



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

SÉRIE „V“  
V8 E V10 E



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

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

Data da revisão	Descrição da revisão
<b>09-2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissão manual.</li> </ul>
<b>01-2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizada Declaração de conformidade CE.</li> </ul>
<b>10-2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizada lista tipo de óleo hidráulico utilizável.</li> <li>• Adicionada indicação para peças de reposição devem ser original ou aprovadas pelo fabricante da máquina.</li> <li>• Inserido parágrafo “Desembarque na Altura”.</li> </ul>
<b>01-2017</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionado novo sistema de controle de sobrecarga.</li> </ul>
<b>02-2018</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionada lista códigos possíveis no indicador MDI e relativa descrição.</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>
<b>1.1.</b>	<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
<b>1.2.</b>	<b>Testes realizados antes da entrega.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.</b>	<b>Destino de uso .....</b>	<b>7</b>
1.3.1.	Desembarque em altura .....	8
<b>1.4.</b>	<b>Descrição da máquina.....</b>	<b>8</b>
<b>1.5.</b>	<b>Postos de manobra.....</b>	<b>9</b>
<b>1.6.</b>	<b>Alimentação.....</b>	<b>9</b>
<b>1.7.</b>	<b>Vida da máquina, demolição e eliminação .....</b>	<b>10</b>
<b>1.8.</b>	<b>Identificação.....</b>	<b>10</b>
<b>1.9.</b>	<b>Posição dos principais componentes.....</b>	<b>11</b>
<b>2.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MÁQUINAS PADRÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.</b>	<b>Modelo V8 E.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.</b>	<b>Modelo V10 E.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3.</b>	<b>Vibrações e ruídos.....</b>	<b>18</b>
<b>3.</b>	<b>ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.</b>	<b>Equipamentos de proteção individuais (EPI).....</b>	<b>19</b>
<b>3.2.</b>	<b>Normas gerais de segurança.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3.</b>	<b>Normas de uso .....</b>	<b>20</b>
3.3.1.	Gerais .....	20
3.3.2.	Movimentação.....	20
3.3.3.	Fases de trabalho .....	21
3.3.4.	Velocidade do vento de acordo com a escala Beaufort.....	22
3.3.5.	Pressão no solo da máquina e capacidade de carga do terreno .....	23
3.3.6.	Linhas de alta tensão.....	24
<b>3.4.</b>	<b>Situações perigosas e/ou incidentes.....</b>	<b>24</b>
<b>4.</b>	<b>INSTALAÇÃO E CONTROLES PRELIMINARES .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1.</b>	<b>Familiarização .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2.</b>	<b>Controles de pré-uso.....</b>	<b>25</b>
<b>5.</b>	<b>MODO DE UTILIZAÇÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1.</b>	<b>Painel de comando na plataforma.....</b>	<b>26</b>
5.1.1.	Tração e direção .....	28
5.1.2.	Movimentos para o Posicionamento da Plataforma.....	29
5.1.2.1.	Elevação/Descida coluna telescópica .....	29
5.1.2.2.	Elevação/Descida Jib.....	29
5.1.2.3.	Orientação da torre (rotação).....	29
5.1.3.	Outras funções do painel de comando na plataforma .....	30
5.1.3.1.	Buzina manual .....	30
5.1.3.2.	Botão de parada de emergência.....	30
5.1.3.3.	Indicadores luminosos .....	30
5.1.3.3.1.	Indicador luminoso verde de posto habilitado (ZA).....	30
5.1.3.3.2.	Indicador luminoso vermelho de sinalização de bateria descarregada (ZB).....	30

5.1.3.3.3.	Indicador luminoso vermelho de perigo (ZC) .....	30
5.1.3.3.4.	Indicador luminoso vermelho de sobrecarga (ZD) .....	31
<b>5.2.</b>	<b>Posto de comando no solo e controladores .....</b>	<b>32</b>
5.2.1.	Chave principal de ligação e seletor de posto de comando (A) .....	33
5.2.2.	Botão de parada de emergência (B) .....	33
5.2.3.	Indicador de bateria / Contador de horas / Monitor (C) .....	33
5.2.3.1.	Mensagens no Monitor .....	34
5.2.4.	Indicador luminoso carregador de baterias (D) .....	44
5.2.5.	Alavancas de movimentação da plataforma (E F G) .....	44
5.2.6.	Função de emergência FACTORY OVERRIDE (H L) .....	44
<b>5.3.</b>	<b>Acesso à plataforma .....</b>	<b>45</b>
<b>5.4.</b>	<b>Acionamento da máquina. ....</b>	<b>45</b>
<b>5.5.</b>	<b>Parada da máquina .....</b>	<b>46</b>
5.5.1.	Parada normal .....	46
5.5.1.	Botão de parada de emergência .....	46
<b>5.6.</b>	<b>Comandos de emergência .....</b>	<b>47</b>
5.6.1.	Comandos de emergência do posto de comando no solo .....	47
5.6.2.	Função FACTORY OVERRIDE .....	47
5.6.3.	Comandos de emergência manual .....	47
<b>5.7.</b>	<b>Tomada para ligação das ferramentas de trabalho (Opcional) .....</b>	<b>48</b>
<b>5.8.</b>	<b>Fim de trabalho .....</b>	<b>48</b>
<b>6.</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE .....</b>	<b>49</b>
<b>6.1.</b>	<b>Movimentação .....</b>	<b>49</b>
<b>6.2.</b>	<b>Transporte .....</b>	<b>50</b>
<b>6.3.</b>	<b>Arrasto de emergência da máquina .....</b>	<b>51</b>
<b>7.</b>	<b>MANUTENÇÃO .....</b>	<b>52</b>
<b>7.1.</b>	<b>Limpeza da máquina .....</b>	<b>52</b>
<b>7.2.</b>	<b>Manutenção geral .....</b>	<b>53</b>
7.2.1.	Regulagens diversas .....	54
7.2.2.	Lubrificação .....	55
7.2.3.	Controle do nível e troca do óleo do circuito hidráulico .....	56
7.2.3.1	Óleo hidráulico biodegradável (Opcional) .....	57
7.2.3.2	Esvaziamento .....	57
7.2.3.3	Filtros .....	57
7.2.3.4	Lavagem .....	57
7.2.3.5	Abastecimento .....	57
7.2.3.6	Colocação em funcionamento / controle .....	57
7.2.3.7	Mistura .....	58
7.2.3.8	Microfiltração .....	58
7.2.3.9	Eliminação .....	58
7.2.3.10	Completar o nível .....	58
7.2.4.	Substituição dos filtros hidráulicos .....	59
7.2.5.	Controle do nível e troca de óleo dos redutores de tração .....	60
7.2.5.1	Verificações no uso do óleo biodegradável sintético nos redutores de tração (Opcional) .....	60
7.2.6.	Regulagem das folgas dos patins da coluna telescópica .....	61
7.2.7.	Controle de eficiência da válvula limitadora de pressão .....	62
7.2.8.	Verificação do funcionamento do controlador de inclinação na torre .....	62
7.2.9.	Regulagem do dispositivo de controle de sobrecarga (célula de carga) .....	64
7.2.10.	Desvio no sistema de controle de sobrecarga - SÓ PARA MANOBRAS DE EMERGÊNCIA .....	66
7.2.11.	Verificação funcionamento microinterruptores M1 .....	67
7.2.12.	Verificação do funcionamento do sistema de segurança do pedal homem-morto .....	68
7.2.13.	Verificação do funcionamento do sistema de segurança botão homem-morto (opcional) .....	68
<b>7.3.</b>	<b>Bateria .....</b>	<b>69</b>
7.3.1.	Advertências gerais da bateria .....	69
7.3.2.	Manutenção da bateria .....	70
7.3.3.	Recarga da bateria .....	70
7.3.4.	Carregador de bateria: sinalização de avarias .....	72
7.3.5.	Substituição das baterias .....	72

<u>8.</u>	<u>MARCAS E CERTIFICAÇÕES .....</u>	<u>73</u>
<u>9.</u>	<u>PLACAS E ADESIVOS .....</u>	<u>74</u>
<u>10.</u>	<u>REGISTRO DE CONTROLE .....</u>	<u>76</u>
<u>11.</u>	<u>TRANSFERÊNCIA DE PROPRIEDADE .....</u>	<u>88</u>
<u>12.</u>	<u>ESQUEMA ELÉCTRICO .....</u>	<u>93</u>
<u>13.</u>	<u>ESQUEMA HIDRÁULICO .....</u>	<u>99</u>
<u>14.</u>	<u>DECLARAÇÕES DE CONFORMIDADE .....</u>	<u>101</u>

# 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 verificação é realizada pelo INAIL no prazo de 60 dias do pedido, passado esse período o fornecedor de trabalho pode dispor de ASL ou entidades públicas ou privadas habilitadas. As verificações sucessivas são realizadas pelas entidades acima citadas no prazo de 30 dias do pedido, passado esse período o empregador pode dispor de entidades públicas ou privadas habilitadas. 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 irá formar 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.

**OBSERVAÇÃO:** 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 elevatórias não são projetadas tendo em conta os riscos decorrentes do "desembarque em altura", porque a única posição de acesso considerada é com plataforma completamente abaixada. Por essa razão esta actividade é estritamente proibida.

Há porem circunstâncias excepcionais em que o operador precisa acessar ou abandonar a plataforma de trabalho fora da posição de acesso. Esta atividade é comumente definida "desembarque em altura".

Os riscos associados com "desembarque em altura" não dependem exclusivamente das características da PEMP; uma análise de riscos especial desenvolvida pelo Empregador pode autorizar esta utilização específica, tendo em conta, entre outros:

- As características do ambiente de trabalho;
- A proibição absoluta de considerar a plataforma de trabalho como ponto de ancoragem para as pessoas que trabalham no exterior;
- A utilização de máquina a xx % dos seus prestações para evitar que forças adicionais criadas pela operação específica, ou dobramentos da estrutura afastem o ponto de acesso da zona de desembarque. Prever, a este respeito, alguns exames preventivos para definir estas limitações;
- Prever um procedimento especial de evacuação em caso de emergência ((por exemplo um operador na plataforma de trabalho e outro no posto de comando no solo enquanto um terceiro operador deixa a plataforma em altura);
- Prever a formação do pessoal envolvido tanto como operador enquanto que pessoal transportado;
- Dotar o ambiente de desembarque com todos os dispositivos necessários para evitar o risco de queda de pessoal que sai / entra da plataforma.

O acima não constitui uma autorização formal do fabricante a ser usado para o "desembarque em altura", mas visa fornecer ao Empregador - que assume plena responsabilidade - informações úteis para o planejamento desta atividade excepcional.

## 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
- Sistema de elevação (estrutura extensível) consiste em uma coluna telescópica com desenvolvimento vertical e jib;
- 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 livres e direccionáveis. As rodas posteriores são dotadas de freio de estacionamento com lógica positiva (na liberação dos comandos de tração, a intervenção dos travões é automática). Na base existem duas corredeiras anticapotamento ("pot-hole") fixas que reduzem a altura livre desde o solo na proximidade das rodas e asseguram a estabilidade da máquina com uma roda no buraco.

**A torre** se apóia sobre um mecanismo de giro fixado no base e pode ser orientada (girada) em 360° não contínuos, em torno do eixo central da máquina com o parafuso sem fim irreversível.

**O sistema de elevação** pode ser subdividido em dois estruturas principais:

- a primeira, com desenvolvimento vertical, constituída por uma coluna telescópica;
- a segunda, formada pela lança terminal denominada "Jib".

Os cilindros hidráulicos de movimentação da estrutura extensível são do tipo com efeito simples e providos com eletroválvulas de retenção normalmente fechadas diretamente flangeadas nos mesmos. Esta característica permite manter as lanças na posição, mesmo no caso de ruptura accidental de um tubo de alimentação.

**A plataforma**, articulada na extremidade da lança "Jib", é dotada de 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); na área de acesso o rodapé tem uma altura de  $\geq 100$  mm). O nivelamento da plataforma é automático e é garantido pelos tirantes mecânicos.

## 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 e mais um seletor de chave (FACTORY OVERRIDE) - protegido contra o uso não permitido - para recuperação de emergência desde o solo de um operador preso e/ou inconsciente.

## 1.6. Alimentação

As máquinas são alimentadas por um sistema eletro-hidráulico composto de acumuladores recarregáveis, eletrobomba e motores de tração elétricos equipados com um freio de estacionamento automático;

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.

MODELO: _____	CHASSI: _____	ANO: _____
---------------	---------------	------------



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 de emergência no solo
- 3) Controllers
- 4) Reservatório do óleo hidráulico
- 5) Bloco hidráulico de comando
- 6) Corrediças anticapotamento (pot-hole)
- 7) Eletrobomba
- 8) Motores de tração com freio
- 9) Motor hidráulico de rotação torre
- 10) Tomada 230V (opcional)
- 11) Nível circula (opcional) para a verificação visual do nivelamento da máquina
- 12) Cilindro de elevação a coluna telescópica
- 13) Cilindro de elevação do Jib
- 14) Eletroválvula proporcional controle descida coluna telescópica (EV5)
- 15) Eletroválvula proporcional controle descida jib (EV19)
- 16) Bateria com operação de completar o nível centralizada
- 17) Plugue da linha elétrica (opcional) e disjuntor de segurança (opcional)
- 18) Controlador de inclinação
- 19) Sensor sistema de controle de sobrecarga na plataforma (célula de carga)
- 20) Mecanismo de giro
- 21) Plugue alimentação carregador de bateria
- 22) Microinterruptores M1A
- 23) Microinterruptor M1C.

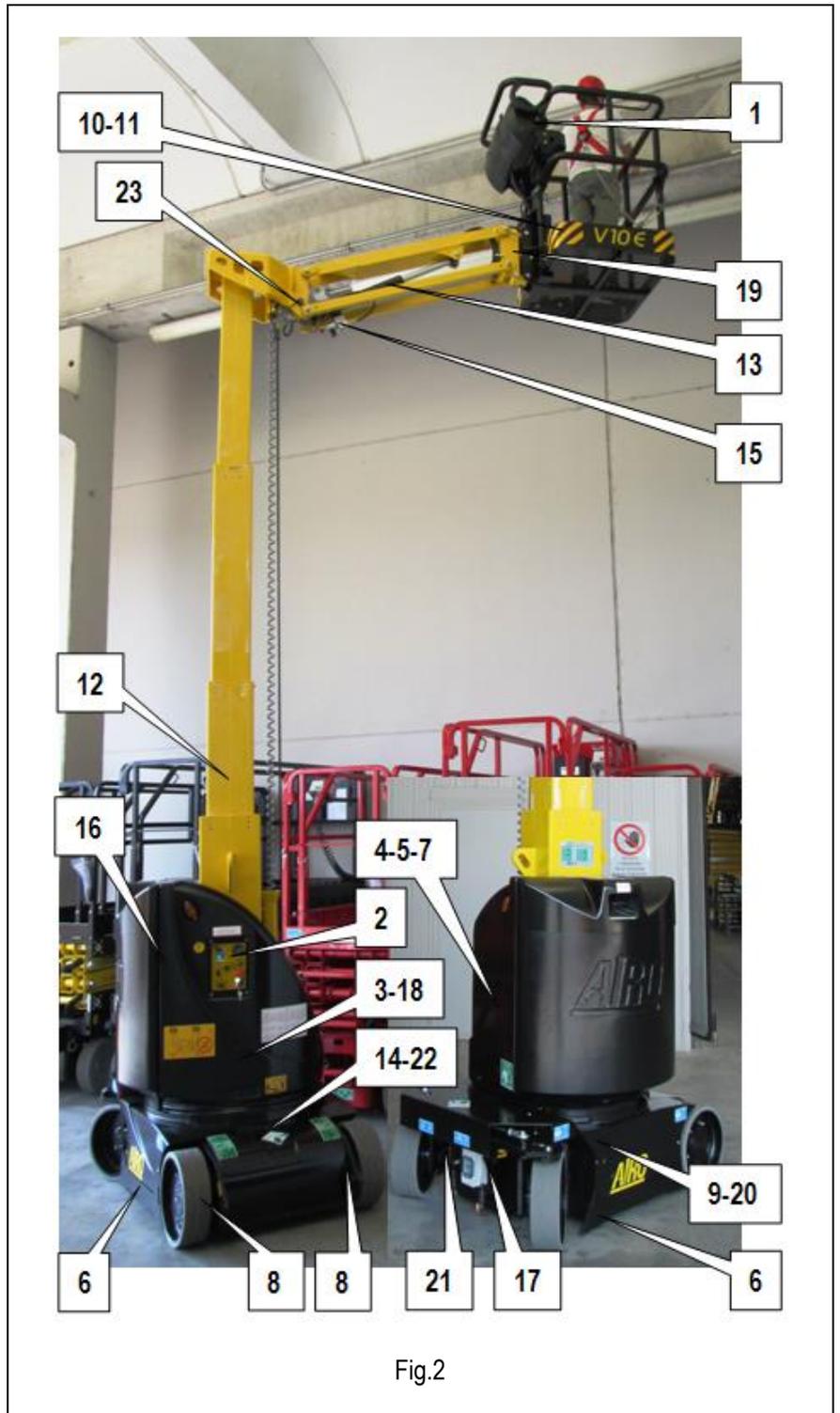


Fig.2

## 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 V8 E

		V8 E	
<b>Dimensões:</b>			
	Altura máximo de trabalho	8,1	m
	Altura máxima plataforma	6,1	m
	Altura livre do solo - área central da base	55	mm
	Altura livre do solo - areá pot-hole	30	mm
	Alcance máximo de trabalho do centro do mecanismo de giro	3,35	m
	Rotação da torre (não contínua)	355	°
	Altura do plano do solo para inserção de velocidade de segurança	< 2	m
	Raio giratório (interno)	0,28	m
	Raio giratório (externo)	1,23	m
	Capacidade máxima (m)	200	Kg
	Nº máx. de pessoas na plataforma (n) - uso interno	2	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso interno	40	Kg
	Nº máx. de pessoas na plataforma (n) - uso externo	2	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso externo	40	Kg
	Altura máxima de tração	Máx	
	Dimensões máx. plataforma (****)	0,8 x 0,99	m
	Pressão hidráulica máxima	140	Bar
	Dimensões pneumáticos (****)	Ø 406 x 127	mm
	Tipo de pneus (****)	Cushion soft	
	Dimensões de transporte	2,8 x 1,0 H=1,99	m
	Peso da máquina sem carga (*)	2720	Kg
<b>Limites de estabilidade:</b>			
	Inclinação longitudinal	2	°
	Inclinação transversal	2	°
	Força manual máxima – uso interno	400	N
	Força manual máxima – uso externo	400	N
	Velocidade do vento máxima (***)	12,5	m/s
	Carga máxima para cada roda	1350	Kg
<b>Prestações:</b>			
	Rodas motrizes	2	N
	Velocidade máxima de tração	6	km/h
	Velocidade de segurança de tração	0,6	km/h
	Capacidade do reservatório de óleo	30	Litros
	Declive máximo	25	%
	Temperatura máx. de exercício	+50	°C
	Temperatura mín. de exercício	-15	°C

<b>Alimentação a bateria</b>		
Tensão e capacidade bateria padrão - Deep Cycle	24 / 280	V/Ah
Quantidade total eletrólito bateria padrão	4 x 10,3	Litros
Peso da bateria padrão	4 x 47	Kg
Tensão e capacidade bateria opcional - Bateria tração	24 / 320	V/Ah
Quantidade total eletrólito bateria opcional	4 x 11,4	Litros
Peso da bateria opcional	4 x 52	Kg
Carregador de bateria monofásico (HF)	24 / 25	V/A
Tensão da rede alimentação carregador de bateria - monofásica	230 – 50	V - Hz
Corrente máxima absorvida pelo carregador de bateria	12	A
Potência máxima instalada	6,1	kW
Potência eletrobomba CC	4,5	kW
Corrente absorvida máxima	160	A
Potência Motores de tração CA	2 x 0,8	kW
Corrente máxima absorvida por cada motor	2 x 50	A (CC)

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

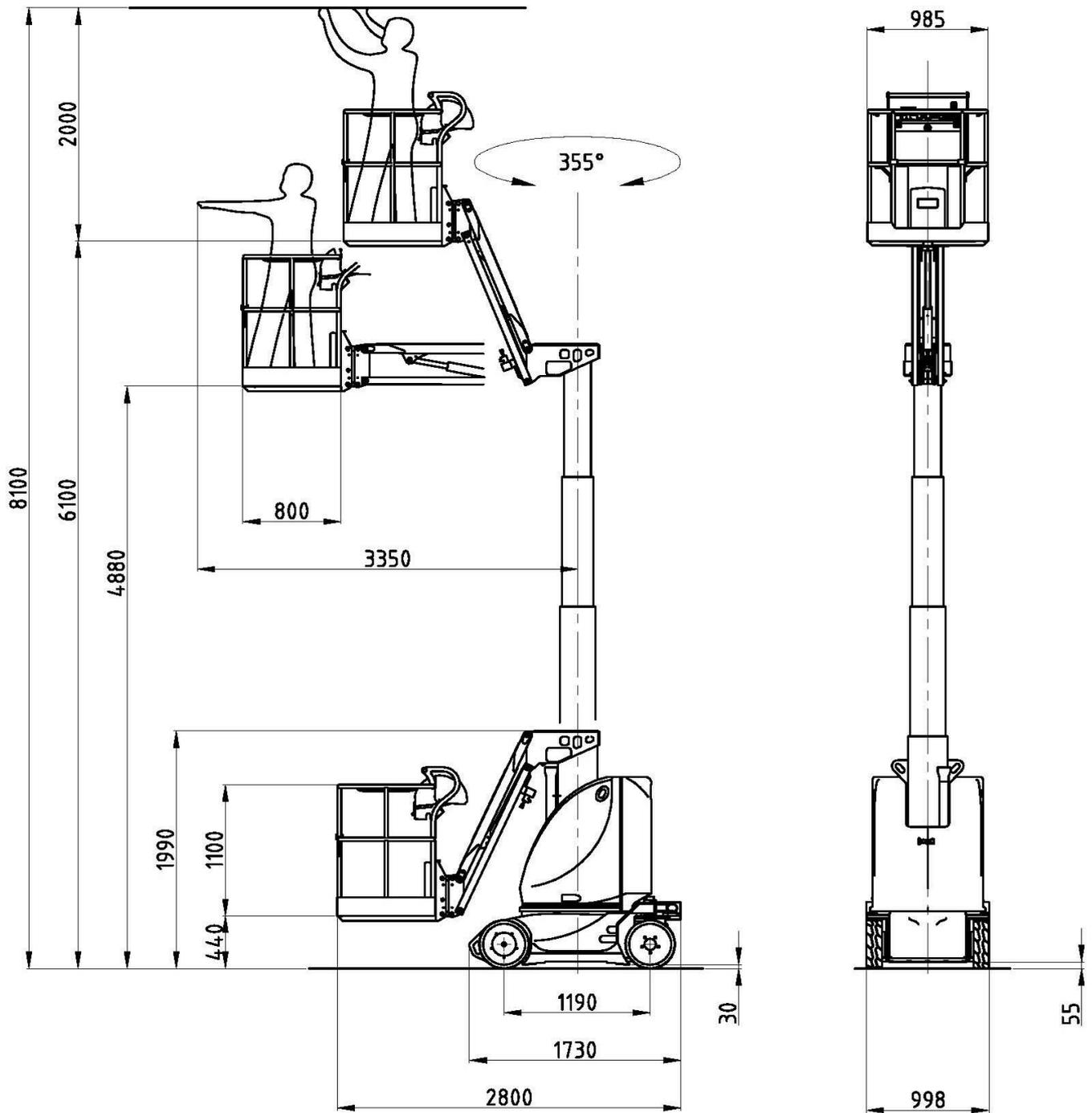
(\*\*)  $me = m - (n \times 80)$ .

(\*\*\*) 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 ruedas Cushion soft anti-marcas.

(\*\*\*\*\*) Plataforma padrão de aço.

# V8 E



## 2.2. Modelo V10 E

		V10 E	
<b>Dimensões:</b>			
Altura máximo de trabalho		9,86	m
Altura máxima plataforma		7,86	m
Altura livre do solo - área central da base		55	mm
Altura livre do solo - área pot-hole		30	mm
Alcance máximo de trabalho do centro do mecanismo de giro		3,35	m
Rotação da torre (não contínua)		355	°
Altura do plano do solo para inserção de velocidade de segurança		< 2	m
Raio giratório (interno)		0,28	m
Raio giratório (externo)		1,23	m
Capacidade máxima (m)		200	Kg
Nº máx. de pessoas na plataforma (n) - uso interno		2	
Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso interno		40	Kg
Nº máx. de pessoas na plataforma (n) - uso externo		1	
Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso externo		120	Kg
Altura máxima de tração		Máx	
Dimensões máx. plataforma (****)		0,8 x 0,99	m
Pressão hidráulica máxima		140	Bar
Dimensões pneumáticos (****)		Ø 406 x 127	mm
Tipo de pneus (****)		Cushion soft	
Dimensões de transporte		2,8 x 1,0 H=1,99	m
Peso da máquina sem carga (*)		2770	Kg
<b>Limites de estabilidade:</b>			
Inclinação longitudinal		2	°
Inclinação transversal		2	°
Força manual máxima – uso interno		400	N
Força manual máxima – uso externo		200	N
Velocidade do vento máxima (***)		12,5	m/s
Carga máxima para cada roda		1350	Kg
<b>Prestações:</b>			
Rodas motrizes		2	N
Velocidade máxima de tração		6	km/h
Velocidade de segurança de tração		0,6	km/h
Capacidade do reservatório de óleo		30	Litros
Declive máximo		25	%
Temperatura máx. de exercício		+50	°C
Temperatura mín. de exercício		-15	°C

<b>Alimentação a bateria</b>		
Tensão e capacidade bateria padrão - Deep Cycle	24 / 280	V/Ah
Quantidade total eletrólito bateria padrão	4 x 10,3	Litros
Peso da bateria padrão	4 x 47	Kg
Tensão e capacidade bateria opcional - Bateria tração	24 / 320	V/Ah
Quantidade total eletrólito bateria opcional	4 x 11,4	Litros
Peso da bateria opcional	4 x 52	Kg
Carregador de bateria monofásico (HF)	24 / 25	V/A
Tensão da rede alimentação carregador de bateria - monofásica	230 – 50	V - Hz
Corrente máxima absorvida pelo carregador de bateria	12	A
Potência máxima instalada	6,1	kW
Potência eletrobomba CC	4,5	kW
Corrente absorvida máxima	160	A
Potência Motores de tração CA	2 x 0,8	kW
Corrente máxima absorvida por cada motor	2 x 40	A (CC)

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

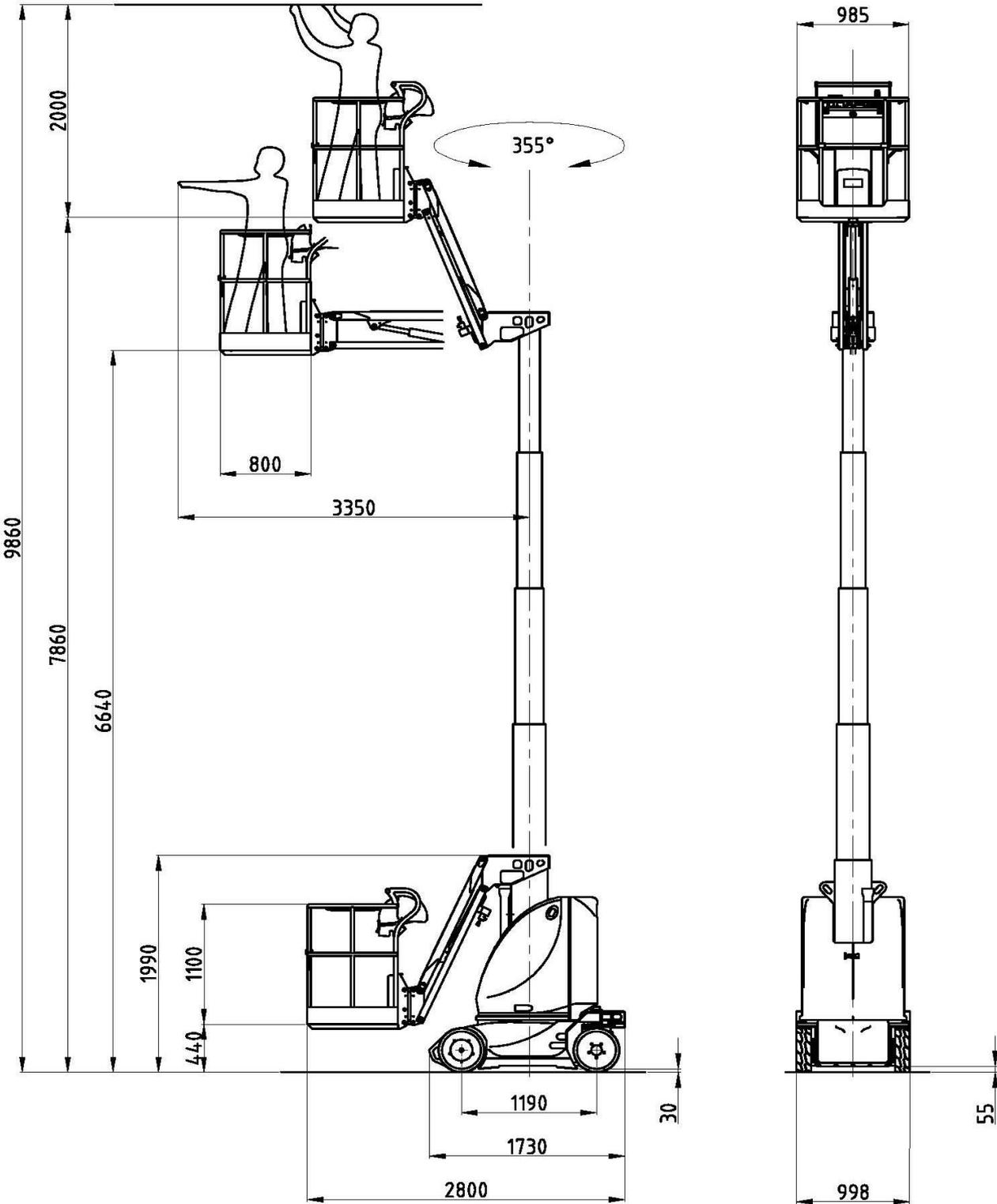
(\*\*)  $me = m - (n \times 80)$ .

(\*\*\*) 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. A V10 e pode ser utilizada no exterior com apenas uma pessoa a bordo da plataforma.

(\*\*\*\*) Padrão ruedas Cushion soft anti-marcas.

(\*\*\*\*\*) Plataforma padrão de aço.

# V10 E



### 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 motogerador 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 ligada a uma das âncoras relatadas por as etiquetas, tal como mostrado abaixo



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 o protecção rígida - 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 o protecção rígida predispostas (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 EN280:2013).
- 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.
- Durante a movimentação, manter as mãos em posição de segurança, o condutor na posição como mostrado na figura A ou B enquanto que o operador transportado como mostrado na Figura C.

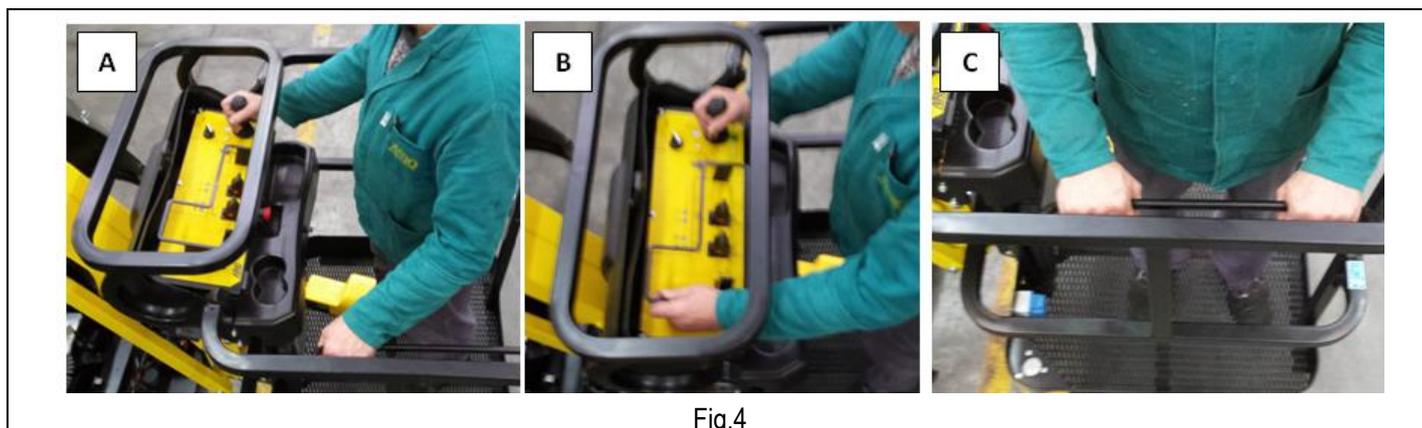


Fig.4

### 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 sinalizador acústico e o indicador luminoso vermelho 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 condições de repouso de segurança, 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 descarga da bateria (dispositivo “proteção de bateria”): quando a descarga 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.
- Não usar a máquina se a porta de protecção da chave de emergência do sistema FACTORY OVERRIDE estiver ausente ou faltar o lacre chumbado (veja o capítulo COMANDOS DE EMERGÊNCIA MANUAL).
- 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.
- 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.**

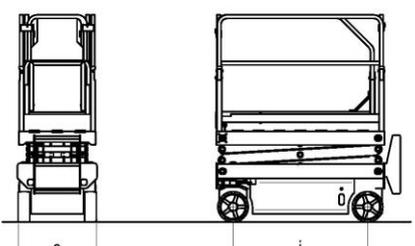
Número Beaufort	Velocidad e do vento (km/h)	Velocidad e do vento (m/s)	Descrição do vento	Designação do mar	Condições na terra
0	0	<0,28	Calma	Espelhado.	Fumaça sobe na vertical.
1	1-6	0,28-1,7	Aragem	Pequenos ripples com aparência de escamas. Sem cristas de espumas.	Fumaça indica a direção do vento.
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).

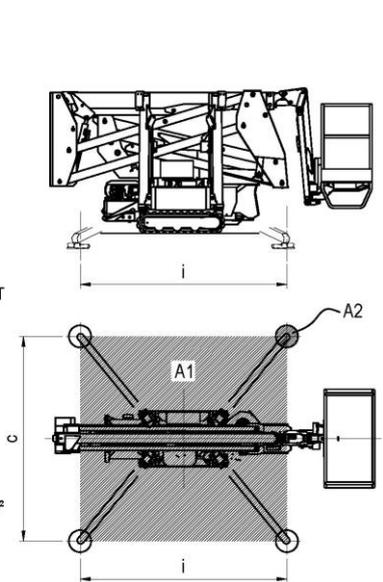
SÍMBOLO	U.M.	DESCRIÇÃO	EXPLICAÇÃO	FÓRMULA
P1	Kg	Peso da máquina	Representa o peso da máquina, excluída a carga nominal. Obs.: consultar sempre os dados indicados nas placas de classificação aplicadas na máquina.	-
M	Kg	Carga nominal	A capacidade máxima permitida para a plataforma de trabalho	-
A1	cm <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. Ou: 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. Ou: 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.	$p2 = P2 / A2$



**EXAMPLE 1: SCISSOR LIFT**

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

$p1 = (P1+M)/A1 = 0,16 \text{ kg/cm}^2$   
 $p2 = P2/A2 = 9,5 \text{ kg/cm}^2$



**EXAMPLE 1: CRAWLER LIFT**

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

$p1 = (P1+M)/A1 = 0,03 \text{ kg/cm}^2$   
 $p2 = P2/A2 = 14,6 \text{ kg/cm}^2$

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 sólida suficientemente e com pendência inferior àquela máxima permitida (veja 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
- 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.
- A porta de protecção da chave de emergência do sistema FACTORY OVERRIDE está na posição, fixada com parafusos e bloqueada com lacre chumbado
- Os pontos de fixação das amarrações 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

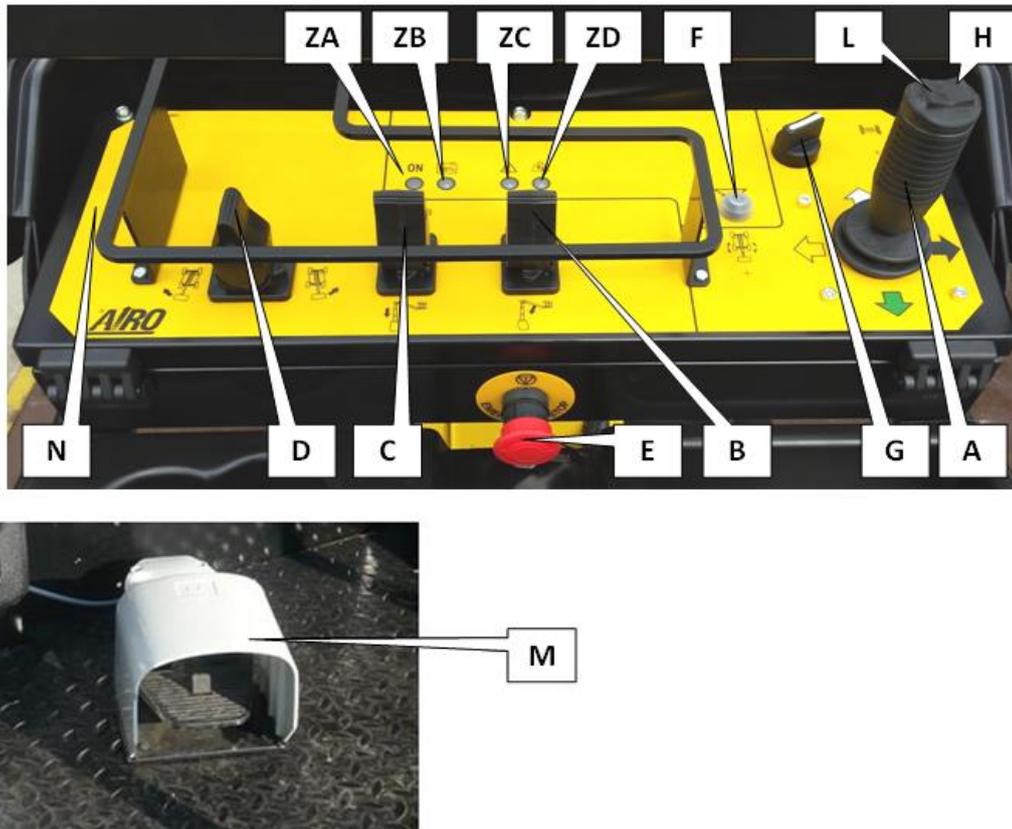


Fig.5

- A) Alavanca de controle proporcional de tração
- B) Alavanca proporcional de comando de subida/descida coluna telescópica
- C) Alavanca proporcional de comando de subida/descida do Jib
- D) Alavanca proporcional de comando de rotação da torre
- E) Botão de parada de emergência
- F) Buzina manual
- G) Seletor de velocidade de tração
- H) Interruptor de comando de direção à direita
- L) Interruptor de comando de direção à esquerda
- M) Pedal homem-morto
- N) Botão homem-morto (opcional)
- ZA) Indicador luminoso de sinalização do posto habilitado
- ZB) Indicador luminoso de sinalização de bateria descarregada
- ZC) Indicador luminoso de perigo
- ZD) Indicador luminoso de sobrecarga

Todos os movimentos 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 as alavancas de controle proporcionais com graduação.

Por razões de segurança, para poder manobrar a máquina, é necessário pressionar o pedal manual **M** ou pressionar o botão manual **N** na plataforma, antes de acionar os comandos. 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. Depois de pressionado o botão homem-morto, se existem 2 segundos de tempo para acionar os comandos. Se deixa-se passar 2 segundos sem efetuar alguma 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 ou pressionar o botão homem-morto; 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:

- Pressionar e manter pressionado o pedal homem-morto **M** ou pressionar e soltar o botão homem-morto **N** na plataforma; a sua ativação é sinalizada pelo acendimento da luz fixa do indicador verde **ZA**;
- No caso de utilização do pedal em 10 segundos depois de ligar a luz fixa do indicador verde, agir no manipulador proporcional de comando **A** e deslocá-lo para frente para a marcha a frente ou para trás para a marcha ré.
- No caso de utilização do pedal em 2 segundos depois de ligar a luz fixa do indicador verde, agir no manipulador proporcional de comando **A** e deslocá-lo para frente para a marcha a frente ou para trás para a marcha ré.

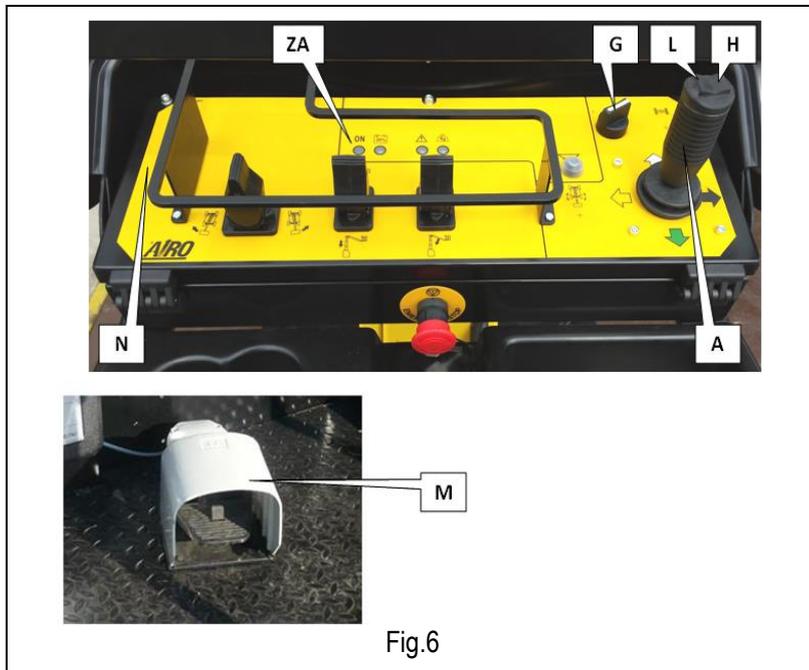


Fig.6



#### 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 (coluna telescópica abaixada e Jib com uma altura entre +10° e -70°) agindo sob o seletor de velocidade **G** é possível selecionar várias velocidades de tração.

OBS.: Para obter a máxima velocidade de tração, posicionar o seletor de velocidade **G** 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 **G** em posição (II) ou (III).

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 **G** em posição (I).



Com a plataforma elevada, é inserida automaticamente a velocidade de segurança de tração, portanto não é ativo o seletor de velocidade **G**.

Para comandar a direção, pressionar os botões **H / L** dispostos no manipulador 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 ou pelo botão homem-morto e é possível 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**. Para obter o movimento, é necessário efetuar as seguintes operações na seqüência:

- Pressionar e manter pressionado o pedal homem-morto **M** ou pressionar e soltar o botão homem-morto **N** na plataforma; a sua ativação é sinalizada pelo acendimento da luz fixa do indicador verde **ZA**;
- No caso de utilização de pedal 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.
- No caso de utilização do botão entre 2 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.

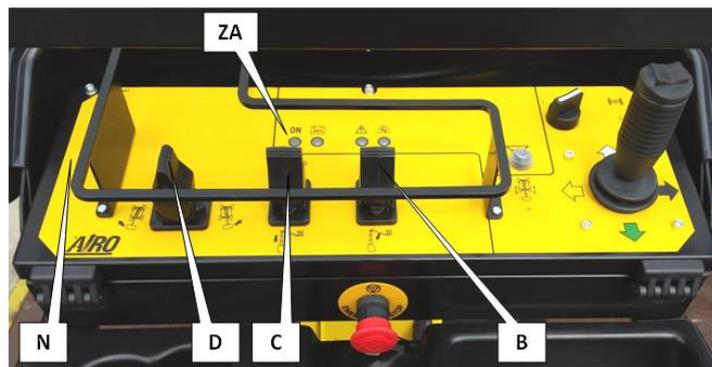


Fig.7

**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 não podem ser executados contemporaneamente entre si. A orientação da torre pode ser executada contemporaneamente com os comandos de tração e direção em condição de plataforma abaixada (coluna telescópica abaixada, Jib com uma altura entre +10° e -70°).

#### 5.1.2.1. Elevação/Descida coluna telescópica

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 Jib

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

#### 5.1.2.3. Orientação da torre (rotação)

Para executar a manobra de orientação da torre (rotação), se utiliza a alavanca proporcional **D**. Agir na alavanca proporcional **D** levando-a para direita para efetuar a rotação em sentido anti-horário ou para esquerda para efetuar a rotação em sentido horário.



Em condições de plataforma abaixada (coluna telescópica abaixada, 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.

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

#### 5.1.3.1. Buzina manual

Buzina para sinalizar o deslocamento da máquina; o acionamento manual da buzina acontece pressionando a tecla F.

#### 5.1.3.2. Botão de parada de emergência

Pressionando o botão de parada de emergência E vermelho 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

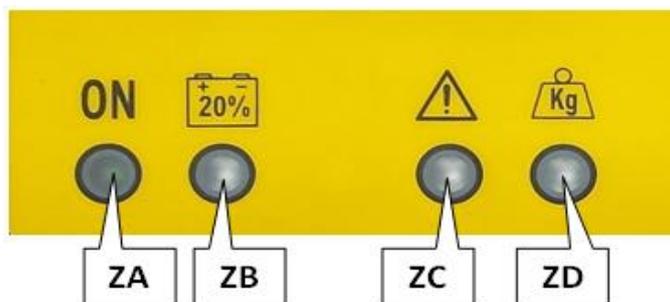


Fig.8

##### 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 em plataforma e este indicador luminoso pisca, os comandos não são habilitados pois o pedal homem-morto não é pressionado ou continua pressionado por mais de 10 segundos sem que seja efetuada nenhuma manobra ou não foi pressionado o botão homem-morto ou foram passados mais de 2 segundos da sua liberação, sem que fosse efetuada qualquer manobra.

Aceso com luz fixa com a máquina ligada e pedal homem-morto pressionado por menos de 10 segundos ou o botão homem-morto pressionado e liberado em menos de 2 segundos. Com comandos na plataforma, todos os comandos estão ativados (a menos de outras sinalizações – veja as seguintes).

##### 5.1.3.3.2. Indicador luminoso vermelho de sinalização de bateria descarregada (ZB)

Intermitente quando a bateria está descarregada apenas em 20%. Nesta condição é inibida a elevação da plataforma. É necessário fornecer imediatamente o recarregamento das baterias.

##### 5.1.3.3.3. Indicador luminoso vermelho de perigo (ZC)

Intermitente rápido por 4 segundos com ativação do sinalizador acústico no acionamento 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 (somente no caso de plataforma elevada) com a base inclinada além do permitido. A elevação da coluna telescópica é inibida (permanece ativa a elevação do JIB). Se a plataforma é elevada, é inibida também a tração. É necessário abaixar completamente as lanças e reposicionar a máquina sobre uma superfície nivelada.

Aceso com luz fixa sem ativação do sinalizador acústico, com as lanças elevadas e um ou ambas as corredeiras antibasculamento ("pot-hole") não totalmente abaixadas. Todos os comandos de movimentação da plataforma são possíveis mas a tração é automaticamente inibida com plataforma elevada.



**ATENÇÃO!** O acendimento deste indicador junto com sinalizador acústico 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.

#### 5.1.3.3.4. Indicador luminoso vermelho de sobrecarga (ZD)

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 controladores

Os controladores (dispositivos de gestão e controle da máquina) localizam-se dentro das coberturas na torre, fixados na base da coluna telescópica.

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

- Ligar/desligar a máquina.
- Selecionar o posto de comando (solo ou plataforma).
- Movimentar a plataforma em caso de emergência.
- Visualizar alguns parâmetros de funcionamento (horas de trabalho; anomalias várias, 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 selecionar 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 aos controllers é reservado ao pessoal especializado para operações de manutenção e/ou reparo.  
Aceder aos controllers somente depois de ter desconectado a máquina de eventuais alimentações com 230V.

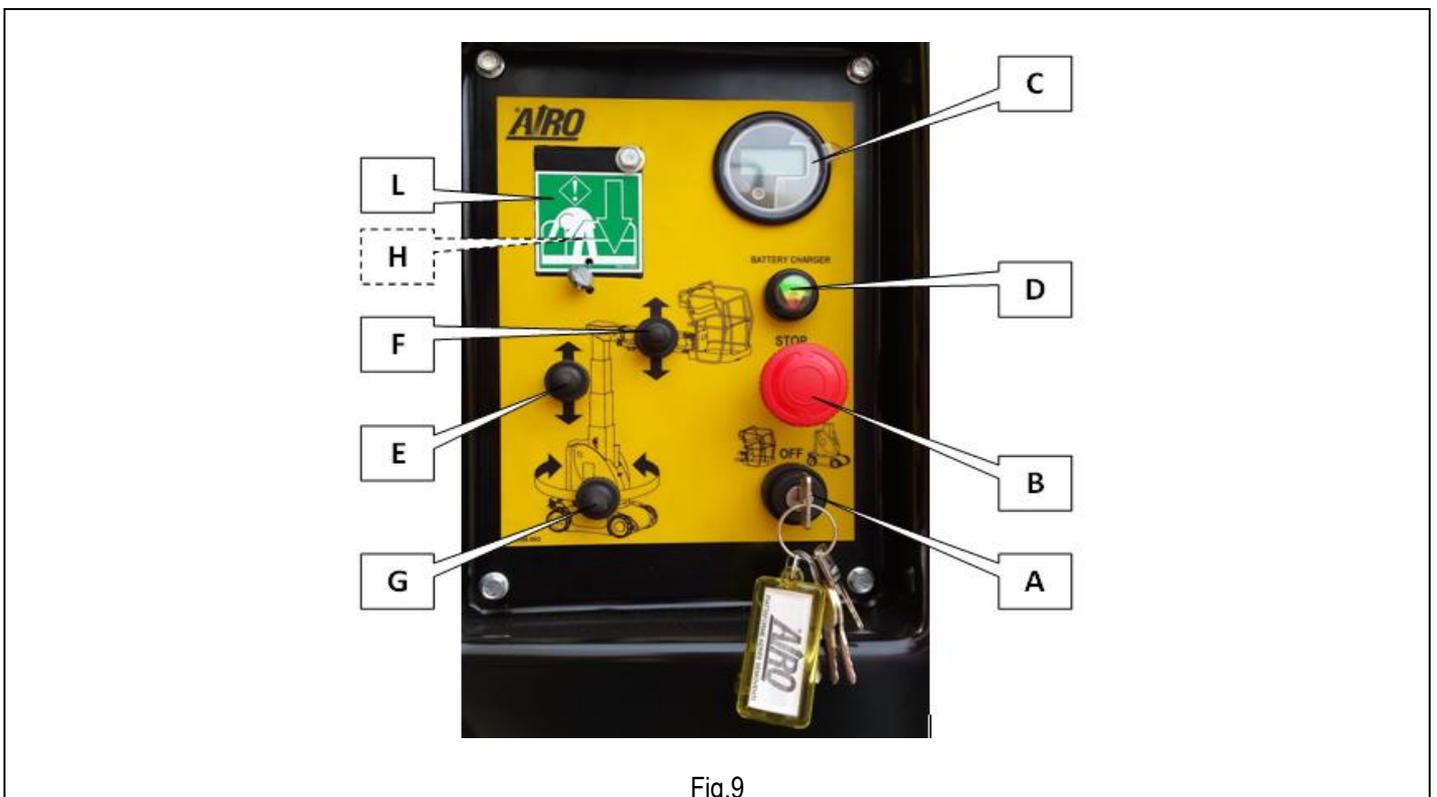


Fig.9

- A) Chave principal de ligação e seletor de posto de comando solo/plataforma
- B) Botão de parada de emergência
- C) Indicador de bateria / Contador de horas / Monitor
- D) Indicador de luminoso do carregador de baterias
- E) Alavanca ELEVAÇÃO/DESCIDA COLUNA TELESCÓPICA
- F) Alavanca de SUBIDA/DESCIDA do JIB
- G) Alavanca de ROTAÇÃO da TORRE
- H) Seletor de chave para função de emergência FACTORY OVERRIDE
- L) Portinhola atarraxada e bloqueada com lacre chumbado para função de emergência FACTORY OVERRIDE

### 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; girando-o em um quarto de volta (sentido horário) é obtida a possibilidade de ligar a máquina usando a chave principal.

### 5.2.3. Indicador de bateria / Contador de horas / Monitor (C)

Indica o nível da bateria (Battery charge), as horas de exercício da máquina (hourmeter), os mensagens de erro do sistema de controle (alarms + alarm led), qualquer necessidade de manutenção (maintenance plan). É também dotado de um led vermelho que se acende na ocasião de alarmes e/ou mensagens de erro.

**Indicador de bateria:** se a barra está completamente ligada, isso significa que a bateria está carregada a 100%. Quando apenas um segmento está ligado, e o ícone da bateria pisca, a bateria alcançou o limite mínimo de 20%.

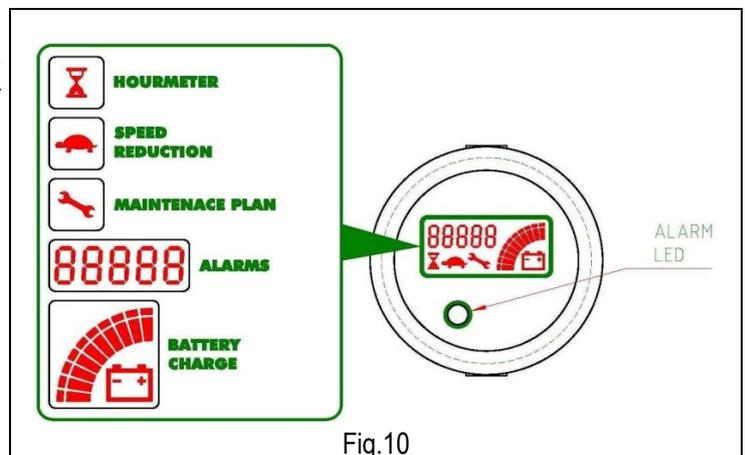


Fig.10

Nesta condição é inibida automaticamente a elevação da plataforma. É necessário fornecer imediatamente o recarregamento da bateria. É boa norma recarregar diariamente a mesma, durante a noite, e eventualmente em longas pausas de trabalho.

**Contador de horas:** o sistema é programado para contar as horas de operação dos dispositivos presentes na máquina, a fim de executar a manutenção planejada. Na condição de máquina ligada mas sem fazer qualquer movimento, o sistema não conta as horas de trabalho. Durante a contagem das horas o ícone do contador de horas pisca.

### 5.2.3.1. Mensagens no Monitor

No monitor podem ser visualizados eventuais códigos de alarme e/ou erro do sistema, que se apresentam na forma:  
Exemplo de código de erro: **03 A 22**

Os **2** primeiros algarismos se referem ao dispositivo interessado:

- **03** = controlador MASTER;
- **04** = controlador SLAVE;
- **08** = placa na plataforma CAN TILLER;
- **16** = indicador MDI

A letra **A** significa alarme/erro.

Os **2** últimos algarismos, em vez disso, o tipo especial de alarme ou erro.

Se estiverem presentes mais alarmes/erros, eles serão visualizados um de cada vez, por rotação.

Tabela dos códigos de alarme/erro:

Código MDI = visualizado no indicador

Código ZAPI = visualizado no console de calibração, se ligado ao sistema.

Para muitas atividades de diagnóstico descritas na tabela, é necessário ligar a Smart Console ZAPI

Cód. Mdi	Cód. Zapi	Mensagem no Smart Console	Descrição	Diagnóstico/Possível solução
<b>0</b>	66	BATTERY LOW	Bateria descarregada <10%	Fazer recarregar a bateria. Se isso não resolver, medir com um voltímetro a tensão de bateria e confrontá-la com o valor no parâmetro BATTERY VOLTAGE. Se são diferentes, regular o valor do parâmetro ADJUST BATTERY.
<b>0</b>	247	DATA ACQUISITION	Obtenção de ganhos de corrente	O alarme termina quando a obtenção é terminada.
<b>0</b>	249	CHECK UP NEEDED	Aviso de solicitação de manutenção	É suficiente selecionar a opção CHECK UP DONE ao valor ON depois que a manutenção tiver sido realizada.
<b>8</b>	8	WATCHDOG	Erro lógica de segurança	Este alarme poderia ser causado por uma avaria de hardware em um dos dois (ou ambos) os multivibradores ou por causa de um problema de execução do software. Para ambos os casos, é uma avaria interna do controlador, que deve ser substituído.
<b>8</b>	231	WATCHDOG#2	Erro lógica de segurança	Este alarme poderia ser causado por uma avaria de hardware em um dos dois (ou ambos) os multivibradores ou por causa de um problema de execução do software. Para ambos os casos, é uma avaria interna do controlador, que deve ser substituído.
<b>11</b>	211	STALL ROTOR	Rotor de tração bloqueado/sinal do codificador não recebido	Verificar no menu TESTER, se, durante uma solicitação de tração, o sinal de FREQUENCY e ENCODER são iguais e ambos diferentes de zero.
<b>12</b>	239	CONTROLLER MISM.	Versão do software incompatível com o controlador	Este tipo de erro não é relacionado a componentes externos, ou seja, quando se apresenta é necessário substituir o controlador.
<b>13</b>	208	EEPROM KO	Erro de memória EEPROM	Tentar realizar uma operação CLEAR EEPROM (consultar o manual do console). Desligar e religar o sistema. Se o alarme se reapresenta, será necessário substituir o controlador. Se o alarme desaparece, os parâmetros memorizados durante a calibração serão substituídos pelos parâmetros predefinidos.

13	209	PARAM RESTORE	Carregamento do conjunto de parâmetros efetuado	Se um procedimento de CLEAR EEPROM foi realizado antes da última vez da ligação, este aviso significa que o EEPROM foi cancelado corretamente: Um novo comando anula o alarme. Se este alarme for acionado ao ligar, sem ter sido anteriormente realizado um procedimento de CLEAR EEPROM, poderia haver um problema no interior do controlador, que deve ser assim substituído.
17	17	LOGIC FAILURE #3	Erro na lógica: problema do hardware	Este tipo de erro não é relacionado a componentes externos, ou seja, quando se apresenta é necessário substituir o controlador.
22	248	NO CAN MSG.	Erro CAN Bus	Verificar se o controlador e as placas no CAN Bus estão corretamente alimentadas. Verificar se a cablagem das conexões do CAN Bus em vários dispositivos. Se não há erros na cablagem, o circuito interno de transmissão no CAN bus poderia ter sido danificado. Neste caso, substituir o controlador ou a placa.
23	252	WRONG ZERO	Erro do estágio do amplificador interno	Este tipo de erro não é relacionado a componentes externos; substituir o controlador.
24	220	KEY OFF SHORTED	Curto circuito da chave de seleção dos comandos	É muito provável que a avaria seja devida a uma subtensão, assim, é recomendável verificar: A) Se estiver presente um impulso negativo (sob a tensão limite) do sinal da chave, por causa de cargas externas, como o acionamento de conversores CC/CC, de relé, contatores ou a excitação de solenoides. B) Verificar a ligação dos cabos de potência aos terminais da bateria, positivo e negativo, ao contator da linha e ao controlador + Bat e -Bat, que devem ser aparafusados com um torque incluído entre 5,6 Nm ÷ 8,4 Nm. C) Se não for detectada nenhuma transição de tensão na linha de alimentação e o alarme estiver presente todas as vezes que se ativar a chave, o erro está provavelmente no hardware do controlador, assim é necessário substituir a placa lógica.
25	224	WAITING FOR NODE	No aguardo de comunicação em CAN Bus	O controlador recebe do CAN a mensagem que um outro nó da rede (controlador, placa CAN Tiller) está em condições de erro: é necessário aguardar a resolução do estado de erro para poder proceder. Tentar desligar e religar o sistema. Se o alarme se reapresenta, verificar as cablagens de ligação dos vários nós da rede CAN Bus. No caso de cablagem correta, é possível que os circuitos de lógica interna nos dispositivos tenham se danificado. Isso necessita da substituição do dispositivo interessado.
26	234	DRV. SHOR. EV	Possível curto circuito na eletroválvula	Verificar se há um curto circuito ou uma baixa impedância entre o negativo de uma das bobinas e -BAT. Verificar se no menu SET OPTION, para as saídas não ligadas, o parâmetro correspondente foi definido no valor ABSENT. De outro modo, o circuito do driver está danificado e o controlador deve ser substituído.
27	213	AUX BATT. SHORT.	Saída do freio elétrico não correta	Recomenda-se verificar se a bobina está corretamente ligada entre os pin B1 e B5. Se não forem encontrados problemas na bobina, o problema está no interior do controlador, que deve ser substituído.

28	28	PUMP VMN LOW	Tensão de saída na bomba mais baixa do quanto solicitado	<p>A) Se o problema ocorre na partida (o contator da linha LC não fechado ainda), verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligações internas do motor (continuidade ôhmica)</li> <li>- Ligações dos cabos de potência do motor</li> <li>- Se a conexão do motor estiver OK, o problema está dentro do controlador e deve ser substituído.</li> </ul> <p>B) Se o problema ocorre depois de ter fechado o LC (o contator da linha LC estava fechado e depois se reabre), verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligações do motor</li> <li>- Se os enrolamentos/os cabos do motor apresentam perdas de isolamento para a carroceria da máquina;</li> <li>- Se não forem encontrados problemas nos motores, o problema está dentro do controlador e deve ser substituído;</li> </ul> <p>C) Se o alarme ocorre durante o funcionamento do motor, verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligações do motor</li> <li>- Se os enrolamentos/os cabos do motor apresentam perdas de isolamento para a carroceria da máquina;</li> <li>- Se o contato de potência do contator da linha LC se engata corretamente, com um contato resistente;</li> <li>- Se não forem encontrados problemas nos motores, o problema está dentro do controlador e deve ser substituído.</li> </ul>
29	29	PUMP VMN HIGH	Tensão de saída na bomba mais alta do quanto solicitado	<p>Recomenda-se verificar:</p> <p>A) Conexões do motor;</p> <p>B) Se os enrolamentos/os cabos do motor apresentam perdas de isolamento para a carroceria do carrinho;</p> <p>C) Se não forem encontrados problemas nos motores, o problema está dentro do controlador e deve ser substituído.</p>
30	232	CONT. DRV. EV	Impossível comandar a saída ON/OFF	O dispositivo ou o seu circuito de pilotagem foi danificado, substituir o controlador.
31	31	VMN HIGH	Tensão de fase do motor com tração muito alta	<p>A) Se o problema se verifica na partida (o contator de linha aberto), verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligações internas do motor (continuidade ôhmica);</li> <li>- Ligações dos cabos de potência do motor;</li> <li>- Perda de isolamento entre o motor e carroceria do veículo;</li> </ul> <p>Se as ligações do motor estão OK, o problema está no interior do controlador</p> <p>B) Se o alarme se verifica durante o funcionamento do motor, verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligações do motor</li> <li>- Se as fases do motor de enrolamentos/cabos apresentam perdas de isolamento para a carroceria da máquina;</li> <li>- Se o contato de potência do contator da linha dispara corretamente e se mantém um contato sólido;</li> </ul> <p>Se os motores não apresentam problemas, a avaria é dentro do controlador.</p>
31	206	INIT VMN HIGH	Tensão de fase inicial da tração do motor muito alta	<p>Pede-se para verificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligações internas do motor (continuidade ôhmica);</li> <li>- Ligações dos cabos de potência do motor;</li> <li>- Perda de isolamento entre o motor na carroceria do veículo;</li> </ul> <p>Se as ligações do motor estão OK, o problema está no interior do controlador, que deve ser substituído.</p>
33	203	PUMP VMN NOT OK	Tensão inicial da bomba muito baixa	<p>Pede-se para controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O motor ligado à -P deve estar completamente parado antes da visualização deste alarme.</li> </ul> <p>O software espera 30 segundos antes de mostrar o código de alarme. Durante este intervalo, o monitor mostra o aviso "WAIT MOTOR STILL";</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligações internas do motor;</li> <li>- Ligações dos cabos de potência do motor;</li> <li>- Perda de isolamento do motor para a carroceria do veículo;</li> </ul> <p>Se as ligações do motor estiverem ok, o problema está no interior do controlador, que deve ser substituído.</p>

34	37	CONTACTOR CLOSED	Contator da linha já fechado ao ligar	Recomenda-se verificar os contatos de potência de LC; Substituir o contator da linha (Line Contactor), se necessário.
40	202	BRAKE RUN OUT	Erro do circuito dos freios	O alarme é visualizado no caso em que tenha sido forçada a intervenção dos freios elétricos dos motores de tração por causa de incongruência entre o valor de velocidade de tração registrado pelos codificadores e aquele solicitado pelo comando (ex: perda de controle durante a tração no terreno muito inclinado). Desligar e religar a instalação. Realizar um controle do estado dos freios e em caso de excessivo desgaste, providenciar a sua substituição.
40	254	AUX DRIV.SHRT.	Possível curto circuito na saída do freio elétrico	A) Verificar se existe uma abaixamento de baixa ou baixa impedância entre NEB CNA # 4 e -BAT. B) O circuito do driver está danificado no controlador, que deve ser substituído.
41	251	WRONG BATTERY	Bateria errada em relação àquela definida	A) Verificar se o valor do parâmetro SET BATTERY do controlador corresponde à tensão nominal da bateria. B) Verificar se no parâmetro TESTER MENU/BATTERY VOLTAGE é visualizado o mesmo valor da tensão da bateria medida com um voltímetro. Se não corresponder, executar a função "ADJUST BATTERY". C) Substituir a bateria.
42	246	AUX DRIV.OPEN	Circuito aberto no comando de saída do freio elétrico	Substituir o controlador.
43	198	OVERLOAD	Alarme de sobrecarga	Verificar se a carga permitida não foi superada: no caso, descarregar a sobrecarga e controlar se o alarme desaparece. Se o alarme persiste, abrir a caixa de comandos e certificar-se que a placa de controle da carga esteja corretamente ligada e alimentada. Verificar a eventual presença de mensagens de alarme no monitor da placa de controle da carga. No caso, entrar em contato com os técnicos AIRO para assistência.
44	199	TILT SENSOR	Alarme de inclinação	Verificar se não está em terreno inclinado além dos limites: no caso, ir para um terreno plano e verificar se o alarme desaparece. Se o alarme permanece ativo também em terreno plano, verificar a cablagem de ligação do sensor de inclinação: no caso de cablagem correta, seguir o manual e realizar, em terreno plano, uma nova calibração do zero do sensor de inclinação; Se o problema subsistir, tentar substituir o sensor de inclinação.
48	240	EVP DRIVER OPEN	Circuito aberto na eletroválvula proporcional	Solicita-se verificar a impedância da bobina da eletroválvula proporcional EVP. Se a impedância da bobina EVP estiver OK, o problema é no circuito interno do controlador que deverá ser substituído.
49	241	MANY PUMP REQS	Solicitações contemporâneas de velocidade da bomba	É possível solicitar uma só função da bomba de cada vez. Levantar todas as alavancas de controle em posição de repouso e tentar novamente a realizar um só comando de cada vez.
50	215	EVP DRIV. SHORT.	Curto circuito na eletroválvula proporcional	Verificar se há uma impedância baixa ou um curto circuito entre o negativo da bobina e -BAT. Em caso contrário, o circuito do driver está danificado e o controlador deve ser substituído.
51	228	TILLER OPEN	Homem-morto não pressionado	Com o sucessivo comando, o aviso desaparece.

52	52	PUMP I=0 EVER	Erro na corrente de retroalimentação da bomba	A) Verificar se existe continuidade na ligação do motor. Se a ligação do motor estiver aberta, a corrente não pode escorrer, assim o teste falha e o código de erro é visualizado. B) Se tudo estiver ok no que se refere ao motor, o problema poderia estar no sensor de corrente e no relativo circuito.
53	53	STBY I HIGH	Sensor de corrente de retroalimentação danificado	Este tipo de erro não é relacionado a componentes externos, ou seja, quando se apresenta é necessário substituir o controlador.
54	19	LOGIC FAILURE #1	Erro na lógica: sob ou sobretensão de alimentação	Alarme visualizado na partida ou em espera; nestes casos, é bem provável que o erro seja devido a uma subtensão, assim, se recomenda verificar: A) Impulso descendente do sinal de entrada chave (sob o limiar de subtensão) por causa de cargas externas, como o acionamento de conversores CC/CC, de relé, contatores ou a excitação de solenoides; B) Se não for detectado nenhuma transição de tensão na linha de alimentação e o alarme estiver presente todas as vezes que se ligar a instalação, o erro está provavelmente no hardware interno, assim, é necessário substituir o controlador.
55	18	LOGIC FAILURE #2	Erro na lógica: problema do hardware	Este tipo de erro não é relacionado a componentes externos, ou seja, quando se apresenta é necessário substituir o controlador.
56	217	PUMP I NO ZERO	Corrente de retroalimentação da bomba fora dos limites permitidos	Este tipo de erro não é relacionado a componentes externos, ou seja, quando se apresenta é necessário substituir o controlador.
60	60	CAPACITOR CHARGE	Não foi possível carregar os condensadores de potência	A) Existe uma carga externa que absorve corrente e não permite que o circuito dos condensadores de potência seja carregado. Verificar se há lâmpadas ou conversores CC-CC ligados em paralelo. B) A resistência de carga está aberta. Inserir uma resistência de potência entre os contatos do contator da linha: se o alarme desaparece significa que a resistência interna no controlador está danificada. C) O circuito de carga interna do controlador está com uma avaria. D) A seção de potência do controlador tem um problema.
61	250	THERMIC SENS. KO	Avaria do Sensor térmico do controlador	Este tipo de erro não é relacionado a componentes externos, ou seja, quando se apresenta é necessário substituir o controlador.
62	62	TH. PROTECTION	Funcionamento na proteção térmica - superaquecimento do controlador	Melhorar o resfriamento do controlador. Se o alarme é visualizado quando o controlador está frio, as possíveis causas são uma avaria do sensor térmico do motor ou uma avaria da placa lógica. Neste último caso, é necessário substituir o controlador.
63	204	WAIT MOT.P STILL	No aguardo da Parada do motor da bomba	Se o motor ligado à -P esta ainda em movimento, aguardar que pare completamente. De outro modo, em até 30 segundos aparecerá o alarme "PUMP VMN NOT OK". Consultar o item "PUMP VMN NOT OK".
64	238	TILLER ERROR	Erro do circuito Homem-morto	Verificar a cablagem relativa à CAN # 1 e CAN # 29 com um voltímetro. Se o estado destas entradas estiver correto, poderia ser um problema no interior do controlador, que deve ser substituído.
65	65	MOTOR TEMPERAT.	Superaquecimento do motor de tração	Verificar a leitura do sensor térmico no interior do motor (lendo o valor do parâmetro MOTOR TEMPERATURE no menu MOTOR de leitura no menu TESTER); verificar o valor ôhmico do sensor e a cablagem. Se o sensor funciona corretamente, melhorar o arrefecimento a ar do motor. Se o alarme é visualizado quando o motor está frio, o problema é no interior do controlador, que deve ser substituído.

67	218	SENS MOT TEMP KO	Avaria do Sensor térmico do motor	Verificar a ligação correta do sensor de temperatura do motor. Se o sensor de corrente é ligado corretamente, tentar substituí-lo. Se o problema persistir, tentar substituir o controlador.
68	222	SMART DRIVER KO	Saída positiva por freio elétrico danificado	A) Recomenda-se verificar a cablagem, para ver se a saída Smart driver, CNB # 1, está em curto com -Bat. B) Se, mesmo desligando o fio do pin do conector, a saída permanece sob tensão baixa, o problema está dentro do controlador e o Smart Driver está provavelmente danificado. O controlador deve ser substituído
70	195	CHARGER ON	Carregador de bateria em funcionamento	O alarme se apresenta normalmente quando o sistema está aceso e o carregador de bateria está em funcionamento: todos os movimentos estão inibidos. Verificar se o contato NC de presença de rede, dentro do carregador de bateria, está fechado e se a cablagem de conexão do contato ao controlador está correta.
71	210	WRONG RAM MEM.	Erro de memória RAM	Este tipo de erro não é relacionado a componentes externos, ou seja, quando se apresenta é necessário substituir o controlador.
72	30	VMN LOW	Tensão de fase motor de tração muito baixa	A) Se o problema se verifica na partida (o contator de linha aberto), verificar: - Ligações internas do motor (continuidade ôhmica); - Ligações dos cabos de potência do motor; - Perda de isolamento entre o motor e carroceria do veículo; Se as ligações do motor estão OK, o problema está no interior do controlador B) Se o alarme se verifica durante o funcionamento do motor, verificar: - Ligações do motor - Se as fases do motor de enrolamentos/cabos apresentam perdas de isolamento para a carroceria da máquina; - Se o contato de potência do contator da linha dispara corretamente e se mantém um contato sólido; Se os motores não apresentam problemas, a avaria é dentro do controlador.
72	207	INIT VMN LOW	Tensão da fase inicial do motor de tração muito baixa	Pede-se para verificar - Ligações internas do motor (continuidade ôhmica); - Ligações dos cabos de potência do motor; - Perda de isolamento entre o motor na carroceria do veículo; Se as ligações do motor estão OK, o problema está no interior do controlador, que deve ser substituído.
74	74	DRIVER SHORTED	Curto circuito na saída da bobina do contator da linha	A) Verificar se está presente um curto circuito ou baixa impedância entre NLC CNB # 6 e -BATT. B) O circuito do driver está danificado no controlador, que deve ser substituído. C) Os fios da bobina do contator da linha LC estão interrompidos ou não ligados, deste modo, verificar a bobina.
75	75	CONTACTOR DRIVER	Erro na saída do Contator da linha	Este tipo de erro não é relacionado a componentes externos; substituir o controlador.
75	75	CONTACTOR CLOSED	Erro na saída do Contator da linha	Recomenda-se verificar os contatos de potência do contator da linha LC; Substituir o contator da linha LC, se necessário.
75	75	CONT. DRV. EV.	Erro no circuito de pilotagem da eletroválvula	O dispositivo ou o seu circuito de pilotagem foi danificado, substituir o controlador.
76	223	COIL SHOR. MC-EB	Curto circuito de comando do contator/freio elétrico	A) A causa principal típica deste código de erro está na cablagem ou na bobina. Verificar as conexões das saídas do controlador. B) No caso em que não tenham sido encontradas avarias/problemas no exterior, o problema está no controlador, que deve ser substituído.

77	38	CONTACTOR OPEN	Contator de linha aberto	Poderia ser um problema do contato no contator da linha LC que não funciona (no pull-in); Tentar substituir o contator de linha (Line Contactor).
78	78	VACC NOT OK	Potenciômetro de tração não calibrado	Se o alarme é visualizado na partida da máquina, é necessário realizar a calibração inicial do potenciômetro de tração. Se o alarme é visualizado com máquina já calibrada, verificar a calibração mecânica e a funcionalidade do potenciômetro de tração.
79	79	INCORRECT START	Sequência de comando não correta	As possíveis razões deste alarme são (usar as leituras no menu TESTER do console para facilitar a resolução dos problemas): A) Um comando já ativo ao ligar a instalação; B) Um comando ativo antes que o contato do pedal homem-morto seja fechado; C) Contato do pedal homem-morto já ativo (fechado) ao ligar; Verificar as cablagens. Verificar os microinterruptores das alavancas de controle. Verificar se foi satisfeita a sequência por um comando: pressionar antes o pedal homem-morto e depois acionar a alavanca de controle do comando solicitado. Se o problema persiste também depois dos controles anteriores, é possível que o erro seja causado por um erro da lógica do controlador ou da placa CAN Tiller: neste caso, substituir o dispositivo.
79	242	PUMP INC START	Partida da bomba não correta	As possíveis razões deste alarme são: A) Solicitação do comando da bomba já ativa ao ligar; B) Solicitação do comando da bomba ativa sem o fechamento do contato de homem-morto. Verificar as cablagens e o funcionamento correto dos microinterruptores. Verificar se o procedimento de comando tem a sequência correta: pressionar antes o pedal homem-morto e depois iniciar o comando solicitado. Se o problema persiste, é possível que haja uma avaria no circuito interno. Neste caso, substituir o controlador.
80	80	FORW + BACK	Comando Para frente-para trás contemporâneo	Verificar a cablagem das entradas dos microinterruptores de tração para frente e tração para trás. Utilizar um TESTE para verificar o funcionamento correto dos microinterruptores. Se não houver erros de cablagem e microinterruptores funcionam corretamente, o problema pode depender de uma avaria da lógica: substituir o controlador.
82	82	ENCODER ERROR	Erro do codificador do motor de tração	A) Verificar a funcionalidade elétrica e mecânica do codificador e as cablagens. B) Verificar a instalação mecânica do codificador, se o codificador se insere corretamente no interior do próprio alojamento. C) Também o ruído eletromagnético sobre o rolamento do sensor pode ser causa para o alarme. Nestes casos, tentar substituir o codificador. D) Se o problema ainda estiver presente depois da substituição do codificador, o erro está no controlador, que deve ser substituído.
82	200	INPUT MISMATCH	Erro de entrada não coerente	O alarme é visualizado quando uma entrada, redundante em mais dispositivos (controlador Master e Slave, controlador e placa CAN Tiller) para aumentar a segurança, apresenta valores diferentes, não coerentes. (por exemplo: o sensor de inclinação é lido por ambos os controladores. O alarme é visualizado se o valor lido por um controlador difere daquele lido pelo outro). Se possível, ligar o console e identificar qual entrada cria o

				<p>problema: verificar a cablagem de ligação entre sensor/fim de curso e dispositivos do sistema (controlador, placas). Se não houver erros na cablagem, tentar desligar o sensor/fim de curso.</p> <p>Se o problema persiste, um dos 2 dispositivos que monitoram o sensor pode estar avariado.</p> <p>Neste caso, substituir o dispositivo (controlador ou placa CAN Tiller).</p>
82	201	INPUT MISM. SLV	Erro de entrada redundante não coerente	Veja o item anterior.
83	212	JIB POT ERROR	Erro do sinal do potenciômetro da Lança	<p>Abrir a caixa de comandos na plataforma e verificar a cablagem da alavanca de controle da LANÇA;</p> <p>Se a cablagem estiver correta, ligar o console, entrar no menu ADJUSTMENTS e realizar o procedimento de aquisição do sinal da alavanca de controle de comando da LANÇA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posição de bias do levantamento Lança (JIB UP MIN);</li> <li>- Posição máxima do levantamento Lança (JIB UP MAX);</li> <li>- Posição de bias da descida Lança (JIB DOWN MIN);</li> <li>- Posição máxima de descida Lança (JIB DOWN MAX).</li> </ul> <p>Se o problema persistir, tentar substituir a alavanca de controle.</p> <p>Se isso não resolver, tentar substituir a placa CAN TILLER na caixa de comandos.</p>
83	230	MAST POT ERROR	Erro do sinal do potenciômetro da Coluna	<p>Abrir a caixa de comandos na plataforma e verificar a cablagem da alavanca de controle da Coluna;</p> <p>Se a cablagem estiver correta, ligar o console, entrar no menu ADJUSTMENTS e realizar o procedimento de aquisição do sinal da alavanca de controle de comando da Coluna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posição de bias do levantamento Coluna (MAST UP MIN);</li> <li>- Posição máxima do levantamento Coluna (MAST UP MAX);</li> <li>- Posição de bias da descida Coluna (MAST DOWN MIN);</li> <li>- Posição máxima de descida Coluna (MAST DOWN MAX).</li> </ul> <p>Se o problema persistir, tentar substituir a alavanca de controle.</p> <p>Se isso não resolver, tentar substituir a placa CAN TILLER na caixa de comandos.</p>
83	235	ROT POT ERROR	Erro do sinal do potenciômetro de Rotação	<p>Abrir a caixa de comandos na plataforma e verificar a cablagem da alavanca de controle de rotação da torre;</p> <p>Se a cablagem estiver correta, ligar o console, entrar no menu ADJUSTMENTS e realizar o procedimento de aquisição do sinal da alavanca de controle de comando de Rotação da torre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posição de bias de rotação da torre à direita (SWING RIGHT MIN);</li> <li>- Posição máxima de rotação da torre à direita (SWING RIGHT MAX);</li> <li>- Posição de bias de rotação da torre à esquerda (SWING LEFT MIN);</li> <li>- Posição máxima de rotação da torre à esquerda (SWING LEFT MAX).</li> </ul> <p>Se o problema persistir, tentar substituir a alavanca de controle.</p> <p>Se isso não resolver, tentar substituir a placa CAN TILLER na caixa de comandos.</p>
84	84	STEER SENSOR KO	Erro Sensor da direção	<p>Verificar a cablagem do sensor da direção.</p> <p>Se a cablagem está correta, ligar o console, entrar no menu ADJUSTMENTS e realizar novamente o procedimento de obtenção do sinal do sensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- com o volante na posição centralizada (SET STEER 0-POS);</li> <li>- com o volante todo à direita (SET STEER RIGHT);</li> <li>- com o volante todo à esquerda (SET STEER LEFT).</li> </ul> <p>Se o problema persistir, tentar substituir o sensor da direção.</p>

85	226	VACC OUT RANGE	Sinal do potenciômetro de tração fora de alcance	Realizar o procedimento de obtenção PROGRAM VACC.
86	86	PEDAL WIRE KO	Erro de conexão do pedal	Verificar a cablagem do pedal.
86	229	POS. EB. SHORTED	Saída positiva do freio elétrico sempre alta	A) Recomenda-se verificar a cablagem, para ver se um positivo está ligado à saída do driver Smart CNB # 1. B) Se, mesmo desligando o fio do pin do conector, a saída do controlador permanece ativa com valor alto de tensão, o problema está no interior do controlador e o Smart Driver está provavelmente em curto. Neste caso, substituir o controlador.
87	227	HEIGHT SENSOR KO	Sinal do sensor de elevação (opcional) KO	Verificar a cablagem do potenciômetro opcional de controle da altura de elevação. No caso de cablagem correta, é possível que o potenciômetro esteja avariado: tentar substituí-lo.
88	233	POWER MOS SHORT	Curto circuito MOS de potência interno	Substituir o controlador.
89	245	PUMP VACC NOT OK	Comando da bomba não calibrado	Recomenda-se repetir um procedimento "PROGRAM VACC".
90	243	PUMP VACC RANGE	Comando da bomba fora do alcance	Se o parâmetro EVP TYPE é definido em ANALOG, obter novamente os valores de MIN LOWER e MAX LOWER. Se o controlador está em configuração Combiacx e o parâmetro PROPORTION. LIFT é definido em ON, obter novamente também os valores de MIN LIFT e MAX LIFT.
91	214	EVP COIL OPEN	Bobina da eletroválvula proporcional - circuito aberto	A) Recomenda-se verificar a cablagem, para ver se a bobina da eletroválvula proporcional EVP foi ligada corretamente, sem interrupções; B) Se o alarme continua a se apresentar, mesmo ligando a bobina ao pino correto ou substituindo-a, o problema é no interior da placa de lógica do controlador e deve ser substituída.
92	236	CURRENT GAIN	Parâmetros de Ganho de corrente não definidos	Pedir a assistência de um técnico AIRO para realizar o procedimento de regulagem correta dos parâmetros de ganho de correntes.
93	197	OVERRIDE	Modalidade OVERRIDE	Aviso que se está operando na modalidade OVERRIDE. Desligar e religar o sistema na modalidade normal, com comandos no solo ou na plataforma e verificar se o aviso não está mais presente.
94	0	NONE		Desalinhamento entre dados do contador de horas do controlador e aquele do indicador. Deixar a máquina ligada por mais de 2 minutos para permitir o alinhamento entre os dados.
95	244	HEIGHT LIMIT EXC	Sinal do sensor de elevação (opcional) além do limite permitido	Aviso que se superou o limite definido de altura máxima de elevação da coluna. Realizar a descida da coluna e verificar se o aviso desaparece.
96	237	ANALOG INPUT	Problema de conversão do sinal analógico	Se o problema ocorre de modo permanente, é necessário substituir o controlador
97	196	AUX RELE SHORTED	Curto circuito na bobina do relé auxiliar	Verificar a cablagem do relé de comando auxiliar de ativação do contator de linha LC. No caso de cablagem correta, é possível que haja erro no circuito de pilotagem no interior do controlador
98	219	PEV NOT OK	Tensão positiva das eletroválvulas não correta	Verificar o conector B2: deve ser ligado à tensão da bateria (depois do contator de linha LC).
99	253	SLIP_PROFILE	Erro escolha parâmetros de SLIP profile	Controla no menu das definições de hardware o valor destes parâmetros.

Em seguida, é indicada uma tabela que resume alguns testes realizados, separando cabos e/ou conectores, com as relativas mensagens visualizadas no indicador MDI.

Tabela dos Testes de desengate do fio:

TESTE	Cód. MDI	Alarme no console	Movimentos no solo permitidos	Movimentos permitidos na plataforma	NOTAS
Desengate conector motor DIR (codificador + sens. térmico)	03A67	SENSOR MOTOR TEMP KO	Todos	todos	
Desengate conector motor ESQ (codificador + sens. térmico)	04A 3	SENSOR MOTOR TEMP KO	Todos	todos	
Desengate freio motor DIR	03A40	AUX DRIV. SHRT. 41	Nenhum	nenhum;	Separação com instalação ligada
	03A68	SMARTDRIVER KO	Nenhum	nenhum;	Separação antes de ligar a instalação
Desengate freio motor ESQ	03A25 + 04A 6	AUX DRIV. SHRT. 41	Nenhum	nenhum;	Separação com instalação ligada
	03A25 + 04A 4	SMARTDRIVER KO	Nenhum	nenhum;	Separação antes de ligar a instalação
Motor DIR, separação cabo U	03A72	INIT VMN LOW	Nenhum	nenhum;	
Motor DIR, separação cabo V	03A72	VMN LOW	Nenhum	nenhum;	
Motor DIR, separação cabo W	03A72	VMN LOW	Nenhum	nenhum;	
Motor ESQ, separação cabo U	03A25 + 04A 8	Nó 3: WAITING FOR NODE	Nenhum	nenhum;	Do solo: Se a separação ocorre com a instalação ligada, não se apresenta nenhum alarme e todos os movimentos são possíveis. Da plataforma: depois da separação do TLR para JM os movimentos todos bloqueados. Antes, todos são possíveis.
		Nó 4: VMN LOW			
Motor ESQ, separação cabo V	03A25 + 04A 8	Nó 3: WAITING FOR NODE	Nenhum	nenhum;	
		Nó 4: VMN LOW			
Motor ESQ, separação cabo W	03A25 + 04A 8	Nó 3: WAITING FOR NODE	Nenhum	nenhum;	
		Nó 4: VMN LOW			
Separação cabo + bomba	03A33	PUMP VMN NOT OK	Nenhum	Nenhum	Separação antes de ligar a instalação
	03A63	WAIT MOT P STILL			
Separação cabo - bomba	03A28	PUMP VMN LOW	Nenhum	Nenhum	Separação com instalação ligada
	03A33	PUMP VMN NOT OK			
Desengate eletroválvula proporcional descida colluna EV5	03A63	WAIT MOT P STILL	Nenhum	Nenhum	Separação antes de ligar a instalação
		PUMP VMN LOW			
Desengate eletroválvula proporcional descida jib EV19	03A28	PUMP VMN LOW	Nenhum	Nenhum	Separação com instalação ligada
		EVP COIL OPEN			
Desengate eletroválvula ON/OFF	03A91	EVP COIL OPEN	Todos	Todos	
		EVP COIL OPEN			
Desengate só sensor térmico DIR	03A67	-	Todos	Todos	
		-			
Desengate só sensor térmico ESQ	04A 3	SENSOR MOTOR TEMP KO	Todos	todos	
		SENSOR MOTOR TEMP KO			

#### 5.2.4. Indicador luminoso carregador de baterias (D)

Permite verificar o funcionamento correto do carregador de baterias e o estado de recarga da própria bateria.

Ao inserir o plugue de alimentação da rede, o indicador começa a piscar por alguns segundos com luz vermelha, fase de controle da bateria. Sucessivamente, começam as fases de carga da bateria visualizadas em sucessão à luz fixa vermelha inicial, depois amarela e enfim verde, que indica o fim da recarga.

A ausência de indicação luminosa ou a intermitência prolongada, durante a alimentação dos carregadores de bateria, indica um estado de avaria.

#### 5.2.5. Alavancas de movimentação da plataforma (E F G)

As várias alavancas posicionadas na figura da máquina consentem movimentar a plataforma. Seguindo as sinalizações diferentes se obtém diferentes movimentos. Estes comandos funcionam só se a chave principal for mantida na posição "ON" para baixo (posto de comandos no solo selecionados) ou for ativada a função FACTORY OVERRIDE. Lembra-se que os comandos no solo servem apenas para a movimentação de emergência da plataforma e não devem ser utilizados para outros objetivos.

#### 5.2.6. Função de emergência FACTORY OVERRIDE (H L)

Trata-se de uma função de emergência para permitir a recuperação rápida de um operador que ficou bloqueado na altura, por estar preso e/ou inconsciente, mesmo no caso de presença de alarme do tipo "bloqueador" como ALARME DE SOBRECARGA ou no caso de máquina desligada com os botões de parada de emergência.

Para ativação a função, é necessário:

1. Remover o parafuso de fixação da porta L, com uma chave sextavada de 10 mm. A chave de 10 mm não é fornecida.
2. Remover a porta L rompendo os dois lacres em chumbo.
3. Inserir a chave do seletor de chave principal, no seletor FACTORY OVERRIDE H e girá-la, mantendo-a acionada, no sentido horário até a ativação dos sinalizadores acústicos da máquina que sinalizam a ativação da função.
4. Operar com as alavancas de movimentação da plataforma E – F – G.
5. Depois de terminada a recuperação de emergência, colocar a máquina fora de funcionamento e chamar o serviço de assistência técnica para o restabelecimento do lacre chumbado.

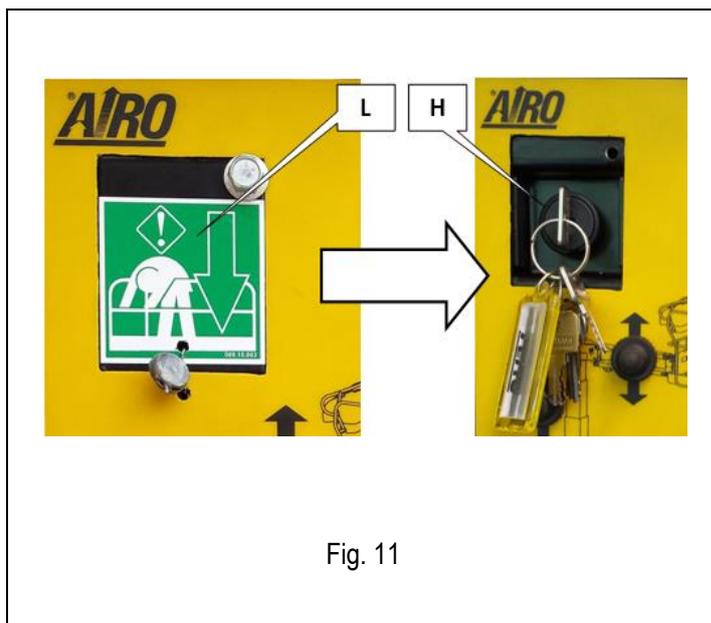


Fig. 11



**ATENÇÃO!** A função FACTORY OVERRIDE serve só para a recuperação rápida de um operador que ficou bloqueado na altura pois ficou preso e/ou inconsciente. Durante a ativação da função FACTORY OVERRIDE não estão ativas as funções de controle da inclinação e de controle da carga na plataforma e as paradas de emergência no solo e na plataforma. É PROIBIDO o uso da função para fins diversos.

Um temporizador limita a utilização da função em um tempo máximo de 10 minutos, além do qual é automaticamente inibido.

Não usar a máquina se a porta de proteção da chave de emergência do sistema FACTORY OVERRIDE estiver ausente ou faltar o lacre chumbado.

**CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA O RESTABELECIMENTO DO LACRE**

### 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.**

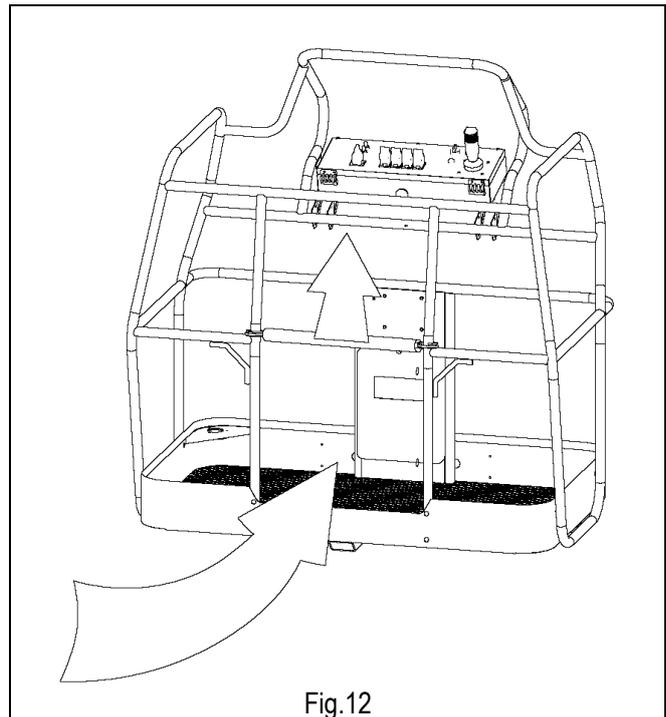


Fig.12

### 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.

**Se a máquina é de propulsão elétrica** (modelos “E”), neste ponto já é possível iniciar o desenvolvimento das diversas funções seguindo escrupulosamente as instruções indicadas nos parágrafos anteriores. Para que a máquina possa ser ligada, é necessário que o carregador de bateria seja desligado da rede elétrica. Com o carregador de bateria em funcionamento, a máquina é desligada e não pode ser ligada.

## 5.5. Parada da máquina

### 5.5.1. Parada normal

Durante o uso normal da máquina soltando os comandos ou liberando o pedal homem-morto na plataforma é obtida a parada da manobra. A parada acontece em um tempo regulado em fábrica, que consente obter uma freada macia.

#### 5.5.1. 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 da manobra.

Do posto de comando no solo:

- Pressionando o botão de parada de emergência no posto de comando no solo (se presente), consegue-se desligar a máquina.
- puxando para fora o conector de potência representado na figura ao lado se interrompe a alimentação à máquina (interrupção do circuito de potência).

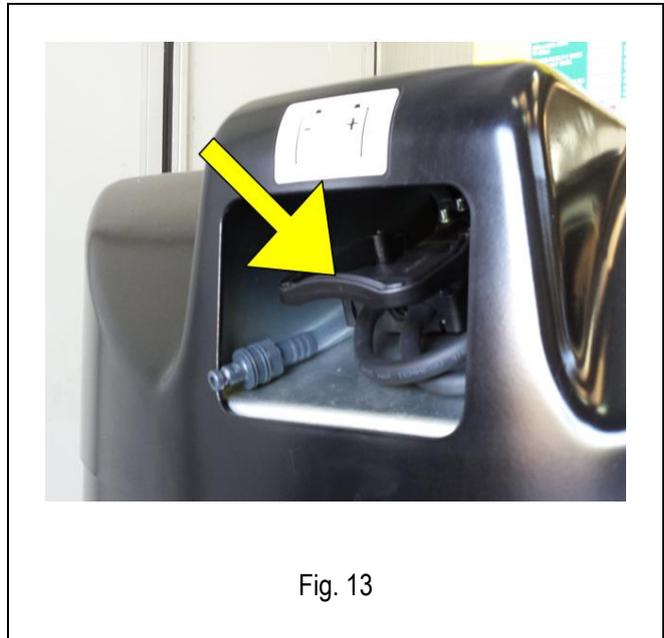


Fig. 13

**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 no sentido horário em um quarto de volta e inserir até o fim o conector para restabelecer a alimentação na máquina.



#### **ATENÇÃO**

**Os botoes de parada de emergência não são ativos durante a função de recuperação de emergência FACTORY OVERRIDE.**

## 5.6. Comandos de emergência

Em caso de emergência devida a falhas no sistema de controle ou incidente ocorrido ao operador em altura, é possível recolocar a plataforma de trabalho no solo usando um dos seguintes sistemas. Cada um desses sistemas está disponível ao operador que está no solo, foi instruído sobre as funções de emergência, e que possui as chaves da máquina.

### 5.6.1. Comandos de emergência do posto de comando no solo

Veja o capítulo “Painel de comando no solo” e controladores.

### 5.6.2. Função FACTORY OVERRIDE

Veja o capítulo “Posto de comando no solo e controladores”.

### 5.6.3. Comandos de emergência manual



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

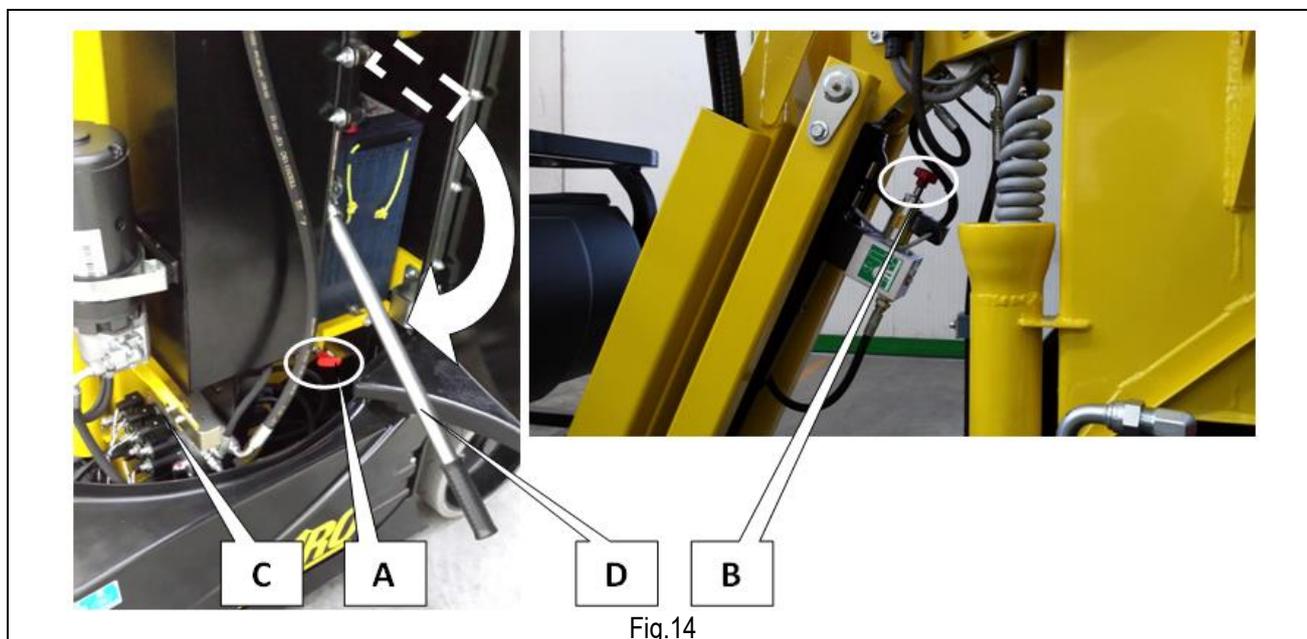


Fig.14

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

- 1) Abrir o cárter direito da torre e localizar e puxar para fora o botão **A** mostrado na figura, a fim de obter a descida da coluna telescópica;
- 2) Uma vez acessível o cilindro de elevação do jib, puxar para fora o botão **B** mostrado na figura, a fim de obter a descida do jib.

Atenção, o comando de emergência pode ser interrompido a qualquer momento liberando o botão.

Em caso de necessidade é possível controlar a rotação da torre e o levantamento da coluna telescópica através da bomba manual, operando como se segue:

- 1) Abrir o cárter direito da torre e localizar o bloco hidráulico **C** na base do reservatório de óleo
- 2) Remover a alavanca de acionamento da bomba a mão **D** e inseri-la na própria bomba;
- 3) Activar a válvula elétrica necessária (ver correspondência com movimentos descrita abaixo), pressionando e girando  $\frac{1}{4}$  de volta no sentido horário a extremidade serrilhada;
- 4) Acionar a bomba de emergência **E**;
- 5) Controlar o bom desenvolvimento da manobra.

Correspondência entre válvula elétrica com os movimentos:

- EV4 = Subida coluna telescópica (não pode ser activada manualmente);
- EV5 = Descida coluna telescópica - eletroválvula na base do cilindro de elevação de coluna. É activado por meio de botão **A** ;
- EV12= Rotação direita da torre
- EV13= Rotação esquerda da torre
- EV18 = Subida do Jib
- EV19 = Descida Jib - eletroválvula na base do cilindro de elevação do Jib. É activado por meio de botão **B**;



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



**Depois de concluída a manobra manual de emergência é necessário recolocar tudo às condições iniciais.**

### 5.7. Tomada para ligação das ferramentas 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 á 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.



Fig.15



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

- Tensão de alimentação 230V  $\pm$  10%
- Frequência 50 $\pm$ 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. 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 recarregamento da bateria como previsto no parágrafo relativo à manutenção.

## 6. MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE

### 6.1. Movimentação

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".



#### **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.

Se, durante a manobra de tração com a plataforma elevada encontra-se uma irregularidade ou um buraco, a máquina se apóia sobre uma ou ambas as corrediças, sem nenhum perigo para o operador.

A este ponto, abaixando completamente a plataforma, pode ocorrer que se ambas as rodas de tração são elevadas do solo, a máquina não consiga abandonar com os próprios meios o estado de bloqueio. É necessário proceder ao arrasto de emergência (veja o par. "Arrasto de emergência").

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

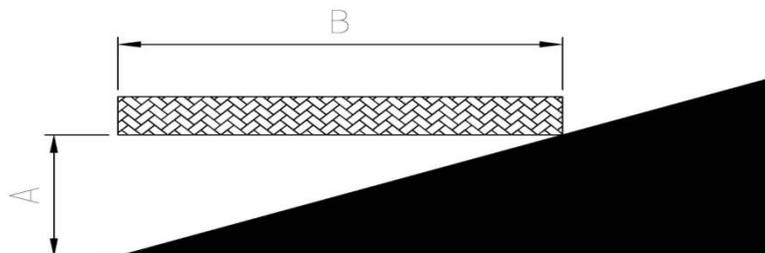
Para transferir a máquina em locais de trabalho diversos, seguir as instruções seguintes. Vistas as dimensões de alguns modelos, lhe aconselhamos, antes de efetuar o transporte, de informar-se sobre os limites de dimensão previstos em seu país para a circulação rodoviária.



**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 translação** 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.

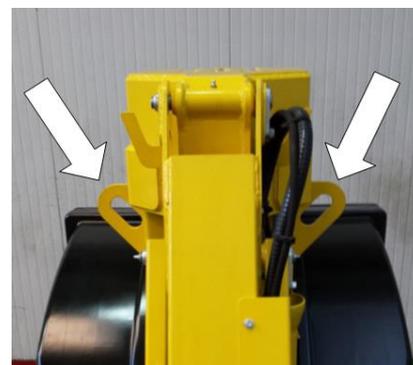


Fig.16



É proibido levantar a máquina por meio de carro elevador, já que não há pontos idôneos de posicionamento das forquilha.



Depois de colocar a máquina sobre o plano do veículo, fixar a mesma por meio dos mesmos orifícios utilizados para a elevação e/ou as quatro ranhuras proporcionadas na base, indicadas pelo símbolo do gancho. Para evitar a ruptura do dispositivo 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.



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

### 6.3. Arrasto de emergência da máquina

Em caso de avaria, para arrastar a máquina, realizar as seguintes operações:

1. Engatar a máquina nos furos predispostos.
2. Soltar e remover o tampão central dos dois redutores de tração (sobre as duas rodas motrizes traseiras) por meio de uma chave Allen 10 mm.
3. Remover o pino de arrastamento central do redutor utilizando um alicate de bico, e reinserir o tampão central para reduzir a saída de óleo.
4. Realizar a operação de arrasto com velocidade especialmente contida (lembra-se que nestas condições, a máquina arrastada é completamente livre de freios).

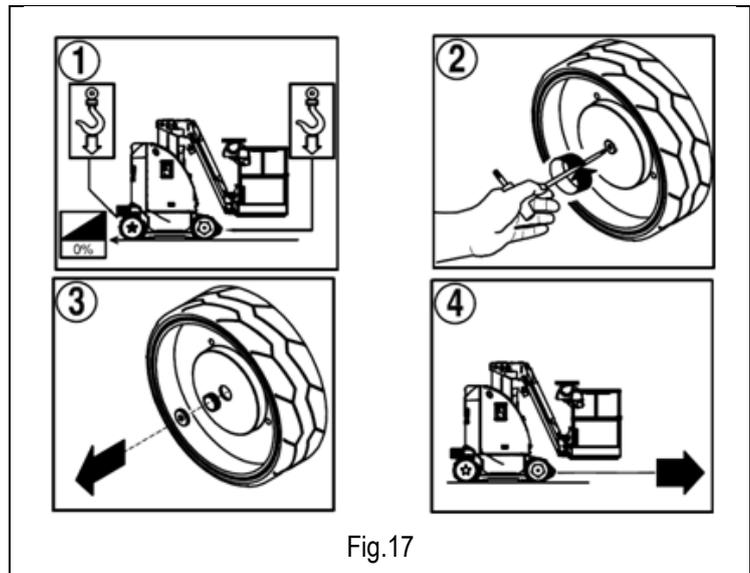


Fig.17

**ATENÇÃO!** ESTA OPERAÇÃO COMPORTA A SAÍDA DE ÓLEO LUBRIFICANTE DOS REDUTORES DE TRAÇÃO.

Para retomar o trabalho normal, recolocar a máquina nas condições iniciais e, se necessário, restabelecer o nível de óleo no interior dos redutores de tração.



**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 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.

<b>Operação</b>	<b>Periodicidade</b>
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
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 sistema de segurança pedal homem-morto (e/ou botão 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



**É NECESSÁRIO SUBMETER 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 motoredutores 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) parafusos de fixação patins da coluna telescópica

Para os torques de fixação, consultar a tabela seguinte.



Fig.18

TORQUE DE APERTO DOS PARAFUSOS (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 coluna 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**



Fig.19

### 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 vareta do nível da tampa de enchimento (part. A da figura ao lado) verificando que esteja sempre entre os valores máximo e mínimo; se necessário, executar o reabastecimento até alcançar o nível máximo previsto. O controle do nível de óleo deve ser realizado com a plataforma completamente abaixada.

Trocar completamente o óleo hidráulico com intervalos pelo menos bienal.

Para realizar o esvaziamento do reservatório:

- Abaixar completamente a plataforma.
- 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.

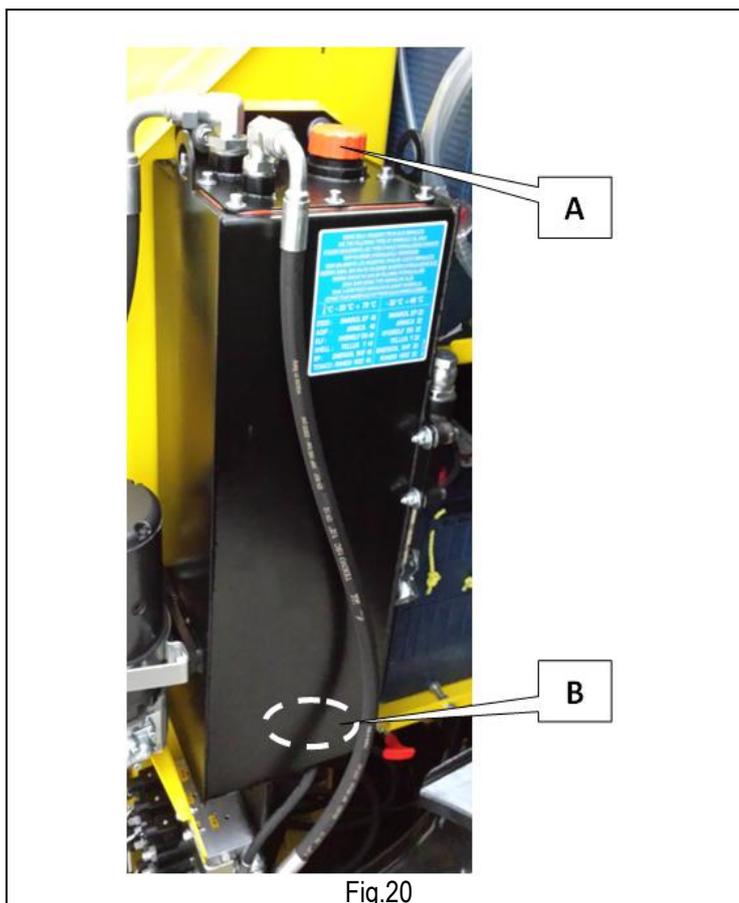


Fig.20

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

**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

Todos os modelos são dotados de filtro na aspiração inserido no interior do reservatório. Recomenda-se realizar a troca pelo menos a cada dois anos.

Para substituir o cartucho de filtração:

- desligar a máquina, pressionando o botão tipo cogumelo do posto de comando no solo;
- desconectar os tubos do reservatório;
- Soltar o flange **A** desbloqueando os parafusos com a chave de cano de 5 mm.
- Desparafusar o filtro **B** do tudo rígido de aspiração e limpá-lo com diluente e jato de ar comprimido, soprando pela junta ou, eventualmente, trocar o elemento filtrante.

Para restabelecer a condição inicial, realizar as operações acima descritas no modo contrário.

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.



Fig.21



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. Controle do nível e troca de óleo dos redutores de tração

Recomenda-se verificar o nível de óleo pelo menos anualmente. Posicionar a máquina de forma a obter as duas tampas (A e B) na posição representada na figura ao lado (em alguns casos, é necessário desmontar as duas rodas motrizes para alcançar as tampas superiores). Verificar visualmente o nível através da tampa (A). O controle do nível deve ser efetuado com óleo quente. O nível é corrigido quando o corpo do redutor é cheio de óleo até ao limite da tampa (A). No caso que se note que mais de 10% do volume do lubrificante deve ser preenchido, aconselhamos a verificar bem se existem eventuais perdas de óleo no grupo. Deve-se evitar misturar óleos de tipo diferentes, tanto da mesma marca como de marcas diferentes entre si. Evitar misturar óleos minerais com óleos sintéticos.

A troca de óleo deve ser realizada a primeira vez, depois de 50-100 horas de funcionamento e, sucessivamente, a cada dois anos. Conforme as condições efetivas de funcionamento, estes períodos podem ser variados caso a caso.

No momento da troca, recomenda-se providenciar uma lavagem interna do cárter com líquido adequado, recomendado pelo produtor do lubrificante. Para evitar o depósito de lama, o óleo deve ser trocado com o redutor quente. Para realizar a troca de óleo, é necessário soltar a tampa B e colocar em baixo um recipiente capaz de conter pelo menos 2 litros de óleo. Esvaziar completamente o corpo do redutor e limpá-lo novamente como descrito anteriormente e completar até o limite da tampa A (para a capacidade máxima, ver a tabela seguinte) através do mesmo furo.

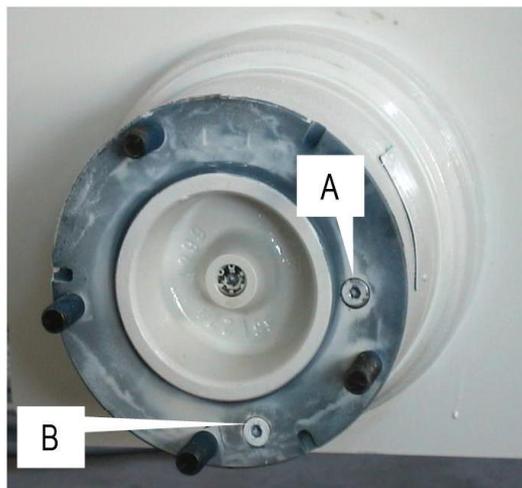


Fig.22

ÓLEO PARA INSTALAÇÃO HIDRÁULICA		
MARCA	TIPO	QUANTIDADE REQUERIDA
		Tração
ÓLEO SINTÉTICOS		0,4 Litros
ESSO	Compressor Oil LG 150	
AGIP	Blasia S 220	
CASTROL	Alpha SN 6	
IP	Telesia Oil 150	
ÓLEOS BIODEGRADÁVEIS - OPCIONAL		
PANOLIN	Biogear 80W90	

#### 7.2.5.1 Verificações no uso do óleo biodegradável sintético nos redutores de tração (Opcional)

Trimestralmente ou a cada 500 horas, controlar o nível do óleo. Em caso de necessidade, completar. Caso for notada uma falta de mais de 10% de óleo no redutor, recomenda-se verificar se não há perdas.

Realizar a troca de óleo no redutor de rotação depois das primeiras 100 horas de funcionamento e, sucessivamente, a cada 6.000 horas ou a cada 3 anos. De acordo com as condições efetivas de funcionamento, estes períodos podem sofrer variações.

No momento da troca de óleo, recomenda-se realizar um ciclo de lavagem interna do cárter.

A troca de óleo deve ser realizada com o redutor quente. Não são permitidas misturas de óleos diferentes (sejam biodegradáveis como minerais), mesmo se da mesma marca.



**Durante a substituição ou ao completar o nível, não derramar óleo hidráulico no ambiente.**

## 7.2.6. Regulagem das folgas dos patins da coluna telescópica

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

A folga adequada entre as patins e braço é de 0,5-1 mm; em caso de folga elevada, proceder ao ajustamento da folga, adicionando os calços calibrados de 0,5 milímetros **B**.

Para cada patim:

- Soltar os parafusos **A** de fixação.
- Inserir um número de calços **B** necessário para alcançar o jogo necessário.
- Apertar os parafusos **A** de fixação.

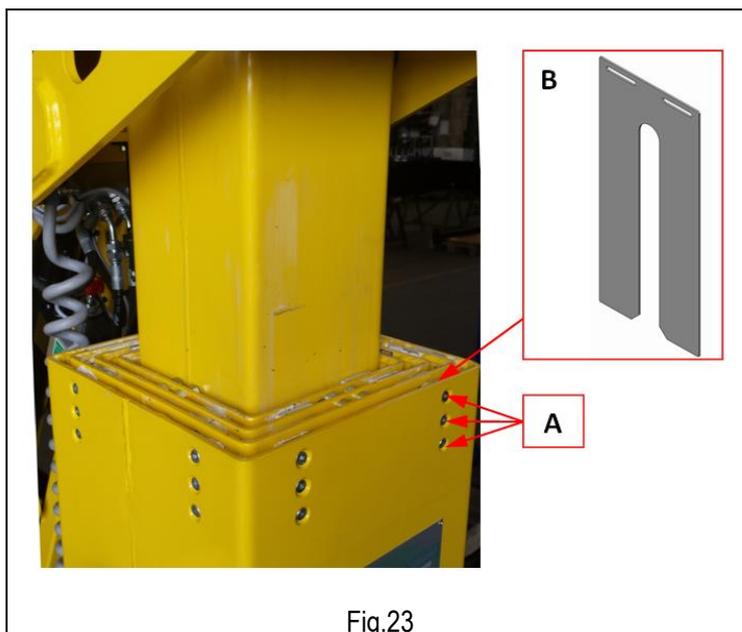


Fig.23



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

### 7.2.7. Controle de eficiência da válvula limitadora de pressão

A válvula limitadora de pressão descrita controla a pressão máxima do circuito hidráulico. 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

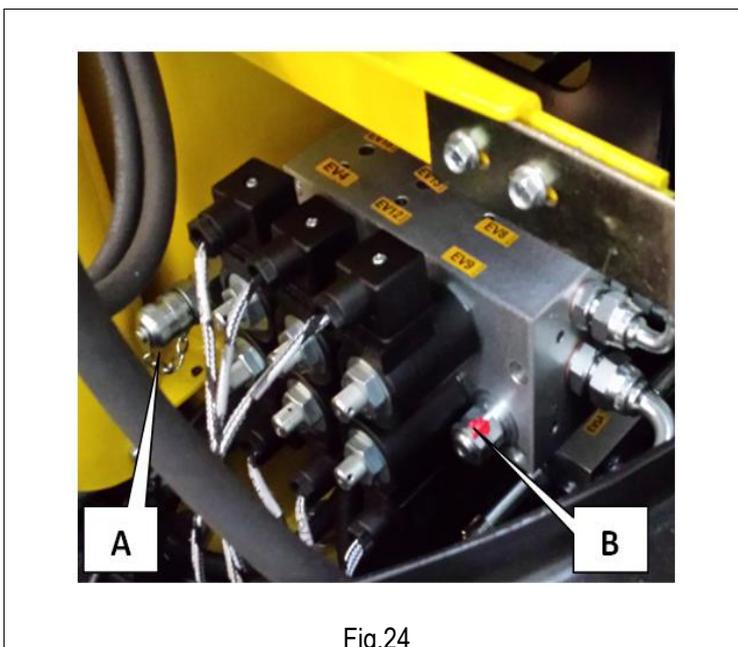


Fig.24

Para verificar o funcionamento da válvula limitadora de pressão:

- Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 150 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- Usando o posto de comando no solo, realizar a manobra de elevação da coluna telescópica e insistir no fim de curso.
- Verificar o valor de pressão detectado. O valor correto é indicado no capítulo "**Características técnicas**".

Para calibrar a válvula limitadora de pressão:

- Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 150 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- Identificar a válvula de pressão máxima do circuito de levantamento **B**.
- Soltar a contraporca de bloqueio do pino de regulagem.
- Usando o posto de comando no solo, realizar a manobra de elevação da coluna telescópica 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.

### 7.2.8. 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 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. 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 e é ativado também o sinalizador acústico na plataforma.
- Se o alarme não for ativado **CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA**.

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. 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 e é ativado também o sinalizador acústico na plataforma.
- Se o alarme não for ativado **CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA**.

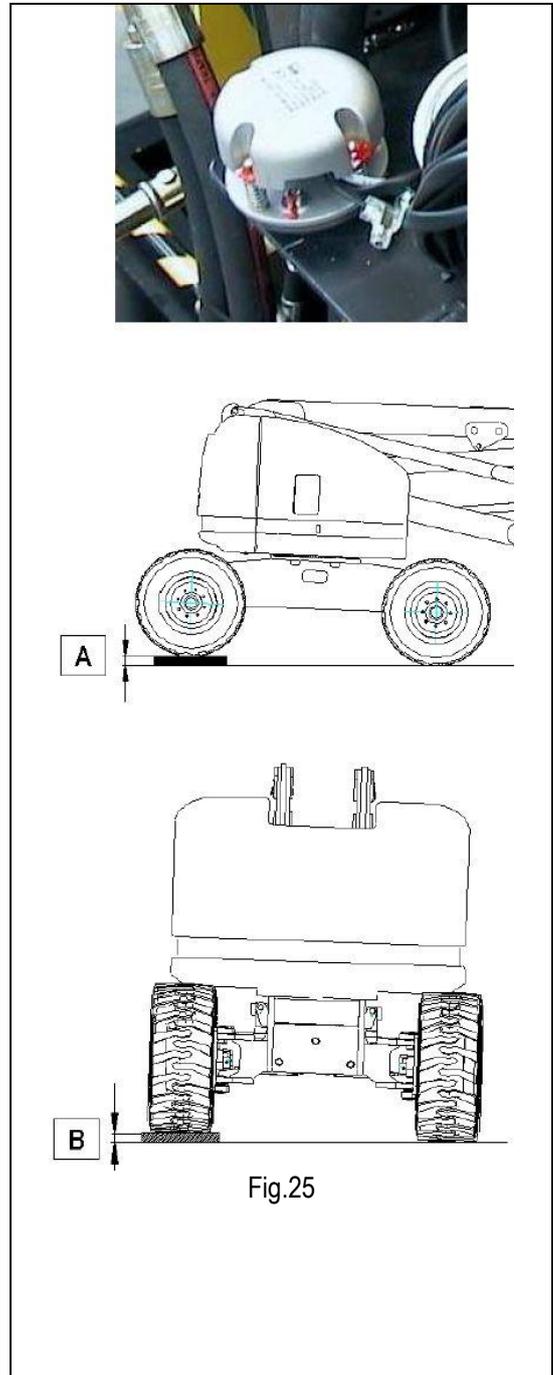


Fig.25

CALÇOS	V8 E	V10 E
A [mm]	42	42
B [mm]	32	32



**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.

## 7.2.9. Regulagem do dispositivo de controle de sobrecarga (célula de carga).



### ATENÇÃO!

Geralmente este dispositivo 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
- 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).
- Placa eletrônica (B) para a calibração do sistema localizada no interior do painel de comando na plataforma

Verificação do funcionamento do sistema de controle de sobrecarga:

- Com a plataforma completamente abaixada, carregar na plataforma uma carga uniformemente distribuída igual a carga nominal suportada pela plataforma (ver 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 plataforma

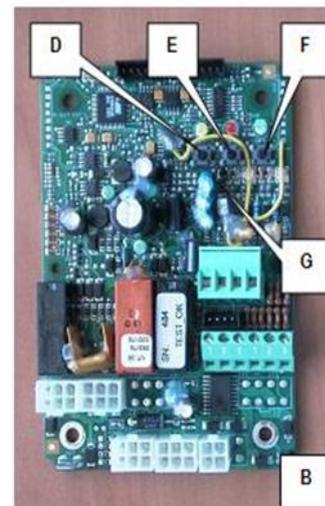
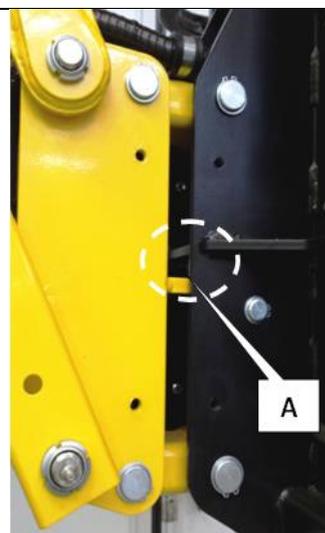


Fig.26a

- 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.

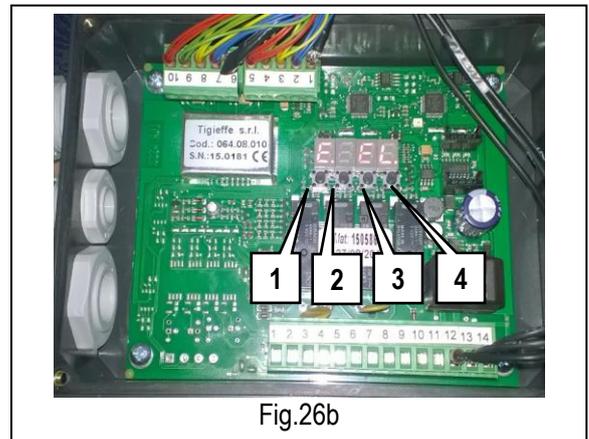


Fig.26b

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.

A calibração depende do tipo de dispositivo montado.

Se a placa é aquela mostrada na **fig.26a**:

- Desligar a máquina.
- Abrir o painel de comandos na plataforma que contém a placa eletrônica.
- Sem carga na plataforma, inserir a ponte presente, entre os dois pins do conector **G**.
- Ligar a máquina.
- Pressionar o botão **D** (acendem os indicadores luminosos amarelo e vermelho).
- Pressionar o botão **E** (aumentará a luminosidade por alguns segundos do indicador luminoso vermelho), obtendo a recolocação em zero do sistema de carga.
- Posicionar na plataforma uma carga distribuída equivalente à capacidade nominal mais 20%.
- Pressionar o botão **F** (acende-se por alguns segundos o indicador luminoso verde) para memorizar a condição de sobrecarga.
- Pressionar novamente o botão **D** para sair do procedimento de calibragem (apaga-se o indicador luminoso amarelo e o procedimento foi realizado corretamente, o indicador luminoso vermelho permanece aceso sinalizando a sobrecarga).
- Desligar a máquina.
- Abrir a ponte no conector **G**.
- Ligar a máquina.
- Verificar se retirando a sobrecarga de 20% (na plataforma fica só a capacidade nominal) é verificada a condição de alarme em algumas das posições da plataforma (plataforma abaixada, elevada, durante a tração, com a plataforma girada).
- Depois de concluída a regulagem, fechar a caixa que contém a placa.

Se a placa é aquela mostrada na **fig.30b**:

- Desligar a máquina.
- Abrir a caixa que contém a placa eletrônica.
- Ligar a máquina.
- Sem carga na plataforma, manter pressionado as teclas **1** e **4** até aparecer no visor **CONS**.
- Pressionar **4** para entrar em **CAP** e novamente **4** para visualizar o valor do parâmetro.
- Entrar o valor correcto = **1000** por meio da tecla **1 2** e **3**. Em seguida, pressionar **4** para memorizar e sair.
- Pressionar **2** e **2** novamente para passar para **J01J**, pressionar **4** para visualizar o valor do parâmetro.
- Entrar o valor correcto = **1** por meio da tecla **1** e **2**. Em seguida, pressionar **4** para memorizar e sair.
- Pressionar **3** e **2** novamente para passar para **CALB**. Pressionar **4** para passar para **CAL**.
- Depois de verificar que não há cargas na plataforma, pressionar **1** para executar o ajuste de zero.
- Carregar o peso igual à carga nominal e verificar o valor que é mostrado no visor. Se é correto, pressionar **4** para memorizar e sair, caso contrário pressionar **2** e em seguida, usando as teclas **1 2** e **3** manualmente, entrar o valor correto. Pressionar depois **4** e **4** novamente para voltar à **CALB**.
- Pressionar **2** e novamente **2** para passar para **ALAR**, em seguida, pressionar **4** e novamente **2** para passar para **BLOC**.

- Pressionar **4** para entrar e, em seguida, usando as teclas **1 2 3**, entrar o valor do alarme igual à carga nominal + a sobrecarga de 20%. Pressionar **4** para memorizar.
- Pressionar **2** para passar para **DIFF** e, novamente **4** para entrar. Definir o valor = **0045** usando as teclas **1 2 3**, em seguida novamente **4** para memorizar.
- Pressionar **2** para passar para **TEST** e novamente **4** para realizar o teste. Quando é mostrado **PASS**, pressionar três vezes **3** para sair da calibração.
- Verificar se o display mostra o valor da carga colocada na plataforma naquele momento.
- Verificar se com uma carga  $\geq$  a carga nominal + sobrecarga de 20%, o sistema entra em alarme de sobrecarga e se, removendo a sobrecarga de 20% a condição de alarme desaparece.
- Depois de concluída a regulagem, fechar a caixa que contém a placa.



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

### 7.2.10. 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).

**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.

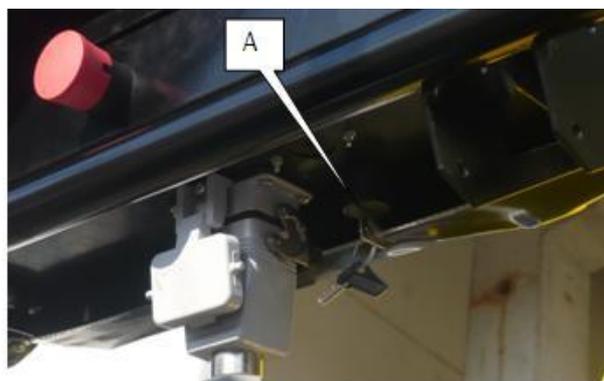


Fig.27



**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.**

## 7.2.11. Verificação funcionamento microinterruptores M1

As lanças de elevação são controladas pelos microinterruptores:

- M1A na base da coluna telescópica (N.2 microinterruptores);
- M1C no Jib.

Verificar anualmente o funcionamento dos microinterruptores M1.

As funções dos microinterruptores M1A são as seguintes:

com plataforma fora da posição de repouso (microinterruptores M1A livres):

- 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;
- com plataforma sobrecarregada são inibidas TODAS as manobras até à descarga da sobrecarga.

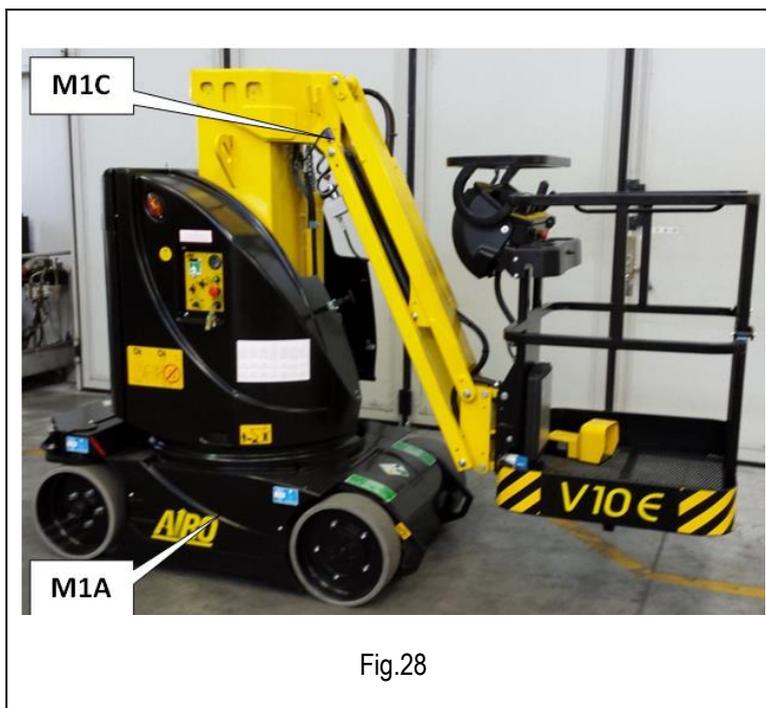


Fig.28

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 coluna telescópica em repouso (microinterruptores M1A acionados), e o Jib com inclinação superior a +10° relacionado à horizontal (M1C acionado):

- velocidade de tração é inibida automaticamente a terceira velocidade de tração
- se a base é inclinada além da inclinação máxima permitida, ficam consentidos os comandos de elevação do Jib e tração.

### 7.2.12. 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

### 7.2.13. Verificação do funcionamento do sistema de segurança botão homem-morto (opcional).

O botão homem-morto na plataforma (alternativo ao pedal) 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 BOTÃO homem-morto:

- Mover a alavanca de controle de tração para frente e para trás em sequência, SEM PRESSIONAR O BOTÃO HOMEM-MORTO.
- Verificar a ausência dos movimentos da máquina.
  
- Pressionar e soltar o botão homem-morto e aguardar três segundos
- 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 e liberado o botão homem-morto. Se ele é pressionado por mais de 2 segundos, sem realizar uma manobra, todos os movimentos são inibidos; para poder voltar a operar com a máquina, pressionar e soltá-lo novamente e accionar um comando em 2 segundos.

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

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.

#### 7.3.1. Advertências gerais da bateria

- No caso de baterias novas, não aguardar a sinalização de bateria descarregada antes de recarregar; recarregar as baterias depois de 3 ou 4 horas de uso para as primeiras 4/5 rotações.
- No caso de baterias novas, as plenas prestações das mesmas ocorrem depois de aproximadamente dez ciclos de descarga e carga.
- Carregar a bateria em ambientes ventilados e abrir as tampas para permitir a saída dos gases durante o carregamento.
- Não usar extensões além de 5 metros para conectar o carregador de bateria à rede elétrica.
- Usar um cabo elétrico de seção apropriada (mín. 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Não usar cabos enrolados.
- Não se aproximar da bateria com chamas livres. Possibilidade de deflagração pela formação de gases explosivos.
- Não realizar ligações elétricas provisórias ou anormais.
- Os bornes terminais devem ser bem fixados e livres de incrustações. Os cabos devem ter as partes isolantes em bom estado.
- Manter a bateria limpa, seca e livre de produtos de oxidação, utilizando panos anti-estáticos.
- Não apoiar na bateria utensílios ou qualquer outro objeto metálico.
- Certificar-se que o nível do eletrólito supere as chapas anti-salpicos em aproximadamente 5-7 mm.
- Durante o carregamento, controlar a temperatura do eletrólito que não deve superar os 45°C máx.

### 7.3.2. Manutenção da bateria

- Para utilizações normais, o consumo de água é feito de modo que a operação de completar o nível pode ser realizada semanalmente.
- Para completar o nível, deve-se utilizar água destilada ou desmineralizada.
- Deve-se completar o nível depois do carregamento e o nível do eletrólito deve ser de aproximadamente 5-7 mm superior ao nível das placas anti-salpicos.
- Para as máquinas dotadas de dispositivo para completar o nível de forma automática do tipo manual, seguir as instruções indicadas no manual da bateria.
- Para as máquinas dotadas de dispositivo para completar o nível de forma automática do tipo elétrico, accionar o seletor elétrico no reservatório activando a recarga elétrica do tanque, de frente o indicador visual de fluxo começará a girar indicando a passagem de água para as baterias, manter acionado o seletor até o enchimento completo e quando o indicador de fluxo visual não se move mais e os flutuadores das tampas nas baterias estão todos em vista, em seguida, as baterias estão totalmente recarregadas.
- O descarregamento da bateria deve cessar quando se tenha já utilizados 80% da capacidade nominal. Um descarregamento excessivo e prolongado deteriora de modo irreversível a bateria. A máquina é dotada de um dispositivo que, depois de alcançada a condição de bateria descarregada a 80% inibe as manobras de elevação. É necessário providenciar a recarga da bateria. A condição é sinalizada pelo acendimento com uma luz intermitente do relativo LED no painel de comando na plataforma.
- O recarregamento da bateria deve ser realizado, seguindo as instruções indicadas nos parágrafos seguintes.
- Manter as tampas e as conexões cobertas e secas. Uma boa limpeza mantém o isolamento elétrico, favorece o bom funcionamento e a duração da bateria.
- Na presença de anomalias de funcionamento imputáveis à bateria, evitar de intervir diretamente e avisar o Serviço de Assistência Técnica.
- Durante os períodos de inatividade da máquina, as baterias se descarregam espontaneamente (autod Descarregamento). Para evitar comprometer a funcionalidade da bateria, é necessário submetê-la com recarregamento pelo menos uma vez por mês. Isto deve ser feito mesmo se as medidas da densidade do eletrólito fornecem valores elevados.
- Para limitar a autodescarga das baterias durante os períodos de inatividade, armazenar a máquina em ambientes com temperaturas inferiores a 30°C e pressionar todos os botões de emergência, inclusive o principal de potência.

### 7.3.3. Recarga da bateria



#### **ATENÇÃO!**

**Durante a carga da bateria, gás que se desenvolve é EXPLOSIVO. É preciso, portanto, realizar a carga em locais ventilados e onde não subsistam perigos de incêndio ou de explosão e com a disponibilidade de meios de extinção.**

Ligar o carregador de bateria apenas a uma rede elétrica dotada de todas as proteções com base nas disposições na matéria em vigor, que tenha as seguintes características:

- Tensão de alimentação 230V  $\pm$  10%
- Frequência 50 $\pm$ 60 Hz
- Linha de aterramento conectada
- Dispositivo do interruptor magnetotérmico e diferencial (“disjuntor de segurança”)

E ainda, preocupar-se em verificar:

- Não usar extensões além de 5 metros para conectar o carregador de bateria à rede elétrica.
- Usar um cabo elétrico de seção apropriada (mín. 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>).
- Não usar cabos enrolados.



#### **É PROIBIDO**

**a ligação a redes elétricas que não respeitam as características acima. O não respeito das instruções acima poderia provocar um funcionamento não correto dos carregadores de bateria com conseqüentes danos não reconhecidos pela garantia.**



#### **ATENÇÃO!**

**A carga efetuada, e com o carregador de bateria ainda inserido, a densidade do eletrólito deverá ter valores entre 1.260 g/l e 1.270 g/l (em 25°C).**

Para utilizar o carregador de bateria, é preciso realizar as seguintes operações:

- Ligar os carregadores de bateria através do plugue **A** a uma tomada de corrente, que apresente as especificações acima listadas.
- Verificar o estado da ligação dos carregadores de bateria com o indicador **B**. Se aceso, indica a ocorrência da ligação e a fase inicial da carga. A cor e a modalidade de ascensão dos leds luminosos indicam a fase de carga (consultar a tabela abaixo).

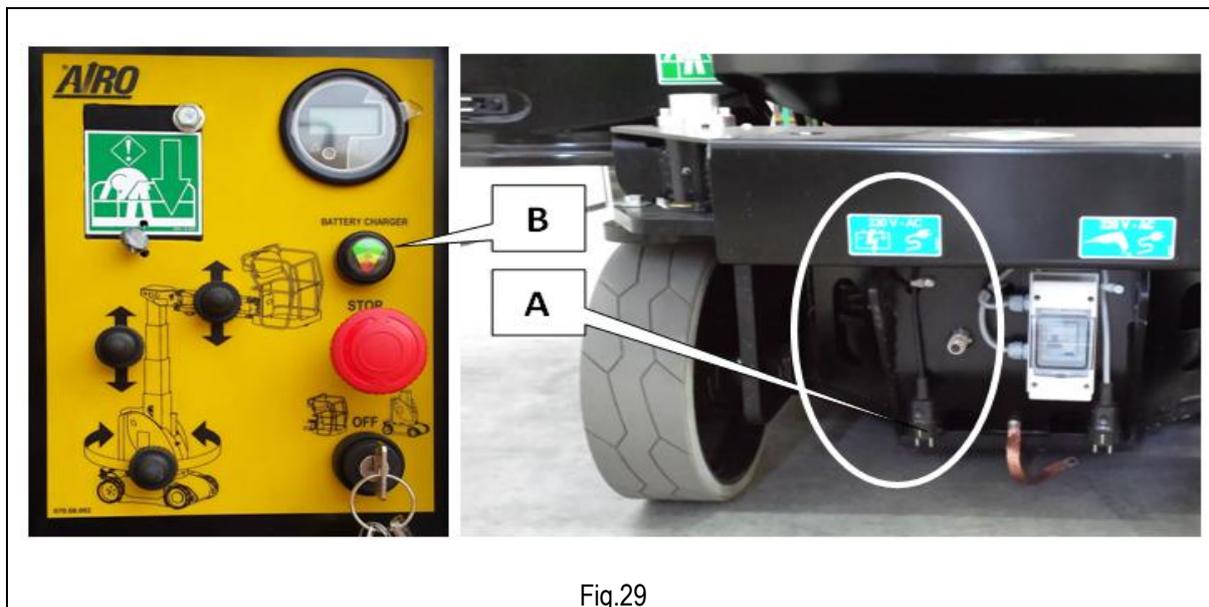


Fig.29

SINALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Led <b>vermelho</b> intermitente por alguns segundos	Fase de autodiagnóstico do carregador de bateria
Led <b>vermelho</b> aceso	Indica a primeira e a segunda fase da carga
Led <b>amarelo</b> aceso	Indica a fase de equalização da fase de carga
Led <b>verde</b> aceso	Indica que a carga está completa; carga tampão ativa



**Com o carregador de bateria aceso, a máquina é automaticamente desligada.**

Para desconectar os carregadores de bateria da alimentar, desconectar a máquina da linha elétrica.



**ATENÇÃO!**

**Antes de usar a máquina, verificar se a tomada de corrente do carregador de bateria esteja desconectada.**

### 7.3.4. Carregador de bateria: sinalização de avarias

O LED intermitente no indicador do carregador de baterias descrito no parágrafo anterior indica que se verificou uma situação de alarme:

SINALIZAÇÃO	PROBLEMA	SOLUÇÃO
Led <b>vermelho</b> intermitente continuamente	Ausência de conexão com a bateria	Verificar as conexões com a bateria
	Inversão das conexões com a bateria	
Led <b>vermelho e amarelo</b> intermitentes	Problemas de conexão	Verificar todas as conexões
		Controlar se a bateria não tenha sido desconectada durante a fase de carga
	Problemas com a bateria	Controlar a bateria
		Verificar o nível dos líquidos (só para baterias pb-ácido)

#### ATENÇÃO!



Na presença de alarme, o carregador de bateria pára de distribuir corrente. No caso de alarme de um dos dois carregadores de bateria, intervir o mais cedo possível para substituir o dispositivo defeituoso, evitando que as baterias são carregadas por um único carregador.

Nesse caso, as baterias tendem a decair muito mais rapidamente.

### 7.3.5. 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 a 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

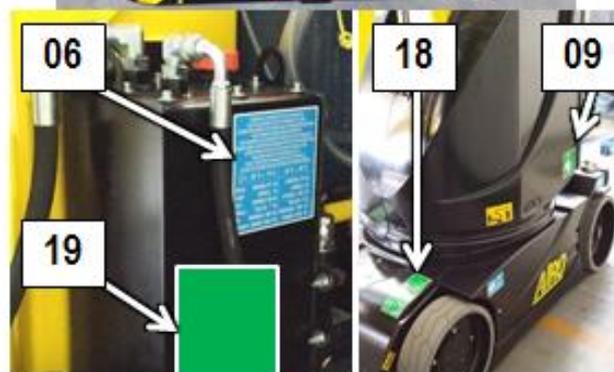
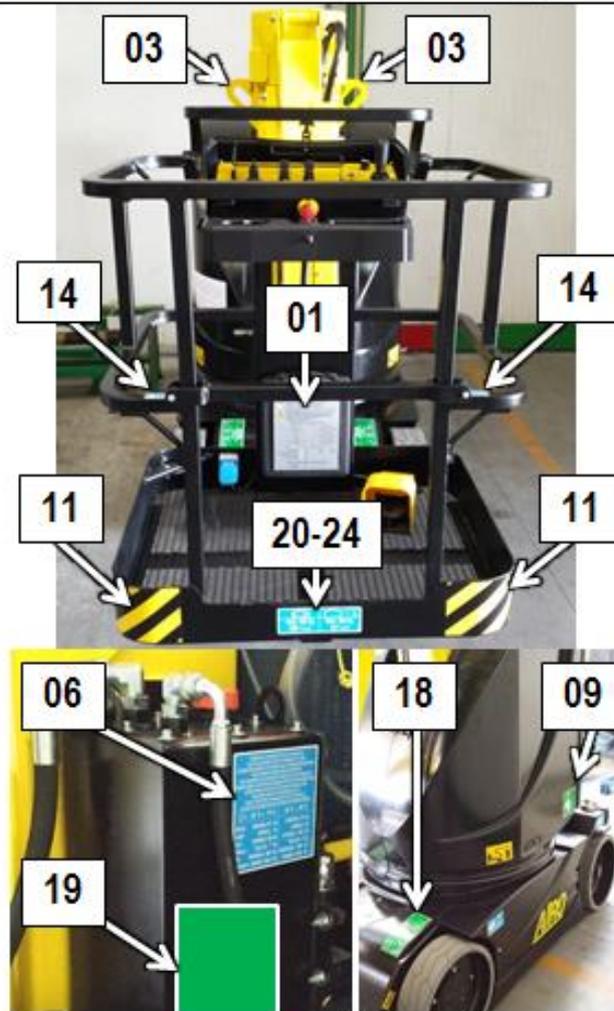
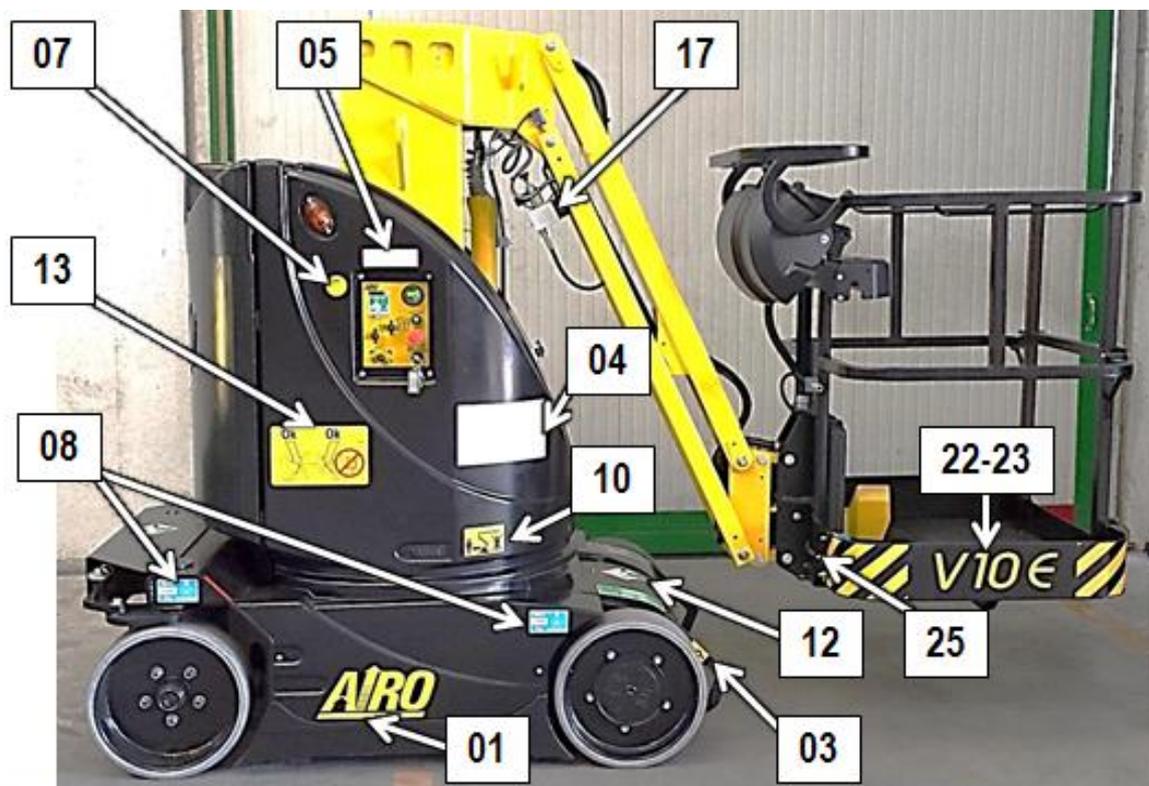
Os modelos de plataforma aérea autopropelida descritos no presente livro foram objeto de exame da CE de tipo, em observação à Diretriz 2006/42/CE. O Instituto que executou tal certificação é:

<p style="text-align: center;"><b>ICE Spa</b> <b>Via Garibaldi, 20</b> <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

	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	6
4	001.10.057	ADESIVO DE AVISOS GERAIS	1
5	001.10.059	ADESIVO DE FIXAÇÃO DAS RODAS	1
6	001.10.150	ADESIVO TIPO ÓLEO "46" I_D_F_NL_B_G_PL	1
7	001.10.180	ADESIVO PRÓXIMO CONTROLE	1
8	001.10.243	ADESIVO CARGA MÁXIMA POR RODA	4
9	001.10.259	ADESIVO DESCIDA DE EMERGÊNCIA IPAF	1
10	001.10.260	ADES. PROIBIDO PARAR ARTICULADAS SÍMBOLO	2
11	010.10.010	ADESIVO TIRA AMARELA-PRETA >150X300	4
12	023.10.003	ADESIVO DIREÇÕES	2
13	029.10.011	ADESIVO NÃO LIGAR AO CESTO	1
14	035.10.007	ADESIVO FIXAÇÃO DOS CINTOS DE SEGURANÇA	2
15	045.10.005	ADESIVO INTERRUPTOR BATERIA (SÍMBOLOS)	1
16	045.10.011	ADESIVO PLUGUE DO CARREGADOR DE BATERIA	1
17	069.10.003	ADESIVO DESCIDA DE EMERG. IPAF - PEQUENO	2
18	070.10.008	ADESIVO ARRASTO DE EMERGÊNCIA	2
19	070.10.009	ADESIVO EMERGÊNCIA MANUAL V8-V10	1
20	008.10.003	ADESIVO CAPACIDADE 200KG <b>(APENAS V8 E)</b>	1
21	001.10.173	ADESIVO AIRO AMARELO PRÉ-ESPAÇ. 300X140	2
22	070.10.005	ADESIVO PRÉ-ESPAÇ. "V8 E" AMARELO <b>(APENAS V8 E)</b>	2
23	070.10.006	ADESIVO PRÉ-ESPAÇ. "V10 E" AMARELO <b>(APENAS V10 E)</b>	2
24	070.10.007	ADESIVO CAPACIDADE 200KG (INT.2P/EXT.1P) <b>(APENAS V10 E)</b>	1
25	001.10.021	ADESIVO DO SÍMBOLO DE TERRA	1
26	045.10.010	ADESIVO PLUGUE ELÉTRICO LINHA ELÉTRICA	1



## 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 PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO ESTRUTURAL		DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR	
<b>VERIFICAÇÃO VISUAL</b>		Verificar a integridade do guarda-corpo; dos pontos de fixação 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. Verificar que o cabo de comando espiralado exterior na estrutura de elevação é completamente recolhido dentro do seu invólucro com plataforma rebaixada. Verificar enroladores de mola dos tubos hidráulicos. 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			

## INSPETÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO ESTRUTURAL REGULAGENS DIVERSAS		DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR 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 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 E NÍVEL DE ÓLEO DOS REDUTORES DE TRAÇÃO		Veja capítulo 7.2.3 e 7.2.5 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 COLUNA TELESCÓPICA		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	
VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO DA VÁLVULA LIMITADORA DE PRESSÃO		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			

ESTADO DA BATERIA.		Veja o capítulo 7.3. 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			

# 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 FUNCIONAL		DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR	
SUBSTITUIÇÃO TOTAL DO ÓLEO DOS REDUTORES DE TRACÇÃO (BIENAL)		Veja o capítulo 7.2.5.	
	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
2° ANO			
4° ANO			
6° ANO			
8° ANO			
10° ANO			

## INSPETÇÕES 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 7.2.8.	
	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			
<b>CONTROLE DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA PLATAFORMA</b>		Veja o capítulo 7.2.9.	
	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 7.2.11.	
	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	
CONTROLE DO SISTEMA HOMEM-MORTO		Veja o capítulo 7.2.12. e 7.2.13.	
	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****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	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 RAMPA 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			

## 11. TRANSFERÊNCIA 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

---

## 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

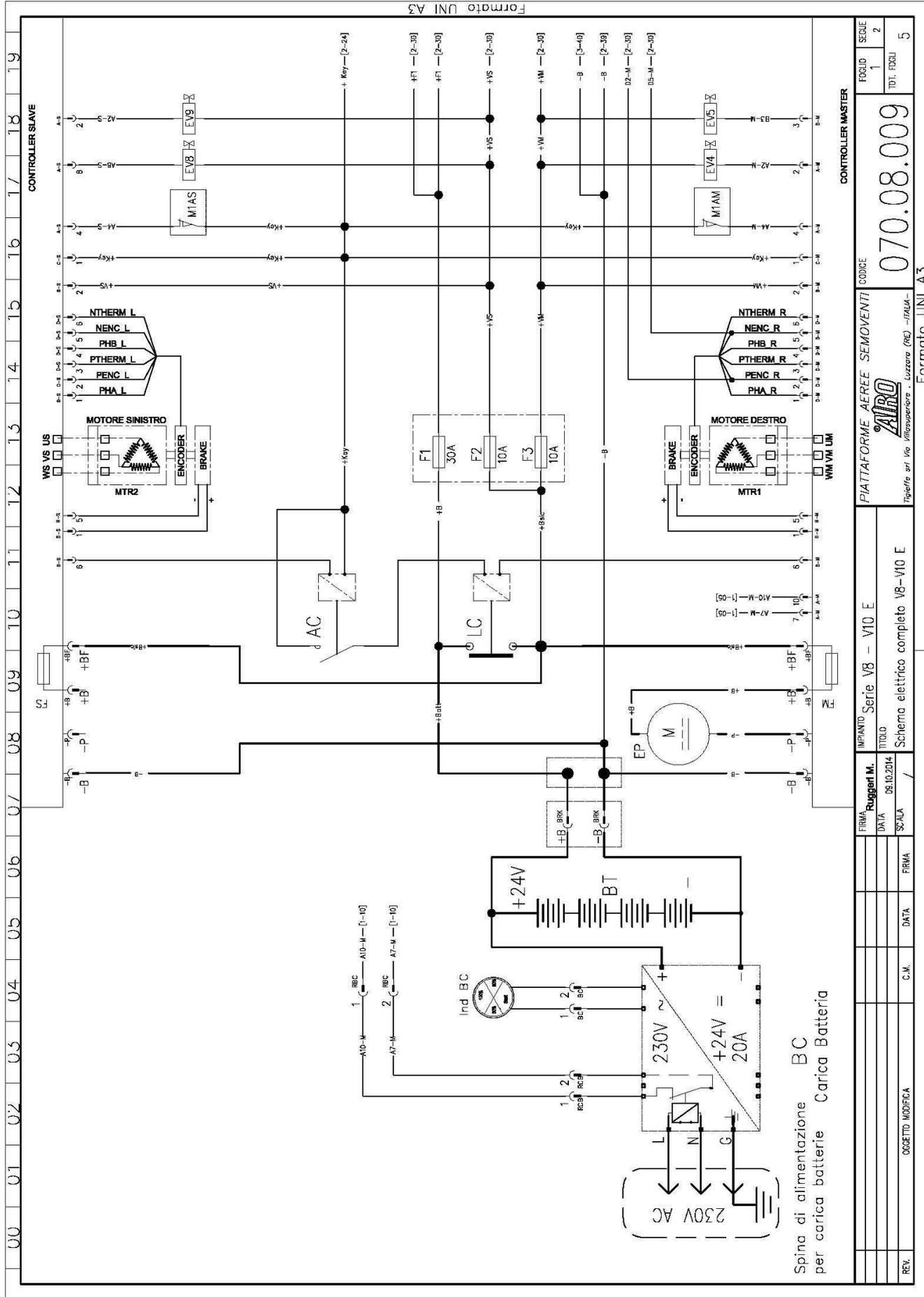
---

---

## 12. ESQUEMA ELÉCTRICO

### V8 E V10 E

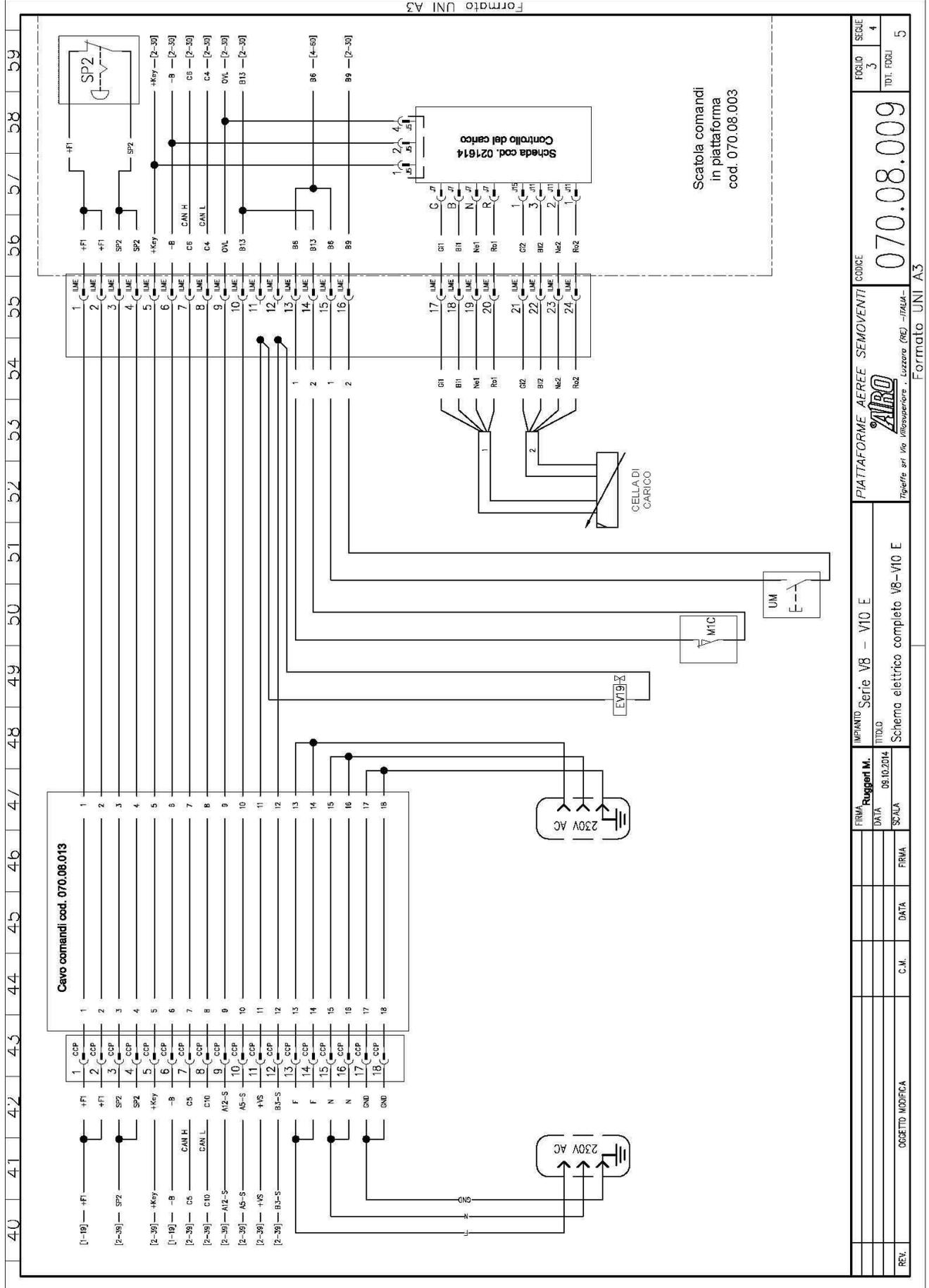
<b>SIMB.</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Pag-Col.</b>
AC1	CONTATOR AUXILIAR	1-09/11
AV1	SINALIZADOR ACÚSTICO NO SOLO	2-26
AV2	SINALIZADOR ACÚSTICO NA PLATAFORMA	4-62/63
BC	CARREGADOR DE BATERIA	1-02/04
BT	BATERIA	1-05/06
BY	SELETOR DE BY-PASS SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA	4-68
FE	ELETROBOMBA	1-08/09
EV4	ELETROVÁLVULA DE ELEVAÇÃO COLUNA	1-17/18
EV5	ELETROVÁLVULA DE DESCIDA COLUNA	1-18
EV8	ELETROVÁLVULA DE DIREÇÃO À DIREITA	1-17/18
EV9	ELETROVÁLVULA DE DIREÇÃO À ESQUERDA	1-18
EV12	ELETROVÁLVULA DE ROTAÇÃO TORRE À DIREITA	2-36/37
EV13	ELETROVÁLVULA DE ROTAÇÃO TORRE À ESQUERDA	2-36
EV18	ELETROVÁLVULA DE ELEVAÇÃO JIB	2-37
EV19	ELETROVÁLVULA DE DESCIDA JIB	4-48/49
F1	FUSÍVEL LÓGICA	1-12/13
F2	FUSÍVEL LÓGICA CONTROLADOR MASTER	1-12/13
F3	FUSÍVEL LÓGICA CONTROLADOR SLAVE	1-12/13
FM	FUSÍVEL POTÊNCIA MASTER	1-09/10
FS	FUSÍVEL POTÊNCIA SLAVE	1-09/10
GRF1	FAROL ROTATIVO 1	2-34/34
GRF2	FAROL ROTATIVO 2	2-35
INCL	SENSOR DE INCLINAÇÃO (CONTROLADOR DE INCLINAÇÃO)	2-33/36
Ind BC	INDICADOR CARREGADOR DE BATERIAS	1-04
KL	BUZINA 24V	2-36/37
LC	CONTATOR DE LINHA	1-09/11
M1A M	MICROINTERRUPTOR COLUNA BAIXA 1	1-16/17
M1A s	MICROINTERRUPTOR COLUNA BAIXA 2	1-16/17
M1C	MICROINTERRUPTOR JIB	3-49/50
M2A	FIM DE CURSO PARADA ROTAÇÃO DIREITA TORRE	2-38/39
M2B	FIM DE CURSO PARADA ROTAÇÃO ESQUERDA TORRE	2-37/38
MD1 CAN	MONITOR DE MÚLTIPLAS FUNÇÕES	2-23/24
MTR1	MOTOR DE TRACÇÃO 1 (DIREITO)	1-12/13
MTR2	MOTOR DE TRACÇÃO 2 (ESQUERDO)	1-12/13
SP1	INTERRUPTOR DE EMERGÊNCIA – NO SOLO	2-20/21
SP2	INTERRUPTOR DE EMERGÊNCIA – NA PLATAFORMA	3-58/59
SP3	BOTÃO BUZINA	4-66/67
SW1	SELETOR PAINEL DE COMANDO PLATAFORMA/SOLO	2-22/24
SW3	SELETOR FACTORY OVERRIDE	2-20/21
SW4	SELETOR SUBIDA/DESCIDA COLUNA – DO SOLO	2-24/25
SW5	SELETOR SUBIDA/DESCIDA JIB – DO SOLO	2-22/23
SW6	SELETOR ROTAÇÃO TORRE – DO SOLO	2-21/22
UM	CONTATO PEDAL HOMEM-MORTO	3-50/51



Spina di alimentazione BC per carica batterie Carica Batteria

REV.	OGGETTO MODIFICA	C.M.	DATA	FIRMA	SCALA	TITOLO	IMPIANTO	CODICE	FOGLIO	SECCHE
			08.10.2014	Ruggieri M.		Schema elettrico completo V8-V10 E	PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI	070.08.009	1	2
										5





40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59

REV.	OGGETTO MODIFICA	C. M.	DATA	FIRMA	SCALA	DATA	FIRMA	IMPANTO Serie V8 – V10 E	PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI	CODICE	FOGLIO	SEGUE
						08.10.2014		Schema elettrico completo V8-V10 E		070.08.009	3	4
											IDT. FOGLI	5





SIMB.	DESCRIZIONE	Pag.-Col.	SIMB.	DESCRIZIONE	Pag.-Col.
AC	Contattore ausiliario	1-09/11	MDI CAN	Display multifunzione	2-23/24
AV1	Avvisatore acustico a terra	2-29/30	MTR1	Motore trazione 1	1-12/13
AV2	Avvisatore acustico in piattaforma	4-62/63	MTR2	Motore trazione 2	1-12/13
BC	Caricabatteria	1-02/04	SP1	Interruttore di emergenza a fungo a terra	2-20/21
BT	Batteria Trazione	1-05/06	SP2	Interruttore di emergenza a fungo in piattaforma	3-58/59
BY	Selettore By-pass controllo carico	4-68	SP3	Comando caccian	4-66/67
EP	Elettropompa	1-08/09	SW1	Selettori comandi piattaforma/terra	2-22/24
EV4	Elettrovalvola di sollevamento Montante	1-17/18	SW3	Selettore OVERRIDE	2-20/21
EV5	Elettrovalvola di discesa Montante	1-18	SW4	Selettore Salita/Discesa Montante da terra	2-24/25
EV8	Elettrovalvola di sterzo a destra	1-17/18	SW5	Selettore Salita/Discesa Jib da terra	2-22/23
EV9	Elettrovalvola di sterzo a sinistra	1-18	SW6	Selettori Rotazione Torretta da terra	2-20/21
EV12	Elettrovalvola di rotazione torretta a destra	2-36/37	UM	Contatto pedale "Uomo presente"	3-50/51
EV13	Elettrovalvola di rotazione torretta a sinistra	2-36			
EV18	Elettrovalvola di sollevamento JIB	2-37			
EV19	Elettrovalvola di discesa JIB	4-48/49			
F1	Fusibile logica	1-12/13			
F2	Fusibile Logica controller Master	1-12/13			
F3	Fusibile Logica controller Slave	1-12/13			
FM	Fusibile potenza Master	1-09/10			
FS	Fusibile potenza Slave	1-09/10			
GRF1	Girofaro 1	2-34/35			
GRF2	Girofaro 2	2-35			
INCL	Sensore di inclinazione	2-33/36			
Ind BC	Indicatore Carica Batteria	1-04			
KL	Clacson 24Vdc	2-36/37			
LC	Teleuttore di linea	1-09/11			
M1AM	Finecorsa Montante basso 1	1-16/17			
M1AS	Finecorsa Montante basso 2	1-16/17			
M1C	Finecorsa jib basso	3-49/50			
M2A	Finecorsa stop rotazione destra torretta	2-38/39			
M2B	Finecorsa stop rotazione sinistra torretta	2-37/38			

**LEGENDA DISEGNO:**

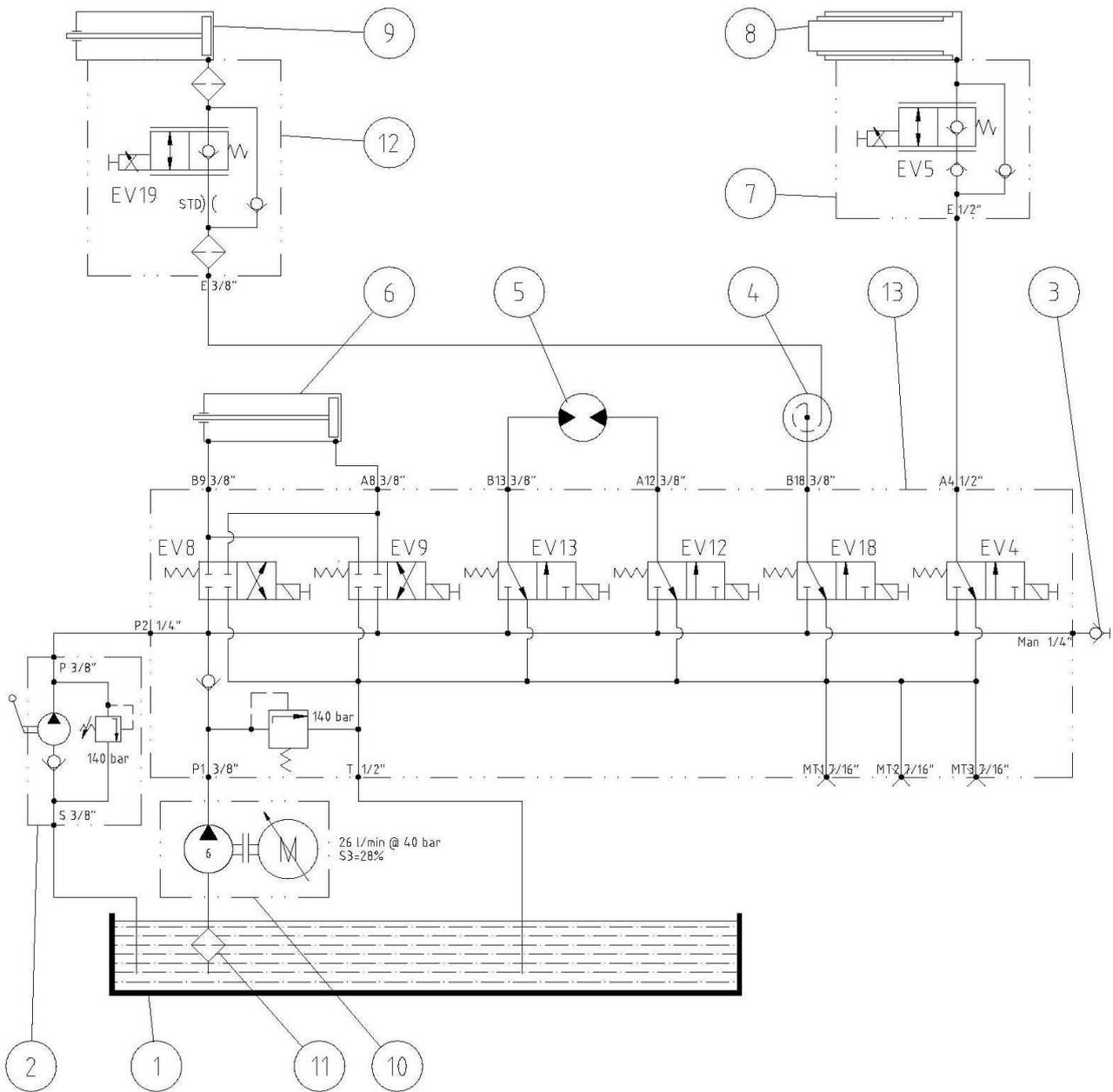
ESEMPLO:

FIRMA	IMPANTO	PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI	CODICE	FOGLIO	SEGNE
<b>Ruggieri M.</b>	Serie V8 – V10 E		070.08.009	5	-
DATA	TITOLU			5	5
08.10.2014					
SCALA	Schema elettrico completo V8 – V10 E				
FIRMA	C.M.				
OGGETTO MODIFICA					

## 13. ESQUEMA HIDRÁULICO

**V8 E V10 E**  
**N°070.07.001**

1	RESERVATÓRIO ÓLEO
2	BOMBA MANUAL PARA MANOBRAS DE EMERGÊNCIA
3	ENGATE RÁPIDO
4	ENROLADORES DE TUBOS
5 a	MESA GIRATÓRIA ROTAÇÃO TORRE
5 b	MOTOR HIDRÁULICO ROTAÇÃO TORRE
6	CILINDRO DIREÇÃO
7	GRUPO INTEGRADO CONTROLE DESCIDA – COLUNA
8	CILINDRO TELESCÓPICO – COLUNA
9	CILINDRO JIB
10	ELETROBOMBA
11	FILTRO DE ASPIRAÇÃO
12	GRUPO INTEGRADO CONTROLE DESCIDA – JIB
13	BLOCO HIDRÁULICO MOVIMENTOS ON-OFF
EV4	ELETROVÁLVULA ELEVAÇÃO COLUNA TELESCÓPICA
EV5	ELETROVÁLVULA DESCIDA COLUNA TELESCÓPICA
EV8	ELETROVÁLVULA DIREÇÃO ESQUERDA
EV9	ELETROVÁLVULA DIREÇÃO DIREITA
EV12	ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO HORÁRIA TORRE
EV13	ELETROVÁLVULA ROTAÇÃO ANTI-HORÁRIA TORRE
EV18	ELETROVÁLVULA ELEVAÇÃO JIB
EV19	ELETROVÁLVULA DESCIDA JIB



# 14. DECLARAÇÕES DE CONFORMIDADE



AIRO É UMA DIVISÃO TIGIEFFE SRL – VIA VILLASUPERIORE, 82 – 42045 LUZZARA (RE)  
 TEL. +39 522 977365 - FAX +39 522 977015

**DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' - CE DECLARATION OF CONFORMITY - DECLARATION CE DE CONFORMITE' - EG KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG - DECLARACION CE DE CONFORMIDAD- ЗАЯВЛЕНИЕ О КОНФОРМНОСТИ EC 2006/42/CE**

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

Noi - We - Nous - Wir – Nosotros- мы

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

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

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

Modello - Model - Modèle Typ – Modelo-МОДЕЛЬ	N° Chassis - Chassis No. N° Chassis - Fahrgestellnr - N° Chassis - Номер Рама	Anno - Year - Année Waujahr – Ano -Год
<b>V8 E</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.0303.15.5857**

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

.....  
**Wang Kai**  
 (General Manager)



AIRO É UMA DIVISÃO TIGIEFFE SRL – VIA VILLASUPERIORE, 82 – 42045 LUZZARA (RE)

TEL. +39 522 977365 - FAX +39 522 977015

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

**2006/42/CE**

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

Noi - We - Nous - Wir – Nosotros- мы

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

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

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

Modello - Model - Modèle Typ – Modelo-МОДЕЛЬ	N° Chassis - Chassis No. N° Chassis - Fahrgestellnr - N° Chassis - Номер Рама	Anno - Year - Année Baujahr – Ano -Год
<b>V10 E</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.0303.15.5858**

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

.....  
Wang Kai  
(General Manager)





**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)