1.3.3. Indicadores luminosos



##### 5.1.3.3.1. Indicador luminoso verde de posto habilitado (ZA)

Aceso intermitente com a máquina ligada. Se foi selecionado o posto de comando na plataforma e este indicador luminoso pisca, os comandos não estão ativados porque o pedal homem-morto não foi pressionado ou permaneceu pressionado por mais de 10 segundos sem que tenha sido efetuada alguma manobra.

Aceso com luz fixa com a máquina ligada e pedal homem-morto pressionado por menos de 10 segundos. Com os comandos na plataforma, todos os comandos estarão ativados (a menos de outras sinalizações – ver as seguintes).

##### 5.1.3.3.2. Indicador luminoso vermelho de bateria descarregada (ZB) – (apenas os modelos elétricos)

Intermitente quando a bateria está carregada somente em 20% (só os modelos “E” ou “ED” com eletrobomba em corrente contínua). Nesta condição, são desabilitadas as elevações e a extensão da lança telescópica. É necessário fornecer imediatamente o recarregamento das baterias.



### 5.1.3.3. Indicador luminoso vermelho de anomalias no funcionamento do motor Diesel / combustível de reserva (ZC)

Este indicador luminoso indica um mau funcionamento do motor diesel ou o alcance do combustível de reserva.

Aceso com luz fixa com: máquina ligada; comandos na plataforma; alimentação diesel selecionada. Motor Diesel desligado, pronto para ser ligado. Sinalização de pressão do óleo do motor insuficiente.

Intermitente lento no caso de superaquecimento da cabeça do motor. Provoca a parada do motor diesel, se ligado; impede a partida do motor diesel, se desligado.

Intermitente rápido em caso de combustível de reserva (restam apenas 10 litros de combustível). Esta sinalização é ativada só com o motor ligado.

### 5.1.3.4. Indicador luminoso vermelho de perigo (ZD)

Intermitente rápido por 4 segundos com ativação do sinalizador acústico no accionamento da máquina em caso de anomalia durante o teste de segurança nos comandos (pedal, alavanca de controle, interruptores, etc).

Aceso com luz fixa com ativação do sinalizador acústico (o sinalizador acústico é activo apenas se a plataforma é elevada) com a base inclinada além do permitido. São inibidos todas as elevações e a extensão da lança telescópica (com exceção da elevação do Jib). Se a máquina é elevada, é inibida também a tração. É necessário abaixar completamente as lanças e reposicionar a máquina sobre uma superfície nivelada.



**ATENÇÃO! O acendimento deste indicador é sinônimo de perigo, enquanto a máquina ou a plataforma alcançou um nível de inclinação perigoso para a estabilidade da máquina.**

**Em condições de base inclinada além do consentido, para evitar aumentar o risco de capotamento, aconselha-se ao operador a bordo da máquina efetuar a manobra de retração da lança telescópica como primeira manobra e de comandar a descida da lança telescópica como última manobra.**

### 5.1.3.5. Indicador luminoso vermelho de sobrecarga (ZE)

Aceso com luz fixa com ativação do sinalizador acústico com sobrecarga na plataforma superior a 20% da carga nominal. Se a plataforma foi elevada, a máquina é bloqueada completamente. Se a plataforma está abaixada ainda é possível as manobras de tração/direção, mas são inibidas as elevações/rotações. É necessário descarregar a carga em excesso para poder retornar a utilizar a máquina.

Intermitente rápido por avaria no sistema de controle de sobrecarga na plataforma. Com plataforma elevada, a máquina é bloqueada completamente. O pessoal treinado pode, lendo as instruções no manual, realizar uma manobra de emergência para recuperar a plataforma.



**ATENÇÃO! O acendimento deste indicador é sinônimo de perigo pois a carga na plataforma é excessiva ou nenhum sistema de controle de sobrecarga está ativado no momento da sinalização.**

**Para a regularização ou para o acionamento em caso de emergência, ler o capítulo MANUTENÇÃO.**

## 5.2. Posto de comando no solo e central elétrica

O posto de comando no solo contém algumas fichas eletrônicas necessárias para o funcionamento da máquina e para o controle de segurança da mesma.

A unidade de controlo eléctrico (ou ficha electrónica de comando) é interna ao capotagem (posicionada no reservatório).

O posto de comando no solo está localizado na torre giratória (veja parágrafo “Localização dos componentes principais”) e serve para:

- Ligar/desligar a máquina.
- seleccionar o posto de comando (solo ou plataforma)
- movimentar a plataforma em caso de emergência
- Visualizar alguns parâmetros de funcionamento (horas de trabalho; anomalias de funcionamento do motor diesel, funcionamento do carregador de bateria; etc.).



### É PROIBIDO

utilizar o posto de comando no solo como deslocamento de trabalho com pessoal a bordo da plataforma.



Usar os comandos no solo para ligar e desligar a máquina, para seleccionar o posto de comando ou em situações de emergência a fim da recuperação da plataforma.



Dar a chave em custódia para as pessoas autorizadas e manter uma cópia em local seguro. No final de trabalho, extrair sempre a chave principal.



O acesso à central elétrica é reservado ao pessoal especializado para operações de manutenção e/ou reparo. Aceder à central elétrica somente depois de ter desconectado a máquina de eventuais alimentações de 230V ou 380V.



Fig.8

- A) Chave principal de ligação e seletor de posto de comando solo/plataforma
- B) Botão de parada de emergência
- C) Interruptor de acionamento do motor térmico diesel
- D) Monitor de interface do usuário
- E) Indicador luminoso de sinalização de máquina ligada
- G) Indicador luminoso do óleo
- H) Indicador do alternador
- L) Indicador temperatura da cabeça do motor
- M) Indicador filtro de ar
- N) Alavanca de SUBIDA/DESCIDA do PANTOGRÁFO
- O) Alavanca de SUBIDA/DESCIDA da LANÇA
- P) Alavanca de SUBIDA/DESCIDA do JIB
- Q) Alavanca de EXTENSÃO/RETRAÇÃO da LANÇA TELESCÓPICA
- R) Alavanca de ROTAÇÃO da TORRE
- S) Alavanca de ROTAÇÃO da PLATAFORMA
- T) Alavanca de correção do NÍVEL da PLATAFORMA
- U) Alavanca de ROTAÇÃO do JIB (OPCIONAL)

### 5.2.1. Chave principal de ligação e seletor de posto de comando (A)

A chave principal no posto de comando no solo serve para:

- Ligar a máquina selecionando um dos dois postos de comando:
  - Comandos na plataforma habilitados com interruptor com chave girado no símbolo plataforma. Posição estável da chave com possibilidade de extrair a chave.
  - Comandos no solo habilitados (para manobras de emergência) com interruptor de chave girado no símbolo torre. Posição em ação mantida. A soltura da chave comporta o desligamento da máquina.
- Desligar os circuitos de comando girando-as para a posição OFF.

### 5.2.2. Botão de parada de emergência (B)

Pressionando este botão, apaga-se completamente a máquina e o motor térmico; girando-o em um quarto de volta (sentido horário) é obtida a possibilidade de ligar a máquina usando a chave principal.

### 5.2.3. Interruptor de acionamento do motor térmico diesel (C)

Mantendo a chave principal na posição "comandos no solo", é possível ligar o motor diesel acionando o interruptor previsto.

- Na posição "0" o motor diesel é desligado.
- Na posição "3 sec" há a função de pré-aquecimento das velas (apenas para motores com velas).
- Na posição "Start" ocorre o acionamento do motor.

### 5.2.4. Monitor de interface do usuário (D)

O monitor de mau funcionamento da interface da máquina/usuário serve para:

- Visualizar os parâmetros de funcionamento da máquina, durante o funcionamento normal ou em caso de erro;
- Horas de funcionamento do motor a diesel (são visualizadas as horas de trabalho no formato HORA:MINUTOS e a letra D final);
- Horas de funcionamento da eletrobomba de emergência com corrente contínua opcional (com a alimentação elétrica selecionada em 12V são visualizadas as horas de trabalho no formato HORA:MINUTOS e a letra M final).
- Horas de funcionamento da eletrobomba de trabalho trifásica opcional (com a alimentação elétrica selecionada em 380V – a bordo da plataforma - são visualizadas as horas de trabalho no formato HORA:MINUTOS e a letra E final),
- Nível de carga da bateria de alimentação (apenas para modelos elétricos E).



O monitor de interface do usuário serve também, durante eventuais intervenções por parte do pessoal especializado, para a calibração/regulação dos parâmetros de funcionamento da máquina. Esta função não está disponível para o usuário.

O indicador luminoso verde indica que a máquina está ligada (tanto com comandos na plataforma quanto com comandos no solo).

### **5.2.5. Indicadores luminosos do motor a diesel (G H L M)**

### **5.2.6. Indicador luminoso de sinalização de máquina ligada (E)**

Tais indicadores luminosos sinalizam anomalias de funcionamento do motor diesel. O acendimento de um destes indicadores luminosos coincide com o desligamento do motor. Uma mensagem de avaria é enviado ao operador na plataforma (ver parágrafo “Painel de comando na plataforma”).

Uma vez verificando o desligamento do motor diesel para o ligamento de um destes indicadores luminosos não é mais possível reiniciar o motor até que não tenha providenciado resolver o problema sinalizado.

### **5.2.7. Alavancas de movimentação da plataforma (N O P Q R S T U)**

As várias alavancas posicionadas na figura da máquina consentem movimentar a plataforma. Seguindo as sinalizações diferentes se obtém diferentes movimentos. Estes comandos funcionam apenas se a chave principal é mantida na posição “ON” para baixo (posto de comando no solo, selecionado). Lembra-se que os comandos no solo servem apenas para a movimentação de emergência da plataforma e não devem ser utilizados para outros objetivos.

### 5.3. Acesso à plataforma

A “posição de acesso” é a única posição em que é permitido o embarque e o desembarque da plataforma de pessoas e materiais. A “posição de acesso” à plataforma de trabalho é a configuração completamente abaixada.

Para aceder à plataforma:

- subir na plataforma ficando nos degraus do guarda-corpo de entrada
- elevar a haste e colocar-se na plataforma.

Verificar se, uma vez dentro da plataforma, a haste caiu novamente fechando o acesso. Depois de juntos na plataforma, engatar a amarração de segurança aos ganchos previstos.



**Para aceder à plataforma, utilizar exclusivamente os meios de acesso do qual a mesma é dotada. Subir e descer com o olhar sempre voltado para a máquina, mantendo-se nos degraus de entrada.**



**É PROIBIDO bloquear a haste de fechamento de forma a manter aberto o acesso à plataforma.**



**É PROIBIDO**  
**É proibido abandonar ou acessar a plataforma de trabalho, se ela não estiver na posição pré-estabelecida para o acesso ou abandono.**

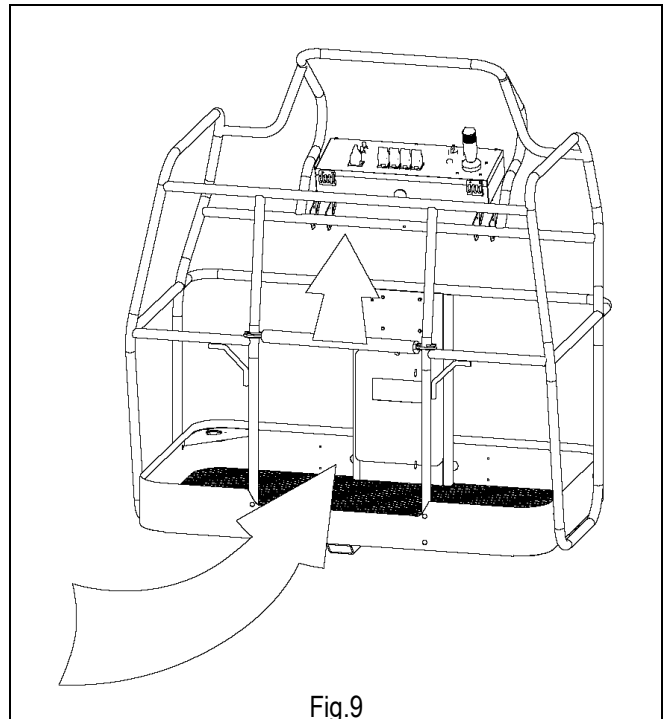


Fig.9

Operando com os comandos no solo (ver parágrafo “Posto de comando no solo”) é possível, manobrando a lança, abaixar a altura da plataforma para agilizar o acesso a mesma.

### 5.4. Acionamento da máquina

Para acionar a máquina, o operador deve:

- Desbloquear o botão de parada de emergência do posto de comando no solo, girando-o no sentido horário em um quarto de giro.
- Girar a chave principal do posto de comando no solo, colocando-a na posição “plataforma”.
- Extrair a chave de ligação e entregá-la a uma pessoa responsável e instruída no uso dos comandos de emergência, que esteja no chão.
- Colocar-se na plataforma.
- No painel de comandos colocado na plataforma (veja parágrafos anteriores), desbloquear o botão de parada de emergência, girando-o um quarto de giro no sentido horário.

É aconselhável, antes da utilização da propulsão térmica (motor a Diesel ou Gasolina) verificar o nível do combustível contido no reservatório por meio do nível visual no reservatório.

Manter limpo o reservatório do combustível e o motor.

### 5.4.1. Acionamento do motor a Diesel

Girando o interruptor de acionamento no painel de comando na plataforma, se obtém:

- Na posição "0" o motor diesel é desligado.
- Na posição "3 sec" há a função de pré-aquecimento das velas (apenas para motores com velas).
- Na posição "Start" ocorre o acionamento do motor.



**Não insistir na posição de acionamento por mais de 3 segundos. Em caso de falta de partida, depois de ter verificado o nível de combustível através do indicador luminoso adequado, consultar o livro de Uso e manutenção do Motor.**

**Não efetuar o acionamento com o motor já em funcionamento; esta manobra pode comportar na quebra do pinhão do motor de acionamento (o sistema de comando em condições normais impede também esta manobra).**

**Em caso de anomalias de funcionamento verificar os indicadores luminosos de controle do motor e consultar o livro de Uso e Manutenção do Motor.**

**OBSERVAÇÃO: O acionamento do motor a diesel é possível apenas se o pedal homem-morto não é pressionado ou não esteja habilitado. Significa então que é possível acionar o motor apenas se o indicador luminoso verde ON na plataforma estiver piscando.**

## 5.5. Parada da máquina

### 5.5.1. Parada normal

Durante a utilização normal da máquina:

- Soltando os comandos se obtém a parada da manobra. A parada acontece em um tempo regulado em fábrica, que consente obter uma freada macia.
- Soltando o pedal homem-morto na plataforma, se obtém a parada imediata da manobra. Por a parada imediata, a freada que se obtém neste modo é brusca.

### 5.5.2. Botão de parada de emergência

No caso em que as circunstâncias solicitam que o operador possa comandar a parada de imediato de todas as funções da máquina tanto da plataforma quanto do painel de comando no solo.

Do posto de comando na plataforma:

- Pressionando o botão de parada de emergência no painel de comando se obtém o desligamento da máquina.
- Soltando o pedal homem-morto, se obtém a parada imediata da manobra. Por a parada imediata, a freada que se obtém neste modo é brusca.

Do posto de comando no solo:

- Pressionando o botão de parada do posto de comando no solo (se presente), se obtém o desligamento da máquina (todos os modelos) e do motor térmico;
- Pressionando o botão vermelho de parada de potência se interrompe a alimentação da máquina (interrupção do circuito de potência).

**Para poder continuar o trabalho, é necessário:**

Do posto de comando na plataforma:

- Girar o botão de parada de emergência no sentido horário em um quarto de giro.

Do posto de comando no solo:

- Girar o botão de parada de emergência no sentido horário em um quarto de giro.
- Girar no sentido horário um quarto de giro-até que o bloqueio aconteça- o botão vermelho do circuito de potência para reinicializar a alimentação da máquina.

### 5.5.3. Parada do motor a diesel

Para obter o desligamento do motor a diesel:

Do posto de comando na plataforma:

- Girar o interruptor de acionamento até a posição “0”.
- ou pressionar o botão de parada de emergência.

Do posto de comando no solo:

- Girar o interruptor de acionamento até a posição “0”.
- ou pressionar o botão de parada de emergência.



**Não desligar o motor quando se encontra em regime de rotação alto. Esperar que o motor esteja no regime de rotação mais baixo, antes de desligar o motor.**

## 5.6. Comandos de emergência manual



Esta função deve ser efetuada apenas em caso de emergência, quando não está presente a força motriz.

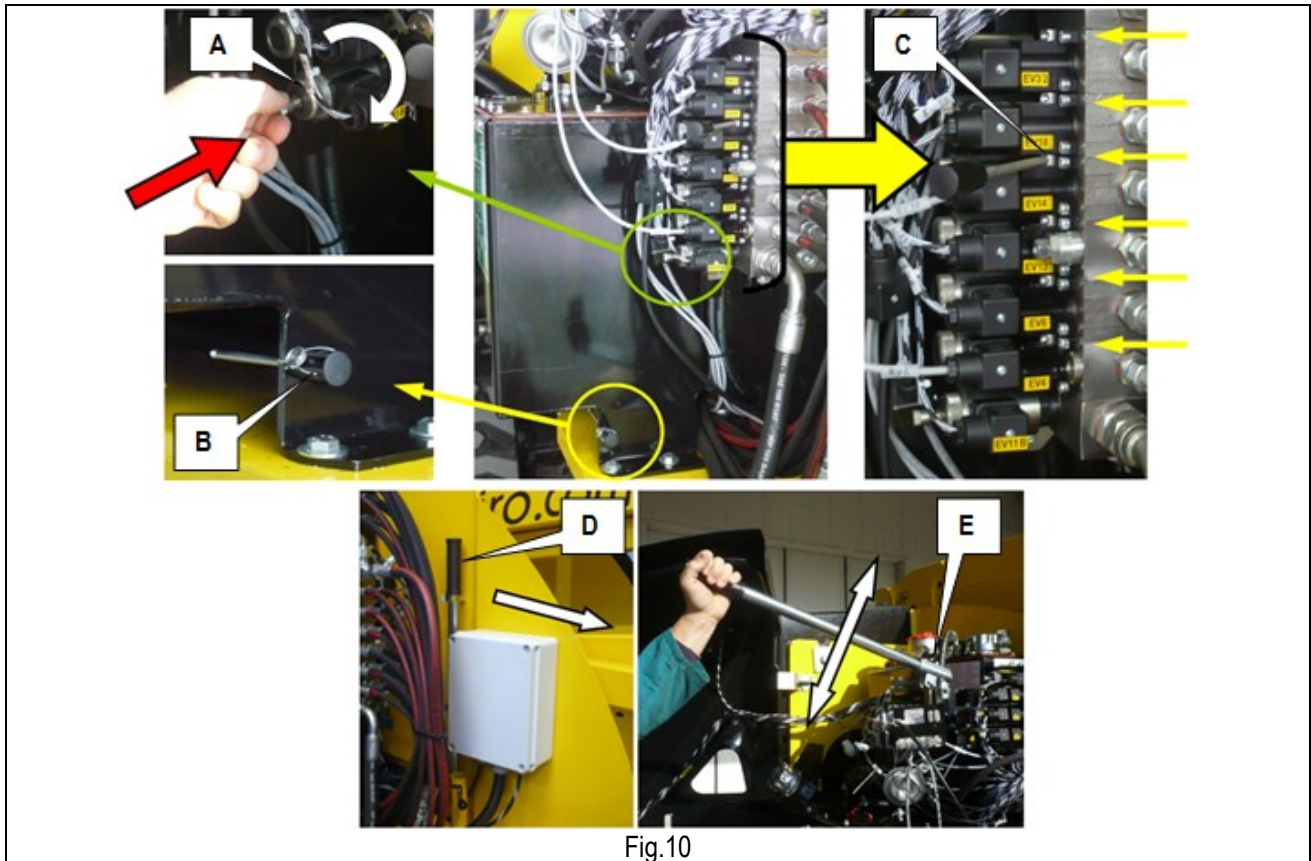


Fig.10

Em caso de avarias na instalação elétrica ou na instalação hidráulica, para executar as manobras de emergência manual, seguir os seguintes procedimentos:

- 1) Empurrar e girar o atuador na eletroválvula EV11B (A);
- 2) Remover a alavanca (B) do seu alojamento removendo a chumbagem e aparafusá-la no distribuidor que se pretende acionar (C);
- 3) Remover a alavanca de acionamento da bomba a mão (D) e inseri-la na própria bomba;
- 4) Acionar a bomba de emergência (10 E), acionando ao mesmo tempo a alavanca do distribuidor inserida no sentido desejado, levando em conta a manobra que se deseja obter;
- 5) Controlar o bom desenvolvimento da manobra.

Correspondência entre válvula elétrica com os movimentos:

- EV5= Descida do pantógrafo
- EV4 = Subida do pantógrafo
- EV6 = Extensão da lança telescópica
- EV7 = Retração da lança telescópica
- EV12= Rotação direita da torre
- EV13= Rotação esquerda da torre
- EV14 = Subida da lança
- EV15= Descida da lança
- EV18 = Subida do Jib
- EV19 = Descida do Jib
- EV32= Rotação direita do Jib
- EV33= Rotação esquerda do Jib





**ATENÇÃO:** O comando de emergência pode ser interrompido a qualquer momento, liberando a alavanca ou interrompendo a ação na bomba.

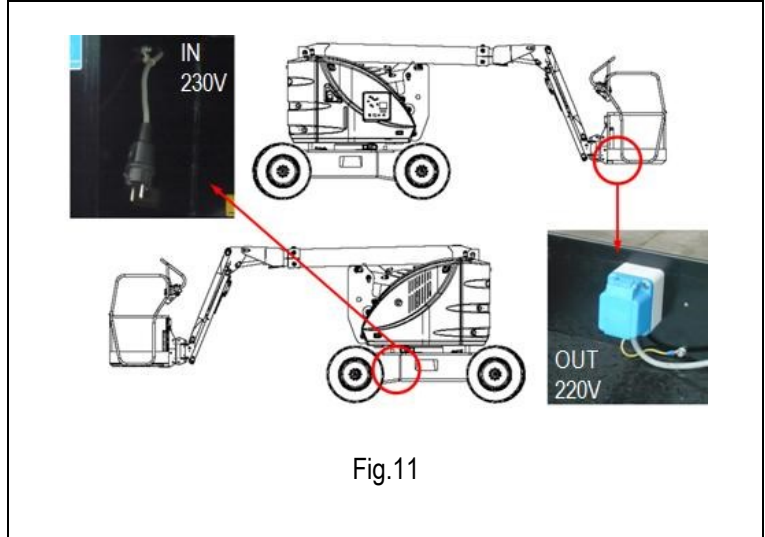


Uma vez executadas as manobras de emergência manuais, é necessário reposicionar tudo na posição original e fazer selar a alavanca pelo um centro de assistência autorizado.

### 5.7. Tomada para ligação de utensílios de trabalho (Opcional)

Para permitir ao operador de usar na plataforma de trabalho as ferramentas de trabalho necessárias para realizar as operações previstas, pode estar presente uma tomada que permite a ligação destes com a linha a 230V CA.

Para ativar a linha elétrica (veja a figura ao lado), inserir no plugue um cabo conectado à rede 230V CA 50 Hz, provida com todas as proteções com base nas disposições em vigor na matéria. Se estiver presente o interruptor disjuntor de segurança (opcional), para ativar a linha elétrica é necessário levar o interruptor na posição ON (ligado). É aconselhado verificar o disjuntor de segurança através do botão adequado de TESTE.



As tomadas e plugues utilizados nas máquinas padrões estão nas normas CEE e, portanto, utilizáveis no interior da UE. Sob solicitação é possível fornecer tomadas e plugues conforme as diversas normativas nacionais ou sob exigências particulares.



Ligar-se a uma rede elétrica que tenha as seguintes características:

- Tensão de alimentação 230V  $\pm$  10%
- Frequência 50 $\div$ 60 Hz
- Linha de aterramento conectada.
- Equipamentos de proteção de acordo com a lei, presentes e em funcionamento.
- Não usar extensões além de 5 metros para conectar-se à rede elétrica.
- Usar um cabo elétrico de seção apropriada (mín. 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Não usar cabos enrolados.

### 5.8. Nivelamento e fornecimento combustível (modelos “ED”, “D”)

É aconselhável, antes da utilização da propulsão térmica (motores a diesel) verificar o nível do combustível contido no reservatório.

Tal operação deve ser efetuada verificando visivelmente o nível do combustível por meio do nível visual no reservatório.

- Verificar visivelmente o nível do combustível antes de iniciar o trabalho.
- Manter limpo o reservatório do combustível e o motor.

### 5.9. Fim de trabalho

Depois de ter parado a máquina, seguindo as instruções indicadas nos parágrafos anteriores:

- Colocar sempre a máquina em posição de repouso (plataforma completamente abaixada).
- Pressionar o botão de parada de emergência no posto de comando no solo.
- Extrair as chaves dos painéis de comando para evitar que pessoas não autorizadas possam acionar a máquina.
- Realizar o abastecimento de combustível (se necessário).

## 6. MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE

### 6.1. Movimentação

Antes da colocação em uso da máquina, certificar-se que o dispositivo de bloqueio mecânico da torre esteja desativado (veja figura ao lado)

Para movimentar a máquina durante a utilização normal, seguir as instruções relatadas no capítulo "MODO DE UTILIZAÇÃO" no parágrafo "tração e direção".

Com a plataforma completamente abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída e Jib com uma altura entre +10° e -70° em relação à horizontal), é possível movimentar a máquina (executar a tração) em velocidades diferentes selecionáveis na vontade do usuário.

Quando a plataforma é elevada e supera uma certa altura, as máquinas habilitadas (veja capítulo "Características técnicas") podem mudar para a velocidade reduzida (automaticamente), até a altura indicada no capítulo "Características técnicas".

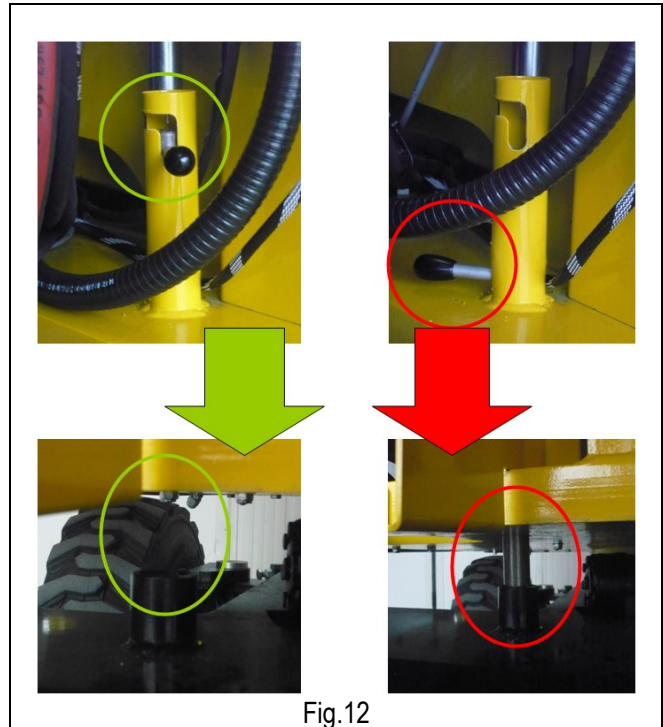


Fig.12



#### **ATENÇÃO!**

A manobra de tração com plataforma elevada pode estar sujeita a limitações diferentes de acordo com os países no qual está operando. Informar-se sobre os limites legislativos relativos a esta manobra através dos entes de proteção à saúde dos trabalhadores nos ambientes de trabalho.

É absolutamente proibido executar a manobra de tração com plataforma elevada nos terrenos que não sejam horizontais, consistentes e planos.

Antes de realizar qualquer operação de deslocamento, verificar a presença de pessoas nas proximidades da máquina e em todo caso, proceder com a máxima cautela.

Antes de qualquer deslocamento da máquina, é necessário certificar-se se as eventuais tomadas de ligação estão desconectadas do ponto de alimentação.

Verificar a ausência de furos ou degraus no pavimento e ter atenção nas dimensões da máquina.

Não usar a máquina para arrastar outros meios.

Antes de executar as manobras de direção e tração, procurar verificar a real posição da torre giratória através dos adesivos apropriados presentes na base para obter a direção correta do movimento.

Durante o deslocamento da máquina com plataforma elevada não é permitido aplicar cargas horizontais na plataforma (os operadores a bordo não devem puxar cordas ou cabos, etc.).

## 6.2. Transporte

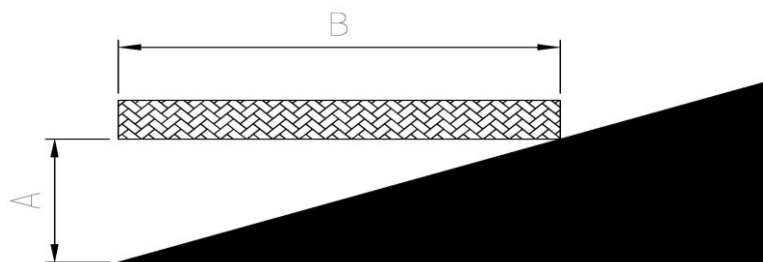
Para transferir a máquina em locais de trabalho diversos, seguir as instruções seguintes. Vistas as dimensões de alguns modelos, lhe aconselhamos, antes de efetuar o transporte, de informar-se sobre os limites de dimensão previstos em seu país para a circulação rodoviária.



**Antes de efetuar o transporte, desligar a máquina e extrair as chaves dos painéis de comando. Nenhuma pessoa deve parar em proximidade ou sobre a máquina para evitar riscos relacionados aos movimentos inesperados. Por razões de segurança nunca elevar ou arrastar a máquina por meio de lanças ou pela plataforma. Efetuar a operação de carga em uma superfície plana e de transporte adequado e tendo colocado a plataforma em posição de repouso.**

Para realizar o transporte da máquina, o operador pode carregar a mesma no meio automático seguindo as possíveis alternativas:

- **Através de rampas de carga e comandos de tração** colocados na plataforma pode levar a máquina diretamente ao meio de transporte (se a pendência das rampas entra no declive máximo descrito na ficha "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS" e o tamanho das rampas é adequado ao peso) seguindo as instruções relatadas no capítulo "MODO DE UTILIZAÇÃO" no parágrafo "Tração e direção", para combinar corretamente os comandos de tração. Durante a operação de carga, seguindo este sistema é recomendável elevar o Jib (não além +10° em relação à horizontal para evitar a inserção da velocidade de segurança) para evitar que a plataforma se choque contra o terreno. Atenção para não elevar outras lanças durante esta operação para evitar ativar os microinterruptores de segurança, que em caso da máquina inclinada inibem todas as manobras, com exceção da descida. Se a pendência a superar é superior àquela superável, é possível arrastar a máquina com guincho só se o operador a bordo da plataforma insere contemporaneamente o comando de tração para poder desbloquear os freios de estacionamento. A determinação da pendência pode ser realizada através do uso de um nível eletrônico ou in modo empírico descrito a seguir: posicionar um eixo de madeira de comprimento conhecido no declive que se deseja medir, posicionar um nível da carpintaria sobre o eixo de madeira e elevar a extremidade a jusante desta última até obter o seu nivelamento. Medir agora a distância que encontramos entre o eixo e o terreno (**A**), vamos dividi-la pelo comprimento do eixo (**B**) e multiplicamos por 100. A imagem a seguir reassume o método.



- **Através de ganchos e cabos de aço** (com coeficiente de segurança equivalente a 5, veja nas características técnicas o peso da máquina), presos nos relativos furos, sinalizados pelas placas, como indicado na figura ao lado.

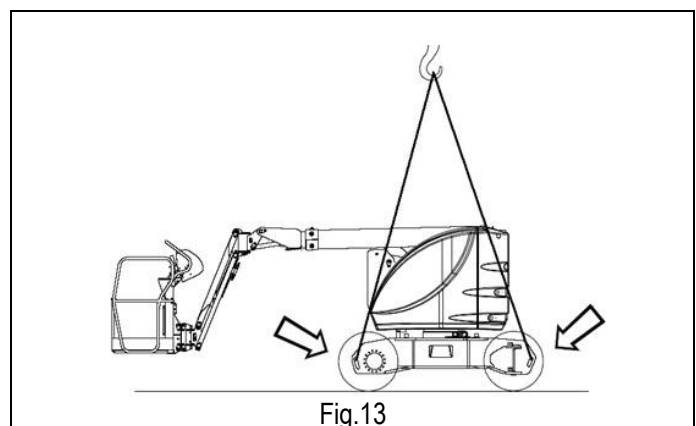


Fig.13

- **Através de carro elevador** de capacidade adequada (veja o peso da máquina na tabela “características técnicas” no início deste manual) e com forquilhas de comprimento pelo menos igual à largura da máquina. Inserir as forquilhas, onde indicado pelos relativos adesivos dispostos na máquina. Na falta destes adesivos, é RIGOROSAMENTE PROIBIDO levantar a máquina com o carrinho elevador. A elevação da máquina com carro elevador é uma operação perigosa que deve ser realizada por um operador qualificado.



Depois de posicionada a máquina no plano do meio, fixar a mesma com os mesmos furos utilizados para a elevação. Para evitar a ruptura do sistema de controle de sobrecarga na plataforma e a consequente parada da máquina é rigorosamente PROIBIDO fixar a máquina no plano do meio, ligando a plataforma (todos os modelos) o último braço de elevação.



Bloquear a torre com o dispositivo de bloqueio mecânico de segurança, como especificado nos capítulos anteriores.



Antes de realizar o transporte, certificar-se do grau de estabilidade da máquina. A plataforma deve ser completamente abaixada e a extensão da plataforma na posição retraída de modo a garantir a adequada estabilidade durante toda a manobra.

### 6.3. Arrasto de emergência da máquina

#### 6.3.1 Arrasto de emergência da máquina (padrão)

Em caso de falha, para realizar o arrasto de emergência da máquina é necessário levantar as rodas motrizes traseiras (as únicas equipadas com freio). Para o efeito é necessário utilizar ganchos e cabos de aço (com coeficiente de segurança equivalente a 5, veja nas características técnicas o peso da máquina), presos nos relativos furos, sinalizados pelas placas, como indicado na figura ao lado;

Uma vez elevada a máquina, realizar a operação de arrasto com velocidade especialmente contida (lembra-se que nestas condições, a máquina arrastada é completamente livre de freios).



**Realizar a operação de arrasto com velocidade especialmente contida (lembra-se que nestas condições, a máquina arrastada é completamente livre de freios).**

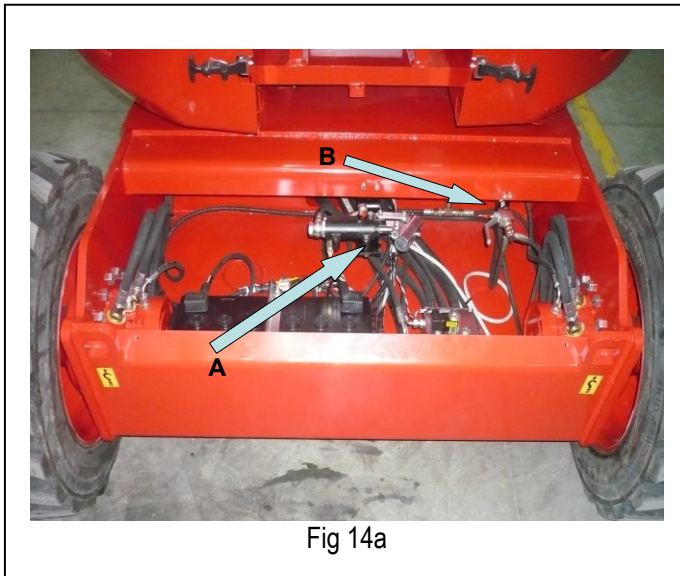
**Realizar a operação de arrasto só sobre terrenos planos.**

**Não deixar a máquina na posição parada sem o uso de freios.**

**Com os freios fora de uso, usar calços sob as rodas para evitar movimentos acidentais da máquina.**

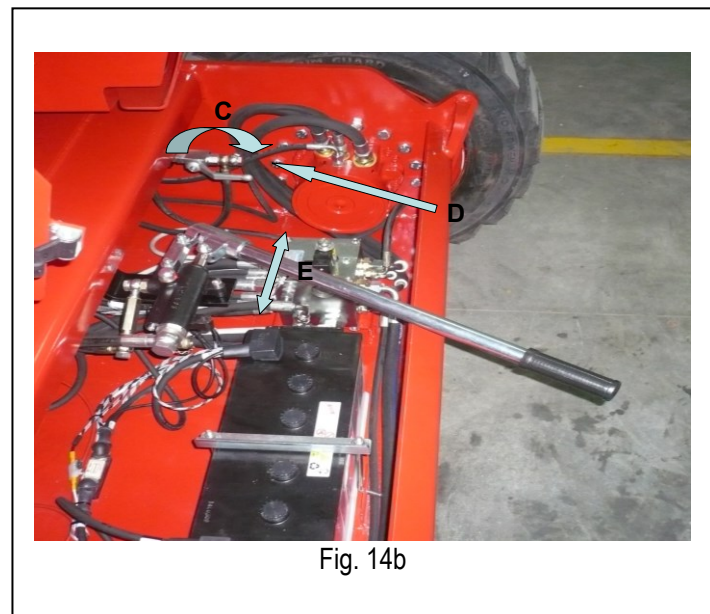
#### 6.4. Arrasto de emergência da máquina (opcional)

No caso de avaria, para realizar o engate de emergência da máquina com o dispositivo de engate de emergência opcional, é necessário seguir o seguinte procedimento:



- 1) Desmontar o cárter de proteção posterior do carro base, desmontando os 4 parafusos de fixação.
- 2) Identificar a bomba de engate de emergência (opc.) disposta no interior (fig.13a alínea "A").
- 3) Identificar a válvula de desbloqueio do circuito de engate de emergência (opc.) (fig. 14a alínea "B").
- 4) Abrir o cárter lateral da torre e segurar a alavanca de acionamento da bomba de emergência.
- 5) Inserir a alavanca de acionamento no alojamento da bomba de engate de emergência (opc.)

- 6) Girar no sentido horário a alavanca da válvula de desbloqueio de circuito de engate de emergência (fig.14b alínea "C").
- 7) Agir na alavanca de acionamento, bombeando, até o endurecimento do movimento (fig.14b alínea "E").
- 8) Realizar a operação de engate em velocidade particularmente contida, não superior a 3 Km/h, para um trajeto não superior a 30 m.
- 9) Repetir o item 7 a cada 30 m de deslocamento.
- 10) Com engate realizado, remover a alavanca e recolocá-la no seu alojamento, recolocar a alavanca da válvula de desbloqueio do circuito de engate de emergência em posição horizontal (posição de partida), agindo sobre ela no sentido anti-horário (fig.14b alínea "D").



**Realizar a operação de arrasto com velocidade especialmente contida (lembra-se que nestas condições, a máquina arrastada é completamente livre de freios).**

**Realizar a operação de arrasto só sobre terrenos planos.**

**Não deixar a máquina na posição parada sem o uso de freios.**

**Com os freios fora de uso, usar calços sob as rodas para evitar movimentos acidentais da máquina.**

## 7. MANUTENÇÃO



- Realizar as operações de manutenção com a máquina parada e tendo retirado a chave do painel de comando, com a plataforma em posição de repouso.
- As operações de manutenção descritas a seguir são para máquinas e condições de uso normais. No caso de condições de uso difíceis (temperaturas extremas, ambientes corrosivos, etc.) ou em seguida a uma longa inatividade da máquina, é necessário dirigir-se ao serviço de assistência AIRO para modificar a frequência das intervenções.
- Só o pessoal instruído é autorizado a realizar trabalhos de reparo e manutenção. Todas as operações de manutenção devem ser realizadas em conformidade com as disposições em vigor em matéria de segurança dos trabalhadores (ambientes de trabalho, equipamentos de proteção individuais adequados, etc.).
- Realizar somente as operações de manutenção e regulagem descritas no presente livro. Em caso de necessidade (ex.: avaria, substituição de rodas) entrar em contato exclusivamente com a nossa assistência técnica.
- Durante as intervenções, certificar-se que a máquina esteja totalmente bloqueada. Antes de iniciar trabalhos de manutenção no interior da estrutura de elevação, ter cuidado em imobilizar esta última de modo a evitar um abaixamento involuntário das lanças.
- Soltar os cabos das baterias e proteger adequadamente as mesmas durante eventuais trabalhos de soldagem.
- Realizar as operações de manutenção do motor térmico só com o mesmo desligado e suficientemente frio (com exceção daquelas operações – como a troca de óleo - que exigem o motor quente). Perigo de queimaduras em contato com as partes quentes.
- Não usar gasolina ou outros materiais inflamáveis para a limpeza do motor térmico.
- Para as operações de manutenção do motor térmico, consultar sempre o livro de instruções do construtor do motor, fornecido no momento da aquisição da máquina.
- No caso de substituição de componentes, utilizar exclusivamente peças de reposição originais ou aprovadas pelo construtor.
- Retirar as tomadas 230V CA e/ou 380V CA, eventualmente conectadas.
- Os lubrificantes, os óleos hidráulicos, os eletrólitos e todos os produtos detergentes devem ser manuseados com cuidado e descarregados em segurança dentro do respeito das normas em vigor. O contato prolongado com a pele pode causar formas de irritação e dermatoses; lavar com água e sabão e enxaguar de modo abundante. Também o contato com os olhos, sobretudo com eletrólitos, é perigoso; lavar abundantemente com água e dirigir-se ao médico.



### ATENÇÃO!

**É ABSOLUTAMENTE PROIBIDO MODIFICAR OU VIOLAR OS ÓRGÃOS DA MÁQUINA, QUE INFLUEM NA SEGURANÇA PARA MODIFICAR SUAS PRESTAÇÕES.**

### 7.1. Limpeza da máquina

Para lavar a máquina, é possível utilizar jatos de água não sob pressão, tendo cuidado de proteger adequadamente:

- os postos de comando (tanto no solo como na plataforma)
- a central elétrica no solo e todas as caixas elétricas em geral
- os motores elétricos.



**É absolutamente proibido utilizar jatos de água sob pressão (máquina de jato de água a alta pressão) para a lavagem da máquina.**

Depois de terminada a lavagem da máquina, é importante ter cuidado em:

- secar a máquina
- verificar o estado de integridade das placas e adesivos
- lubrificar os pontos de articulação dotados de lubrificador.

## 7.2. Manutenção geral

Descreveremos a seguir, as principais ações de manutenção previstas, indicando a periodicidade exigida na tabela a seguir, lembrando que a máquina possui um contador de horas.

| Operação  | Periodicidade                             |
|---|---|
| Aperto dos parafusos indicados no parágrafo "Regulagens diversas"                 | depois das primeiras 10 horas de trabalho |
| Controle do nível de óleo no reservatório hidráulico                              | depois das primeiras 10 horas de trabalho |
| Controle do estado da bateria (carga e nível de líquido)                          | Diária                                    |
| Verificação das deformações dos tubos e cabos                                     | Semanal                                   |
| Controle estado dos auto-adesivos e placas  | Mensal                                    |
| Lubrificação dos pontos de articulação e patins de deslizamento                   | Mensal                                    |
| Fixação do motor térmico em suportes elásticos                                    | Mensal                                    |
| Verificação da eficiência dos dispositivos de emergência                          | Anual                                     |
| Verificação do estado das conexões elétricas                                      | Anual                                     |
| Controle do nível de óleo no reservatório hidráulico                              | Anual                                     |
| Verificação do estado das conexões hidráulicas                                    | Anual                                     |
| Verificação periódica de funcionamento e visual das estruturas                    | Anual                                     |
| Aperto dos parafusos indicados no parágrafo "Regulagens diversas"                 | Anual                                     |
| Controle de eficiência da válvula limitadora de pressão do circuito de movimentos | Anual                                     |
| Verificação da eficiência do sistema de frenagem                                  | Anual                                     |
| Verificação do funcionamento do controlador de inclinação na torre                | Anual                                     |
| Verificação do funcionamento do sistema de controle de sobrecarga na plataforma   | Anual                                     |
| Verificação do funcionamento Microinterruptores M1                                | Anual                                     |
| Verificação do funcionamento do sistema de segurança do pedal homem-morto         | Anual                                     |
| Regulagem dos jogos de patins da lança telescópica                                | Anual                                     |
| Substituição dos filtros hidráulicos  | Bienal                                    |
| Substituição total do óleo do reservatório hidráulico                             | Bienal                                    |



**MODELOS DIESEL (D) E ELETRODIESEL (E/D):** Vista a possibilidade de montar diferentes tipos de motor diesel, consultar o livro de instruções do construtor do motor para todas as operações de manutenção.



**KIT DE ÓLEOS BIODEGRADÁVEIS  
PANOLIN BIOMOT 10W40**



**É NECESSÁRIO SUBMETTER A MÁQUINA A UMA VERIFICAÇÃO/REVISÃO COMPLETA POR CONTA DA EMPRESA FABRICANTE EM ATÉ 10 ANOS DE TRABALHO.**

## 7.2.1. Regulagens diversas

Controlar o estado dos seguintes componentes e, se necessário, realizar a fixação depois das primeiras 10 horas de trabalho e, sucessivamente, pelo menos uma vez por ano:

- 1) parafusos das rodas
- 2) parafusos de fixação dos motores de tração
- 3) parafusos de fixação do cilindro de direção
- 4) parafusos de fixação dos pernos dos cubos de direção
- 5) parafusos de fixação do cesto
- 6) juntas hidráulicas
- 7) parafusos e pinos de bloqueio dos pernos das lanças
- 8) parafusos de fixação do mecanismo de giro
- 9) suportes elásticos do motor térmico

Para os torques de fixação, consultar a tabela seguinte.

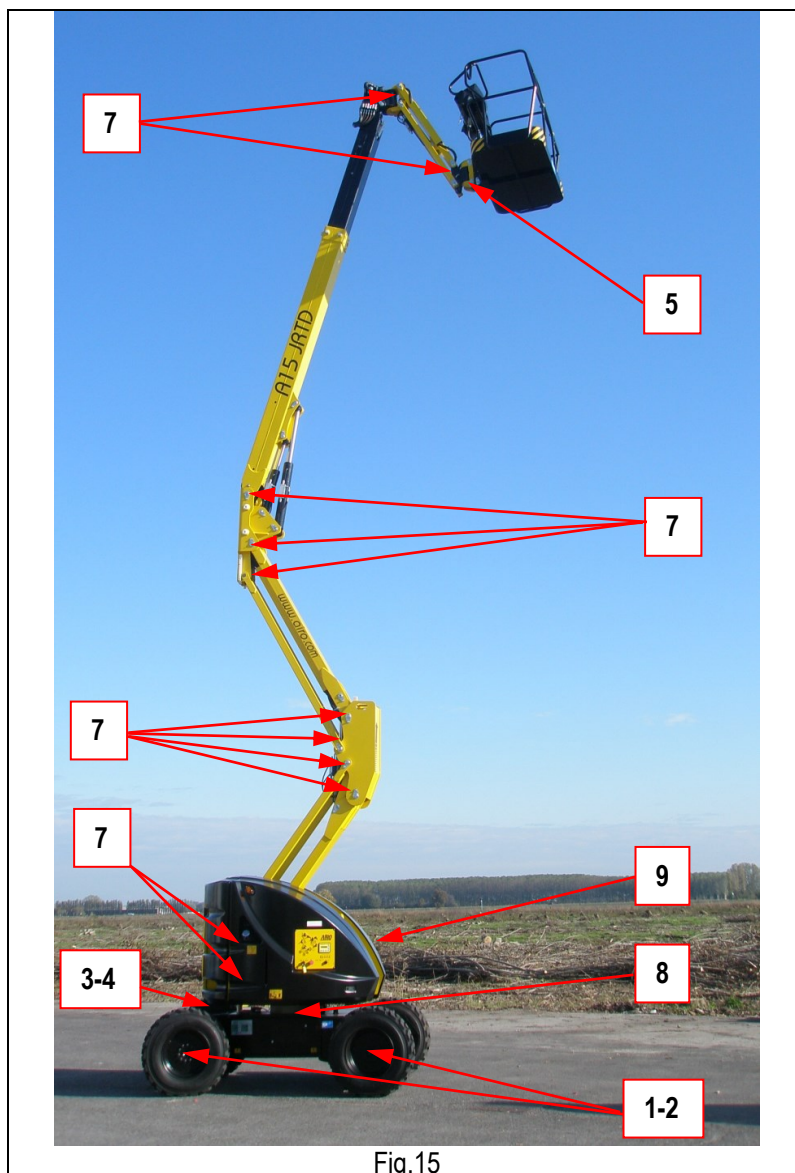


Fig.15

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



## 7.2.2. Lubrificação

A lubrificação de todos os pontos de articulação previstos do lubrificador (ou predisposição para o lubrificador) deve ser realizada pelo menos uma vez por mês.

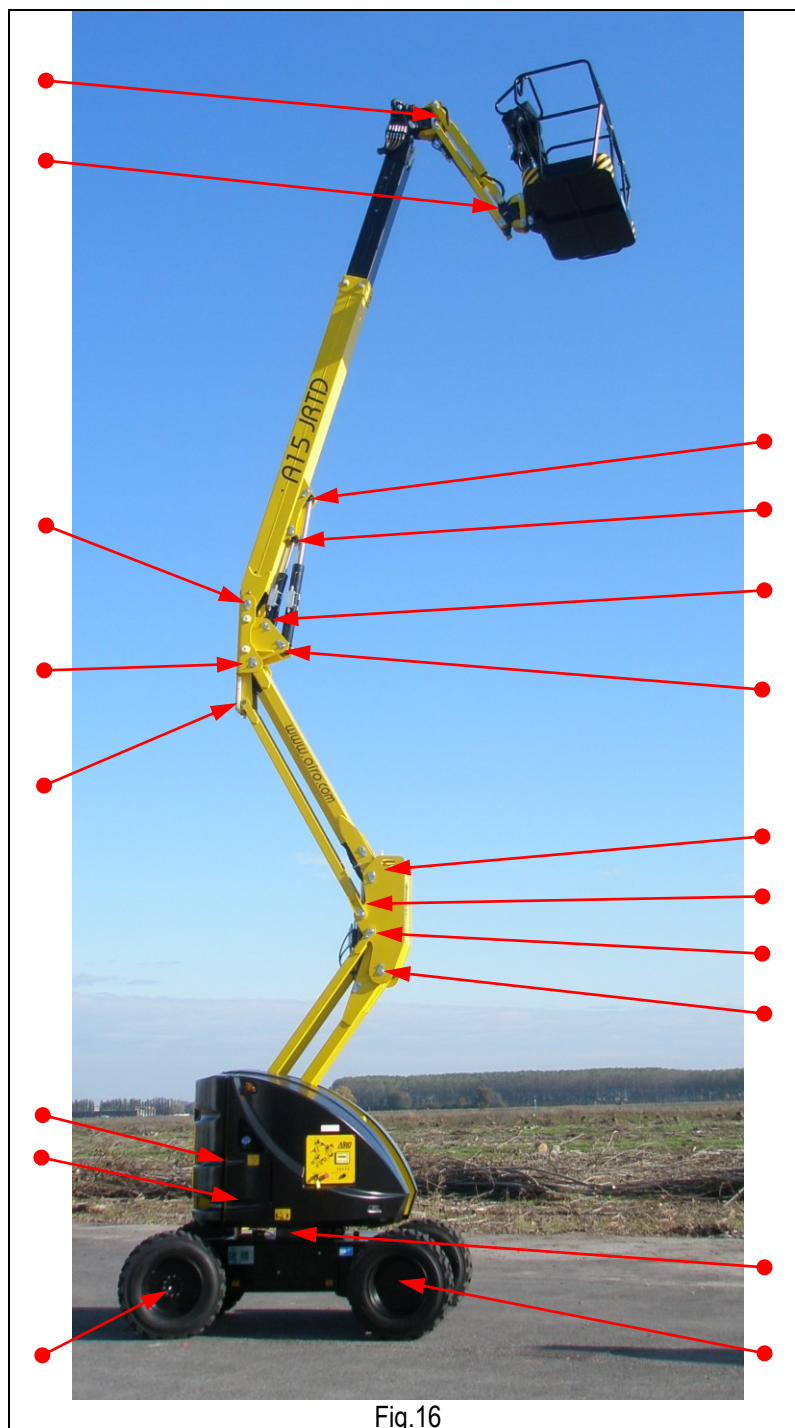
Recomenda-se lubrificar pelo menos mensalmente com uma escova ou pincel a extensão telescópica.

E ainda, lembrar de lubrificar os pontos de articulação sempre:

- depois da lavagem da máquina
- antes do uso da máquina, depois de um longo período de não utilização
- depois do uso em ambientes particularmente hostis (ricos de umidade, com muita poeira, em zonas costeiras, etc.).

Lubrificar todos os pontos indicados na figura ao lado (e assim, todos os pontos de articulação dotados de lubrificador) com graxa do tipo: **ESSO BEACON-EP2** ou equivalente.

**(KIT OPCIONAL DE ÓLEOS BIODEGRADÁVEIS)  
PANOLIN BIOGREASE 2**



### 7.2.3. Controle do nível e troca do óleo do circuito hidráulico

Controlar depois das primeiras 10 horas de trabalho e, sucessivamente, mensalmente o nível de óleo no reservatório com a respectivo indicador (part. **A** da figura ao lado) verificando que esteja sempre entre os valores máximo e mínimo. Se necessário, completar até alcançar o nível máximo previsto. O controle do nível de óleo deve ser realizado com a plataforma completamente abaixada e a extensão da lança telescópica retraída.

Trocar completamente o óleo hidráulico com intervalos pelo menos bienal.

Para realizar o esvaziamento do reservatório:

- Abaixar completamente a plataforma e retrain a extensão da lança telescópica.
- Desligar a máquina, pressionando o botão de parada de emergência do posto de comando no solo.
- Colocar um recipiente abaixo da tampa (**B**), disposto sob o reservatório e desparafusá-lo.

Usar exclusivamente os tipos de óleo e as quantidades indicadas na seguinte tabela recapitulativa.

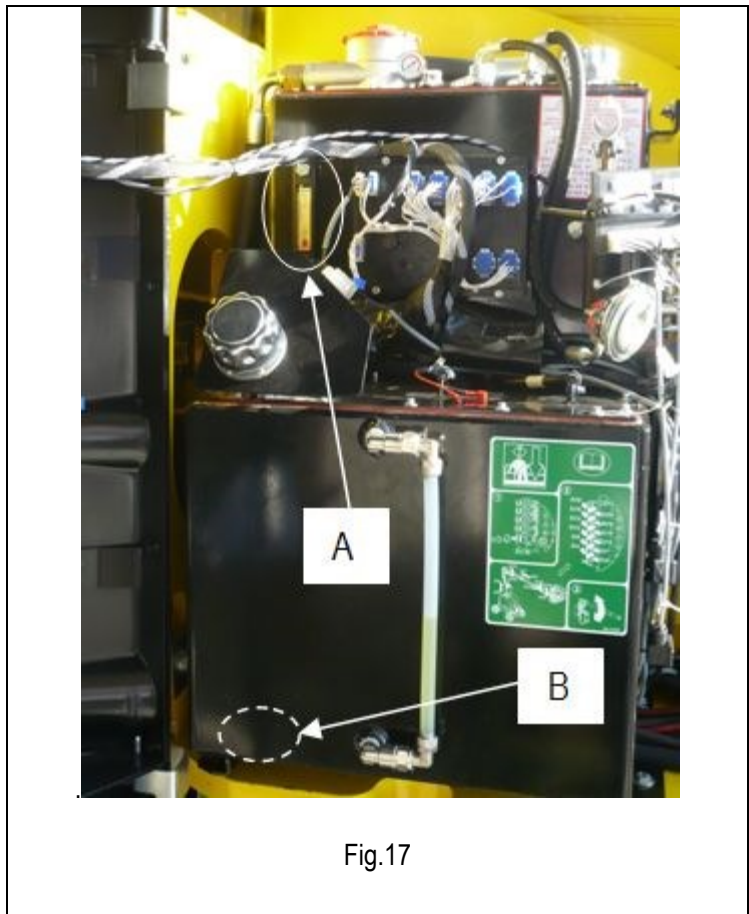


Fig.17

| ÓLEO PARA INSTALAÇÃO HIDRÁULICA        |                |                |                      |  |
|--|----------------|----------------|----------------------|--|
| MARCA                                  | TIPO           |                | QUANTIDADE REQUERIDA |  |
|  | -20°C +79°C    | -30°C +48°C    |                      |  |
| <b>ÓLEO SINTÉTICOS</b>                 |                |                |                      |  |
| ESSO                                   | Invarol EP46   | Invarol EP22   | 90 Litros            |  |
| AGIP                                   | Arnica 46      | Arnica 22      |                      |  |
| ELF                                    | Hydrelf DS46   | Hydrelf DS22   |                      |  |
| SHELL                                  | Tellus SX46    | Tellus SX22    |                      |  |
| BP                                     | Energol SHF46  | Energol SHF22  |                      |  |
| TEXACO                                 | Rando NDZ46    | Rando NDZ22    |                      |  |
| Q8                                     | LI HVI 46      | LI HVI 22      |                      |  |
| PETRONAS                               | HIDROBAK 46 HV | HIDROBAK 22 HV |                      |  |
| <b>ÓLEOS BIODEGRADÁVEIS - OPCIONAL</b> |                |                |                      |  |
| PANOLIN                                | HLP SINTH E46  | HLP SINTH E22  |                      |  |



**Não eliminar o óleo no ambiente depois do uso, mas observar as normas vigentes do país de utilização.**

Os lubrificantes, os óleos hidráulicos, os eletrólitos e todos os produtos detergentes devem ser manuseados com cuidado e descarregados em segurança dentro do respeito das normas em vigor. O contato prolongado com a pele pode causar formas de irritação e dermatoses; lavar com água e sabão e enxaguar de modo abundante. Também o contato com os olhos, sobretudo com eletrólitos, é perigoso; lavar abundantemente com água e dirigir-se ao médico.

### 7.2.3.1 Óleo hidráulico biodegradável (Opcional)

Sob pedido do cliente, as máquinas podem ser abastecidas com óleo hidráulico biodegradável compatível com o ambiente. O óleo biodegradável é um líquido hidráulico completamente sintético, sem zinco, não poluente e de alta eficiência a base de ésteres saturados, combinados com aditivos especiais. As máquinas abastecidas com óleo biodegradável usam os mesmos componentes das máquinas padrão, mas é oportuno que seja considerado o uso deste tipo de óleo desde a fabricação.

No caso de necessidade de conversão de óleo hidráulico, a base de óleo minerais e óleo “bio”, deve ser respeitado o procedimento indicado a seguir.

### 7.2.3.2 Esvaziamento

Esvaziar o óleo hidráulico quente para o funcionamento de toda a instalação (reservatório de óleo, cilindros, tubos de grande volume).

### 7.2.3.3 Filtros

Substituir os elementos filtrantes. Usar filtros padrão como previsto pelo fabricante.

### 7.2.3.4 Lavagem

Depois de ter esvaziado completamente a máquina, enchê-la com a quantidade nominal de óleo hidráulico “bio”. Ligar a máquina e realizar todos os movimentos de trabalho com baixo número de rotações, por pelo menos 30 minutos.

Esvaziar o líquido do interior da instalação, como no item 7.2.3.1.1.

Atenção: Durante todo o procedimento de lavagem, é necessário evitar que o sistema hidráulico aspire ar.

### 7.2.3.5 Abastecimento

Depois da lavagem, encher o circuito hidráulico, realizar o escoamento e controlar o nível.

Lembrar que o contato do fluido com os condutos hidráulicos pode provocar a dilatação.

Lembrar também que o contato do fluido com a pele pode provocar vermelhidões ou irritações.

Recomenda-se ainda usar EPI idôneos durante estas operações (por ex.: óculos de proteção e luvas).

### 7.2.3.6 Colocação em funcionamento / controle

O óleo “bio” tem um comportamento regular, todavia, deve ser controlado obtendo uma amostra em intervalos pré-fixados de acordo com o indicado a seguir:

| INTERVALO DE CONTROLE | USO NORMAL                     | USO INTENSO                   |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1º CONTROLE DEPOIS    | 50 HORAS DE EXERCÍCIO          | 50 HORAS DE EXERCÍCIO         |
| 2º CONTROLE DEPOIS    | 500 HORAS DE EXERCÍCIO         | 250 HORAS DE EXERCÍCIO        |
| 3º CONTROLE DEPOIS    | 1000 HORAS DE EXERCÍCIO        | 500 HORAS DE EXERCÍCIO        |
| CONTROLES SUCESSIVOS  | 1000 HORAS OU 1 ANO DE SERVIÇO | 500 HORAS OU 1 ANO DE SERVIÇO |

Deste modo, o estado do fluido é constantemente monitorado, permitindo o seu uso até que as características não decaíam. Normalmente, na ausência de agentes contaminantes, nunca se chega à substituição de todo o óleo, mas apenas completando quando necessário.

As amostras de óleo (pelo menos 500 ml) devem ser obtidas com o sistema em temperatura de exercício.

Recomenda-se usar contentores limpos e novos.

As amostras são enviadas ao fornecedor de óleo “bio”.

Para maiores informações sobre para onde enviar, entrar em contato com o distribuidor de Sua área.

**Cópias do relatório de análise devem ser obrigatoriamente conservadas no registro de controle.**

### **7.2.3.7 Mistura**

As misturas com outros óleos biodegradáveis não são admitidas.

A cota residual de óleo mineral não superar os 5% da quantidade de abastecimento total na condição, porém de que o óleo mineral esteja adequado para o mesmo uso.

### **7.2.3.8 Microfiltração**

Na ocasião da conversão em máquinas usadas, é necessário atender ao elevado poder de dissolução da sujeira que o óleo biodegradável possui.

Depois de uma conversão, no sistema hidráulico, é possível que se verifique a dissolução de depósitos capaz de provocar avarias. Em casos extremos, a lavagem das bases das guarnições pode ser a causa de maiores vazamentos.

Para evitar danos como também para excluir uma influência negativa sobre a quantidade de óleo, depois da conversão, é recomendável realizar uma filtração do sistema hidráulico com uma instalação de microfiltração.

### **7.2.3.9 Eliminação**

O óleo biodegradável, enquanto éster saturado, é adequado a uma reutilização seja térmica como material.

Ele oferece as mesmas possibilidades de eliminação/reutilização do óleo usado de base mineral.

Este óleo pode ser incinerado, quando a legislação local o permitir.

A reciclagem do óleo é recomendável em vez da eliminação em descarga ou incineração.

### **7.2.3.10 Completar o nível**

Completar o nível de óleo **SEMPRE E SÓ** com o mesmo produto.

**Obs.:** O valor máximo de contaminação da água é 0,1%.

## 7.2.4. Substituição dos filtros hidráulicos

### 7.2.4.1. Filtros de aspiração

Todos os modelos são dotados de filtro de aspiração montados internamente no reservatório na base do tubo de aspiração, para o qual é necessário efetuar a substituição, pelo menos a cada dois anos.

Para realizar a troca do filtro de aspiração, montado no interior do reservatório, é necessário (veja a figura):

- Desligar a máquina, pressionando o botão de parada de emergência da central no solo.
- Retirar a tampa do reservatório no qual estão presentes os tubos metálicos de aspiração.
- Extrair a tampa do reservatório.
- Desparafusar o filtro do tubo rígido de aspiração e substituir o filtro.
- Para restabelecer a condição inicial, realizar as operações acima descritas no modo contrário.



Fig.18

Durante estas operações é possível que uma parte de óleo saia. Em tal caso, remover o óleo através de panos ou deixando que flua em um recipiente adequado.

### 7.2.4.2. Filtro de retorno

O filtro de retorno é flangeado no reservatório e é dotado de indicador de obstrução. Durante o seu funcionamento normal, a seta do indicador se encontra na área verde. Com a seta na área vermelha, é necessário realizar a troca do cartucho de filtração. Em todo caso, a substituição do cartucho filtrante deve ocorrer pelo menos a cada dois anos.

Para substituir o cartucho de filtração:

- Desligar a máquina, pressionando o botão de parada de emergência da central no solo.
- Remover a tampa do filtro.
- Extrair o cartucho.
- Inserir o novo cartucho, prestando atenção ao posicionamento correto da mola de contraste e aplicar a tampa.



Fig.19

Durante estas operações é possível que uma parte de óleo saia. Em tal caso, remover o óleo através de panos ou deixando que flua em um recipiente adequado.



**É PROIBIDO ligar a máquina com a tampa do filtro não fechada corretamente ou mesmo em falta.**

**Para a substituição dos filtros, usar apenas acessórios originais, dirigindo-se exclusivamente à nossa assistência técnica.**

**Não reutilizar o óleo recuperado e não dispersá-lo no ambiente, mas providenciar a sua eliminação assim como previsto pelas normas em vigor.**

**Depois de substituído o filtro, controlar o nível de óleo hidráulico no reservatório.**

### 7.2.5. Regulagem das folgas dos patins da lança telescópica

Verificar anualmente o estado de uso dos patins de deslizamento da lança telescópica.

A folga correta entre os patins e a lança é de 0,5-1 mm; em caso de folga elevada, proceder à fixação dos patins do seguinte modo:

- Soltar a anilha de bloqueio **A**;
- Proceder a prender o patim **B** até obter a folga acima mencionada.
- Reapertar a anilha de bloqueio **A**;

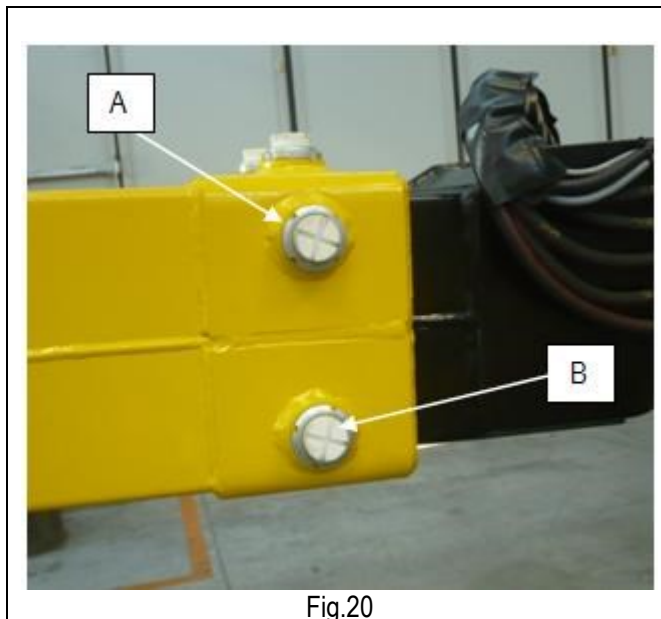


Fig.20



**ATENÇÃO!**  
DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

## 7.2.6. Controle de eficiência da válvula limitadora de pressão do circuito de movimentos

### 7.2.6.1 Válvula limitadora de pressão circuito movimentos proporcionais

A válvula limitadora de pressão descrita controla a pressão máxima sobre o circuito dos movimentos proporcionais (pantógrafo, lança superior, lança telescópica, rotação da torre, rotação do jib). Esta válvula não necessita, geralmente, de regulagens pois é calibrada na oficina antes da entrega da máquina.

A calibração é necessária:

- no caso de substituição do bloco hidráulico
- no caso de substituição da única válvula limitadora de pressão

Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano

Para verificar o funcionamento da válvula limitadora de pressão:

- Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 250 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- Usando o posto de comando no solo, realizar a manobra de elevação pantógrafo (lança inferior) e insistir no fim de curso.
- Verificar o valor de pressão detectado. O valor correto é indicado no capítulo "**Características técnicas**".

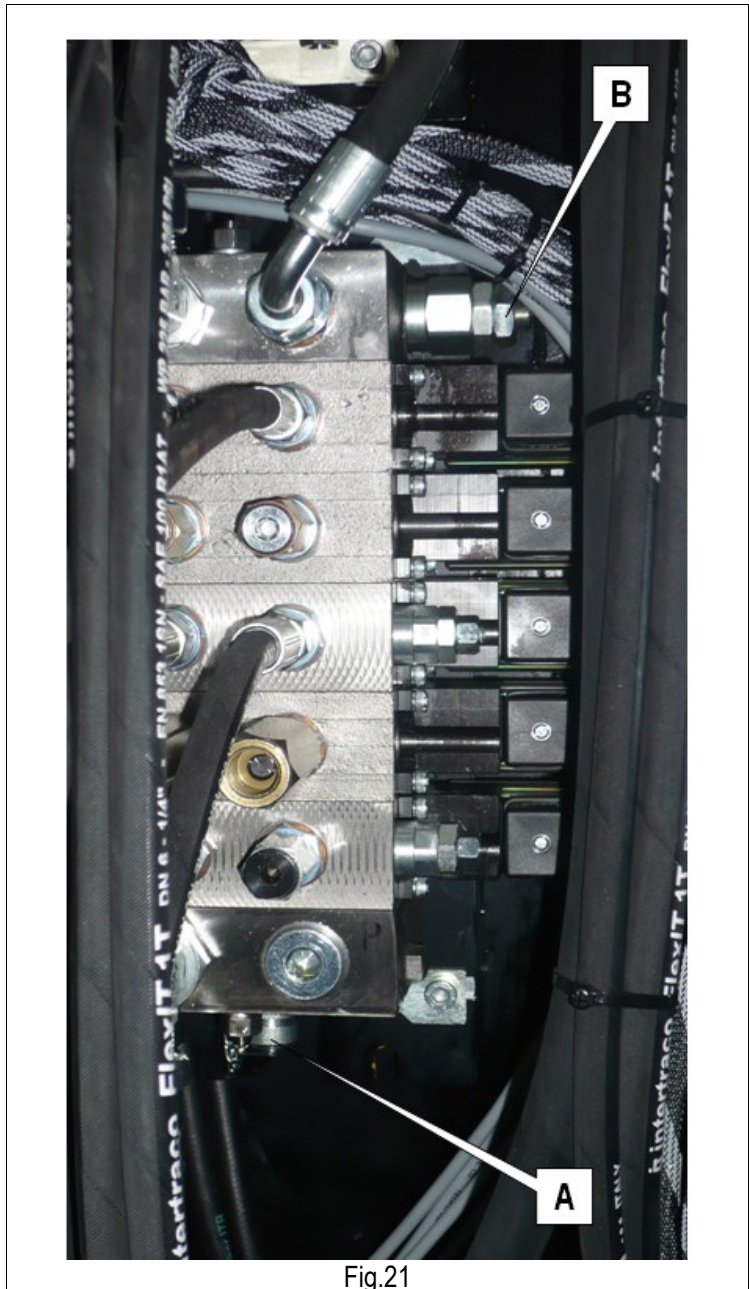


Fig.21

Para calibrar a válvula limitadora de pressão:

- Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 250 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- Identificar a válvula limitadora de pressão do circuito de elevação **B**.
- Soltar a contraporca de bloqueio do pino de regulagem.
- Usando o posto de comando no solo, realizar a manobra de elevação pantógrafo (lança inferior) e insistir no fim de curso.
- Realizar a regulagem da válvula limitadora de pressão, agindo no pino de regulagem para obter o valor de pressão indicado no capítulo "**Características técnicas**".
- Depois de concluída a calibração, bloquear o pino de regulagem com a contraporca de bloqueio.



**ATENÇÃO!**  
**DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

### 7.2.6.2. Válvula limitador de pressão circuito movimentos ON-OFF

A válvula limitadora de pressão descrita controla a pressão máxima no circuito dos movimentos ON-OFF (direção, rotação do cesto, nivelamento do cesto). Esta válvula não necessita, geralmente, de regulagens pois é calibrada na oficina antes da entrega da máquina.

A calibração é necessária:

- no caso de substituição do bloco hidráulico
- no caso de substituição da única válvula limitadora de pressão

Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano

Para verificar o funcionamento da válvula limitadora de pressão:

- Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 250 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- Usando o posto de comando no solo, realizar a manobra de rotação do cesto e insistir no fim de curso.
- Verificar o valor de pressão detectado. O valor correto é indicado no capítulo "**Características técnicas**".

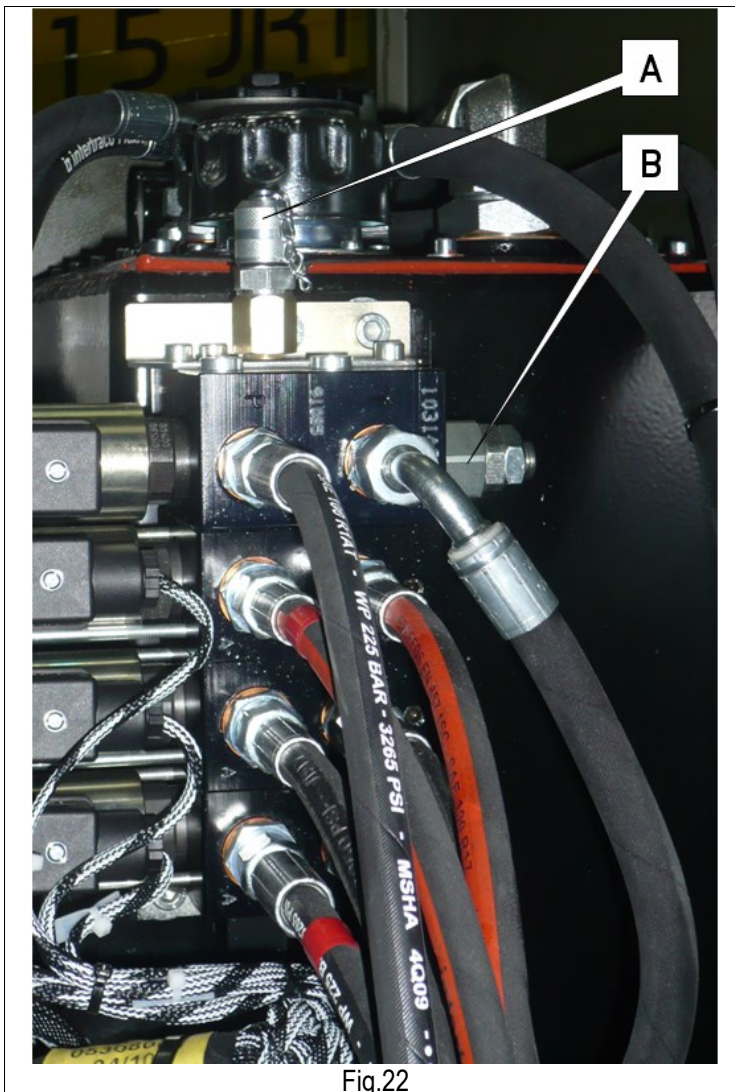


Fig.22

Para calibrar a válvula limitadora de pressão:

- Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 250 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- Identificar a válvula limitadora de pressão do circuito de elevação **B**.
- Soltar a contraporca de bloqueio do pino de regulagem.
- Usando o posto de comando no solo, realizar a manobra de rotação do cesto e insistir no fim de curso.
- Realizar a regulagem da válvula limitadora de pressão, agindo no pino de regulagem para obter o valor de pressão indicado no capítulo "**Características técnicas**".
- Depois de concluída a calibração, bloquear o pino de regulagem com a contraporca de bloqueio.



**ATENÇÃO!**  
**DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**



## 7.2.7. Verificação do funcionamento do controlador de inclinação na torre



### ATENÇÃO!

Geralmente, o controlador de inclinação só exige regulagem no caso de substituição do próprio dispositivo. Os equipamentos necessários para a substituição e a regulagem deste componente fazem com que estas operações sejam efetuadas por pessoal especializado.

**DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

O controlador de inclinação, integrado na placa de comando, não necessita, geralmente, de regulagens pois é calibrado na oficina antes da entrega da máquina.

Este dispositivo controla a inclinação da base e se a base é inclinada além do permitido:

- Inibe a elevação.
- Inibe a tração com plataforma a partir de uma certa altura (diferente para cada modelo).
- Sinaliza, através do sinalizador acústico e indicador luminoso na plataforma (veja "Normas gerais de utilização") a condição de instabilidade.

O controlador de inclinação controla a inclinação em relação a dois eixos (X;Y); em alguns modelos, que possuem limites de estabilidade transversal e longitudinal iguais, o controle é realizado em relação a um só eixo (eixo X).

Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano.

Para verificar o funcionamento do controlador de inclinação em relação ao **eixo longitudinal** (normalmente **Eixo X**):

- Utilizando os comandos na plataforma, conduzir a máquina de modo a colocar sob as duas rodas traseiras ou dianteiras um calço de dimensão (**A+10 mm**) (veja a tabela a seguir).
- Esperar 3 segundos (atraso de intervenção regulado na fábrica) que o indicador luminoso vermelho de perigo e o sinalizador acústico na plataforma acendam. Com plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída e Jib em uma altura entre +10° e -70°) ainda são possíveis todas as manobras. Elevando uma das lanças (excluído o Jib) e/ou estendendo a lança telescópica em relação à horizontal, o sistema de comando da máquina inibe os comandos de elevação e de tração.
- Se o alarme não for ativado CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

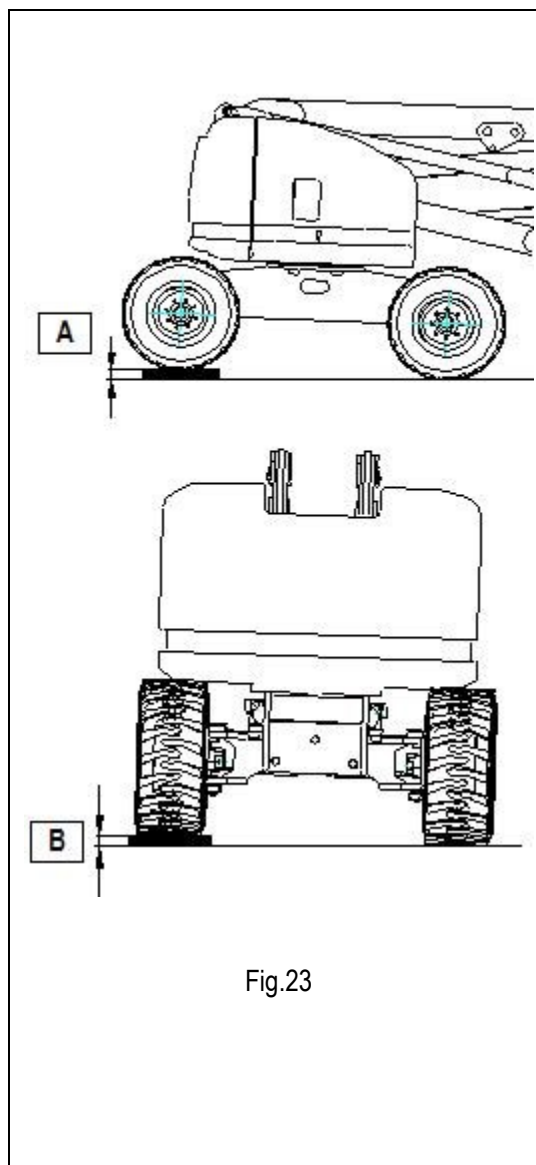


Fig.23

Para verificar o controlador de inclinação em relação ao **eixo transversal** (normalmente, **Eixo Y**):

- Utilizando os comandos na plataforma, conduzir a máquina de modo a colocar sob as duas rodas laterais da direita ou da esquerda um calço de dimensão (**B+10 mm**) (veja a tabela a seguir).
- Esperar 3 segundos (atraso de intervenção regulado na fábrica) que o indicador luminoso vermelho de perigo e o sinalizador acústico na plataforma acendam. Com plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída e Jib em uma altura entre +10° e -70°) ainda são possíveis todas as manobras. Elevando uma das lanças (excluído o Jib) e/ou estendendo a lança telescópica em relação à horizontal, o sistema de comando da máquina inibe os comandos de elevação e de tração.
- Se o alarme não for ativado CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

| CALÇOS | A12 JRTD - A15 JRTD |
|--------|---------------------|
| A [mm] | 107                 |
| B [mm] | 125                 |



**ATENÇÃO!** As quotas dos calços A e B se referem aos valores de inclinação máx. Admitida assim como descrito na tabela “CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS”. A ser utilizado durante a calibragem do controlador de inclinação.

## 7.2.8. Regulagem do sistema de controle de sobrecarga (célula de carga)



### ATENÇÃO!

O controlador de inclinação só exige regulagem no caso de substituição do próprio dispositivo. Os equipamentos necessários para a substituição e a regulagem deste componente fazem com que estas operações sejam efetuadas por pessoal especializado.

**DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

As plataformas aéreas autopropelidas AIRO com lança articulada são dotadas de um sofisticado sistema de controle de sobrecarga na plataforma.

O sistema de controle de sobrecarga não precisa, geralmente, de regulagens enquanto calibrado na oficina antes da entrega da máquina.

Este dispositivo controla a carga na plataforma e:

- inibe todos os movimentos se a plataforma for sobrecarregada 20% em relação à carga nominal (tração e direção inibidas com plataforma elevada)
- com a plataforma na posição de transporte e sobrecarregada a 20% em relação à carga nominal inibe apenas as manobras de elevação e extensão da lança telescópica
- sinaliza, com sinalizador acústico e indicador luminoso na plataforma, a condição de sobrecarga
- retirando a carga em excesso, é possível continuar a utilizar a máquina.

Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano

O sistema de controle da sobrecarga é composto de:

- Transdutor de deformação (A).
- Display (B) para a calibração do sistema localizado no posto de comando no solo.



Fig.24

Verificação do funcionamento do sistema de controle de sobrecarga:

- Com a plataforma completamente abaixada e com a extensão da lança retraída, carregar na plataforma uma carga uniformemente distribuída igual à carga nominal suportada da plataforma (veja o parágrafo "Características técnicas"). Nesta condição, deve-se poder executar todas as manobras da máquina tanto do posto de comando na plataforma quanto no posto de comando no solo.
- Com a plataforma completamente abaixada, alcançar na carga nominal uma sobrecarga igual a 25% da própria carga nominal. Nesta condição, acendem o indicador luminoso vermelho de alarme e o sinalizador acústico.
- Se a plataforma se encontra a uma altura da terra superior ao quanto indicado no capítulo "Características técnicas" (lembra-se que o Jib ativa o próprio microinterruptor quando supera uma altura de 10° em relação à horizontal), a condição de alarme bloqueia completamente a máquina. Para poder continuar a operar com a máquina, é necessário retirar a carga em excesso.

A calibragem do sistema é necessária:

- no caso de substituição de um dos elementos que compõem o sistema
- no caso em que, depois de uma sobrecarga excessiva, mesmo retirando a carga em excesso seja sinalizada a condição de perigo.

### 7.2.9. Desvio no sistema de controle de sobrecarga - SÓ PARA MANOBRAS DE EMERGÊNCIA

Em caso de avaria e na impossibilidade de calibrar o dispositivo, é possível realizar um desvio do sistema agindo no interruptor com chave (A), sob o painel de comando. Manter acionado por 5 segundos o interruptor com chave e soltar para obter a condição de DESVIO (bypass).

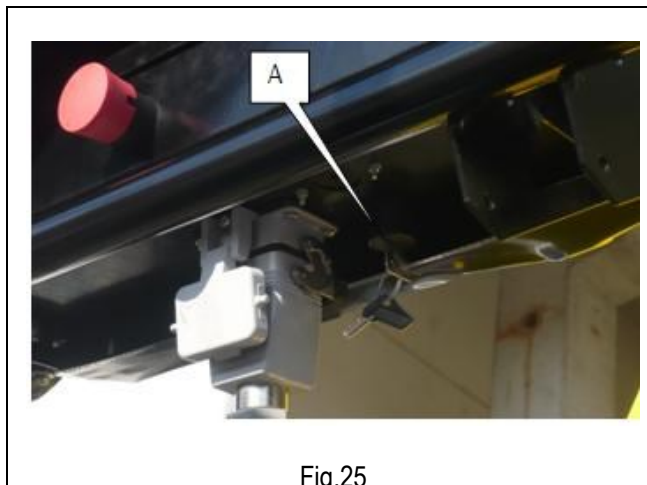


Fig.25

ATENÇÃO!! NESTA CONDIÇÃO, A MÁQUINA PODE REALIZAR TODAS AS MANOBRAS, MAS O LED VERMELHO INTERMITENTE E O SINALIZADOR ACÚSTICO SINALIZAM A CONDIÇÃO DE PERIGO. DESLIGAR A MÁQUINA REINICIA O SISTEMA E NO ACIONAMENTO, O SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA RECOMEÇA A FUNCIONAR NORMALMENTE E A SINALIZAR A CONDIÇÃO DE SOBRECARGA PRÉ-EXISTENTE. ESTA OPERAÇÃO É PERMITIDA SÓ PARA O DESLOCAMENTO DE EMERGÊNCIA. EM NENHUM CASO, UTILIZAR A MÁQUINA COM O SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA NÃO EFICIENTE.



**ATENÇÃO!**  
**ESTA OPERAÇÃO É PERMITIDA APENAS PARA O DESLOCAMENTO DE EMERGÊNCIA, NO CASO DE AVARIA OU NA IMPOSSIBILIDADE DE CALIBRAR O SISTEMA.**  
**EM NENHUM CASO, UTILIZAR A MÁQUINA COM O SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA NÃO EFICIENTE.**

## 7.2.10. Verificação do funcionamento do Microinterruptor M1

As lanças de elevação são controladas pelos microinterruptores:

- M1A no pantógrafo
- M1B na lança
- M1C no Jib
- M1E na extensão da lança telescópica.

Verificar anualmente o funcionamento dos microinterruptores M1.

As funções dos micro interruptores M1A-M1B-M1E são as seguintes:

- Com plataforma fora da posição de repouso (ao menos um dos micro interruptores M1A-M1B-M1E é acionado):
  - é inserida automaticamente a velocidade de segurança de tração
  - se a base é inclinada além da inclinação máxima permitida, são inibidos os comandos de elevação e tração;
  - é inibido o comando de correção do nivelamento da plataforma;
  - com plataforma sobrecarregada são inibidas TODAS as manobras até à descarga da sobrecarga.

As funções do micro interruptor M1C no Jib foram estudadas para favorecer as operações de carga/descarga das rampas de um meio automático e são as seguintes:

- Com lanças em repouso (microinterruptores M1A-M1B-M1E não acionados), e o Jib com inclinação superior a  $+10^\circ$  relacionado à horizontal (M1C acionado):
  - é inserida automaticamente a primeira velocidade de tração
  - se a base é inclinada além da inclinação máxima permitida, ficam consentidos os comandos de elevação do Jib e tração.

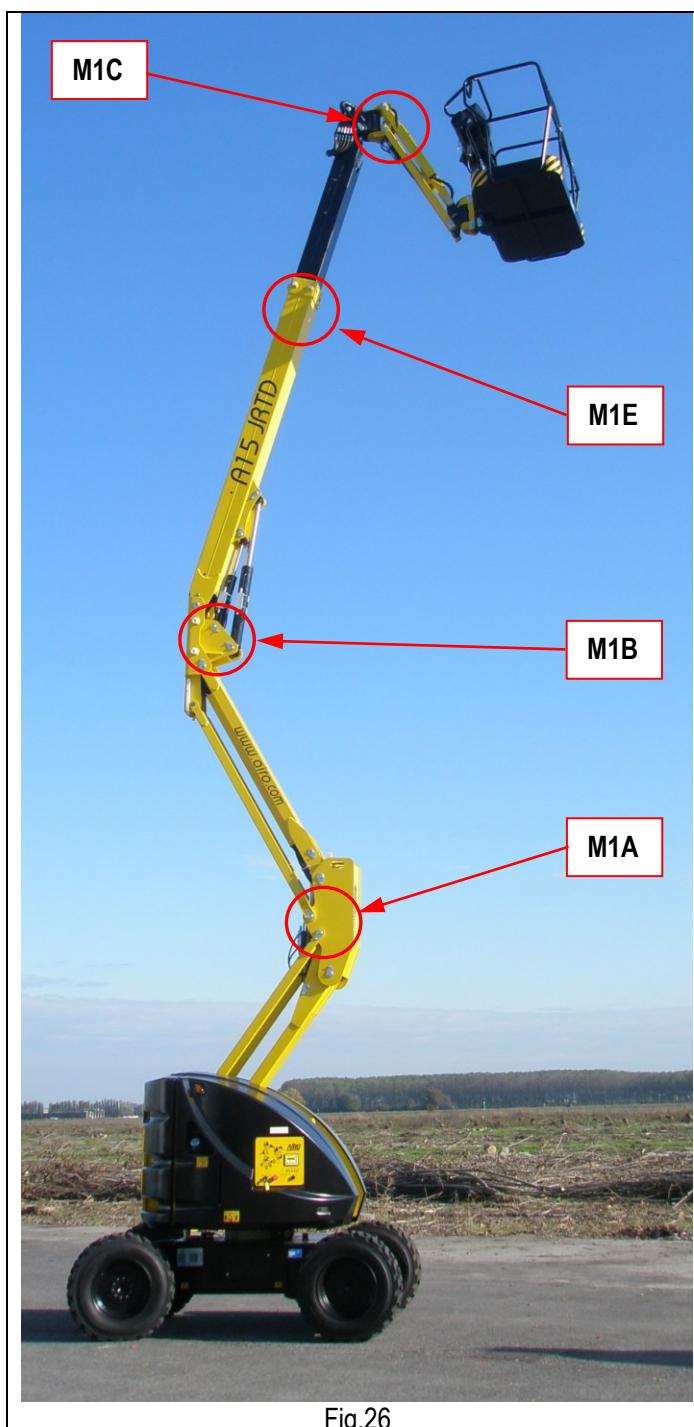


Fig.26

### 7.2.11. Verificação do funcionamento do sistema de segurança do pedal homem-morto

O pedal homem-morto na plataforma serve para habilitar os comandos de movimentação da máquina do posto de comando na plataforma.

Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano.

Para verificar a eficiência do PEDAL homem-morto:

- Mover a alavanca de controle de tração para frente e para trás em sequência, SEM PRESSIONAR O PEDAL HOMEM-MORTO.
- Verificar a ausência dos movimentos da máquina.
  
- Manter pressionado o pedal homem-morto por mais de 10 segundos.
- Sempre com o pedal pressionado, mover a alavanca de controle para frente e para trás em sequência.
- Verificar a ausência dos movimentos da máquina.

O funcionamento correto do dispositivo consiste na impossibilidade de realizar uma manobra qualquer da máquina, do posto de comando na plataforma, sem antes ter pressionado o pedal homem-morto. Se ele é pressionado por mais de 10 segundos, sem realizar uma manobra, todos os movimentos são inibidos; para poder voltar a operar com a máquina é preciso soltar o pedal de "homem-morto" e pressioná-lo novamente.

O estado do interruptor é indicado pelo led verde na plataforma:

- luz verde acesa fixa                      posto habilitado
- luz verde acesa intermitente        posto desabilitado

### 7.3. Bateria de partida

A bateria é um órgão muito importante da máquina. Mantê-la eficiente no tempo é fundamental para aumentar a vida útil, limitar os problemas e reduzir os custos de gestão da máquina. Nas máquinas com motor térmico, a bateria de acionamento serve para:

- alimentar os circuitos de comando da máquina
- acionar o motor térmico
- alimentar a eletrobomba de 12V para as manobras de emergência (se presente).

#### 7.3.1 Manutenção da bateria

A bateria de acionamento não exige manutenção especial.

- Manter limpos os terminais, eliminando o eventual óxido formado.
- Verificar a fixação correta dos terminais.

#### 7.3.2 Recarga da bateria de acionamento

Não é necessário recarregar as baterias de acionamento.

A recarga da bateria é confiada ao alternador do motor diesel, durante o seu funcionamento regular (máquinas “D”, “ED”). Nas máquinas dotadas de eletrobomba monofásica 230V ou trifásica a 380V, o sistema de comando da eletrobomba provê manter em carregamento a bateria de acionamento durante o trabalho na “modalidade elétrica”. Nas máquinas a bateria, um conversor CC-CC provê manter carregada a bateria de acionamento.



#### **ATENÇÃO!**

**Verificar com atenção o estado da carga da bateria de acionamento, depois de ter realizado uma manobra de recuperação de emergência da plataforma com eletrobomba de emergência 12V (OPCIONAL).**

#### 7.3.3 Substituição das baterias



**Substituir as baterias antigas só com modelos com tensão, capacidade, dimensões e massa idênticos. As baterias devem ser aprovadas pelo construtor.**



**Não eliminar as baterias no ambiente depois da substituição, mas observar as normas vigentes do país de utilização.**




**DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

**CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

## 8. MARCAS E CERTIFICAÇÕES

Os modelos de plataforma aérea autopropelida descritos no presente livro foram objeto de exame da CE de tipo, em observação à Diretriz 2006/42/CE. O Instituto que executou tal certificação é:

|   |  |
|---|--|
| <p><b>ICE Spa</b><br/><b>Via Garibaldi, 20</b><br/><b>40011 Anzola Emilia – BO (Italia)</b></p> |  |
|---|--|

O exame ocorrido é publicado com a colocação da placa ilustrada com a figura da marca CE na máquina e pela declaração de conformidade que acompanha o seguinte livro.



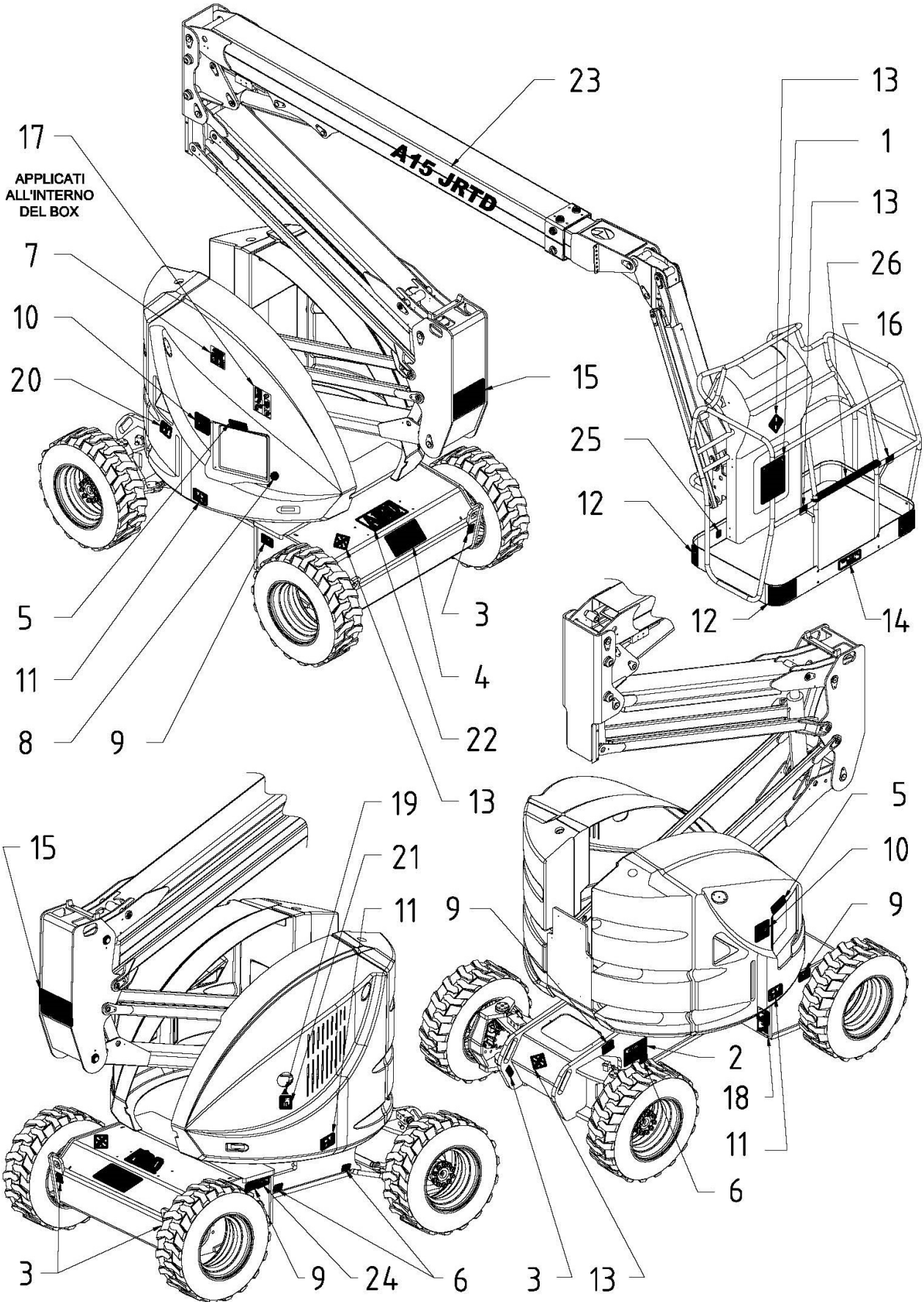
## 9. PLACAS E ADESIVOS

### CÓDIGOS ADESIVOS PADRÃO

|     | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO  | QUANTIDADE |
|-----|------------|--|------------|
| 1   | 001.10.001 | Placa de avisos AIRO   | 1          |
| 2   | 001.10.024 | Placa de matrícula AIRO  | 1          |
| 3   | 001.10.031 | Adesivo do gancho de arrasto                                     | 4          |
| 4   | 001.10.057 | Adesivo de avisos gerais   | 1          |
| 5   | 001.10.059 | Adesivo de fixação das rodas                                     | 1          |
| 6   | 001.10.060 | Adesivo do ponto de elevação                                     | 4          |
| 7   | 001.10.150 | Adesivo do tipo de óleo "46" I-D-F-NL-B-G-PL                     | 1          |
| 8   | 001.10.180 | Adesivo de próximo controle                                      | 1          |
| 9   | 001.10.243 | Adesivo de "Carga máxima por roda"                               | 4          |
| 10  | 001.10.259 | Adesivo de emergência IPAF                                       | 1          |
| 11  | 001.10.260 | Ades. de proibido parar articuladas símbolo                      | 2          |
| 12  | 010.10.010 | Adesivo de tira amarela-preta <150x300>                          | 4          |
| 13  | 023.10.003 | Adesivo de direções  | 3          |
| 14  | 029.10.006 | Adesivo de capacidade 230 KG                                     | 1          |
| 15  | 029.10.011 | Adesivo de não ligar ao cesto                                    | 1          |
| 16  | 035.10.007 | Adesivo de fixação dos cintos de segurança                       | 2          |
| 17  | 053.10.003 | Adesivo emergência manual Serie "A"                              | 1          |
| 18  | 053.10.004 | Adesivo interrupção alimentação Serie "A"                        | 1          |
| 19  | 008.10.020 | Adesivo das partes quentes em triângulo                          | 1          |
| 20  | 029.10.005 | Adesivo do reservatório de combustível                           | 1          |
| 21  | 030.10.008 | Adesivo do nível de potência sonora 105 dB                       | 1          |
| 22  | 001.10.175 | Adesivo AIRO amarelo pré-espaç. <530x265>                        | 1          |
| 23  | 058.10.001 | Adesivo pré-espaç. A15 JRTD preto                                | 1          |
|     | 057.10.001 | Adesivo pré-espaç. A12 JRTD preto                                | 1          |
| 24* | 045.10.010 | Adesivo do plugue da linha elétrica (opcional)                   | 1          |
| 25* | 001.10.021 | Adesivo do símbolo de terra (opcional)                           | 1          |
| 26* | 001.10.244 | Adesivo da tira amarela-preta para a haste de entrada (opcional) | 1          |

\* opcionais

17  
 APPLICATI  
 ALL'INTERNO  
 DEL BOX



## 10. REGISTRO DE CONTROLE

O registro de controle é emitido ao usuário da plataforma nos termos do anexo 1 da Diretriz máquinas 2006/42/CE, O presente registro deve ser considerado como parte integrante do equipamento e deve acompanhar a máquina durante toda a sua vida útil, até a eliminação final.

O registro é predisposto para anotar, conforme o esquema oferecido, os seguintes eventos que referem-se à vida útil da máquina:

- Inspeções periódicas obrigatórias por conta do ente preposto ao controle (na Itália é o ASL ou ARPA).
- Inspeções periódicas obrigatórias para a verificação da estrutura, do funcionamento correto da máquina e dos sistemas de proteção e segurança. Estas inspeções são por conta do responsável pela segurança da empresa proprietária da máquina e devem ter a **freqüência indicada**.
- Transferência de propriedade Na Itália, o comprador deve obrigatoriamente sinalizar ao departamento INAIL de competência, a instalação ocorrida da máquina.
- Trabalhos de manutenção extraordinária e substituição de elementos importantes da máquina.

**INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO ENTE PREPOSTO**

| Data | Observações | Assinatura + Carimbo |
|------|-------------|----------------------|
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |
|      |             |                      |

## INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

| VERIFICAÇÃO ESTRUTURAL              |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR   |                      |
|-------------------------------------|------|--|----------------------|
| <b>VERIFICAÇÃO VISUAL</b>           |      | Verificar a integridade do guarda-corpo; dos pontos de ancoragem da amarração; da eventual escada de acesso; estado da estrutura de elevação; ferrugem; estado dos pneus; perdas de óleo; sistemas de bloqueio dos pinos da estrutura.             |                      |
|                                     | DATA | OBSERVAÇÕES  | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO                              |      |  |                      |
| 2° ANO                              |      |  |                      |
| 3° ANO                              |      |  |                      |
| 4° ANO                              |      |  |                      |
| 5° ANO                              |      |  |                      |
| 6° ANO                              |      |  |                      |
| 7° ANO                              |      |  |                      |
| 8° ANO                              |      |  |                      |
| 9° ANO                              |      |  |                      |
| 10° ANO                             |      |  |                      |
| <b>DEFORMAÇÕES DE TUBOS E CABOS</b> |      | Controlar sobretudo nos pontos de articulação se os tubos e cabos não apresentam defeitos evidentes.<br>Operação com intervalo mensal. Não é necessário indicar a execução mensalmente, mas pelo menos anualmente na ocasião das outras operações. |                      |
|                                     | DATA | OBSERVAÇÕES  | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO                              |      |  |                      |
| 2° ANO                              |      |  |                      |
| 3° ANO                              |      |  |                      |
| 4° ANO                              |      |  |                      |
| 5° ANO                              |      |  |                      |
| 6° ANO                              |      |  |                      |
| 7° ANO                              |      |  |                      |
| 8° ANO                              |      |  |                      |
| 9° ANO                              |      |  |                      |
| 10° ANO                             |      |  |                      |

## INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

| VERIFICAÇÃO ESTRUTURAL |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR |                      |
|------------------------|------|------------------------------------|----------------------|
| REGULAGENS DIVERSAS    |      | Veja o capítulo 7.2.1              |                      |
|                        | DATA | OBSERVAÇÕES                        | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO                 |      |                                    |                      |
| 2° ANO                 |      |                                    |                      |
| 3° ANO                 |      |                                    |                      |
| 4° ANO                 |      |                                    |                      |
| 5° ANO                 |      |                                    |                      |
| 6° ANO                 |      |                                    |                      |
| 7° ANO                 |      |                                    |                      |
| 8° ANO                 |      |                                    |                      |
| 9° ANO                 |      |                                    |                      |
| 10° ANO                |      |                                    |                      |

| LUBRIFICAÇÃO |      | Veja o capítulo 7.2.2<br>Operação com intervalo mensal. Não é necessário indicar a execução mensalmente, mas pelo menos anualmente na ocasião das outras operações. |                      |
|--------------|------|---|----------------------|
|              | DATA | OBSERVAÇÕES   | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO       |      |   |                      |
| 2° ANO       |      |   |                      |
| 3° ANO       |      |   |                      |
| 4° ANO       |      |   |                      |
| 5° ANO       |      |   |                      |
| 6° ANO       |      |   |                      |
| 7° ANO       |      |   |                      |
| 8° ANO       |      |   |                      |
| 9° ANO       |      |   |                      |
| 10° ANO      |      |   |                      |

**INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO**

| VERIFICAÇÃO FUNCIONAL  |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR  |                      |
|--|------|---|----------------------|
| CONTROLE DO NÍVEL DE ÓLEO DE RESERVATÓRIO HIDRÁULICO.                                |      | Veja o capítulo 7.2.3.<br>Operação com intervalo diário. Não é necessário indicar a execução diária, mas pelo menos anualmente na ocasião das outras operações. |                      |
|  | DATA | OBSERVAÇÕES   | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO   |      |   |                      |
| 2° ANO   |      |   |                      |
| 3° ANO   |      |   |                      |
| 4° ANO   |      |   |                      |
| 5° ANO   |      |   |                      |
| 6° ANO   |      |   |                      |
| 7° ANO   |      |   |                      |
| 8° ANO   |      |   |                      |
| 9° ANO   |      |   |                      |
| 10° ANO  |      |   |                      |
| VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO DA VÁLVULA LIMITADORA DE PRESSÃO DO CIRCUITO DE MOVIMENTOS |      | Veja o capítulo 7.2.6.  |                      |
|  | DATA | OBSERVAÇÕES   | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO   |      |   |                      |
| 2° ANO   |      |   |                      |
| 3° ANO   |      |   |                      |
| 4° ANO   |      |   |                      |
| 5° ANO   |      |   |                      |
| 6° ANO   |      |   |                      |
| 7° ANO   |      |   |                      |
| 8° ANO   |      |   |                      |
| 9° ANO   |      |   |                      |
| 10° ANO  |      |   |                      |

**INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO**

| VERIFICAÇÃO FUNCIONAL                              |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR  |                      |
|--|------|---|----------------------|
| ESTADO DA BATERIA.                                 |      | Veja o capítulo 7.3.<br>Operação com intervalo diário. Não é necessário indicar a execução diária, mas pelo menos anualmente na ocasião das outras operações. |                      |
|  | DATA | OBSERVAÇÕES   | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO   |      |   |                      |
| 2° ANO   |      |   |                      |
| 3° ANO   |      |   |                      |
| 4° ANO   |      |   |                      |
| 5° ANO   |      |   |                      |
| 6° ANO   |      |   |                      |
| 7° ANO   |      |   |                      |
| 8° ANO   |      |   |                      |
| 9° ANO   |      |   |                      |
| 10° ANO  |      |   |                      |
| REGULAGEM DOS JOGOS DE PATINS DA LANÇA TELESCÓPICA |      | Veja o capítulo 7.2.5.  |                      |
|  | DATA | OBSERVAÇÕES   | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO   |      |   |                      |
| 2° ANO   |      |   |                      |
| 3° ANO   |      |   |                      |
| 4° ANO   |      |   |                      |
| 5° ANO   |      |   |                      |
| 6° ANO   |      |   |                      |
| 7° ANO   |      |   |                      |
| 8° ANO   |      |   |                      |
| 9° ANO   |      |   |                      |
| 10° ANO  |      |   |                      |



**INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO**

| VERIFICAÇÃO FUNCIONAL   |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR |                      |
|---|------|------------------------------------|----------------------|
| SUBSTITUIÇÃO TOTAL DO ÓLEO DO RESERVATÓRIO HIDRÁULICO (BIENAL). |      | Veja o capítulo 7.2.3.             |                      |
|   | DATA | OBSERVAÇÕES                        | ASSINATURA + CARIMBO |
| 2° ANO  |      |                                    |                      |
| 4° ANO  |      |                                    |                      |
| 6° ANO  |      |                                    |                      |
| 8° ANO  |      |                                    |                      |
| 10° ANO   |      |                                    |                      |
| SUBSTITUIÇÃO DOS FILTROS HIDRÁULICOS (BIENAL)                   |      | Veja o capítulo 7.2.4.             |                      |
|   | DATA | OBSERVAÇÕES                        | ASSINATURA + CARIMBO |
| 2° ANO  |      |                                    |                      |
| 4° ANO  |      |                                    |                      |
| 6° ANO  |      |                                    |                      |
| 8° ANO  |      |                                    |                      |
| 10° ANO   |      |                                    |                      |

## INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

| VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA   |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR |                      |
|---|------|------------------------------------|----------------------|
| <b>CONTROLE DE EFICIÊNCIA DO CONTROLADOR DE INCLINAÇÃO NA TORRE</b>           |      | Veja o capítulo 7.2.7.             |                      |
|   | DATA | OBSERVAÇÕES                        | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO  |      |                                    |                      |
| 2° ANO  |      |                                    |                      |
| 3° ANO  |      |                                    |                      |
| 4° ANO  |      |                                    |                      |
| 5° ANO  |      |                                    |                      |
| 6° ANO  |      |                                    |                      |
| 7° ANO  |      |                                    |                      |
| 8° ANO  |      |                                    |                      |
| 9° ANO  |      |                                    |                      |
| 10° ANO   |      |                                    |                      |
| <b>CONTROLE DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA PLATAFORMA</b> |      | Veja o capítulo 7.2.8.             |                      |
|   | DATA | OBSERVAÇÕES                        | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO  |      |                                    |                      |
| 2° ANO  |      |                                    |                      |
| 3° ANO  |      |                                    |                      |
| 4° ANO  |      |                                    |                      |
| 5° ANO  |      |                                    |                      |
| 6° ANO  |      |                                    |                      |
| 7° ANO  |      |                                    |                      |
| 8° ANO  |      |                                    |                      |
| 9° ANO  |      |                                    |                      |
| 10° ANO   |      |                                    |                      |

## INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

| VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA             |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR   |                      |
|---|------|--|----------------------|
| VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAM. MICROINTERRUPTORES M1 |      | Veja o capítulo 7.2.10   |                      |
|   | DATA | OBSERVAÇÕES  | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO  |      |  |                      |
| 2° ANO  |      |  |                      |
| 3° ANO  |      |  |                      |
| 4° ANO  |      |  |                      |
| 5° ANO  |      |  |                      |
| 6° ANO  |      |  |                      |
| 7° ANO  |      |  |                      |
| 8° ANO  |      |  |                      |
| 9° ANO  |      |  |                      |
| 10° ANO   |      |  |                      |
| CONTROLE DOS ADESIVOS E PLACAS.                 |      | Veja o capítulo 9. Controlar a legibilidade da placa de alumínio na plataforma, onde são resumidas as instruções principais; se existem adesivos de capacidade na plataforma e se estão legíveis; se estão legíveis os adesivos dos postos de comando na plataforma e no solo. |                      |
|   | DATA | DATA   | DATA                 |
| 1° ANO  |      | 1° ANO   |                      |
| 2° ANO  |      | 2° ANO   |                      |
| 3° ANO  |      | 3° ANO   |                      |
| 4° ANO  |      | 4° ANO   |                      |
| 5° ANO  |      | 5° ANO   |                      |
| 6° ANO  |      | 6° ANO   |                      |
| 7° ANO  |      | 7° ANO   |                      |
| 8° ANO  |      | 8° ANO   |                      |
| 9° ANO  |      | 9° ANO   |                      |
| 10° ANO   |      | 10° ANO  |                      |

## INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

| VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR |                      |
|-------------------------------------|------|------------------------------------|----------------------|
| CONTROLE DO SISTEMA HOMEM-MORTO     |      | Veja o capítulo 7.2.11.            |                      |
|                                     | DATA | OBSERVAÇÕES                        | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO                              |      |                                    |                      |
| 2° ANO                              |      |                                    |                      |
| 3° ANO                              |      |                                    |                      |
| 4° ANO                              |      |                                    |                      |
| 5° ANO                              |      |                                    |                      |
| 6° ANO                              |      |                                    |                      |
| 7° ANO                              |      |                                    |                      |
| 8° ANO                              |      |                                    |                      |
| 9° ANO                              |      |                                    |                      |
| 10° ANO                             |      |                                    |                      |

| VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA              |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR   |                      |
|--|------|--|----------------------|
| VERIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE FRENAGEM |      | DESCENDO DE UMA RAMP A COM PENDÊNCIA MÁXIMA INDICADA NO CAPÍTULO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, NA VELOCIDADE MAIS BAIXA DA MÁQUINA DEVE PODER PARAR, AO SOLTAR A ALAVANCA DE CONTROLE, EM UM ESPAÇO INFERIOR A 1,5 M. |                      |
|  | DATA | OBSERVAÇÕES  | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO   |      |  |                      |
| 2° ANO   |      |  |                      |
| 3° ANO   |      |  |                      |
| 4° ANO   |      |  |                      |
| 5° ANO   |      |  |                      |
| 6° ANO   |      |  |                      |
| 7° ANO   |      |  |                      |
| 8° ANO   |      |  |                      |
| 9° ANO   |      |  |                      |
| 10° ANO  |      |  |                      |

## INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

| VERIFICAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE EMERGÊNCIA  |      | DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR |                      |
|---|------|------------------------------------|----------------------|
| VERIFICAÇÃO DE DESCIDA MANUAL DE EMERGÊNCIA |      | Veja o capítulo 5.6.               |                      |
|   | DATA | OBSERVAÇÕES                        | ASSINATURA + CARIMBO |
| 1° ANO                                      |      |                                    |                      |
| 2° ANO                                      |      |                                    |                      |
| 3° ANO                                      |      |                                    |                      |
| 4° ANO                                      |      |                                    |                      |
| 5° ANO                                      |      |                                    |                      |
| 6° ANO                                      |      |                                    |                      |
| 7° ANO                                      |      |                                    |                      |
| 8° ANO                                      |      |                                    |                      |
| 9° ANO                                      |      |                                    |                      |
| 10° ANO                                     |      |                                    |                      |

## TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE

### 1º PROPRIETÁRIO

| EMPRESA | DATA | MODELO | Nº DE MATRÍCULA | DATA DE ENTREGA |
|---------|------|--------|-----------------|-----------------|
|         |      |        |                 |                 |

AIRO – Tigieffe S.r.l.

---

---

---

### TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTE

| EMPRESA | DATA |
|---------|------|
|         |      |

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR

COMPRADOR

---

---

---

### TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTE

| EMPRESA | DATA |
|---------|------|
|         |      |

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR

COMPRADOR

---

## TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTE

| EMPRESA | DATA |
|---------|------|
|         |      |

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR

COMPRADOR

---

---

## TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTE

| EMPRESA | DATA |
|---------|------|
|         |      |

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR

COMPRADOR

---

---

## TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTE

| EMPRESA | DATA |
|---------|------|
|         |      |

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR

COMPRADOR

## AVARIAS IMPORTANTES

| DATA | DESCRIÇÃO DA AVARIA | SOLUÇÃO |
|------|---------------------|---------|
|      |                     |         |

| PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS |            | DESCRIÇÃO |
|---------------------------|------------|-----------|
| CÓDIGO                    | QUANTIDADE |           |
|                           |            |           |

ASSISTÊNCIA

RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA

| DATA | DESCRIÇÃO DA AVARIA | SOLUÇÃO |
|------|---------------------|---------|
|      |                     |         |

| PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS |            | DESCRIÇÃO |
|---------------------------|------------|-----------|
| CÓDIGO                    | QUANTIDADE |           |
|                           |            |           |

ASSISTÊNCIA

RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA



## AVARIAS IMPORTANTES

| DATA | DESCRIÇÃO DA AVARIA | SOLUÇÃO |
|------|---------------------|---------|
|      |                     |         |

| PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS |            | DESCRIÇÃO |
|---------------------------|------------|-----------|
| CÓDIGO                    | QUANTIDADE |           |
|                           |            |           |

ASSISTÊNCIA

RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA

---

---

| DATA | DESCRIÇÃO DA AVARIA | SOLUÇÃO |
|------|---------------------|---------|
|      |                     |         |

| PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS |            | DESCRIÇÃO |
|---------------------------|------------|-----------|
| CÓDIGO                    | QUANTIDADE |           |
|                           |            |           |

ASSISTÊNCIA

RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA

---

---

## 11. ESQUEMAS DE CABLAGEM

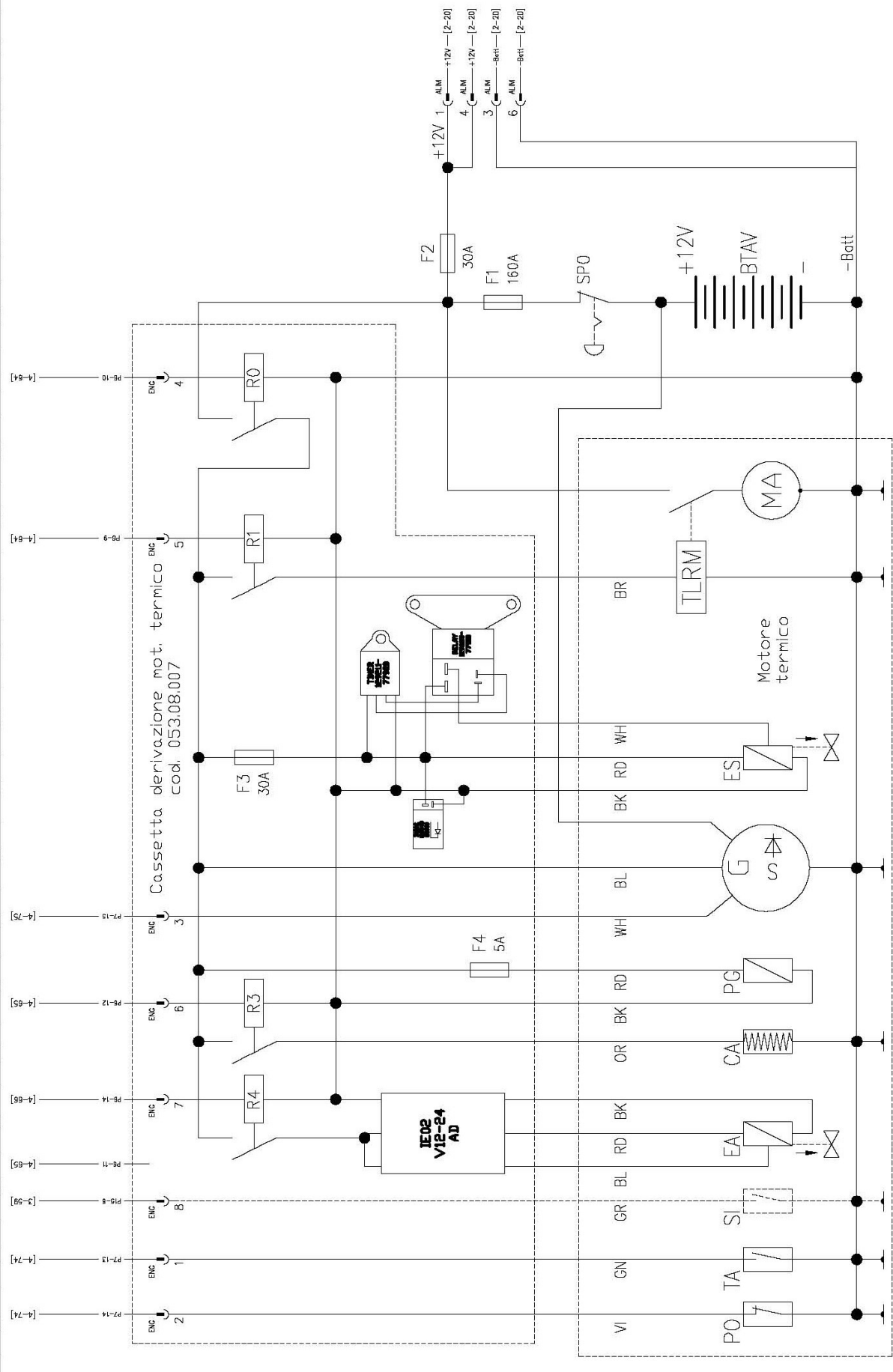
053.08.020

| SIMB. | DESCRIÇÃO  | Pag-Col. |
|-------|--|----------|
| AV1   | SINALIZADOR ACÚSTICO NO SOLO                         | 2-26     |
| AV2   | SINALIZADOR ACÚSTICO NA PLATAFORMA                   | 5-85     |
| BTAV  | BATERIA  | 1-15     |
| BY    | SELETOR DE BY-PASS SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA | 5-93     |
| CA    | VELAS  | 1-04     |
| EA    | ELECTRO ACELERADOR                                   | 1-03     |
| ES    | ELECTROSTOP  | 1-08     |
| EV2   | ELETROVÁLVULA TRAÇÃO PARA FRENTE                     | 3-45     |
| EV3   | ELETROVÁLVULA TRAÇÃO PARA TRÁS                       | 3-46     |
| EV4   | ELETROVÁLVULA ELEVACÃO I LANÇA                       | 3-47     |
| EV5   | ELETROVÁLVULA DESCIDA I LANÇA                        | 3-48     |
| EV6   | ELETROVÁLVULA EXTENSÃO LANÇA TELESCÓPICA             | 3-47     |
| EV7   | ELETROVÁLVULA RETRAÇÃO LANÇA TELESCÓPICA             | 3-45     |
| EV8   | ELETROVÁLVULA DIREÇÃO À DIREITA                      | 3-51     |
| EV9   | ELETROVÁLVULA DIRECÇÃO À ESQUERDA                    | 3-51     |
| EV11A | ELETROVÁLVULA AUTORIZAÇÃO CIRCUITO ON-OFF            | 3-48     |
| EV11B | ELETROVÁLVULA AUTORIZAÇÃO CIRCUITO PROPORCIONAL      | 3-48     |
| EV12  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO TORRE À DIREITA                | 3-47     |
| EV13  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO TORRE À ESQUERDA               | 3-47     |
| EV14  | ELETROVÁLVULA ELEVACÃO II LANÇA                      | 3-50     |
| EV15  | ELETROVÁLVULA DESCIDA II LANÇA                       | 3-51     |
| EV16  | ELETROVÁLVULA NIVELAMENTO CESTO ALTA                 | 3-45     |
| EV17  | ELETROVÁLVULA NIVELAMENTO CESTO BAIXA                | 3-46     |
| EV18  | ELETROVÁLVULA ELEVACÃO JIB                           | 3-52     |
| EV19  | ELETROVÁLVULA DESCIDA JIB                            | 3-52     |
| EV21  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO CESTO À DIREITA                | 3-50     |
| EV22  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO CESTO À ESQUERDA               | 3-50     |
| EV32  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO JIB À DIREITA                  | 3-54     |
| EV33  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO JIB À ESQUERDA                 | 3-53     |
| EV29  | ELETROVÁLVULA POT-HOLE (OPC.)                        | 4-63     |
| EV30  | SOLENOÍDE POT-HOLE (OPT)                             | 4-63     |
| EV40  | ELETROVÁLVULA DESBLOQUEIO FREIO                      | 3-49     |
| EV41A | ELETROVÁLVULA DESBLOQUEIO EIXO OSCILANTE (OPC).      | 4-62     |
| EV41B | ELETROVÁLVULA DESBLOQUEIO EIXO OSCILANTE (OPC).      | 4-62     |
| F1    | FUSÍVEL CIRCUITO DE POTÊNCIA                         | 1-15     |
| F2    | FUSÍVEL CIRCUITO DE COMANDO                          | 1-16     |
| F3    | FUSÍVEL AUXILIARES MOTOR                             | 1-08     |
| F4    | FUSÍVEL BOMBA GASÓLEO                                | 1-05     |
| FO    | FACTORY OVERRIDE                                     | 2-25     |
| G     | GERADOR DE CORRENTE / ALTERNADOR                     | 1-07     |
| GRF1  | FAROL 1  | 3-46     |
| GRF2  | FAROL 2  | 3-55     |
| GRF3  | FAROL 3  | 3-55     |
| KL    | BUZINA   | 4-61     |
| M1A   | FIM DE CURSO POSIÇÃO I LANÇA                         | 4-70     |
| M1B   | FIM DE CURSO POSIÇÃO II LANÇA                        | 4-69     |
| M1C   | FIM DE CURSO POSIÇÃO JIB                             | 4-71     |
| M1E   | FIM DE CURSO POSIÇÃO LANÇA TELESCÓPICA               | 4-69     |
| M1S   | FIM DE CURSO PARADA TRAÇÃO (OPT.)                    | 4-72     |
| M2A   | FIM DE CURSO PARADA ROTAÇÃO DIREITA TORRE            | 3-57     |
| M2B   | FIM DE CURSO PARADA ROTAÇÃO ESQUERDA TORRE           | 3-57     |
| MA    | MOTOR DE ACIONAMENTO                                 | 1-12     |

|             |  |         |
|-------------|--|---------|
| <b>MPT1</b> | FIM DE CURSO POT-HOLE DIREITO (OPC.)           | 3-58    |
| <b>MPT2</b> | FIM DE CURSO POT-HOLE ESQUERDO (OPC.)          | 3-58    |
| <b>PG</b>   | BOMBA GASÓLEO                                  | 1-05    |
| <b>PO</b>   | SENSOR PRESSÃO ÓLEO                            | 1-00    |
| <b>R0</b>   | RELÉ PRINCIPAL                                 | 1-12    |
| <b>R1</b>   | RELÉ START                                     | 1-12    |
| <b>R3</b>   | RELÉ VELAS                                     | 1-05    |
| <b>R4</b>   | RELÉ ELECTRO-ACELERADOR                        | 1-03    |
| <b>SAVG</b> | SELETOR START MOTOR NO SOLO                    | 2-27    |
| <b>SAVP</b> | SELETOR START MOTOR NA PLATAFORMA              | 5-92    |
| <b>SI</b>   | SELETOR OBSTRUÇÃO FILTRO                       | 1-02    |
| <b>SP0</b>  | INTERRUPTOR DE EMERGÊNCIA CIRCUITO DE POTÊNCIA | 1-15    |
| <b>SP1</b>  | INTERRUPTOR DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO        | 2-23    |
| <b>SP2</b>  | INTERRUPTOR DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO        | 5-83    |
| <b>SP3</b>  | BOTÃO BUZINA                                   | 5-82    |
| <b>SW1</b>  | SELETORES COMANDOS                             | 2-22/23 |
| <b>TA</b>   | SENSOR TEMPERATURA ÁGUA                        | 1-01    |
| <b>TBM</b>  | MÓDULO ALIMENTAÇÃO                             | 2-24/26 |
| <b>TLRM</b> | TELERRUPTOR STARTER                            | 1-11    |
| <b>UM</b>   | CONTATO PEDAL HOMEM-MORTO                      | 4-72    |

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

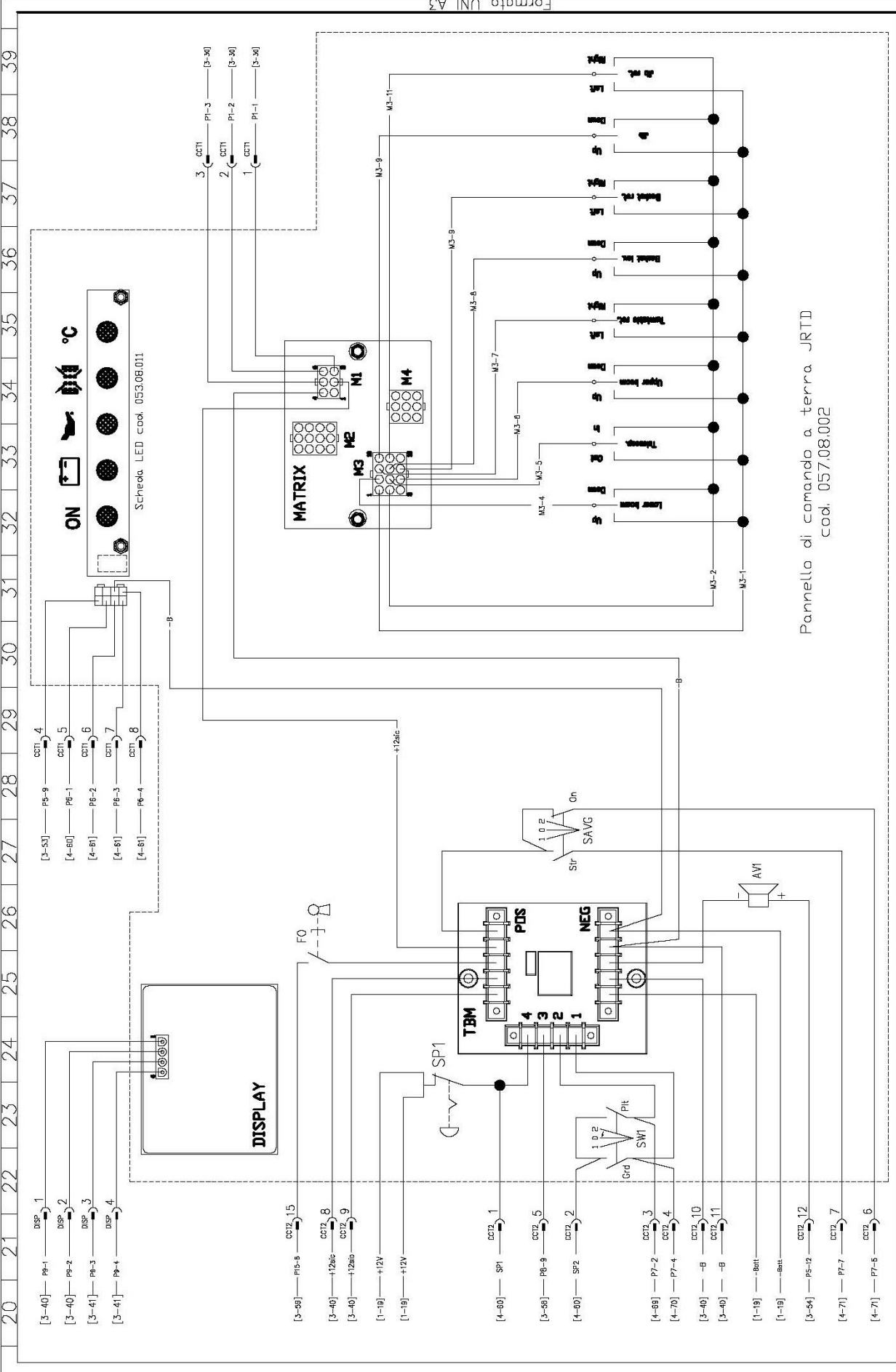
Cassetta derivazione mot. termico  
cod. 053.08.007



|     |                  |      |      |       |                     |                 |       |                                     |                             |                             |            |              |         |
|-----|------------------|------|------|-------|---------------------|-----------------|-------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|--------------|---------|
| REV | OGGETTO MODIFICA | C.M. | DATA | FIRMA | FIRMA <i>Osipov</i> | DATA 28.12.2008 | SCALA | TITOLO<br>Schema elettrico completo | IMPIANTO Serie A12 A15 JRTD | PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI | CODICE     | FOGLIO 1     | SEGUE 2 |
|     |                  |      |      |       |                     |                 |       |                                     |                             |                             | 053.08.020 | TOT. FOGLI 6 |         |

PIRO  
Tipografie srl Via Vissusaporca - Luzzara (RE) - ITALIA

Formato UNI A3

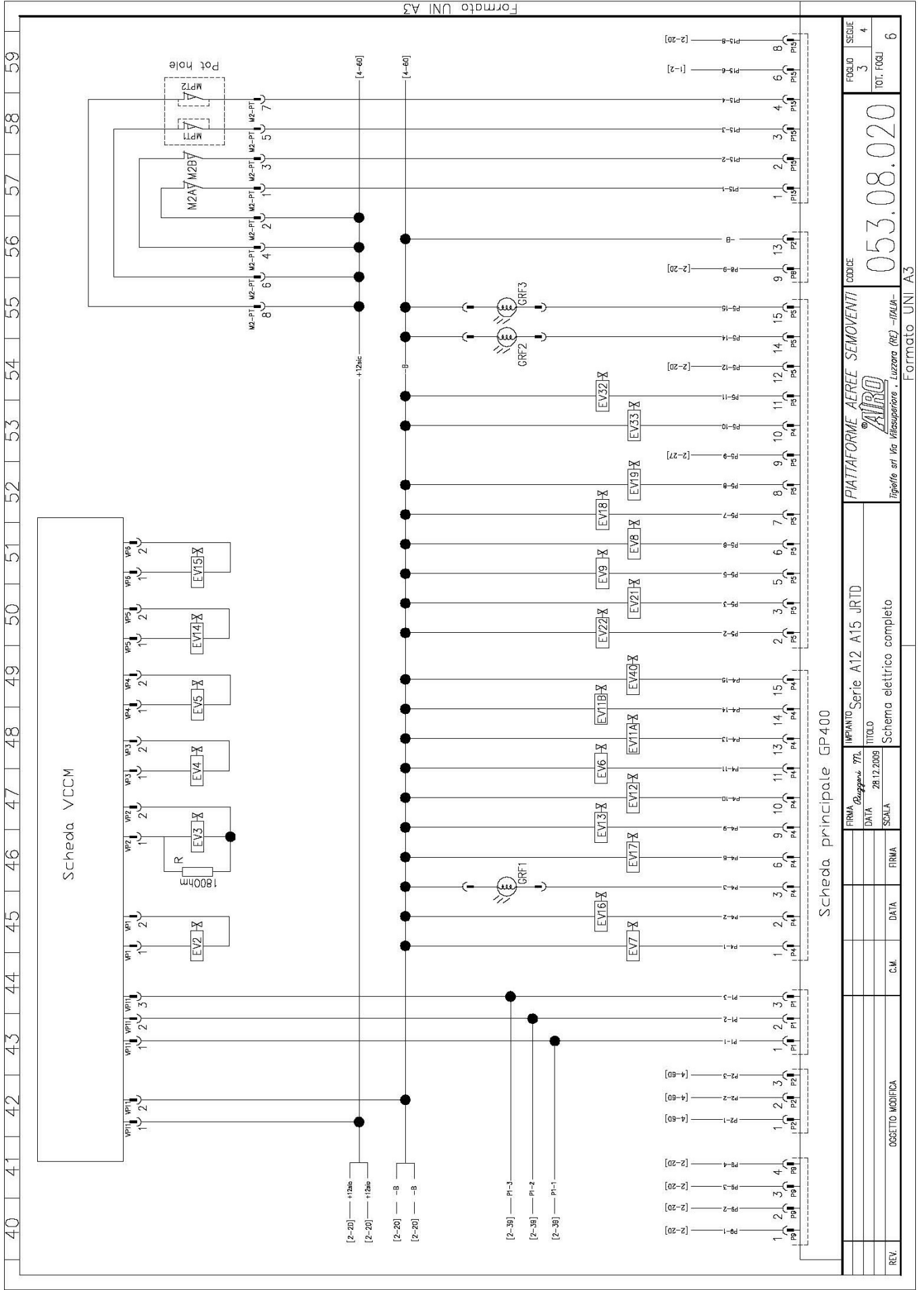


Pannello di comando a terra JRTD  
cod. 057.08.002

Formato UNI A3

|      |      |      |       |            |                     |                             |                                    |
|------|------|------|-------|------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| REV. | C.M. | DATA | FIRMA | SCALA      | FIRMA               | DATA                        | 065512 MODIFICA                    |
|      |      |      |       |            | TITOLO              | Schema elettrico completo   |                                    |
|      |      |      |       | 28.12.2009 | <i>Diagnosa 97L</i> | IMPianto Serie A12 A15 JRTD | PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI CODICE |
|      |      |      |       |            |                     |                             | 053.08.020                         |
|      |      |      |       |            |                     |                             | 053.08.020                         |
|      |      |      |       |            |                     |                             | FOGLIO 2                           |
|      |      |      |       |            |                     |                             | TOT. FOGLI 3                       |
|      |      |      |       |            |                     |                             | 6                                  |

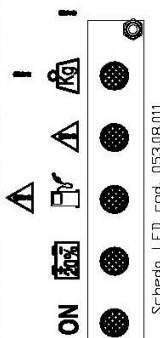
Formato UNI A3



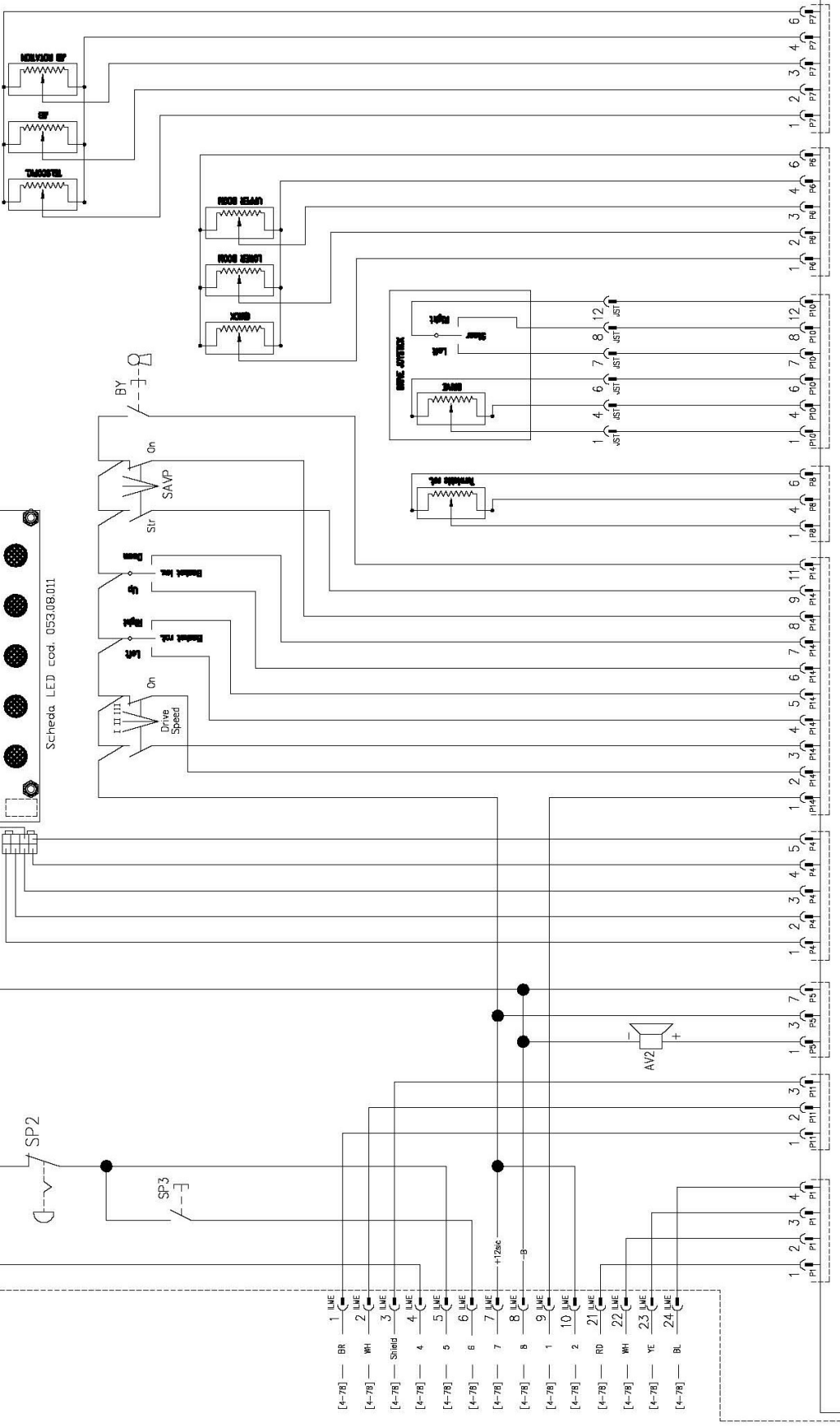


80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

Scatola comandi in piattaforma JRTD  
cod. 057.08.001



Scheda LED cod. 053.08.011



Scheda scatola comandi GP440

|      |                  |      |      |       |       |       |      |            |     |                             |                             |        |            |            |   |       |   |
|------|------------------|------|------|-------|-------|-------|------|------------|-----|-----------------------------|-----------------------------|--------|------------|------------|---|-------|---|
| REV. | OGGETTO MODIFICA | C.M. | DATA | FIRMA | FIRMA | SCALA | DATA | 28/12/2009 | 77L | IMPIANTO Serie A12 A15 JRTD | PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI | CODICE | 053.08.020 | FOLIO      | 5 | SEQUE | 6 |
|      |                  |      |      |       |       |       |      |            |     | Schema elettrico completo   | TIPOLO                      |        |            | TOT. FOGLI | 6 |       |   |

TIPOLOGIA: Tigeffe srl Via Vitcuparone, Luzara (rc) -ITALIA-

Formato UNI A3

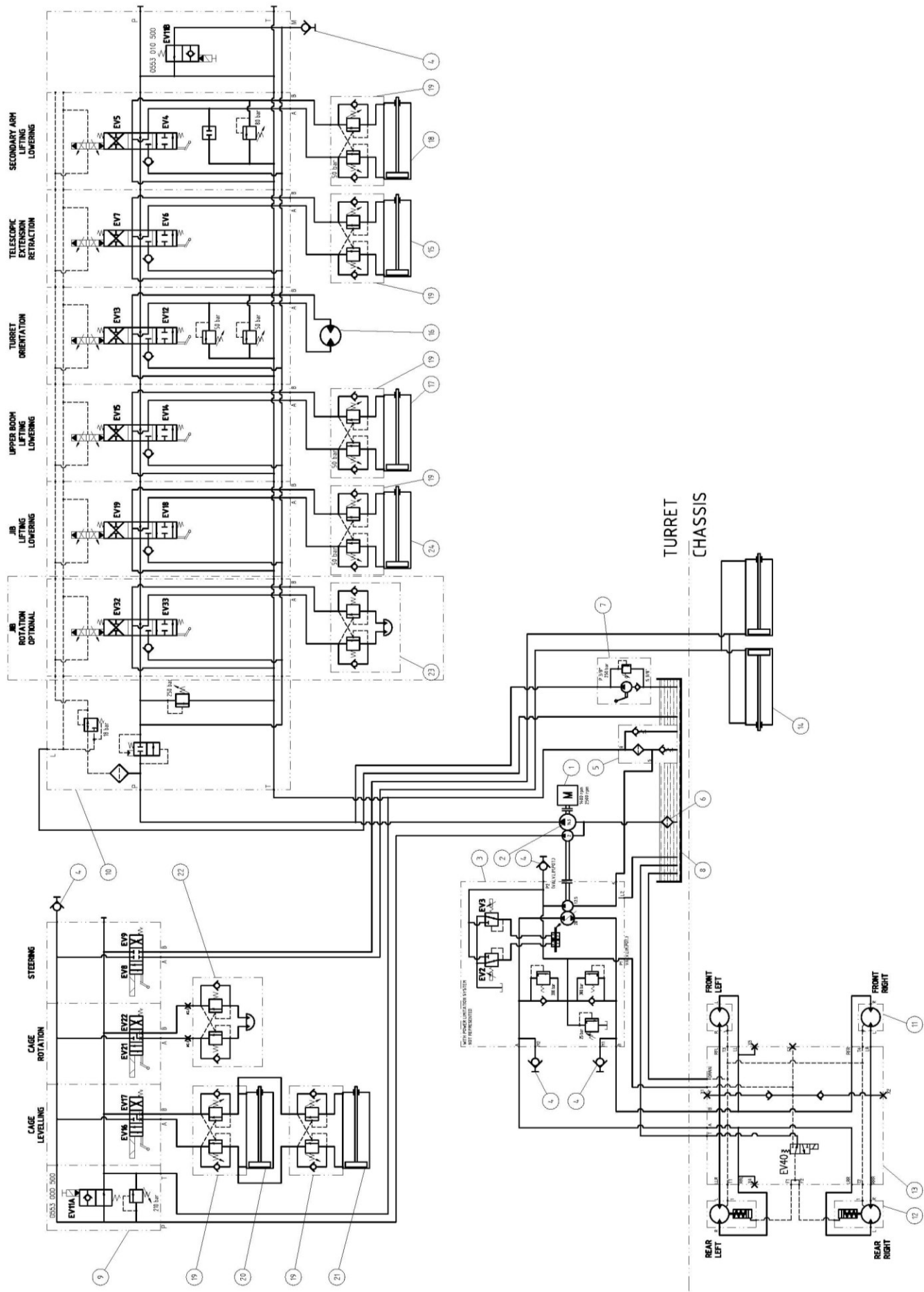
Formato UNI A3



## 12. ESQUEMA HIDRÁULICO

N°057.07.001

|       |   |
|-------|---|
| 1     | MOTOR DIESEL  |
| 2     | BOMBA DE ENGRENAGENS (MOVIMENTOS)                   |
| 3     | BOMBA DE ÊMBOLOS (TRAÇÃO)                           |
| 4     | ENGATE RÁPIDO                                       |
| 5     | FILTRO DE RETORNO                                   |
| 6     | FILTRO DE ASPIRAÇÃO                                 |
| 7     | BOMBA MANUAL PARA MANOBRAS DE EMERGÊNCIA            |
| 8     | RESERVATÓRIO DE ÓLEO                                |
| 9     | BLOCO HIDRÁULICO MOVIMENTOS ON-OFF                  |
| 10    | BLOCO HIDRÁULICO MOVIMENTOS PROPORCIONAIS           |
| 11    | MOTOR HIDRÁULICO ANTERIOR                           |
| 12    | MOTOR HIDRÁULICO POSTERIOR                          |
| 13    | BLOCO HIDRÁULICO CONTROLE TRAÇÃO                    |
| 14    | CILINDRO DE DIREÇÃO                                 |
| 15    | CILINDRO EXTENSÃO LANÇA TELESCÓPICA                 |
| 16    | MOTOR HIDRÁULICO ROTAÇÃO TORRE                      |
| 17    | CILINDRO LANÇA SUPERIOR                             |
| 18    | CILINDRO PANTÓGRAFO (LANÇA INFERIOR)                |
| 19    | VÁLVULA OVER-CENTER                                 |
| 20    | CILINDRO SENSOR (MASTER)                            |
| 21    | CILINDRO NIVELAMENTO CESTO (SLAVE)                  |
| 22    | ATUADOR ROTAÇÃO PLATAFORMA                          |
| 23    | ATUADOR ROTAÇÃO JIB (OPCIONAL)                      |
| 24    | CILINDRO JIB  |
| EV2   | ELETROVÁLVULA TRAÇÃO PARA FRENTE                    |
| EV3   | ELETROVÁLVULA TRAÇÃO PARA TRÁS                      |
| EV4   | ELETROVÁLVULA ELEVAÇÃO PANTÓGRAFO (LANÇA INFERIOR)  |
| EV5   | ELETROVÁLVULA DESCIDA PANTÓGRAFO (LANÇA INFERIOR)   |
| EV6   | ELETROVÁLVULA EXTENSÃO LANÇA                        |
| EV7   | ELETROVÁLVULA RETORNO LANÇA                         |
| EV8   | ELETROVÁLVULA DIREÇÃO À ESQUERDA                    |
| EV9   | ELETROVÁLVULA DIREÇÃO À DIREITA                     |
| EV11A | ELETROVÁLVULA BY-PASS                               |
| EV11B | ELETROVÁLVULA BY-PASS                               |
| EV12  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO DIREITA TORRE                 |
| EV13  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO ESQUERDA TORRE                |
| EV14  | ELETROVÁLVULA ELEVAÇÃO LANÇA SUPERIOR               |
| EV15  | ELETROVÁLVULA DESCIDA LANÇA SUPERIOR                |
| EV16  | ELETROVÁLVULA NIVELAMENTO CESTO PARA FRENTE         |
| EV17  | ELETROVÁLVULA NIVELAMENTO CESTO PARA TRÁS           |
| EV18  | ELETROVÁLVULA ELEVAÇÃO JIB                          |
| EV19  | ELETROVÁLVULA DESCIDA JIB                           |
| EV21  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO CESTO DIREITA                 |
| EV22  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO CESTO ESQUERDA                |
| EV32  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO JIB DIREITA (OPCIONAL)        |
| EV33  | ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO JIB ESQUERDA (OPCIONAL)       |
| EV40  | ELETROVÁLVULA COMANDO ABERTURA FREIOS               |
| EV41A | ELETROVÁLVULA DESBLOQUEIO EIXO OSCILANTE (OPCIONAL) |
| EV41B | ELETROVÁLVULA DESBLOQUEIO EIXO OSCILANTE (OPCIONAL) |



### 13. FAC-SIMILE DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE



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

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

**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,<br>Plates-forme Elévatrice Mobiles de Personnel<br>Fahrbare Hubarbeitsbühnen, Plataforma Elevadora Móvil de Personal<br>Платформа для высотного работ |  |   |  |  |  |

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

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

**ICE Spa Via Garibaldi, 20 40011 Anzola Emilia - BO (Italia)**  
**N. di identificazione 0303**

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

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

**M.0303.15.5849**

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

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

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

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

.....  
**Pignatti Simone**

(Il legale rappresentante - The legal representative)



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

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

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

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

**ICE Spa Via Garibaldi, 20 40011 Anzola Emilia - BO (Italia)**  
**N. di identificazione 0303**

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

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

**M.0303.15.5851**

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

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

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

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

.....  
**Pignatti Simone**

(Il legale rappresentante - The legal representative)



*Piattaforme Aeree Semoventi / Self-Propelled Aerial Platforms*

---

A series of horizontal lines for writing, starting with a prominent yellow line followed by a series of thin black lines.



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