Deka READY POWER LITHIUM

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE BATERÍAS DE LITIO

Compatible con todas las baterías de litio de primera generación

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción 3
- Capacitación 3
- Cómo usar este manual 3

Seguridad 3
- General 3
- Factores de preocupación 3
- EPP, herramientas y equipos adecuados 3
- Exposición a electrolitos 4

Mantenimiento 4
- Descripción General 4
- Herramientas y equipos necesarios 4
- Valores de torsión de referencia rápida 4
- Componentes y accesorios externos: extracción/ reemplazo 6
- Reemplazo de componentes internos 8

Solución de problemas 11
- Descripción General 11
- Metodología de solución de problemas 11
- Cuadro de solución de problemas 11
- Herramienta de mantenimiento Pack Advisor 14
- Tareas específicas de solución de problemas 15

Apéndice 18

Lithium Ion Battery (Lithium Iron Phosphate, LiFePO4) DANGER

Hazard statement

The materials contained in this product may only represent a hazard if the integrity of the cell or battery is compromised; physically, thermally, or electrically abused. The below are the hazards anticipated under those conditions:

Flammable liquid and vapor. Causes skin irritation. Causes serious eye irritation. Causes damage to organs (bone, teeth) through prolonged or repeated exposure.

Precautionary statement

Prevention

Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. - No smoking. Keep container tightly closed. Ground/bond container and receiving equipment. Use explosion-proof electrical/ventilating/lighting equipment. Use only non-sparking tools. Take precautionary measures against static discharge. Do not breathe dust. Do not eat, drink or smoke when using this product. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. Wash thoroughly after handling.

Response

In case of fire: Use appropriate media to extinguish. If on skin (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. If skin irritation occurs: Get medical advice/attention. Take off contaminated clothing and wash it before reuse. If in eyes: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. If eye irritation persists: Get medical advice/attention. Get medical advice/attention if you feel unwell.

Storage – Store in a well-ventilated place. Keep cool. Store as indicated in Section 7 of the SDS document.

Disposal – Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Supplemental information

Presents a physical hazard which is not otherwise classified. Incorrect handling or storage of lithium Ion batteries may cause thermal runaway resulting in fire or explosion. Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. - No smoking. Under normal conditions of processing and use, exposure to the chemical constituents in this product is unlikely. The chemicals are contained in a sealed aluminum housing. Risk of exposure occurs only if the battery is mechanically, thermally or electrically abused. If this occurs, exposure to the electrolyte solution contained within can occur by Inhalation, Ingestion, eye contact and skin contact.

Additional Notes: CAUTION: Do not dispose in fire, mix with other battery types, charge above specified rate, connect improperly, or short circuit, which may result in overheating, explosion or leakage of cell contents. Do not open or disassemble. The liquid contained in the battery is flammable. Do not puncture, deform or incinerate.

This product is a "Hazardous Chemical" as defined by the OSHA Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200. Additional information is given in the Safety Data Sheet.

Emergency Number USA/Canada: CHEMTREC (800) 424-9300, Outside USA 1 (703) 527-3887

WARNING: This product can expose you to chemicals including Lead, which is known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. For more information go to **www.P65Warnings.ca.gov.**

Indicación de peligro

Los materiales que contiene este producto solo pueden representar un peligro si la integridad de la celda o la batería se encuentra comprometida, ya sea por daños físicos, abuso térmico o eléctrico. Los peligros previstos bajo estas condiciones son los siguientes: Líquido y vapor inflamables. Irritación cutánea, Irritación ocular grave. Daño en los órganos (huesos y dientes) tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Indicaciones preventivas

Prevención

Mantener alejado del calor, las chispas, las llamas y las superficies calientes - No fumar. Mantener el recipiente bien cerrado. Unir/conectar a tierra el contenedor y el equipo de recepción. Utilizar equipos eléctricos, de ventilación o de iluminación a prueba de explosiones. Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas. Tomar medidas de precaución contra las descargas eléctricas. No respirar el polvo. No comer, beber ni fumar mientras se usa este producto. Usar guantes y ropa de protección, protección ocular y protección facial. Lavarse bien después de su manipulación.

Respuesta

En caso de incendio: utilizar los medios adecuados para la extinción. En caso de contacto con la piel (o el cabello): quitarse inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o tomar una ducha. Si se produce irritación en la piel: obtener asesoramiento o asistencia médica. Quitarse la ropa contaminada y lavarla antes de volver a usarla. En caso de contacto con los ojos: enjuagar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si usa y es fácil hacerlo. Continuar enjuagando. Si la irritación persiste: obtener asesoramiento o asistencia médica. Busque asesoramiento o asistencia médica si no se siente bien.

ADVERTENCIA: Este producto puede exponerlo a sustancias químicas como el plomo, que, según el estado de California, causan cáncer y malformaciones congénitas u otros daños reproductivos. Para obtener más información visite **www.P65Warnings.ca.gov**.

Almacenamiento: almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco. Almacenar como se indica en la Sección 7 de la ficha de datos de seguridad (FDS).
Eliminación: eliminar el contenido o el recipiente de acuerdo con las regulaciones locales, regionales, nacionales e internacionales.

Información complementaria

Presenta un peligro físico que no está clasificado de otra manera. Si las baterías de iones de litio se manipulan o almacenan de manera incorrecta, se puede provocar un descontrol térmico que resulte en un incendio o una explosión. Mantener alejado del calor, las chispas, las llamas y las superficies calientes - No fumar. Bajo condiciones normales de procesamiento y uso, la exposición a los componentes químicos de este producto es poco probable. Los productos químicos se encuentran en una carcasa de aluminio sellada. El riesgo de exposición solo ocurre si la batería sufre un maltrato mecánico, térmico o eléctrico. Si esto ocurre, la exposición a la solución de electrolitos contenida dentro puede ocurrir por inhalación, ingestión, contacto con los ojos y con la piel.

Notas adicionales: PRECAUCIÓN: No arrojar al fuego, no mezclar con otros tipos de batería, no cargar por encima de la tasa especificada, no conectarla de forma incorrecta y evitar el riesgo de cortocircuito, lo cual puede provocar un sobrecalentamiento, una explosión o una fuga del contenido de la celda. No abrir ni desmontar. El líquido que contiene la batería es inflamable. No perforar, deformar ni incinerar.

Este producto es un "químico peligroso" según lo define la Norma de Comunicación de Peligros de OSHA, 29 CFR 1910.1200. En la Ficha de Datos de Seguridad se brinda información adicional.

Número de emergencia para EE. UU. y Canadá:
CHEMTREC (800) 424-9300 Fuera de EE. UU. 1 (703) 527-3887

Li-ion

4-6362

Mfg. by / Mfg. por Navitas Systems,
5949 Jackson Rd, Ann Arbor, MI 48103 734-205-1400

1: INTRODUCCIÓN

1:1 Capacitación

El objetivo de este manual es brindar asistencia para la solución de problemas y el mantenimiento de las baterías Deka Ready Power. Los temas que se abordan en las próximas secciones se enseñan en la clase de Técnico DRP de la Universidad Deka. Se recomienda que los técnicos DRP tomen esta clase para obtener una comprensión completa de la operación de las baterías DRP, la solución de problemas y el mantenimiento de las baterías de litio y los cargadores aprobados. Comuníquese con la gerencia de su sucursal para inscribirse en la próxima clase.

1.2 Cómo usar este manual

Para facilitar la navegación, la versión digital de este manual contiene enlaces a cada sección en la tabla de contenidos de la página 2. Utilícelos para acceder rápidamente a la sección deseada.

En este manual se utilizan los siguientes símbolos para indicar información importante:

NOTA: Indica información que puede afectar al rendimiento del producto o acciones que anularían la garantía del producto.

PRECAUCIÓN: *Indica información relacionada con la seguridad del operador o posibles daños del producto.*

2: SEGURIDAD

2.1 General

Si se utiliza correctamente, la batería de iones de litio Deka Ready Power es una fuente de energía eléctrica segura y confiable. Sin embargo, los materiales que contiene este producto pueden representar un riesgo o una condición peligrosa si la integridad de la celda o la batería se ve comprometida.

La instalación, la utilización y el mantenimiento de este equipo solo deben estar a cargo de personal capacitado y CALIFICADO.

En la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) se puede consultar información sobre precauciones adicionales y medidas de primeros auxilios. La FDS se puede obtener en www.dekareadypower.com.

2.2 Factores de preocupación

Existen cinco factores principales de riesgo potenciales cuando una batería Deka Ready Power de iones de litio no se utiliza o no se mantiene según lo previsto: electrolito, liberación de gases, riesgo de arco eléctrico y descarga eléctrica y peso.

1. **Electrolito:** el electrolito de una batería de iones de litio desempeña un papel fundamental en el transporte de los iones de litio positivos entre el cátodo y el ánodo. El electrolito más común se compone de sal de litio, como el LiPF6 (un disolvente orgánico), que contiene carbonato de etileno, carbonato de dimetilo y carbonato de dietilo. El electrolito puede suponer un riesgo para la seguridad, ya que contiene disolventes inflamables y, si la batería Deka Ready Power se daña o se carga de forma incorrecta, se pueden provocar explosiones e incendios. En presencia de agua, el electrolito también producirá ácido fluorhídrico. Consulte en la FDS la información sobre precauciones adicionales y medidas de primeros auxilios.
2. **Liberación de gases:** las celdas tienen válvulas de alivio de presión de un solo uso para permitir la liberación del exceso de presión. El exceso de presión se debe a la descomposición del electrolito. Esta descomposición puede producir un olor "orgánico" (similar al de un rotulador permanente). Permita que la emisión de gases se disipe antes de realizar las tareas de mantenimiento de una batería y póngase en contacto con el representante local de Deka para obtener más información.
3. **Electricidad:** existe riesgo de descarga eléctrica para cualquier persona que entre en contacto con las partes activas de las baterías cuando la tensión supere los 60 voltios CC. Cuanto mayor sea la tensión, mayor será el riesgo de descarga eléctrica. No toque los terminales de la batería mientras la Deka Ready Power esté en funcionamiento.
4. **Arco eléctrico:** es la luz y el calor generados por una **falla de arco**, un tipo de explosión o descarga eléctrica ocasionada por una conexión a través del aire, ya sea a tierra o a otra fase de tensión en un sistema eléctrico. Asegúrese de consultar una tabla de clasificación de categorías de peligro, como la que se encuentra en NFPA 70E. En la tabla 130.7(C)(15)(a) se enumeran una serie de tareas eléctricas típicas según distintos niveles de tensión y se recomienda la categoría de EPP que debe usarse. El segundo método para seleccionar el EPP consiste en realizar un cálculo del riesgo de arco eléctrico para determinar la energía incidente del arco disponible. En el manual industrial del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (Institute of Electrical and Electronical Engineers, IEEE), denominado IEEE 1584, se proporciona una guía para realizar los cálculos si se conoce la corriente de falla máxima, la duración de las fallas y otra información general sobre el equipo. Una vez calculada la energía incidente, se puede seleccionar el equipo de protección personal (EPP) adecuado. El mantenimiento de la batería Deka Ready Power solo puede estar a cargo de personal capacitado en NFPA 70E y en Deka Ready Power.
5. **Peso:** la batería promedio de un montacargas pesa más de 2,000 lb (900 kg). Si no se manipula con cuidado se pueden provocar lesiones graves durante la instalación, la desinstalación y el transporte. Utilice siempre equipos y técnicas de elevación adecuados.

2.3 EPP, herramientas y equipos adecuados

1. **Uso de ropa de protección:** los técnicos que trabajen con baterías Deka Ready Power o cerca de ellas deben llevar siempre ropa de protección adecuada, como protectores oculares, guantes y calzado de seguridad. Quítese todos los accesorios metálicos para evitar una descarga eléctrica. Consulte el Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC) NFPA 70E, de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association, NFPA), y los códigos locales cuando trabaje con conductores eléctricos expuestos o energizados.
2. **Elevación de baterías:** utilice siempre el equipo de elevación adecuado para reducir el riesgo de daños en la bandeja, los cortocircuitos y posibles lesiones. La forma más segura de mover una batería es utilizar una viga de elevación aislada con la capacidad de peso adecuada y un polipasto suspendido. Las vigas de elevación aisladas, con ganchos que encajen correctamente en los puntos de elevación de la bandeja, puede utilizarse con casi cualquier tipo de polipasto suspendido. Asegúrese de que los ganchos de elevación estén perfectamente alineados con los puntos de elevación de la batería. Los ganchos mal alineados pueden dañar los puntos de elevación de la batería y podrían desengancharse cuando se eleva la batería.
3. **Uso de la batería como contrapeso:** para garantizar el funcionamiento seguro de la mayoría de los montacargas, la batería se integra como una parte del sistema de contrapeso del equipo. La batería debe estar dentro del rango de peso recomendado que se especifica en la ficha de características del montacargas. El peso de la batería se indica en la etiqueta de identificación fijada al contrapeso de la batería (consulte la Sección 5.8.2). Una batería demasiado pesada o demasiado liviana puede modificar el centro de gravedad del montacargas y provocar inestabilidad. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que la batería está dentro de las especificaciones de peso del montacargas.
4. **Zonas de carga-Equipamiento adecuado:** la batería Deka Ready Power debe cargarse solo con equipos de carga aprobados en las zonas de carga designadas.
5. **Equipo de extinción de incendios:** debe haber extintores manuales en todas las zonas de carga, aunque estén equipadas con sistemas de rociadores automáticos. Para obtener información sobre la clase, el tamaño y la ubicación de los extintores, consulte con las autoridades locales de incendios y con su compañía de seguros.
6. **Desconexión del cargador:** pulse siempre el botón "Stop" del cargador antes de desconectar una batería que se esté cargando. Si no se utiliza el botón "Stop" se pueden dañar la batería y los receptáculos del cargador.

2.4 Exposición del electrolito

Si la carcasa de la batería Deka Ready Power se aplasta, daña o compromete de alguna forma, puede producirse un contacto involuntario con el electrolito. Si se inhala, puede causar daños en los ojos, la piel, la nariz, la garganta, los pulmones y las vías respiratorias. Asegúrese de revisar la FDS antes de manipular el producto.

1. **Derrames de electrolito:** los derrames son poco probables ya que la batería se encuentra dentro de una caja de acero y el electrolito se absorbe en un sustrato y no puede fluir en condiciones normales. Sin embargo, si la batería se aplasta o se ve comprometida de alguna forma y se produce una fuga de electrolito, este se debe contener y absorber con los materiales adecuados (por ejemplo, arena o vermiculita): debe utilizarse el EPP adecuado.
2. **Contacto con la piel:** si algún material del interior de la celda entra en contacto con la piel, lave inmediatamente la zona expuesta con abundante agua durante al menos 15 minutos. Quítese la ropa contaminada, los accesorios, etc. Si tiene Calgonate, utilícelo según las indicaciones. Calgonate Gel es un eficaz gel tópico de gluconato cálcico al 2.5 % que se utiliza como medida de primeros auxilios ante la exposición o el contacto del ácido fluorhídrico (HF) con el cuerpo. Comuníquese con los servicios de emergencia si es necesario.
3. **Ojos:** en caso de contacto con los ojos, enjuagar con agua durante varios minutos. Quitarse las lentes de contacto, continuar enjuagando. Comuníquese con los servicios de emergencia si es necesario.
4. **Inhalación:** lleve a la persona a un lugar con aire fresco y asegúrese de que esté cómoda para respirar. Comuníquese con los servicios de emergencia si es necesario.

3: MANTENIMIENTO

3.1 Descripción General

Solo personas capacitadas y calificadas pueden realizar el mantenimiento de este producto. Si no se siguen las instrucciones, pueden producirse lesiones corporales o daños en el producto.

Lea y asegúrese de comprender exhaustivamente el proceso antes de realizar cualquier tarea de reparación o mantenimiento en un accesorio o una batería de litio Deka Ready Power. Póngase en contacto con un miembro del equipo de mantenimiento de Navitas si tiene alguna pregunta sobre cualquiera de los procesos que se indican a continuación.

Support@navitassys.com 734-205-1402

3.2 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS

Cuando se trabaja con baterías Deka Ready Power se deben usar herramientas con aislamiento.

A continuación, se muestra una lista de las herramientas comunes necesarias para solucionar problemas y realizar el mantenimiento de una batería de litio Deka Ready Power:

- Toma corriente aislado de 19 mm.
- Toma corriente aislado de 17 mm si trabaja con una batería de 48v 1050ah.
- Toma corriente aislado de 13 mm.
- Toma corriente aislado de 10 mm.
- Toma corriente aislado de 8 mm.
- Toma corriente aislado de 3/8”.
- Llave hexagonal de 4 mm si se trabaja con una de 48v 1050ah.
- Llave hexagonal de 3 mm si se trabaja con una de 48v 1050ah.
- Llave fija de 15 mm.
- Extensión de toma corriente aislada.
- Llave tubo aislada.
- Juego de destornilladores aislados.
- Juego de llaves hexagonales.
- Multímetro con lectura de tensión y continuidad.
- Computadora portátil con Windows.
- Herramienta PCAN (número de pieza 01-135-0008).
- Arnés de interfaz PCAN (número de pieza 03-920-0456).

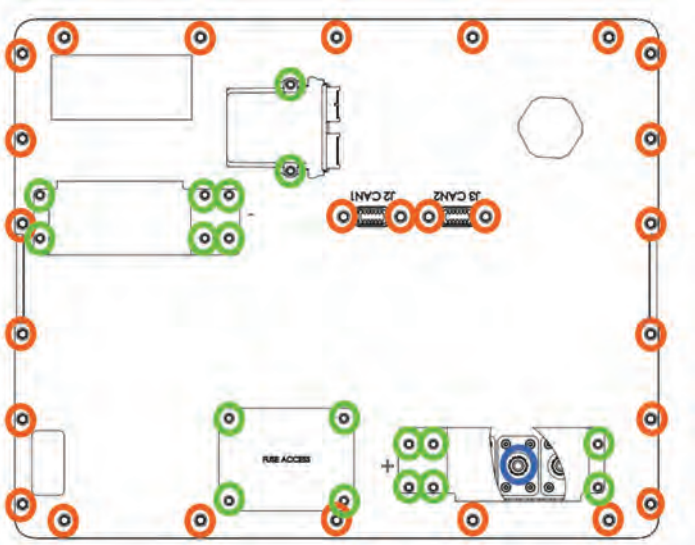
3.3 Valores de torsión de referencia rápida

En los procesos de las siguientes secciones de mantenimiento se indicará la necesidad de ajustar los herrajes según las especificaciones. Utilice esta sección para identificar rápidamente la herramienta adecuada y los valores de torsión de todos los herrajes de mantenimiento. Compruebe que coincida el color del diagrama con el color correspondiente de la tabla.

NOTA: El incumplimiento de las especificaciones de torsión puede provocar daños inmediatos en las piezas si se ajustan en exceso, o aflojamiento y funcionamiento incorrecto de la batería si no se ajustan lo suficiente.

NOTA: Aunque tienen un tamaño y un paso de rosca diferentes, para colocar y retirar las tuercas de los terminales externos y las tuercas de las barras colectoras internas se requiere una llave de 19 mm. Cuando realice tareas de mantenimiento, asegúrese de utilizar la tuerca adecuada para evitar daños en las roscas o que las piezas se atasquen. Enrosque estas tuercas parcialmente a mano antes de utilizar herramientas para alcanzar la torsión final.

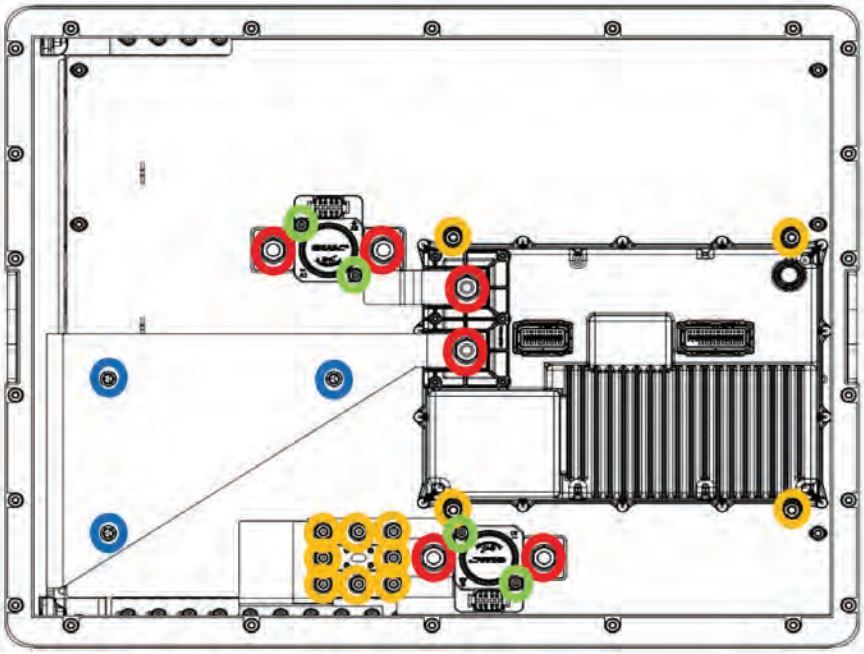
3.3.1 Valores de torsión externos: todas las baterías (excepto la 48v 1050ah)



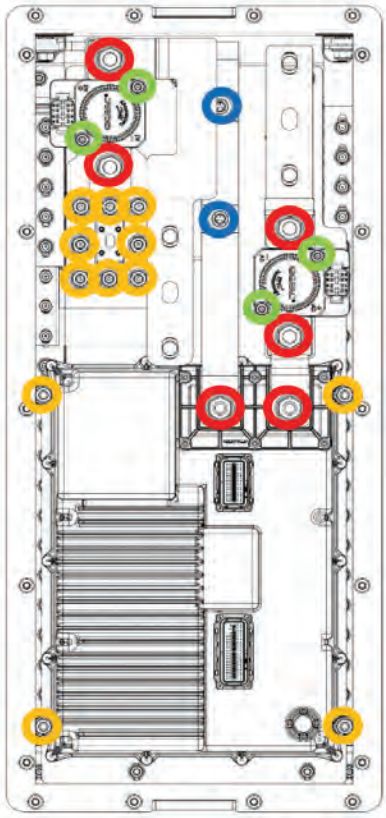
Tapa de la batería

Especificaciones de la torsión externa. - Todas las baterías (excepto la 48v 1050Ah)				
Tamaño de la pieza	Dónde se usa	Tamaño de la herramienta	Torsión (métrica)	Torsión (SAE)
1/2"-13	Terminales POS. y NEG.	19 mm	40 Nm	29.5 pies-lb
M6 x 1 mm	Tapa de la batería, puertos CAN 1 y 2	10 mm	5 Nm	3.7 pies-lb
M5 x 0.8 mm	Tapa de acceso al fusible, tapas de terminales y de acceso (si tiene)	8 mm	5 Nm	3.7 pies-lb 44 pulg.-lb

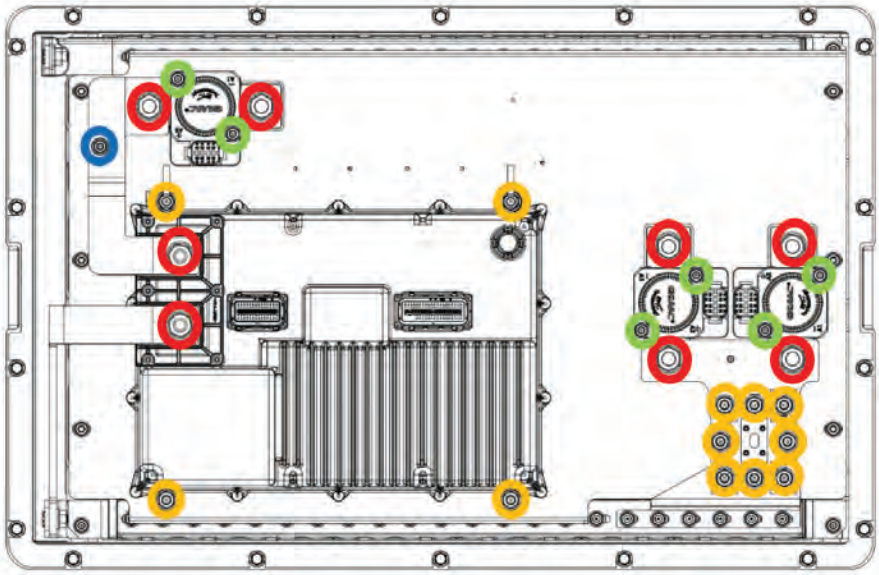
3.3.2 Valores de torsión internos: todas las baterías (excepto la 48v 1050ah)



Batería de 2 contactores



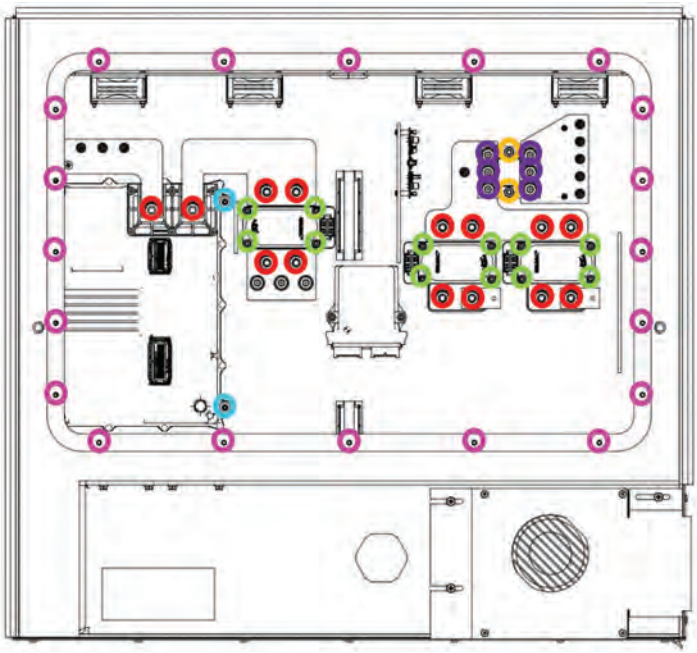
Batería de 24v



Batería de 3 contactores

Especificaciones de la torsión interna. - Todas las baterías (excepto la 48v 1050Ah)				
Tamaño de la pieza	Dónde se usa	Tamaño de la herramienta	Torsión (métrica)	Torsión (SAE)
M12 x 75 mm	Barras colectoras al BMS/ los contactores	19 mm	32 Nm	23.5 pies-lb
M8 x 1.25 mm	BMS a la bandeja, los componentes del fusible	13 mm	15 Nm	11.0 pies-lb
M6 x 1 mm	Contactores a la bandeja	10 mm	13 Nm	9.5 pies-lb
1/4"-20	Barra colectora NEG. a la bandeja	3/8 pulg.	5 Nm	3.7 pies-lb 44 pulg.-lb

3.3.3 Valores de torsión internos y externos: 48v 1050ah

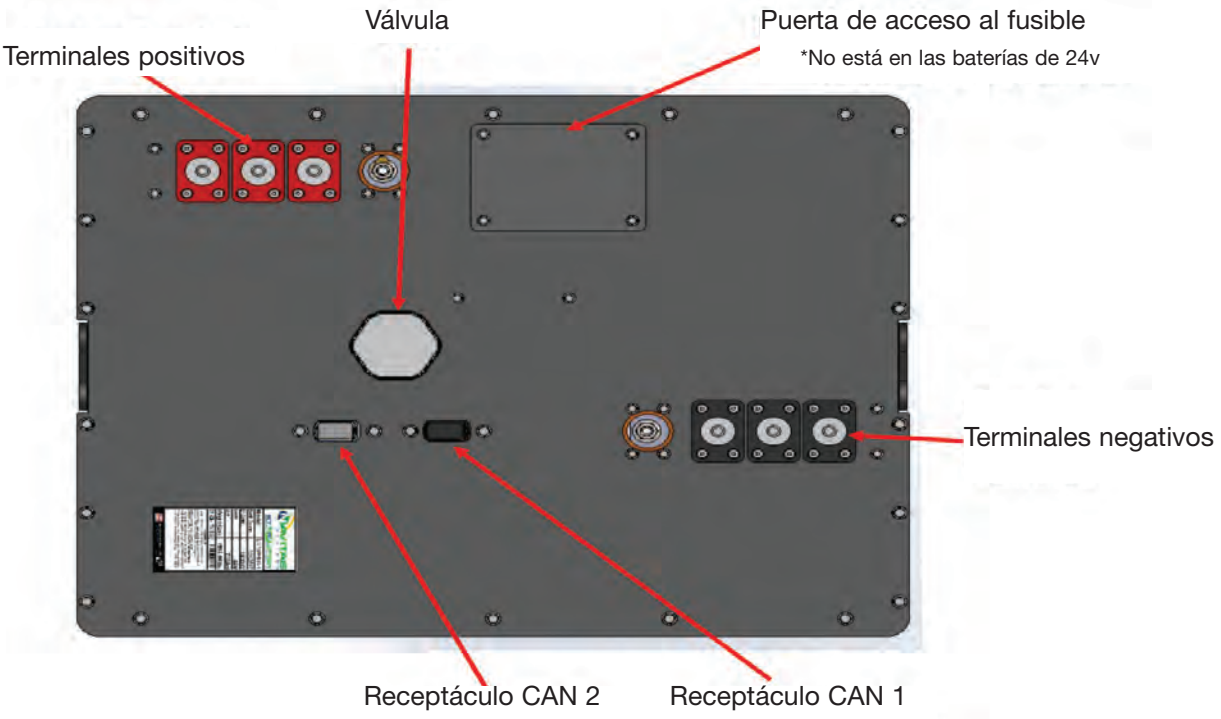


Batería 48v 1050ah

Especificaciones de la torsión interna/externa · - 48v 1050Ah				
Tamaño de la pieza	Dónde se usa	Tamaño de la herramienta	Torsión (métrica)	Torsión (SAE)
M12 x 1.75 mm	Barras colectoras al BMS/ los contactores	19 mm	32 Nm	23.5 pies-lb
M10 x 1.5 mm	Fusible, tuercas externas en el bloque del fusible	17 mm	30 Nm	22 Nm
M8 x 1.25 mm	Tuercas centrales en el bloque del fusible	13 mm	15 Nm	11.0 pies-lb
M6 x 1 mm	Contactor a la bandeja	10 mm	13 Nm	9.5 pies-lb
M5 x 0.8 mm	BMS a la bandeja	4 mm (llave hexagonal)	3 Nm	2.2 pies-lb 26.5 pulg.-lb
M5 x 0.8 mm	Tapa de la batería	3 mm (llave hexagonal)	5 Nm	3.7 pies-lb 44 pulg.-lb

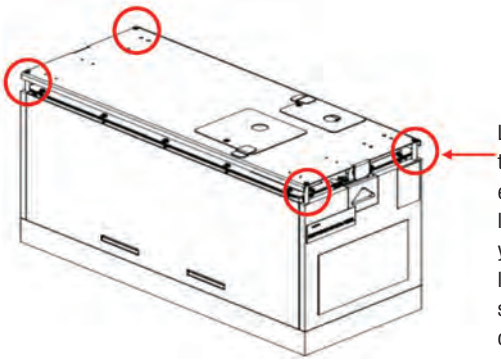
3.4 Componentes y accesorios externos: extracción/reemplazo

3.4.1 Descripción General de los componentes externos



3.4.2 Tapa del contrapeso

Es posible que el contrapeso de la batería se haya enviado con una tapa para proteger los cables externos de posibles daños. Esta tapa deberá retirarse para realizar el mantenimiento de los cables o de las piezas internas.



Retiro de la tapa del contrapeso:

1. Asegúrese de que la batería esté apagada.
2. Retire las piezas de montaje situadas en cada una de las esquinas del contrapeso (imagen de ejemplo a continuación).
3. Si el contrapeso tiene conectores CC o un indicador de descarga de la batería (Battery Discharge Indicator, BDI) colocado en la tapa, puede optar por retirarlos antes de levantar la tapa del contrapeso. De este modo, la tapa será más liviana y se evitará dañar los cables.
4. Levante la tapa del contrapeso, teniendo cuidado de no enganchar ninguno de los cables externos con las piezas de montaje de la tapa.

Reinstalación de la tapa del contrapeso:

1. Compruebe que todos los cables estén dispuestos de tal manera que no interfieran con la colocación de la tapa.
2. Vuelva a colocar la tapa en el contrapeso. Asegúrese de alinear la puerta de acceso abatible sobre la parte superior de los receptáculos de comunicaciones de la batería.
3. Vuelva a colocar las piezas de montaje de la tapa y ajústelas. No es necesario apretar demasiado las piezas.
4. Si corresponde, vuelva a instalar los conectores de los cables CC o el BDI en la tapa del contrapeso. Asegúrese de volver a instalar los espaciadores originales para los conectores CC entre la tapa del contrapeso y el conector para permitir una conexión adecuada del cargador.

3.4.3 Módulo de interfaz de usuario (UIM)

Extracción del módulo de interfaz de usuario (User Interface Module, UIM):

1. Asegúrese de que la batería esté apagada.
2. Desconecte el cable de comunicación de la batería del receptáculo CAN 1 de la tapa de la batería. Tome el conector negro por los extremos estrechos y presione firmemente las lengüetas de bloqueo mientras tira del conector para separarlo de la tapa.

PRECAUCIÓN: **NO** tire del conector por los cables ya que podría dañar el cable.

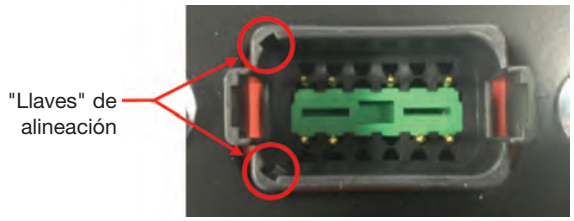
3. Retire el extremo opuesto del UIM desenroscando el anillo de retención del conector y tirando del conector para separarlo de la caja del UIM.
4. Si el UIM está equipado con un cable de comunicación con el vehículo, desconecte el extremo del lado del vehículo presionando firmemente la única lengüeta de bloqueo gris y tirando hacia fuera del arnés del vehículo.

PRECAUCIÓN: Sujete ambos arneses por sus conectores de plástico y no por los cables, para evitar dañar cualquiera de los arneses.

5. Retire el cable de comunicación del vehículo del UIM desenroscando el anillo de retención del conector y tirando del conector para separarlo de la caja del UIM.

Reinstalación del módulo de interfaz de usuario:

1. Siga los pasos de extracción a la inversa.
2. Alinee el conector de 12 pines con el receptáculo de la tapa de la batería de forma que las "llaves" de alineación coincidan.



PRECAUCIÓN: Forzar el conector en el receptáculo de forma incorrecta puede causar daños en la batería o el accesorio. Antes de introducir el conector en el receptáculo, asegúrese siempre de que la orientación de la "llave" es la correcta.

3. Escuche el clic de los conectores que significa que las lengüetas se han asentado completamente.

3.4.4 Cables y conectores de la batería (cables de carga)

El cable de carga de la batería se utiliza para cargadores compatibles y puede utilizarse para alimentar un montacargas con un conector o un cable de puente compatibles. El cable de carga de la batería debe inspeccionarse con frecuencia y sustituirse cuando presente signos de desgaste o daños.

Extracción de los cables de la batería:

1. Asegúrese de que la batería esté apagada. Compruébelo midiendo el voltaje en los extremos del cable. No debe leerse ningún voltaje.
2. Si corresponde, desinstale los conectores del cable de carga de la tapa del contrapeso.
3. Retire la tapa del contrapeso.
4. Desconecte el conector del cable de datos de la batería. Puede estar conectado al BMID, a un arnés de accesorios o directamente a los receptáculos de la tapa de la batería.
5. Retire las tapas de los terminales de la batería. Si son de metal, tenga cuidado de no dejar caer ninguna pieza en los agujeros de la tapa de la batería que quedan expuestos cuando se retira la cubierta.
6. Retire las tuercas de los terminales que sujetan el cable que debe sustituirse. **NO** permita que las tuercas caigan en el orificio de acceso a la tuerca del contactor.
7. Retire el cable de la batería de los terminales.
8. Si la batería va a permanecer en este estado durante un tiempo prolongado, vuelva a colocar las tapas de los terminales para evitar que entren objetos extraños a través de los orificios de acceso expuestos. Esto solo corresponde para las baterías que utilizan tapas de terminales metálicas.

Reinstalación de los cables de la batería:

1. Siga las instrucciones de extracción a la inversa.
2. Ajuste todas las tuercas de los terminales según las especificaciones.
3. Vuelva a instalar todas las tapas de los terminales y ajuste las piezas según las especificaciones (si utiliza tapas metálicas).
4. Vuelva a conectar el conector del cable de datos a la batería como estaba anteriormente. Asegúrese de que todas las "llaves" de alineación estén orientadas de forma correcta y de que los conectores estén bien asentados. Una conexión floja o incorrecta puede impedir una carga adecuada.
5. Si corresponde, vuelva a instalar los conectores de los cables en la tapa del contrapeso. Asegúrese de utilizar los espaciadores de los conectores que se suministraron originalmente.
6. Vuelva a colocar la tapa del contrapeso.

3.4.5 Cables de la batería que no son los cables de carga (alimentación del vehículo)

Su equipo puede utilizar un cable SB, A320 o SBX para la alimentación específica del vehículo. Estos cables son similares a los cables de carga con la excepción de que rara vez se montan en el contrapeso y no tienen cables de datos para conectar a la batería.

Extracción de los cables de la batería:

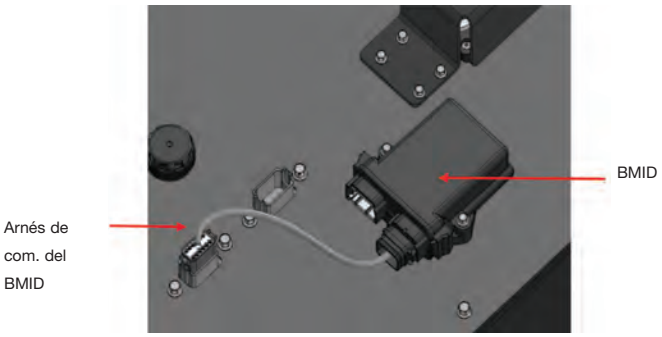
Siga los pasos detallados en "Extracción de los cables y los conectores de la batería (cables de carga)", con la salvedad de que no tendrá que retirar el soporte del contrapeso ni el cable de datos.

Instalación de los cables de la batería:

Siga las instrucciones de "Instalación de los cables y los conectores de la batería (cables de carga)". No tenga en cuenta la instalación del cable de datos y del soporte del contrapeso.

3.4.6 Dispositivo de identificación del monitor de la batería (BMID)

El dispositivo de identificación del monitor de la batería (Battery Monitor Identification, BMID) se utiliza para facilitar la comunicación entre la batería y el cargador. Tenga en cuenta que esto es solo en las baterías con BMS 1.0 y 1.25, y las 1.4 no lo requieren ya que tienen un BMID integrado dentro del BMS.



Extracción del BMID:

1. Asegúrese de que la batería esté apagada.
2. Desconecte los dos cables de comunicación conectados al BMID presionando firmemente las lengüetas y tirando de los conectores para separarlos del módulo. **NO** tire de los cables o podrían producirse daños.
3. Retire los dos tornillos que sujetan el módulo a la tapa de la batería.

Instalación del BMID:

1. Siga los pasos de extracción a la inversa.
2. Instale y ajuste los tornillos de montaje según las especificaciones. **NO** los ajuste en exceso o podría dañar las roscas.

3.4.7 Arnés del dispositivo de identificación del monitor de la batería (BMID)

El cable del BMID se utiliza para la comunicación entre la batería y el cargador.

Extracción del arnés del BMID:

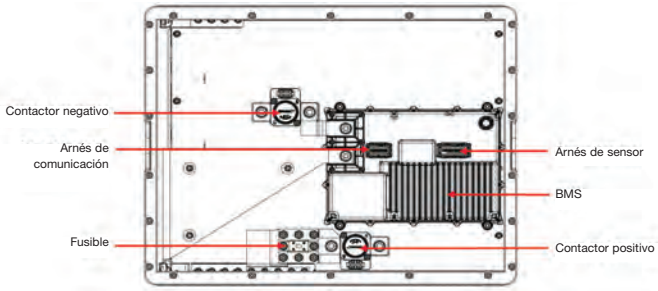
1. Asegúrese de que la batería esté apagada.
2. Tome el conector gris por los extremos estrechos y presione firmemente las lengüetas para separarlo de la tapa de la batería. **NO** tire del conector por los cables. Esto causará daños en el cable y puede provocar que el producto no funcione como se espera.
3. Repita el proceso en el extremo opuesto del cable.

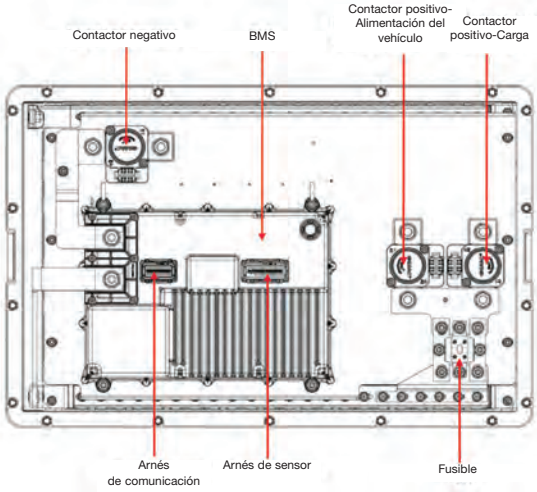
Reinstalación del arnés del BMID:

1. Siga los pasos de extracción a la inversa.
2. Escuche el clic de los conectores que significa que las lengüetas se han asentado completamente. Las conexiones flojas pueden causar problemas de comunicación intermitente y provocar fallas en la batería o afectar su capacidad para cargarse correctamente.

3.5 Reemplazo de componentes internos

3.5.1 Descripción General de los componentes internos

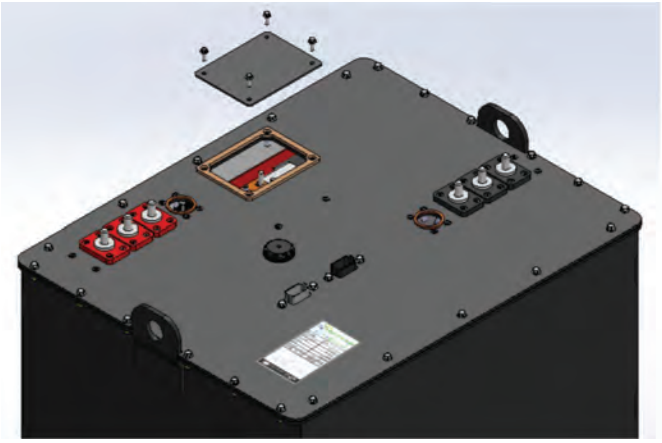


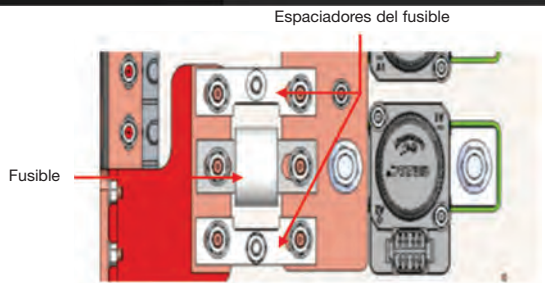


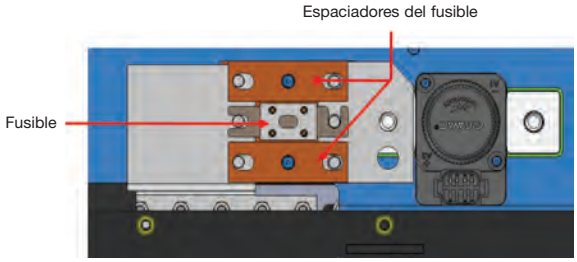
3.5.2 Fusible

La batería Deka Ready Power está protegida por un fusible interno. En la mayoría de los modelos de batería, se puede acceder al fusible a través de la puerta de acceso situada en la superficie de la tapa de la batería. En los modelos que no están equipados con puerta de acceso, siga las instrucciones de extracción de la tapa de la batería para acceder al fusible.

Dependiendo del modelo de batería, se utilizará uno de los dos tipos de fusibles, barril o plano. Ambos tipos de fusibles se instalan de forma similar y emplean separadores de fusibles para asegurar el conjunto. Vea en las imágenes siguientes ejemplos de cada tipo de fusible.







Extracción del fusible:

1. Asegúrese de que la batería esté apagada.
2. Retire la tapa del contrapeso, si corresponde.
3. Retire los 4 tornillos de la puerta de acceso al fusible.
4. Retire la puerta de acceso al fusible. **NO** deje caer piezas por el orificio expuesto de acceso al fusible.

PRECAUCIÓN: Esta parte de la batería está siempre bajo tensión. Tenga cuidado al trabajar o introducir la mano en la batería.

5. Retire las 2 tuercas que sujetan el fusible. Tome nota de la ubicación y la ruta del sensor situado en la parte superior del lado del contactor del fusible.
6. Retire el sensor del perno y déjelo a un lado para facilitar el acceso más tarde.
7. Retire el fusible.

Instalación del fusible nuevo:

1. Siga los pasos de extracción a la inversa.
2. Instale el fusible sobre los dos pernos expuestos.
3. Vuelva a colocar el sensor en el perno más cercano al contactor.
4. Coloque las 2 tuercas que sujetan el fusible a la bandeja y ajuste según las especificaciones.
5. Vuelva a instalar la puerta de acceso al fusible y los tornillos y ajuste según las especificaciones.
6. Vuelva a colocar la tapa del contrapeso, si corresponde.

3.5.3 Tapa de la batería

La extracción de la tapa de la batería permitirá acceder al fusible (si no está equipada con una puerta de acceso al fusible), al sistema de gestión de la batería (Battery Management System, BMS), a los contactores y al arnés de comunicación. Para realizar este trabajo se utilizará equipo de protección personal NFPA70E.

PRECAUCIÓN: Todos los componentes que se encuentran debajo de la tapa de la batería deben considerarse bajo tensión y se debe tener cuidado para evitar lesiones corporales o daños al producto debido a la formación de arcos eléctricos.

NOTA: Aunque tienen un tamaño y un paso de rosca diferentes, para colocar y retirar las tuercas de los terminales externos y las tuercas de las barras colectoras internas se requiere una llave de 19 mm. Cuando realice tareas de mantenimiento, asegúrese de utilizar la tuerca adecuada para evitar daños en las roscas o que las piezas se atasquen. Enrosque estas tuercas parcialmente a mano antes de utilizar herramientas para alcanzar la torsión final.

Extracción de la tapa de la batería:

1. Asegúrese de que la batería esté apagada.
2. Retire la tapa del contrapeso, si corresponde.
3. Retire todos los cables de alimentación de la batería.
4. Desconecte la parte del cable del BMID que está conectada al receptáculo CAN 2 de la tapa de la batería.
5. Retire las 2 tuercas de la barra colectora flexible del interior de la batería a través de los orificios de acceso de la tapa. Utilice con precaución una herramienta magnética aislada o el dedo para sacar las tuercas de los orificios de acceso.
6. Retire los 4 tornillos que fijan los dos conectores CAN (gris y negro) a la tapa de la batería. Deje que los conectores caigan dentro de la batería.
7. Retire los tornillos del perímetro de la tapa de la batería.
8. Corte los sellos de garantía situados en los bordes de la tapa de la batería.
9. Retire la tapa de la batería levantándola primero hacia arriba y luego hacia fuera para sacar las barras colectoras flexibles de los pernos del contactor.

NOTA: No deje la batería en estas condiciones sin vigilancia. Vuelva a instalar la tapa o coloque una cubierta no conductora en la parte superior para evitar el riesgo de arco eléctrico por la caída de objetos extraños en la batería antes de irse.

Instalación de la tapa de la batería:

1. Vuelva a instalar la tapa asegurando primero la correcta alineación de la puerta de acceso a los fusibles de la tapa de la batería con la zona de los fusibles del interior de la batería.
2. Baje primero el lado estrecho de la tapa más cercano a los terminales positivos y apóyelo sobre la carcasa de la batería mientras sigue sosteniendo el lado opuesto.
3. Mientras sostiene el lado opuesto de la tapa, coloque el receptáculo de comunicación CAN gris en el orificio más alejado de la tapa asegurándose de que las ranuras tipo "llave" estén alejadas del terminal positivo. Utilice los dos tornillos M6 más cortos y ajústelos con los dedos para mantener el conector en su sitio.

4. Instale el receptáculo CAN negro en el otro orificio de la tapa. Coloque los 2 tornillos M6 cortos restantes, y ajústelos con los dedos para sujetar el conector a la tapa de la batería.
5. Mientras continúa sosteniendo la tapa, lleve hacia arriba los terminales en forma de anillo sueltos del arnés de comunicación a través de los orificios de acceso en la tapa. Estos se instalarán en un paso posterior.
6. Baje lentamente la tapa mientras orienta la barra colectora flexible hacia el perno del contactor. El lado positivo irá primero, y luego el negativo. Es posible que tenga que mover la barra colectora con el dedo, a través del orificio de acceso, para corregir la alineación.

NOTA: Asegúrese de que los cables que van a los contactores no han quedado aprisionados entre la parte superior del contactor y la parte inferior de la tapa de la batería.

7. Con el dedo o una herramienta aislada, vuelva a colocar los terminales en forma de anillo de los cables de comunicación sobre los pernos del contactor.

NOTA: Los terminales en forma de anillo deben ir encima de la barra colectora flexible, NO entre el contactor y la barra colectora.

8. Coloque 1 tuerca de brida en cada perno del contactor y enrósquela a mano, pero no la ajuste del todo.
9. Vuelva a colocar todos los tornillos del perímetro de la tapa. Ajuste según las especificaciones.
10. Ajuste los tornillos que sujetan los conectores de comunicación a la tapa de la batería.
11. Ajuste las tuercas de las barras colectoras flexibles según las especificaciones.
12. Coloque 2 sellos de garantía nuevos, 1 en cada extremo estrecho de la batería. Deben colocarse en el borde de la tapa y extenderse hacia la caja de la batería.
13. Vuelva a colocar los cables de la batería, los soportes y las tapas de los terminales.
14. Vuelva a instalar la tapa del contrapeso.

3.5.4 Sistema de gestión de la batería (BMS)

El sistema de gestión de la batería (Sistema de Gestión de la Batería, BMS) es una computadora dentro de la batería que monitorea el rendimiento y la seguridad a través de señales enviadas por múltiples sensores.

Extracción del BMS:

1. Retire la tapa del contrapeso, los cables de la batería y la batería para acceder al BMS.

PRECAUCIÓN: Todos los componentes que se encuentran debajo de la tapa de la batería deben considerarse bajo tensión y se debe tener cuidado para evitar lesiones corporales o daños al producto debido a la formación de arcos eléctricos.

2. Desconecte el conector del arnés sensor del BMS. Para ello, primero deslice la lengüeta de bloqueo roja hacia delante. A continuación, mientras presiona la lengüeta de bloqueo negra, levante el asa de retención negra y gírela completamente hacia adelante. Ahora es seguro retirar el conector del BMS y apartarlo.

PRECAUCIÓN: Debe retirar el conector del arnés sensor antes de retirar el conector del arnés de comunicación. De lo contrario, el BMS se podría dañar.

3. Retire el conector del arnés de comunicación del BMS de la misma manera que lo hizo con el arnés sensor en el paso anterior.
4. Corte la brida que sujeta el arnés de comunicación al BMS.
5. Retire las 2 tuercas de brida que sujetan la barra colectora en "L" al BMS y al contactor negativo y la tuerca de brida que sujeta la barra colectora negativa al BMS.
6. En las baterías con barra colectora negativa triangular, retire los tres tornillos que fijan la barra colectora a la bandeja. NO retire las dos tuercas que fijan la barra colectora triangular a la barra colectora vertical en la esquina de la batería.
7. Retire las 4 tuercas de retención del BMS.
8. Retire el BMS levantando ligeramente la barra colectora triangular (si está incluida) y apartándola. A continuación, levante el BMS por encima de los pernos de montaje y sáquelo de la batería.

Instalación del BMS:

1. Siga los pasos de extracción a la inversa.
2. Instale el BMS sobre los pernos de montaje. En las baterías equipadas con una barra colectora negativa triangular, levante la barra colectora mientras instala el BMS.
3. Coloque las tuercas de retención del BMS y ajústelas según las especificaciones.
4. Coloque los 3 tornillos de retención de la barra colectora en la barra colectora negativa triangular (si tiene).
5. Coloque todas las tuercas de brida utilizadas para colocar las barras colectoras en el BMS. Ajuste según las especificaciones.

PRECAUCIÓN: Debe conectar el conector del arnés de comunicación antes de conectar el conector del arnés sensor al BMS. De lo contrario, el BMS se podría dañar.

6. Vuelva a conectar el conector del arnés de comunicación al BMS colocándolo en su receptáculo y girando la palanca de bloqueo hacia atrás hasta que el conector esté completamente asentado. Deslice la lengüeta roja de bloqueo hacia atrás para evitar la desconexión accidental del conector.
7. Repita el paso anterior para el conector del arnés sensor.
8. Use una brida para sujetar el arnés de comunicación al BMS. NO ajuste demasiado la brida o podría dañar los cables.
9. Vuelva a instalar la tapa de la batería, los cables y la tapa del contrapeso.

NOTA: Si se instala un BMS nuevo, es posible que se tenga que instalar también un software nuevo para que la batería funcione correctamente. Consulte el manual de usuario de PACK ADVISOR para obtener información sobre cómo realizar esta tarea.

3.5.5 Arnés de comunicación

El arnés de comunicación tiene la función de recoger la información de la batería y enviarla al BMS. También es parte de la ruta de comunicación de los accesorios exteriores y los cargadores con el BMS. La interrupción de esta ruta de comunicación puede provocar que la batería no funcione correctamente.

Extracción del arnés de comunicación:

1. Retire la tapa del contrapeso, los cables de la batería y la batería para acceder al arnés de comunicación.

PRECAUCIÓN: Todos los componentes que se encuentran debajo de la tapa de la batería deben considerarse bajo tensión y se debe tener cuidado para evitar lesiones corporales o daños al producto debido a la formación de arcos eléctricos.

2. Desconecte el conector del arnés sensor del BMS. Para ello, primero deslice la lengüeta de bloqueo roja hacia delante. A continuación, mientras presiona la lengüeta de bloqueo negra, levante el asa de retención negra y gírela completamente hacia adelante. Ahora es seguro retirar el conector del BMS.

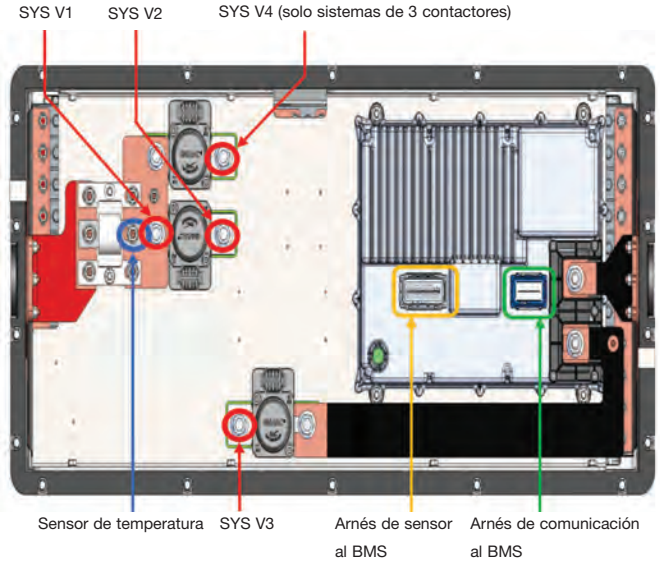
PRECAUCIÓN: Antes de retirar el arnés de comunicación, primero debe desconectar el conector del arnés sensor del BMS.

3. Desconecte y retire el conector del arnés de comunicación del BMS de la misma manera que lo hizo con el arnés sensor en el paso anterior. Corte la brida que sujeta el arnés de comunicación al BMS (si se instaló).
4. Retire la tuerca de brida que sujeta el terminal en forma de anillo SYS V1 en el lado del fusible del contactor positivo.
5. Retire la tuerca que sujeta el terminal en forma de anillo del sensor de temperatura al fusible.

6. Desconecte los cables de control del contactor apretando las lengüetas de cada extremo estrecho del conector y levantándolo hacia arriba y separándolo del contactor. Anote qué conector va a cada contactor para cuando tenga que volver a instalarlo.

Instalación del arnés de comunicación:

1. Siga los pasos de extracción a la inversa.
2. Instale el terminal en forma de anillo del sensor de temperatura en el fusible y ajuste según las especificaciones.



3. Coloque la tuerca de brida que sujeta el terminal en forma de anillo SYS V1 en el lado del fusible del bus del contactor positivo y ajuste según las especificaciones.
4. Instale los conectores del contactor en el contactor adecuado. Están diseñados para encajar solo en una dirección.
5. Vuelva a conectar el conector del arnés de comunicación al BMS colocándolo en su receptáculo y girando la palanca de bloqueo hacia atrás hasta que el conector esté completamente asentado. Deslice la lengüeta roja de bloqueo hacia atrás para evitar la desconexión accidental del conector.
6. Instale el arnés sensor en el BMS de la misma manera que el arnés de comunicación en el paso anterior.
7. Use una brida para sujetar el arnés al BMS. NO ajuste demasiado la brida o podría dañar los cables.
8. Vuelva a instalar la tapa de la batería, los cables y la tapa del contrapeso.

3.5.6 Contactores

Las baterías Deka Ready Power están equipadas con dos o más contactores controlados por el BMS. Los contactores se abren y se cierran durante el apagado para impedir el flujo de corriente hacia o desde la batería.

Extracción de los contactores:

1. Retire la tapa del contrapeso, los cables de la batería y la tapa de la batería para acceder a los contactores.

PRECAUCIÓN: Todos los componentes que se encuentran debajo de la tapa de la batería deben considerarse bajo tensión y se debe tener cuidado para evitar lesiones corporales o daños al producto debido a la formación de arcos eléctricos.

2. Desconecte el conector del cable de comunicación del contactor presionando las lengüetas situadas en cada extremo estrecho y levantando el conector para separarlo del contactor. NO tire de los cables.
3. Retire las tuercas de brida grandes de cada lado del contactor para retirar las barras colectoras o los terminales en forma de anillo del arnés de comunicación acoplados.
4. Retire las dos tuercas de montaje del contactor.
5. Tire del contactor hacia arriba y sáquelo de los pernos de montaje.

Instalación de los contactores:

1. Siga los pasos de extracción a la inversa.
2. Instale el contactor en los pernos de montaje. El receptáculo de comunicación está orientado hacia el exterior de la caja de la batería.
3. Coloque las tuercas de montaje del contactor y ajústelas según las especificaciones.
4. Instale las barras colectoras y los terminales de anillo del arnés de comunicación. Coloque y ajuste las tuercas de brida grandes según las especificaciones.
5. Instale la conexión de comunicación del contactor en el receptáculo correspondiente. El conector está diseñado para encajar solo en una dirección.
6. Vuelva a instalar la tapa de la batería, los cables y la tapa del contrapeso.

4: SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4.1 Descripción General

En esta sección se describen los procesos, las herramientas y las metodologías necesarios para solucionar con éxito los problemas de la batería Ready Power de Deka. Una vez identificada el área problemática, consulte la sección de mantenimiento de este manual para obtener instrucciones para la extracción y el reemplazo de las piezas correspondientes.

4.2 Metodología de solución de problemas

Para solucionar un problema en el sistema de un montacarga, lo mejor es empezar por determinar qué sección del sistema está causando el problema. En función de los síntomas, puede ser necesario realizar pruebas para aislar el vehículo de la batería, o la batería del cargador. Una vez aislada la sección defectuosa, se pueden realizar más pruebas para determinar cuál es la pieza exacta que hay que reparar o sustituir.

La línea de baterías Deka Ready Power está equipada con un sistema de gestión de baterías (BMS) que realiza autodiagnósticos durante el funcionamiento. Cuando el BMS detecta una falla, genera códigos de diagnóstico de problemas (Diagnostic Trouble Codes, DTC) para facilitar la solución de problemas. Utilice el documento "Guía de solución de problemas de DTC" para ver una biblioteca de DTC, sus significados y las tareas de solución de problemas para cada código.

4.3 Cuadro de solución de problemas

La batería no se enciende	**Cable UIM/BDI desconectado o dañado**
	1. Inspeccione/reinstale/reemplace el cable.
	2. Cambie el cable por uno que sepa que está en buen estado para probarlo.
	UIM/BDI dañado/no funciona
	1. Inspeccione/reemplace la unidad.
	2. Aísle el UIM/BDI puenteando los pines de activación del CAN 1 con un puente entre los pines 7 y 8.
	3. Cambie el UIM o el BDI por uno que sepa que está en buen estado para probarlo.
	Batería en SOC (estado de carga) bajo
	1. Compruebe que la batería puede conectarse al cargador.
	2. Si no es así, comience a solucionar el problema de por qué el cargador y la batería no pueden conectarse en la siguiente sección de consejos para solucionar problemas.
	3. Si se puede conectar, cargue la batería.
	Cable del HYG desconectado o dañado
	1. Inspeccione/reinstale/reemplace el cable.
	2. Cambie el cable por uno que sepa que funciona para comparar.
	Falla activa que causa apagados
	1. Conecte Pack Advisor y revise los DTC (Códigos de diagnóstico de problemas) que se están generando para entender qué podría estar causando el apagado y haga un seguimiento probando y solucionando los problemas desde donde se generan los códigos.
	Variantes de montacargas Crown
	1. Verifique el voltaje transmitido desde el arnés del montacargas para la retroalimentación de seguridad verificando que los códigos de problemas no muestren una falla EWS_low, o EWS_hi.
	2. Inspeccione/repare/reemplace el arnés de retroalimentación.
La batería no se carga	**La batería no se comunica con el cargador**
	1. Con un cargador habilitado para CAN, verifique que la tasa de baudios coincide con la tasa de baudios de la batería. Esto se verifica mirando el software y los ajustes de configuración para comprobar cómo está configurada la batería, y los ajustes de comunicaciones del cargador para comprobar que tienen la misma tasa.
	2. Pruebe enchufando la batería en otro cargador.
	3. Con Pack Advisor, observe si cambia al modo de carga cuando el cargador está enchufado a la batería para verificar si la batería detecta o no el piloto del cargador.
	4. Verifique que la batería está configurada correctamente para ese cargador, y que tanto el software de la batería como el del cargador son la versión más reciente o correcta para el equipo.
	5. Compruebe la ruta de comunicaciones entre el cargador y la batería. Es decir: cables del cargador, cables de la batería, cable del BMID y arnés de comunicación.
	6. Aísle el cargador puenteando las líneas de activación en CAN 2, en la parte superior de la batería.
	Posible avería del cargador
	1. Inspeccione el cargador/resetee el cargador.
	2. Si tiene otra batería, compruebe si el problema continúa cuando se conecta a otra unidad.
	3. Compruebe el voltaje del piloto del cargador y si la tarjeta CAN transmite de forma correcta.
	Falla activa que causa el apagado de la batería
	1. Revise los DTC y tome medidas correctivas.
	El BMS no responde
	1. Resetee el BMS.

4.3 Cuadro de solución de problemas *(continuación)*

La batería se apaga cuando no recibe órdenes	**Falla activa que causa apagados**
	1. Revise los DTC que se generan y tome medidas correctivas.
	La ruta de comunicación entre el vehículo y la batería puede estar desconectada o dañada.
	1. Inspeccione/reinstale/reemplace los arneses de la batería al vehículo.
	2. Si es en el lado del vehículo, notifíquelo al distribuidor para que envíe un técnico a repararlo.
	Errores en los sensores que provocan el apagado de la batería
	1. Con Pack Advisor, observe los voltajes y las temperaturas en las tablas de datos para ver si hay una subida o una bajada rápida.
	2. Utilice Pack Advisor para grabar el registro de datos y enviarlo al servicio de campo de Navitas para su evaluación.
	3. Si es posible, conecte la batería a un vehículo diferente, para detectar si es el origen del problema se encuentra en el vehículo mismo.
El vehículo no enciende	**La batería está apagada**
	1. Verifique el voltaje CC en los extremos del cable.
	2. Encienda la batería a través del cable del UIM/BDI o el CAN 1.
	3. Consulte la tabla de solución de problemas de baterías que no encienden.
	Cable de alimentación desconectado/dañado del vehículo
	1. Inspeccione/reinstale/reemplace los cables.
	La parada de emergencia del vehículo está activada
	1. Localice la parada de emergencia y desactívela. Este es un componente o una característica del vehículo, por lo que es posible que tenga que estar presente el distribuidor del vehículo.
El UIM/BDI no se enciende	**Cable del UIM/BDI desconectado o dañado**
	1. Inspeccione/reinstale/reemplace el cable.
	La batería no se enciende
	1. Consulte la sección de "La batería no se enciende" en la tabla de solución de problemas.
	La pantalla del UIM no funciona correctamente
	1. Verifique si la batería puede o no encenderse aislándola de la unidad y puenteando los pines de activación.
	2. Pruebe el UIM con una batería diferente.
	3. Pruebe la batería con un UIM diferente, si es posible.

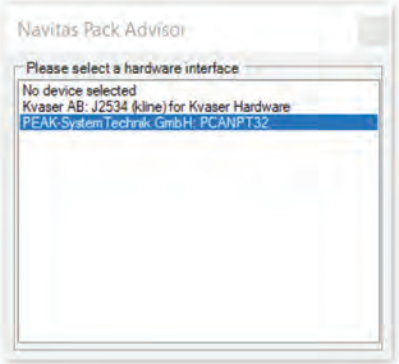
4.4 Herramienta de mantenimiento Pack Advisor

Pack Advisor es una herramienta de mantenimiento diseñada para computadoras que, cuando se conecta a una batería Deka Ready Power, puede proporcionar información de rendimiento, funcionamiento y diagnóstico. Pack Advisor también permite actualizar el software y la configuración de la batería.

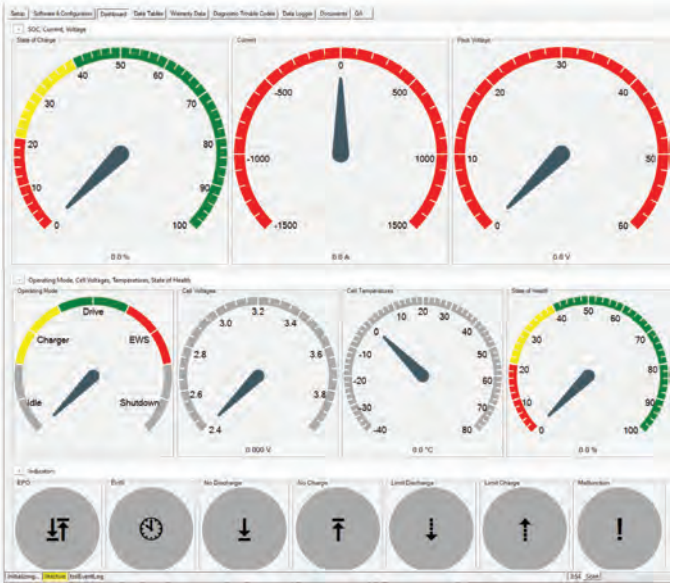
En las siguientes secciones se describe el uso básico de Pack Advisor para facilitar la solución de problemas. Para obtener más información sobre la instalación y el uso avanzado de Pack Advisor, consulte el documento "Manual de usuario de Pack Advisor".

4.4.1 Conexión a la batería

1. Abra la puerta de acceso del contrapeso (si tiene) para acceder a los receptáculos de comunicación de la tapa de la batería.
2. Apague la batería. Si la batería debe permanecer encendida para la solución del problema, se generará un DTC al realizar el siguiente paso. Esto no dañará la batería, pero será un código molesto.
3. Desconecte el conector CAN 2 (gris) del receptáculo de la tapa de la batería e instale el arnés PCAN en el receptáculo CAN 2. El arnés se instalará entre el receptáculo CAN 2 y el conector que se acaba de retirar.
4. Encienda la batería.
5. Conecte el arnés PCAN al dongle PCAN y luego conecte el dongle a su PC a través de un receptáculo USB disponible.
6. Abra el Pack Advisor, seleccione "PEAK-System Technik GmbH: PCANPT32" y espere a que aparezca la señal activa en la esquina inferior izquierda. Es posible que solo tenga que seleccionar esta opción la primera vez que abra una nueva versión de Pack Advisor.
7. Presione escanear en la esquina inferior derecha para conectarse a la batería.



4.4.2 Panel de control de Pack Advisor



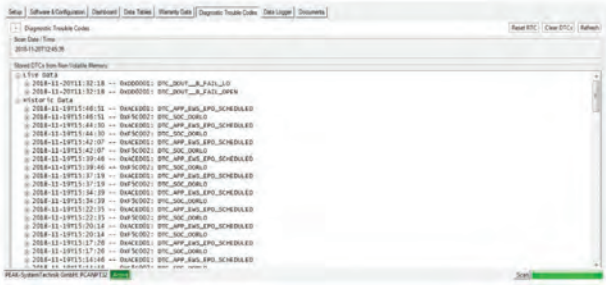
El "panel de control" es la pestaña por defecto cuando se inicia el Pack Advisor por primera vez y proporciona información básica sobre el estado de la batería. Consulte el "Manual de usuario de Pack Advisor" para obtener más información sobre el panel de control y las otras pestañas de Pack Advisor. A continuación, se describen brevemente algunas de las partes más útiles del panel de control.

El indicador "estado de carga" permite confirmar si la batería tiene carga suficiente para permanecer encendida y si esta información coincide con otros indicadores de descarga incluidos (UIM, BDI o integrado en el vehículo).

El indicador "corriente" muestra el número de amperios que entran o salen de la batería en tiempo real, así como los límites que la batería tiene configurados tanto para la corriente de carga como para la de descarga. Exceder estos límites puede provocar que la batería se apague.

El indicador "modo de funcionamiento" indica si la batería está lista para alimentar el montacargas, si está conectada a un cargador o si está apagándose. Esto es útil a la hora de diagnosticar problemas de carga, ya que si la batería no pasa al modo cargador cuando está conectada a un cargador, esto podría indicar un posible problema de comunicación entre la batería y el cargador.

4.4.3 Visualización de los códigos de diagnóstico de problemas (DTC)



Los DTC se pueden visualizar desde la pestaña "Códigos de diagnóstico de problemas" de Pack Advisor. Se muestran los códigos activos o actuales, así como los históricos, para facilitar la solución de problemas. Los códigos activos quedan registrados como históricos una vez que la batería se apaga y se vuelve a encender. Todos los códigos se marcan utilizando el reloj interno de la batería con las fechas y las horas en que se activó el DTC. Utilice estas marcas de tiempo para asegurarse de que está revisando los DTC más

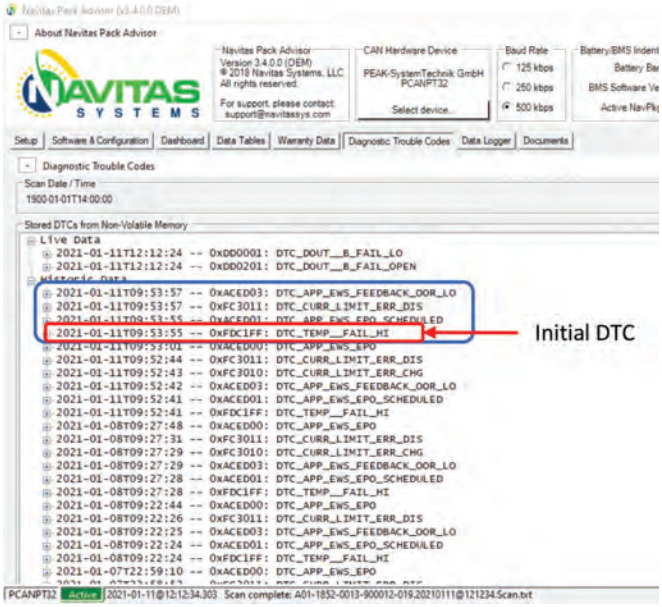
recientes cuando comience a solucionar un nuevo problema.

Los DTC históricos solo estarán disponibles después de pulsar el botón de escaneo en la esquina inferior derecha de Pack Advisor. Tendrá que hacer esto cada vez que se abra Pack Advisor o se conecte a una nueva batería. La barra verde de progreso muestra el estado del escaneo. La barra completamente llena indica que el escaneo se ha completado.

Es importante que cuando utilice la lista de DTC se centre en los DTC pertinentes y no en los códigos más antiguos o de menor utilidad. Abajo hay un ejemplo de una lista de DTC de una batería. Cuando vea la sección histórica, busque los grupos de DTC (resaltados en azul en este ejemplo). Estos son códigos que se generaron todos cerca del mismo tiempo y habrían causado que la batería se apague. Los códigos que se encuentran al comienzo de este grupo son más útiles que los del final.

Para empezar a diagnosticar la raíz del problema, debe encontrar el primer DTC del grupo. Este suele ser el código más útil, ya que se activará al principio de la falla o el apagado. Utilice las marcas de tiempo para encontrar el primer código del grupo (resaltado en rojo en este ejemplo). Este debe ser el primer código que se utilice para la solución de problemas.

Consulte el documento "Guía de solución de problemas de DTC" para ver las tareas de solución de problemas de cada DTC.



4.5 Tareas específicas de solución de problemas

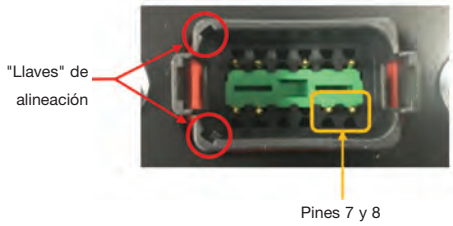
En esta sección se ampliarán las tareas indicadas en la "Tabla de solución de problemas" (en las secciones anteriores) y en el documento "Guía de solución de problemas de DTC". Utilice las siguientes instrucciones de tareas junto con las de la sección de "Mantenimiento" para llevar a cabo las verificaciones y las validaciones necesarias.

4.5.1 Puenteo de la línea de activación CAN 1 para aislar la interfaz de usuario

Si se sospecha que hay una falla en el dispositivo de interfaz de usuario (UIM o BDI) que está impidiendo que la batería se encienda, se puede crear un puente para corroborarlo.

1. Asegúrese de que la batería no se encuentre conectada a un cargador.
2. Localice el receptáculo CAN 1 (negro) en la tapa de la batería y retire el conector de la interfaz de usuario si está enchufado.
3. Utilizando la figura como referencia, identifique los pines 7 y 8 en el receptáculo.
4. Coloque un puente entre estos pines, teniendo cuidado de no tocar ningún otro pin.
5. Si la batería funciona correctamente, los contactores deberían cerrarse una vez que se haga y se mantenga el cortocircuito, y la batería se debería encender. Si se retira el cortocircuito, la batería entrará en modo de apagado. Los contactores se abrirán tras una cuenta regresiva interna. En algunas configuraciones se debe retirar y volver a aplicar el cortocircuito para apagar la batería.

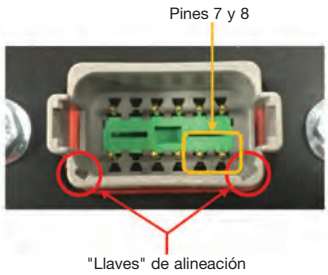
4.5.2 Puenteo de la línea de activación CAN 2 para aislar la señal piloto del cargador



Los cargadores con comunicación necesitan una señal piloto para iniciar la operación de carga. Esta señal también se utiliza para activar la batería si previamente estaba apagada. Siga los pasos que se indican a continuación si la batería no se activa al conectarla al cargador para aislar el problema.

1. Asegúrese de que la batería esté apagada en la interfaz de usuario.
2. Localice el receptáculo CAN 2 (gris) en la tapa de la batería y retire el conector si está enchufado.
3. Utilizando la figura como referencia, identifique los pines 7 y 8 en el receptáculo CAN 2.
4. Coloque un puente entre estos pines, teniendo cuidado de no tocar ningún otro pin.
5. Si la batería funciona correctamente, los contactores se cerrarán una vez que se haga y se mantenga el cortocircuito, y se encenderá la batería. Si se retira el cortocircuito, la batería entrará en modo de apagado. Los contactores se abrirán tras una cuenta regresiva interna.

4.5.3 Solución de problemas en la ruta de comunicación del cargador



La ruta de comunicación entre el cargador y el sistema de gestión de baterías (BMS) tiene la función de iniciar la operación de carga, mantener la corriente de carga adecuada y detener la corriente en el punto máximo de carga. Una interrupción en esta ruta puede obstaculizar la ejecución adecuada de estos procedimientos.

La ruta de comunicación consta de:

- Cargador.
- Cables del cargador.
- Cables de la batería.
- Arnés en Y del BMID (si tiene).
- Arnés del BMID al CAN (si tiene).
- Módulo de identificación del monitor de la batería (BMID).

- Arnés del BMID.
- Arnés de comunicación.
- Sistema de gestión de la batería (BMS).

Con un multímetro y el esquema correspondiente, compruebe la ubicación correcta de los pines y la continuidad entre los pines de los arneses en cuestión.

4.5.4 Restablecimiento de un BMS que no responde

Si el BMS no se inicia cuando se le ordena y no se comunica con los dispositivos del usuario, el cargador o la herramienta de mantenimiento Pack Advisor, el BMS podría estar atascado en un estado de reposo y se debe restablecer.

La única manera de restablecer el BMS es desconectar el arnés sensor y luego los arneses de comunicación del BMS, esperar 3 minutos y volver a conectarlos.

1. Siga los pasos 1-3 de la sección de mantenimiento del BMS.
2. Espere 3 minutos antes de volver a instalar los conectores en el BMS.
3. El arnés de comunicación primero, luego el arnés sensor.
4. Conéctelos al BMS, encienda la batería y verifique que el BMS responde sin códigos de problemas.
5. Vuelva a colocar la tapa y el cableado en la parte superior de la unidad y verifique que la batería hace funcionar el vehículo y se carga sin problemas.

4.5.5 Solución de problemas del cable del UIM del vehículo (CROWN)

Los montacargas Crown requieren un cable adicional de comunicación del módulo de interfaz de usuario (UIM) con el montacargas. Una interrupción en esta ruta de comunicación puede provocar que la batería se pare o que el vehículo genere códigos de error.

1. Utilice un multímetro y el esquema aplicable para comprobar la continuidad y la ubicación de los pines en este cable.
2. Si sospecha que el problema puede estar en el arnés del lado del vehículo, puede aislar el UIM del vehículo con un puente. Coloque el puente entre los pines 4 y 5 del conector gris de 6 pines del cable UIM-vehículo para puentear el arnés del vehículo. Si la batería permanece encendida, entonces el problema puede estar en el arnés del lado del vehículo.

4.5.6 Medición del voltaje de la batería

Puede ser útil medir el voltaje de la batería sin necesidad de conectar la herramienta de mantenimiento Pack Advisor. Esto podría servir para verificar que la batería no se ha descargado demasiado.

Cuando los contactores están cerrados (batería encendida):

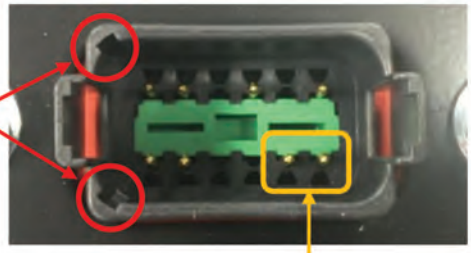
Utilice un multímetro para medir la CC entre los terminales positivo y negativo en la parte superior de la tapa de la batería. Esta es una buena manera de saber si los contactores están cerrados cuando se espera que lo estén y permite solucionar otros problemas.

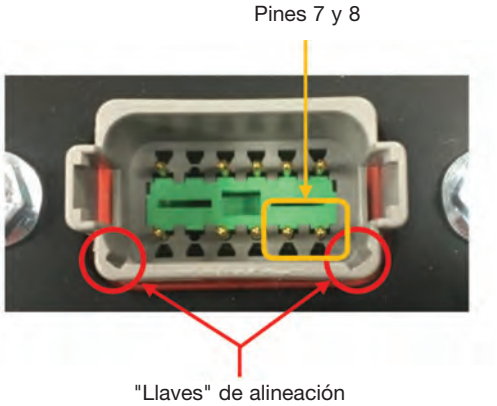
Las baterías de 3 contactores pueden tener 1 contactor positivo abierto mientras el otro está cerrado. Este es el funcionamiento normal y puede ser necesario comprobar el voltaje en cada terminal positivo.

Cuando los contactores están abiertos (batería apagada):

En el receptáculo de comunicación CAN 1 (negro) situado en la tapa de la batería, mida entre los pines 7 y 8 para verificar el voltaje de la batería.

En el receptáculo de comunicación CAN 2 (gris) situado en la tapa de la batería, mida entre los pines 7 y 8 para verificar el voltaje de la batería.





4.5.7 Verificación del funcionamiento de la transmisión CAN

Verificar la correcta transmisión CAN desde la batería es útil para solucionar problemas de carga o de la comunicación integrada del vehículo. Para la primera prueba la batería debe estar apagada, mientras que para la segunda la batería debe estar encendida.

Cuando los contactores están abiertos y la batería está apagada:

Localice los pines 1 y 12 del receptáculo de comunicación CAN 1 (negro) en la tapa de la batería. Ponga un multímetro en resistencia y mida entre los pines 1 y 12. El funcionamiento correcto debe indicar aproximadamente 120 ohmios.

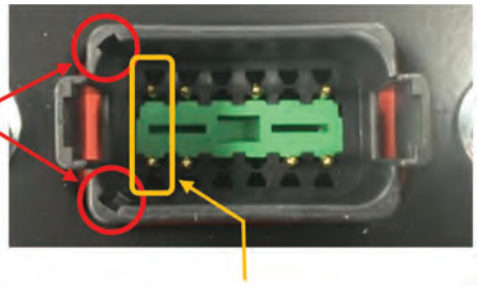
Los vehículos autoguiados (Auto-Guided Vehicles, AGV) de HYG pueden tener una resistencia diferente. Consulte con su ingeniero local de soporte de producto para obtener ayuda.

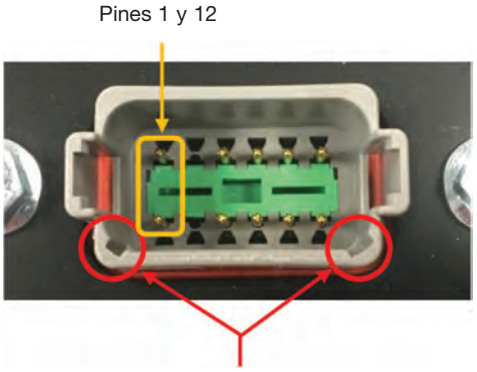
En las baterías equipadas con un BMS versión 1.4, la comunicación CAN de carga se transmite a través del receptáculo de comunicación CAN 2 (gris) situado en la tapa de la batería. Ponga un multímetro en resistencia y mida entre los pines 1 y 12. El funcionamiento correcto debe indicar aproximadamente 120 ohmios.

Cuando los contactores están cerrados y la batería está encendida:

Localice los pines 1 y 12 del receptáculo de comunicación CAN 1 (negro) en la tapa de la batería. Ponga un multímetro al voltaje CC y mida entre los pines 1 y 12. Ahora ponga el multímetro en el voltaje CA y vuelva a medir. Las lecturas correctas serán aproximadamente 1.5 VCC y 0.8 VCA.

En las baterías equipadas con un BMS versión 1.4, la comunicación CAN de carga se transmite a través del receptáculo de comunicación CAN 2 (gris) situado en la tapa de la batería. Ponga un multímetro al voltaje CC y mida entre los pines 1 y 12. Ahora ponga el multímetro en el voltaje CA y vuelva a medir. Las lecturas correctas serán aproximadamente 1.5 VCC y 0.8 VCA.





5: APÉNDICE

5.1 Documentos de soporte

1. "Manual de usuario de Deka Ready Power"
2. "Manual de usuario de Pack Advisor"
3. "Guía de solución de problemas de DTC"

Página dejada intencionalmente en blanco.

Línea directa de ventas: 610-682-3260 correo electrónico: motivepowersales@dekabatteries.com

East Penn Manufacturing Co. Lyon Station, PA 19536-0147 Teléfono: 610-682-6361 Fax: 610-682-4781 **www.dekabatteries.com**

E.P.M. Formulario n.° 2708S 11/23

© 2023 por EPM Impreso en EE. UU.

Toda la información está sujeta a cambios sin previo aviso. Ninguna parte de este documento puede ser copiada o reproducida, de forma electrónica o mecánica, sin permiso escrito de la empresa.