

## INSTRUÇÕES DE USO E DE MANUTENÇÃO



## CESTA AUTOMOTRIZ HA151

242 032 0290 - E 06.03 PO

ISO 9001  
GROUPE  
PINGUELY  
HAULOTTE



ARTICULEES



MATS



TELESCOPIQUES



CISEAUX



TRACTEES

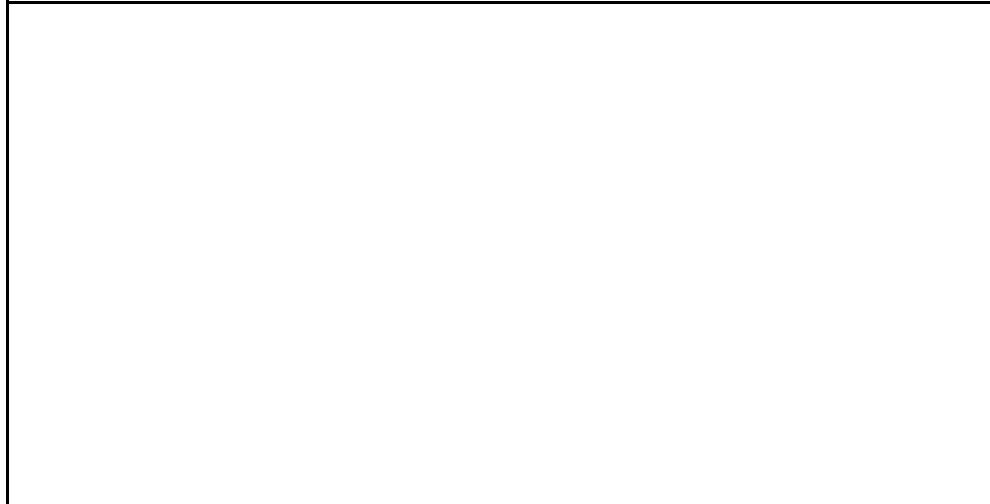
**Haulotte** 

L'ACCES A L'ESPACE

PINGUELY HAULOTTE • LA PERONNIERE - BP 9 - 42152 L'HORME • Tél. +33 (0) 4 77 29 24 24 • Fax SAV +33 (0) 4 77 29 98 88  
email [haulotte@haulotte.com](mailto:haulotte@haulotte.com) • Web [www.haulotte.com](http://www.haulotte.com)



**Distribué par / Distributed by**



**Haulotte France**

Tél / Phone +33 (0)4 72 88 05 70  
Fax / Fax +33 (0)4 72 88 01 43



**Centre Mondial Pièces de Rechange  
Spare Parts International Centre**

Tél / Phone +33 (0)4 77 29 24 51  
Fax / Fax +33 (0)4 77 29 98 88



**Haulotte Hubarbeitsbühnen**

Tél / Phone + 49 76 33 806 920  
Fax / Fax + 49 76 33 806 82 18



**Haulotte Portugal**

Tél / Phone + 351 21 955 98 10  
Fax / Fax + 351 21 995 98 19



**Haulotte UK**

Tél / Phone + 44 (0) 1952 292753  
Fax / Fax<sup>2</sup> + 44 (0) 1952 292758



**Haulotte U.S. Inc.**

Main tool free 1-877-HAULOTTE  
Service tool free 1-877-HAULOT-S



**Haulotte Asia**

Tél / Phone + 65 6251 5592  
Fax / Fax + 65 6251 4492



**Haulotte Netherlands BV**

Tél / Phone + 31 162 670 707  
Fax / Fax + 31 162 670 710



**Haulotte Australia PTY Ltd**

Tél / Phone + 61 3 9706 6787  
Fax / Fax + 61 3 9706 6797



**Haulotte Italia**

Tél / Phone + 39 05 17 80 813  
Fax / Fax + 39 05 16 06 46 14



**Haulotte Do Brazil**

Tél / Phone + 55 11 3026 9177  
Fax / Fax + 55 3026 9178



**Haulotte Scandinavia AB u.b.**

Tél / Phone + 46 31 744 32 90  
Fax / Fax + 46 31 744 32 99



**Haulotte Iberica - Madril**

Tél / Phone + 34 91 656 97 77  
Fax / Fax + 34 91 656 97 81



**Haulotte Portugal**

Tél / Phone + 351 21 955 98 10  
Fax / Fax + 351 21 995 98 19



**Haulotte Iberica - Sevilla**

Tél / Phone + 34 95 493 44 75  
Fax / Fax + 34 95 463 69 44



---

## GENERALIDADES

---

Acaba de lhe ser entregue a sua cesta automotriz PINGUELY-HAULOTTE

Este equipamento dar-lhe-á satisfação total se seguir escrupulosamente as prescrições de utilização e de manutenção.

A finalidade deste manual de instruções é ajudá-lo.

Insistimos na importância:

- da observância das instruções de segurança relativas à máquina por si mesma, à sua utilização e ao seu meio ambiente,
- da sua utilização nos limites das suas capacidades,
- de um serviço de conservação correcto que vai determinar a sua longevidade.

Durante e após o período de garantia, o nosso Serviço de Assistência Pós-Venda está ao seu inteiro dispor para lhe garantir o serviço de que possa vir a necessitar.

Nesses casos, deverá entrar em contacto com o nosso Agente local ou com o nosso Serviço de Assistência Pós-Venda, referindo rigorosamente o tipo de máquina e o respectivo número de série.

Para qualquer encomenda de consumíveis ou de peças sobressalentes, deve usar estas instruções bom como o catálogo «Peças Sobressalentes» para poder receber peças de origem, única garantia de as peças são intermutáveis e de funcionamento perfeito.

Estas instruções são fornecidas com a máquina e fazem parte do âmbito do fornecimento.

---

LEMBRE-SE: Lembramos-lhe que as nossas máquinas estão em conformidade com as disposições da «Directiva Máquinas» 89/392/CEE, de 14 de Junho de 1989, modificada pelas directivas 91/368/CEE, de 21 de Junho de 1991, 93/44/CEE, de 14 de Junho de 1993, 93/68/CEE (98/37/CE), de 22 de Julho de 1993 e 89/336 CEE, de 3 de Maio de 1989, directivas 2000/14/CE, directivas EMC/89/336/CE.

---



### **Atenção !**

**Os dados técnicos incluídos neste manual não implicam a nossa responsabilidade e reservamos o direito de proceder a melhoramentos ou a alterações sem modificar o presente manual.**

---



---

## GENERALIDADES

---

<b>1 - RECOMENDAÇÕES GERAIS - SEGURANÇA.....</b>	<b>1</b>
1.1 - INFORMAÇÕES GERAIS .....	1
1.1.1 - Manual .....	1
1.1.2 - Etiquetas .....	1
1.1.3 - Segurança.....	1
1.2 - INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA.....	2
1.2.1 - Operadores .....	2
1.2.2 - Meio Ambiente .....	2
1.2.3 - Utilização da máquina.....	3
1.3 - RISCOS RESIDUAIS.....	4
1.3.1 - Riscos de capotamento - Queda .....	4
1.3.2 - Riscos eléctricos .....	5
1.3.3 - Risco de explosão ou de queimaduras .....	5
1.3.4 - Riscos de colisão .....	5
1.4 - VERIFICAÇÕES .....	5
1.4.1 - Verificações periódicas .....	5
1.4.2 - Inspeção de adequabilidade de um aparelho .....	6
1.4.3 - Estado de conservação .....	6
1.5 - REPARAÇÕES E AFINAÇÕES.....	6
1.6 - VERIFICAÇÕES NA ALTURA DA ENTRADA EM SERVIÇO .....	7
1.7 - ESCALA DE BEAUFORT .....	7
<b>2 - APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
2.1 - IDENTIFICAÇÃO .....	7
2.2 - COMPONENTES PRINCIPAIS .....	8
2.3 - ESPAÇO PARA TRABALHO.....	9
2.4 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	10
2.5 - ATRAVANCAMENTO .....	12

2.6 -	ETIQUETAS .....	13
<b>3 -</b>	<b>PRINCÍPIO DO FUNCIONAMENTO .....</b>	<b>15</b>
3.1 -	CIRCUITO HIDRÁULICO .....	15
3.1.1 -	Movimentos de rotação da torre, da subida e descida dos braços, do curso telescópico da lança e da compensação da cesta <sup>15</sup>	
3.1.2 -	Movimento de direcção .....	15
3.1.3 -	Macacos para os movimentos telescópicos, elevação da lança, subida dos braços.....	15
3.1.4 -	Rotação da torre.....	15
3.1.5 -	Rotação da cesta .....	15
3.1.6 -	Compensação da cesta.....	15
3.1.7 -	Abertura dos freios dos redutores de roda em translação .....	16
3.1.8 -	Sistema de emergência e de reparação manual de avarias .....	16
3.2 -	INSTALAÇÃO ELÉCTRICA .....	16
3.2.1 -	Conversor de corrente 48/24V (punto 4, foto 7).....	16
3.2.2 -	Variador electrónico de velocidade (punto 1, foto 5).....	16
3.2.3 -	Placa de contactores.....	17
3.2.4 -	Translação eléctrica directa .....	17
3.2.5 -	Controlo da carga na cesta .....	17
3.2.6 -	Controlo da inclinação no limite de 3° .....	17
3.2.7 -	Velocidade de translação elevada .....	18
<b>4 -</b>	<b>UTILIZAÇÃO .....</b>	<b>19</b>
4.1 -	DESCARGA - CARGA - DESLOCAÇÃO .....	19
4.1.1 -	Descarga por elevação .....	19
4.1.2 -	Descarga com rampas .....	20
4.1.3 -	Carga.....	20
4.1.4 -	Deslocação.....	20
4.2 -	OPERAÇÕES ANTES DA PRIMEIRA ENTRADA EM FUNCIONAMENTO.....	21
4.2.1 -	Familiarização com os postos de comando .....	21
4.2.2 -	Posto de comando "cesta" .....	22
4.2.3 -	Verificações antes da utilização.....	23
4.3 -	ANTES DE CADA UTILIZAÇÃO .....	25
4.3.1 -	Operações a partir do solo .....	25
4.3.2 -	Operações a partir da cesta .....	26

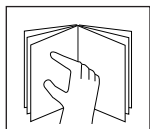
4.4 -	OPERAÇÕES DE EMERGÊNCIA E DE REPARAÇÃO DE AVARIAS .....	27
4.4.1 -	Reparação com a bomba de mão.....	27
4.4.2 -	Emergência.....	27
4.5 -	DESACOPLAR .....	27
4.6 -	CONTROLADOR CARGA DAS BATERIAS/HORÂMETRO .....	28
4.6.1 -	ESTADO DE CARGA DAS BATERIAS .....	28
4.6.2 -	HORÂMETRO.....	28
4.6.3 -	REARMAMENTO.....	28
4.7 -	UTILIZAÇÃO DO CARREGADOR INCLUÍDO .....	29
4.7.1 -	Características .....	29
4.7.2 -	Arranque da carga .....	29
4.8 -	UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS BATERIAS .....	30
4.8.1 -	Entrada em funcionamento.....	30
4.8.2 -	Descarga.....	30
4.8.3 -	Carga .....	30
4.8.4 -	Manutenção .....	30
<b>5 -</b>	<b>MANUTENÇÃO.....</b>	<b>33</b>
5.1 -	RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	33
5.2 -	PLANO DE MANUTENÇÃO .....	34
5.3 -	OPERAÇÕES .....	36
5.3.1 -	Tabela binário de aperto coroa de orientação .....	37
5.3.2 -	Filtro de óleo hidráulico.....	37
5.3.3 -	Redutores das rodas motrizes .....	37
5.3.4 -	Reservatório de óleo hidráulico .....	37
<b>6 -</b>	<b>ANOMALIAS DE FUNCIONAMENTO .....</b>	<b>39</b>
6.1 -	INDICAÇÕES SOBRE O VARIADOR .....	40
6.2 -	PESQUISA DAS ANOMALIAS .....	41
<b>7 -</b>	<b>SISTEMA DE SEGURANÇA .....</b>	<b>45</b>
7.1 -	LISTA E FUNÇÃO DOS RELÉS, DOS CONTACTOS DE SEGURANÇA E DOS FUSÍVEIS45	

7.1.1 - Armário na torre e placa do variador.....	45
7.1.2 - Contactos de segurança .....	45
<b>8 - ESQUEMA HIDRÁULICO .....</b>	<b>47</b>
<b>9 - ESQUEMA ELÉCTRICO .....</b>	<b>49</b>

# 1 - RECOMENDAÇÕES GERAIS - SEGURANÇA

## 1.1 - INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1.1 - Manual



A finalidade deste manual é ajudar o utilizador a conhecer as plataformas automotrizes HAULOTTE a fim de utilizá-las com toda a SEGURANÇA. No entanto, a leitura do presente manual não substitui a formação de base necessária a todo e qualquer utilizador de materiais de estaleiro.

O responsável do estabelecimento tem, pois, o dever de divulgar, junto dos operadores, as disposições constantes no manual de instruções. Além disso, é ainda responsável pela aplicação da «Regulamentação do Utilizador» em vigor no país de utilização.

Antes de utilizar a máquina pela primeira vez, é indispensável para a segurança no emprego do material e para a eficácia deste que todas as disposições do presente manual sejam lidas atentamente.

Este manual de instruções deverá ser mantido à disposição de todos os operadores.

### 1.1.2 - Etiquetas

Os perigos potenciais, assim como as disposições respeitantes às máquinas são indicados através de etiquetas e de placas. É, pois, necessário ler atentamente as instruções incluídas nestas etiquetas e placas.



O conjunto das etiquetas respeita o seguinte código de cores:

- A cor vermelha indica um perigo potencialmente mortal.
- A cor laranja indica um perigo susceptível de provocar ferimentos graves
- A cor amarela indica um perigo susceptível de provocar danos materiais ou ferimentos ligeiros.

O responsável do estabelecimento deverá certificar-se de que as placas e as etiquetas se encontram em bom estado de conservação, assim como as cores respectivas, envidando todos os esforços para que estas se mantenham visíveis.

### 1.1.3 - Segurança

Certifique-se de que todos os operadores a quem confia a máquina se encontram devidamente preparados para assumirem as exigências de segurança que o seu emprego implica.

Evite todo e qualquer tipo de utilização susceptível de prejudicar a segurança. Todo o emprego que não respeite as disposições enunciadas é susceptível de causar riscos e de provocar danos em pessoas e bens.



**Atenção!**

**Tendo em vista chamar a atenção do leitor, todas as advertências importantes serão precedidas deste símbolo.**

*As instruções de utilização devem ser conservadas pelo utilizador durante todo o período de vida útil da máquina, acompanhando-a sempre, inclusivamente na eventualidade de esta ser vendida de novo.*

*Mantenha em bom estado e bem legíveis todas as placas relativas à segurança e aos eventuais riscos e perigos.*

## 1.2 - INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA



**Atenção!**

**Só os operadores devidamente formados podem utilizar as plataformas automotrizes Haulotte.**

### 1.2.1 - Operadores

Os operadores deverão ter, pelo menos, 18 anos de idade, e serem titulares de uma autorização de condução, passada pela entidade patronal, após verificação da aptidão médica e prova prática da condução da plataforma.

Os operadores devem ser sempre em número de dois para que um deles possa :

- Intervir rapidamente em caso de necessidade.
- Assumir os comandos em caso de acidente ou de avaria.
- Vigiar e evitar a circulação de máquinas e de pessoas à volta da plataforma.
- Guiar o condutor da plataforma se for necessário.

### 1.2.2 - Meio Ambiente

Nunca utilizar a máquina:

- em terreno mole, instável ou com obstáculos ou detritos.
- com declive ou inclinação superior ao limite previsto.
- se a velocidade do vento for superior ao limite admitido. No caso de a máquina ser utilizada no exterior, verificar, com o auxílio de um anemómetro, se a velocidade do vento é inferior ou igual ao limite admitido.
- junto de cabos eléctricos (esta máquina não é isolada). O utilizador deverá informar-se sobre as distâncias mínimas em função da tensão da corrente.
- a temperaturas inferiores a  $-15^{\circ}$  (nomeadamente em câmaras frigoríficas). Não hesite em recorrer aos nossos serviços, caso se verifique a necessidade de trabalhar a temperaturas abaixo de  $-15^{\circ}$ .
- em zonas sujeitas a explosão.
- em zonas de ventilação insuficiente, uma vez que os gases do escape são tóxicos.
- durante uma tempestade (devido à queda de raios e relâmpagos)
- durante a noite, caso a máquina não tenha instalada a opção de projector de trabalho (opcional).
- quando em presença de campos electromagnéticos intensos (radar, telemóveis e correntes eléctricas fortes).

**Nunca circular nas vias públicas.**



### 1.2.3 - Utilização da máquina

É importante assegurar-se que em utilização normal, isto é, na condução da plataforma, a chave do posto baixo deve ser retirada e mantida no chão por uma pessoa presente e conhecedora das operações de salvamento.



**Atenção!**

**Nunca rebocar a plataforma (esta última não foi concebida para tal e deve ser sempre transportada sobre um reboque).**

Não utilizar a máquina:

- Com carga superior à carga nominal
- Com um vento superior ao limite admitido.
- Um número de pessoas superior ao autorizado.
- Com um esforço lateral na plataforma superior ao permitido.

Para reduzir os riscos de **queda grave**, os condutores devem **respeitar imperativamente as seguintes disposições** :

- Agarrar-se firmemente ao anteparo ao subir ou ao conduzir a plataforma.
- Eliminar todos e quaisquer vestígios de óleo ou de massa lubrificante que haja nos estribos, no pavimento e nos corrimões.
- Utilizar um equipamento de protecção individual adaptado às condições de trabalho e de acordo com as regulamentações locais em vigor, em particular no caso de trabalhos em zonas perigosas.
- Não neutralizar os conectores de fim de curso dos dispositivos de segurança.
- Evitar embates contra obstáculos fixos ou móveis.
- Evitar aumentar a altura de trabalho mediante a utilização de escadas ou de outros acessórios.
- Evitar a utilização do anteparo como meio de acesso para subir ou descer da plataforma; devem ser utilizados os estribos.
- Não subir para cima do anteparo quando a plataforma estiver a subir.
- Evitar conduzir a plataforma a grande velocidade em zonas estreitas ou com obstáculos
- Evitar a utilização da máquina sem que tenha sido previamente colocada a barra de protecção da plataforma ou sem que tenha sido fechada a porta de segurança.
- Não subir para cima dos capôs

**Atenção!**

**Nunca utilizar a plataforma como grua, monta-cargas ou elevador. Nunca utilizar a plataforma para rebocar. Nunca utilizar a vareta como suspensão ou para levantar as rodas.**

Para reduzir os riscos de queda, os operadores devem imperativamente respeitar as seguintes instruções :

- Não neutralizar os contactores de fim de curso das seguranças.
- Manobrar a alavanca do comando das velocidades de um sentido de deslocação para o sentido oposto sem parar na posição «O». (Para parar aquando de um movimento de translação, empurrar progressivamente a alavanca do manípulo para a posição zero, mantendo o pé sobre o pedal).
- Respeitar a carga máxima, assim como o número de pessoas autorizado na plataforma.
- Distribuir as cargas e colocá-las, tanto quanto possível, ao centro da plataforma.
- Certificar-se de que o solo é resistente à pressão e à carga por roda,
- Evitar embates contra obstáculos fixos ou móveis.
- Evitar deslocações em marcha-atrás (falta de visibilidade).
- Evitar utilizar a máquina sempre que esta tiver uma plataforma obstruída.
- Evitar utilizar a máquina sempre que algum tipo de material ou de objecto se encontrar suspenso no anteparo
- Evitar utilizar a máquina com elementos que sejam susceptíveis de aumentar a carga ao vento (ex: painéis)
- Evitar efectuar operações de assistência técnica da máquina quando esta está elevada sem terem sido previamente colocados os necessários dispositivos de segurança (ponte rolante, barra de bloqueio), com o motor parado
- Garantir as manutenções regulares e controlar o bom funcionamento durante os períodos de utilização.
- Preservar a máquina de todo e qualquer tipo de intervenção incontrolada, sempre que aquela não estiver em funcionamento.

### 1.3 - RISCOS RESIDUAIS

**Atenção!**

**O sentido de deslocação pode ser invertido na máquina com torre, após uma rotação de 180°. Ter em conta a cor das setas no chassis em relação à cor indicada na mesa da plataforma (verde e vermelho). Assim uma deslocação do manipulador no sentido da seta verde na mesa ocasiona a deslocação da máquina segundo a seta verde no chassis. Além disso, uma deslocação do manipulador no sentido da seta vermelha na mesa ocasiona a deslocação da máquina segundo a seta vermelha no chassis.**

#### 1.3.1 - Riscos de capotamento - Queda

Os riscos de capotamento ou de queda são importantes nas seguintes situações:

- movimentos bruscos ou utilização indevida das alavancas de comandos,
- sobrecarga da plataforma,
- desfalecimentos do solo (atenção ao degelo no Inverno),
- ventos súbitos e fortes,
- embate contra obstáculo no solo ou em altura,
- trabalho em cais, passeios, etc...
- inversão do sentido de translação após uma rotação da plataforma.

Prever uma distância de paragem suficiente:

- 3 metros, quando em velocidade elevada e,
- 1 metro quando em baixa velocidade.

Não modificar nem neutralizar todos os componentes ligados de forma ou outra à segurança ou à estabilidade da máquina .

Não deslocar nem amarrar carga em falso numa das partes da máquina

Não tocar na estrutura adjacente com o braço elevador .

**Atenção!**

**Se a máquina for exposta a uma corrente de 220V, amperagem máxima 16A, o cabo deve, obrigatoriamente, ser ligado a uma tomada protegida por um disjuntor diferencial de 30mA.**

**1.3.2 - Riscos eléctricos**

Os riscos eléctricos são importantes nas seguintes situações:

- Embate contra um cabo de alta tensão. Verificar as distâncias de segurança antes de se proceder a qualquer tipo de intervenção junto de linhas eléctricas)
- Utilização durante tempestades.

**1.3.3 - Risco de explosão ou de queimaduras**

Os riscos de explosão ou de queimaduras são importantes nas seguintes situações:

- Trabalho em atmosfera potencialmente explosiva ou inflamável.
- Substituição do reservatório de carburante junto de chamas.
- Contacto com as peças e componentes quentes do motor.
- Utilização de uma máquina que apresente fugas hidráulicas.

**1.3.4 - Riscos de colisão**

- Risco de esmagamento das pessoas que se encontrem na área de evolução da máquina (em translação ou em manobra do equipamento).
- Avaliação, por parte do operador, antes de qualquer utilização, dos riscos que possam existir sobre si mesmo.
- Ter cuidado com a posição dos braços no momento da rotação da torre .
- Adaptar a velocidade de deslocação em função das condições do solo, do trânsito, do declive da deslocação das pessoas e de outro factor que possa causar uma eventual colisão .
- Quando um caminhão descer uma rampa, prever para tal uma decida de emergência.
- Verificar o desgaste das placas de freio regularmente para evitar qualquer risco de colisão .

**1.4 - VERIFICAÇÕES**

Respeitar a regulamentação nacional em vigor no país de utilização.

Para a FRANÇA: Portaria de 9 de Junho de 1993 + circular DRT 93-22 de Setembro de 1993 especificando.

**1.4.1 - Verificações periódicas**

O aparelho deve ser sujeito a verificações periódicas, de 6 em 6 meses, para que possa ser detectada qualquer anomalia susceptível de provocar um acidente.

Essas verificações deverão ser efectuadas por um organismo ou por pessoal especialmente designado pelo responsável do estabelecimento e sob a responsabilidade deste (pessoal da empresa ou não). (Artigos R 233-5 e R 233-11 do Código do Trabalho).

O resultado dessas verificações é, posteriormente, apontado num registo de segurança pelo responsável do estabelecimento e mantido permanentemente à disposição do inspector do trabalho e da comissão de segurança do estabelecimento, caso esta exista, bem como a relação do pessoal especialmente designado para efectuar essas mesmas verificações (Artigo R233-5 do Código do Trabalho).

Além disso, verificar ao utilizar que:

- o manual do operador encontra-se no compartimento de armazenagem situado na plataforma ,
- todos os autocolantes estão posicionados segundo o capítulo que abrange «as Etiquetas e seu posicionamento»,

- inspeccionar o nível de óleo assim como todos os elementos que encontram-se no quadro das operações de manutenção
- Procurar todas as peças danificadas, mal instaladas, modificadas ou que faltam .

---

*NOTA :* *Esse registo pode ser pedido a organizações profissionais e para alguns deles, a OPPBTP, ou a organizações de prevenção privadas.*

---

Os indivíduos designados para levarem a cabo as verificações devem ser experientes no domínio da prevenção dos riscos. (Artigos R 233-11 do decreto n° 93-41).

É proibido a qualquer trabalhador proceder a qualquer verificação enquanto a máquina se encontrar em funcionamento. (Artigo R 233-11 do Código do Trabalho).

#### **1.4.2 - Inspeção de adequabilidade de um aparelho**

O responsável do estabelecimento onde este equipamento se encontra em serviço tem de garantir a adequabilidade do mesmo, ou seja, tem de se assegurar que se trata de um equipamento próprio para a realização dos trabalhos para que foi concebido, com toda a segurança, e que a sua utilização obedece ao disposto no manual de instruções

Além disso, segundo a portaria francesa de 9 de Junho de 1993, tem de ser feito igualmente o elevação dos problemas relacionados com a locação, bem como a verificação do estado de conservação, a verificação no momento da reentrada em serviço após uma eventual reparação, e a avaliação das condições de ensaio estático de coeficiente 1,25 e de ensaio dinâmico de coeficiente 1,1. Cada utilizador responsável deverá informar-se e seguir as exigências desta portaria.

#### **1.4.3 - Estado de conservação**

Denunciar toda e qualquer deterioração susceptível de provocar situações de risco (dispositivos de segurança, limitadores de carga, comando de inclinação, fugas de macacos, deformação, estado das soldaduras, aperto das cavilhas, uniões flexíveis, uniões eléctricas, estado dos pneus, folgas mecânicas excessivas).

---

*NOTA :* *No caso de locação, o utilizador do aparelho alugado tem a seu cargo a inspeção do estado de conservação e o exame de adequação. Também se deve assegurar, junto da entidade alugadora, que as verificações gerais periódicas e as verificações antes da entrada em serviço foram bem executadas.*

---

### **1.5 - REPARAÇÕES E AFINAÇÕES**

Todas as reparações importantes, intervenções ou afinações nos sistemas ou elementos de segurança (sistema mecânico, instalação hidráulica e eléctrica) devem ser realizadas por pessoal da PINGUELY HAULOTTE ou que exerça funções por conta da PINGUELY HAULOTTE e que utilizará exclusivamente peças de origem

Não é autorizada qualquer modificação realizada à revelia da PINGUELY HAULOTTE.

A responsabilidade do fabricante é nula, caso não sejam utilizadas peças de origem ou se os trabalhos acima especificados não forem executados por pessoal autorizado pela PINGUELY HAULOTTE.

**1.6 - VERIFICAÇÕES NA ALTURA DA ENTRADA EM SERVIÇO**

A realizar depois de:

- uma desmontagem e nova montagem importante,
- uma reparação no sector dos componentes essenciais do aparelho,
- todo e qualquer acidente provocado pela falha de um componente essencial.

É necessário proceder a um exame de adequabilidade, a um exame do estado de conservação, a um ensaio estático e a um ensaio dinâmico (ver coeficientes, Cap. 1.4.2, página 6).

**1.7 - ESCALA DE BEAUFORT**

A Escala de Beaufort da força do vento é aceite internacionalmente e é usada para a comunicação das condições do tempo. Consiste nos números 0 - 17, cada um representando uma certa força ou velocidade do vento a 10m (33 ft) acima do nível do solo em meio aberto/livre.

Descrição do vento	Especificações para uso em terra	MPH	m/s
0 Calmo	Calmo; fumo sobe verticalmente .	0-1	0-0.2
1 Ar fraco	Direcção do vento explicada pelo fumo.	1-3	0.3-1.5
2 Brisa fraca	Vento que se sente no rosto; tremor das folhas das árvores; cata-vento gira com o vento.	4-7	1.6-3.3
3 Brisa suave	Folhas e plumas agitadas constantemente; o vento estende a bandeira.	8-12	3.4-5.4
4 Brisa moderada	Poeira e papéis levantados pelo vento; pequenos galhos mexem.	13-18	5.5-7.9
5 Brisa fresca	Balanço das pequenas árvores; formação de pequenas ondas em cursos de água internos.	19-24	8.0-10.7
6 Brisa forte	Galhos grandes agitados; cabos telefónicos assobiam; utilização difícil dos chapéus-de chuva.	25-31	10.8-13.8
7 Próximo da tempestade	Todas as árvores se agitam ; dificuldade em andar contra o vento.	32-38	13.9-17.1
8 Tempestade	Galhos das árvores quebram-se; dificuldade em avançar.	39-46	17.2-20.7
9 Tempestade forte	Ocorrem pequenas danificações (chaminés e telhas caídas).	47-54	20.8-24.4



## 2 - APRESENTAÇÃO



A cesta automotriz modelo HA 15 I foi construída para todos os trabalhos em altura no limite das suas características (ver capítulo 2.3.,2.4.) e respeitando todas as prescrições de segurança próprias ao material e aos locais de utilização.

O posto principal de condução está localizado na cesta.

O posto de condução a partir da torre é um posto de emergência ou de reparação de avarias.

### 2.1 - IDENTIFICAÇÃO

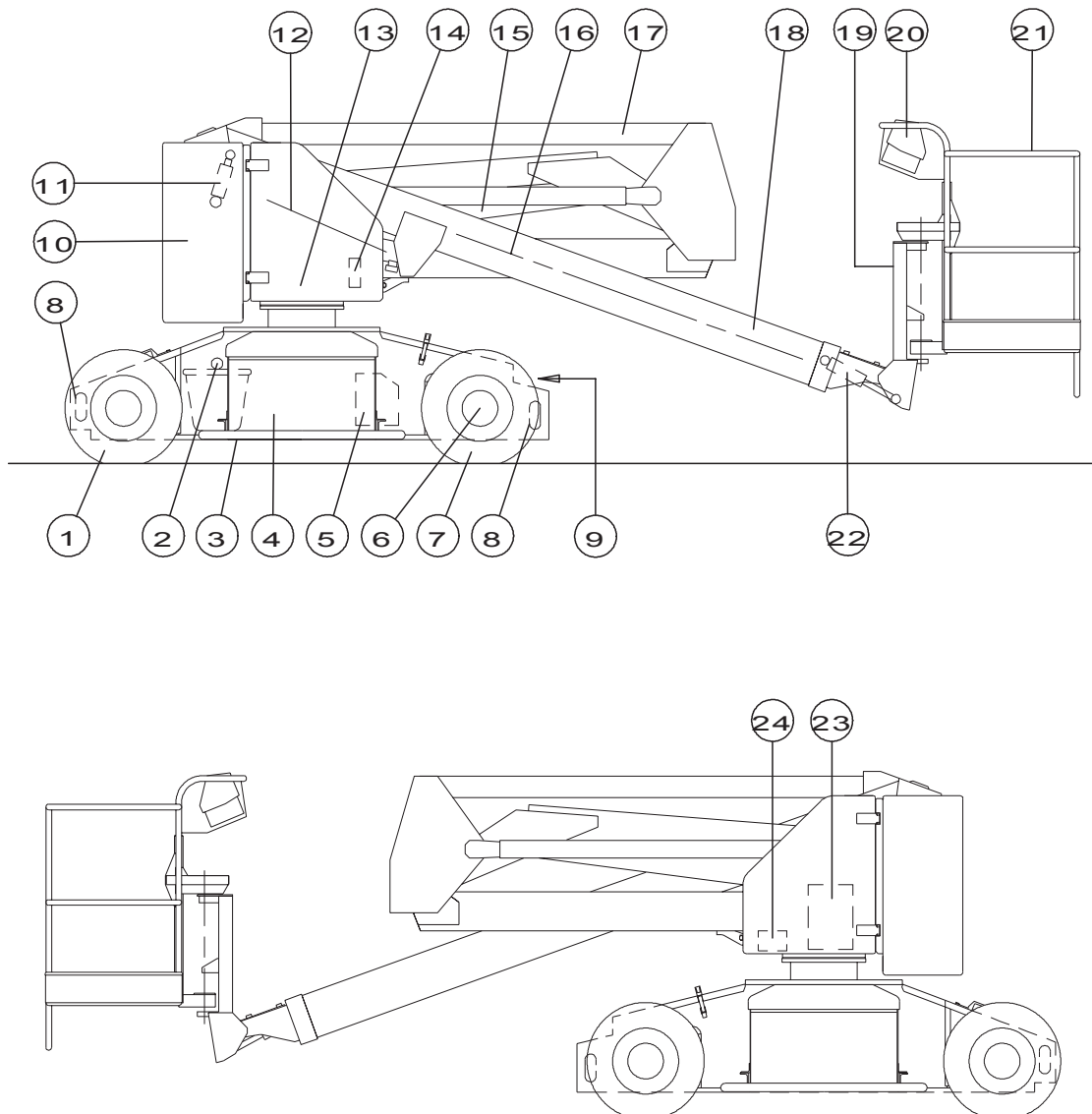
Uma placa, fixada na parte traseira direita do chassi, possui todas as indicações (gravadas) que permitem identificar a máquina..

<b>Pinguely - Haulotte</b> 		
La Péronnière, BP9, 42152 L'Horme - France		
MÁQUINA	<input type="text"/>	
TIPO	<input type="text"/>	
N° SÉRIE	<input type="text"/>	
PESO	<input type="text"/>	Kg
ANO DE CONSTRUÇÃO	<input type="text"/>	
POTÊNCIA NOMINAL	<input type="text"/>	KW
CARGA MÁX.	<input type="text"/>	Kg
NÚMERO DE PESSOA + CARGA	<input type="text"/>	P + Kg
FORÇA LATERAL MÁX.	<input type="text"/>	N
VELOCIDADE DO VENTO MÁX.	<input type="text"/>	m/s
INCLINAÇÃO MÁX.	<input type="text"/>	graus
DECLIVE TRANSPONÍVEL	<input type="text"/>	%
		7814 584

LEMBRE-SE: Para qualquer pedido de informações, de intervenção ou de peças sobressalentes, deve ser indicado o modelo e o n° de série.

**2.2 - COMPONENTES PRINCIPAIS**

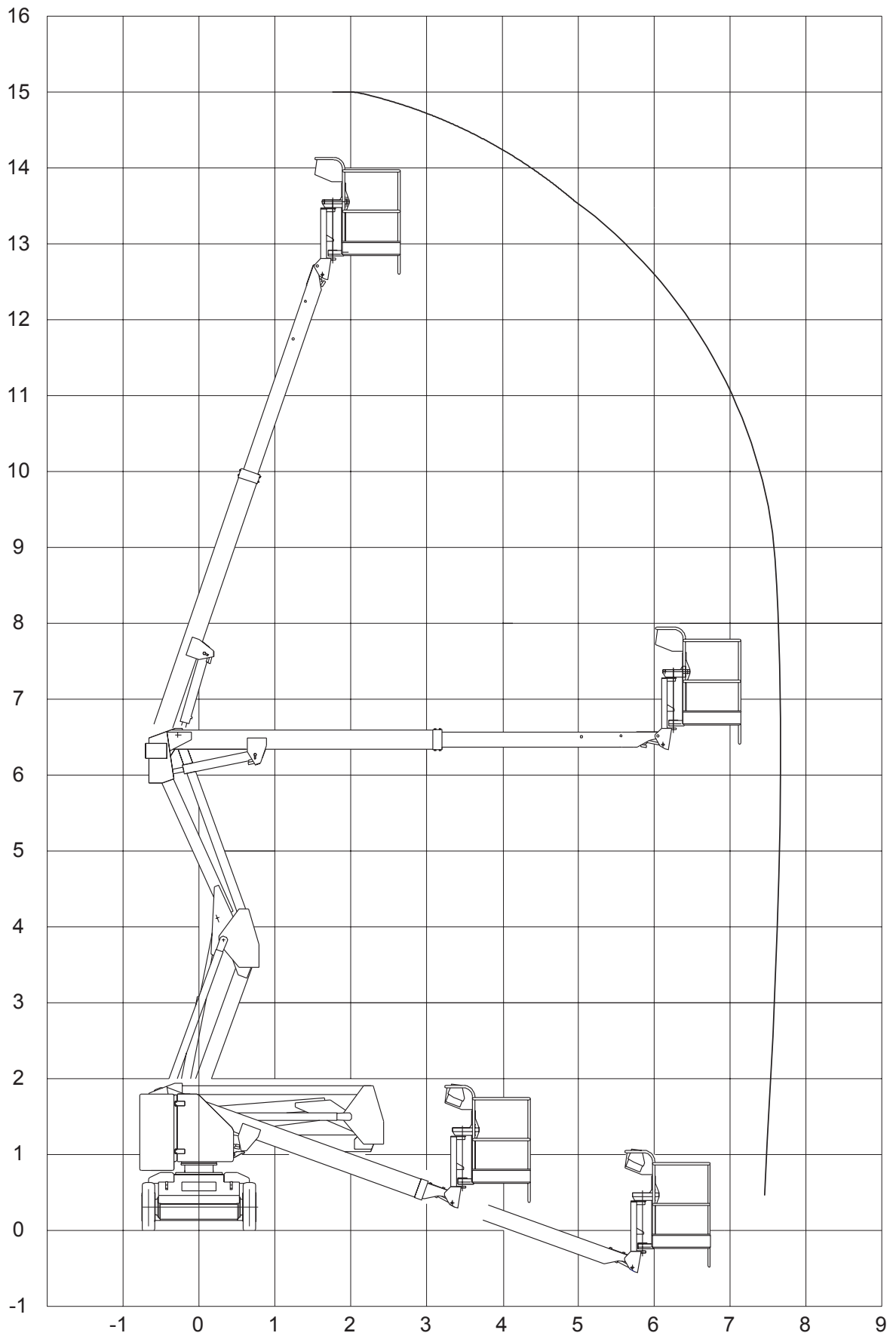
Fig. 1 -



1 - Rodas directrizes	13 -Caixa de orientação
2 - Electrobomba hidráulica	14 -Bomba de emergência
3 - Chassis soldado	15 -Macaco de elevação dos braços
4 - Bateria de acumuladores	16 -Macaco do sistema telescópico da lança
5 - Carregador de bateria	17 -Braço
6 - Motores eléctricos de translação	18 -Lança de 2 elementos
7 - Rodas motrizes para a deslocação (2 velocidades de translação)	19 -Suporte da cesta com limitador de carga e sistema de rotação da cesta
8 -Abas de estiva e elevação	20 -Posto de comando na cesta
9 -Variador de velocidade	21 -Cesta
10 -Torre	22 -Macaco receptor de compensação da cesta
11 -Macaco emissor de compensação da cesta	23 -Posto de comando no solo
12 -Macaco de elevação da lança	24 -Caixa de controlo de inclinação

### 2.3 - ESPAÇO PARA TRABALHO

Fig. 2 -



## 2.4 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

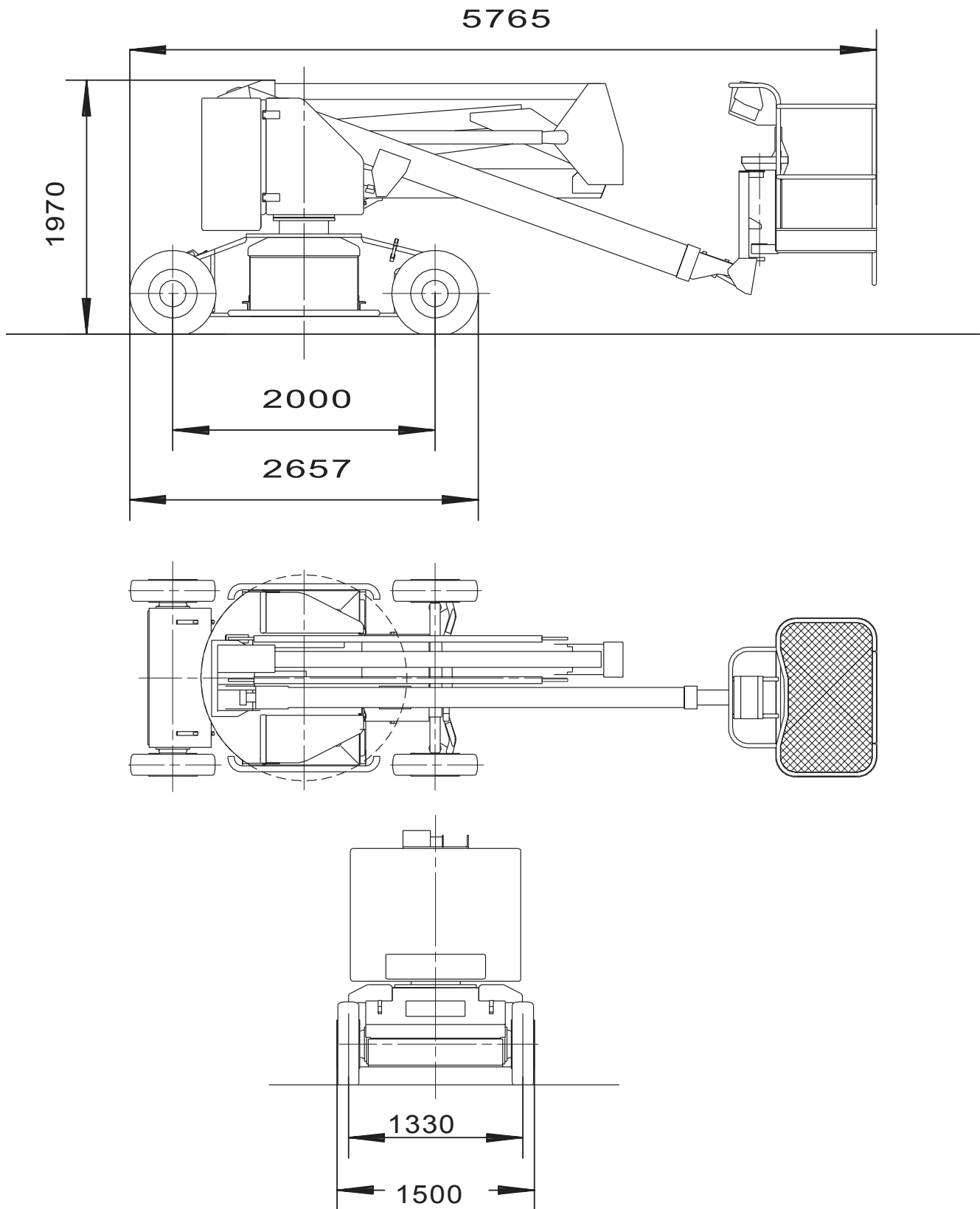
DESIGNAÇÕES	HA15I
Carga útil	250 kg com 2 pessoas
Esforço manual lateral máximo	40 daN
Altura de trabalho	15m
Altura do pavimento	12,9m
Alcance máximo	7,7m
Rotação da torre	360°
Rotação da cesta	± 90°
Declive e inclinação em trabalho (máx.)	3°
Dimensões da cesta	1140 x 700 (interior) - exterior: + 60 mm.
Declive máximo em translação	25 %
Velocidade de translação reduzida	0,75 km/h
Velocidade de translação elevada	4,1km/h
Baterias de tracção	48V - 375 A/h em 2 zonas
Altura acima do solo	130 mm
Pneus	Pneus cheios 700x12
Raio de viragem	3,3m
Abatimento da lança	- 13° + 75°
Curso telescópico	2550 mm
Velocidade máxima do vento durante o trabalho	45 km/h
Esforço máximo nas rodas	3070 kg
Pressão máxima sobre o solo com 250 kg na cesta - solo duro (betão) - solo arenoso (terra batida)	11,1 daN/cm <sup>2</sup> 7,7 daN/cm <sup>2</sup>
Tempo dos movimentos com 1 pessoa na cesta: curso telescópico: saída / entrada (aprox.) movimento do braço: subida / descida (aprox.) movimento da lança: subida / descida (aprox.) orientação (aprox.)	36 / 20 s 42 / 39 s 27 / 18 s 68 s
Motor: marca (de série) tensão potência consumo	LEROY SOMER 24 V montagem de série 2 kW 80 A em solo horizontal - 300 A máx.
Nível de pressão acústica no posto de comando	72 dB(A)
Nível de vibrações nos pés	< 0,5 m/s <sup>2</sup>
Nível de vibrações nas mãos	< 2,5 m/s <sup>2</sup>
Capacidade da bomba hidráulica de serviço	5,5 cm <sup>3</sup> /volta
Capacidade do reservatório de óleo	30 litros
Pressões hidráulicas de serviço *	
Pressão máxima da direcção	220 bar
Pressão máxima da orientação	75bar
Pressão máxima de curso telescópico saído	220bar
Pressão máxima de movimento da lança	220bar
Pressão máxima de movimento do braço	220bar
Pressão máxima de soltar os freios	220bar
Binário de aperto das porcas das rodas	20daNm
Binário de aperto dos parafusos da coroa de orientação	8.7daNm (Cap. 5.3.1, page 37)
Peso	6600kg
Atravancamento	ver o plano 2 - 5

\*Todos estes valores de pressão, excepto a abertura dos freios, podem ser controladas por meio de uma tomada (ponto 1, fig. 11)

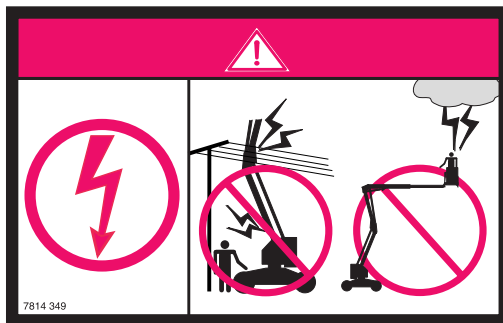
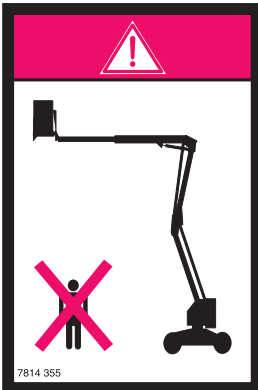
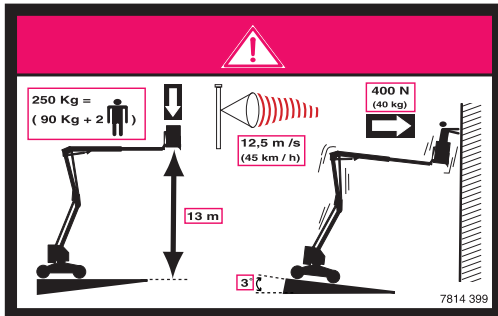
- 2 rodas motrizes com redutores de freio e motores eléctricos controlados por variador.
- Movimento de subida, descida, curso telescópico, orientação: electrobomba hidráulica e controlo de velocidade por variador.
- Direcção por distribuidor eléctrico.
- Bomba manual de emergência a partir da torre.
- Eixo oscilante na direcção.

2.5 - ATRAVANCAMENTO

Fig. 3 -



2.6 - ETIQUETAS



**CONSIGNE D'UTILISATION**  
 POUR UTILISER CET APPAREIL L'OPERATEUR DOIT

- 1 - Lire et comprendre les informations contenues dans le manuel de conduite et les inscriptions apposées sur la machine, se familiariser avec les commandes.
- 2 - Etre formé et entraîné pour la conduite de celui-ci, sous la responsabilité de son employeur.
- 3 - Assurer correctement l'entretien suivant le catalogue constructeur.
- 4 - Ne pas utiliser l'appareil en cas de disfonctionnement.
- 5 - Ne pas laver sous pression les composants électriques.
- 6 - Ne rien démonter, la stabilité serait modifiée.
- 7 - Ne pas modifier l'appareil sans accord du constructeur.
- 8 - Ne pas utiliser la machine comme masse de soudure.
- 9 - Ne pas souder sur la machine sans déconnecter les cosses des batteries, se référer à la notice de conduite et d'entretien.

**INSPECTION JOURNALIERE**

- 1 - Vérifier le niveau d'huile hydraulique et le liquide des batteries.
- 2 - Vérifier s'il n'y a pas de signe apparent de défectuosité (fuite hydraulique, boulonnerie, liaisons électriques).
- 3 - Vérifier le fonctionnement de l'indicateur de devers en faisant fonctionner l'alarme sonore.

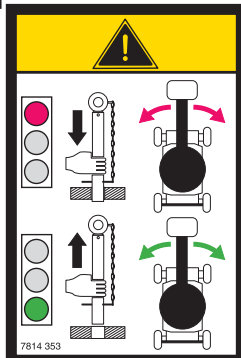
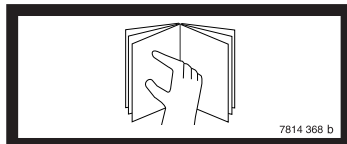
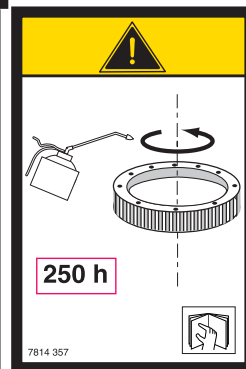
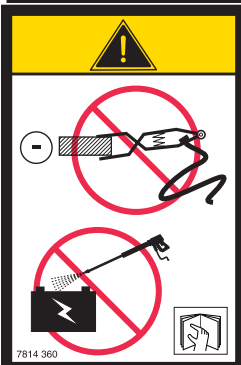
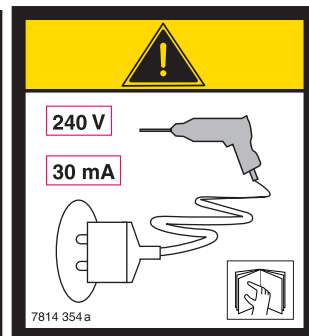
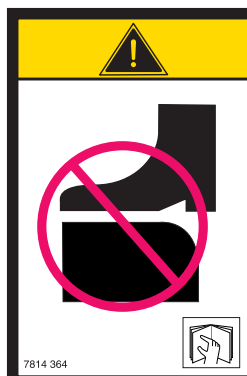
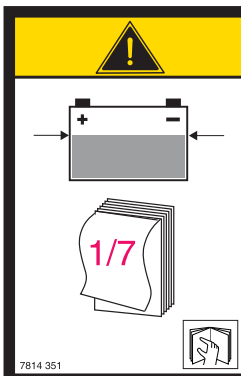
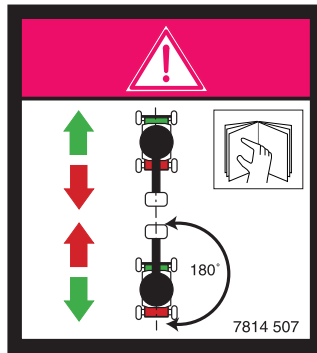
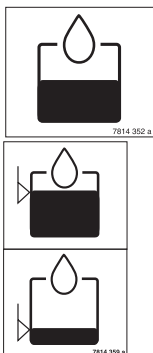
**INSTRUCTION AVANT UTILISATION**

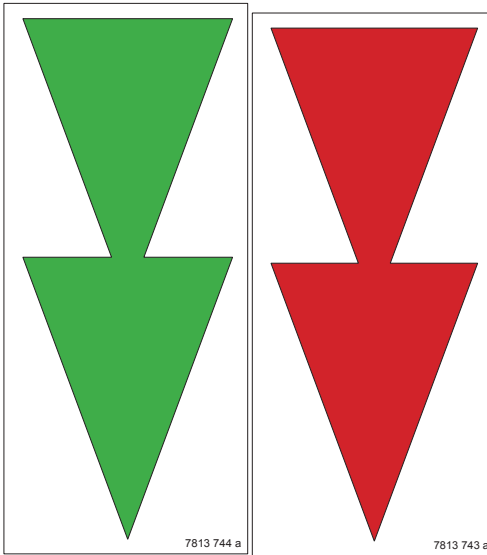
- 1 - Enlever la broche de blocage d'orientation (s'il y a une tourelle).
- 2 - **IMPORTANT.** La prise doit être raccordée sur une installation électrique protégée par un disjoncteur différentiel 30 mA (NORME C15 100)

**MISE EN ROUTE**

- 1 - Déverrouiller l'arrêt d'urgence, puis actionner le bouton de démarrage.
- 2 - En cas de non fonctionnement, attendre 10 s et renouveler l'opération.

**INTERDICTION D'UTILISER L'APPAREIL PENDANT LA CHARGE DES BATTERIES**



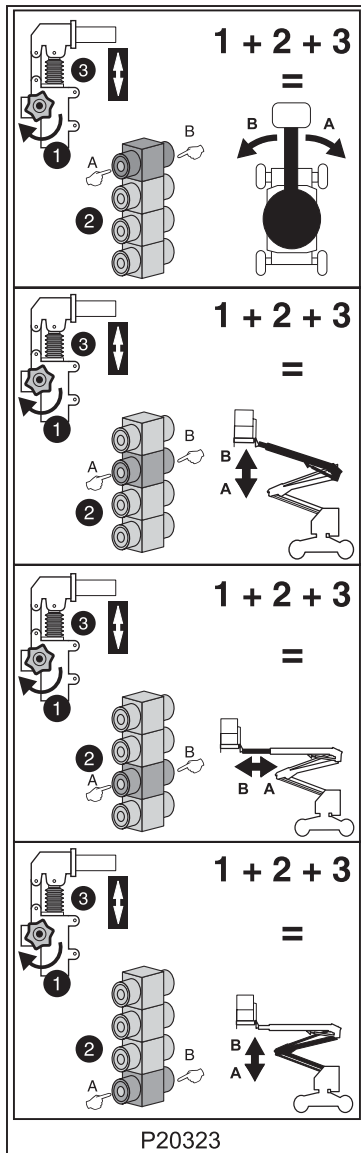
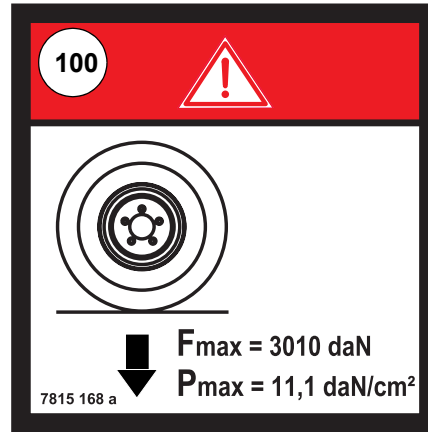


ON

OFF



P2 101



---

## 3 - PRINCÍPIO DO FUNCIONAMENTO

---

### 3.1 - CIRCUITO HIDRÁULICO

(ver o esquema hidráulico Cap. 8, page 47)

Todos os movimentos da máquina, excepto a translação, são assegurados pela energia hidráulica fornecida por uma electrobomba (1) cuja velocidade de funcionamento é comandada por um variador electrónico.

Em caso de avaria, uma bomba manual de emergência (12) permite descer os braços e a lança, o encolhimento do telescópio e a orientação da torre.

Um filtro de alta pressão (2) instalado no recalçamento da bomba protege a instalação da poluição.

#### 3.1.1 - Movimentos de rotação da torre, da subida e descida dos braços, do curso telescópico da lança e da compensação da cesta

São obtidos por meio de distribuidores eléctricos que derivam o débito hidráulico da bomba para o órgão receptor do movimento seleccionado.

A progressividade dos movimentos e as suas velocidades são obtidas pela variação do regime da electrobomba e, portanto, do seu débito, comandado pelo variador electrónico de velocidade segundo uma ordem eléctrica. É possível a execução de um só movimento de cada vez.

#### 3.1.2 - Movimento de direcção

É comandado por uma electroválvula de 4 vias (7).

Débito total ou nulo da mesma electrobomba.

#### 3.1.3 - Macacos para os movimentos telescópicos, elevação da lança, subida dos braços

Equipados com válvulas de equilibragem estanques e com dupla parede de guia nos corpos.

---

 **ATENÇÃO**  
**A REGULAÇÃO SÓ PODE SER**  
**FEITA POR PESSOAL**  
**ESPECIALIZADO.**

---

#### 3.1.4 - Rotação da torre

Comandada por um conjunto de coroa e redutor "roda e parafuso sem-fim", accionado por um motor hidráulico. A pressão de serviço fica limitada a 75 bar para este movimento.

#### 3.1.5 - Rotação da cesta

É obtida mecanicamente por rotação da manivela num sentido ou no outro.

#### 3.1.6 - Compensação da cesta

Funciona por meio de transferência de óleo entre 2 macacos de características semelhantes.

O macaco receptor de compensação está equipado com uma válvula pilotada com dupla parede de guia (24).

A velocidade de compensação manual é comandada por um dispositivo de limitação do regime da electrobomba específico deste movimento.

### 3.1.7 - Abertura dos freios dos redutores de roda em translação

Em cada comando de um movimento de translação, o circuito de abertura dos freios dos redutores é submetido a pressão. A pressão hidráulica é proveniente de um acumulador cuja carga é regulada por um manostato entre 80 e 220 bar.

Sempre que haja queda de pressão abaixo do limite mínimo, a electrobomba de movimento é comandada automaticamente a fim de recarregar o acumulador.

A partir da paragem do movimento, o freio volta novamente a actuar pela acção de molas.

### 3.1.8 - Sistema de emergência e de reparação manual de avarias

Em caso de avaria que não permita:

- a utilização da electrobomba,
- a realização dos movimentos,

é possível comandar esses movimentos a partir do solo, por meio de uma bomba manual. Simultaneamente com a utilização da bomba de emergência, é preciso accionar manualmente o distribuidor eléctrico correspondente para efectuar os movimentos de descida dos braços, de descida da lança, de recolha do sistema telescópico e de orientação da torre.

## 3.2 - INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

A energia eléctrica utilizada para o accionamento dos motores de alimentação dos comandos é fornecida por um conjunto de dois blocos de baterias de tracção de 48 V - 375 Ah. Um carregador instalado permite a recarga dessas baterias durante a noite através de ligação a uma tomada de corrente da rede de 16A.

A instalação eléctrica é constituída por duas partes distintas:

- Circuito de potência, para o funcionamento dos motores de translação e da electrobomba em 48V,
- Circuito de comando, com a tensão de 48 V para tudo o que se relaciona com o funcionamento do variador, e com a tensão de 24 V para alimentação dos comandos e dos dispositivos de segurança.

### 3.2.1 - Conversor de corrente 48/24V (punto 4, foto 7)

Para se garantir a descarga homogénea das baterias, a tensão utilizada para o circuito de comando passa do valor original de 48 V para 24 V por meio de um conversor de corrente.

### 3.2.2 - Variador electrónico de velocidade (punto 1, foto 5)

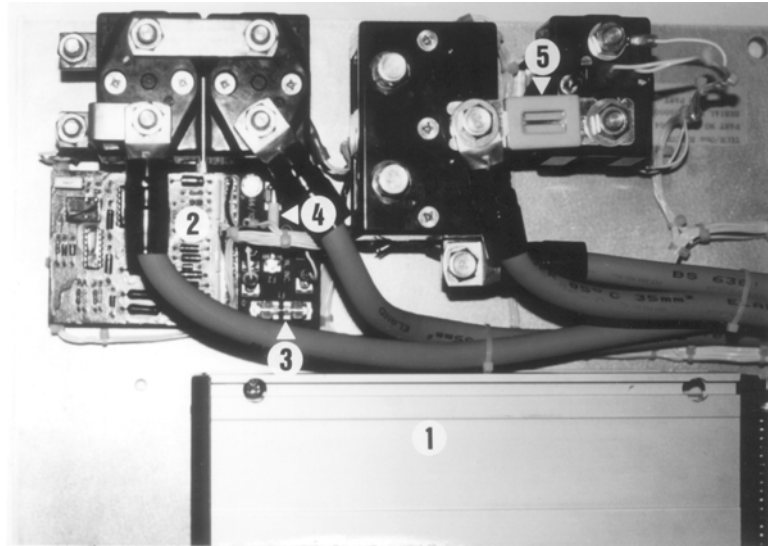
É o órgão central de todo o funcionamento da cesta. A sua função consiste em comandar a velocidade dos movimentos e da translação, adaptando o regime de rotação dos diferentes motores eléctricos a uma ordem de comando dada.

O variador recebe o sinal proveniente do manipulador de comando, mas também informações sobre a natureza do movimento a efectuar e sobre o estado dos dispositivos de segurança.

Todos os motores eléctricos estão sujeitos ao comando do variador e, por esse motivo, é tributário dos dispositivos de segurança interna de funcionamento do mesmo.

### 3.2.3 - Placa de contactores

Foto 1 - Placa de contactores



O variador está montado sobre uma placa de suporte, com uma série de contactores de selecção. trata-se de relés de potência destinados a alimentar os motores, em função das opções do operador.

### 3.2.4 - Translação eléctrica directa

Dois motores de corrente contínua ligados em série asseguram o accionamento das rodas motrizes através de redutores epiciclóides (punto.4 foto 11.).

Um taquímetro está instalado num dos motores e informa, no retorno, o variador da velocidade instantânea real deste para assegurar a regulação do regime de rotação. Este dispositivo impede que o conjunto adquira velocidade descontrolada por embalamento e faz activar a travagem a contra-corrente, em caso de ne-cessidade (punto.2 foto 11).

### 3.2.5 - Controlo da carga na cesta

Se a carga da plataforma ultrapassar a carga máxima autorizada, nenhum movimento do poste de comando da plataforma será possível. O sinal de sobrecarga da mesa da plataforma e o sinal sonoro avisam o operador. Neste caso, torna-se necessário deslastrar para rearmar o conjunto.

### 3.2.6 - Controlo da inclinação no limite de 3°

A caixa de controlo de inclinação emite um sinal sonoro logo que é atingida a inclinação máxima admissível.

Se essa situação persistir, após um período de espera de 1 a 2 segundos, os comandos dos movimentos de descida da lança (subida), de descida dos braços (subidos), telescopagem saído, são cortados, incluindo a translação enquanto que a máquina estiver desdobrada.

Para retomar a utilização da translação, é preciso recolher o conjunto dos elementos de elevação.

**NOTA :** *Com a máquina recolhida, a caixa de controlo de inclinação emite um sinal sonoro enquanto que o declive for superior a 3°, indicando ao operador que será impossível fazer avançar a cesta.*

### 3.2.7 - Velocidade de translação elevada

A velocidade de translação elevada só é autorizada com a cesta completamente recolhida.

Com a lança subida ou com os braços estendidos, só é possível usar a velocidade baixa.



**ATENÇÃO**  
**NÃO DESCER DECLIVES**  
**ACENTUADOS EM MODO DE**  
**VELOCIDADE ELEVADA**

---

## 4 - UTILIZAÇÃO

### 4.1 - DESCARGA - CARGA - DESLOCAÇÃO

#### ATENÇÃO

*Ao transportar a máquina, é obrigatório bloquear a torre com auxílio do pino de orientação situado sobre a torre. (foto 6)*

#### ATENÇÃO

*Uma manobra falsa pode provocar a queda da máquina e provocar acidentes pessoais e materiais muito graves*

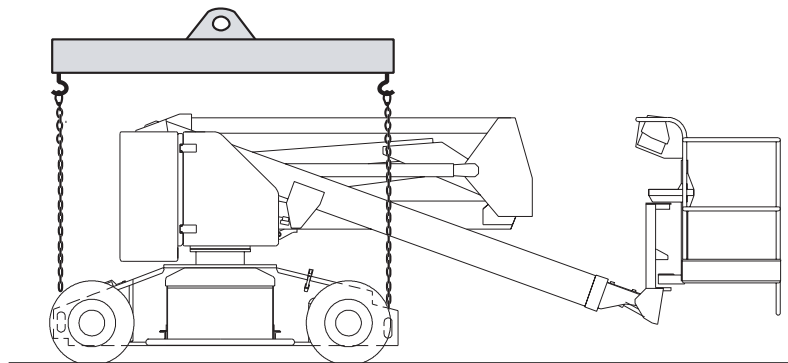
IMPORTANTE: Antes de toda e qualquer deslocação, verificar o bom estado de funcionamento da máquina para se garantir que não sofreu danos durante o transporte. Se tiver havido danos, apresentar relatório escrito ao transitário.

Executar as manobras de descarga sobre uma superfície estável, suficientemente resistente (ver pressão sobre o solo - capítulo 2.4.), plana e sem obstáculos.

#### 4.1.1 - Descarga por elevação

- Utilizar um balancim com 4 correntes

Fig. 4 -



- Precauções : Verificar que:
  - os acessórios de elevação se encontram em bom estado de funcionamento e possuem capacidade de carga suficiente.
  - os acessórios para a descarga podem suportar a carga e não apresentam sinais de desgaste anormal.
  - as abas para descarga estão limpas e em bom estado.
  - o pessoal encarregado das manobras tem autorização para utilizar material de subida.
- Descarga :
  - colocar as 4 correntes nas abas do equipamento.
  - levantar lentamente, verificando a boa distribuição da carga e descer a máquina lentamente.

#### ATENÇÃO

*Nunca se colocar por baixo nem demasiado perto da máquina durante as manobras.*

### 4.1.2 - Descarga com rampas

- Precauções:
  - Assegurar-se de que as rampas podem suportar a carga e que a aderência é suficiente para evitar riscos de deslizamento durante a manobra; verificar que as rampas estão bem fixas.

 **ATENÇÃO**

*Como este processo exige a entrada em funcionamento da máquina, deve ser lido o capítulo 4-3 para se evitar a ocorrência de riscos de manobra falsa. Seleccionar a velocidade de translação lenta.*

Seleccionar a velocidade baixa de translação.

**NOTA :** *Como o declive da rampa é praticamente sempre superior à inclinação máxima durante o trabalho (3°), é preciso que tanto a lança como os braços estejam descidos para que a translação seja possível. Neste caso, o sinal sonoro actua, mas a translação é possível. Se o declive for superior ao declive máximo em translação (ver cap. 2.4), deve ser usado um guincho como complemento de tracção.*

 **ATENÇÃO**

*não descer as rampas em modo de velocidade elevada*

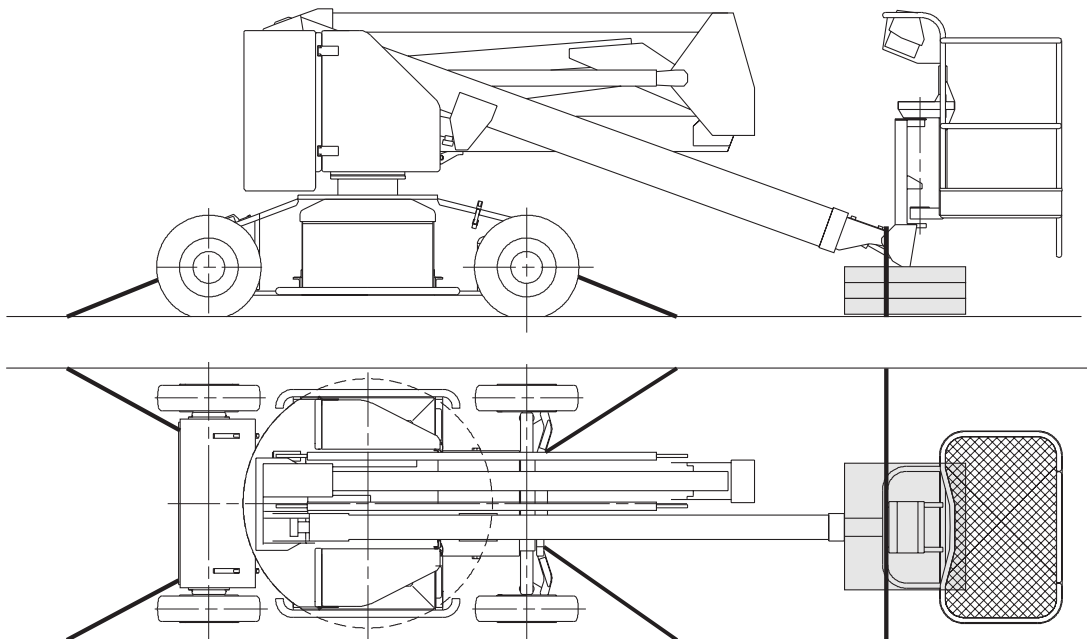
### 4.1.3 - Carga

As precauções são idênticas às da descarga.

O escoramento deve ser assegurado de acordo com o desenho abaixo.

Para subir as rampas de um camião, seleccionar a velocidade elevada.

Fig. 5 - Carga



### 4.1.4 - Deslocação

- Respeitar escrupulosamente as regulamentações ou as instruções de circulação nos locais de deslocação.
- Em terreno acidentado, fazer um reconhecimento prévio do percurso antes de dar início aos trabalhos em altura.
- Rolar sempre mantendo uma distância suficiente às margens instáveis ou aos taludes.
- Antes de efectuar qualquer movimento ou deslocação, assegurar-se de que não há pessoas na vizinhança próxima da máquina.

**LEMBRE-SE:** é proibido circular na via pública.

## 4.2 - OPERAÇÕES ANTES DA PRIMEIRA ENTRADA EM FUNCIONAMENTO

LEMBRE-SE: Antes de dar início a toda e qualquer operação, familiarize-se com a máquina utilizando o este manual de instruções e seguindo as instruções existentes nas diferentes chapas.

### 4.2.1 - Familiarização com os postos de comando

#### 4.2.1.1 -Posto de comando "torre"

Foto 2 -

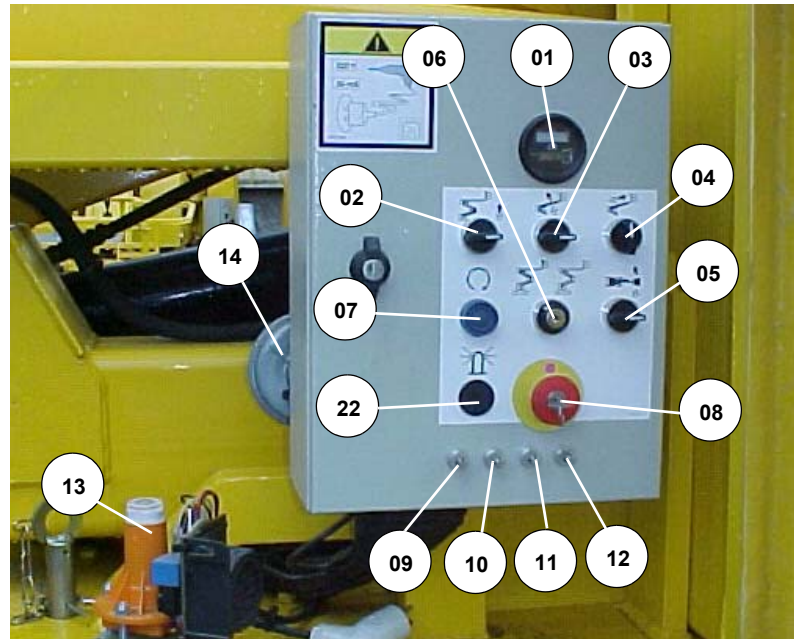
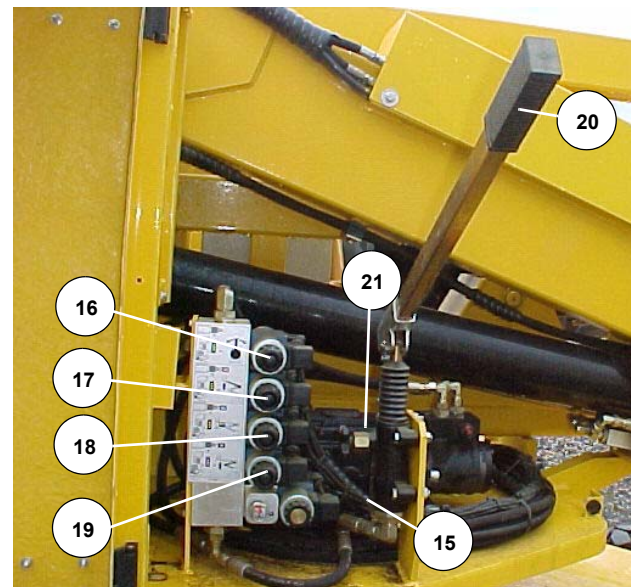


Foto 3-



1 -Indicador de carga da bateria	12 -Disjuntor (protecção geral do circuito de comando)
2 -Comando de subida dos braços	13 -Caixa de controlo de inclinação
3 -Comando de subida da lança	14 -Avisador
4 -Comando do movimento telescópico da lança	15 -Bomba manual de emergência
5 -Commande orientation tourelle	16 -Comando manual de orientação
6 -Seleccção do posto de comando da torre/cesta	17 -Comando manual de descida
7 -Comando da bomba	18 -Comando manual de movimentos telescópicos
8 -Botão de paragem de emergência com chave	19 -Comando manual de subida

9 -Disjuntor (protecção das opções)	20 -Alavanca de bomba manual
10 -Disjuntor (protecção do avisador)	21 -Válvula de descompressão
11 -Disjuntor (protecção da inclinação)	22 - Comando de lâmpada intermitente (Opção)

### 4.2.2 - Posto de comando "cesta"

Foto 4 - Posto de comando "cesta"

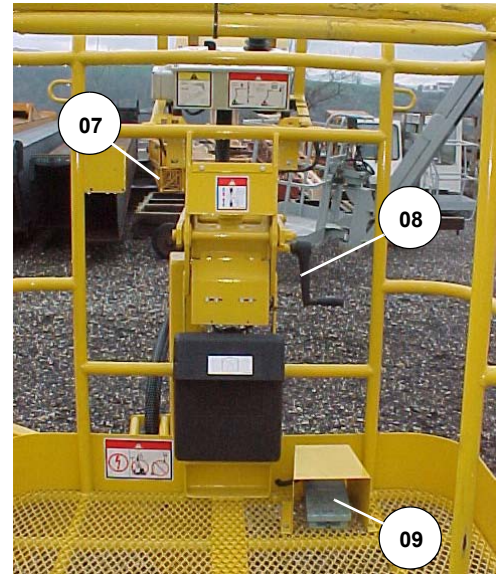
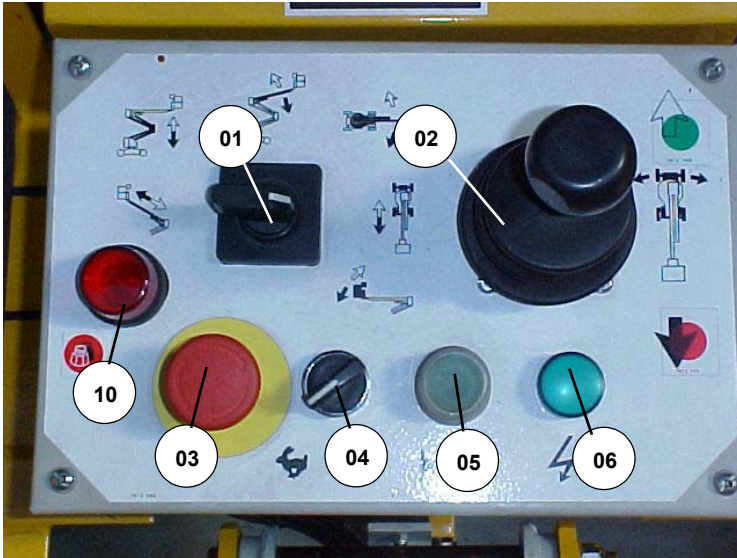


Foto 5

1 -Selector de movimento	6 -Lâmpada piloto de selecção do posto da cesta
2 -Manipulador de comando dos movimentos	7 -Avisador de sobrecarga
3 -Botão de paragem de emergência	8 -Manilha de rotação cesta ± 90
4 -Selector de velocidade reduzida ou elevada	9 -Pedal de segurança "homem morto"
5 -Botão do avisador sonoro	10 - Indicador de sobrecarga da plataforma

**⚠ ATENÇÃO**  
**DURANTE A LAVAGEM COM MÁQUINA DE ALTA PRESSÃO, NÃO DIRIGIR O JACTO DIRECTAMENTE PARA AS BOTONEIRAS NEM PARA OS ARMÁRIOS ELÉCTRICOS**

**NOTA :** Quando desejar deslocar-se, é importante levantar a seta alguns metros a fim de evitar que o cesto rape o solo no momento dadelocação.

## 4.2.3 - Verificações antes da utilização

### 4.2.3.1 -Zona de evolução

- Assegurar-se de que a máquina está assente em solo plano, estável e com capacidade de carga para suportar o peso da máquina (ver o capítulo 2-4 "Pressão no solo")
- Assegurar-se de não há obstáculos que possam prejudicar os movimentos de:
  - translação (deslocação da máquina)
  - orientação da torre
  - movimentos telescópicos e de descida: ver o desenho ESPAÇO PARA TRABALHO

### 4.2.3.2 -Aspecto geral

Foto 6 - Eixo de orientação



### ATENÇÃO

**Assegurar-se que o eixo de bloqueio de rotação da torre se encontra recolhido/bloqueado (punto. 1 foto 6)**

- Inspeccionar à vista o conjunto da máquina: pintura estalada ou fugas do ácido da bateria devem chamar a atenção.
- Verificar que não há cavilhas, porcas, uniões fixas e flexíveis desapertadas, que não há fugas de óleo nem condutores eléctricos cortados ou desligados.
- Verificar os braços, a lança e a cesta: Não pode haver danos visíveis, vestígios de desgaste ou de deformação.
- Certificar-se de que não há fugas, vestígios de desgaste, de cortes, de arranhões, de ferrugem ou de corpos estranhos nas hastes dos macacos.
- Verificar que não há fugas nos redutores das rodas.
- Bomba e central hidráulica: Ausência de fugas, componentes bem apertados.
- Verificar que os redutores não estão desligados.
- Verificar o aperto das porcas das rodas e o grau de desgaste dos pneumáticos.
- Verificar o nível do electrólito das baterias: O nível deve situar-se aproximadamente a 10 mm acima das placas; atestar com água destilada sempre que necessário..

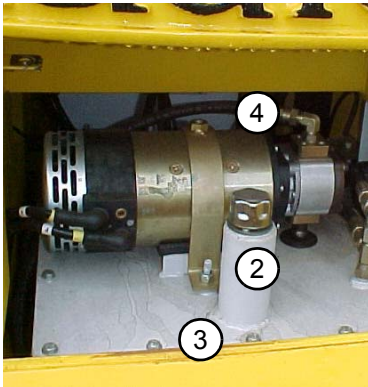
### 4.2.3.3 -Electricidade

- Verificar o bom estado de limpeza e o aperto dos terminais das baterias (foto 5) porque o aperto insuficiente ou corrosão provocam perda de potência.

Foto 7



Foto 8



**ATENÇÃO**

*Respeitar as instruções de segurança do construtor das baterias*



**ATENÇÃO**

*Estas máquinas não estão isoladas e não devem ser operadas perto de linhas eléctricas.*

- Verificar o nível do electrólito das baterias: O nível deve situar-se aproximadamente a 10 mm acima das placas; atestar com água destilada sempre que necessário.

- Os disjuntores que se encontram no posto de comando do chassis devem estar embutidos.
- Verificar o bom estado do cabo de alimentação do posto de comando principal.
- Verificar o bom funcionamento dos comandos de paragem de emergência.
- Verificar a presença e o bom estado de funcionamento do extintor na plataforma de trabalho.

- nível das baterias. O nível deve situar-se aproximadamente 10 mm acima das placas. Se necessário, atestar com água destilada (ver cap. 4.8).

**NOTA :** PARA REPOR OS NÍVEIS, UTILIZAR OS PRODUTOS PRECONIZADOS NO CAPÍTULO SOBRE PRODUTOS

- Verificar o bom funcionamento da caixa de controlo de inclinação (ponto 13 foto 1), inclinando a placa de suporte. Logo que a inclinação for superior a 3°, o sinal acústico deve disparar.
- Fuso de bloqueio da torre:
  - verificar a recolha do veio de bloqueio (ponto 1 foto 8) de rotação da torre.

**ATENÇÃO**

**Assegurar-se que o eixo de bloqueio de rotação da torre se encontra recolhido/blocage (punto. 1 foto 6).**

**4.3 - ANTES DE CADA UTILIZAÇÃO**

**IMPORTANTE:** A entrada em serviço só deverá ser feita depois de todas as operações do capítulo precedente terem sido rigorosamente executadas.

Para se familiarizar com a máquina, é preciso executar as primeiras manobras no solo, deixando a máquina na posição de transporte: contrapeso à frente, lança descida.

**ATENÇÃO**

**Com o contrapeso colocado por cima das rodas directrizes, os comandos de translação e de direcção reagem em sentido inverso.**

**LEMBRE-SE:** O posto principal de comando se encontra na plataforma.

Em utilização normal, o posto de comando «torre» é um posto de emergência ou de reparação e apenas deverá ser utilizado em caso de extrema necessidade.

Foto 9

**ATENÇÃO**

**Verificar, antes de executar qualquer movimento, que não há obstáculos que possam prejudicar as manobras.**

**4.3.1 - Operações a partir do solo****4.3.1.1 -Ligação da corrente eléctrica**

- Fechar o dispositivo de corte da bateria (punto.2 foto 9).
- Armar o botão de paragem de emergência por meio da chave (punto.8 foto 2)
- Seleccionar o posto de comando da torre por meio da chave (punto.6 foto 2). Nesta posição, os comandos do posto de comando "cesta" ficam anulados.

**4.3.1.2 -Teste dos movimentos (foto 2)**

- Accionar e manter apoiado o botão (punto.7foto 2) de comando da bomba.
- Os movimentos comandados a partir do posto "torre" reagem de modo brusco, sem acção progressiva.
- Testar os movimentos dos braços, primeiramente no sentido da subida e, depois, no da descida (comutador punto.2 foto 2).
- Testar os movimentos da lança, primeiramente no sentido da subida e, depois, no da descida (comutador punto.3 foto 2)
- Parar a descida da lança quando se encontrar na posição horizontal.
- Verificar seguidamente os movimentos de rotação da torre nos dois sentidos (comutador punto.5 foto 2) e o movimento telescópico de saída/recolha (comutador punto.4 foto 2) e, por fim, descer totalmente a lança.

#### 4.3.1.3 -Passagem para o comando "cesta"


- Colocar o selector de chave (punto.6 foto 2) na posição "cesta" (gravura da esquerda).
- Verificar o bom funcionamento da caixa de controlo da inclinação (punto.13 foto 2).

Para facilitar o acesso à cesta, é preciso accionar o movimento telescópico da lança descida.

#### 4.3.2 - Operações a partir da cesta

- Subir para a cesta, respeitando as indicações sobre carga máxima, distribuindo, se necessário, a carga por toda a plataforma.

---

 **ATENÇÃO**  
**CESTA MODELO HA 15 I : 250 kg**  
**com 2 pessoas**

---


**NOTA :** *Se a carga da plataforma ultrapassar a carga máxima autorizada, nenhum movimento do poste de comando da plataforma será possível. O sinal de sobrecarga da mesa da plataforma e o sinal sonoro avisam o operador. Neste caso é necessário deslastrar. Não existem restrições de carga em termos de capacidade.*

---

#### 4.3.2.1 -Teste do posto de comando (foto 3 - foto 4)

- Antes de qualquer manobra, verificar que o visor verde (ponto 6) está iluminado, o que comprova que a máquina está com corrente e que a selecção está na posição "cesta".
  - Assegurar-se de que o botão de paragem de emergência (ponto 3) está armado.
  - Verificar o bom funcionamento do avisador, premindo no botão verde (ponto 5).

---

 **ATENÇÃO**  
**É ABSOLUTAMENTE**  
**INDISPENSÁVEL ACCIONAR O**  
**PEDAL "HOMEM MORTO" ANTES**  
**DE COMANDAR QUALQUER**  
**MOVIMENTO**

---

Se algum movimento não se efectuar apesar de ter sido dado um comando e se ter actuado sobre o pedal, premir o botão de paragem de emergência e rearmá-lo de novo. Repetir o comando, não se esquecendo de accionar em primeiro lugar o pedal (ponto 9).

- Se o pavimento não estiver horizontal, corrigir a posição da cesta, colocando para isso o selector na posição 6 "compensação manual" e accionar o manipulador para a frente ou para trás.
- Testar os movimentos telescópicos, subida dos braços, movimentos da lança, orientação, colocando para isso o selector nas posições respectivas 1 - 2 - 3 e 4.

De cada vez, accionar o manipulador para a frente ou para trás (Fig. A pagina 16).

- O sentido dos movimentos, obtido com o manipulador, é indicado por uma seta preta e uma seta branca.
- Colocar o selector na posição 5 correspondente à translação e accionar o manipulador da direita para a esquerda para obter o movimento de direcção. Esta função reage subitamente, sem progressividade.
- Testar a translação, accionando desta vez o manipulador para a frente ou para trás.
- Ensaiar as duas velocidades de translação, accionando o selector velocidade reduzida/ velocidade elevada (Ponto 4)

**ATENÇÃO**

**A velocidade elevada só é possível quando a máquina está totalmente recolhida. Mesmo com uma extensão ligeira, só é possível a velocidade reduzida.**

O trabalho pode começar.

## 4.4 - OPERAÇÕES DE EMERGÊNCIA E DE REPARAÇÃO DE AVARIAS

### 4.4.1 - Reparação com a bomba de mão

Há uma maneira de realizar movimentos, a partir do solo, se a fonte principal de alimentação de corrente eléctrica funcionar mal.

Trata-se de uma bomba de mão (punto.15 foto 3) situada ao lado dos distribuidores hidráulicos na torre.

Esta bomba permite, em combinação com um comando manual dos distribuidores eléctricos, descer os braços, descer a lança, recolher o telescópio e orientar a torre.

- Introduzir a alavanca (punto.20 foto 3) no alojamento da bomba.
- Verificar que a válvula de descompressão (punto.21 foto 3) da bomba se encontra na posição fechada.
- Accionar a alavanca de cima para baixo, mantendo apoiado o comando manual do distribuidor eléctrico do movimento desejado (punto.16-17-18-19 foto 3)

### 4.4.2 - Emergência

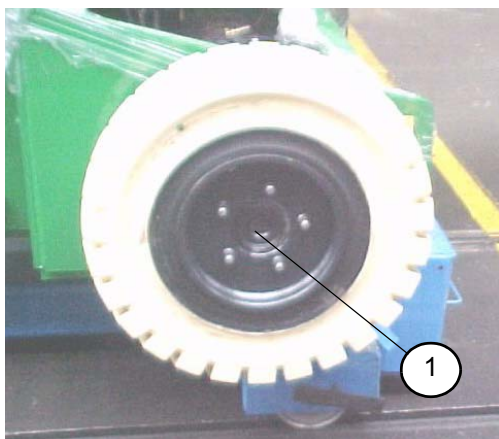
Se a máquina se encontrar em funcionamento normal e se o operador, na cesta, não a conseguir descer para o solo, um outro operador no solo pode fazê-lo:

- Colocar o botão de selecção na posição "torre" (punto. 6 foto 2).
- Comandar os movimentos pretendidos por meio dos botões (punto.2-3-4-5 foto 2) accionando também o comando da bomba (punto.7 foto 2).

## 4.5 - DESACOPLAR

É possível desacoplar os redutores das rodas motrizes a fim de poder rebocar a máquina em caso de avaria. Rebocar a plataforma com auxílio de uma barra rígida, só em rodas livres.

Photo 10



**ATENÇÃO**

**Com esta configuração a máquina não está travada.**

Processo de desacoplamento :

- utilizar uma chave tubular de 24,
- desaparafusar a porca central (ref. 1 (Foto 1, página 7)) do redutor de cerca de 25 mm até o ressalto, porém sem esforçar!

Processo de reacoplamento :

- colocar a plataforma em cima do macaco ( a roda do redutor a reacoplar, não deve de forma nenhuma estar em apoio no solo),
- o reacoplamento efectua-se então sem esforçar para permitir ao acoplamento de *s' indexer* (je ne comprends pas le sens dans ce contexte) ao rodar a roda,
- Aparafusar a porca central (ref. 1 (Foto 1, página 7)) .

Para rebocar a máquina, utilizar imperativamente uma barra rígida e nunca ultrapassar os 4.5 km/h.

## **4.6 - CONTROLADOR CARGA DAS BATERIAS/HORÂMETRO**

Inclui num só aparelho (punto.1 foto 2) as funções seguintes:

### **4.6.1 - ESTADO DE CARGA DAS BATERIAS**

por indicação de 10 barras: 2 vermelhas, 3 de cor laranja e 5 verdes.

Se a bateria estiver correctamente carregada, acende o diodo verde, localizado à direita.

Se a bateria descarrega, os diodos acendem scessivamente um após o outro, da direita para a esquerda.

Se a bateria estiver descarregada a 70 %, o primeiro diodo vermelho acende intermitentemente. recomenda-se a recarga das baterias.

Se a bateria estiver descarregada a 80 %, os dois diodos vermelhos acendem intermitentemente. O limiar de corte foi atingido, os movimentos de elevação são interrompidos. A recarga das baterias é indispensável.

### **4.6.2 - HORÂMETRO**

As horas são contabilizadas quando o grupo da electrobomba funciona; nesse momento, a " ampulheta " pisca.

### **4.6.3 - REARMAMENTO**

Logo que a bateria esteja correctamente recarregada.

- O controlador é alimentado por uma pilha de lítio com duração útil superior a 15 anos.
- Um fusível de 2 A - FU1 (photo 10) protege o controlador.

## 4.7 - UTILIZAÇÃO DO CARREGADOR INCLUÍDO



### ATENÇÃO

**Não utilizar o aparelho durante a carga.**

### 4.7.1 - Características

As baterias de tracção devem ser carregadas com o carregador previsto para tal. NÃO SOBRECARREGÁ-LAS

Tipo de carregador :	48V - 50 A
- Alimentação :	230 Voltes +/- 10% monofase 50 Hertz
- Intensidade máxima absorvida :	20 Amperes
- Tensão fornecida :	48 Voltes
- Duração de carga :	
- Ligação à rede :	Tomada normalizada

### 4.7.2 - Arranque da carga

O arranque é automático logo que se liga à rede. O carregador está equipado com um indicador LED situado na parte lateral do chassis :

- O LED verde indica que a bateria está a 100% de carga.
- O LED amarelo indica que a bateria está a 80% de carga.
- O LED vermelho indica que o carregador está na fase inicial da carga

Em caso de falha, o indicador LED pisca com cores diferentes consoante o tipo de alarme (ver quadro).

ESTADO DO LED INTERMITENTE	TIPO DE ALARME	DESCRIÇÃO (ACÇÕES)
VERMELHO	Presença bateria	Bateria não conectada ou não conforme (verificar a conexão ou a tensão nominal).
AMARELO	Sonda Térmica	Sonda térmica desconectada durante a carga ou fora da avaria de funcionamento (verificar a sua conexão e medir a temperatura da bateria).
VERDE	Temporização	A fase 1 ou 2 tem uma duração superior à máxima permitida i (verificar a capacidade da bateria).
VERMELHO – AMARELO	Corrente bateria	Perda de controlo da corrente de saída (defeito da lógica de controlo).
VERMELHO – VERDE	Tensão Bateria	Perda de controlo da tensão saída (bateria desconectada ou defeito da lógica de controlo).
VERMELHO – AMARELO - VERDE	Térmico	Sobre aquecimento dos semi-condutores (verificar o funcionamento do ventilador).

Na presença do alarme, o carregador pára de fornecer corrente .

## 4.8 - UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS BATERIAS

As baterias constituem a fonte de energia da cesta HA 15 I.

Damos a seguir alguns conselhos que lhe vão permitir utilizar da melhor maneira a sua capacidade sem risco de deterioração prematura.

### 4.8.1 - Entrada em funcionamento

- Verificar o nível correcto do electrólito.
- Poupe as baterias durante os primeiros ciclos. Tenha o cuidado de não ultrapassar descargas superiores a 70 % da capacidade nominal (a primeira barra vermelha do controlador começa a piscar).
- As baterias fornecem a sua capacidade plena após uma dezena de ciclos de trabalho. Não acrescentar electrólito antes desses dez ciclos estarem completos.

### 4.8.2 - Descarga

- Nunca descarregar as baterias a mais de 80 % da sua capacidade em 5 horas (2 barras vermelhas piscam no controlador do estado de carga).
- Assegurar-se do bom funcionamento do controlador.
- Nunca deixar as baterias descarregadas.
- Em tempo frio, não adiar a recarga porque o electrólito poderia congelar.

### 4.8.3 - Carga

- Quando recarregar?
  - Logo que as baterias se descarreguem entre 35 e 80 % da sua capacidade nominal.
  - Após um longo período de repouso.
- Como recarregar?
  - Verificar que a corrente da rede está adaptada ao consumo do carregador
  - Atestar o electrólito até ao nível mínimo se algum elemento estiver a um nível inferior a esse mínimo.
  - Trabalhar num local limpo, bem ventilado e sem chamas próximas.
  - Abrir as tampas das caixas.
  - Utilizar o carregador incorporado na máquina porque tem um débito de carga apropriado à capacidade das baterias.
- Durante a carga
  - Não retirar nem abrir as tampas dos elementos.
  - Assegurar-se de que a temperatura dos elementos não ultrapassa 45°C (estar atento de Verão ou num local com temperatura ambiente elevada).
- Após a carga
  - Atestar os níveis do electrólito, se necessário

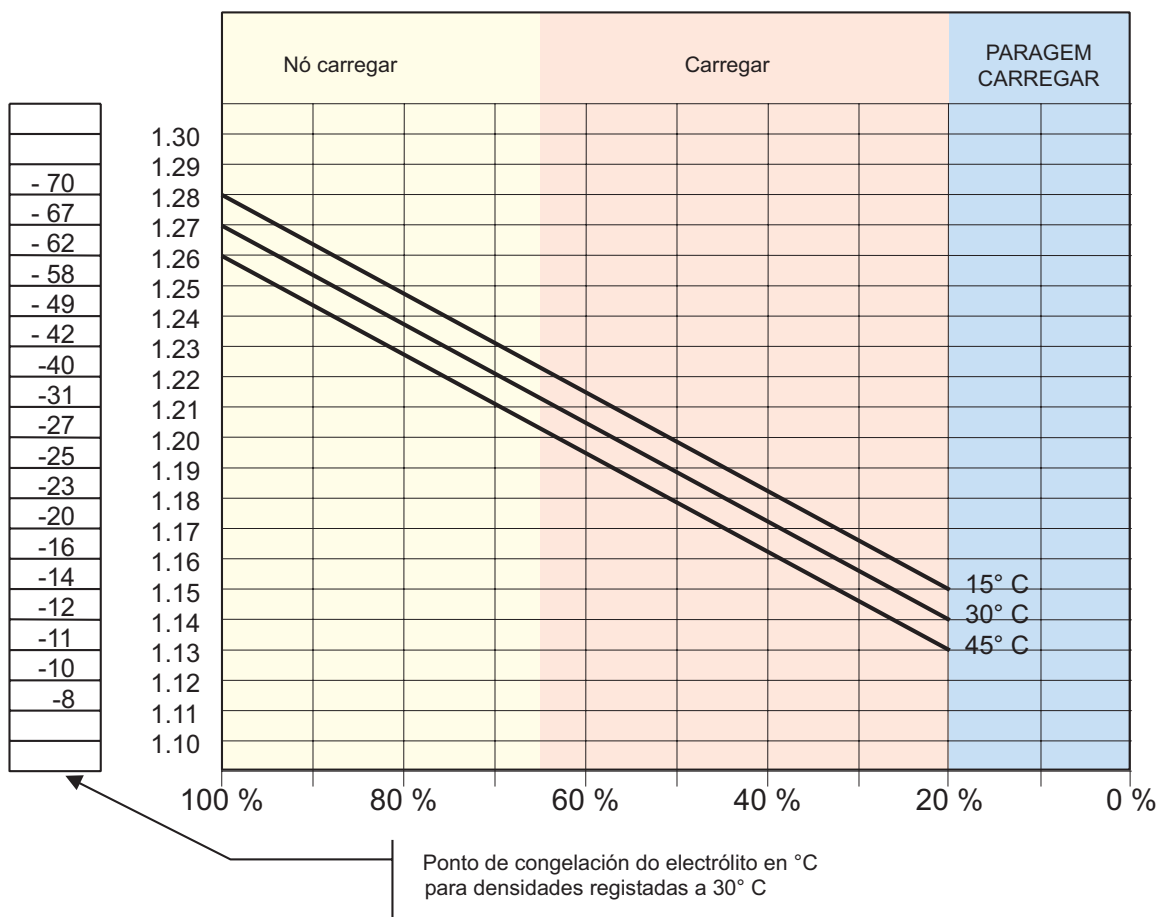
### 4.8.4 - Manutenção

- Verificar os níveis do electrólito antes da carga uma vez por semana em utilização normal.
- Se necessário, atestar os níveis
  - com água destilada ou desmineralizada
  - após a carga
- Nunca adicionar ácido (em caso de viragem e derrame, contactar o serviço pós-venda de HAULOTTE).
- Nunca deixar em repouso as baterias descarregadas.
- Evitar os transbordamentos
- Limpar as baterias para evitar toda e qualquer formação de sais ou derivações da corrente.

- Lavar a parte superior sem retirar as tampas
- Secar com ar comprimido, com panos limpos, etc.
- Lubrificar os bornes.
- As operações de manutenção das baterias devem ser efectuadas em boas condições de segurança (usar luvas e óculos de protecção).

Para se fazer um diagnóstico rápido do estado das baterias, verificar uma vez por mês a densidade de cada elemento por meio de um pesa-ácidos, em função da temperatura, utilizando os gráficos abaixo (não fazer a medição logo a seguir a um enchimento).

Fig. 6 - ESTADO DE CARGA DE UMA BATERIA EM FUNÇÃO DA DENSIDADE E DA TEMPERATURA



**⚠ ATENÇÃO**  
**NÃO FAZER SOLDADURAS COM ARCO ELÉCTRICO NA MÁQUINA SEM TER DESLIGADO PREVIAMENTE AS BATERIAS. NUNCA TENTAR UTILIZAR AS BATERIAS PARA ARRANCAR UM OUTRO MOTOR.**



---

## 5 - MANUTENÇÃO

---

### 5.1 - RECOMENDAÇÕES GERAIS

As operações de manutenção referidas neste manual são aplicam-se a condições normais de utilização.

Em condições difíceis, tais como temperaturas extremas, humidade elevada, atmosfera poluente, elevada altitude, etc., certas operações têm de ser feitas mais frequentemente e têm de ser tomadas precauções particulares.

Sobre o assunto, consultar o serviço pós-venda de HAULOTTE.

Só o pessoal habilitado e competente pode proceder a intervenções na máquina e tem de seguir as instruções de segurança relativas à protecção do pessoal e do meio ambiente.

#### **Verificar periodicamente o bom funcionamento dos dispositivos de segurança:**

- Inclinação: Aviso sonoro + paragem (translação cortada, bem como movimento da lança, subida do braço e telescópio saído).
- Sobrecarga plataforma : O sistema de sobrecarga foi regulado de forma a arrancar antes de 120% da carga admissível.
- Impossibilidade de velocidade elevada ao subir a lança ou o braço; se em velocidade elevada, passagem para velocidade reduzida.



#### **ATENÇÃO**

***Não utilizar a máquina como massa em trabalhos de soldadura.***

***Não soldar sem desligar os bornes (+) e (-) das baterias.***







***Não arrancar outros veículos com as baterias ligadas.***

---

**5.2 - PLANO DE MANUTENÇÃO**

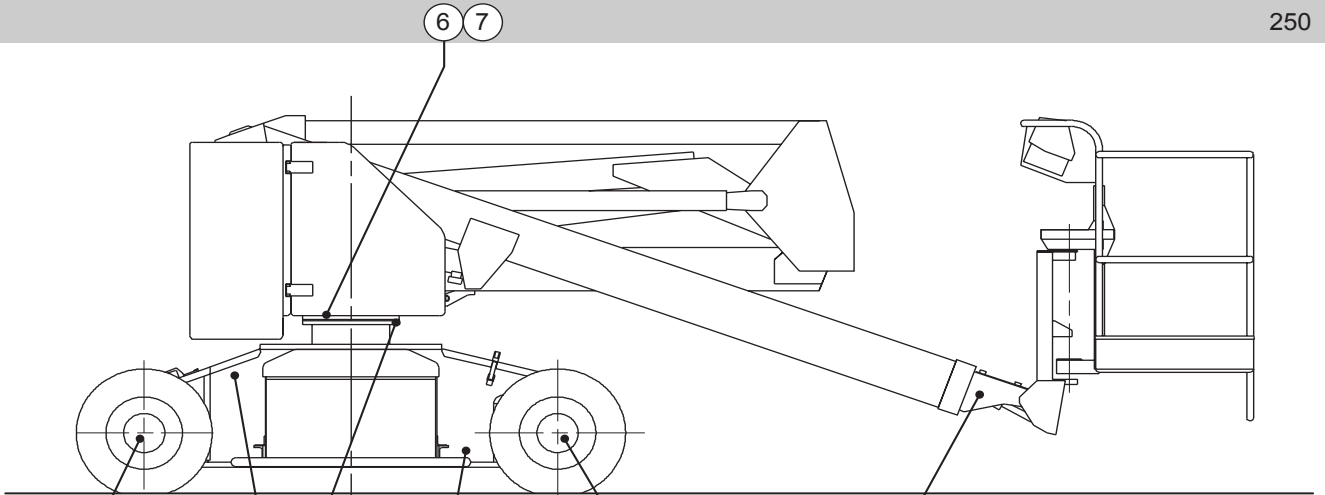
A tabela indica a periodicidade da lubrificação, os pontos de manutenção (órgão) e os produtos a utilizar.

- O número de referência inscrito no símbolo indica o ponto de manutenção em função da periodicidade.
- O símbolo representa o produto a utilizar.

PRODUTO	ESPECIFICAÇÃO	SÍMBOLO	Lubrificantes utilizados por PINGUELY-HAULOTTE	ELF	TOTAL
Óleo motor	SAE 90		ESSO EP 80W90	TRANSELF EP80W90	TM 80W90
Óleo hidráulico	AFNOR48602 ISO VG 46		BP SHF ZS 46	HYDRELF DS 46	EQUIVIS ZS 46
Massa de lítio para pressões extremas	ISO - XM - 2			CARDREXA DC1	
Massa sem chumbo	Grade 2 ou 3		ESSO GP GREASE	MULTIMOTIVE 2	MULTIS EP 2
Mudança ou operação particular					
Massa de lítio	ENS/EP 700			EPEXA 2	

50

250



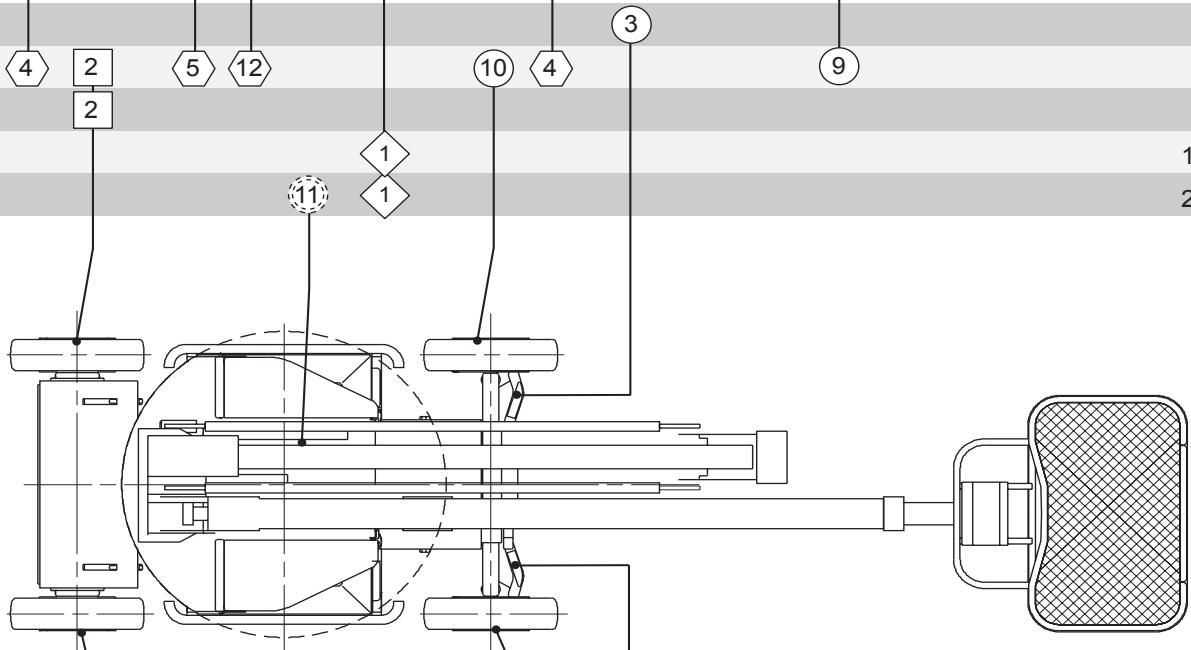
50

250

500

1 000

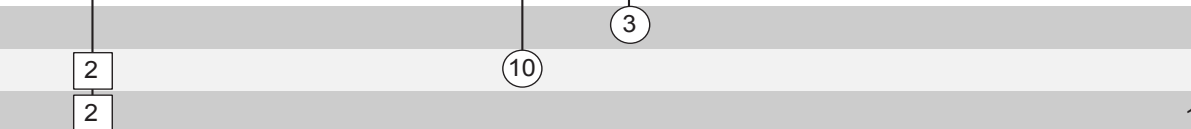
2 000



50

250

1000



**5.3 - OPERAÇÕES**

<b>PERIODICIDADE</b>	<b>OPERAÇÕES</b>	<b>PONTOS</b>
Diariamente ou antes de cada entrada em serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar:</li> <li>• nível do reservatório hidráulico</li> <li>• nível do electrólito nas baterias</li> <li>• carga das baterias por meio do indicador</li> </ul>	cap.4.2.3 cap.4.2.3 cap.4.6
De 50 em 50 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubrificar com massa :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- eixos de fusos de roda: 2 x 2 pontos</li> <li>- fuso de bloqueio de orientação da torre</li> <li>- binómio roda e parafuso sem fim rotação da cesta</li> </ul> </li> </ul> <p>ATENÇÃO : Após as primeiras 50 horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudar o cartucho de filtro hidráulico (ver periodicidade 250 h)</li> <li>• Esvaziar os redutores de rodas motrizes (ver periodicidade 1 000 h)</li> <li>• Verificar o aperto:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- das cavilhas da coroa de orientação (ver periodicidade 250 h)</li> <li>- dos parafusos da coroa de orientação (ver periodicidade 250 h)</li> <li>- das porcas das rodas (ver periodicidade 250 h)</li> <li>- das conexões eléctricas entre o motor e o variador</li> </ul> </li> </ul>	plano, ponto 3 plano, ponto 14 plano, ponto 8  cap.5.3.1 cap.5.3.2
De 250 em 250 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudar o cartucho do filtro hidráulico</li> <li>• Lubrificar com massa :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- os rolamentos das rodas directrizes (retirar o chapéu)</li> <li>- o caminho do rolamento da coroa de orientação (rodar durante a operação) 2 pontos</li> <li>- as partes sujeitas a atrito do telescópio (espátula)</li> <li>- com pincel, os dentes da coroa de orientação</li> <li>- os bornes da bateria</li> </ul> </li> <li>• Verificar o nível dos redutores das rodas motrizes (cap. 5.3.2)</li> <li>• Verificar :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- a conexão do carregador da bateria</li> <li>- o aperto dos parafusos e das porcas da coroa de orientação (8.7 daNm)</li> <li>- o aperto das porcas das rodas directrizes (binário 20 daNm)</li> <li>- o aperto das porcas das rodas motrizes (binário 20 daNm)</li> <li>- o aperto das conexões eléctricas dos motores e variador</li> <li>- o aperto dos bornes da bateria</li> </ul> </li> </ul>	plano, ponto 5  plano, ponto 8 plano, ponto 6  plano, ponto 9 plano, ponto 7 cap. 4.8 plano, ponto 2 cap. 4.7 plano, ponto 12 plano, ponto 4 plano, ponto 13 cap. 4.8
De 1000 em 1000 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esvaziar :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- o reservatório de óleo hidráulico (capacidade 30 l) cap. 5.3.3</li> <li>- os redutores das rodas motrizes (capacidade 0,2 l) cap. 5.3.2</li> </ul> </li> </ul>	plano, ponto 1 plano, ponto 2
De 2000 em 2000 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esvaziar o reservatório e todo o circuito de óleo hidráulico (5.3.3)</li> <li>• Lubrificar com massa o redutor de rotação 1 + 1 ponto</li> </ul>	plano, ponto 1 plano, ponto 10

**IMPORTANTE :**

- Utilizar unicamente para as cargas e as lubrificações os lubrificantes recomendados na tabela do Cap. 5.2, page 34.
- Recuperar os óleos drenados para não causarem poluição ao meio ambiente.

LEMBRE-SE: Toutes ces périodicités doivent être réduites en cas de travail en conditions difficiles (consulter le S.A.V si nécessaire).

### 5.3.1 - Tabela binário de aperto coroa de orientação

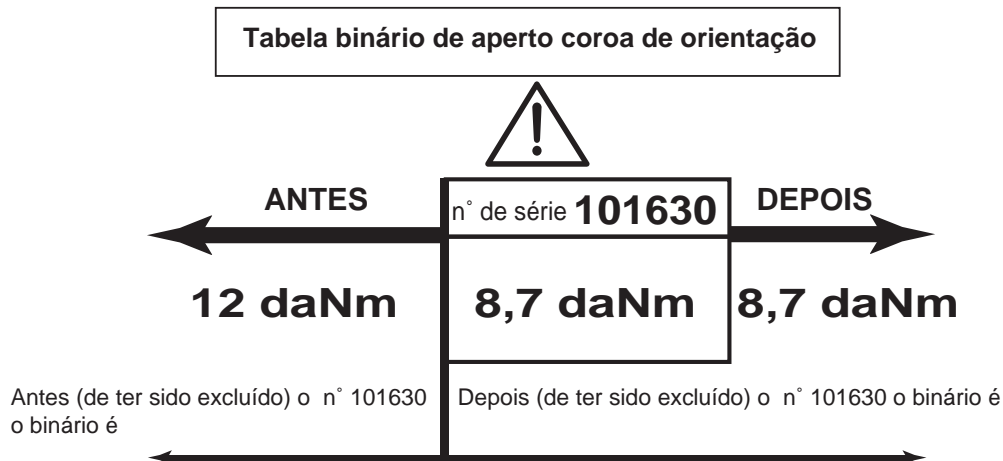
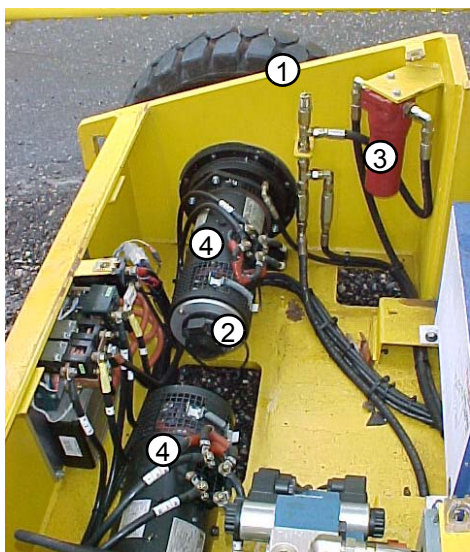


Foto 11



### 5.3.2 - Filtro de óleo hidráulico

- Filtro sem indicador de obturação (ver periodicidade 50 h e 250 h)
  - desaparafusar a porca da base (3) e retirar o cartucho

### 5.3.3 - Redutores das rodas motrizes

- Verificação do nível:
  - fFazer girar a roda de forma a colocar uma rolha (1) sobre uma linha horizontal e uma rolha (2) sobre uma linha vertical (foto 12)
  - desaparafusar um dos bujões e verificar o nível que se deve encontrar à altura do orifício; se necessário, atestar. Para isso, desaparafusar o outro bujão e encher até que haja saída pelo primeiro orifício
- Esvaziamento :
  - rodar a roda de forma a colocar 1 bujão na posição vertical, em baixo (foto 13)
  - desaparafusar os 2 bujões e deixar sair o óleo. Depois de terminar o esvaziamento, aparafusar o bujão inferior
  - voltar a colocar a roda na posição „verificação do nível" e atestar como acima se indica.

Foto 12

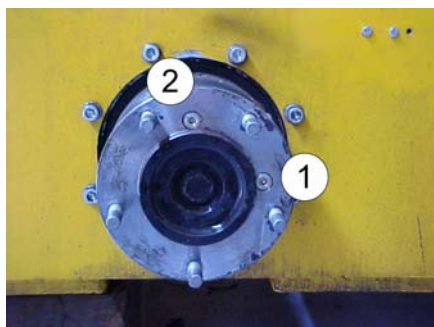


Foto 13

### 5.3.4 - Reservatório de óleo hidráulico

- Esvaziamento :
  - um bujão de esvaziamento (punto.3 photo 7), ermite o esvaziamento do circuito hidráulico depois de se ter desaparafusado o bujão de enchimento.



---

## 6 - ANOMALIAS DE FUNCIONAMENTO

---

LEMBRE-SE: A observância das instruções de utilização e de manutenção da máquina evitará a maioria das anomalias..

No entanto, podem surgir perturbações que, antes de se proceder a qualquer reparação, devem ser investigadas seguindo-se as indicações da tabela 6.1. Se aí se encontrarem indicadas, basta seguir as instruções correspondentes.

Em caso contrário, basta contactar o agente HAULOTTE ou o serviço pós-venda da fábrica.

Antes de se diagnosticar uma avaria, é preciso verificar que:

- o corte da bateria esteja fechado
- os botões de paragem de emergência da torre e da cesta estejam desbloqueados
- os disjuntores do posto da cesta estejam embutidos
- os relés (posto de comando na cesta - caixa na torre) estejam correctamente embutidas na respectiva base.

O variador de velocidade inclui um dispositivo de indicação de avaria através da intermitência de um LED verde. A frequência da intermitência deste LED permite estabelecer um diagnóstico em função do número de relâmpagos emitidos numa série. Cada série está separada da seguinte por um breve período durante o qual o LED está apagado. O número de intermitências pode variar entre 2 e 11. No entanto, o LED pode permanecer aceso, significando que tudo está a funcionar correctamente ao nível do variador. Se o LED se mantiver apagado, verificar que a cesta tem corrente e recorrer ao serviço pós-venda de HAULOTTE (seta photo 14).

*NOTA :* *É preciso retirar a tampa de protecção para se fazer esta verificação.*

**6.1 - INDICAÇÕES SOBRE O VARIADOR**

LED VERDE	CAUSAS PROVÁVEIS	COMO PROCEDER
Apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de corrente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a conexão da bateria</li> <li>o corta-bateria</li> <li>as paragens de emergência</li> <li>os disjuntores</li> <li>os fusíveis do variador</li> </ul> </li> <li>Verificar que tudo funciona correctamente</li> <li>Substituir o variador</li> </ul>
2 relâmpagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED avariado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premir o interruptor de paragem de emergência, rearmá-lo em seguida e reiniciar a operação, carregando em primeiro lugar no pedal e, depois, accionar o manipulador.</li> </ul>
3 relâmpagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variador H.S.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar os cabos de potência</li> <li>Verificar se há curto-circuito</li> </ul>
4 relâmpagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de processo no arranque: ausência de comando de pedal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar os cabos de potência</li> <li>Verificar se há curto-circuito nos contactores e no motor da bomba</li> <li>Verificar os contactores KM2 e KM3</li> </ul>
5 relâmpagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variador curto-circuitado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar os contactos dos contactores</li> <li>Verificar os cabos de potência</li> <li>Inspeccionar a conexão dos cabos do circuito de comando (fios finos)</li> </ul>
6 relâmpagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactores de bomba KM2 - KM3 colados ou em curto-circuito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a conexão do manipulador</li> <li>Verificar a conexão do feixe à entrada da placa do variador</li> </ul>
7 relâmpagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactores de bomba KM2 - KM3 ou de linha KM1 não fecham</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar se a bateria tem carga</li> <li>Inspeccionar os bornes da bateria</li> <li>Inspeccionar os cabos de potência</li> <li>Verificar o corta-bateria</li> </ul>
8 relâmpagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defeito de acelerador, manipulador avariado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar se o variador está quente e deixar arrefecer.</li> <li>Se o fenómeno persistir, parar a máquina</li> </ul>
10 e 11 relâmpagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bateria descarregada, com menos de 13 Volt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccionar a conexão da geradora (2 - foto 11)</li> <li>Verificar as conexões na placa electrónica do variador (2 - foto 15).</li> <li>Estado do fusível</li> </ul>

Após cada verificação, carregar na tecla de paragem de emergência, rearmá-la em seguida e verificar no variador o estado do LED.

**Duma maneira geral:**

Depois de se ter conhecimento do diagnóstico do variador e de se terem efectuado as verificações indicadas acima, contactar o serviço pós-venda HAULOTTE se a avaria persistir.

**6.2 - PESQUISA DAS ANOMALIAS**

ANOMALIAS	CAUSAS PROVÁVEIS	COMO PROCEDER
Não há translação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selector de chave da torre em posição incorrecta.</li> <li>• Sobrecarga na cesta.</li> <li>• Pedal "homem morto" não accionado.</li> <li>• Selector de movimento / Translação em posição incorrecta.</li> <li>• Avaria no funcionamento do manipulador.</li> <li>• Danos no cabo eléctrico de alimentação do posto de comando.</li> <li>• Inclinação ou declive &gt; 3°</li> <li>• Avaria no variador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar em posição de cesta</li> <li>• Reduzir a carga</li> <li>• Accionar o pedal</li> <li>• Colocar em posição de translação</li> <li>• Substituir o manipulador</li> <li>• Reparar ou substituir o cabo</li> <li>• Descer o braço e a lança para rearmar</li> <li>• Verificar o estado do LED</li> </ul>
Não há potência em translação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redutor sem o freio solto.</li> <li>• Selecção de velocidade reduzida (VR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar o sistema eléctrico de soltar o freio</li> <li>• Passar para velocidade elevada (VE)</li> </ul>
Não há velocidade elevada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cesta ligeiramente estendida.</li> <li>• Avaria no variador.</li> <li>• Avaria no comando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descer totalmente os braços e a lança</li> <li>• Verificar as conexões de fios finos</li> <li>• Verificar o selector de VR / VE</li> </ul>
Não há velocidade reduzida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaria no variador</li> <li>• Avaria no comando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar as conexões de fios finos no variador</li> <li>• Verificar o selector de VR / VE</li> </ul>
Não há movimento na cesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selector de chave da torre em posição incorrecta</li> <li>• Sobrecarga na cesta</li> <li>• Pedal de homem morto não accionado</li> <li>• Selector do movimento / Translação em posição incorrecta</li> <li>• Avaria no funcionamento do manipulador</li> <li>• Danos no cabo eléctrico de alimentação do posto de comando</li> <li>• Baterias descarregadas em mais de 80 %, corte de subida montado</li> <li>• Avaria na electroválvula do movimento escolhido</li> <li>• Inclinação ou declive &gt; 3° corte de subida montado</li> <li>• Selector de subida / orientação / descida em posição incorrecta</li> <li>• Avaria no variador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar em posição de cesta</li> <li>• Aliviar o peso na cesta</li> <li>• Accionar o pedal</li> <li>• Colocar em posição de movimento</li> <li>• Substituir o manipulador</li> <li>• Reparar ou substituir o cabo</li> <li>• Carregar as baterias</li> <li>• Verificar o controlador das baterias</li> <li>• Substituir a electroválvula ou a sua bobina</li> <li>• Descer os braços e a lança para rearmar</li> <li>• Colocar na posição desejada</li> <li>• Verificar o estado do LED de diagnóstico</li> </ul>
O braço ou a lança descem por si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juntas dos macacos de subida com desgaste</li> <li>• Válvula de retenção poluída</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir as juntas</li> <li>• Substituir a válvula e o filtro de óleo</li> </ul>
A torre não roda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O fuso de bloqueio está preso no chassis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar o fuso</li> </ul>

ANOMALIAS	CAUSAS PROVÁVEIS	COMO PROCEDER
<p>Não há movimento de direcção</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selector de movimento / Translação em posição incorrecta</li> <li>• Macaco de direcção não funciona correctamente ou haste empenada</li> <li>• Danos no cabo eléctrico de alimentação do posto de comando</li> <li>• Falta de óleo hidráulico</li> <li>• Pedal "homem morto" não accionado</li> <li>• Avaria no comando do manipulador</li>   <li>• Avaria no variador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar em translação</li>   <li>• Reparar ou substituir o macaco</li>   <li>• Reparar ou substituir o cabo</li>   <li>• Atestar ao nível</li> <li>• Carregar no pedal</li> <li>• Verificar a conexão do manipulador</li> <li>• Verificar o estado do LED de diagnóstico</li> </ul>
<p>O braço e a lança não sobem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bateria descarregada em mais de 80 %</li> <li>• Controlador de carga avariado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carregar as baterias</li> <li>• Substituir o controlador de carga</li> </ul>
<p>Electrobomba não funciona</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaria no variador</li> <li>• Corte de baterias aberto</li> <li>• Disjuntores abertos</li> <li>• Contactor de arranque não funciona</li>   <li>• Baterias avariadas ou descarregadas</li> <li>• Os cabos das baterias não estabelecem o contacto</li> <li>• Não há acção no pedal "homem morto"</li> <li>• Selector de movimento na posição de translação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar o estado do LED de diagnóstico</li> <li>• Fechar o corte das baterias</li> <li>• Ligar os disjuntores</li> <li>• Verificar o aperto dos cabos de alimentação. Reparar ou substituir o contactor</li> <li>• Substituir ou carregar as baterias</li>   <li>• Limpar e reapertar os bornes</li> <li>• Accionar o pedal</li> <li>• Seleccionar um movimento</li> </ul>
<p>Falta de pressão ou de potência</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bomba hidráulica não funciona correctamente</li> <li>• Parafuso de regulação de pressão do bloco mal aferido</li>   <li>• Fuga de óleo em união, em tubo flexível, num componente</li> <li>• Avaria no bloco hidráulico</li> <li>• Filtro de óleo sujo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparar ou substituir a bomba</li>   <li>• Voltar a fazer uma regulação (1 volta = 100 bar) - Pressão máxima: 220 bar.</li> <li>• Reparar ou substituir</li>   <li>• Substituir o bloco</li> <li>• Substituir o cartucho do filtro de óleo</li> </ul>
<p>Bomba hidráulica faz barulho</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de óleo no reservatório</li> <li>• Tubo flexível ou união partido ou desapertado (lado de aspiração)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atestar ao nível</li> <li>• Reparar, reapertar ou substituir</li> </ul>
<p>Cavitação da bomba hidráulica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula obstruída (bujão de enchimento)</li> <li>• Óleo de viscosidade excessiva</li>   <li>• Tubo flexível, união ou tubo de mergulho no reservatório partidos ou mal apertados (lado da aspiração)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpar a válvula</li> <li>• Esvaziar o circuito e substituir por óleo preconizado</li> <li>• Reparar, reapertar ou substituir</li> </ul>

ANOMALIAS	CAUSAS PROVÁVEIS	COMO PROCEDER
O controlador de carga não funciona	<ul style="list-style-type: none"><li>• O fusível está fora de serviço</li><li>• Cablagem eléctrica incorrecta ou desapertada</li><li>• Falha no funcionamento do controlador</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Substituir o fusível</li><li>• Verificar as conexões e apertar</li><li>• Substituir o controlador</li></ul>



## 7 - SISTEMA DE SEGURANÇA

### 7.1 - LISTA E FUNÇÃO DOS RELÉS, DOS CONTACTOS DE SEGURANÇA E DOS FUSÍVEIS

(ver esquema eléctrico)

#### 7.1.1 - Armário na torre e placa do variador

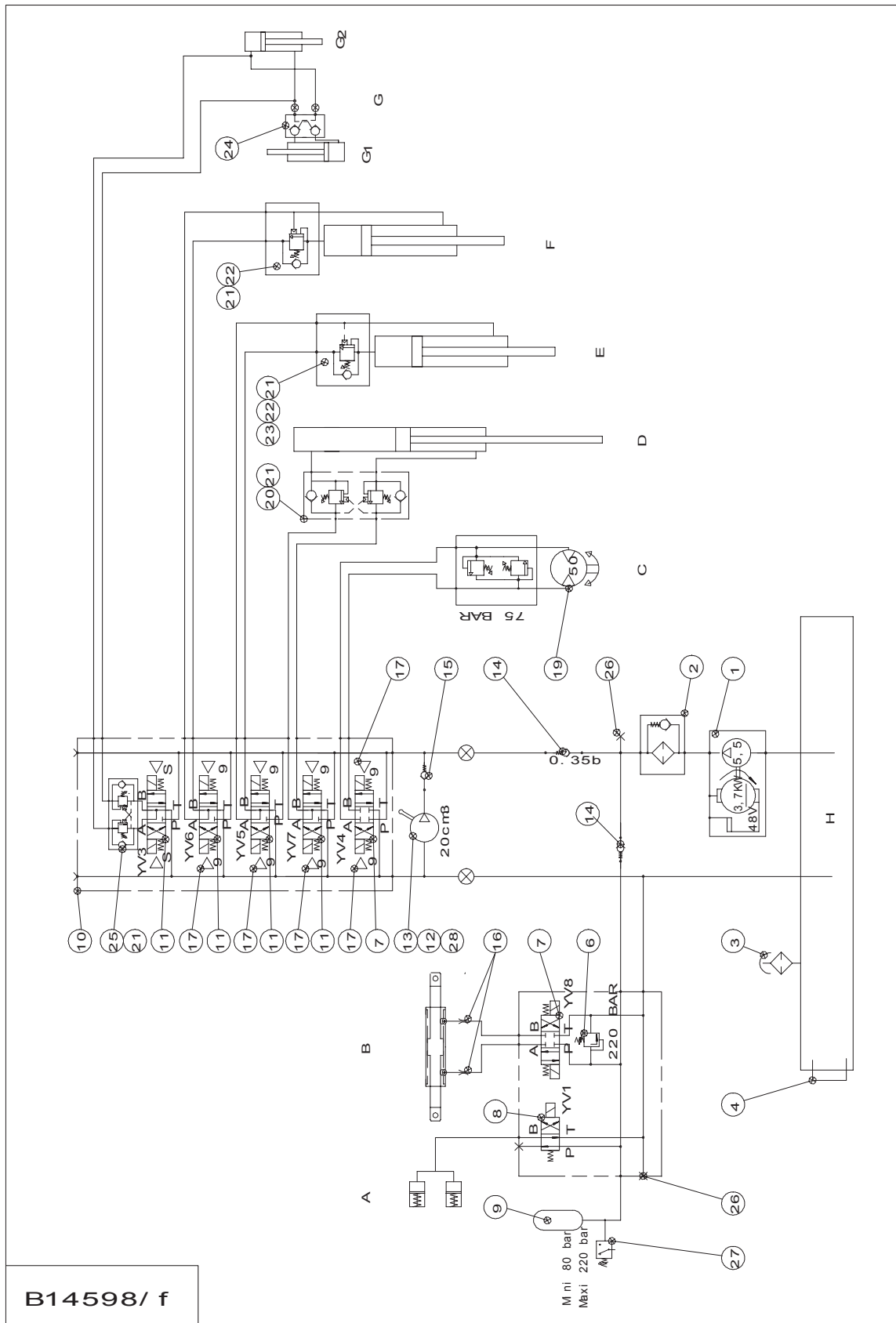
KA 1	Relé de corte de inclinação e clinómetro	Subida do braço
KA 2	Relé de corte de inclinação e clinómetro	Descida lança, subida
KA 3	Relé de corte de inclinação e clinómetro	Saída do telescópio
KA 4	Comando forçado velocidade reduzida	Descida de declive > 3°
KA 5	Relé corte em inclinação	Translação
KA 6	Relé comando avisador	
KA 7	Relé autorização soltar freio	
KA 8	Relé comando direcção	
KA 9	Relé comando direcção	
KA 10	Relé comando electrobomba	Modo direcção
KA 11	Relé limitação velocidade	Compensação manual
KA 12	Relé limitação velocidade	Orientação da torre
KA 13	Relé comando electrobomba	Modo de translação
KA 14	Relé selecção modo variador	Movimentos ou translação
KA 15	Relé comando soltar freio	
KT 1	Relé retardado soltar freio	Retardamento após paragem
KM 1	Contactador de linha	Ligação da corrente
KM 2	Contactador bomba impulso súbito	Direcção
KM 3	Contactador bomba com variação	Movimentos
KM 4	Contactador de translação	Marcha AVANÇO - RECUO
QF 1	Disjuntor 5 A	Protecção geral
QF 2	Disjuntor 5 A	Protecção inclinação
QF 3	Disjuntor 5 A	Protecção avisador
QF 4	Disjuntor 10 A	Protecção opções
FU 1	Fusível 7 A	Protecção contactores
FU 2	Fusível 30 A	Protecção circuito de comando
FU 3	Fusível 400 A	Protecção motores eléctricos
FU 4	Fusível 2 A	Protecção clinómetro
PV	Controlador de carga de baterias	Protecção baterias

#### 7.1.2 - Contactos de segurança

SB 5	Pedal "homem morto"	
SQ 1	Caixa de detecção de inclinação 3°	Corte translação e movimentos de subida de declive > 3°
SQ 2	Rearmamento inclinação	Se máquina dobrada.
SQ 3	corte sobrecarga + alarme	
SQ 4	corte sobrecarga + alarme	
SQ 5	Autorização de grande velocidade	Se máquina dobrada
SQ 6	Opção corte translação a 8 m	
SQ 7	Opção corte translação a 8 m	
SQ 8	Opção corte translação a 8 m	



# 8 - ESQUEMA HIDRÁULICO



Ponto	Designação
1	Grupo electrobomba de movimentos
2	Filtro de alta pressão
3	Bujão de reservatório
4	Nível do óleo hidráulico
5	Placa de base
6	Válvula de limitação de pressão
7	Electroválvula dupla (direcção)
8	Electroválvula simples (soltar freio)
9	Acumulador hidráulico
10	Placa de base
11	Electroválvula dupla (subida / descida / movimentos telescópicos /orientação)
12	Bomba de mão
13	Alavanca de bomba de mão
14	Válvula de repercussão
15	Válvula de repercussão
16	Injector
17	Comando de emergência com protecção
18	Válvula dupla de regulação da pressão
19	Motor hidráulico
20	Corpo de suporte do cartucho
21	Cartucho de equilibragem
22	Corpo de suporte do cartucho
24	Válvula de repercussão de falca dupla
25	Corpo de suporte do cartucho
26	Tomada para manómetro
27	Contacto manométrico de 2 limiares

# 9 - ESQUEMA ELÉCTRICO

