

# Manual de usuario

## Serie Polaris Lithium



Rev/181024



# Indice

- 1. Aspectos generales de la batería ..... 1
  - 1.1 Composición ..... 1
  - 1.2 Configuración del cargador con la batería ..... 1
- 2. Declaración de conformidad ..... 2
- 3. Seguridad ..... 3
- 4. Información sobre la composición ..... 5
- 5. Medidas de primeros auxilios en caso de exposición a componentes internos de la batería ..... 5
- 6. Medidas en caso de incendio ..... 6
- 7. Medidas relativas a los vertidos accidentales ..... 7
- 8. Uso de equipos de protección personal ..... 7
  - 8.1 En condiciones normales ..... 7
  - 8.2 Después de un incidente ..... 7
- 9. Estabilidad y reactividad ..... 8
- 10. Información toxicológica ..... 8
- 11. Información sobre el transporte ..... 8
- 12. Especificaciones de la batería ..... 9
  - 12.1 Tipos de batería ..... 10
  - 12.2 Etiquetado ..... 10
- 13. Manipulación ..... 11
- 14. Instalación ..... 12
  - 14.1 Instalación conector de carga anclado al cofre ..... 12
- 15. Puesta en marcha ..... 13
- 17. Conexión con el display ..... 14
  - 17.1 Funcionamiento display ..... 14
  - 17.2 Iconos ..... 15
  - 17.3 Configuración punto Wifi ..... 15
  - 17.4 Comprobación de datos ..... 16
- 18. Carga ..... 17
- 19. Almacenamiento ..... 18
- 20. Mantenimiento ..... 19
  - 20.1 Procedimiento de mantenimiento preventivo ..... 19
  - 20.2 Mantenimiento correctivo ..... 21

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 20.2.1 Sustitución de cables de carga o descarga .....      | 21 |
| 21. Diagnóstico de fallos de la batería .....               | 23 |
| 22. Reparación .....                                        | 27 |
| 23. Procedimiento para desechar baterías de Ion Litio ..... | 28 |
| 24. Garantía.....                                           | 28 |
| 24.1 Finalidad.....                                         | 28 |
| 24.2 Garantía de Producto y Rendimiento.....                | 28 |
| 24.3 Condiciones de exigibilidad de las Garantías.....      | 29 |
| 24.4 Exclusión de la garantía .....                         | 30 |
| 24.5 Política de productos fuera de garantía .....          | 31 |
| 24.6 Acerca de los productos/piezas de asistencia .....     | 31 |
| 24.7 Reclamaciones en uso de la garantía .....              | 31 |
| 24.8 Países en los que se aplica.....                       | 32 |
| 24.9 Ejecución de los derechos de la Garantía .....         | 32 |
| Entrada en vigor.                                           | 32 |

## 1. Definiciones.

|                               |                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Celda de la batería</b>    | Es el componente más pequeño de una batería, una unidad química.                                                                                                                                                            |
| <b>Batería</b>                | Conjunto de celdas, BMS y envoltente exterior.                                                                                                                                                                              |
| <b>BMS</b>                    | Sistema de gestión de la batería; El BMS es el sistema electrónico que supervisa los parámetros de la célula de la batería para mantenerla dentro de las especificaciones de funcionamiento.                                |
| <b>CAN-BUS</b>                | Bus de red de área de controlador; el bus CAN es un bus de datos serie estándar que proporciona comunicación de datos entre dos o más dispositivos.                                                                         |
| <b>Pasarela</b>               | Dispositivo dedicado a hacer de traductor entre batería y los dispositivos externos.                                                                                                                                        |
| <b>Bus de continua</b>        | Circuito eléctrico asociado a la parte de funcionamiento en continua del sistema.                                                                                                                                           |
| <b>Celda en desbocamiento</b> | <b>Cuando una celda de batería entra en una reacción interna que se auto-alimenta:</b> genera más calor del que es capaz de disipar, la temperatura sube cada vez más rápido y eso acelera aún más las reacciones internas. |
|                               |                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Contactores</b>            | Dispositivo eléctrico que puede cerrar o abrir circuitos en carga o en vacío en los que intervengan cargas de intensidad que pudieran producir algún efecto perjudicial para quien lo accione                               |
| <b>Balanceo</b>               | El balanceado (equilibrado o ecualización) es la acción de inyectar y extraer corriente para conseguir que todas las celdas tengan exactamente el mismo voltaje.                                                            |
| <b>SOC</b>                    | Estado de carga; es la capacidad restante en una célula o módulo de batería en porcentaje (%).                                                                                                                              |
| <b>Estado de reposo</b>       | Estado en el que el sistema de baterías no consumen y no cargan.                                                                                                                                                            |
| <b>Impedancia</b>             | Es el obstáculo que encuentra la electricidad al pasar por un circuito.                                                                                                                                                     |

## 2. Aspectos generales de la batería.



**ATENCIÓN**

**Antes de utilizar la batería, lea este manual detenidamente y asegúrese de que comprende toda la información. Conserve las instrucciones para futuras consultas y el manual al alcance de todo aquel que vaya a utilizar la batería. La instalación solo puede ser realizada por el personal autorizado por Endurance Motive S.A.**

## 2.1 Composición.

El almacenamiento de energía de nuestras baterías Polaris Lithium, se basa en celdas de Ferrofosfato de Litio (LiFePO<sub>4</sub>), certificadas por UN38.3/MSDS, RoHS, CE, TUV y UL con alta seguridad.

El material de la cubierta de la celda es ignífugo y tiene una válvula de presión de diafragma de cerámica para aumentar la seguridad.

Además, tiene un BMS (sistema de gestión de la batería) que le aporta una acción inteligente para la carga, descarga y supervisión.

El BMS controla que se respeten los valores límite, y en caso de malas prácticas, protege la batería contra condiciones críticas.

Nuestras baterías están diseñadas para carretillas elevadoras eléctricas y equipos de carga de materiales para uso en interiores.

Dispone de su propia carcasa de acero IP65 diseñada para soportar las temperaturas y presiones que se dan durante el uso normal.

Se entrega junto con el cofre lastrado, diseñado para un modelo concreto de carretilla elevadora, que cumple con las recomendaciones del fabricante de la carretilla elevadora.



**ATENCIÓN**

**La batería Polaris Lithium está diseñada para un modelo concreto de carretilla elevadora y no se debe utilizar en otros modelos.**

## 2.2 Configuración del cargador con la batería.

Las baterías mencionadas en este manual se proporcionan junto con un cargador con comunicación CAN, que se configuran previamente.

Se deberá utilizar un cargador concreto suministrado por Endurance Motive S.A, para la carga que, a su vez, se controlará desde la batería Polaris Lithium a través de la interfaz CAN.

Si posee o adquiere un cargador con protocolo de comunicación CAN Bus, no debería existir incompatibilidad, siempre y cuando se respete la norma CAN Bus entre la batería y el cargador.

En caso de incompatibilidad y/o problemática, Endurance Motive S.A podrá proporcionar la información de protocolo de comunicación utilizado.

### 3. Declaración de conformidad.



Este producto cumple con la legislación aplicable de la Unión Europea y dispone de marcado CE.

La Declaración UE de Conformidad puede solicitarse a Endurance Motive S.A.

### 4. Seguridad



El sistema de baterías Polaris Lithium no es peligroso si se utiliza de acuerdo con las recomendaciones que vienen en el presente manual. Recomendamos que todo el personal reciba la información y formación adecuada sobre el correcto uso y funcionamiento de estas.

Tenga en cuenta las siguientes advertencias antes de usar la batería:

- La batería Polaris Lithium, ha de ser utilizada únicamente en el vehículo adecuado, con el peso y voltaje descritos en la etiqueta y conforme a los requisitos del fabricante del vehículo. Un uso no adecuado podría provocar daños, tanto en la vehículo, como al usuario de este.
- Es importante que la batería este anclado correctamente al vehículo. La batería podría dañarse si recibiera golpes por un anclaje inadecuado.
- Evite el paso de la maquina por baches u obstáculos. La batería podría dañarse al recibir de forma reiterada impactos o vibraciones elevadas. Nuestras baterías tienen un medidor de la aceleraciones (acelerómetro) que nos permite monitorizar en Grafana los impactos o vibraciones que reciben las baterías en los tres ejes x, y,z. A continuación detallamos las aceleraciones normales y las máximas permitidas según voltaje de la batería:

| Modelo batería | Máxima aceleración permitida (G) | Valores normales de aceleración (G) |
|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 24V            | 10 G                             | < 4G                                |
| 36V            | 8 G                              | < 3G                                |
| 48V            | 8 G                              | < 3G                                |
| 80V            | 6 G                              | < 2G                                |

- No utilice la batería Polaris Lithium si está dañada. No manipule las piezas dañadas y póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.
- Extreme la precaución en el manejo de los cables de conexión externos de la batería para evitar cortocircuitos entre los terminales de la batería externa y los contactos. Un cortocircuito, puede provocar un incendio, daños materiales y lesiones graves.
- El conector externo, está diseñado para acoplarse al vehículo y el cargador de manera correcta; por ello, se debe evitar:
  - Forzar las conexiones.
  - Extraer el conector tirando del cable.
  - Manipular el conector por personal no autorizado.
  - Debido a que tiene un grado de protección IP21, no debe mojarse.
- La batería Polaris Lithium únicamente se debe conectar al cargador adecuado que se haya configurado para la carga de dicha batería. No utilice ningún otro cargador, ya que podría dañar la batería Polaris Lithium y/o causar lesiones.
- No se suba ni repose sobre la batería Polaris Lithium.
- No abra la batería Polaris Lithium para acceder al interior.
- No descargue la batería por debajo del 15%, si la batería llega a descargarse al 0% entrará en modo protección y no cargará. (ver en apartado carga (20)).
- Utilice únicamente los cables proporcionados por Endurance Motive S.A. En caso de que los cables estén dañados, deberá hacer un pedido de cables

de sustitución a Endurance Motive S.A.

- Sólo el personal autorizado se deberá encargar de la instalación o extracción de la batería.
- El producto no debe ser desmontado.



**PELIGRO**

**No cortocircuite, perfore, incinere, aplaste, sumerja en agua o exponga a temperaturas fuera del rango indicado por el fabricante. Si esto ocurre, puede producirse una fuga de electrolito, una explosión o un incendio de la batería, según las circunstancias. En caso de un cortocircuito prolongado, la batería puede alcanzar altas temperaturas emitiendo gases y pudiendo generarse un foco de llamas.**



**ATENCIÓN**

**Cualquier daño en el batería producido por las acciones previamente descritas, invalidarán el uso de la garantía.**

Si, debido a influencias externas como un accidente del vehículo, fuego, inundaciones, etc., no es posible utilizar el sistema de forma segura. En caso de que se produzcan fenómenos irregulares, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Las celdas contienen sustancias que son inflamables cuando alcanzan el oxígeno del aire.
- Las celdas contienen sustancias que pueden formar una mezcla inflamable con el aire tras su evaporación.
- Las celdas contienen sustancias que pueden reaccionar con el agua en cuanto alcanzan la humedad del aire o si el agua entra en una celda.
- Estas sustancias pueden ser expulsadas si una celda se expone a una alta presión o a un fuego externo, o si se daña por una fuerza mecánica.
- La cantidad de estas sustancias es tan pequeña que sólo se debe tener precaución en las inmediaciones del sistema energético.

## 5. Información sobre la composición.

La batería está formada por una carcasa metálica que contiene varias celdas selladas de fosfato de iones de litio y otros materiales, que podrían ser potencialmente peligrosos si se liberan.

| SUBSTANCIA                 | INDEX ca. % | CAS-Nr.    |
|----------------------------|-------------|------------|
| FOSFATO DE HIERRO DE LITIO | 49,0        | 15365-14-7 |
| ALUMINIO                   | 6,0         | 7429-90-5  |
| GRAFITO                    | 24,0        | 7782-42-5  |
| HILO DE COBRE              | 13,0        | 7440-50-8  |
| HEXAFLUOROFOSFATO DE LITIO | 3,0         | 21324-40-3 |
| POLIPROPILENO              | 5           | 9003-07-0  |

## 6. Medidas de primeros auxilios en caso de exposición a compuestos internos de la batería.

Las baterías de iones de litio contienen compuestos de sales de litio, disolventes orgánicos, etc. Si se utiliza de forma inadecuada o en ambientes extremos, pueden producirse situaciones peligrosas como fugas, humo, sobrecalentamiento y apertura de la válvula de seguridad (con pulverización de sustancia negra), un incendio. Para proteger la seguridad del personal y reducir las pérdidas económicas, debe tomar medidas de protección urgentes en caso de peligro.



**ATENCIÓN**

**Por favor, lea y observe cuidadosamente las siguientes recomendaciones de protección:**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INHALACIÓN DE HUMO</b>    | Cuando haya humo, utilice medidas de protección (como cubrirse la nariz y la boca con una toalla húmeda o usar una máscara antigás profesional) para evitar la inhalación de humo. Dado que el humo y otros gases nocivos pueden dañar el sistema respiratorio, administre oxígeno si es necesario. Trasladar a la víctima al aire libre y eliminar la fuente de contaminación de la zona. En casos graves, busque tratamiento médico. |
| <b>CONTACTO CON LOS OJOS</b> | Aclarar inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos, levantando el párpado superior mientras se aclara. Aclarar con suero fisiológico si es posible. En casos graves, busque tratamiento médico.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>CONTACTO CON LA PIEL</b>  | Quítese la ropa que lleve puesta, lávela bien con agua. Busque tratamiento médico en los casos graves.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>INGESTIÓN</b>             | Beber leche/agua e inducir el vómito; buscar atención médica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 7. Medidas en caso de humo, olor fuerte, sobrecalentamiento o incendio.

El objetivo de este apartado es minimizar daños personales y materiales. Estas instrucciones complementan el plan de emergencias del centro y las indicaciones de bomberos.

### 7.1 Señales de alerta (actuar de inmediato).

- **Ante Olor acre/“dulzón”**, humo, chisporroteo, abombamiento de carcasa, temperatura superficial inusual, alarmas de BMS/cargador repetidas.
- Si el evento surge **mientras carga**: trate como **incidente** y siga los pasos 7.2 y 7.3.

### 7.2 Primeras acciones (seguridad personal primero).

- **Paro eléctrico seguro**: pulse **E-STOP** de la línea de cargadores o detenga el cargador (no manipule conectores bajo arco). Desenergizar **no apaga** una celda en desbocamiento, pero reduce propagación.
- **Aléjese y avise** (alarma interna). Mantenga un **perímetro mínimo 5–10 m** libre de personal y de materiales combustibles.
- **Ventile el área** (extracción/puertas), sin crear corrientes que propaguen el humo hacia personas.
- **Llame a emergencias** según el plan del centro; informe que se trata de **batería de ion-litio (LFP)**.

### 7.3 Si hay llamas o fuerte generación de humo.

- **No abra ni perfore la batería. No intente “desmontar módulos”.**
- **Use extintor para fuego secundario (cableado/entorno): CO<sub>2</sub> o ABC según disponibilidad. Objetivo: confinar y ganar tiempo. (Los agentes “limpios” no enfrían celdas en desbocamiento). El enfriamiento con agua (chorro/niebla) por parte de personal formado o bomberos es eficaz para retirar calor y evitar propagación. Siga el plan PCI del sitio.**

### 7.4 Si no hay llamas pero hay calor/humo leve.

- **Mantenga perímetro y observación. Preparar extinción. Si es seguro y bajo procedimiento interno**, retire materiales combustibles cercanos.
- **No re-energice ni mueva la batería salvo indicación de seguridad.**

### 7.5 Tras la estabilización / intervención.

- Trate la batería como **no conforme**: etiquete **NOK** y **bloquee** su uso.
- **Cuarentena** en zona exterior o recinto ventilado y controlado **≥ 24–48 h** por riesgo de **reignición**.
- Notifique a **Endurance** el incidente para análisis; conserve **logs del BMS y del cargador** y fotos del área.
- Gestión ambiental de residuos/aguas de extinción según procedimientos locales.

## 7.6 Advertencias importantes.

- No utilizar **extintores de Clase D (para litio metálico) como medio principal: las celdas Li-ion no son litio metálico; la prioridad es enfriar y confinar**.
- No puentear el BMS **antes, durante o después de un incidente**.
- **Cualquier choque, abolladura severa o inmersión en agua es causa de inspección técnica y posible retirada**.
- Un impacto destructivo, puede hacer que la batería libere energía interna en un instante, provocando una descarga de presión de la válvula de seguridad, humo, etc.
- A temperaturas superiores a 120°C, la válvula de presión puede reventar y los gases inflamables pueden escapar. En este momento, se deben tomar medidas de extinción contra incendios.
- Después de apagar el incendio no vuelva a utilizar la batería. Póngase en contacto con el departamento de servicio postventa.
- Estas instrucciones se emiten en cumplimiento de la obligación de proporcionar **información de seguridad** al usuario (Reglamento (UE) **2023/1542**). Se apoyan en los marcos **EN 62485-3** (operación/zonas de carga) y **IEC 62619** (seguridad de baterías industriales), y en guías sectoriales sobre Li-ion para carretillas. El diseño del **plan PCI** del centro y las decisiones tácticas de extinción corresponden al **operador** y a los **servicios de emergenci**

## 8. Medidas relativas a los vertidos accidentales.

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTARSE EN CASO DE VERTIDO O DERRAME DE MATERIALES</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se libera material de la batería, retire al personal de la zona hasta que se disipen los humos.</li> <li>▪ Proporcionar la máxima ventilación para eliminar los gases peligrosos.</li> <li>▪ Abandonar la zona y dejar que las baterías se enfríen y los vapores se disipen.</li> <li>▪ Evite el contacto con la piel y los ojos o la inhalación de los vapores. Elimine el líquido derramado con un paño, luego deséchalo en una bolsa de plástico y colócalo en una caja de acero.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## PELIGRO

 Las baterías no deben abrirse, destruirse o prenderse fuego, ya que pueden tener fugas o romperse y liberar al medio ambiente los ingredientes contenidos en el recipiente herméticamente cerrado.

## 9. Uso de equipos de protección personal.

### 9.1 En condiciones normales.

|                                |                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>PROTECCIÓN RESPIRATORIA</b> | No es necesaria en condiciones normales de uso. |
| <b>GUANTES DE PROTECCIÓN</b>   | No es necesario en condiciones normales de uso. |
| <b>PROTECCIÓN OCULAR</b>       | No es necesario en condiciones normales de uso. |
| <b>OTRAS PRENDAS</b>           | No es necesario en condiciones normales de uso. |

### 9.2 Después de un incidente.

|                                |                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROTECCIÓN RESPIRATORIA</b> | En caso de fallo de la batería, proporcione la mayor ventilación posible. Evite las áreas confinadas donde se ventilan las baterías                            |
| <b>GUANTES DE PROTECCIÓN</b>   | Utilice guantes de polipropileno, polietileno, goma o Viton para manipular elementos que presentan roturas o fugas.                                            |
| <b>PROTECCIÓN OCULAR</b>       | Utilice gafas de seguridad con protecciones laterales o una mascarilla que cubra toda la cara cuando vaya a manipular elementos que presenten roturas o fugas. |
| <b>OTRAS PRENDAS</b>           | Lleve un delantal de goma y ropa de protección cuando vaya a manipular elementos que presenten roturas o fugas.                                                |

## 10. Estabilidad y reactividad.

|                                               |                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>REACTIVIDAD</b>                            | Ninguno, más allá de las condiciones normales |
| <b>CONDICIONES A EVITAR</b>                   | Calefacción, abuso mecánico y eléctrico       |
| <b>MATERIALES A EVITAR</b>                    | Ninguno, más allá de las condiciones normales |
| <b>PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS</b> | Ninguno, más allá de las condiciones normales |

## 11. Información toxicológica.

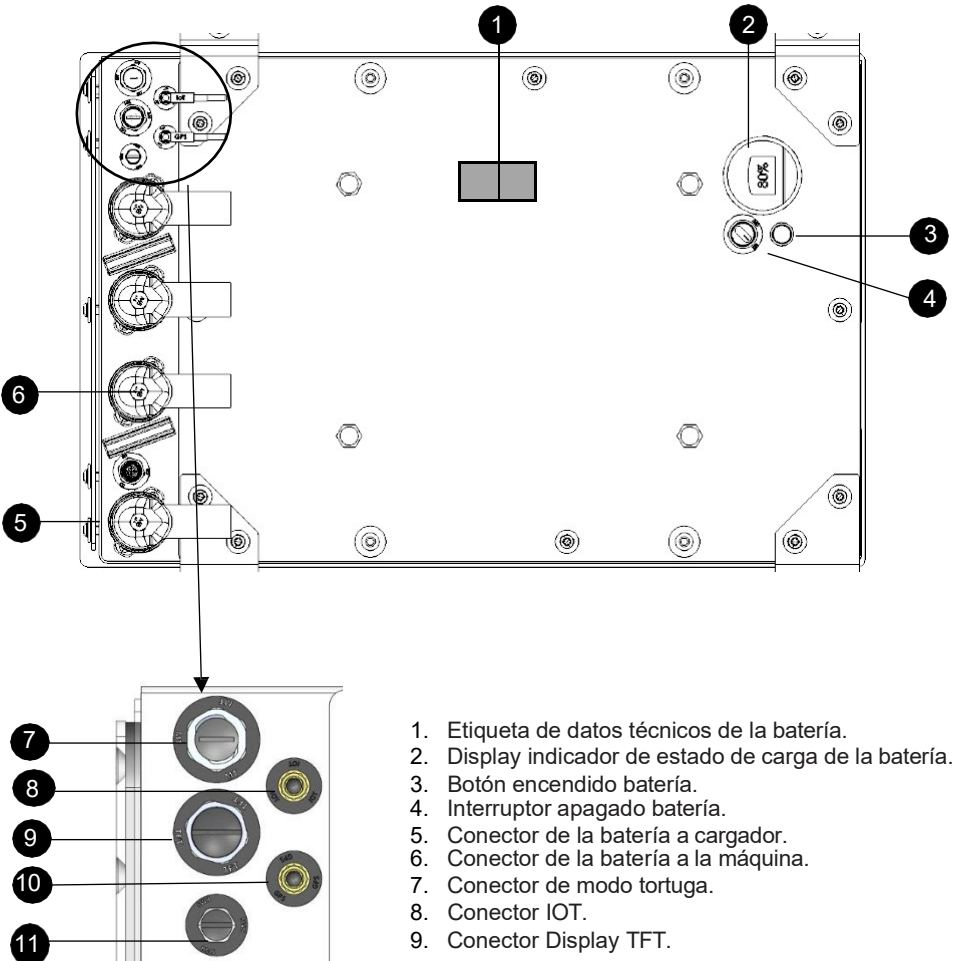
Es posible la inhalación, el contacto con la piel y los ojos cuando la batería está abierta. Si se expone al contenido interno, los vapores corrosivos serán muy irritantes para la piel, los ojos y las mucosas. La sobreexposición puede causar síntomas de daño pulmonar no fibroso e irritación de las membranas.

## 12. Información sobre el transporte.

Si la capacidad de vatios-hora de la batería es superior a 100Wh, esta batería de iones de litio debe declararse y enviarse como MERCANCIA PELIGROSA de "Clase 9". Según la Instrucción de Embalaje 965 (UN 3480) o 966/967 (UN 3481) del DGR de la IATA, la Sección I - Pilas y baterías de iones de litio de la Clase 9 totalmente reguladas - del DGR de la IATA y la Instrucción de Embalaje P903 del ADR y el Código IMDG. Se requiere la etiqueta de mercancías peligrosas "Clase 9".

| Códigos y clasificación según la normativa internacional para el transporte |          |         |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| Aire                                                                        | IATA/CAD | UN 3480 |
| Marítimo                                                                    | IMDG     | UN 3480 |
| Tierra                                                                      | ADR/RID  | UN 3480 |

### 13. Especificaciones de la batería.



- 10. Conector GRPS/4G.
- 11. Conector BMS.



**La distribución de los componentes puede variar en función del modelo de batería ya que se fabrican a medida.**

## 13.1 Tipos de batería.

| Tensión nominal                        | 25,6V                                                 | 38,4V | 51,2V | 73,6V | 83,2V | 96,0V | 121,6V |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Capacidad nominal                      | 210 Ah - 1890 Ah                                      |       |       |       |       |       |        |
| Energía nominal                        | Capacidad nominal x Tensión nominal = Energía nominal |       |       |       |       |       |        |
| Medidas                                | Según pedido                                          |       |       |       |       |       |        |
| Composición de las celdas              | Litio / Hierro Fosfato                                |       |       |       |       |       |        |
| Temperatura de funcionamiento          | -20°C a 55°C (no almacenamiento en frío más de 5h)    |       |       |       |       |       |        |
| Temperatura de funcionamiento en carga | 0 °C a 55 °C                                          |       |       |       |       |       |        |
| Protección IP                          | IP65                                                  |       |       |       |       |       |        |
| Ciclos de vida DOD 70%                 | 4.000                                                 |       |       |       |       |       |        |
| Periodo de carga                       | >1h                                                   |       |       |       |       |       |        |

## 13.2 Etiquetado.



### Señal de Advertencia.

Peligro: la batería contiene celdas. Evitar un cortocircuito.



### Señal de Prohibición.

No exponer la batería a altas temperaturas. La batería Polaris Lithium está diseñada para su uso a una temperatura ambiente de hasta +55 °C. Por razones de seguridad, la batería no debe exponerse a temperaturas superiores a +85 °C.



### Señal de información.

Lea el manual del usuario antes de instalar y utilizar la batería Polaris Lithium.



### Papelera de reciclaje tachada.

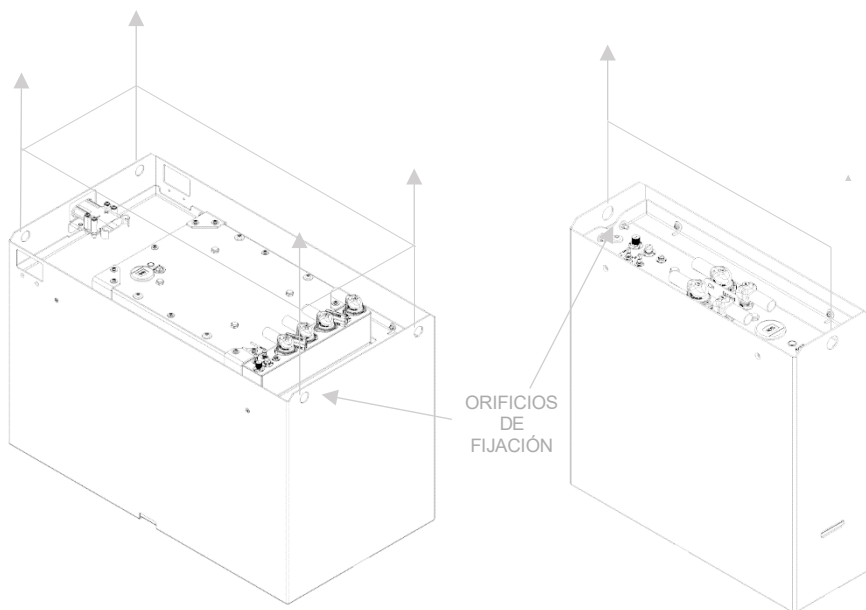
Este producto debe reciclarse correctamente.

1. Modelo, referencia interna y número de serie.
2. Especificaciones de la batería.
3. Simbología de advertencia, información de la compañía y advertencias de seguridad.

|                                    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                   |   |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>endurance</b><br>MOVE ON        |                          | <b>Lithium</b><br>Energy System                                                                                                                                                                                                                           | <b>Polaris Lithium 48V 400Ah</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |   |
|                                    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ref: 15146-C6X</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                   |   |
|                                    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>NS: EM0322000157001</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                   |   |
| 2                                  | <b>V Nom:</b> 51.2 V     |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |                                                                                   | 3 |
|                                    | <b>Cap. Nom :</b> 400 Ah |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                   |   |
|                                    | <b>Energía:</b> 20480 Wh |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                   |   |
| <b>Tº de uso:</b> De -10°C a +55°C |                          | <b>Dirección:</b><br>Calle de la Bèrnia N°1<br>46529 Canet d'en Berenguer, València (Spain)<br><a href="http://www.endurancemotive.com">www.endurancemotive.com</a>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                   |   |
| <b>Tº de carga:</b> De 0°C a +45°C |                          | <b>Advertencias de seguridad:</b><br>No golpees la batería. Evitar un cortocircuito.<br>No abra la batería para acceder al interior.<br>No exponer la batería a temperaturas superiores a +85°C.<br>Lea el manual de usuario antes de utilizar la batería |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                   |   |
| <b>Protección IP:</b> IP21         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                   |   |
| <b>Peso:</b> 198 kg                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                   |   |

## 14. Manipulación.

Utilice los correspondientes orificios del cofre y equipos de elevación que ejerce presión hacia la carga vertical en los puntos de fijación. El sistema de elevación varía según el modelo de batería. La posición de los orificios de fijación puede variar según el modelo de batería.



15. Instalación.

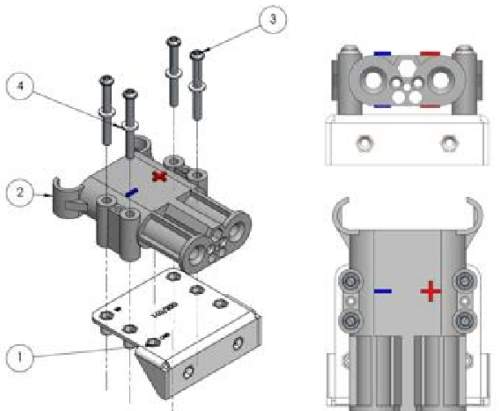
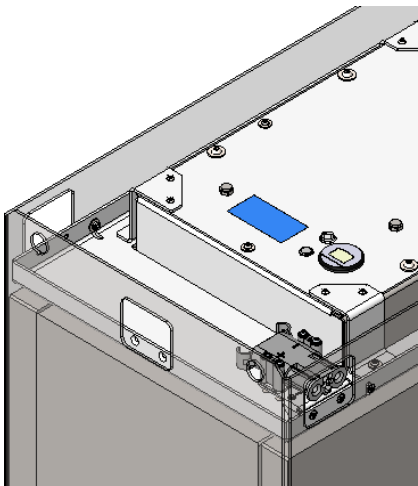
La instalación de la batería deber ser realizada por personal autorizado. Compruebe que se cumplen las condiciones de seguridad de la instalación.



Para la instalación de la batería, se seguirán las indicaciones que vienen en el documento Guía rápida que se entrega con la batería.

15.1 Instalación conector de carga anclado al cofre.

La batería puede suministrarse de forma opcional con el Kit soporte-conector carga DIN160-320 (referencia 16090), que sirve para anclar el conector de carga al cofre. El cofre viene con 3 ventanas, para facilitar el montaje del conector de carga en la zona mas optima según el modelo de la maquina.



| N.º DE ELEMENTO | Referencia | Descripción                            | Cantidad |
|-----------------|------------|----------------------------------------|----------|
| 1               | 15458      | Conjunto Anclaje Carga                 | 1        |
| 2               | 10287      | Conector Hembra DIN320 95/120mm2 REMA  | 1        |
| 3               | 16600      | TORNILLO TORX SEBO M6x55 ISO-7380 INOX | 4        |
| 4               | 10404      | ARANDELA PLANA M6 DIN 125 INOX         | 4        |



Si no se usa el kit de anclaje para sujetar el conector al cofre, nunca pase el cable de carga o descarga por dentro de la ventana del cofre, ya que podría dañarse el cable con el roce, y podría realizar un cortocircuito.



Cualquier daño en la batería producido por las acciones previamente descritas, invalidarán el uso de la garantía.

## 16. Puesta en marcha.

Para la puesta en marcha de la batería Polaris Lithium, asegurando que la maquina se encuentra apagada, encender la batería presionando durante el tiempo necesario según el modelo de BMS (mirar los puntos de 16.1 a 16.3) el pulsador de encendido de la batería, situado en la parte superior de la carcasa. Una vez presionado, se encenderá la batería y se escuchará el sonido producido por la activación de los contactores internos de la batería.



**ATENCIÓN**

**Asegúrese de que la maquina esta apagada antes de encender la batería, podría dañarse el contactor de descarga de la batería por recibir de la máquina picos de corriente elevados. Los daños en el contactor de descarga por el incumplimiento de este punto no serán cubiertos por la garantía. Las evidencias de este mal uso quedarán monitorizadas a través de Grafana.**

La batería Polaris Lithium se entrega al 30% aproximado de carga. Con el fin de garantizar el correcto Balanceo de la batería, es obligatorio que antes del primer uso se realice una primera carga completa de balanceo que dure hasta 48h. Una vez realice la primera carga completa ya podría usar la batería.

Tras la primera carga completa es normal que se observe que el SOC no alcanza el 100%. En el momento en que sea posible, realizar una segunda carga de balanceo completa que dure hasta 48h, de este modo se equilibrará hasta conseguir un SOC del 100% en las dos primeras semanas de uso.

Como protección frente a descargas, la batería Polaris Lithium cuenta con un sistema de control denominado "Auto-Off". El sistema "Auto-Off", será el encargado de desconectar los contactores internos y apagar la batería cuando haya transcurrido una hora (1 h) desde el último uso.



**ATENCIÓN**

**El apagado de la batería es distinto según el modelo de batería.**

### 16.1 Modelo S-BMS.

Si su batería tiene el modelo S -BMS puede o no tener interruptor de apagado (según la fecha de fabricación). La batería en la que no exista botón de apagado se apaga de manera automática mediante el sistema "Auto-Off". Para encender esta batería es necesario dejar pulsado el botón de encendido durante tres (3) segundos.

## **16.2 Modelo C-BMS.**

Si su batería tiene el modelo C-BMS, el encendido de la batería se efectúa al pulsar el botón de encendido durante tres (3) segundos. Transcurridos los tres (3) segundos liberar el botón de encendido/apagado, será entonces cuando se encienda la batería.

Si su batería tiene el modelo C-BMS, el apagado de la batería se efectúa al pulsar el mismo botón de encendido durante tres (3) segundos. Transcurridos los tres (3) segundos liberar el botón de encendido/apagado, será entonces cuando se apague la batería.

## **16.3 Modelo R-24 y R-32.**

Si su batería tiene el BMS modelo R-24 o R-32, el apagado de la batería se efectúa posicionando el selector en Modo-Off. Para encender esta batería es necesario dejar pulsado el botón de encendido durante siete (7) segundos.

## 17. Funcionamiento Batería.

La batería se protege cuando detecta algún parámetro anómalo y entra en modo de protección, desconectando la energía en los terminales de salida de CC. Y no permitiendo la entrada ni salida de energía. Esto puede ser un indicador de la existencia de un problema, por un uso de la batería fuera de los parámetros normales o bien como medida de auto protección para evitar una descarga profunda que dañe la batería.

Si se tratase de un fallo en la carretilla elevadora, este se mostrará en el cuadro de mandos de la carretilla (consulte el manual de usuario de la carretilla elevadora).

Además, para prever una descarga profunda dispone de una salida que avisa de un estado de carga (SOC) bajo. Es una salida libre de tensión con un contacto normalmente abierto (NA) y otro normalmente cerrado (NC) que habría que conectarlo a la máquina.

## 18. Conexión con el display.

Para la puesta en marcha del Display, hay que conectar el conector Plug del extremo del cable al conector Receptor situado en la carcasa de la batería. Apretar durante un segundo el pulsador localizado en el frontal del dispositivo hasta que la batería se ponga en funcionamiento. En ese momento se iluminará la pantalla TFT.



### 18.1 Funcionamiento display.

Cuando se enciende el Display TFT, se muestra la marca del producto junto a una barra de carga que se completará una vez se hayan iniciado todos los componentes, como se puede observar en la *Figura 1*



Figura 1. Pantalla de

Inmediatamente al acabar de cargar, éste mostrará la interfaz principal, donde se puede observar, tal como se muestra en la *Figura 2*.

- El estado de carga de la batería (soc, *state of charge*).
- La fecha y hora actual.
- La autonomía o tiempo de carga restante (en el caso de estar en modo carga).

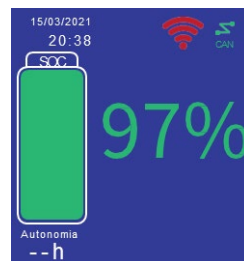


Figura 2. Interfaz Principal

## 18.2 Iconos.

En la parte derecha de la Figura 2, se pueden observar dos iconos, uno que hace referencia a la comunicación CAN, el cual estará en verde cuando tenga comunicación CAN, y en rojo cuando ésta esté fallando. *Figura 3*.



Figura 3. Pantalla de Carga

El segundo icono hace referencia a la conexión WiFi. Aparecerá en rojo en el caso de que no esté conectado a ninguna red, en verde cuando sí que lo esté, y por último en rojo, pero con el centro transparente cuando esté en modo configuración, que indicará que está disponible la configuración de la red WiFi. *Figura 4*.



Figura 4. Pantalla de Carga

## 18.3 Configuración punto Wifi.

Cuando el icono de la red WiFi se encuentre en rojo con el centro transparente, significa que está en modo configuración. Debemos conectarnos a la red WiFi que se genera mediante un teléfono móvil. *Figura 5*.



Figura 5. Red Wifi del Display.

Una vez realizada la conexión, diríjase al navegador (Google Chrome, Safari, Firefox, Opera...) y en la barra de direcciones escriba: 192.168.4.1 entonces será redirigido al portal de configuración. *Figura 6.*

En este portal se configura la franja horaria (+1 por defecto), la orientación del display, donde “-O” hará referencia a la posición del pulsador respecto a la pantalla. Por último introducir las SSID y contraseña de la red WiFi a la que desee conectar el display. Cuando este todo listo pulse sobre “Guardar”.

*Figura 6. Acceso a portal configuración.*

## 18.4 Comprobación de datos.



*Figura 7 Ejemplo gráficas base de datos*

Solicitar al fabricante el usuario y contraseña para poder acceder a la base de datos de su dispositivo.

Una vez dentro de la ventana de su Registrador deberá poder ver como se actualizan los datos con una frecuencia de 10 segundos.

## **19. Recomendaciones para el área de carga.**

La zona de carga deberá organizarse y mantenerse por el operador/empresa usuaria conforme a EN 62485-3 y a la normativa de seguridad industrial aplicable. El diseño, instalación y mantenimiento de la instalación eléctrica y de la ventilación del área de carga son responsabilidad del operador.

La batería debe cargarse exclusivamente a través del BMS con cargadores homologados por el fabricante de la batería.

Queda prohibida cualquier modificación o anulación de las funciones de protección del BMS.

Para el diseño y condiciones del área de carga, siga las recomendaciones del fabricante del cargador que vienen en el manual.

## **20. Requisitos técnicos para la carga.**

### **20.1 Cargadores aprobados.**

Utilice exclusivamente cargadores homologados por referencia de batería.

- Queda prohibido el uso de adaptadores, modificaciones o “by-pass” del BMS.

## **21. Consideraciones y recomendaciones generales sobre la carga de la batería.**

La batería Polaris Lithium utiliza un cargador externo para la carga. La interfaz de carga también tiene un enlace de comunicación CAN Bus que garantiza un control óptimo de la carga. Para obtener información más detallada acerca de la carga y la funcionalidad (p. ej., indicaciones y comportamiento) del cargador, consulte el manual de usuario de los cargadores.

Por lo general, la demanda de capacidad de una batería de iones de litio es inferior a la de una batería de plomo y ácido equivalente. Esto se debe a que tiene menos pérdidas durante su uso, mejores propiedades de durabilidad y la posibilidad de realizar cargas más rápidas y con más frecuencia.

La batería Polaris Lithium, puede cargarse en cualquier momento en el que no se esté utilizando la máquina. Aprovecha las cargas de oportunidad, para que en cada descanso puedas dejar cargando tu equipo.

La batería Polaris Lithium no se daña por realizar cargas cortas e intermitentes. No obstante, se recomienda realizar una carga completa al menos una vez al mes para mantenerla equilibrada (consulte el subapartado Mantenimiento).

El tiempo de carga, depende de la corriente de salida del cargador, de la capacidad

nominal de la batería y del estado de carga actual (SOC), como también de la temperatura interna.

Para baterías diseñadas para la carga simultanea con dos cargadores (que disponen de doble conector de carga), se establece un intervalo de tiempo configurado de 30 segundos para dar el tiempo necesario al operario a conectar los dos cargadores. A partir de ese tiempo desde el cual se conecta el primer cargador, se inyectará corriente a la batería. En caso de que se haya superado el intervalo de 30 segundos, y solo se haya conectado un cargador, se debe parar la carga desde el cargador, desconectar los dos conectores de carga y repetir la conexión de ambos conectores de carga dentro de los 30 segundos.

## 22. Procedimiento de carga.

### 22.1 Antes de cargar.

- Estacione la carretilla en la Zona de carga, freno aplicado.
- Antes de conectar la batería a cargar, asegure que la máquina esta apagada, que el cargador esté conectado a la corriente y que la batería esta encendida.
- Verifique el **estado del cable** y del conector; si hay daños, **no use** el equipo.
- Compruebe que el **BMS está operativo** (sin alarmas).
- Si la batería o el entorno superan los límites térmicos, **espere** a que vuelvan al rango permitido.

### 22.2 Conexión y carga.

- Conecte el conector de batería al cargador homologado.
- Active el cargador. Compruebe en el display o HMI del BMS: corriente/tensión en rango.
- No cubra ni apile objetos sobre la batería o el cargador. Mantenga cables sin tensión mecánica.

### 22.3 Fin de carga

- Cuando el cargador indique que ha finalizado la carga y el BMS no muestre alarmas, detenga la carga.
- Desconecte el conector tirando del asa (no del cable).

## 23. Advertencias de uso y seguridad durante la carga.



Asegúrese de que la maquina esta apagada antes de accionar la carga de la batería, podría dañarse el contactor de carga de la batería por recibir de la máquina picos de corriente elevados. Los daños en el contactor de carga por el incumplimiento de este punto no serán cubiertos por la garantía. Las evidencias de este mal uso quedarán monitorizadas a través de Grafana.

Al conectar tu batería Litio, verifica el arranque de la carga en la pantalla del cargador. La carga iniciará automáticamente.



**ATENCIÓN**

**Por tu seguridad, detén la carga desde tu cargador antes de desconectar el conector de carga de la batería. Presiona STOP en tu cargador.**

Se recomienda realizar las cargas a una temperatura entre +5 °C y +40 °C. Fuera de este intervalo, la corriente de carga será limitada y se necesitará más tiempo para cargar.



**ATENCIÓN**

**No descargar la batería por debajo del 15%, esto podría dañar la estructura química de las celdas bajando su capacidad y su ciclo de vida.**



**ATENCIÓN**

**La batería esta diseñada de forma que se protege ante descargas profundas (SOC 0%) y deja de funcionar. Endurance queda exonerado ante fallo de la batería por descargas profundas por mal uso de usuario, este fallo no será cubierto por la garantía. Llame al servicio técnico en caso de fallo por descarga profunda. Comprobar que la batería este encendida antes de realizar la carga.**

## **24. Almacenamiento.**



**PELIGRO**

**RIESGO ELÉCTRICO, recomendamos almacenar las baterías a una altura de entre 15cm y 120 cm.**

- Almacenar en un lugar fresco, seco y bien ventilado a una temperatura de entre 0 y 40°C para preservar su vida útil.
- Indique en la zona de almacenamiento que el acceso debe limitarse estrictamente al personal que conozca los riesgos e instrucciones de seguridad.

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>PERIODO DE ALMACENAMIENTO<br/>INFERIOR A 2 SEMANAS</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se necesita ningún cuidado especial.</li> <li>▪ Durante este periodo, la batería Polaris Lithium no pasará al modo de protección por auto descarga.</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| <p><b>PERIODO DE ALMACENAMIENTO<br/>SUPERIOR A 2 SEMANAS</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es obligatorio cargar entre el 40% y 60%.</li> <li>▪ Compruebe el nivel de carga cada 3 meses para mantener el nivel por encima del 40%. Recargue al 60% la batería si fuera necesario.</li> <li>▪ Almacenar entre 15°C y 25°C. (Las temperaturas ambientales más altas aumentan el proceso de descarga).</li> </ul> |

## 25. Mantenimiento.

### 25.1 Procedimiento de mantenimiento preventivo.



**ATENCIÓN**

**El mantenimiento solo puede ser realizado por personal cualificado y con conocimientos de baterías de alta capacidad.**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>UNA VEZ A LA SEMANA</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe que las conexiones de carga no están dañadas.</li> <li>▪ Las conexiones de carga tienen un grado IP21, en ambientes con contaminación con grado 4 (polvo conductor), es necesario que revise la limpieza del conector. En empresas con contaminación grado 4, cuando el conector de carga no se esté usando se recomienda que se proteja con un tapón específico para el conector.</li> <li>▪ Si es necesario, limpie la batería Polaris Lithium con un paño húmedo. No la limpie nunca bajo un chorro de agua ni con chorros a alta presión.</li> </ul> |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

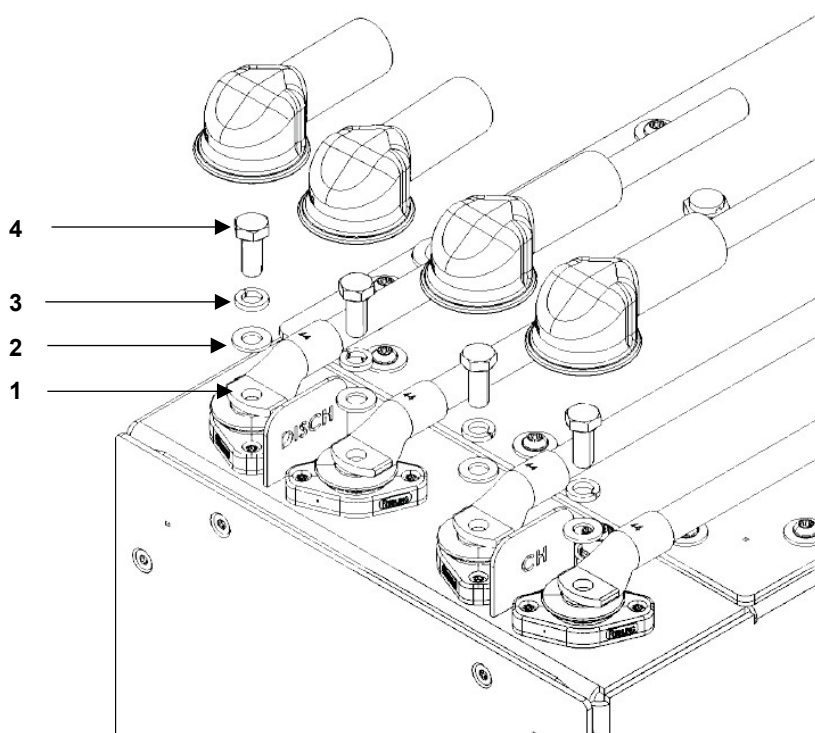
| <p><b>UNA VEZ AL MES</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deje el cargador conectado a la batería Polaris Lithium hasta que indique que se ha cargado completamente. Repita esta operación al menos una vez al mes para mantenerla equilibrada.</li> <li>Tras un tiempo realizando cargas y ciclos de carga incompletos, es posible que necesite equilibrarse. Esto hará que todas las celdas estén totalmente cargadas y que pueda disfrutar de toda la capacidad de estas. Este proceso es automático y se realiza cuando es necesario con ayuda del cargador, al final del ciclo de carga.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                |    |      |    |      |    |      |     |       |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----|------|----|------|----|------|-----|-------|
| <p><b>UNA VEZ AL MES</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realice inspección visual de todos los tornillos externos de la batería, del cofre con unión a la batería, y de los conectores de carga y descarga. Se revisará que las marcas con rotulador del par de apriete no se hayan desalineado. En todos los casos, se apretará con una herramienta dinamométrica con control de par siguiendo los siguientes criterios de apriete:</li> </ul> <table data-bbox="566 630 1002 775"> <tr> <th>Métrica Tornillo</th><th>PAR de apriete</th></tr> <tr> <td>M5</td><td>5 Nm</td></tr> <tr> <td>M6</td><td>6 Nm</td></tr> <tr> <td>M8</td><td>8 Nm</td></tr> <tr> <td>M10</td><td>10 Nm</td></tr> </table> <p><b>Atención:</b> para los tornillos de los cables de carga y descarga aplique el par de apriete indicado en el apartado 25.2.1 del presente manual.</p> | Métrica Tornillo | PAR de apriete | M5 | 5 Nm | M6 | 6 Nm | M8 | 8 Nm | M10 | 10 Nm |
| Métrica Tornillo             | PAR de apriete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                |    |      |    |      |    |      |     |       |
| M5                           | 5 Nm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                |    |      |    |      |    |      |     |       |
| M6                           | 6 Nm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                |    |      |    |      |    |      |     |       |
| M8                           | 8 Nm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                |    |      |    |      |    |      |     |       |
| M10                          | 10 Nm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                |    |      |    |      |    |      |     |       |

## 25.2 Mantenimiento correctivo.

### 25.2.1 Sustitución y verificación de cables de carga o descarga.

Para sustituir los cables de carga o descarga, asegúrese de que la batería esta apagada y siga el orden de montaje que muestra la siguiente imagen:

- 1: Terminal Acero.
- 2: Arandela Lisa.
- 3: Arandela grower acero Inoxidable.
- 4: Tornillo cabeza hexagonal, Acero Inoxidable, DIN 933 A2-70.



La siguiente tabla indica que tipo de tornillo usar en función de la corriente de la batería, es importante que se use el tipo de tornillo y se aplique el par de apriete que vienen en las siguiente tablas:

▪ **Corriente batería de 105 a 525 Ah:**

|                                        |                                       |                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Sección de cable</b>                | 16-35-50-70-95-120 (mm <sup>2</sup> ) | 240 (mm <sup>2</sup> )              |
| <b>Material tornillo</b>               | Acero Inoxidable<br>DIN 933, A2-70.   | Acero Inoxidable<br>DIN 933, A2-70. |
| <b>Métrica tornillo</b>                | M8                                    | M8                                  |
| <b>Longitud tornillo</b>               | 14 mm                                 | 20 mm                               |
| <b>Par apriete tornillo</b>            | 27 Nm                                 | 27 Nm                               |
| <b>Par apriete tornillo<br/>máximo</b> | 32 Nm                                 | 32 Nm                               |

▪ **Corriente batería de 630 a 1890 Ah:**

|                                    |                                       |                                     |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Sección de cable</b>            | 16-35-50-70-95-120 (mm <sup>2</sup> ) | 240 (mm <sup>2</sup> )              |
| <b>Material tornillo</b>           | Acero Inoxidable<br>DIN 933, A2-70.   | Acero Inoxidable<br>DIN 933, A2-70. |
| <b>Métrica tornillo</b>            | M10                                   | M10                                 |
| <b>Longitud tornillo</b>           | 16 mm                                 | 20 mm                               |
| <b>Par apriete tornillo</b>        | 36 Nm                                 | 36 Nm                               |
| <b>Par apriete tornillo máximo</b> | 40 Nm                                 | 40 Nm                               |



**ATENCIÓN**

Tras finalizar el montaje del conector, apretado al par indicado en la tabla, revisar la impedancia entre la unión del terminal y el Rebling. El valor de impedancia debe de ser  $< 0,45 \text{ m}\Omega$ .



**ATENCIÓN**

**Es importante que cada mes se revise el correcto apriete de los tornillos al par indicado en la tabla, un apriete incorrecto podría generar un riesgo por exceso de temperatura en la unión del conector, pudiendo quemarse el mismo.**

## 26. Diagnóstico de fallos de la batería.

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>LA BATERÍA NO ENCIENDE</b></p> | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallo display o periféricos en la alimentación</li> <li>▪ Fallo Fusible.</li> <li>▪ Fallo interruptor on/off batería.</li> <li>▪ Fallo pulsador</li> <li>▪ Fallo Autooff o multiconexión</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b></p> <p>Probar la batería desde el pulsador del display, y luego desde el pulsador de la batería.</p> <p>Mantener pulsado 10 seg. por la posibilidad de llevar BMS WATTIUS</p> <p>Si el problema de encendido persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p> |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>LA BATERIA ENCIENDE, PERO NO ENCLAVA</b></p> | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallo Autooff o multiconexiones</li> <li>▪ Fallo BMS</li> <li>▪ Cableado</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b></p> <p>Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p> |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>BATERIA ENCIENDE, PERO SE APAGA AL POCO TIEMPO (30-60seg)</b></p> | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallo de sonda de voltaje o temperatura</li> <li>▪ Error interno (protección BMS)</li> <li>▪ Descarga profunda</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b></p> <p>Ante una descarga profunda el BMS bloquea el funcionamiento de la batería para proteger la química de las celdas, si tras unas horas es posible volver a encender la batería, quiere decir que el voltaje de alguna de las celdas esta justo en el límite inferior de voltaje permitido.</p> <p>En caso de no lograr encender la batería tras unas horas desde su parada, quiere decir que el voltaje de alguna de las celdas está muy por debajo del límite inferior permitido.</p> <p>Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BATERIA ENCENDIDA NO CARGA</b>    | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conectores de carga del cargador o de la batería dañados.</li> <li>▪ Fallo comunicación CAN</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Verificar que la batería descarga. Si no descarga (Ver síntoma Batería encendida, no carga ni descarga).</p> <p>Realizar una carga con otro cargador para descartar fallos en el conector del cargador y soltar todos los periféricos de la batería a excepción del cable de control de carga.</p> <p>Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p> |
| <b>BATERIA ENCENDIDA NO DESCARGA</b> | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conector de carga del cargador o batería dañado.</li> <li>▪ Conector de descarga de la batería dañado.</li> <li>▪ Error interno BMS o fallo electrónico</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | <p><b>QUE HACER:</b><br/>Verificar que la batería carga. Si no carga (Ver síntoma Batería encendida, no carga ni descarga).<br/>Revisar si el conector de descarga este en perfecto estado.<br/>Medir continuidad en el cable de carga, entre los pines del pin pilot 3 y 4, para descartar que no este cortocircuitado.</p> <div data-bbox="568 898 893 1090">  <p>El diagrama muestra una vista superior de un conector de batería negro. Hay dos pines de conexión en el centro, uno a la izquierda y uno a la derecha. El pin izquierdo está etiquetado con un número '4' en un fondo negro, y el pin derecho está etiquetado con un número '3' en un fondo rojo. Hay flechas amarillas que apuntan a cada uno de estos pines desde el texto adjunto.</p> </div> <p>Si todo lo anterior funciona correctamente, se trata de un fallo de electrónica, póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p> |
| <b>BATERIA ENCENDIDA NO CARGA NI DESCARGA</b> | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Error interno BMS o fallo electrónico</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Si la batería no carga ni descarga póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BATERIA APAGADA TIENE TENSIÓN EN EL CONECTOR DE CARGA</b>                                       | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallo del contactor de carga.</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Con la batería apagada medir tensión en el conector de carga. Si leemos tensión, quiere decir que el contactor esta cerrado cuando debería estar abierto, por tanto, se trata de un fallo en el contactor de carga. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p>     |
| <b>LA BATERÍA ESTANDO APAGADA, TIENE TENSIÓN EN EL CONECTOR DE DESCARGA Y ALIMENTA LA MÁQUINA.</b> | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallo del contactor de descarga.</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Con la batería apagada medir tensión en el conector de descarga. Si leemos tensión significa que el contactor de carga está cerrado cuando debería estar abierto. En ese caso póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p>                                        |
| <b>BATERIA SE DESCARGA RÁPIDO</b>                                                                  | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura incorrecta de la corriente, por fallo de conexión en el cableado que va del BMS a la SHUNT.</li> <li>▪ Batería desbalanceada</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p>                                                                                                                  |
| <b>BATERIA NO SUBE DATOS A GRAFANA</b>                                                             | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antenas sueltas o sin apretar</li> <li>▪ Fallo cobertura</li> <li>▪ Fallo GPRS.</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Conectarse a la red wifi de un teléfono y revisar si sube datos a Grafana. En caso de que suba datos el problema esta en la red WIFI local. En caso de no subir datos póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p> |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BATERIA CARGA LENTA</b>                     | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura cercana a 0°C o por encima de 45°C</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Colocar la maquina en zonas cubiertas o interiores aisladas del frio o calor</p> <p>Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p>                                                                                                                          |
| <b>CARGA BATERIA NO LLEGA AL 100%</b>          | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batería desbalanceada (realizar cargas mensuales de igualación)</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Para subir y balancear el voltaje de todas las celdas al optimo de funcionamiento, deje cargando la batería 24 a 48 horas hasta que llegue al 100% de SOC.<br/>Si sigue sin llegar al 100%, póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p> |
| <b>FALLO DE CAN (CURTIS MUESTRA UNA LINEA)</b> | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallo en cableado CANBUS.</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Revisar el conector de carga y conexiones de periféricos. (DISPLAY, GPRS, CUSTOM1, MT, etc....)</p>                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                | <p>Desconectar de uno en uno hasta que vuelva la lectura de CAN.<br/>Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>FALLO DE CAN (DISPLAY MUESTRA SOC -1)</b>   | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallo en cableado CANBUS.</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Revisar el conector de carga y desconectar todos los periféricos (GPRS, CUSTOM1, MT, etc....)<br/>Revisar el apriete del conector del display y cambiar por otro de batería similar para descartar el display.<br/>Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p>                |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>FALLO DE CAN<br/>(COMUNICACIÓN CON<br/>CARGADOR)</b></p> | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallo en cableado CANBUS.</li> <li>▪ Fallo configuración cargador</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Realizar una carga con otro cargador para descartar fallos en el conector del cargador y soltar todos los periféricos de la batería a excepción del cable de control de carga.<br/>Revisar el conector de carga de la batería<br/>Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de Endurance Motive S.A.</p> |
| <p><b>DISPLAY PANTALLA EN<br/>BLANCO</b></p>                   | <p><b>POSIBLES CAUSAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallo display.</li> </ul> <p><b>QUE HACER:</b><br/>Póngase en contacto con el personal de recambios de Endurance Motive S.A</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 27. Reparación.

Si debe repararse una batería Polaris Lithium, el personal de servicio de Endurance Motive S.A puede sustituir algunas de las piezas, pero cualquier daño en las piezas internas deberá repararse en el centro de servicio técnico de Endurance Motive S.A.



**ATENCIÓN**

**Contacte siempre con el servicio técnico de Endurance Motive S.A cuando sospeche que la batería Polaris Lithium está dañada.**

## **28. Procedimiento para desechar baterías de Ion Litio.**

- Antes de desecharla asegúrese de que la batería este totalmente descargada.
- Las baterías deben ser neutralizadas por una instalación autorizada de tratamiento secundario antes de su eliminación como residuos peligrosos.
- El reciclaje de las baterías puede realizarse en una instalación autorizada a través de un transportista de residuos autorizado.
- Las baterías se deben devolver al fabricante o reciclarse según lo estipulado en las normativas medioambientales y leyes de reciclaje del país correspondiente.
- Identificación de las células según la norma IEC 62620: ICNMP/28/149/95/H/-30+55/95.
- Tenga en cuenta que, durante el transporte, la batería Polaris Lithium debe tratarse como una mercancía peligrosa, de conformidad con la norma UN3480, Clase 9.
- Los terminales externos deben estar protegidos ante cortocircuitos.
- Las baterías, ya sean normales o caducas, deberán embalarse de acuerdo con la norma P903.
- El embalaje y marcado de las mercancías debe ser realizado exclusivamente por personal capacitado para el transporte de mercancías peligrosas (formación 1.3, de acuerdo con el manual UN 38.3).

## **29. Garantía.**

La presente garantía limitada (“la garantía”) que se especifica más abajo se aplica a la familia de baterías POLARIS LITHIUM (en lo sucesivo, «baterías») y accesorios suministrados por ENDURANCE MOTIVE, S.A. (“Endurance”) al comprador original (“el comprador”) directamente o a través de un revendedor autorizado.

### **29.1 Finalidad.**

La finalidad principal de la presente garantía es definir claramente las cuestiones relativas a la política de garantía de los productos POLARIS LITHIUM.

Las condiciones de garantía indicadas en este apartado se consideran excluyentes de cualquier otra condición o garantía previstas en la Ley.

### **29.2 Garantía de Producto y Rendimiento.**

Endurance garantiza las baterías Polaris Lithium y accesorios que suministra ante cualquier defecto de material o fabricación y garantiza que cumplen con la calidad y prestaciones publicitadas.

Endurance garantiza el rendimiento de la batería de al menos el 70% de la energía nominal durante 5 años a partir de la fecha de entrega y/o 4.000 ciclos completos, lo que antes suceda (“periodo de garantía”), entendiendo como ciclo completo al sumatorio de Ah de carga/descarga que sea igual al amperaje nominal de la batería.

Endurance garantiza los componentes que forman la batería por un periodo de 24 meses a partir de la fecha de entrega ( “el Periodo de la Garantía”).

Endurance garantiza los accesorios suministrados junto con la batería como Display, latiguillos de conexión de carga y descarga, y GPRS durante 12 meses a partir de la fecha de entrega ( "el Periodo de la Garantía").

La garantía dará derecho a el comprador a la reparación gratuita de la batería y accesorios en las instalaciones de Endurance, incluyendo las piezas, la mano de obra necesaria y excluyendo los gastos de transporte que se generen por hacer uso de la garantía. En caso de que el cliente requiera que se realice la reparación en sus instalaciones la garantía no cubrirá los costes por desplazamientos y dietas que se produzcan por la aplicación de la misma.

En caso de que se haya exportado la batería fuera de la Unión Europea, si el cliente quiere hacer uso de la garantía, deberá asumir los gastos de transporte desde donde se encuentre la batería hasta las instalaciones de Endurance.

Los productos sustituidos o reparados mantendrán como periodo de garantía el resto del periodo de garantía del producto original. En ningún caso la sustitución justificará que se renueve o amplíe el periodo de garantía.

La garantía expirará al final del plazo aunque los productos no se hayan puesto en marcha por el motivo que sea.

### **29.3 Condiciones de exigibilidad de las Garantías.**

Serán condiciones indispensables y constituyen requisitos para la exigibilidad de las Garantías, que :

- a. El comprador se compromete a facilitar a Endurance toda la información de la máquina necesaria para el diseño de la batería, dicha información se solicita mediante el formato plan de validación, este formato será firmado por el cliente como conformidad de que los datos aportados son correctos.
- b. Que se observen y se sigan las instrucciones de puesta en marcha y funcionamiento de los productos conforme a las instrucciones facilitadas por Endurance o los proveedores por Endurance designados.
- c. La batería se opere con un uso normal de acuerdo con las especificaciones y el manual de uso vigente publicado y proporcionado por Endurance.
- d. La temperatura ambiente durante la descarga no puede caer por debajo de los - 20°C ni puede superar los 55°C.
- e. La temperatura ambiente durante la carga de la batería no puede caer de los 0°C ni puede superar los 55 °C.
- f. Se haya permitido a Endurance la monitorización on-line de la batería a fin de conocer en todo momento la utilización de la misma. De no ser posible esta monitorización, la Garantía de producto y de Rendimiento se reducirán a 2 años.

- g. En caso de mandar la maquina y batería fuera de España, antes de su exportación, el cliente se compromete a validar el correcto funcionamiento de la batería con su máquina. Endurance, podrá solicitar al comprador evidencias de la validación.
- h. Nuestros baterías cumplen, dentro de lo necesario, los requisitos legales solo dentro de la Unión Europea. El comprador es el único responsable del cumplimiento de normativa legal u otros reglamentos al utilizar nuestras baterías con su máquina, así como de realizar las pruebas necesarias para asegurar el cumplimiento.

## **29.4 Exclusión de la garantía**

La presente garantía limitada NO cubre los daños en los productos causados por una de las siguientes actividades:

- a. Transporte, almacenamiento, instalación o cableado indebido por parte del comprador.
- b. Limpieza, ajustes u otras tareas de mantenimiento periódico.
- c. Modificaciones, alteraciones, desmontajes, reparaciones o sustituciones por personal no certificado por Endurance.
- d. Modificaciones obligadas por cambios de legislación.
- e. Incumplimiento del manual de uso vigente publicado y proporcionado por Endurance.
- f. Influencias externas, incluyendo tensiones físicas o eléctricas no convencionales (picos de fallo de corriente, corrientes de irrupción, inundaciones, incendios, roturas accidentales, etc.)
- g. Uso de un cargador incompatible.
- h. Lo que puede considerarse como desgaste normal debido al uso del Producto.
- a. Los elementos no fabricados por Endurance que tendrán las que establezcan sus fabricantes. Tales garantías serán cedidas al comprador, que quedará como beneficiario de las mismas, sin que Endurance asuma responsabilidad alguna en relación a dichos elementos desde la fecha de la cesión, que se producirá con la entrega del producto.

En la fase de aprobación del pedido, el comprador debe revisar y validar que los datos aportados en el formato plan de validación (usados para el diseño de la batería) son correctos y son los necesarios. Endurance no garantiza errores en las dimensiones, peso o el funcionamiento de la batería debido a que los datos facilitados y validados por el cliente en el plan de validación no son correctos o son insuficientes.

El comprador debe revisar la entrega del producto inmediatamente a la recepción. Si, a la recepción de los productos, el comprador verifica la no conformidad de este por vicios

y defectos aparentes, producidos durante el transporte, el comprador debe firmar la no conformidad de la entrega en el albarán del transportista y se comunicará la reclamación según se indica en punto 8 de la presente garantía, en un plazo inmediato a la recepción. Transcurrido ese plazo Endurance quedará exonerado de los daños producidos durante dicho transporte.

Cualquier reclamación o litigio no dará derecho al cliente a suspender o, en cualquier caso retrasar el pago de los productos en litigio, ni disputa ni de otros suministros.

En cualquier caso, la responsabilidad de Endurance y/o distribuidores y/o cualquier otro intermediario de Endurance, es limitada al importe máximo del precio de venta del Producto. Está excluida la indemnización por daños indirectos.

En ningún caso se indemnizará por daños consecuentes ni por costes derivados de la interrupción en el funcionamiento del Producto (lucro cesante).

## **29.5 Política de productos fuera de garantía.**

En caso de productos fuera de garantía Endurance ofrecerá un servicio de asistencia técnica con cargo al comprador, que abarcará, entre otros, los costes de materiales, laboratorio, almacén, transporte, aduanas, análisis, gestión, beneficios empresariales, los gastos de desechamiento (en caso necesario). En la prestación de este servicio, Endurance aplicará su política de tarifas.

## **29.6 Acerca de los productos/piezas de asistencia.**

Los productos/piezas de asistencia pueden utilizarse nuevos o reparados, con un rendimiento similar o superior al de los productos defectuosos, con la garantía de Endurance.

En caso de que los productos ya no estén disponibles en el mercado, Endurance podrá elegir entre (i) sustituirlos por otros con funciones y rendimientos equivalentes o (ii) devolver el valor anual restante con la depreciación del precio de compra de los productos durante el periodo de la Garantía de Rendimiento, tal y como se indica en el esquema de compensación siguiente:

- CLASE I : 60% del precio de compra desde la fecha de instalación inicial a 24 meses
- CLASE II : 40% del precio de compra de 25 a 36 meses
- CLASE III : 20% del precio de compra de 37 a 48 meses

A los efectos anteriores, se entenderá por precio de compra, el precio de la lista que pagó verdaderamente el comprador por la adquisición.

## **29.7 Reclamaciones en uso de la garantía.**

Las reclamaciones en uso de las garantías se notificarán a Endurance solo por correo electrónica a: [postventa@endurancemotive.com](mailto:postventa@endurancemotive.com) o al distribuidor del que se haya adquirido el Producto, dentro del Periodo de garantía, acompañadas de:

- a. Numero y fecha del albarán o la factura del producto.
- b. El número de serie del producto correspondiente.

- c. Descripción del problema detallado y en que circunstancias se ha producido.

Los compradores que no puedan ponerse en contacto con el distribuidor del que adquirieran el producto deberán ponerse en contacto con Endurance a través del correo: [postventa@endurancemotive.com](mailto:postventa@endurancemotive.com).

### **29.8 Países en los que se aplica.**

La presente garantía cubre las incidencias en los países de la Unión Europea, excluyendo toda responsabilidad en caso de países distintos.

### **29.9 Ejecución de los derechos de la Garantía.**

Para cualquier reclamación, debe ponerse en contacto con nosotros a través de nuestro correo electrónico [postventa@endurancemotive.com](mailto:postventa@endurancemotive.com). Deberá gestionar la reclamación según viene especificado en el punto 8 de la presente garantía.

### **29.10 Entrada en vigor.**

Con carácter general, las garantías a las que se compromete Endurance en este documento tendrán validez desde la fecha de entrega.

# endurance<sup>®</sup>

MOVE ON

**ENDURANCE MOTIVE S.A.**

[www.endurancemotive.com](http://www.endurancemotive.com)

Calle la Bernia, 1

46529 Canet de Berenguer - Valencia - España

+ 34 96 134 30 44

Todos los diseños, textos e imágenes son propiedad exclusiva de Endurance Motive S.A. Queda prohibida su reproducción total o parcial sin el consentimiento explícito del propietario. Endurance es una marca registrada en la EU.