

# MANUAL DE UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

TORRE DE ILUMINAÇÃO | SÉRIE HBOX+



**HIMOINSA**  
A YANMAR COMPANY

## ÍNDICE

<b>3</b>	1. INTRODUÇÃO
<b>4</b>	2. NORMAS DE SEGURANÇA
<b>15</b>	3. DESCRIÇÃO GERAL
<b>19</b>	4. DESCARGA, MANIPULAÇÃO E TRANSPORTE
<b>22</b>	5. CONDIÇÕES DE TRABALHO
<b>25</b>	6. INSTALAÇÃO
<b>28</b>	7. ENTRADA EM FUNCIONAMENTO
<b>33</b>	8. OPERAÇÕES A REALIZAR APÓS A CONCLUSÃO DA UTILIZAÇÃO
<b>34</b>	9. MANUTENÇÃO
<b>35</b>	10. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
<b>36</b>	11. ESQUEMA HIDRÁULICO
<b>37</b>	12. DIAGRAMA DE CABLAGEM HBOX + M18 CPM
<b>57</b>	13. CONDIÇÕES DA GARANTIA
<b>60</b>	14. ANEXO I: EQUIVALÊNCIAS DAS DIFERENTES UNIDADES COM AS UNIDADES DO SISTEMA INTERNACIONAL

# 1. INTRODUÇÃO

Este manual pretende fornecer informações e instruções básicas para uma conseguir uma instalação, transporte, manutenção e utilização correta da sua torre de iluminação. É fundamental que leia todas as normas e avisos de segurança antes, durante e depois da entrada em funcionamento da torre de iluminação. Apenas desta forma podemos assegurar uma assistência excelente e em condições de fiabilidade e segurança totais.

É imprescindível que leia com atenção todas as normas de segurança e advertências antes, durante e depois da entrada em funcionamento da sua torre de iluminação. Apenas desta forma poderemos garantir-lhe um serviço ótimo, regular e em perfeitas condições de fiabilidade e segurança.

A HIMOINSA, S.L. considera essencial indicar que a validade das informações descritas neste manual refere-se à data de publicação das mesmas, na medida em que aspetos como avanços tecnológicos e atualizações dos regulamentos atuais obrigam-nos a introduzir modificações sem aviso prévio.

Este manual e outros documentos de referência fazem parte da torre de iluminação que adquiriu e devem ser protegidos de qualquer agente que possa danificá-los durante o ciclo de vida da torre. Esta documentação deve acompanhar o equipamento quando este for cedido a outro utilizador ou a um novo proprietário.

Deve ter sempre o manual à mão para fins de consulta em caso de dúvidas. Ainda que as informações fornecidas neste manual tenham sido verificadas ao detalhe, a HIMOINSA recusa qualquer responsabilidade derivada de eventuais erros ortográficos, tipográficos ou de transcrição.

Em conformidade com as Diretivas Europeias relativamente à Defesa dos Consumidores e dos Utilizadores, a HIMOINSA está excluída de qualquer responsabilidade, em consequência de instalações incorretas, usos impróprios da máquina e incumprimento das normas contidas no presente manual.

## 2. NORMAS DE SEGURANÇA

Antes de utilizar este equipamento, é importante que leia com atenção as normas de segurança indicadas e conheça os requisitos de segurança locais.

A instalação, o funcionamento, a manutenção e as reparações só podem ser realizadas por pessoal autorizado e competente.

É da responsabilidade do proprietário proceder à manutenção da torre de iluminação em condições de segurança. As peças e os acessórios devem ser substituídos se não estiverem em condições de funcionamento.

Como premissa do conteúdo deste manual, encontrará uma descrição detalhada dos critérios básicos aos quais deve prestar uma maior atenção para garantir a sua segurança e a de terceiros.

### 2.1 PRECAUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

- Antes da utilização, é necessário saber como parar rapidamente o equipamento em caso de emergência e compreender na íntegra o funcionamento de todos os controlos da sua torre de iluminação.
- Efetue todas as verificações necessárias na torre de iluminação para evitar acidentes que provoquem danos corporais ou danos materiais.
- Nunca deixe que outras pessoas utilizem a torre de iluminação sem receberem previamente as instruções necessárias para a sua utilização adequada e segura.
- Não autorize o uso por menores sem a supervisão de um adulto familiarizado com o uso da torre de iluminação.
- Evite o acesso de crianças e animais de estimação à área de funcionamento da torre de iluminação para impedir, tanto quanto possível, que se possam ferir com qualquer componente do equipamento.
- Pare e desligue a torre de iluminação de imediato se ocorrer alguma situação anormal durante o funcionamento. Identifique e corrija o problema antes de ligar novamente o equipamento.
- Certifique-se de que a torre de iluminação se encontra numa superfície totalmente nivelada e estável, de modo a assegurar um funcionamento adequado e obter uma estabilidade perfeita contra a ação inoportuna do vento.
- Baixe o mastro caso se preveja a ocorrência de ventos fortes (mais de 80 km/h) ou tempestades na zona.

- A torre pode alcançar 8,3 metros de altura. Certifique-se de que a área acima está aberta e desimpedida de cabos e obstruções.
- Se, por algum motivo, alguma parte do mastro ficar presa em cima ou o cabo do guincho desenvolver uma folga enquanto levanta ou baixa a torre, PARE de imediato e contacte o Departamento Técnico da HIMOINSA.
- Certifique-se de que as correntes, os ganchos, as rampas, os macacos ou qualquer outro tipo de dispositivo de elevação estão presos corretamente e têm contrapeso suficiente para levantar e segurar o equipamento com segurança. Esteja sempre ciente da posição das pessoas à sua volta quando procede à elevação do mastro.
- NUNCA retire os pinos de bloqueio enquanto o mastro estiver subido.
- NUNCA ajuste o mastro enquanto o equipamento estiver em funcionamento.
- NUNCA acenda as luzes se as coberturas de proteção dos LED não estiverem colocadas ou se estas estiverem danificadas.

### IMPORTANTE

Coloque sempre os suportes de apoio com a ajuda do nível de bolha para assegurar uma estabilidade total da torre de iluminação.

## 2.2 SEGURANÇA NA RECEÇÃO, ARMAZENAMENTO E DESEMBALAGEM

- Na receção da torre de iluminação, verificar que o material recebido corresponde à nota de entrega, e que a mercadoria está em condições perfeitas.
- Para a elevação e o transporte da torre, devem utilizar-se aparelhos elevadores de capacidade suficiente.
- Na mobilização da torre de iluminação, e em especial na elevação, recomenda-se utilizar os pontos indicados especificamente para as ditas funções, verificando previamente o bom estado dos pontos de elevação.



- É totalmente proibido usar outros pontos de içamento, situados no motor, alternador ou outros componentes.
- A torre de iluminação que, por qualquer motivo durante o transporte, armazenamento, e/ou montagem, fique danificada, não deve ser colocada em funcionamento antes de uma verificação efetuada pelo nosso pessoal especializado.
- Caso deseje armazenar a torre até à sua utilização, é aconselhável dispor de um local devidamente protegido de agentes químicos que podem deteriorar os seus componentes.
- A desembalagem deverá ser efetuada com cuidado, evitando causar danos no material durante a dita operação, sobretudo quando utilizar alavancas, serras ou outros utensílios metálicos.

## 2.3 RECOMENDAÇÕES PARA A ARMAZENAGEM DE UMA TORRE DE ILUMINAÇÃO DA HIMOINSA POR UM PERÍODO SUPERIOR A 12 MESES E A SUA POSTERIOR COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

- Quando for necessário armazenar uma torre de iluminação por um período superior a doze meses, é necessário seguir as normas específicas que evitem a deterioração prematura dos diferentes componentes da mesma.
- Esta armazenagem deve ser num local coberto, ao abrigo das intempéries meteorológicas, seco e sem mudanças bruscas de temperatura.

### NOTA

Para as operações relacionadas com o motor, seguir as indicações específicas de cada marca, descritas no manual de Utilização e Manutenção correspondente. Em seguida, detalhamos alguns pontos importantes a ter em conta:

## 2.4 PREPARAÇÃO DO MOTOR PARA LONGOS PERÍODOS DE INATIVIDADE

- Com o objetivo de prevenir a oxidação das peças internas do motor e de alguns componentes do sistema de injeção, é necessário preparar o motor como é indicado em seguida, sempre que os períodos de inatividade durem mais de doze meses:

1. Aquecer o motor e esvaziar o cárter de óleo lubrificante.
2. Encher o motor com óleo de proteção, até à marca de “mínimo” da vareta de nível. Pôr o motor a trabalhar e mantê-lo ligado durante aproximadamente 5 minutos.
3. Drenar o combustível do circuito de injeção, do filtro e dos tubos da bomba de injeção.
4. Ligar o circuito de combustível a um depósito cheio de líquido de proteção, introduzir o líquido pressurizado no circuito e fazer rodar o motor durante aproximadamente 2 minutos, depois de ter desativado o sistema de injeção. Esta operação pode ser efetuada ao polarizar o terminal 50 do motor de arranque elétrico com tensão positiva, equivalente à tensão nominal da instalação através da utilização de um condutor.
5. Pulverizar com uma quantidade de cerca de – g (10 g por litro de cilindrada) de óleo de proteção sobre a abertura de admissão do turbocompressor enquanto o motor está em funcionamento, como indicado no ponto anterior.
6. Fechar com tampas ou fita isolante todas as aberturas de admissão, drenagem, ventilação e de escape do motor.
7. Drenar o óleo de proteção residual presente no cárter.
8. Colocar sinais de aviso sobre o motor e sobre o painel de controlo contendo a mensagem "MOTOR SEM ÓLEO".
9. Drenar o refrigerante e colocar um sinal de aviso "MOTOR SEM ANTICONGELANTE".
10. Afrouxar as correias do acionamento do ventilador do motor.
11. Desmontar as baterias e armazená-las num local seco e sem mudanças bruscas de temperatura, mantendo-as carregadas.

- No caso de longos períodos de inatividade, será necessário repetir as operações descritas a cada 12 meses, seguindo a sequência descrita anteriormente.
- Caso se pretenda proteger as partes externas do motor (por exemplo, o volante, as roldanas, etc.), terá de se pulverizar óleo de proteção sem tocar nas correias, nos cabos de ligação nem nos equipamentos elétricos.

## 2.5 PRECAUÇÕES A TER COM O ALTERNADOR

1. Manter num local seco e sem mudanças bruscas de temperatura.
2. Rodar 90 graus periodicamente, de forma a evitar deformações nas chumaceiras.

## 2.6 COLOCAÇÃO EM SERVIÇO DO MOTOR APÓS UM LONGO PERÍODO DE INATIVIDADE

1. Drenar o óleo de proteção residual do cárter.
2. Encher o motor com o óleo lubrificante específico, como indicado na tabela ABASTECIMENTOS do Manual de Utilização e Manutenção, específico de cada marca de motor.
3. Drenar o líquido de proteção do circuito de combustível, como indicado no ponto 3. da secção PREPARAÇÃO DO MOTOR PARA LONGOS PERÍODOS DE INATIVIDADE.
4. Retirar as tampas e/ou a fita adesiva das aberturas de admissão, drenagem, ventilação e do escape do motor e restabelecer as condições de utilização. Ligar a abertura de admissão do turbocompressor ao filtro de ar.
5. Ligar os circuitos de combustível ao depósito da torre de iluminação e finalizar as operações como indicado no ponto 4 da secção "PREPARAÇÃO DO MOTOR PARA LONGOS PERÍODOS DE INATIVIDADE". Durante as operações de abastecimento, terá de ligar o tubo de retorno do combustível ao depósito, ou a um recipiente, de forma a evitar que os resíduos do líquido de proteção cheguem ao depósito da torre de iluminação.
6. Restabelecer e verificar o nível do líquido refrigerante do motor como já foi descrito anteriormente. Purgar o circuito, se necessário.
7. Ligar o motor e mantê-lo em funcionamento até que o regime mínimo esteja estabilizado.
8. Confirmar que os valores indicados pelos instrumentos do ou dos painéis de controlo são os corretos e que não existem alarmes ativados.
9. Parar o motor.
10. Retirar os avisos "MOTOR SEM ÓLEO" do motor e do quadro de controlo.

- Se os procedimentos acima descritos não tiverem sido seguidos e a torre de iluminação tiver sido armazenada durante mais de 12 meses, devem ser efetuadas as seguintes operações:

### OPERAÇÕES A EFETUAR NO MOTOR

1. Drenar o óleo do motor e substituir pelo óleo correspondente, segundo indicado no Manual de Utilização e Manutenção específico de cada marca de motor.
2. Drenar o anticongelante do radiador e do motor.
3. Remover todos os injetores e verificar as pressões de funcionamento.
4. Drenar todo o combustível do depósito e verificar a limpeza do mesmo. Limpar, se necessário.
5. Introduzir uma quantidade de cerca de 10 gramas de óleo do motor através dos orifícios dos injetores.
6. Fazer rodar o motor com o objetivo de limpar e lubrificar as paredes dos cilindros.
7. Se o motor girar livremente, instale os injetores.
8. Repor os níveis de anticongelante e de óleo.
9. Substituir os filtros de óleo, de combustível e de ar.
10. Substituir a correia dos acessórios.
11. Restabelecer o combustível e purgar o sistema de injeção.
12. Colocar o motor em funcionamento. (Antes de colocar o motor em funcionamento confirmar que o gerador de potência está no estado de SEM GERAÇÃO, para o efeito, desligar o AVR).
13. Deixar funcionar o motor durante, pelo menos, 30 minutos. Em caso de anomalia, tomar as medidas adequadas.
14. Após cerca de 50 h de funcionamento, substituir o óleo e o filtro.

### OPERAÇÕES A EFETUAR NO GERADOR

1. Fazer girar o alternador, em busca de fricções e problemas de gripagem.
2. Verificar o isolamento dos enrolamentos, no caso de existir um isolamento reduzido, efetuar as operações de secagem descritas no Manual de Utilização e Manutenção correspondente.
3. Verificar e efetuar, se necessário, o aperto dos acoplamentos e das ligações internas do gerador.
4. Colocar em funcionamento a torre de iluminação e verificar que todos os valores nominais se encontram dentro dos limites de funcionamento. Em caso de anomalia, tomar as medidas adequadas.
5. Verificar que todos os sistemas de controlo, segurança e alarmes funcionam corretamente.

#### NOTA

**Todas as operações devem ser efetuadas por pessoal técnico qualificado.**

### 2.7 SEGURANÇA DURANTE A INSTALAÇÃO E PRIMEIRA ENTRADA EM SERVIÇO

- A instalação da torre de iluminação e dos respetivos acessórios deve ser efetuada por pessoal especializado. No caso de qualquer dificuldade na instalação, consulte o Departamento Técnico da HIMOINSA.
- Deve conhecer os procedimentos de emergência relacionados com a instalação a executar, sendo adequado colocar um extintor nas imediações da torre de iluminação. Pode consultar a corporação de bombeiros para mais informações relacionadas com a prevenção de incêndios.
- Leve sempre capacete protetor, calçado e luvas de segurança, óculos de proteção e roupa seca e justa.
- Não modifique as proteções originais, situadas em todas as partes rotativas expostas, nas superfícies quentes, nas tomadas de ar, nas correias e nas partes em tensão.
- Não deixe peças desmontadas, ferramentas ou qualquer outro acessório sobre o motor, nas suas proximidades ou no local da torre de iluminação.

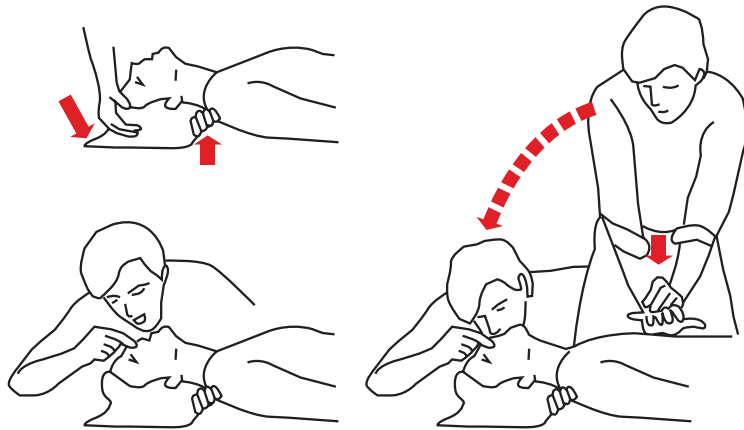
- Nunca deixe líquidos inflamáveis ou panos molhados com líquido inflamável perto da torre, na proximidade de aparelhos elétricos ou de partes de instalação elétrica (incluindo as lâmpadas).
- Tome todas as precauções possíveis para evitar riscos de fulguração; ligue à instalação de terra algum dos pontos relativos de ligação previstos na torre de iluminação e respetivos acessórios, e que esta ligação à terra tenha sido realizada nos termos da respetiva regulamentação.
- Coloque um letreiro de "PROIBIDO EFETUAR MANOBRAS" em todos os órgãos de seccionamento que isolam as partes de instalação nas quais se deve trabalhar.
- Instale as proteções necessárias para a segurança, nas partes que completam a instalação.
- Isole todas as ligações e fios desligados. Não deixe destapados os terminais de potência do gerador.
- Verifique e certifique-se de que as ligações elétricas de potência e dos serviços auxiliares são realizados corretamente.
- Assegure-se de que os cabos de potência que instalar cumprem os requisitos da respetiva regulamentação, já que utilizar cabos inadequados pode implicar danos graves tanto para o equipamento como para as pessoas devido a condições elétricas perigosas.
- Verifique que o sentido cíclico das fases respeita o da rede.
- Individualize a posição dos botões de pressão de paragem de emergência, das válvulas intercetoras rápidas do combustível, dos interruptores e de outros eventuais sistemas de emergência presentes na instalação.
- Verifique a correta funcionalidade dos dispositivos de paragem da torre. Sobretudo os dispositivos seguintes (se de fornecimento padrão): paragem por sobrevelocidade, por baixa pressão do óleo, por alta temperatura da água do motor e o botão de pressão de paragem de emergência instalado pelo utilizador, em geral no exterior do local.
- Verifique a ventilação correta para que os gases de escape sejam expulsos para a atmosfera e em posição segura, afastados de portas, janelas e tomadas de ar.
- Troque as tampas do sistema de escape, no caso de receber a torre com as tampas planas, instalando as tampas basculantes. Para mais informações, consulte o Ponto 7.1.7 Indicações gerais. Sistema de escape.
- Verifique que as tubagens e os silenciosos estão instalados de forma adequada, dispõem de uniões de dilatação e estão protegidos contra os contactos acidentais.

- Observe se não ocorrem perdas ou fugas nas tubagens de óleo, ureia ou de combustível.
- Ligue, se sua torre o incluir, o aquecedor de refrigerante do motor à rede por meio da ficha incorporada, podendo assim realizar arranques a frio mais rapidamente.
- Individualize as fontes de perigo, por exemplo, perdas de combustível, óleo lubrificante, soluções ácidas, condensados de gotejamento, pressões elevadas e outros perigos.
- Antes de efetuar a colocação em funcionamento, verifique se a torre de iluminação está equipada com a quantidade certa de óleo lubrificante, líquido refrigerante e combustível.
- Individualize a posição dos extintores e de outros dispositivos de proteção e emergência e conheça o seu funcionamento.
- Verifique se a torre está limpa e se a zona circundante e as vias de fuga estão limpas e sem obstáculos. Verifique que não existem obstruções nas aberturas e nas condutas de entrada e saída.
- Verifique se existe pessoal a trabalhar noutros equipamentos presentes na zona e se tais trabalhos são perigosos e afetam o funcionamento da instalação.
- No caso de instalações em condições ambientais ou de funcionamento diferentes daquelas para as quais a torre foi concebida, que podem ser encontradas na ficha técnica ou na placa de identificação da torre, consulte a secção 5.2 "Derating para condições ambientais de funcionamento" para considerar possíveis fatores de correção a aplicar.

## 2.8 SEGURANÇA NO FUNCIONAMENTO

- Não permita o acesso de pessoas que desconheçam as condições de segurança, crianças ou animais na zona operacional da torre de iluminação.
- O responsável pelo funcionamento e pelas operações da torre de iluminação deverá manter-se em alerta e nas condições necessárias para conseguir dar uma resposta e interpretação adequadas, nunca trabalhando psicologicamente ou mentalmente cansado ou sob a influência de medicamentos, drogas ou álcool.
- É aconselhável que exista um mínimo de duas pessoas durante as operações que podem implicar um risco para a saúde, especialmente, riscos elétricos.

- Não toque na torre de iluminação, especialmente em cabos, bornes de cobre e ligações do alternador, enquanto a torre estiver em funcionamento, já que estão sob tensão. No caso de descarga elétrica, a primeira coisa que se deve fazer é parar a torre. Caso tal não seja possível, tente libertar a vítima da fonte de energia elétrica utilizando algum elemento não condutor. Se a vítima estiver parcial ou totalmente inconsciente, realize a reanimação cardiopulmonar (RCP) e solicite imediatamente assistência médica.



- Não toque nas partes em movimento até que a torre de iluminação pare na totalidade.
- Controle o nível de combustível no depósito, assegurando sempre o nível necessário para o uso que se dará à torre de iluminação.
- Nunca ligue cargas superiores ao intervalo de potência da torre de iluminação.
- As linhas das cargas previstas às quais se vai fornecer a potência gerada serão ligadas à torre sempre antes da colocação em funcionamento desta.
- Não ponha a torre em funcionamento no caso de não existir um filtro de ar instalado.
- Não alimente o carregador de baterias se as baterias não estiverem ligadas ou se o carregador não estiver corretamente ligado; os aparelhos eletrônicos podem ficar irreparavelmente danificados. Nunca desligue as baterias com o motor em funcionamento.

- Pare de imediato a torre de iluminação se detetar algum tipo de funcionamento anormal como, por exemplo, vibrações excessivas, fugas, fumos ou perdas de potência de saída.
- Mantenha fechadas as portas da torre, quando não seja necessário que estejam abertas, dado que o sistema de refrigeração está concebido para o funcionamento da torre com todas as portas fechadas.
- Os gases de escape da torre de iluminação são perigosos para a saúde, sendo que a sua inalação pode ser muito prejudicial devido à concentração de monóxido de carbono. Verifique a correta evacuação dos gases de escape e a adequada ventilação da torre.
- Mantenha uma ventilação adequada para o funcionamento correto da sua torre de iluminação. Sem esta ventilação, poderão ocorrer acidentes ou danos materiais devido a temperaturas excessivas no motor.
- Durante o seu funcionamento, a torre alcança temperaturas altas em algumas partes do motor, em condutas e no escape: evite tocar nestes elementos enquanto não ficarem frios.
- Durante o funcionamento da torre de iluminação, use auriculares protetores para evitar lesões auditivas.
- As etiquetas relativas à segurança deverão ser mantidas limpas e nos locais pré-fixados pelo fabricante.
- Os combustíveis e os lubrificantes são inflamáveis, tóxicos, explosivos e corrosivos. Recomendamos que os mantenha nas suas embalagens de origem, nunca em recipientes de vidro, e que os armazene em locais protegidos. Não arranque, nem pare a torre no caso de esta estar em funcionamento, se detetar odor a combustível.

## 2.9 SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO

- Qualquer verificação e/ou manutenção na torre de iluminação deve ser realizada sempre por pessoal especializado.
- As intervenções de manutenção devem ser efetuadas com o motor desligado e garantindo que a torre se encontra fora de serviço (desligue as baterias). No caso de paragem da torre após um período de funcionamento, aguarde até que arrefeça e tenha cuidado para não se queimar, uma vez que alguns componentes podem estar extremamente quentes quando a torre acaba de parar.
- Antes de trabalhar em qualquer componente da instalação elétrica, desligue as baterias.

- Todas as portas da torre estão protegidas contra possíveis descargas elétricas mediante condutores de equipotencialidade, os quais não podem ser retirados sob motivo algum.
- Antes de abrir o quadro elétrico, o pessoal autorizado deve tomar as seguintes precauções:
- Parar a torre de iluminação se estiver em funcionamento e colocar o quadro elétrico na posição de bloqueio.
  - Desligar a/s bateria/s da torre de iluminação.
  - Desligar a entrada de rede ao quadro.
- Verificar periodicamente tanto o aperto como o isolamento das ligações.
- As diversas operações e/ou procedimentos de manutenção não indicados expressamente nos manuais de uso, deverão ser notificadas ao fabricante para a sua aprovação.
- Não efetue modificações no produto sem conhecimento e autorização expressa do nosso Departamento Técnico.
- Respeite as características recomendadas pelo fabricante para as mudanças de óleo e utilização de combustível. Não use óleos ou combustíveis não especificados pelo fabricante.
- As peças sobresselentes devem corresponder às exigências definidas pelo fabricante. Use exclusivamente peças sobresselentes de origem. Para peças sobresselentes, contacte apenas os distribuidores de peças sobresselentes autorizados ou as oficinas da rede de assistência HIMOINSA. Para uma determinação correta das peças sobresselentes, especifique sempre os dados indicados na placa da torre, o tipo de motor e/ou alternador e os respetivos números de matrícula.
- Controle periodicamente o estado dos diferentes componentes da torre de iluminação, sobretudo os elementos antivibratórios, a origem de eventuais vibrações e/ou aumento de barulho.
- Observe periodicamente se existem perdas de água, óleo, combustível, e/ou ácido da(s) bateria(s).
- Não regule o motor ou outros componentes da torre de iluminação para obter prestações diferentes das previstas pelo fabricante.
- Não intervenha no tanque do combustível ou nas condutas de alimentação de combustível quando o motor estiver quente ou em funcionamento.
- Não intervenha no depósito nem em condutas de ureia quando o motor estiver quente ou em funcionamento.

- Coloque luvas protetoras e óculos:
  - Quando usar ar sob pressão.
  - Durante o abastecimento de produtos inibidores ou anticongelantes.
  - Durante a substituição ou o abastecimento do óleo lubrificante (o óleo quente do motor pode causar queimaduras no esvaziamento, deixe arrefecer o óleo abaixo de 60 °C).
- Use o capacete protetor quando trabalhar numa zona com cargas suspensas ou com equipamentos ao nível da cabeça.
- Use sempre calçado de segurança e roupa justa.
- Para trabalhar em partes que podem estar sob tensão, verifique sempre que as suas mãos e pés estão secos. Recomendamos o uso de paletes isolantes ao efetuar as manobras.
- Mude de imediato de roupa se esta estiver molhada.
- Guarde os panos revestidos em contentores antichamas ou apropriados para tal efeito.
- Não deixe panos sobre o motor.
- Quando arrancar um motor depois de uma reparação, tome precauções para deter a aspiração do ar caso ocorra um excesso de rotações no momento do arranque.
- Mantenha o motor sempre limpo, eliminando eventuais manchas de óleo, combustível e/ou líquidos de refrigeração. Não utilize uma limpadora de alta pressão para lavar o motor e os equipamentos, alguns dos seus componentes podem sofrer avarias.
- Nunca arranque o motor com a alavanca do regulador de rotações desacoplada.
- Não efetue sozinho apenas trabalhos que requerem a presença de várias pessoas, especialmente quando for necessário efetuar operações em partes de manobra como, por exemplo, interruptores, disjuntores, fusíveis e/ou outros aparelhos sob tensão.

## 2.10 CIRCUITO DE REFRIGERAÇÃO DO MOTOR

- Nunca adicione refrigerante a um motor quente; deixe que o motor arrefeça primeiro.
- Verifique periodicamente o nível do líquido de refrigeração e, se for necessário, adicione produto até alcançar o nível correto, usando exclusivamente o líquido recomendado no manual de utilização e manutenção do motor.

- Retire lentamente o tampão do radiador. De um modo geral, os circuitos de refrigeração estão sob pressão, pelo que o líquido quente pode sair violentamente caso a pressão se descarregue muito rapidamente.
- No caso de pretender extrair o líquido do radiador, dispõe de uma válvula de extração destinada para o dito uso.
- Não utilize em caso algum água do mar ou qualquer outro produto eletrolítico ou corrosivo como líquido de refrigeração.
- Verifique periodicamente o tensionamento e o estado de desgaste das correias da bomba/ventilador.

## 2.11 CIRCUITO DE LUBRIFICAÇÃO

- O cárter deve ter sempre um nível mínimo de óleo, de acordo com o funcionamento que a torre irá ter. Recomenda-se que verifique o dito nível de forma periódica, utilizando a vareta de medição do motor sinalizada com o respetivo autocolante identificador.
- Se, por motivos de manutenção, decidir extrair o óleo, quando pretender voltar a introduzi-lo, encha o cárter de óleo seguindo as instruções apresentadas no manual de uso e manutenção do motor, cumprindo os requisitos de qualidade do motor de combustão.
- Não fume nem acenda fogos durante o abastecimento do óleo.
- Para evitar o perigo de formação de arcos elétricos, aconselhamos que ligue sempre primeiro o terminal positivo à bateria e, de seguida, o terminal negativo (geralmente a massa).

## 2.12 CIRCUITO DE COMBUSTÍVEL

- Os combustíveis utilizados são substâncias suscetíveis de inflamação fácil, podendo causar incêndios e explosões. Aumente as precauções nas imediações da torre, da instalação de combustível e durante a reposição deste, sendo terminantemente proibido fumar, acender fogos e provocar faíscas. Tenha cuidado para não derramar combustível na torre de iluminação.
- Utilize sempre os carburantes recomendados. Os carburantes de qualidade inferior ou composição diferente da indicada podem danificar o motor, afetando o seu rendimento e vida útil.
- Não encha o tanque do combustível enquanto o motor estiver em funcionamento.

- Verifique que, durante o enchimento do tanque, não entra sujidade ou humidade no sistema de combustível.
- Não fume nem acenda fogos durante o abastecimento ou a reposição do combustível e tenha cuidado para não derramar combustível sobre a torre de iluminação.

## 2.13 BANDEJAS DE RETENÇÃO DE LÍQUIDOS

- Os possíveis derrames de fluidos no interior da torre (combustível, óleo, líquido de refrigeração ou água) são recuperados nos recipientes de retenção situados na base do contentor.
- Mostra-se conveniente verificar regularmente a ausência de fluidos nos recipientes de retenção. Se for necessário, purgue os recipientes pelos orifícios de esvaziamento correspondentes, situados nos cantos da torre. Caso este orifício não se encontre disponível, efetue a drenagem utilizando uma bomba ou um aspirador de líquidos.
- Nunca esvazie os recipientes de retenção de fluidos no solo, faça-o num recipiente apropriado.

## 2.14 CIRCUITO DE ESCAPE

- Verifique visualmente o circuito de escape. Caso detete alguma eventual fuga de gás, proceda de imediato à sua reparação, dado que a inalação é muito prejudicial para a saúde, além de ser fonte de possíveis incêndios.
- Cuidado: superfícies muito quentes. As partes da instalação pré-montadas na fábrica estão protegidas contra os contactos acidentais. O instalador deve isolar e/ou proteger as partes de complemento, as tubagens de evacuação dos gases do local, o silencioso fornecido à parte, etc.
- Realize a drenagem das tubagens de escape através dos pontos de descarga do condensado, no caso de incorporá-los.

## 2.15 SISTEMA DE ARRANQUE ELÉTRICO

- Para que o sistema de arranque automático do motor não se ative enquanto trabalha nele, utilize, no caso de existir, o desconector implantado para o dito fim, ou então desligar o cabo do polo negativo (-), antes de trabalhar no motor.
- Mantenha as uniões bem apertadas e verifique que o isolamento dos cabos é satisfatório.

## 2.16 GERADOR SÍNCRONO

- Não efetue intervenções com a torre em funcionamento. Antes de intervir, coloque a torre na posição de bloqueio.
- Assegure a limpeza nas entradas de ar que ventilam o gerador e, em alguns modelos, lubrifique as chumaceiras. Em especial, verifique que os apertos e a posição das ligações elétricas estão corretos.

## 2.17 QUADRO DE CONTROLO

- Antes de intervir no quadro de controlo, desligue a alimentação de rede e a(s) bateria(s), colocando a torre na posição de BLOQUEIO.
- Os quadros elétricos de controlo, como todos os aparelhos elétricos, têm humidade e pó. Verifique o funcionamento correto dos aquecedores anticorrosão, quando existentes, e a limpeza das entradas de ar para ventilação.
- Verifique periodicamente que os parafusos que fixam as ligações elétricas estão bem apertados.

## 2.18 BATERIA DE ARRANQUE

- As baterias incorporadas na torre de iluminação não necessitam de manutenção.
- Reveja periodicamente as ligações dos terminais da bateria para verificar que estão limpas, bem apertadas e protegidas das intempéries.
- Nunca inverta os terminais positivo e negativo das baterias ao ligá-los. Uma inversão pode causar danos graves no equipamento elétrico. Respeite o esquema elétrico fornecido pelo fabricante.
- Para realizar a desconexão das baterias, utilize, se incluído, o desconector implantado para o dito fim, ou então desligue o cabo do polo negativo (-).
- Aumente as precauções no caso de realizar uma substituição das baterias, use sempre roupa, luvas e óculos de proteção já que o eletrólito incorporado no interior é ácido sulfúrico diluído, o qual é prejudicial em caso de contacto com a pele ou os olhos. Em caso de contacto com a pele, despija a roupa contaminada e lave as áreas afetadas com água e sabão. Em caso de contaminação nos olhos, lave com quantidades abundantes de água durante 15 minutos e solicite de imediato assistência médica.

- Em alguns países, as baterias são consideradas resíduos perigosos. Utilize os contentores apropriados ou contacte alguma instituição responsável pela recolha deste tipo de resíduos.

## 2.19 SEGURANÇA AMBIENTAL

- Não efetue colocações em funcionamento da torre em locais fechados, sem a instalação do tubo de escape com saídas para o exterior. Os gases de escape são nocivos e podem ser letais.
- Respeite as normas e regulamentos relativos a instalações acústicas.
- Nunca coloque o motor em funcionamento sem filtro de ar ou sem escape.
- Substitua o tubo de escape e/ou silencioso do motor se o barulho emitido for superior ao autorizado na regulamentação correspondente.
- As operações de manutenção (mudanças de óleo, limpeza do tanque do combustível, limpeza do radiador, lavagens, mudança de bateria(s), etc.), armazenagem e eliminação de resíduos deverão ser efetuadas nos termos da regulamentação do país em uso.

## 2.20 FICHA INFORMATIVA SOBRE MEIO AMBIENTE E ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS DE ACORDO COM A NORMA EN 82079-1

As operações de eliminação de resíduos do gerador só podem ser realizadas por pessoal devidamente qualificado. Entende-se por “Pessoal devidamente qualificado”, aquele que, graças à sua formação e experiência em manutenção e reparação de motores diesel estacionários, está familiarizado com os riscos para a saúde e o meio ambiente associados aos equipamentos e peças da torre.

Antes de iniciar o trabalho, solicitar a um electricista qualificado que verifique a segurança elétrica. Devem ser respeitadas cinco normas de segurança:

1. Desligar a instalação. (Desligar a tensão)
2. Garantir que não é ligada novamente.
3. Certificar-se de que não existe tensão.
4. Ligar à terra e curto-circuitar. (Instalações a partir de 1000 V)
5. Cobrir ou separar as peças sob tensão adjacentes.

As fichas de dados de segurança de todos os equipamentos devem ser consultadas e respeitadas.

Uma eliminação inadequada pode comportar os seguintes riscos para a saúde e o meio ambiente:

- Queimaduras
- Lesões químicas
- Intoxicações
- Contusões
- Contaminação do solo
- Contaminação da água
- Contaminação do ar

Os materiais contaminados, tais como baterias de arranque, óleo usado, refrigerantes, combustíveis, detergentes, filtros e panos, devem ser eliminados por pessoal qualificado. Os pontos específicos de reciclagem podem ser consultados junto da entidade local competente em matéria de eliminação de resíduos.

Para a eliminação do gerador, recomenda-se a desmontagem sem desmantelamento.

## 2.21 SEGURANÇA CONTRA O PERIGO DE ELETROCUSSÃO

- Nunca manuseie a torre de iluminação com as mãos ou os pés húmidos. Se a torre for conservada no exterior, verifique se o motor e o alternador estão secos. Se estiverem húmidos, seque-os.
- Nunca toque em fios descarnados ou desconexões. Mantenha os fios e as ligações elétricas em bom estado.
- Use sempre os conectores adequados para as bases de saída incluídas na torre de iluminação. Nunca use zinco ou cabos sem um conector ou com extremidades descarnadas. A ligação direta destes cabos à tomada de saída pode criar um risco elevado de eletrocussão.
- Logo que observar qualquer cabo em mau estado, substitua-o e garanta o seu estado perfeito antes de acender de novo a torre de iluminação.

## 2.22 SEGURANÇA CONTRA O PERIGO DE INCÊNDIO

- Reabasteça sempre o depósito da torre de iluminação numa área ventilada, com o motor totalmente desligado.
- Não encha o depósito de combustível da torre de iluminação caso o motor esteja a funcionar ou esteja quente.
- Encha o tanque de combustível até ao máximo de 90% da sua capacidade total. Certifique-se de que a tampa do tanque está devidamente fechada.
- Verifique se não foi derramado combustível na torre de iluminação. Nessa situação, deve limpá-lo e deixá-lo secar bem antes de ligar o equipamento. O restante combustível pode incendiar-se.
- O gasóleo é inflamável e os seus vapores explosivos. É proibido fumar, usar uma chama sem proteção ou produzir faíscas ao reabastecer ou utilizar o equipamento.
- Não coloque objetos ou materiais inflamáveis na proximidade do motor durante o funcionamento e o reabastecimento.
- Não coloque nada na área de entrada/saída de ar e na saída de escape dado que tal pode causar o sobreaquecimento do motor e criar um risco de incêndio.
- Não coloque nada sobre o projetor logo após o uso porque este atinge temperaturas extremamente altas durante o seu funcionamento.

## 2.23 SEGURANÇA CONTRA QUEIMADURAS

- Nunca toque no escape do motor enquanto este estiver a funcionar ou durante alguns minutos depois de ter parado, já que pode provocar queimaduras graves. Antes do manuseamento e da manutenção, deixe o motor arrefecer.
- Nunca toque nos projetores 5-10 minutos após a utilização, pois pode causar queimaduras.

## 2.24 INFORMAÇÃO E AUTOCOLANTES DE SEGURANÇA

Existem diversos autocolantes de segurança e informação distribuídos por toda a torre de iluminação. Segue-se uma breve explicação da sua localização e informação sobre cada um deles.

Imagem	Localização	Informação
	Situados nas ligações do alternador com o motor. Onde existem correias de distribuição ou eixos de transmissão.	Avisam do perigo no caso de um objeto estranho colidir com as correias de distribuição ou com os componentes em movimento que ligam.
	Situados nas peças da torre que aquecem durante o funcionamento.	Indicam as áreas onde não se deve tocar enquanto a torre de iluminação está a funcionar ou pouco depois de ter parado.
	Colocados na tampa do tanque do refrigerante.	Avisam sobre as medidas de precaução que devem ser tomadas durante a abertura desta tampa. O líquido está quente e pode esguichar e queimar.
	Situados na tampa e ao lado do olhal de elevação.	Indica o ponto a partir do qual se deve içar a torre para movê-la.
	Situado junto ao tampão do tanque do combustível. Dependendo do modelo, estará na carroçaria ou ao lado do motor.	Indica a situação do tanque de combustível e do tampão de enchimento.
	Situados nos dois lados dos skids da bancada.	Indicam a área aconselhável para mover a torre com uma empilhadora.
	Situado junto à vareta do nível de óleo e do tampão de enchimento de óleo.	Indica a localização da vareta do nível de óleo.
	Ao lado das derivações das proteções na ligação à terra.	São as partes por meio das quais o grupo gerador está protegido contra possíveis choques elétricos.
	Junto aos interruptores magnetotérmicos da torre de iluminação.	Protegem a torre de iluminação contra eventuais sobrecorrentes durante o carregamento.

Imagem	Localização	Informação
	Na paragem de emergência.	Indica a localização do botão de paragem de emergência que permite a paragem simultânea da torre de iluminação.
	Situados sobre o painel de controlo.	Avisam do perigo de choque elétrico.
	Sempre situados no interruptor magnetotérmico.	Indicam a proibição de manipulação da torre de iluminação quando o interruptor está ligado.
	Situado na parte lateral do quadro elétrico.	Avisos para o transporte da torre de iluminação.
	Situado no canto onde se encontra a paragem de emergência.	Avisos para o transporte da torre de iluminação.
	Situado no pino de bloqueio do mastro.	Indicam a posição do pino de bloqueio da rotação do mastro.
	Situado no mastro.	Alertam para o perigo de esmagamento das mãos.
	(x3) Situados nas portas de acesso à manutenção da torre de iluminação.	Alertam a necessidade de pessoal autorizado para efetuar a manutenção da torre de iluminação.
	(x2) Situados nos projetores inferiores.	Alertam para o perigo de impacto com objetos fixos a baixa altitude.
	Situado na bomba hidráulica.	Indicam a presença de óleo hidráulico.
	Situado na parte lateral do quadro elétrico.	Indicam que é obrigatório consultar o manual correspondente da torre de iluminação.

É da responsabilidade do utilizador substituir os autocolantes de segurança em caso de rotura e/ou deterioração que dificultem a sua leitura.

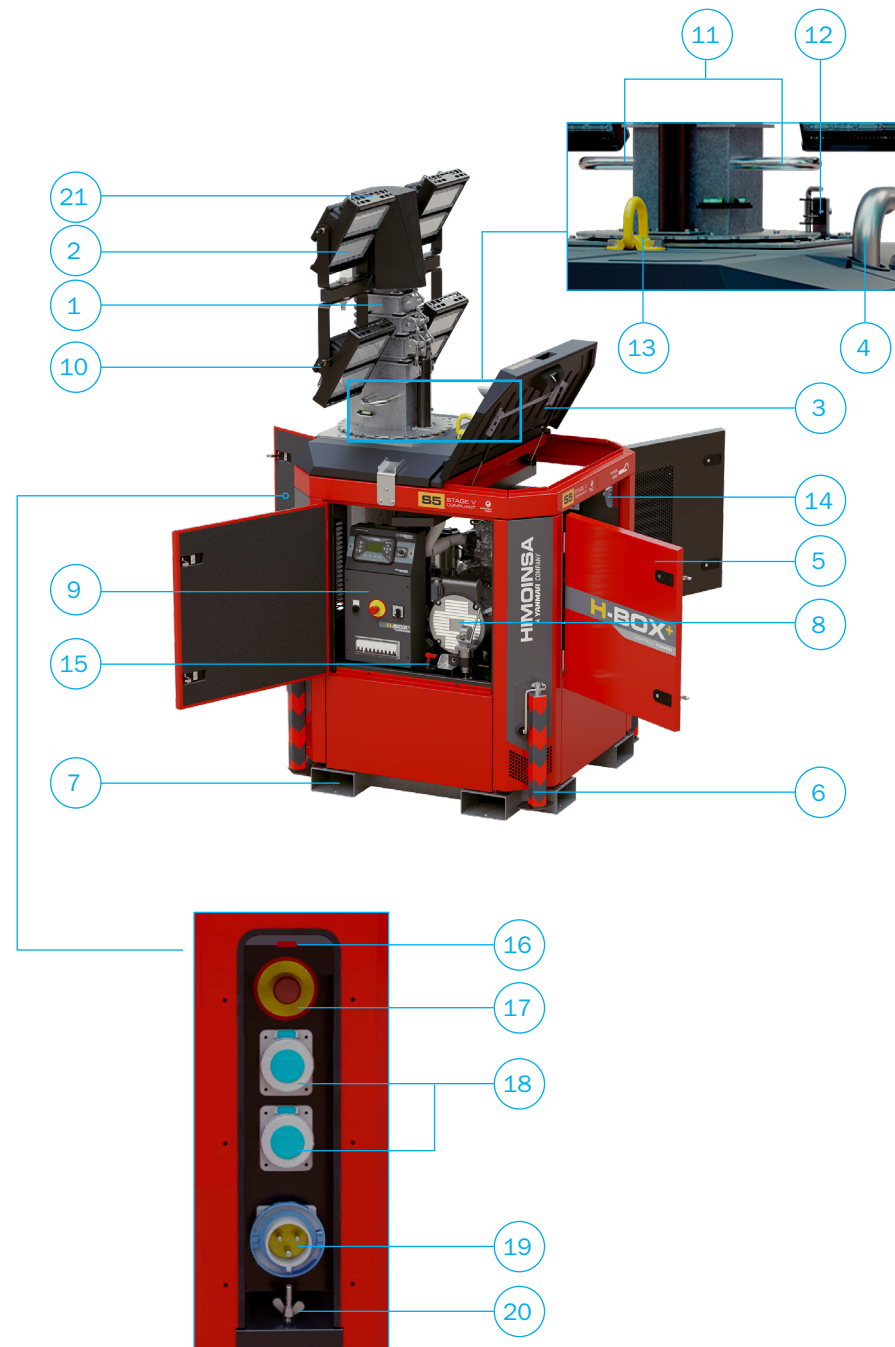
## 3. DESCRIÇÃO GERAL

### 3.1 COMPONENTES DA TORRE DE ILUMINAÇÃO

As torres de iluminação da HIMOINSA foram fabricadas com materiais de alta qualidade e, com o esforço da nossa equipa técnica e de produção, sem poupar recursos de modo a fornecer torres de iluminação de alto desempenho e funcionamento versátil.

1. Mastro	12. Bloqueio de segurança do mastro
2. Focos (4)	13. Gancho de içamento
3. Portão superior	14. Botão de abertura do portão superior
4. Saída de escape	15. Desconector
5. Portas laterais (4)	16. Alarme
6. Estabilizadores (4)	17. Paragem de emergência
7. Patins de acoplamento de elevação	18. Bases auxiliares de saída
8. Grupo gerador	19. Base auxiliar de entrada
9. Quadro de controlo	20. Borne de ligação à terra
10. Alavanca de inclinação dos projetores	21. Sensor Solar*
11. Níveis de bolha (2)	

\* Opcional

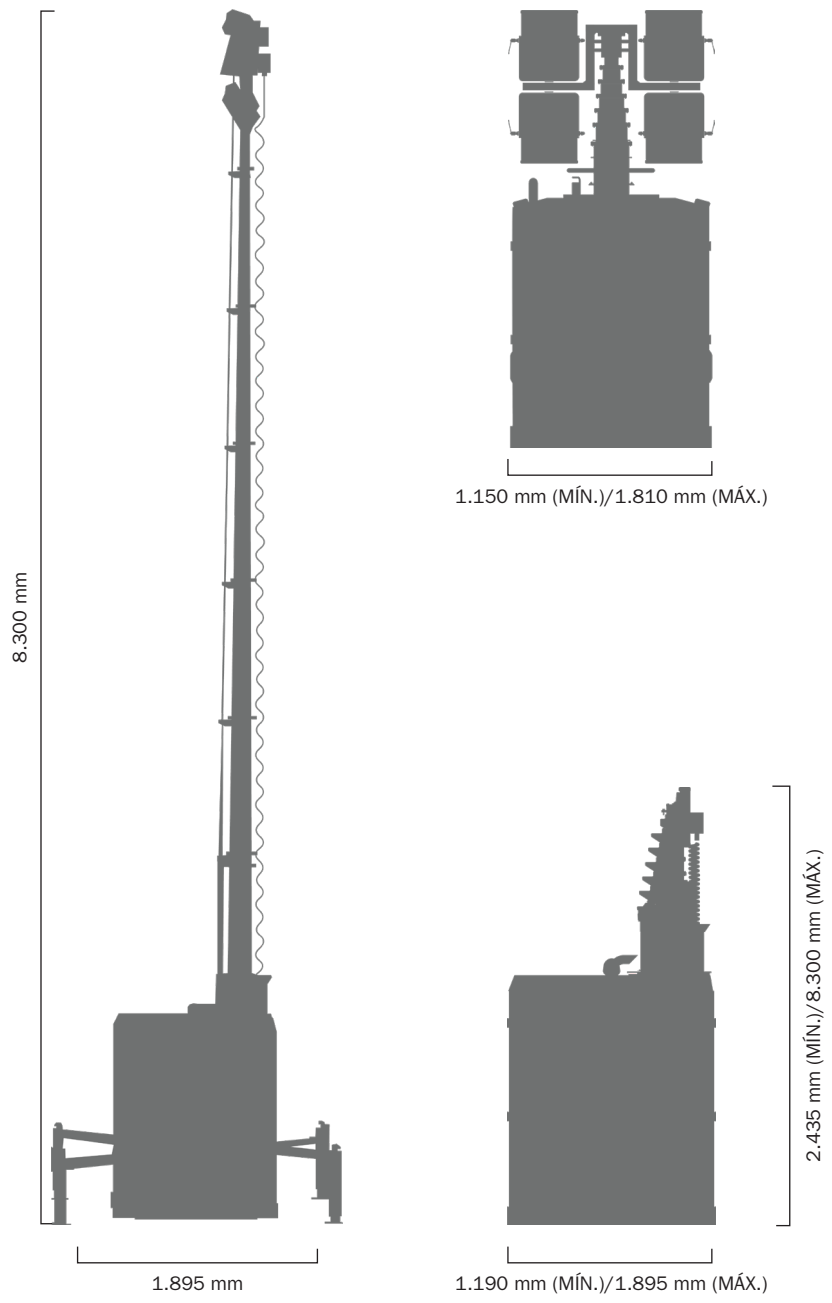


### 3.2 DADOS TÉCNICOS

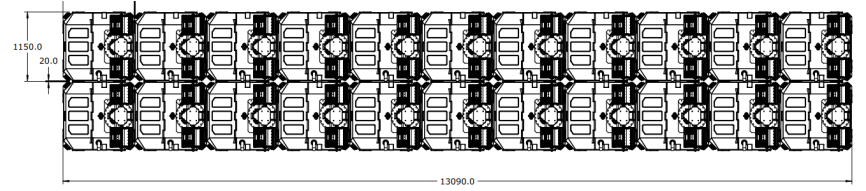
		HBOX+	
TORRE DE ILUMINAÇÃO		50 Hz	60 Hz
Modelo da torre		HBOX+ M5	HBOX+ M6
Potência (P.R.F)	kW	2,8	3,36
Voltagem (F + N)	V	230	240
Dimensões máximas - mm (em posição de funcionamento)	(C x L x A)	1.895 x 1.810 x 8.300	1.895 x 1.810 x 8.300
Dimensões mínimas - mm (em modo de transporte)	(C x L x A)	1.190 x 1.150 x 2.435	1.190 x 1.150 x 2.435
Peso	Kg	960	960
Tipo de combustível		Diesel	Diesel
Capacidade do reservatório	L	220	220
Enchimento do reservatório		Interno	Interno
Autonomia (apenas luzes)	Hr	400	400
Nível de ruído (potência - @ 7 m)		55 dB (A)	55 dB (A)
MOTOR			
Modelo		YANMAR - 2TNV70WHR	YANMAR - 2TNV70WHR
Cilindros		2 - L	2 - L
Aspiração		Natural	Natural
Condições de funcionamento	r.p.m.	1.500	1.800
Sistema de refrigeração		Água	Água
Consumo de combustível (apenas das luzes)	L/Hr	0,55*	0,55*
Regulador		Mecânico	Mecânico
ALTERNADOR			
Polos	n.º	4	4
Tipo		Sem escovas	Sem escovas
Regulador de tensão		Condensador	Condensador
Isolamento		Classe H	Classe H
Sistema de acoplamento		Disco flexível	Disco flexível
Acoplamento		SS-5 7"1/2	SS-5 7"1/2
MASTRO			
Tipo de mastro		Hidráulico	Hidráulico
Secções do mastro		8	8
Rotação		360º manual	360º manual
Bloqueio de segurança duplo		Padrão	Padrão
Projetores	n.º	4 x 350 W	4 x 350 W
Tipo de projetores		LED	LED
Lúmenes totais	lm	4 x 52.500 = 210.000	4 x 52.500 = 210.000
Campo de iluminação	m²	6.400	6.400
Potência restante		1,4 kW	1,4 kW

CARROÇARIA			
Capô à prova de som		Padrão. Teto Heavy Duty de polietileno	Padrão. Teto Heavy Duty de polietileno
Fichas auxiliares		2 x 16 amp. - IP67	2 x 16 amp. - IP67
Bandeja de retenção		110%	110%
Gancho de içamento		Padrão, integrado no teto Heavy Duty, de polietileno	Padrão, integrado no teto Heavy Duty, de polietileno
CHASSIS			
Estabilizadores		4 com bloqueio interno	4 com bloqueio interno
Porta-forquilha		4 lados. Galvanizados a quente	4 lados. Galvanizados a quente
QUADRO			
Central de controlo e proteção		Central manual e digital CET8	Central manual e digital CET8
Interruptores magnetotérmicos para proteção de projetores e fichas auxiliares		Padrão	Padrão
Manobra		Joystick (para subir e descer o mastro)	Joystick (para subir e descer o mastro)

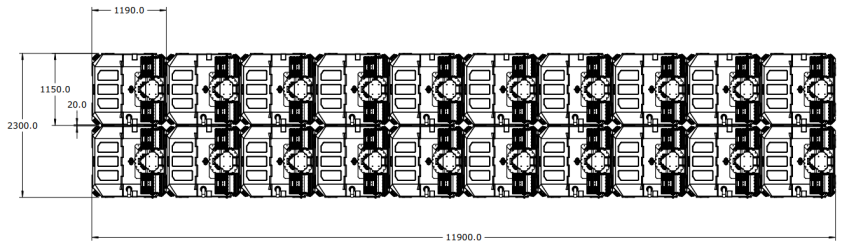
(\*) Conforme as condições ISO padrão.



### 3.3 PLANO DE ACONDICIONAMENTO



22 unidades\* por camião de 13 m



20 unidades\* por contentor 40FT-HC  
 \* Quantidades correspondentes a torres montadas.

### 3.4 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

As torres de iluminação, tais como os seus componentes, incorporam umas placas identificativas que proporcionam a seguinte informação:



Na maioria de casos, a placa de identificação estará localizada no quadro elétrico.

### 3.5 RUÍDO

A informação acerca do Nível de Proteção Acústica do grupo e do Nível de Pressão Sonora de Emissão na Posição do Operador é específica para cada grupo gerador. Estes dados podem ser encontrados em:

- Nível de potência acústica ponderado: consultar este valor na declaração CE assim como na marcação do equipamento.
- Incerteza: consultar o fabricante para cada modelo.
- Nível de pressão sonora: consultar o fabricante para cada modelo.

Nível de Potência Acústica medido segundo a Diretiva 2000/14/CE modificada pela Diretiva 2005/88/CE.

## 4. DESCARGA, MANIPULAÇÃO E TRANSPORTE

### ADVERTÊNCIAS IMPORTANTES

#### 4.1 CONTROLO DO MATERIAL

É aconselhável que, ao receber a torre, se verifique que o material recebido corresponde ao solicitado, com a nota de entrega que acompanha a torre, e se verifique que o material não está avariado. Para tal, abra eventualmente as embalagens correspondentes.

No caso de verificar avarias, deve avisar imediatamente a empresa de transporte para a correspondente denúncia do facto à companhia de seguros. A HIMOINSA indica que todas as entregas são realizadas por total conta e risco do cliente.

#### 4.2 SEGURANÇA

As operações de descarga, manipulação e transporte da torre de iluminação têm que ser desenvolvidas por pessoal com a qualificação correspondente, empregando a maquinaria e os materiais de elevação adequados para as características da carga.

Para evitar os riscos presentes durante estas atividades, o importante é a utilização correta dos equipamentos de trabalho por pessoal formado, verificando que estes equipamentos e os elementos de estivagem (ganchos ou mordças de segurança, lingas, correntes, etc.) estão em estado correto e são os adequados para as cargas a deslocar, assim como a vigilância e a informação, para que não se passem as cargas por cima de outros trabalhadores ou terceiros.

Antes de cada operação, é necessário verificar a posição e fixação adequada dos elementos de elevação, assim como o bom estado dos pontos de fixação; utilizando sempre os pontos de içamento e os patins destinados para tais operações, seguindo as indicações do presente manual, verificando previamente o bom estado dos pontos mencionados.

Não carregue outros corpos alheios à torre de iluminação que possam modificar o seu peso e o seu centro de gravidade.

## DESCARGA E MANIPULAÇÃO

### 4.3 INDICAÇÕES GERAIS

Os requisitos de segurança indicados na secção anterior (Avisos importantes) devem ser verificados e cumpridos.

Deve verificar-se, em função do peso da torre, que a maquinaria e os elementos de elevação a utilizar estão habilitados para transportar a carga de um modo seguro e controlado, mantendo a torre numa posição horizontal nivelada.

Antes da descarga, é necessário assegurar a capacidade do solo para suportar a carga da torre de iluminação.

Recomenda-se a colocação da torre numa zona vazia, facilmente acessível e o mais próxima possível do local onde se realiza a instalação ou o transporte. Do mesmo modo, deve estudar-se antes do movimento da carga, o percurso que se realizará com a mesma, de modo a que não existam obstáculos nem linhas elétricas que possam ser afetados pelas cargas.

### 4.4 INSTRUÇÕES DO USO DE LINGAS

Recomenda-se que se verifique a correta fixação do dispositivo de elevação nos pontos de içamento marcados, que se estique ligeiramente para comprovar a estabilidade e a segurança da operação e que se verifique a fixação.

Após estas operações, pode levar-se a cabo a elevação e a manipulação da torre, realizando sempre movimentos suaves e controlados, de modo a evitar possíveis inclinações. Escolha uma localização de acordo com a secção "X.X Descarga e manipulação". Indicações gerais. Colocada no solo, verificando previamente a estabilidade correta da torre, é possível afrouxar e soltar as lingas.

Estas instruções são genéricas, sendo válidas para todas as torres nas quais se vai realizar a elevação, descarga ou manipulação mediante lingas como elementos de içamento.

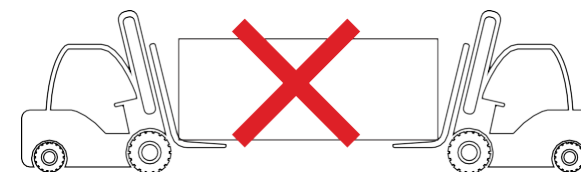
### 4.5 INSTRUÇÕES DE USO DE EMPILHADORAS

A torre de iluminação incorpora patins para o acoplamento da maquinaria de elevação, onde devem ser inseridos os braços da empilhadora. Se for possível, recomenda-se que os braços sejam mais largos do que a largura da torre e nunca com um comprimento inferior a 1825 mm.



Deve verificar-se, em função do peso da torre, que a maquinaria a utilizar está capacitada para transportar a carga de um modo seguro e controlado.

Só se pode utilizar uma máquina elevadora para transportar a torre de iluminação, evitando alturas excessivas durante o seu transporte, podendo realizar as operações adequadas de um modo mais controlado e seguro. Não podem, em caso algum, ser elevadas colocando as forquilhas sob a base da torre, fora dos patins de acoplamento.



#### 4.6 TRANSPORTE

O transporte das torres de iluminação, independentemente da versão construtiva, deverá ser realizado de acordo com as normas de segurança em vigor no país onde se realiza esta operação, tanto para transportes terrestres, marítimos ou aéreos.

Antes de transportar a torre, certifique-se de que:

- A bateria está completamente desligada.
- O mastro e os estabilizadores estão totalmente recolhidos, fixados e bloqueados na sua posição de transporte.
- Os projetores devem estar totalmente fixos.
- Os seletores do quadro estão na posição 0/OFF.
- A paragem de emergência permanece premida e bloqueada.

Em caso de transporte por estrada, recomenda-se que estas sejam de qualidade suficiente para não danificar a torre, mantendo-a na posição horizontal.

## 5. CONDIÇÕES DE TRABALHO

### ADVERTÊNCIAS EM CASO DE USO INADEQUADO

A torre de iluminação fornecida pela HIMOINSA destina-se à iluminação e ao fornecimento de energia elétrica, de acordo com as condições e limites ambientais e de funcionamento indicados ou acordados no contrato. Qualquer modificação de tais condições e limites deve ser comunicada à fábrica diretamente ou pela organização de oficinas autorizados, para assegurar o funcionamento ótimo e, se é necessário, para introduzir modificações e/ou novas calibrações na torre.

Qualquer outro uso, que não tenha sido previamente concordado com a HIMOINSA, deve ser considerado um uso impróprio e, como tal, não aceitável.

### CONDIÇÕES AMBIENTAIS PADRÃO DE REFERÊNCIA

#### 5.1 TORRE DE ILUMINAÇÃO

As condições ambientais de referência para as torres de iluminação, segundo a norma ISO 8528-1, são as seguintes:

- Temperatura ambiente: 25 °C (298 K)
- Pressão ambiente: 100 kPa (100 msnm)
- Humidade relativa: 30%

#### 5.2 DERATING (REDUÇÃO) PARA CONDIÇÕES AMBIENTAIS OPERACIONAIS

Para condições ambientais de instalação e operação diferentes das indicadas no ponto anterior, é necessário prever atempadas perdas de potência ou "derating" (redução), tanto para o motor como para o alternador acoplado ao primeiro e, em consequência, para a potência elétrica fornecida pelo conjunto.

Em especial, o Utilizador/Cliente deve comunicar as seguintes condições ambientais nas quais a torre de iluminação irá trabalhar:

1. Os limites, inferior e superior, da temperatura ambiente.
2. A altitude sobre o nível do mar ou, de preferência, os valores mínimo e máximo da pressão barométrica no local da instalação.
3. Os valores de humidade relativamente à temperatura e à pressão do local da instalação, com especial atenção ao valor da humidade relativa considerando a temperatura máxima.
4. Qualquer outra condição ambiental especial que possa exigir soluções especiais ou ciclos de manutenção mais curtos, como por exemplo:
  - Ambientes poeirentos e/ou arenosos
  - Ambientes de tipo marinho
  - Ambientes com possibilidade de poluição química
  - Ambientes com presença de radiações
  - Condições operacionais na presença de grandes vibrações (por exemplo, zonas sujeitas a terremotos ou a vibrações externas geradas por outras máquinas nas proximidades)

#### NOTA

**Quando as condições ambientais reais não são especificadas na fase contratual, considera-se que a potência da torre se refere às condições padrão para a torre de iluminação segundo a norma ISO 8528-1.**

Se as condições ambientais reais mudarem sucessivamente, será necessário entrar em contacto com a organização HIMOINSA para calcular as novas perdas de potência e para efetuar as calibrações necessárias.

Para os motores a diesel, a determinação destes derating cabe aos fabricantes do respetivo motor. Para conhecê-las, contacte o Departamento Técnico da HIMOINSA ou peça-as ao seu fornecedor habitual.

O derating do alternador tem menos importância que o do motor de combustível; como tal, o derating da torre de iluminação em geral assemelha-se ao derating do motor.

### 5.3 LIMITES OPERACIONAIS

O Utilizador/Cliente deve comunicar, na fase do pedido da oferta, todas as condições operacionais que podem afetar o funcionamento da torre de iluminação. Além das condições ambientais indicadas no ponto anterior, é necessário prestar uma atenção especial às características das cargas que ligará, à potência, à voltagem e ao fator de potência. Deve determinar e indicar com extrema precisão a sequência de ligação das cargas.

### 5.4 CARGA DE PERFIL BAIXO

Os motores endotérmicos, utilizados nas torres de iluminação, foram concebidos para uma utilização otimizada da potência, entre 30 a 100% da potência máxima declarada.

A carga real do motor depende da potência requerida pela instalação. O motor e os respetivos componentes foram concebidos, sobretudo, para um serviço com limite de carga ou potência alta e, não tanto, para um serviço contínuo de carga baixa.

### CONSEQUÊNCIAS DE UM SERVIÇO CONTÍNUO DE CARGA BAIXA

O serviço contínuo de carga baixa pode levar a um maior consumo de óleo e, conseqüentemente, a um depósito muito superior de óleo carbonizado ou resíduos de óleo no motor, bem como no sistema de aspiração e de escape.

O aumento da produção de resíduos tem um impacto negativo no funcionamento e na vida útil do motor. Em geral, aumenta as operações de manutenção.

Além disso, o motor arrefece com um serviço de carga baixa, portanto, o combustível é parcialmente queimado e, como resultado, pode produzir-se fumo branco com emissões de hidrocarbonetos elevadas.

Devido à baixa temperatura do combustível, a percentagem de combustível não queimado no óleo aumenta. Estes problemas ocorrem porque os anéis do pistão, o pistão e o cilindro não dilatam o suficiente para garantir uma boa vedação e, como resultado, o óleo sobe e é expelido através das válvulas de escape. Conseqüentemente, o gásóleo passa para o cárter, degradando a qualidade e as propriedades do lubrificante.

O uso frequente e contínuo das torres de iluminação com cargas energéticas inferiores a 30% do valor máximo de energia pode produzir as seguintes falhas ao longo do tempo:

- Aumento de fumo no escape.
- Presença de vestígios de combustível no óleo do motor.
- Desgaste excessivo do turbocompressor.
- Fuga de óleo do corpo turbocompressor.
- Aumento da pressão na caixa de velocidades e no cárter (Blow-by).
- Depósito excessivo de resíduos de carvão nas superfícies das válvulas, apoios das válvulas, pistões e coletor de escape.
- Endurecimento das superfícies das camisas de cilindro.

### **MEDIDAS CORRETIVAS RECOMENDADAS**

Para evitar qualquer incidente e garantir uma utilização correta da torre de iluminação, a HIMOINSA recomenda que se evite um serviço contínuo de carga baixa ou que se reduzida para períodos mínimos de tempo. Deve ser evitado o uso de torres de iluminação em condições de carga baixa durante mais de 15 minutos.

O tempo de serviço sem carga nos testes de funcionamento semanais deve ser limitado a um máx. de 15 minutos, até os valores de carga da bateria retornarem a um valor normal.

As torres de iluminação devem ser colocadas em funcionamento uma vez por ano durante várias horas a plena carga para limpar o motor, ou seja, para eliminar depósitos de óleo carbonizado no motor e no sistema de escape. Tal requer, eventualmente, uma carga reativa. A carga deve ser aumentada ao longo das quatro horas de serviço de zero a plena carga.

## 6. INSTALAÇÃO

A instalação da torre de iluminação deverá ser realizada por pessoal qualificado, nos termos da regulamentação em vigor no país onde se realizará essa instalação.

### INDICAÇÕES GERAIS

Para levar a cabo a instalação, deverão ser tidas em conta uma série de considerações gerais, independentemente do local onde se situa a torre de iluminação.

#### 6.1 LOCALIZAÇÃO DA TORRE

É necessário verificar que as portas da torre de iluminação se conseguem abrir por completo, que os estabilizadores estão estendidos, que o acesso aos materiais para a manutenção e revisões é possível, podendo desmontar totalmente a torre; e que o sistema de refrigeração funciona corretamente.

A localização da torre de iluminação é de extrema importância, tendo em conta a evacuação dos gases de escape, o potencial incómodo sonoro e a exposição a fumos de escape de outros motores ou a poluentes transportados por ar.

Em ambientes frios, o tempo de arranque e a aceitação da carga poderão ser afetados, sendo aconselhável a inclusão de dispositivos auxiliares de aquecimento de refrigerante, combustível ou óleo.

#### 6.2 FUNDAÇÕES

A fundação deverá ser calculada e dimensionada por especialistas em engenharia civil. A superfície onde se instala a torre de iluminação deverá suportar, no mínimo, 150% do peso da mesma juntamente com os acessórios e fluidos, assim como deverá manter o conjunto numa posição horizontal nivelada e, nos casos mais restritivos, deverá evitar a transmissão de vibrações a estruturas circundantes, tendo em conta que as torres de iluminação incorporam isoladores de vibração (elementos antivibratórios) para essa função.

Para valorizar a necessidade da construção de fundações, é necessário ter em conta o peso húmido total da torre, o tipo (exterior ou interior) e a durabilidade (provisória ou estacionária) da instalação, as restrições relacionadas com a vibração, o tipo de solo e as suas possíveis variações no caso de mudanças de estação e de clima.

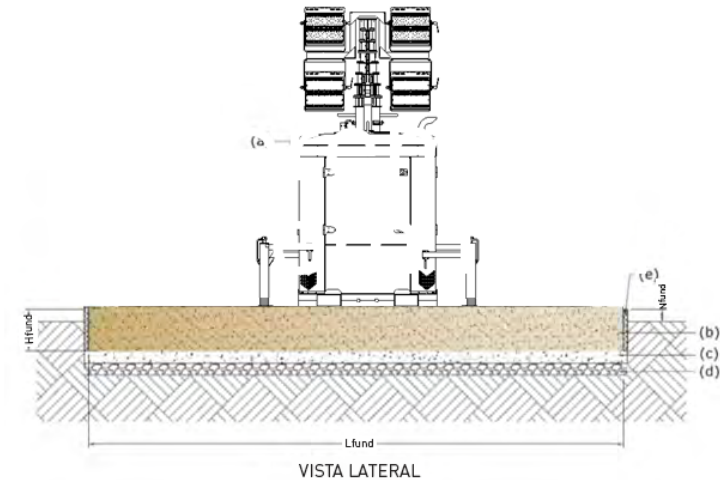
A título indicativo, no caso de necessitar da utilização de fundação de betão, a profundidade que suportará o peso do equipamento será obtida da seguinte forma:

$$P_{fund} = \frac{W}{P_{betão} \cdot L_{fund} \cdot W_{fund}}$$

Em que:

- $H_{fund}$  Altura ou profundidade da fundação (m)
- $W$  Peso húmido total do equipamento (kg)
- $P_{betão}$  Densidade do betão (kg/m<sup>3</sup>)
- $L_{fund}$  Comprimento da fundação (m)
- $W_{fund}$  Largura da fundação (m)

Recomenda-se que as dimensões da base da fundação excedam as dimensões da base da torre de iluminação, pelo menos, 150 mm em todos os lados. Além disso, para facilitar os trabalhos de manutenção e serviço, recomenda-se elevar a fundação acima do nível do solo pelo menos 100 mm, como se pode ver na seguinte possibilidade de fundação:



Sendo:

(a) Grupo gerador em contentor	(d) Enrocamento de pedra compactado
(b) Laje de fundação	(e) Isolante de polietileno ou poliuretano
(c) Betão de limpeza	

### 6.3 VENTILAÇÃO

A ventilação da torre de iluminação tem um papel fundamental no bom funcionamento e na durabilidade da mesma.

A ventilação inadequada pode levar a temperaturas excessivas, resultando em sobreaquecimentos e em perdas de eficiência no funcionamento dos componentes da torre e, conseqüentemente, da torre no geral.

Uma ventilação adequada deve ter as seguintes características:

- Permitir a dissipação do calor emanado durante o funcionamento da torre por irradiação e convecção, através da admissão de ar fresco e limpo e a expulsão de ar quente à saída do radiador.
- Garantir o volume de ar suficiente para fornecer o fluxo necessário pelo radiador e o fluxo correto do ar de alimentação, na quantidade necessária para a combustão do motor.

- Permitir a refrigeração do motor através do radiador, mantendo a temperatura ambiente de funcionamento da torre de iluminação dentro das margens de segurança, para garantir uma boa aspiração do ar de alimentação.
- Verificar que a direção dos ventos predominantes é a mesma que a do fluxo do ar na torre, evitando possíveis recirculações do ar quente.
- Devem ser tidas em conta as seguintes premissas:
- O calor de outras fontes deve ser tido em conta na conceção do sistema de ventilação.
- A conceção do sistema de ventilação da torre será realizada com todas as portas fechadas, tanto no caso da carroçaria como da sala.
- A torre de iluminação será instalada em função da direção dos ventos predominantes, tanto em interiores como em exteriores.
- Deve ter-se em conta a altitude de instalação da torre dado que, o aumento da altitude, diminui a densidade do ar, exigindo um fluxo maior de ar do que uma torre ao nível do mar.
- A temperatura de consumo do ar do motor deverá ser inferior ou igual à temperatura ambiente.

A saída deve localizar-se no lado a favor do vento dominante, para evitar a redução do caudal de saída, favorecendo, por sua vez, a entrada de ar fresco na torre de iluminação ou na sala de localização. Se não for possível, deve recorrer-se a paredes de bloqueio, canalização exterior ou painel defletor.

Se necessitar dos detalhes sobre o caudal de ar necessário, contacte a fábrica para obter essas informações.

#### 6.4 LIGAÇÃO À TERRA

As peças metálicas das instalações que estão expostas ao contacto com as pessoas, devido a um defeito de isolamento ou outras causas acidentais, poderão estar sob tensão. Para assegurar a proteção das pessoas, da instalação elétrica e dos equipamentos, o cliente deverá realizar a ligação à terra da torre de iluminação.

Para efetuar a ligação à terra, as torres de iluminação contêm um borne principal de ligação à terra que está situado na caixa de tomadas. O cliente deverá ligar o seu eletrodo de terra à instalação de terra da torre por meio de um condutor isolado de cobre com uma secção mínima de 16 mm<sup>2</sup> ou mediante um condutor descarnado de cobre com uma secção mínima de 25 mm<sup>2</sup>.

Os materiais, dimensões e profundidade dos eletrodos de terra devem ser escolhidos de modo a que resistam à corrosão e apresentem uma resistência mecânica apropriada, sendo instalados verticalmente no solo. A resistência do eletrodo de terra depende das suas dimensões, da sua forma e da resistividade do terreno no qual está embebido. Esta resistividade pode variar de um local para outro e varia consoante a profundidade.

A escolha e dimensionamento dos condutores e eletrodos de terra ficarão a cargo e responsabilidade do instalador que realize a instalação, sendo necessário que tenha em conta as normas locais e nacionais aplicáveis na sua jurisdição.

## 7. ENTRADA EM FUNCIONAMENTO

Antes de ligar a torre de iluminação, verifique a sua localização correta num piso firme e totalmente nivelado, para garantir um funcionamento e estabilidade adequados no caso de vento forte.

### NOTA

---

Não eleve o mastro caso se preveja a ocorrência de ventos fortes (mais de 110 km/h) ou tempestades na zona.

---

### 7.1 VERIFIQUE OS NÍVEIS DO EQUIPAMENTO

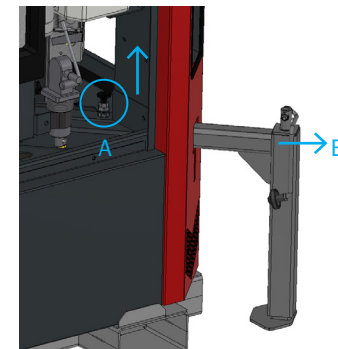
Verifique os níveis de óleo, combustível e refrigerante do motor, além do estado do filtro de ar (cons. manual do motor).

Verifique o nível de óleo hidráulico da torre (Ref. 4 Manutenção).

### 7.2 ANCORAGEM

Depois de efetuadas estas verificações importantes e simples que asseguram o funcionamento correto da torre, avançamos para a ancoragem da torre de iluminação HBOX+. Deve respeitar os seguintes passos com precisão:

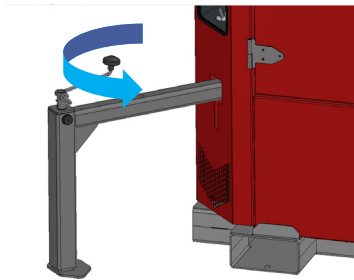
- Puxe o pino de bloqueio (A) e estique os 4 estabilizadores até que o pino da mola encaixe novamente no lugar (B).



- Rode a manivela do estabilizador no sentido anti-horário para começar a nivelar a torre, até que fique em contacto firme com o solo e o mais nivelada possível. Oriente-se com os níveis das bolhas situados no mastro da torre e com o nível da central.

#### AVISO

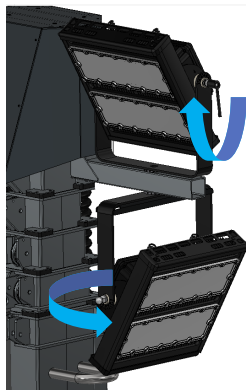
É importante prestar muita atenção a este ponto, já que, se não for seguido corretamente, a função de nivelamento da torre, entre outras funções da opção SafetyMast, não funcionará corretamente.



#### 7.3 AJUSTE DOS PROJETORES

Antes de elevar a torre, é necessário ajustar as lâmpadas.

Os projetores estão instalados na torre e podem ser orientados de forma simples através de uma pequena alavanca que permite uma fácil mobilidade de 180° em relação à vertical e à horizontal.

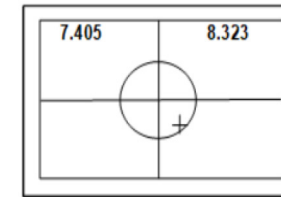


#### 7.4 ELEVÇÃO DA TORRE

A torre deve estar nivelada com os 4 estabilizadores esticados antes de elevar o mastro e devem permanecer esticados enquanto a torre está elevada. Se a torre não estiver bem nivelada ou os braços não estiverem bem esticados, tal reduz substancialmente a estabilidade do equipamento e a torre pode ficar inclinada e cair.

#### NOTA

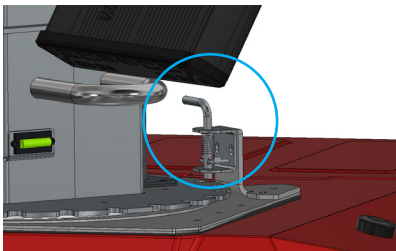
Com a opção SafetyMast, a central de controlo CET8 tem incorporado um inclinómetro calibrado ao mesmo nível dos níveis da bolha do mastro. Caso a torre de iluminação esteja desnivelada, a central impedirá o seu funcionamento e emitirá um aviso. Após a torre estar nivelada, o aviso desaparecerá e poderá continuar a funcionar com normalidade. Mais informações no manual da central CET8.



Não ligue o equipamento se o isolamento do cabo elétrico se apresentar cortado ou desgastado. Os cabos descarnados em contacto com o mastro ou o bastidor podem passar corrente à torre e causar eletrocussão. Repare ou substitua o cabo de imediato.

- Inspeccione os cabos do mastro em termos de desgaste excessivo ou danos. Inspeccione o cabo elétrico para danos.
- Certifique-se de que a área atrás do equipamento está desimpedida antes de elevar o mastro na posição vertical.

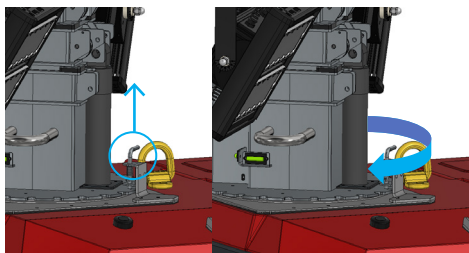
- Assegure-se de que o mastro se encontra na posição de bloqueio.



- A elevação do mastro é realizada através do acionamento do joystick, localizado no painel de controlo, para cima (isto não será possível até que a torre seja iniciada (ver ponto 4.4) ou até que haja alimentação de uma rede externa (ver manual da central CET8).



- O mastro dispõe de um bloqueio que fixa a orientação dos projetores. Sempre que quiser alterar a orientação, deve tirar o bloqueio, rodar o mastro até à posição pretendida e voltar a fixar o mastro.

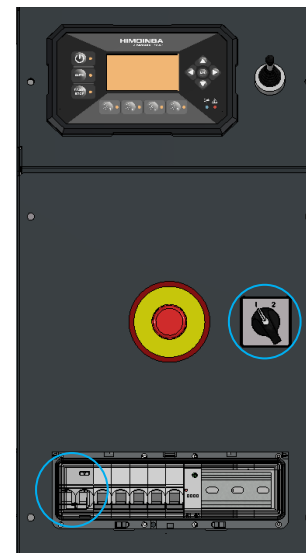


- Por motivos de segurança, após terminar o trabalho, recomenda-se sempre que o mastro fique na posição de bloqueio original de fábrica, evitando deste modo danos na máquina.

## 7.5 ARRANQUE DA TORRE DE ILUMINAÇÃO

Antes de ligar o motor:

- Verifique o nível de combustível.
- Verifique o nível de óleo.
- Verifique o nível de refrigerante.
- Certifique-se de que o disjuntor principal do circuito está desligado (OFF).
- Assegure-se de que o seletor está no modo Genset.



Depois de verificado o anterior, a torre de iluminação pode ser colocada em funcionamento.

- (A) Arranque manual
- (B) Arranque automático
  - Arranque por contacto remoto sem tensão
  - Arranque por luminosidade (com a opção de Sensor Solar)
  - Arranque por horário

O arranque por contacto remoto sem tensão e o arranque por luminosidade podem ser ativados/desativados através da configuração da central. \* Para mais informações, consulte o manual da central CET8.

Se o seu quadro estiver equipado com o seletor mostrado abaixo, poderá alternar manualmente o arranque automático entre:

1. Arranque por luminosidade e arranque por horário
2. Arranque por horário
3. Arranque por contacto remoto sem tensão e arranque por horário

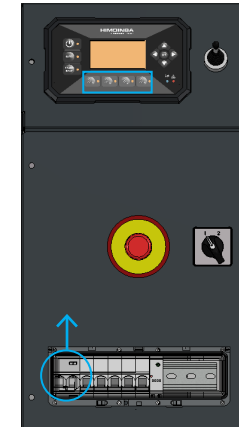


O arranque remoto pode ser feito através de um contacto seco externo, que deve estar ligado aos bornes do quadro X2: 5 e 6 (ver diagrama elétrico).



## 7.6 LIGAR OS PROJETORES

Terá de assegurar-se de que os interruptores situados no painel de controlo estão acionados.



Para ligar os projetores utilize os botões da central. O indicador luminoso de cada botão ligado indicará que o projetor correspondente está ativado.

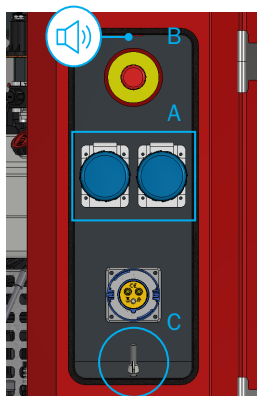


Para mais informações, ver o manual da central CET8.

### MUITO IMPORTANTE

Baixar a intensidade luminosa pode levar o motor a uma zona de carga baixa. Isto pode originar problemas de consumo de óleo e diminuir consideravelmente o período de manutenção do motor ou pode, inclusive, causar avarias mais graves.

## 7.7 UTILIZAÇÃO DA CAIXA DE TOMADAS



Para a utilização das tomadas auxiliares de saída (A), é necessário certificar-se de que o interruptor de tomadas Q2 está ligado. A potência máxima de utilização do conjunto das tomadas é de 1400 W.

O alarme (B) localizado na caixa de tomadas será ativado de cada vez que se sobe ou desce o mastro.

O borne de ligação à terra (C) está preparado para terminais de anel de medida 8 e com borboleta para permitir uma fácil instalação, sem necessidade de outras ferramentas.

### NOTA

A HIMOINSA reserva-se o direito de alterar e/ou modificar o tipo de tomadas auxiliares.

Caso disponha de outra torre de iluminação HBox+, pode utilizar uma das tomadas auxiliares para alimentar a outra torre através da sua entrada de potência. Neste caso, a utilização das tomadas auxiliares para alimentar cargas externas fica restrita no modo Genset devido às limitações da potência do motor. Um excesso de carga pode fazer cair a frequência da torre e danificar o alternador. Por isso, em caso de sobrecarga, a central emitirá um alarme e desligará o motor para proteção.

\* Para mais informações, consulte o manual da central CET8.

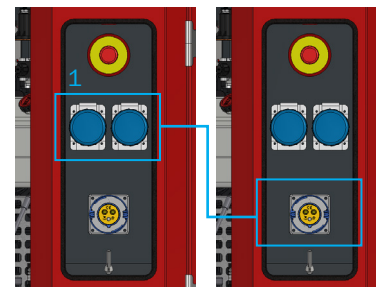


## 7.7.1. FUNCIONAMENTO DA TORRE ESCRAVA – MESTRE

Podem ser utilizadas em simultâneo até duas torres com apenas um motor a funcionar. Deste modo, a torre com o motor iniciado ficará como torre mestre e a torre com o motor desligado como torre escrava.

Em primeiro lugar, conecte a ficha de entrada de rede da torre escrava a uma das tomadas auxiliares da torre mestre.

MESTRE  
(1) Qualquer uma das duas tomadas é válida.



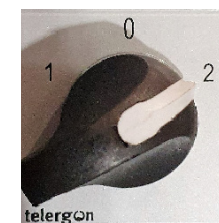
ES CRAVA

Depois, coloque a torre mestre no modo “Genset” e a torre escrava no modo “Mains”.

MESTRE  
1 - GENSET  
0 - OFF  
2 - MAINS



ES CRAVA



Inicie a torre mestre (ver o ponto 4.4) e mantenha a central da torre escrava ligada.

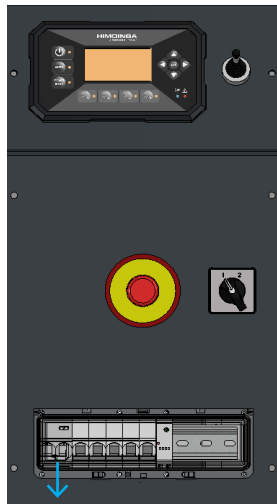
## 8. OPERAÇÕES A REALIZAR APÓS A CONCLUSÃO DA UTILIZAÇÃO

### 8.1 DESLIGAR OS PROJETORES

Para desligar os projetores, utilize os botões da central. O indicador luminoso de cada botão desligado indicará que o projetor correspondente está desligado.

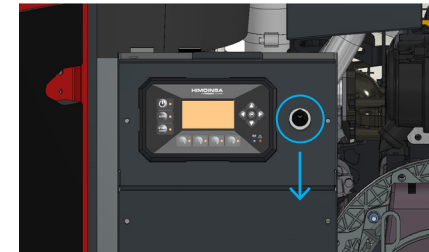


Desligue os interruptores dos projetores e pare o gerador (consulte o manual da central).



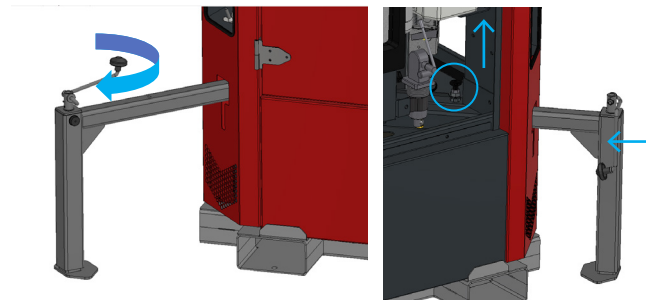
### 8.2 DESCER O MASTRO

- A descida do mastro é efetuada através do acionamento do joystick, localizado no painel de controlo, para baixo.



### 8.3 RECOLHER OS BRAÇOS TELESCÓPICOS

Levante, retraia e fixe os estabilizadores na posição de transporte, com os pinos de bloqueio virados para cima.



## 9. MANUTENÇÃO

### 9.1 MANUTENÇÃO DO GRUPO GERADOR

Manutenção geral (consulte o manual do grupo gerador)

### 9.2 TORRE DE ILUMINAÇÃO

É possível afirmar que a própria torre não implica uma manutenção exaustiva, dada a simplicidade do sistema e a qualidade dos materiais utilizados no processo de fabrico.

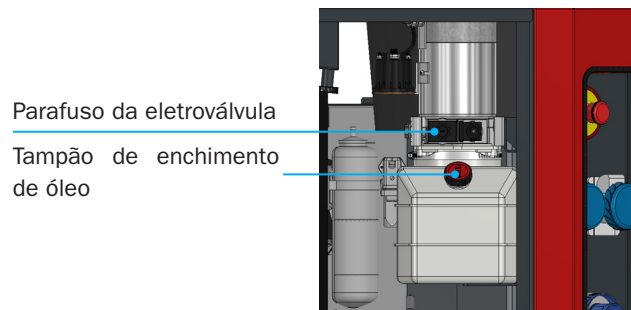
Contudo, podemos realizar as seguintes operações:

1. Recomenda-se a limpeza regular do equipamento para prevenir a acumulação de impurezas que possam comprometer a eficiência. A frequência desta operação depende das condições do local de uso.
2. As colunas telescópicas não necessitam de lubrificantes ou de óleos adicionais devido à sua conceção, mas recomenda-se rever regularmente o seu estado, principalmente no caso de estar em ambientes húmidos ou com poeira. Caso detete alguma anomalia, entre em contacto com o serviço técnico.
3. Se a torre de iluminação estiver a funcionar num local húmido e poeirento, a mesma deve ser limpa e seca com frequência.
4. Para substituir ou inspecionar a bateria, aceda através do lado direito da torre de iluminação.
5. Cabos de aço e conjuntos de polias:
  - Realize inspeções periódicas do estado dos cabos, de 100 em 100 horas ou uma vez por mês.
  - Quando o diâmetro nominal dos cabos de aço diminui 10% devido a corrosão ou abrasão, substitua-os de imediato.
  - Inspeccione os cabos. No caso de algum cabo de aço estar partido, substitua-o logo que possível.
  - Se existir algum tipo de deformação (volta, nó ou quebra), substitua o cabo de imediato.

- Importante: use sempre os cabos de aço indicados pelo fabricante da torre de iluminação (tipo 6 x 37 + 1).
- Em condições de corrosão elevada, lubrifique cabos galvanizados com óleo de 300 em 300 horas ou de 3 em 3 meses.

### 9.3 GRUPO ÓLEO-HIDRÁULICO

- Revisão do grupo óleo-hidráulico e do nível de óleo hidráulico a cada 300 horas ou 3 meses de funcionamento. Encha novamente com o mesmo óleo caso seja necessário, eliminando sempre, em primeiro lugar, qualquer perda de óleo que possa existir.
- Em caso de elevação do cilindro hidráulico com dificuldade ou intermitências, inspecione o nível de óleo hidráulico.
- Mudança de óleo hidráulico a cada 2.400 horas ou 2 anos de funcionamento ou quando perder as suas propriedades ou, ainda, em caso de contaminação por outro produto.
- Sempre que realizar a mudança do óleo hidráulico, deve realizar a mudança do filtro e a limpeza do tanque.
- Caso a eletroválvula não funcione ou exista outro problema a impedir a descida do mastro de forma automática, esta operação deve realizar-se ao desapertar o parafuso da eletroválvula no sentido antihorário. Para o correto funcionamento do mastro, é importante que o parafuso da eletroválvula fique bem apertado.
- Realize uma revisão do grupo óleo-hidráulico se detetar a presença de óleo hidráulico no solo.



#### NOTA

Em caso de dúvida, contacte o nosso serviço técnico.

## 10. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Se detetar alguma anomalia ou falha, entre em contacto com o serviço técnico do fabricante.

#### NOTA

Caso ocorra alguma falha, comunique sempre as condições em que se encontra a torre de iluminação antes, durante e depois do surgimento do mesmo. Deve dar informações correspondentes à carga (tipo, potência, fator de potência, etc.), cor dos gases de escape, maus cheiros, tensão de saída, fugas e peças danificadas, temperatura ambiente, manutenção habitual e elevação. São dados que podem ser úteis para solucionar o problema de forma rápida e correta. Também deve dar informações relativas à humidade e à localização da torre de iluminação (p.ex., próximo do mar).

A central CET8 pode mostrar falhas ou avisos e estes estão todos indicados no seu manual.

Em caso de problemas com o motor, consulte o manual específico do motor.

### 10.1 PROBLEMAS COMUNS

Se o motor não inicia:

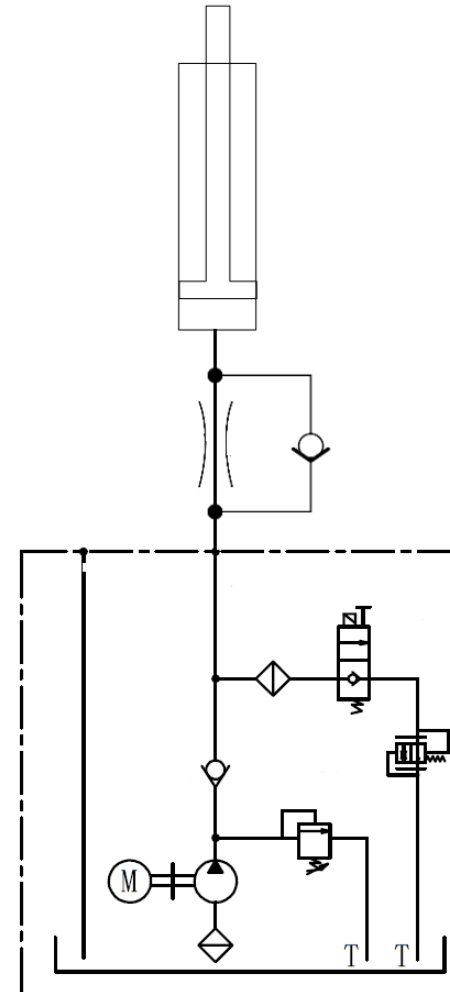
- Verifique se o depósito tem combustível.
- Verifique se não há nenhuma paragem de emergência acionada.
- Verifique se os conectores da parte traseira do quadro estão todos ligados de forma correta.
- Verifique o estado da bateria.
- Verifique se os possíveis avisos emitidos pela central foram corrigidos.

Se o mastro não é acionado ou se os projetores não se ligam:

- Verifique se a torre está corretamente nivelada com o inclinómetro da central.
- Verifique se não há nenhuma paragem de emergência acionada.
- Verifique se a torre está iniciada e se o seletor está no modo "Torre de iluminação" ou se a tomada de alimentação externa está corretamente ligada e se o seletor está no modo "Mains".

- Verifique se os conectores da parte traseira do quadro estão todos ligados de forma correta.
- Verifique o estado da bateria.
- Verifique se os possíveis avisos emitidos pela central foram corrigidos.
- Verifique se o diferencial e os térmicos estão acionados.

## 11. ESQUEMA HIDRÁULICO



## 12. DIAGRAMA DE CABLAGEM HBOX + M18 CPM

### 12.1 CPM

#### RESUMO DOS CARTÕES DE PHG

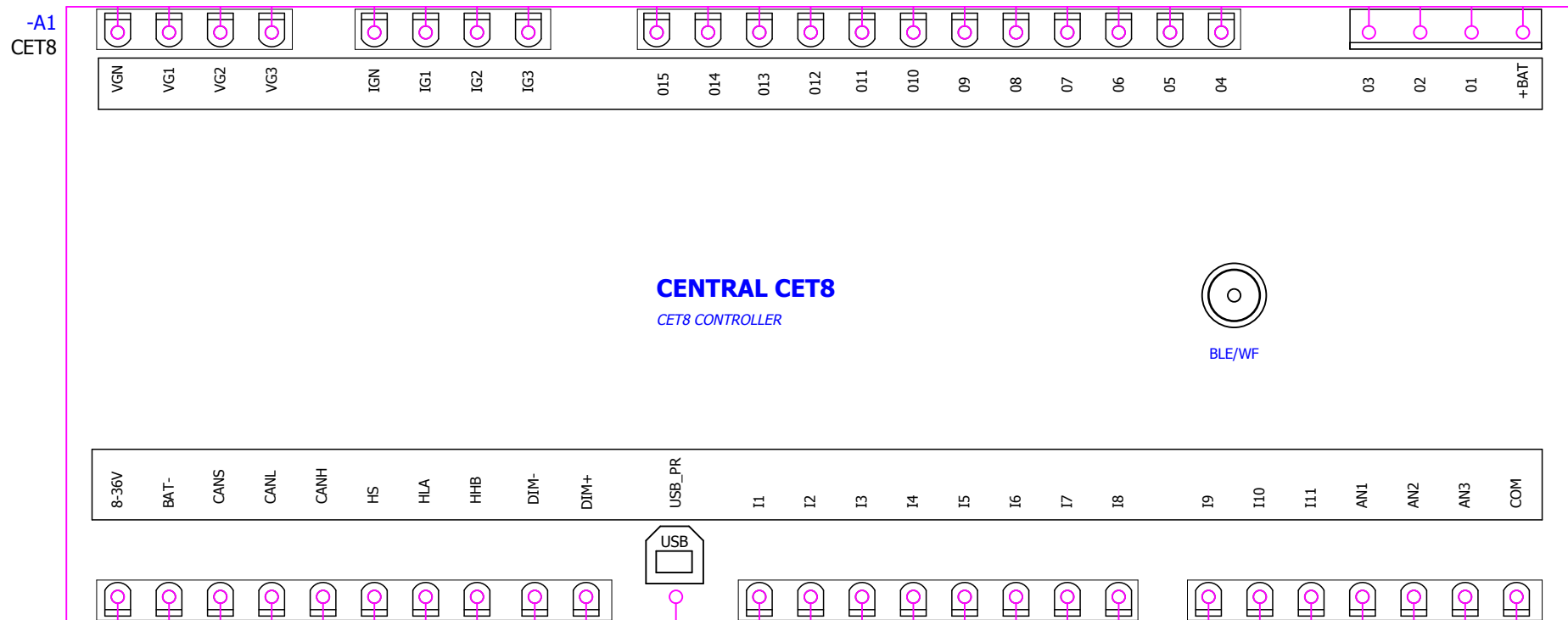


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# POTÊNCIA

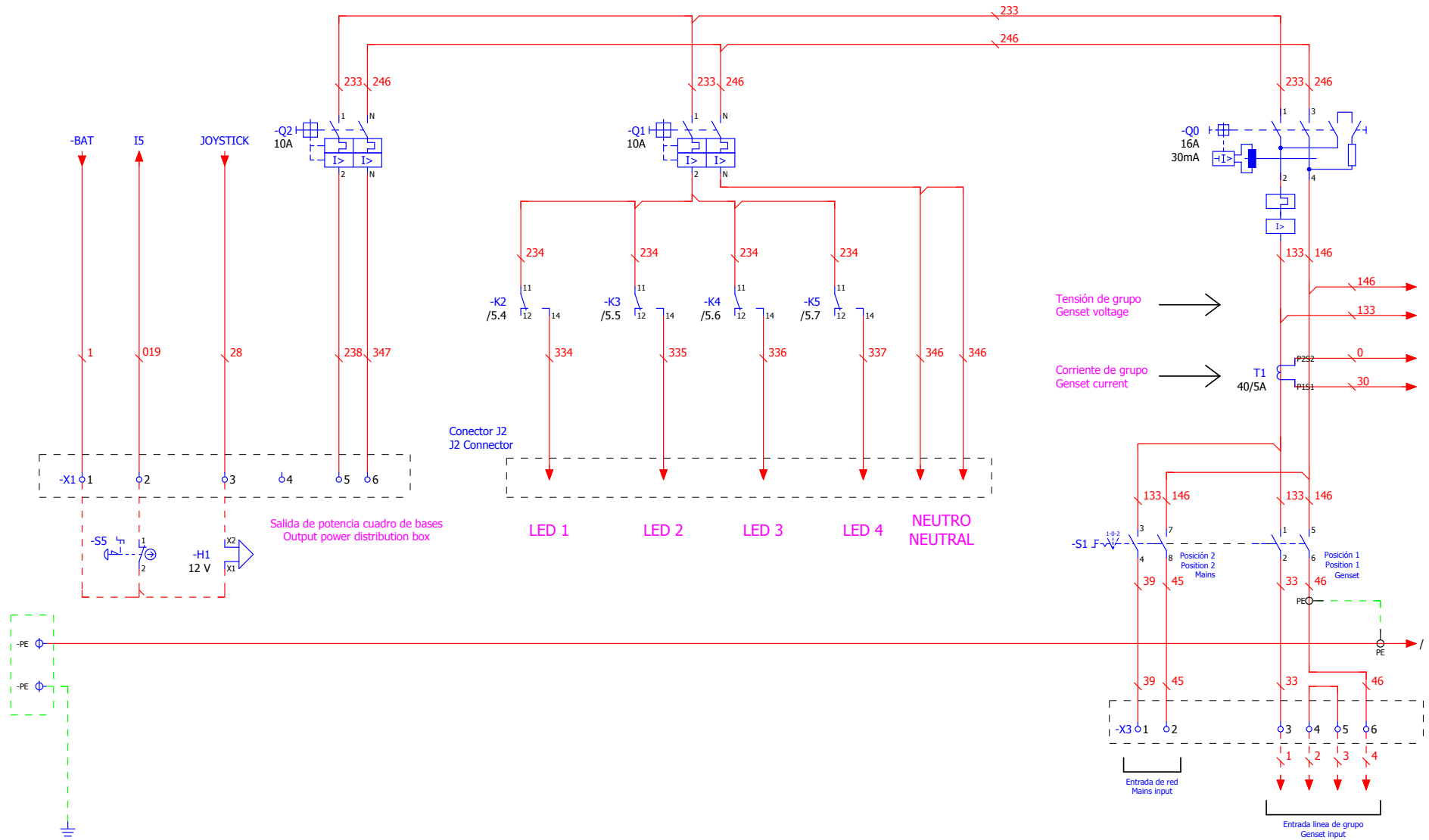


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# BORNES X2

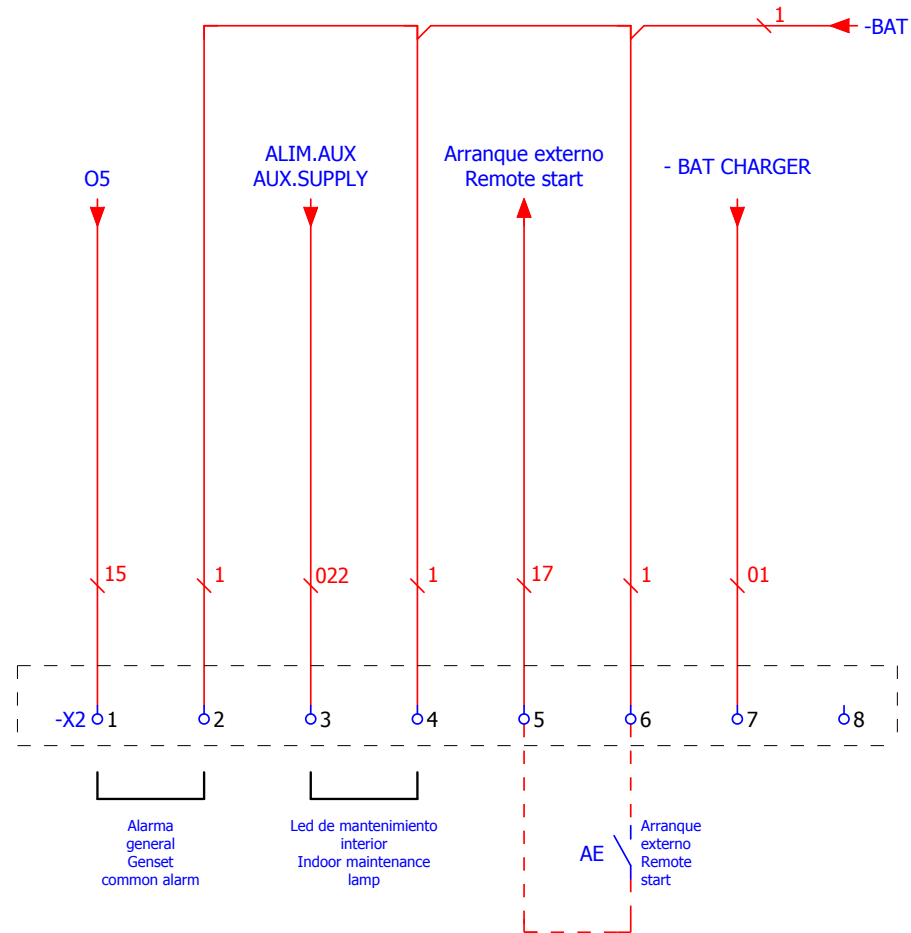


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# ALIMENTAÇÃO AUXILIAR

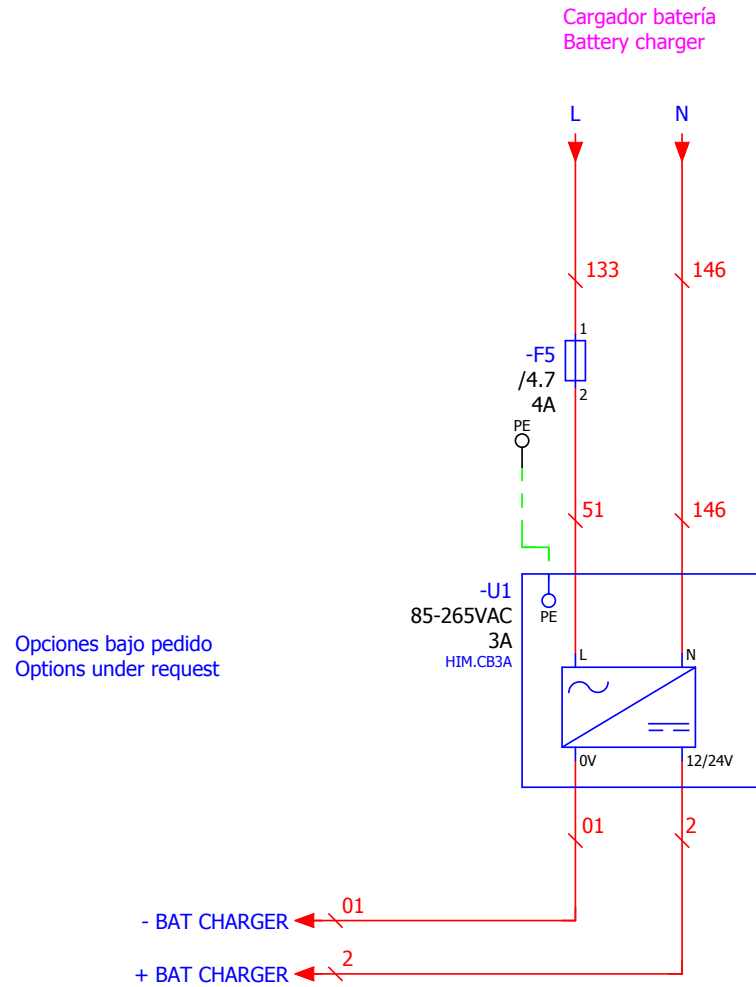


Diagrama genérico orientativo. Para una correcta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# RESUMO DOS FUSÍVEIS

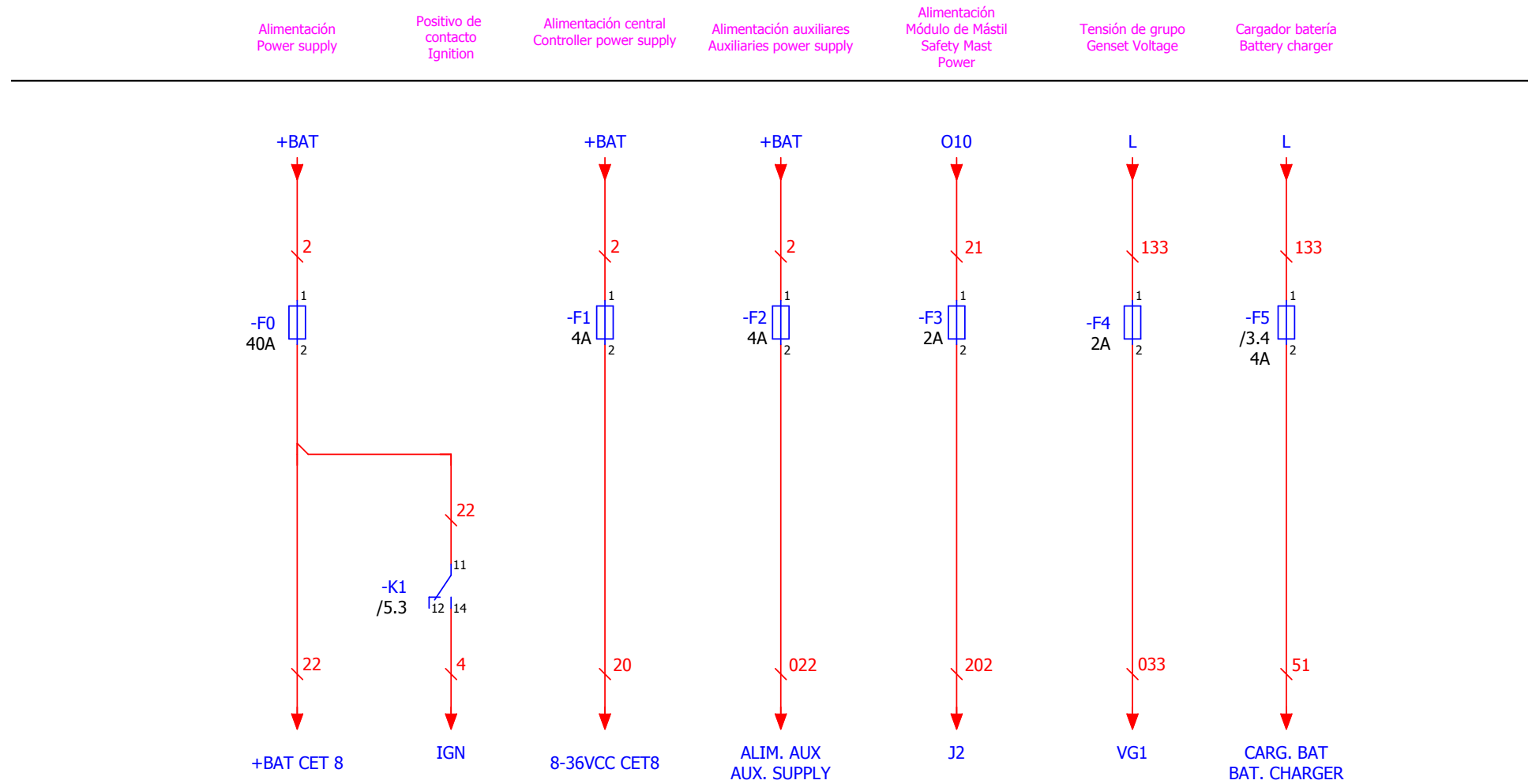


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# RESUMO DOS RELÉS

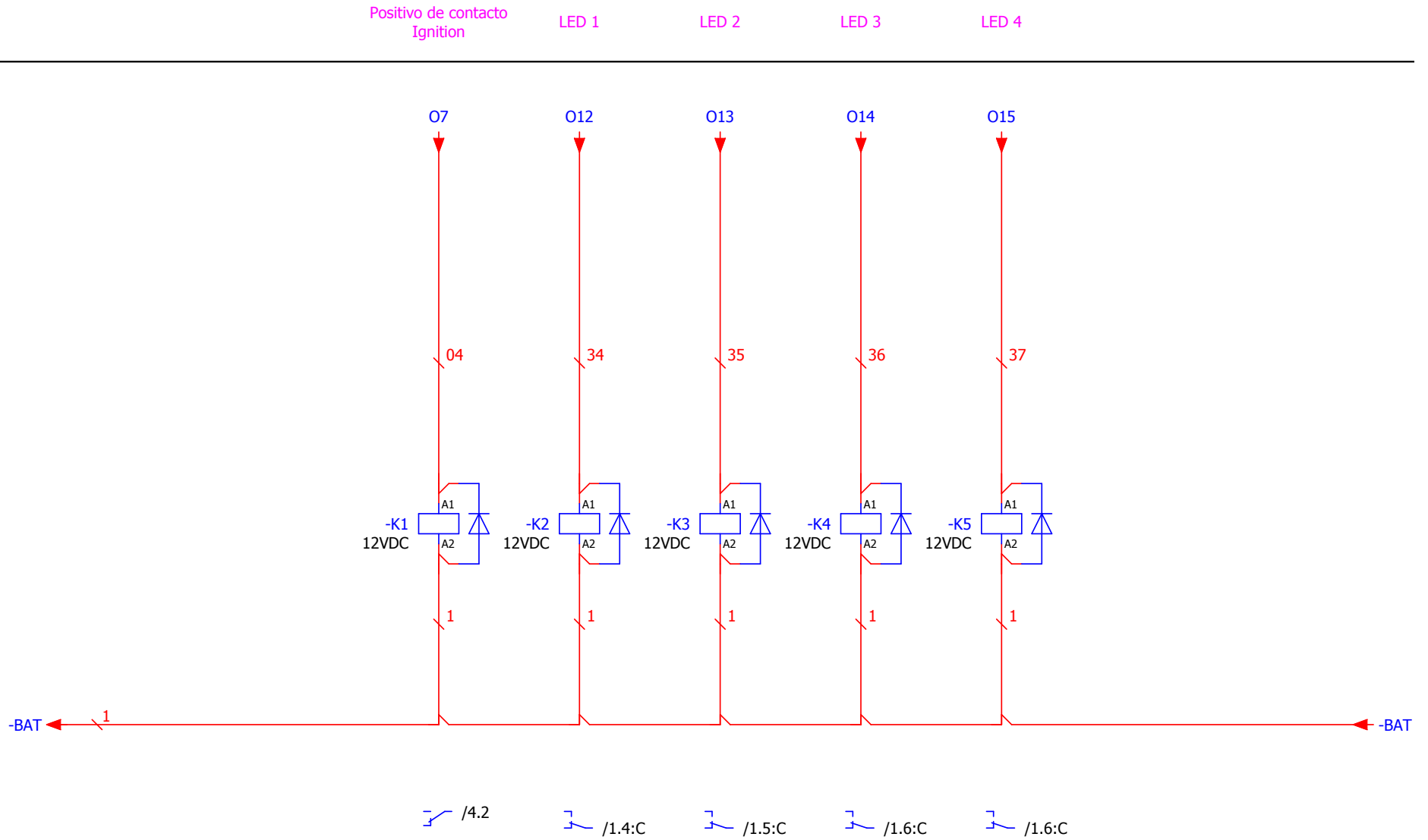


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# INTERRUPTOR CREPUSCULAR

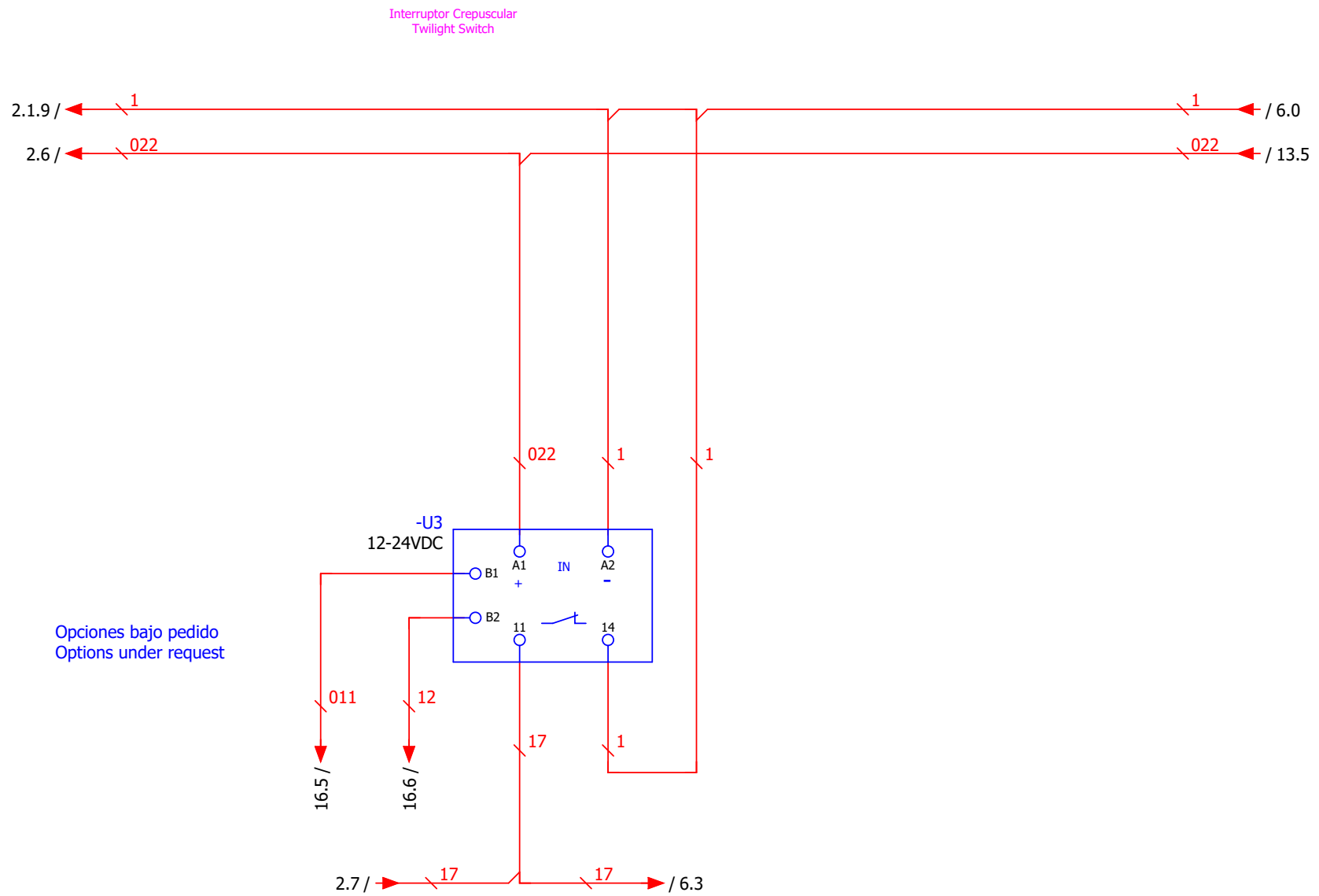
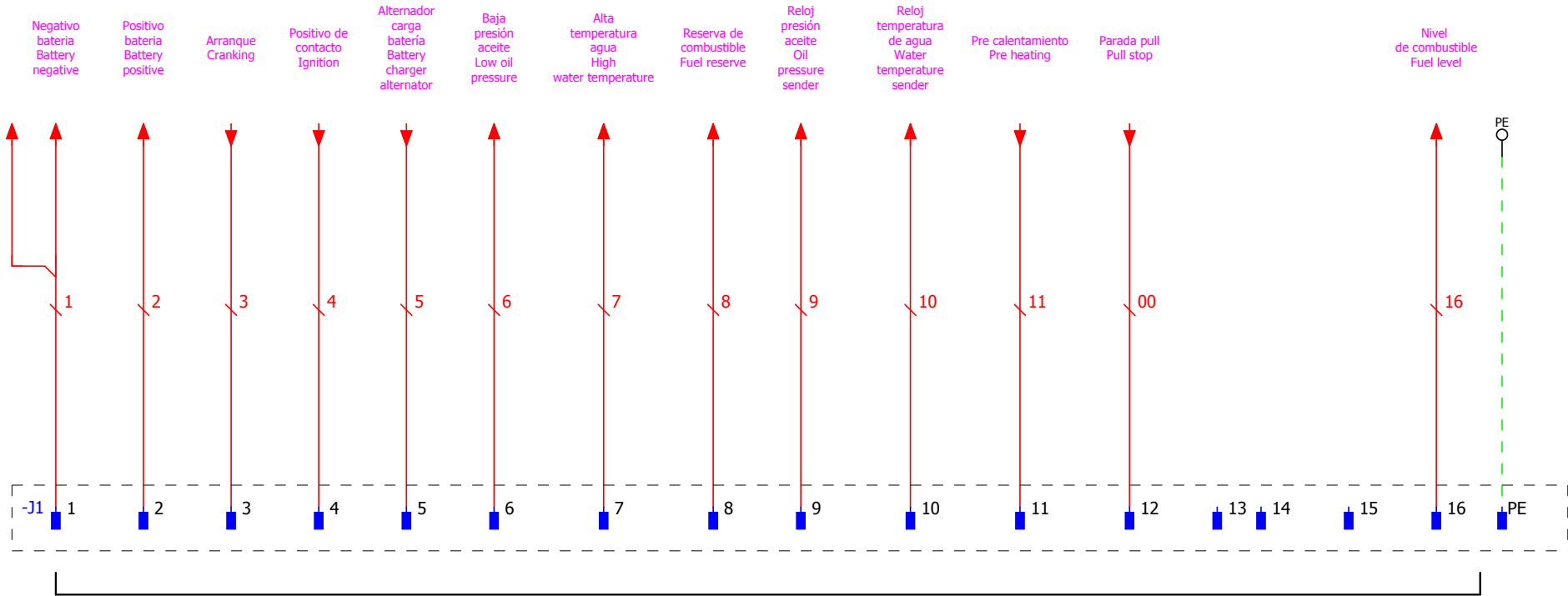


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

CONECTOR J1

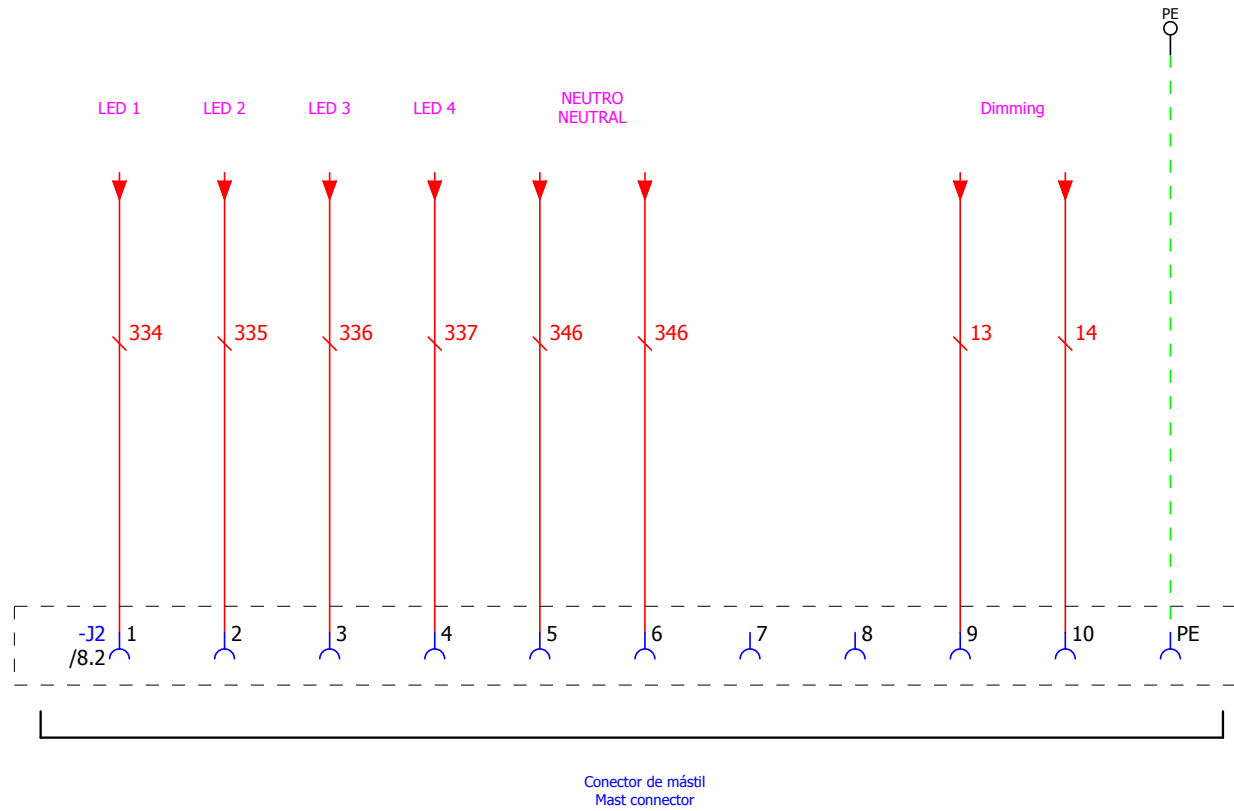


CONEXION INSTALACION ELECTRICA MOTOR  
ENGINE ELECTRICAL INSTALLATION CONNECTION

-J1 =

Diagrama genérico orientativo. Para una correcta utilización por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# CONECTOR J2 BÁSICO



-J2 =

Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# CONECTOR J2 DE SENSOR SOLAR

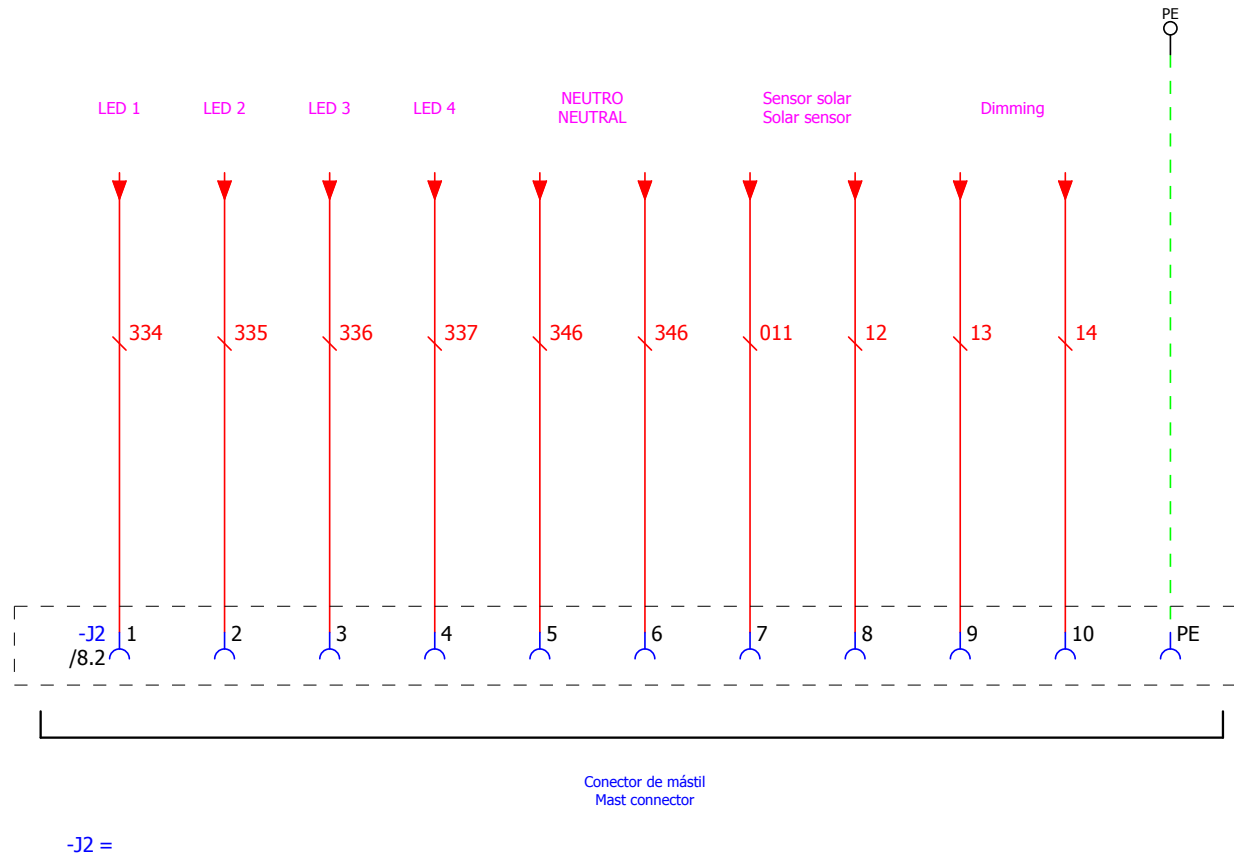
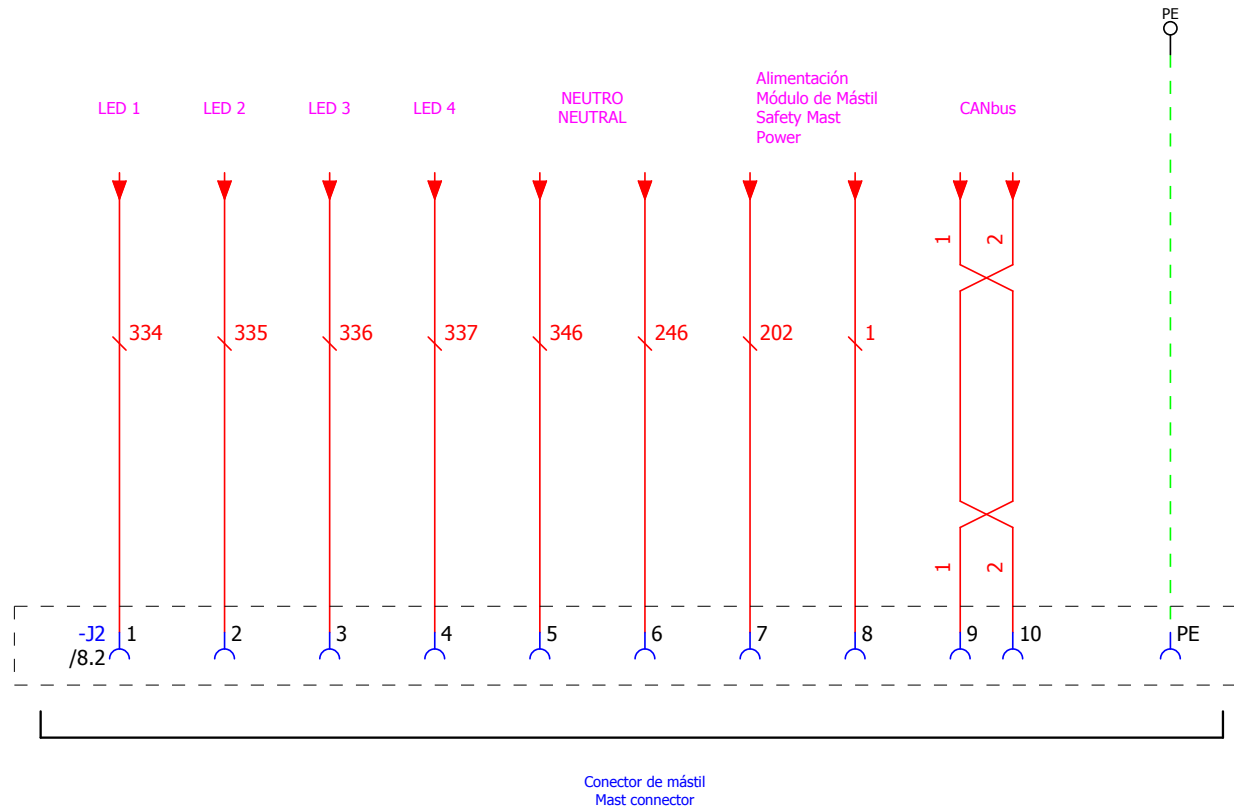


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

CONECTOR J2 SAFETY MAST



-J2 =

Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# CONTROLO DO MASTRO

Señal acústica  
subida/bajada mástil  
Acoustic signal  
mast up/down

Control subida mástil  
Mast up control

Control bajada mástil  
Mast down control

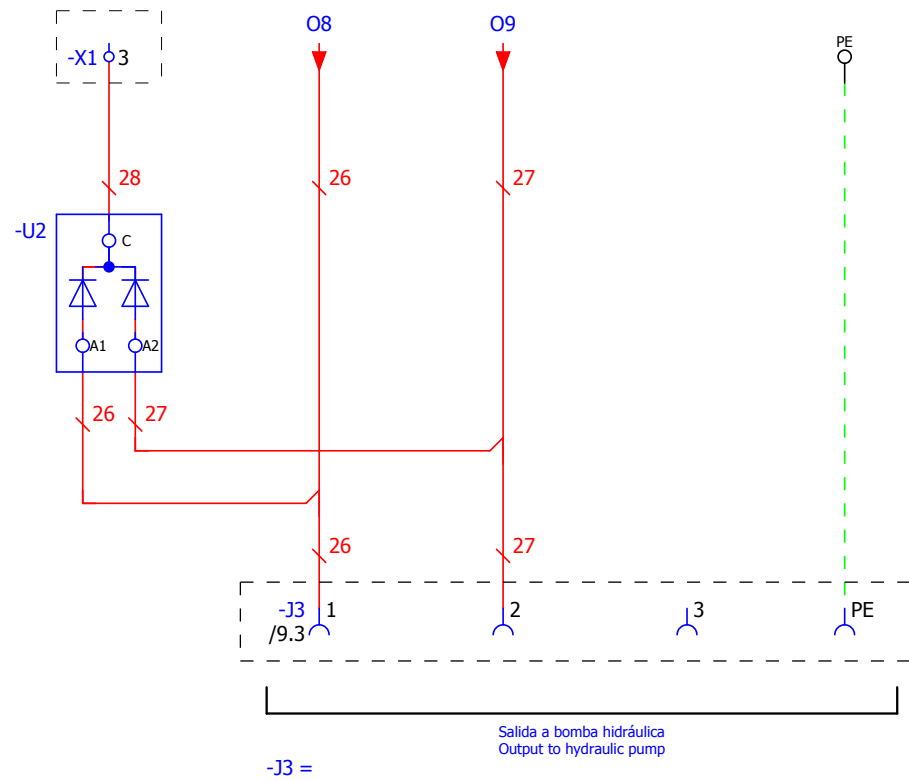


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

C2 CLOUD

Negativo batería / Battery negative  
 Alimentación C2CLOUD / C2CLOUD Power supply  
 CANbus CET8

\*  
 Opciones bajo pedido  
 Options under request

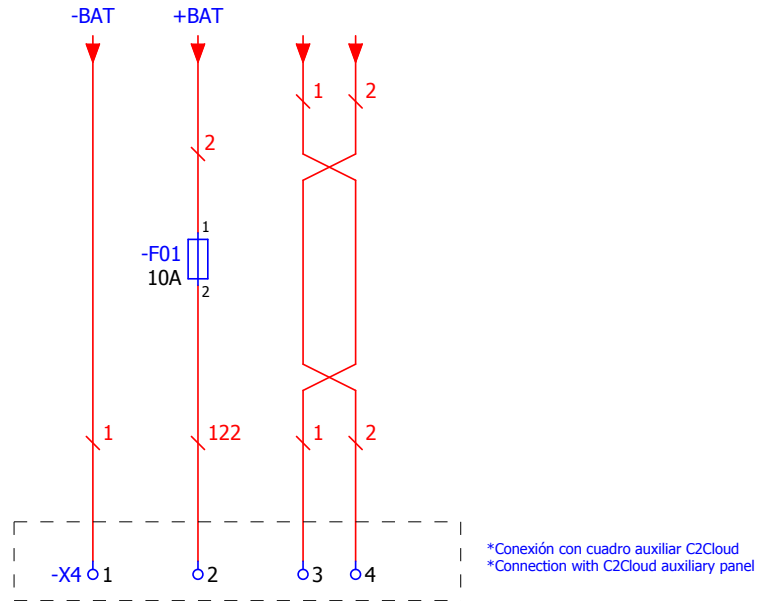


Diagrama genérico orientativo. Para una correcta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# 12.2 IEM

## MASTRO BÁSICO

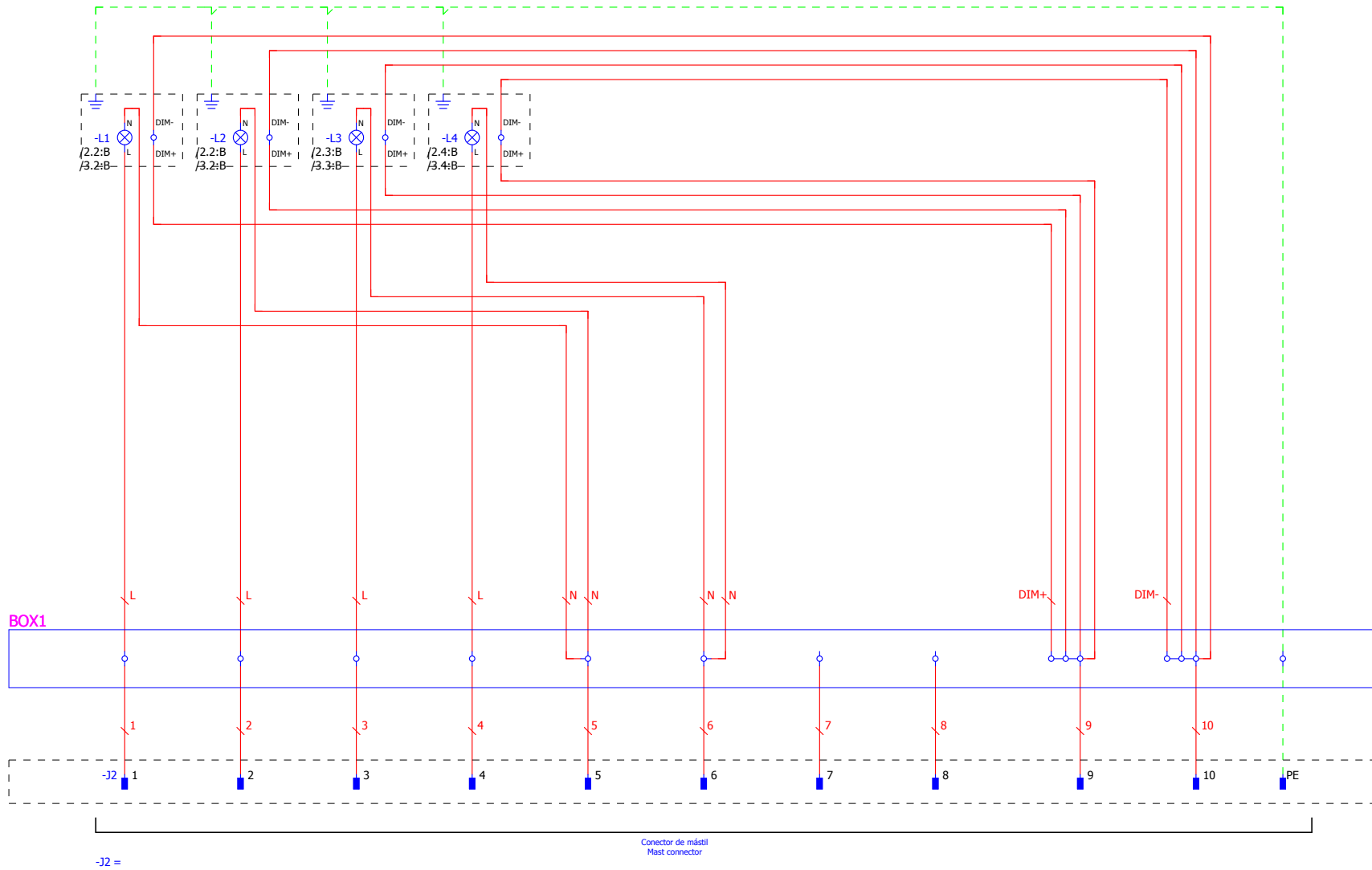


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

MASTRO COM SENSOR SOLAR

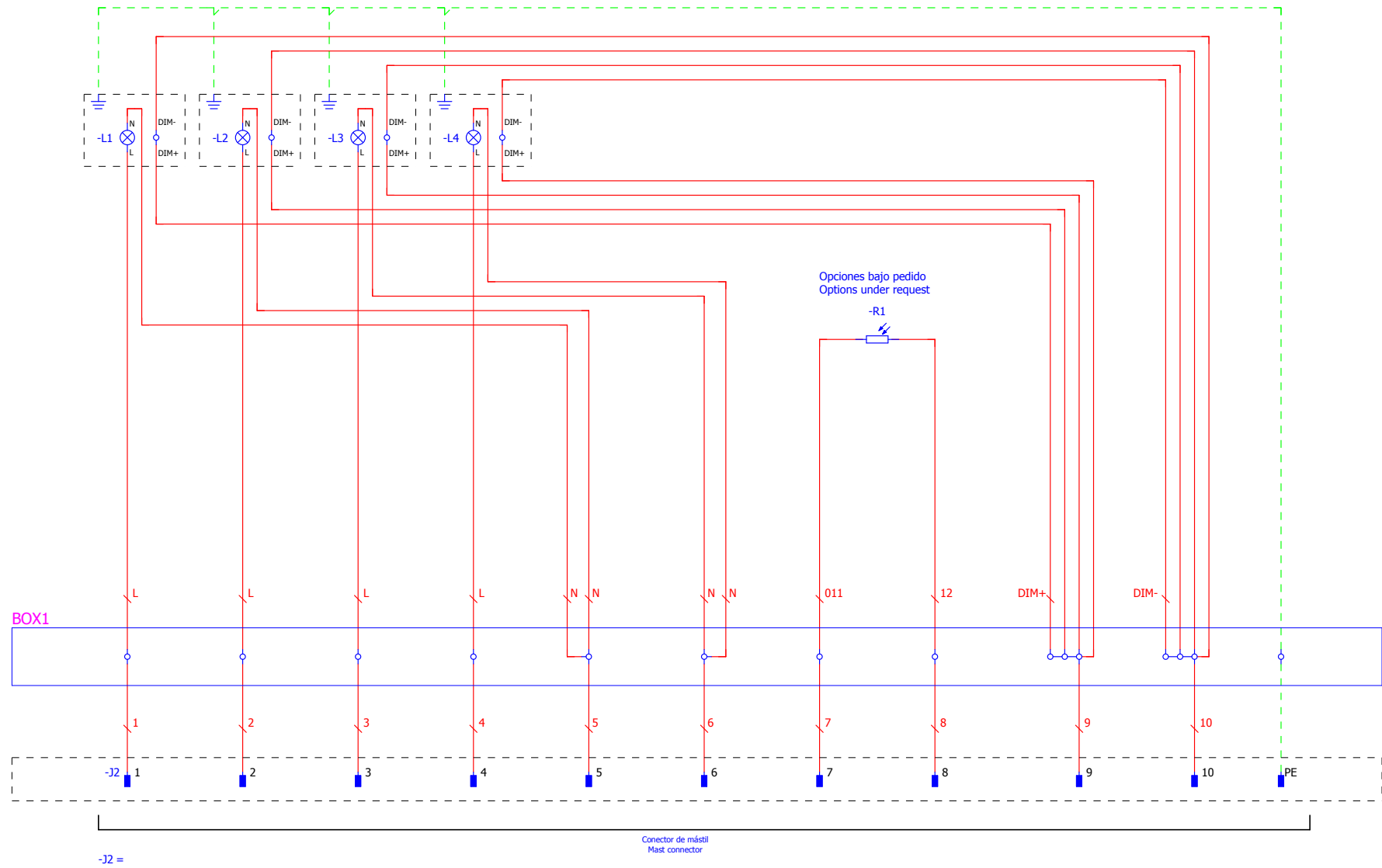
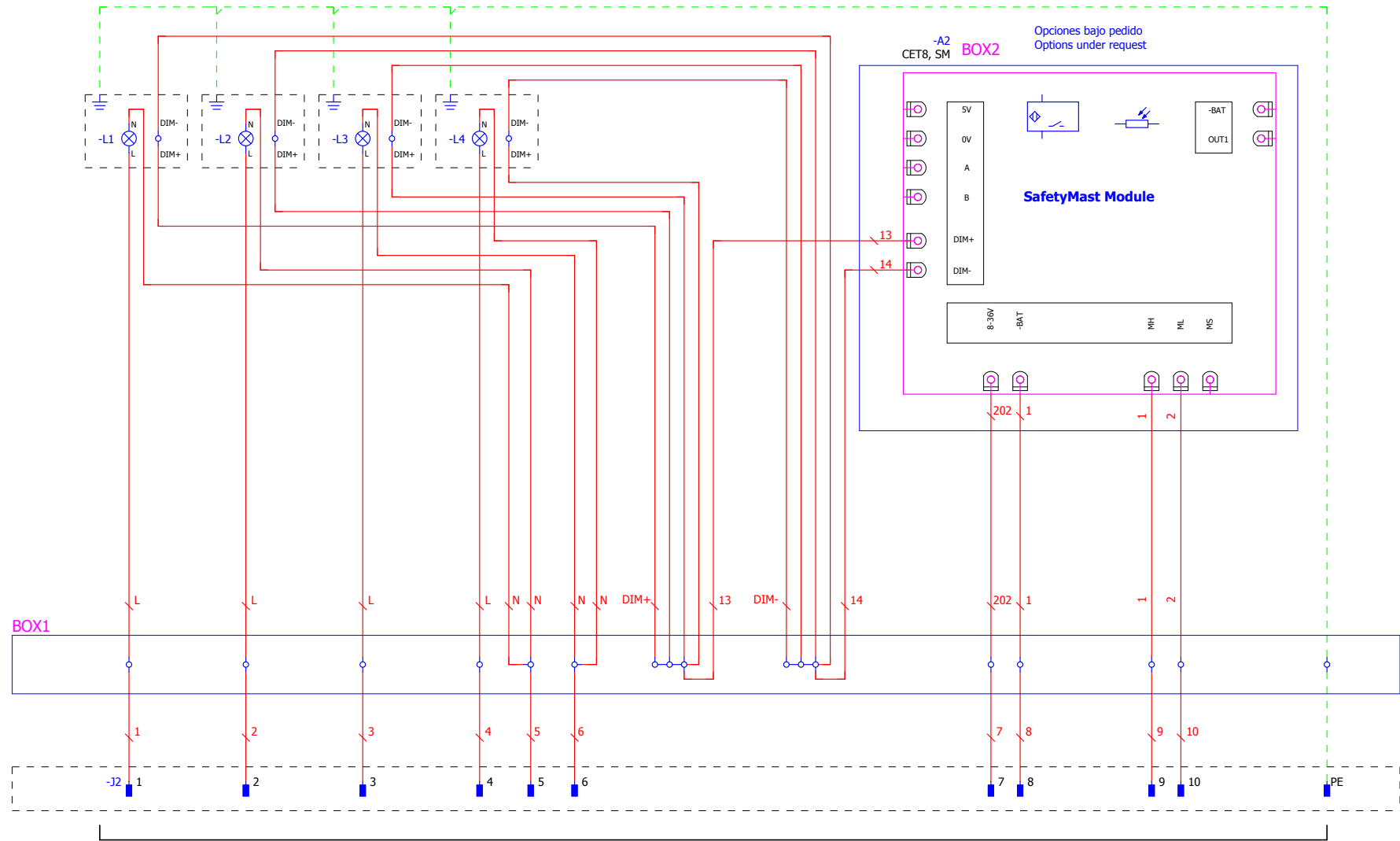


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# MASTRO SAFETY MAST



-J2 =

Conector de mástil  
Mast connector

Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

## 12.3 CONTROLO

IEBH

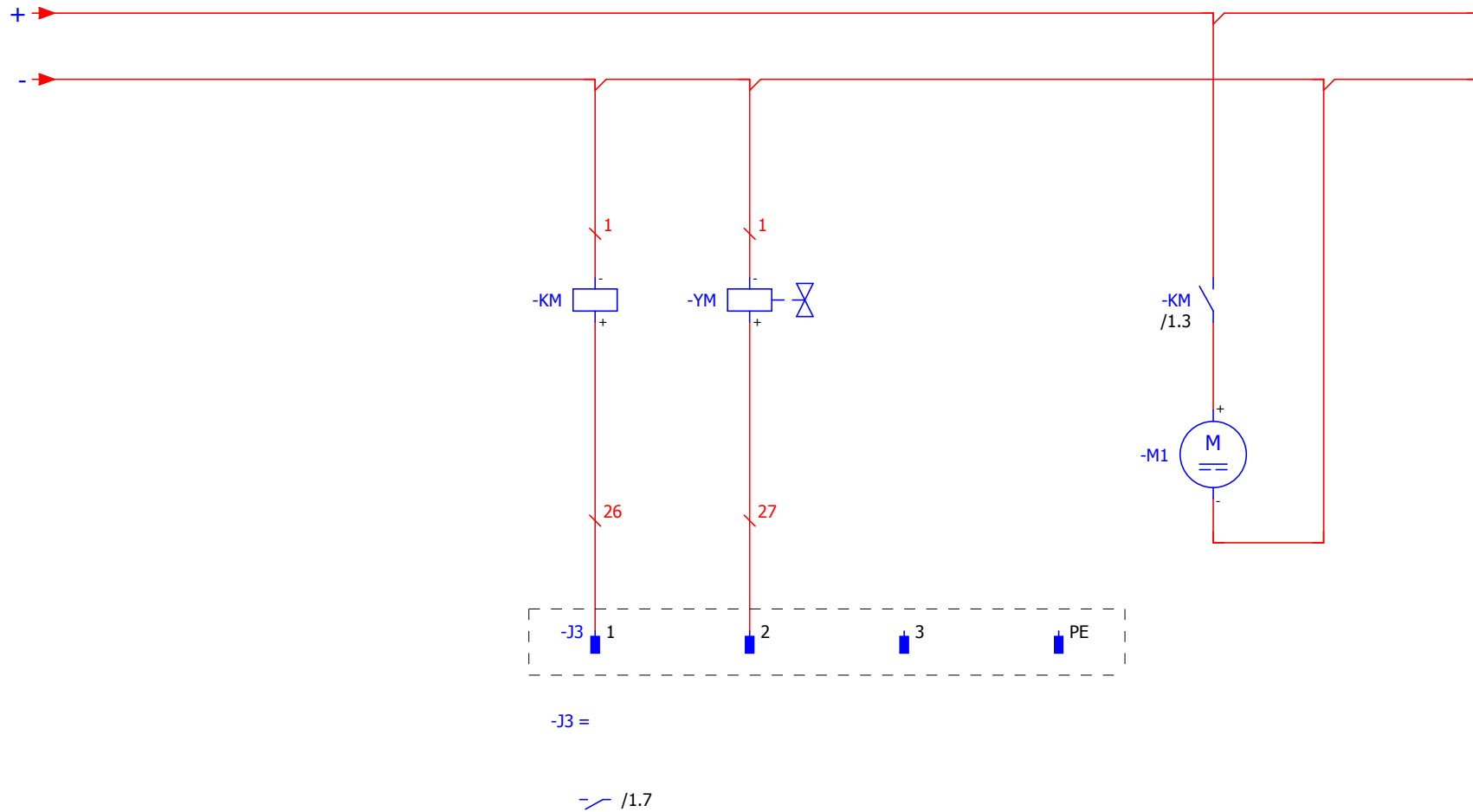


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

# 12.4 CB

## CAIXA DE TOMADAS

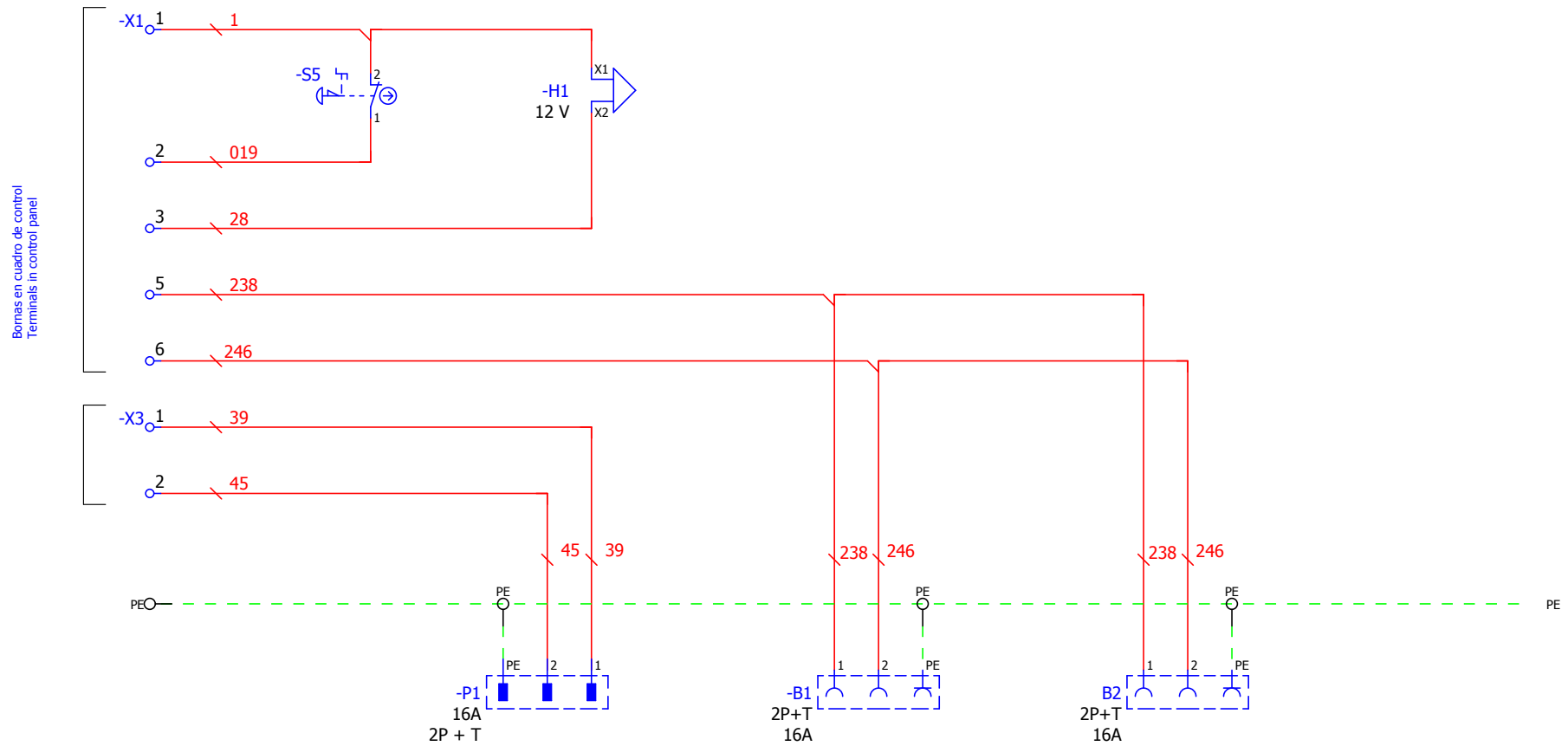


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

## 12.5 CAIXA AUXILIAR 1

### RESUMO DOS CARTÕES DE PHG

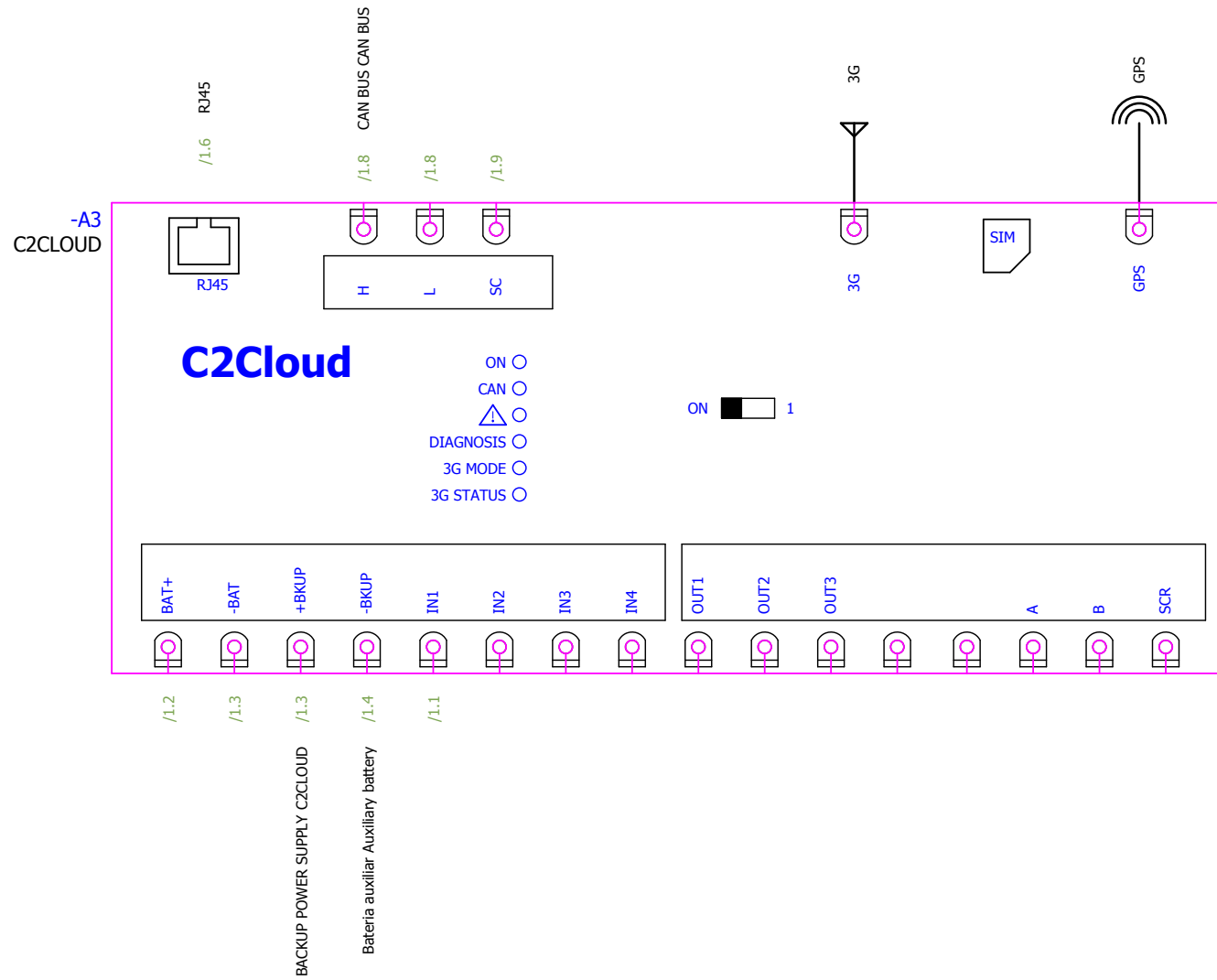


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

C2CLOUD

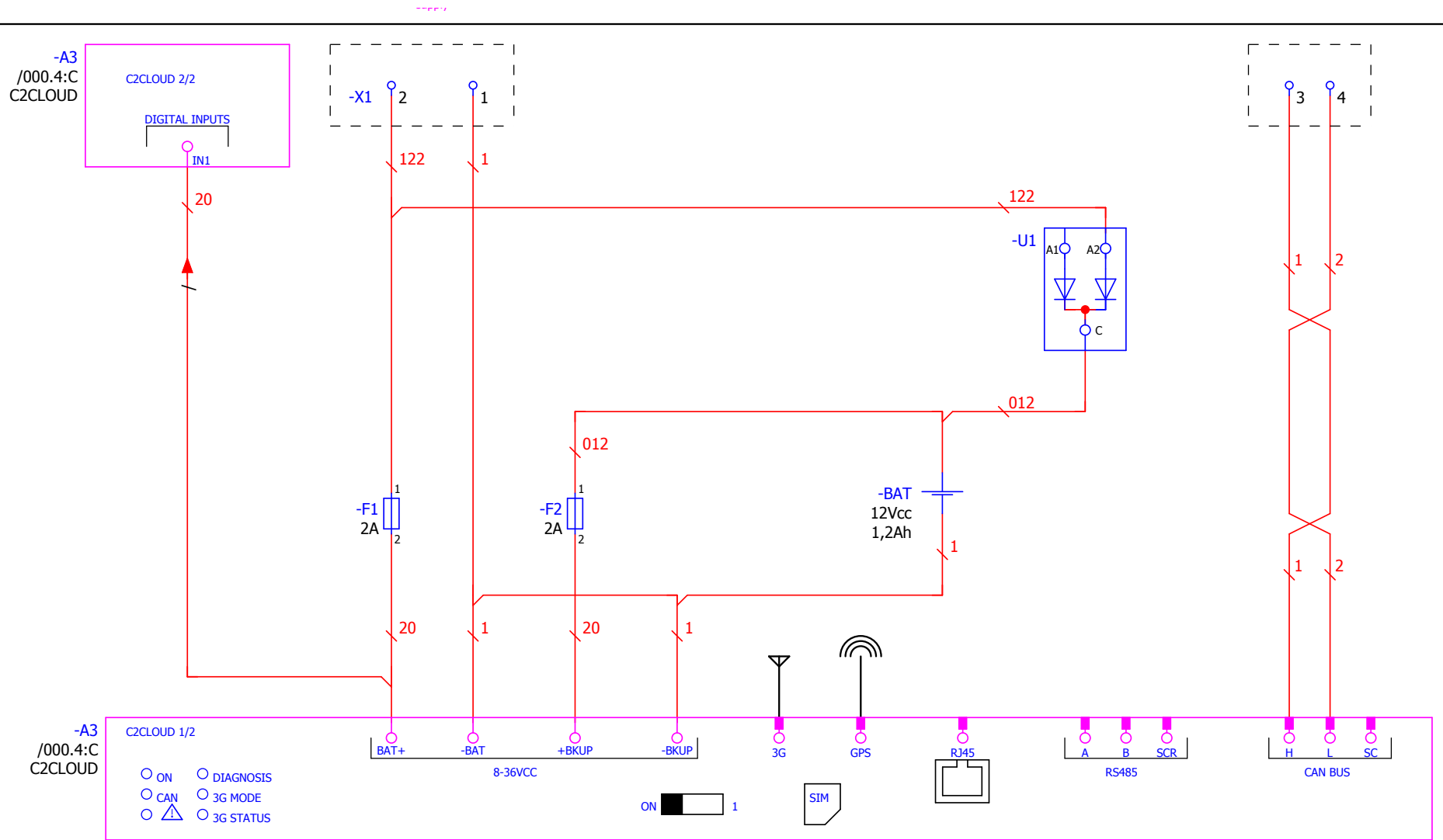


Diagrama genérico orientativo. Para uma correta utilização por parte do utilizador, deverá consultar sempre o diagrama elétrico do modelo específico da unidade HBox+ adquirida.

## 13. CONDIÇÕES DA GARANTIA

### 13.1 PERÍODOS DE GARANTIA LIMITADA

USO PROFISSIONAL (comercial) (o que ocorrer primeiro)

4.000 horas de funcionamento

24 meses a contar da data de venda

USO DOMÉSTICO (privado) (o que ocorrer primeiro)

1.000 horas de funcionamento

24 meses a contar da data de venda

Esta garantia cobre APENAS o utilizador final do equipamento reconhecido pela HIMOINSA. No caso das torres de iluminação, a garantia apenas se aplica às torres de iluminação que funcionam juntamente com um painel de controlo manual ou automático fabricado ou instalado pela HIMOINSA.

### 13.2 RESPONSABILIDADES DA EMPRESA

- Nos países onde a HIMOINSA tenha uma rede de assistência técnica autorizada (informação disponível em [www.himoinsa.com](http://www.himoinsa.com)), a garantia consiste na substituição ou reparação das peças danificadas, se se verificar que o dano se deve a material defeituoso de origem, fabrico ou montagem. Como tal, a garantia abrange tanto as peças substituídas como a mão de obra utilizada durante as horas normais de trabalho. O cliente deve proceder ao pagamento das despesas de transporte até às instalações do distribuidor autorizado, onde as reparações serão levadas a cabo.
- A garantia para o resto do mundo consiste no fornecimento gratuito nas instalações de San Javier (Murcia, Espanha), das peças não utilizáveis devido a defeitos de origem, fabrico ou montagem. Caso o equipamento seja enviado para as nossas instalações, todas as tarefas de reparação necessárias serão realizadas gratuitamente.
- Neste caso, as despesas de transporte de envio e de regresso serão cobradas ao cliente.
- A garantia só será assegurada após o estudo técnico das peças defeituosas. Qualquer peça enviada ou assistência realizada antes da aceitação da garantia será faturada. Todas as peças substituídas devem ser devolvidas à HIMOINSA e tornar-se-ão propriedade desta.

- No caso de defeitos no motor ou alternador, a HIMOINSA informa que a assistência da garantia será assegurada por serviços técnicos oficiais do fabricante do alternador ou do motor, o qual determinará o âmbito da garantia.
- O defeito deve surgir no decorrer do uso normal do produto e dentro do período da garantia. A empresa fornecerá, logo que possível, as peças sobresselentes necessárias para a reparação mas não será considerada responsável por quaisquer perdas por não possuir o equipamento durante este período.
- Todas as reclamações efetuadas com base nesta garantia devem ser processadas através do seu vendedor ou distribuidor de zona autorizado, o qual processará a reclamação e o âmbito da garantia.
- Esta garantia não cobre falhas ou defeitos consequentes do seu uso normal ou desgaste, uso inadequado (incluindo sobrecarga e sobretensão), negligência, danos acidentais, modificações não autorizadas; falta de manutenção ou ligação ou, ainda, manutenção e ligação inadequadas (armazenamento, transporte ou instalação inadequados); qualquer tipo de utilização do equipamento acima da capacidade e dos limites estabelecidos pelo fabricante ou sob condições diferentes das recomendadas; falhas causadas após a falha ou defeito terem sido detetados; baterias, lâmpadas e fusíveis danificados; danos devido à utilização de peças não fornecidas ou fabricadas pelo fabricante. A garantia também não cobre os custos de aluguer dos equipamentos de substituição durante o período de reparação nem os custos de ligação ou trabalhos de ligação do produto a outros equipamentos do cliente.
- As peças reparadas ou substituídas têm uma garantia de seis (6) meses, o que não modificará a garantia dos outros elementos.
- Equipamentos ou componentes não fabricados pela empresa. A empresa fornecerá uma garantia igual à do fornecedor e limitada à responsabilidade oferecida pela empresa para o seu equipamento.
- Todas as reclamações relacionadas com o sistema de injeção de combustível ou partes do mesmo serão encaminhadas pela HIMOINSA ao fabricante do sistema de injeção ou ao seu agente autorizado. O relatório do fabricante ou do agente autorizado SOBRE A FALHA será vinculativo para ambas as partes: a HIMOINSA e o comprador.

### 13.3 RESPONSABILIDADES DO UTILIZADOR

O utilizador é responsável por:

- Instalar e operar o produto de acordo com o manual de funcionamento e as instruções fornecidas e, no seu caso, com a assistência de pessoal técnico qualificado e de acordo com os regulamentos atuais.
- Proceder a uma manutenção apropriada do equipamento (incluindo o uso de combustível, óleo, anticongelante e lubrificante adequados), além de substituir as peças e os componentes devido ao uso normal do equipamento.
- Devolver o formulário de registo da garantia preenchido no espaço de 10 dias após a ligação do produto ou um mês após a data de venda, o que ocorrer primeiro.
- Enviar notificação por escrito à empresa ou ao serviço técnico autorizado no seu país das falhas do material e da sua justificação no prazo de sete dias após o surgimento da falha e, em qualquer caso, antes da expiração da garantia. Caso contrário, o comprador poderá perder os seus direitos de garantia.
- Se a reparação do defeito implicar a participação de outros equipamentos não fabricados pela HIMOINSA, o comprador será o único responsável pelos trabalhos e custos resultantes. Assim, é responsável pelo fornecimento de acesso total aos produtos fabricados pela HIMOINSA S.L.
- Aceitar o relatório técnico acerca da existência ou não existência de defeitos no material ou no conjunto.
- Os custos de mão de obra, exceto os indicados na secção “Responsabilidades da empresa”, incluindo os derivados da montagem e desmontagem do equipamento.
- Os custos e riscos derivados do transporte ou envio do equipamento e quaisquer outros custos associados à substituição dos componentes.
- Qualquer custo que possa exceder o preço de compra do produto.
- Qualquer outro custo, incluindo transporte e viagens, alojamento, impostos e taxas, despesas de comunicação, horas extraordinárias, entre outros; exceto os indicados na secção “Responsabilidades da empresa”.
- O pagamento do preço total do equipamento, de peças sobresselentes e serviços relacionados com o produto durante o período de garantia.

- A assistência do pessoal técnico ou de vendas nas demonstrações de ligação ou funcionamento do equipamento não significa que a presente garantia possa ser alargada à instalação ou montagem, com o funcionamento expressamente excluído desta garantia. Também não implica a aceitação ou compreensão da instalação técnica, montagem ou ligação corretas do equipamento realizadas pelo comprador ou terceiros alheios à HIMOINSA, nem o dimensionamento do equipamento adquirido com relação às necessidades reais da fonte de alimentação do comprador.

A presente garantia não se aplicará aos seguintes casos:

- Quando a documentação (garantia, recibo de compra, manual de utilização e manutenção) possa ter sido alterada de alguma forma ou possa estar ilegível.
- Se o modelo e o número de série tiverem sido alterados, apagados, eliminados ou estiverem ilegíveis.

A HIMOINSA não deve ser considerada contratualmente ou extracontratualmente responsável por qualquer dano material ou imaterial, direto ou indireto, consecutivo ou não-consecutivo dos danos materiais abrangidos pela garantia, tais como perdas operacionais, despesas e custos devido a não ter o produto, bem como danos a terceiros ou a outros equipamentos ou produtos.

Esta garantia não limita quaisquer outros direitos que, como consumidor, o comprador possa ter de acordo com a legislação vigente. Esta garantia substitui qualquer outra garantia explícita ou implícita, incluindo, sem limitação, qualquer garantia de comercialização do equipamento ou da sua adequação a um propósito particular. Todas as reclamações não abrangidas pelas disposições acima não serão aceites pela empresa.

A HIMOINSA informa o utilizador sobre a obrigação de seguir o manual de utilização e manutenção e de o guardar junto do resto da documentação técnica do equipamento, de acordo com o regulamento sobre a segurança no local de trabalho. Do mesmo modo, a empresa destaca a conveniência de instalar proteções específicas que possam impedir a sobretensão e sobrecarga da principal linha de energia elétrica e para proteger o equipamento procurando aconselhamento junto de um instalador autorizado.

## 14. ANEXO I: EQUIVALÊNCIAS DAS DIFERENTES UNIDADES COM AS UNIDADES DO SISTEMA INTERNACIONAL

Comprimento (m)		
1 Å	$1 \cdot 10^{-10}$	m
1 μ	$1 \cdot 10^{-6}$	m
1 in	0,0254	m
1 ft = 12 in	0,3048	m
1 yd = 3 ft = 36 in	0,9144	m
1 mi (milha)	$1,6093 \cdot 10^3$	m
1 M (milha náutica)	$1,8533 \cdot 10^3$	m
Ângulo (rad)		
1 °	$\pi/180$	rad
1 ' (min)	$\pi/(1,08 \cdot 10^5)$	rad
1 " (seg)	$\pi/(6,48 \cdot 10^6)$	rad
1 r (rev.)	$2 \pi$	rad
Velocidade (m/s)		
1 km/h	0,2778	m/s
1 ft/h	$8,4667 \cdot 10^{-5}$	m/s
1 ft/min	$5,08 \cdot 10^{-3}$	m/s
1 ft/s	0,3048	m/s
1 mile/h	0,44704	m/s
Aceleração (m/s <sup>2</sup> )		
1 ft/s <sup>2</sup>	0,3048	m/s <sup>2</sup>
1 g	9,8106	m/s <sup>2</sup>

Pressão (Pa)		
1 bar	$1 \cdot 10^5$	Pa
1 kg/cm <sup>2</sup>	$9,8066 \cdot 10^4$	Pa
1 atm	$1,0133 \cdot 10^4$	Pa
1 kp/cm <sup>2</sup>	$9,8067 \cdot 10^4$	Pa
1 torr	133,32	Pa
1 mmHg	133,32	Pa
1 mmH <sub>2</sub> O (mmca)	$9,8066 \cdot 10^3$	Pa
1 dyn/cm <sup>2</sup>	$1 \cdot 10^{-1}$	Pa
1 inHg	$3,3866 \cdot 10^3$	Pa
1 PSI (lbf/in <sup>2</sup> )	$6,8948 \cdot 10^3$	Pa
1 lb/ft <sup>2</sup>	0,4788	Pa
Superfície (m <sup>2</sup> )		
1 in <sup>2</sup>	$6,4516 \cdot 10^{-5}$	m <sup>2</sup>
1 ft <sup>2</sup>	0,0929	m <sup>2</sup>
1 yd <sup>2</sup>	0,8361	m <sup>2</sup>
1 acre	$4,0469 \cdot 10^3$	m <sup>2</sup>
1 mi <sup>2</sup> (milha)	$2,59 \cdot 10^6$	m <sup>2</sup>
Caudal mássico (kg/s)		
1 m/s	$1 \cdot 10^{-3}$	kg/s
1 lb/h	$1,26 \cdot 10^{-4}$	kg/s
1 ton/h (short)	0,252	kg/s
1 ton/h (long)	0,2822	kg/s
Caudal volumétrico (m <sup>3</sup> /s)		
1 l/s	$1 \cdot 10^{-3}$	m <sup>3</sup> /s
1 ft <sup>3</sup> /s	0,02832	m <sup>3</sup> /s
1 yd <sup>3</sup> /s	0,7645	m <sup>3</sup> /s
1 USgal/h	$1,0515 \cdot 10^{-6}$	m <sup>3</sup> /s
1 UKgal/h	$1,2628 \cdot 10^{-6}$	m <sup>3</sup> /s

Temperatura (K)		
T °C	T + 273,15	K
T °F	$5/9 (T-32)+273,15$	K
T °R	5/9	K
Volume (m3)		
1 l	$1 \cdot 10^{-3}$	m <sup>3</sup>
1 in <sup>3</sup>	$1,6387 \cdot 10^{-5}$	m <sup>3</sup>
1 ft <sup>3</sup>	0,02832	m <sup>3</sup>
1 yd <sup>3</sup>	0,7645	m <sup>3</sup>
1 US gal	$3,7853 \cdot 10^{-3}$	m <sup>3</sup>
1 UK gal	$3,546 \cdot 10^{-3}$	m <sup>3</sup>
Massa (kg)		
1 grain	$6,48 \cdot 10^{-5}$	kg
1 lb	0,4536	kg
1 ton (short)	907,18	kg
1 ton (long)	$1,016 \cdot 10^3$	kg
1 dram	$1,77 \cdot 10^{-3}$	kg
1 oz	0,02835	kg
Força (N)		
1 kp	9,8067	N
1 dyn	$1 \cdot 10^{-5}$	N
1 lbf	4,4482	N

Potência (W)		
1 J/s	1	W
1 kcal/s	4187	W
1 BTU/h	0,2928	W
1 cv	735,5	W
1 ft lbf/min	0,0226	W
1 kgf-m/s	9,807	W
1 erg/s	$1 \cdot 10^{-7}$	W
1 hp	745,7	W
1 Nm	1	J
1 Ws	1	J
1 dyn-cm	$1 \cdot 10^{-7}$	J
1 erg	$1 \cdot 10^{-7}$	J
1 cal	4,1868	J
1 kWh	$3,6 \cdot 10^6$	J
1 hp h	$2,6845 \cdot 10^6$	J
1 cv h	$2,65 \cdot 10^6$	J
1 BTU	$1,0551 \cdot 10^3$	J
1 therm	$1,0551 \cdot 10^8$	J
1 Therm	$4,1868 \cdot 10^6$	J
1 PSI (lbf/in <sup>2</sup> )	$6,8948 \cdot 10^3$	J
1 ft-lbf	1,3558	J
1 kgf-m	9,807	J
1 electron-volt	$1,6 \cdot 10^{-19}$	J



### **FÁBRICAS**

ESPAÑA • FRANÇA • ÍNDIA • CHINA • E.U.A. • BRASIL • ARGENTINA

### **SUBSIDIÁRIAS**

PORTUGAL | SINGAPURA | POLÓNIA | EMIRADOS ÁRABES UNIDOS | PANAMÁ | ALEMANHA  
ARGENTINA | REINO UNIDO | REP. DOMINICANA | ÁFRICA DO SUL | MARROCOS | AUSTRÁLIA

### **SEDE**

Ctra. Murcia - San Javier, km 23,6  
30730 SAN JAVIER (Murcia) ESPAÑA  
Tel.: +34 968 19 11 28 | +34 902 19 11 28  
Fax: +34 968 19 12 17 | Fax de exportação: +34 968 33 43 03

### **[www.himoinsa.com](http://www.himoinsa.com)**

A Himoinsa reserva-se o direito de alterar qualquer característica sem aviso prévio. As ilustrações podem incluir equipamentos e/ou acessórios opcionais. Não existem imagens contratuais. As indicações técnicas descritas neste manual correspondem às informações disponíveis no momento da impressão.

HIMOINSA © - 2023 © Todos os direitos reservados.