

PTL1.5

Transpaleta eléctrica

Manual de Operaciones

52550088
(es-ES)
V1 07/25

Prólogo

Este manual de operaciones proporciona instrucciones para garantizar el uso seguro de la carretilla elevadora. Las instrucciones son claras y concisas.

Nuestros camiones están en constante desarrollo. El fabricante se reserva el derecho de realizar cambios en la forma constructiva, equipo y especificaciones técnicas del sistema. Este manual de operaciones no garantiza características específicas de la carretilla elevadora.

► Avisos de seguridad y marcas de texto

Las instrucciones de seguridad y las explicaciones importantes se indican con los gráficos siguientes:

PELIGRO

Significa que el incumplimiento puede causar riesgo de vida y/o daños importantes a la propiedad.

ADVERTENCIA

Siga estrictamente estas instrucciones de seguridad para evitar lesiones personales o daños graves al equipo.

PRECAUCIÓN

Preste atención a las instrucciones de seguridad importantes.

NOTA

Preste atención a las instrucciones.

► **Marcado de conformidad**

El fabricante utiliza el marcado de conformidad para documentar la conformidad de la carretilla elevadora con las directivas pertinentes en el momento de su comercialización:

- CE: en la Unión Europea (UE)
- UKCA: en el Reino Unido (UK)

El marcado de conformidad se aplica en la placa de identificación. Se emite una declaración de conformidad para los mercados de la UE y el Reino Unido.

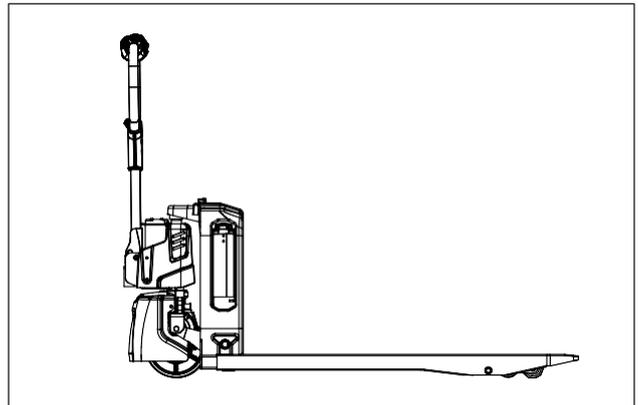
Un cambio estructural o una adición no autorizada a la carretilla elevadora puede comprometer la seguridad, invalidando así la declaración de conformidad.



► **Vistas esquemáticas**

Vista de funciones y operaciones

Esta documentación explica la cadena (generalmente secuencial) de ciertas funciones u operaciones. Se utilizan diagramas esquemáticos de una carretilla elevadora para ilustrar estos procedimientos. Estos diagramas esquemáticos no son representativos del estado estructural de la carretilla elevadora documentada. Los diagramas se utilizan únicamente con el propósito de aclarar los procedimientos.





Hersteller/ Manufacturer / Fabricant / Fabrikant / Fabricante / Fabricante / Costruttore / Producent / Producătorul / Produzent / Tillv erkare / Valmistaja / Výrobce / Gyártó /
 Producent /
 Κατασκευαστής / Üretici / Proizvajalec / Výrobca / Изготовитель / Tootja / Ražotājs / Gamintojas / Производител / Proizvođač / 制造商

Jungheinrich AG, 22039 Hamburg, Germany

<p>Bezeichnung / Description / Désignation / Aanduiding / Denominación / Designação / Denominazione / Betegnelse/ Denumirea / Betegnelse / Beteckning / kuvaus / Označení / Megnevezés /Oznaczenie/ Ονομασία /Tanimlama / Poimenovanje / Označenie / Наименование / nimetus / Nosaukums /Pavadinimas / Обозначение / Oznaka / 设备类型名称</p> <p>Flurförderzeug / Industrial truck / Chariot / Intern transportmiddel / Carretilla elevadora/ Porta-paletes / Mezzo di movimentazione / Truck/ Vehicul industrial / Truck/ Truck / Trukki / Pozemní vozík / Targonca / Wózek/ Μεταφορέας διαδρόμου / Istif araci / Vozilo / Pozemný dopravník / Напольное подъемно-</p>

<p>Typ / Type / Type / Type / Tipo / Modelo / Modello / Type / Tipul / Type / Typ / Туури / Model / Típus / Typ / Τύπος / Tip / Tip / Typ / Тип / Tüüp / Modelis / Tipas / Тип / Tip / 型号</p>	<p>Option / Option / Option / Optie / Opción / Opção / Opzione / Tilvalg / Opłune / Ekstraustyr / Tilval / Lisävaruste / Voliteľné príslušenství / Opció / Opcja / Επιλογή / Seçenek / Opcija / Voliteľné vybavenie / Опция / Valik / Opcija / Parinktis / Опция / Opcija / 选项</p>	<p>Serien-Nr. / Serial no. / N° de série / Serien. / N° de serie / N.º de série / Numero di serie / Serie-nr. / Număr de serie / Serienr. / Serienr / Sarjanumero / Sériové č. / Sorozatsz. / Nr seryjny / Αρ. Σειράς / Seri no. / Serijska številka / Sériové číslo / Серийный ном. / Seerianr / Sérijas nr. / Serijos nr. / Сериен № / Serijski br. / 序列号</p>	<p>Baujahr / Year of manufacture / Année de construction / Bouwjaar / Año de fabricación / Ano de fabrico / Anno di costruzione / Byggeår / Anul fabricației / Byggeår / Tillverkningsår / Valmistusvuosi / Rok výroby / Gyártási év / Rok produkcji / Έτος κατασκευής / Üretim yılı / Leto izdelave / Rok výroby / Год изготовления / Väljalaskeasta / Izgatavošanas gads / Pagaminimo metai / Година на производство / Godina izrade / 制造年份</p>
PTL1.5			

Im Auftrag / On behalf of / Par ordre / In opdracht / Por orden / Por procuração / Incaricato / Navn og stilling på underskriftsbemyndigede / Împuternicit / På oppdrag / På
uprdrag / Psta / Z pověřením / Megbízó / Z urovažniením / Κατ' εντολή / Vekaleten / Naročnik / Z roverenia / По поручению / Volitatud allkirjastaja / Pilnvarotais parakstītājs /
Įgaliotus / По поручению / Po nalogu / 受托人

Hamburg, dd.mm.yyyy (date of manufacture)

Datum / Date / Date / Datum / Fecha / Data / Data / Dato
/ Data / Dato / Datum / Pvm / Datum / Dátum / Data /
Ημερομηνία / Tarihi / Datum / Dátum / Дата / Kuupäev /
Datums / Data / Дата / Datum / 日期

XXXX XXXXXXXX

XXXX XXXXXXXX

Leiter Entwicklung

Leiter Qualität

de EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) in ihrer aktuellen Fassung entspricht. Der Hersteller ist bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

en EU DECLARATION OF CONFORMITY

The undersigned hereby declare that the powered truck described in detail complies with the current versions of European Directives 2006/42/EC (Machinery Directive) and 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility - EMC). The manufacturer is authorised to compile the technical file.

fr DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Les signataires certifient par la présente que le chariot désigné individuellement satisfait aux directives européennes 2006/42/CE (directive machine) et 2014/30/CEE (compatibilité électromagnétique - CEM) dans leur version en vigueur. Le fabricant est habilité à constituer les documents techniques.

nl EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

De ondertekenaars verklaren hierbij dat het genoemde aangedreven intern transportmiddel voldoet aan de Europese richtlijnen 2006/42/EG (machinerichtlijn) en 2014/30/EU (elektromagnetische compatibiliteit - EMC), en overeenkomt met hun actuele tekst. De fabrikant is gemachtigd te technische documenten samen te stellen.

es DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Los signatarios certifican por medio de la presente que la carretilla elevadora motorizada descrita en esta documentación cumple con las Directivas Europeas 2006/42/CE (directiva de máquinas) y 2014/30/UE (compatibilidad electromagnética - CEM) en sus versiones actuales. El fabricante está autorizado para compilar la documentación técnica.

pt DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

Os signatários vêm por este meio certificar que o porta-paletes motorizado, pormenorizadamente descrito, está em conformidade com as diretivas europeias 2006/42/CE (Diretiva sobre as máquinas) e 2014/30/UE (Compatibilidade eletromagnética - CEM), na sua versão atual. O fabricante está autorizado a compilar os documentos técnicos.

it DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Con la presente i firmatari attestano che il mezzo di movimentazione a motore descritto nel dettaglio è conforme alle direttive europee 2006/42/CE (Direttiva Macchine) e 2014/30/UE (compatibilità elettromagnetica - CEM) nella loro versione attuale. Il Costruttore è autorizzato a redigere la documentazione tecnica.

da EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Undertegnede erklærer hermed, at følgende kraftdrevne truck overholder de væsentligste krav i Rådets direktiv 2006/42/EF (Maskindirektivet) og 2014/30/EU (Elektromagnetisk kompatibilitet – EMC) i deres aktuelle version. Producenten er bemyndiget til at samle de tekniske dokumenter.

ro DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE

Subsemnatii adeveresc prin prezenta că vehiculul industrial cu motor, specificat mai jos, corespunde Directivelor Europene 2006/42/CE (Directiva privind echipamentele tehnice) și 2014/30/UE (Compatibilitatea electromagnetică - CEM), în varianta actuală. Producătorul este împuternicit să redacteze documentația tehnică.

no EU-SAMSVARERKLÆRING

Undertegnede bekrefter hermed at de enkelte betegnede truckene med kraftdrift overholder de europeiske retningslinjene 2006/42/EF (maskindirektiv) og 2014/30/EU (elektromagnetisk kompatibilitet - EMC) i gjeldende versjon. Producenten har fullmakt til å sammenstille de tekniske underlagene.

sv EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Undertecknade intygar härmed att den specificerade trucken uppfyller de europeiska direktiven 2006/42/EG (maskindirektivet) och 2014/30/EU (elektromagnetisk kompatibilitet – EMC) i den aktuella versionen. Tillverkaren har fullmakt att sammanställa de tekniska dokumenten.

fi EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Allekirjoittaneet vakuuttavat täten, että yksilöity moottorikäyttöinen trukki täyttää eurooppalaisten direktiivien 2006/42/EY (konedirektiivi) ja 2014/30/EU (sähkömagneettinen yhteensopivuus – EMC) ajankohtaisten versioiden vaatimukset. Valmistaja on oikeutettu laatimaan tekniset asiakirjat.

cs ES - PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Níže podepsaní tímto potvrzují, že podrobný popis vozidla s motorovým pohonem odpovídá Evropským směrnicím 2006/42/ES (směrnice pro strojní zařízení) a 2014/30/EU (elektromagnetická kompatibilita - EMC) v jejich aktuálním znění. Výrobce je zplnomocněný k sestavení technických podkladů.

hu EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Alulírottak ezennel igazoljuk, hogy a részletesen körülírt gépi meghajtású targonca megfelel a 2006/42/EK (Gépdirektíva) és a 2014/30/EU (Elektromágneses összeférhetőség - EMC) európai irányelvek hatályos változatában foglaltaknak. A műszaki dokumentáció összeállítására a gyártó jogosult.

pl DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Niżej podpisani potwierdzają niniejszym, że opisany tutaj napędzany wózek jezdniowy spełnia wymagania określone w dyrektywach Europejskich 2006/42/WE (Maszyny) i 2014/30/UE (Kompatybilność elektromagnetyczna – EMC) w ich aktualnej wersji. Producent jest upoważniony do skompletowania dokumentacji technicznej.

el ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ

Οι υπογράφωντες βεβαιώνουν με το παρόν έγγραφο ότι ο μηχανοκίνητος μεταφορέας διαδρόμου που περιγράφεται με κάθε λεπτομέρεια, συμμορφώνεται με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες 2006/42/ΕΚ (Οδηγία περί μηχανών) και 2014/30/ΕΕ (Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας

- ΗΜΣ), στην τελευταία ισχύουσα έκδοσή τους. Ο κατασκευαστής είναι εξουσιοδοτημένος για τη σύνταξη των τεχνικών εγγράφων.

tr AT UYGUNLUK BEYANNAMESİ

İmza sahipleri işbu belgeyle, belirtilen kuvvet tahrikli istif aracının Avrupa Yönetmeliklerine 2006/42/AT (Makine Yönetmeliği) ve 2014/30/AB (Elektromanyetik uyumluluk - EMU) güncel versiyonuyla uygun olduğunu onaylamaktadırlar. Üreticinin, teknik belgeleri oluşturma yetkisi vardır.

sl IZJAVA ES O SKLADNOSTI

Podpisniki potrjujejo, da podrobno opisano motorno transportno vozilo ustreza direktivama 2006/42/ES (direktiva o strojih) in 2014/30/EU (elektromagnetna združljivost) v veljavni različici. Proizvajalec je pooblaščen za pripravo tehnične dokumentacije.

sk ES VYHLÁSENIE O ZHODE

Podpísané osoby týmto potvrdzujú, že podrobne popísaný pozemný dopravník s motorovým pohonom zodpovedá európskym smerniciam 2006/42/ES (smernica o strojových zariadeniach) a 2014/30/EÚ (smernica o elektromagnetickej kompatibilite – EMC) v ich aktuálnom znení. Výrobca je splnomocnený na zostavenie technických podkladov.

ru ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС

Настоящим лица, подписавшие документ, подтверждают, что напольное подъемно-транспортное средство с силовым приводом в указанной спецификации соответствует Европейским директивам 2006/42/EG (Директива о машинах) и 2014/30/EU (Директива об электромагнитной совместимости — ЭМС) в их текущей редакции. Изготовитель уполномочен на составление технической документации.

et EÜ vastavusdeklaratsioon

Allkirjutanud tõendavad käesolevaga, et nimetatud mootorajamiga transpordimasin järgib Euroopa direktiive 2006/42/EÜ (masinadirektiiv) ja 2014/30/EL (elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv) selle käesolevas versioonis. Tootja on volitatud koostama tehnilist dokumentatsiooni.

lv EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

Ar šo zemāk parakstījušās personas apliecina, ka šeit minētais mehāniskās piedziņas iekrāvējs atbilst Eiropas Savienības Direktīvām 2006/42/EK (Mašīnu direktīva) un 2014/30/ES (Elektromagnētiskā savietojamība – EMS) to pašreizējā redakcijā. Ražotājs ir pilnvarots sastādīt tehniskās dokumentācijas.

lt EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

Čia pasirašiusieji patvirtina, kad išsamiai aprašytas savaeigis autokrautuvas atitinka galiojančio leidimo Europos direktyvas 2006/42/EB (Mašinų direktyva) ir 2014/30/ES (Elektromagnetinio suderinamumo direktyva). Gamintojas yra įgaliotas parengti techninius dokumentus.

bg ЕО ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

С настоящото подписалите лица удостоверяват, че конкретно посоченото подемно-транспортно средство със силово задвижване отговаря на Европейските директиви 2006/42/ЕО (Директива относно машините) и 2014/30/ЕС (Електромагнитна съвместимост – EMC) в настоящата им редакция. Производителят е упълномощен да съставя техническата документация.

hr EZ-IZJAVA O SUKLADNOSTI

Ovim dokumentom potpisnici potvrđuju da detaljno opisan viličar na električni pogon udovoljava aktualnim zahtjevima europskih Direktiva 2006/42/EZ (za strojeve) i 2014/30/EZZ (za elektromagnetsku podnošljivost (EMV)). Proizvođač je ovlašten za sastavljanje tehničke dokumentacije.

zh 欧盟一致性声明

签署人在此证明，这款经详细描述的动力驱动型叉车符合欧盟指令2006/42/EC（机械指令）和2014/30/EU（Electromagnetic Compatibility，电磁兼容性 - EMC）。已授予制造商对技术资料进行编制。

Índice

1	General	11
1.1	Introducción	11
	Introducción/propósito de este manual de instrucciones	11
	Fijación de implementos	11
	Modificación	11
	Entrega de la transpaleta	11
1.2	Definición de personas responsables	12
	Operador/puesto de mando	12
	Usuario	12
	Especialista	12
	Derechos, deberes y normas de conducta de los usuarios	12
	Derechos, deberes y normas de conducta del conductor	12
	Cargas de viento	14
	Uso previsto	14
	Uso no permitido.	15
2	Descripción de la carretilla	17
2.1	Descripción general de la carretilla elevadora	17
	Componentes de la carretilla elevadora	17
	Descripción de la función	18
	Especificaciones de la versión estándar	18
	Dimensiones	21
	Puntos de identificación	22
	Placa de datos de la carretilla	23
2.2	Indicación y Controles	24
	Timón	24
	Interruptor de llave	25
	Indicador de carga de la batería	25
2.3	Instrucciones y normas de seguridad relacionadas (para CE)	26
	Requisitos eléctricos	26
	Vibraciones	26
	Nivel sonoro continuo	26
	Compatibilidad electromagnética (EMC)	26
3	Seguridad	27
3.1	Instrucciones de seguridad	27
3.2	Normativa de seguridad para la operación de carretillas elevadoras	27

4	Funcionamiento	31
4.1	Comprobaciones y tareas antes del uso diario	31
4.2	Uso de la carretilla elevadora	33
	Picking	33
	Consideraciones ambientales	33
	Durante el rodaje	33
	Definición del sentido de desplazamiento	34
	Arranque de la carretilla elevadora	34
	Marcha	35
	Dirección	37
	Estacione la carretilla de un modo seguro	37
	Frenado	38
4.3	Manipulación de cargas	41
	Carga	41
	Transporte de cargas	41
	Descarga	42
	Recolección de mercancías	42
4.4	Transporte	43
	Ubicación de los puntos de elevación y/o eslingado	43
	Asegure la carretilla durante el transporte	44
	Transporte	44
4.5	Batería y cargador	47
	Información sobre la batería y el cargador	47
	Normativa de seguridad para la carga de la batería	47
	Cargar la batería con un cargador externo	48
	Desmontaje e instalación de la batería	49
4.6	Limpieza	50
5	Mantenimiento	51
5.1	Seguridad operativa y protección ambiental	51
5.2	Normas de seguridad para el mantenimiento	51
5.3	Servicio de mantenimiento e inspecciones	53
5.4	Puntos de lubricación	55
	Tabla de lubricantes	55
5.5	Instrucciones de mantenimiento	56
	Prepare la carretilla elevadora para el mantenimiento y las reparaciones	56
	Retirar la cubierta	56
	Comprobación del nivel de llenado de aceite de engranajes y sustitución del aceite de engranajes	56

Comprobación y sustitución del aceite hidráulico	57
Comprobación de los fusibles eléctricos.....	57
Desmontaje e instalación de la rueda de tracción	58
Ruedas porteadoras - Desmontaje e instalación.....	60
Rueda pivotante - Desmontaje e instalación (opcional)	61
5.6 Inmovilización de las carretillas.....	62
Antes de la inmovilización	62
Restablecimiento del funcionamiento de la carretilla elevadora después de su inmovilización.....	62
Inmovilización final, eliminación	62
6 Solución de problemas	64
7 Batería de iones de litio	65
7.1 Uso y mantenimiento de la batería de litio.....	65
Normas especiales de seguridad para baterías de iones de litio	65
Uso previsto	65
Mal uso razonablemente previsible.....	66
Accesorios.....	66
BMS (Sistema de gestión de baterías)	66
Pautas de uso de la batería y conformidad del fabricante.....	66
7.2 Indicaciones de advertencia.....	67
Etiquetado para instrucciones de mantenimiento de baterías de iones de litio.....	69
7.3 Peligros potenciales	70
Daño físico	70
Cortocircuitos	70
Efectos de la temperatura	70
Ejemplos de dónde almacenar una batería que no funciona	70
Peligro de incendio.....	70
Descarga de material	71
7.4 Peligro por tensión de contacto.....	71
7.5 Placa de características	72
Placa de características	72
7.6 Información sobre la conformidad de las baterías de iones de litio:.....	73
7.7 Inspección de rutina de la batería de iones de litio.....	73
7.8 Instrucciones sobre la inspección de baterías defectuosas	73
7.9 Comprobación de las baterías para detectar signos de mal funcionamiento.....	73
7.10 Peligro de batería defectuosa o desechada y reciclaje	74
7.11 Proceso de carga	74
7.12 Almacenamiento	75

7.13	Transporte	76
	Envío de baterías defectuosas	76
7.14	Instrucciones para la eliminación	77
7.15	Problemas comunes y soluciones	78
7.16	Asistencia	78
	Limpieza	78
	Optimizar la vida útil de la batería	78
	Tabla de mantenimiento	79

i **NOTA**

En el anexo se incluyen documentaciones adicionales del fabricante, por ejemplo sobre baterías, cargadores y accesorios.

1 General

1.1 Introducción

Introducción/propósito de este manual de instrucciones

La carretilla elevadora descrita en este manual de operación está diseñada para la operación de elevación y el transporte de cargas de materiales. Debe usarse, operarse y mantenerse según se especifica en las siguientes instrucciones. Cualquier otro tipo de aplicación está fuera del ámbito de aplicación y puede ocasionar daños al personal, a la carretilla elevadora o a la propiedad. Evite sobrecargar la carretilla elevadora con cargas demasiado pesadas o colocadas de forma desequilibrada. La placa de datos adherida a la carretilla elevadora o el diagrama de carga son vinculantes para la carga útil máxima. Todas las placas de identificación y señales de seguridad de la carretilla elevadora deben limpiarse periódicamente para mantener las condiciones de visibilidad. La carretilla elevadora debe utilizarse, manejarse y mantenerse de acuerdo con las presentes instrucciones. Cualquier otro tipo de aplicación está fuera de su ámbito de aplicación y puede ocasionar daños al personal, a la carretilla elevadora o a la propiedad.

Fijación de implementos

La fijación o instalación de cualquier implemento que interfiera o complemente las funciones de la carretilla elevadora solo se permite después de obtener la aprobación por escrito del fabricante. Si es necesario, se deberá obtener la aprobación de las autoridades locales. Sin embargo, cualquier aprobación obtenida de las autoridades locales no hace innecesaria la aprobación del fabricante. Compruebe que las cargas se manipulen de forma segura antes de poner en servicio una carretilla elevadora con implementos. Puede ser necesario realizar ajustes, dependiendo del tipo de pieza de montaje, por ejemplo, en la configuración de presión o en el ajuste de topes y velocidades de funcionamiento.

Modificación

La modificación no autorizada de la carretilla elevadora puede provocar lesiones o la muerte. No retire, desactive ni modifique ningún dispositivo de protección ni ningún otro dispositivo de seguridad.

Excepción: Solo en el caso de que el fabricante de la carretilla elevadora ya no esté en actividad y no haya un sucesor en los intereses del negocio, el usuario puede organizar una modificación o alteración a una carretilla elevadora motorizada, siempre que la modificación o alteración sea diseñada, probada e implementada por ingenieros expertos en carretillas y su seguridad.

Mantenga un registro permanente del diseño, las pruebas y la implementación de la modificación o alteración.

Aprobar y realizar los cambios apropiados en las placas de capacidades de carga, calcomanías, etiquetas y manual de operación.

Colocar una etiqueta permanente y fácilmente visible en la carretilla elevadora indicando la manera en que ha sido modificada o alterada, junto con la fecha de la modificación o alteración y el nombre y la dirección de la organización que realizó esas tareas.

Entrega de la transpaleta

Para evitar las molestias de realizar una reclamación después de su uso, compruebe que la carretilla elevadora está en perfecto estado y reparación, y confirme su satisfacción con el vehículo en el certificado de calificación del producto del fabricante en el momento de la entrega.

1.2 Definición de personas responsables

Operador/puesto de mando

Esta carretilla elevadora solo puede ser operada por personas autorizadas de acuerdo con la normativa nacional aplicable.

Los operadores deben estar debidamente capacitados en el uso de carretillas industriales, deben haber demostrado su capacidad para operar y manejar cargas al empleador o a un representante autorizado, y deben haber recibido instrucciones específicas sobre la carretilla que utilizan.

Se considerarán satisfechos los requisitos de formación según el Art. 3 de la Ley de Salud y Seguridad en el Trabajo y el Art. 9 de la normativa de seguridad en las instalaciones si el conductor ha recibido formación de acuerdo con la BGG (Ley General de Seguros de Responsabilidad Civil para Empleadores) 925.

Tenga en cuenta la normativa nacional de su país.

Usuario

Un usuario es una persona física o jurídica responsable de la carretilla elevadora. El usuario puede operar la carretilla elevadora por sí mismo o delegar la tarea de operarla a otra persona (por ejemplo, un conductor/puesto de mando). En circunstancias específicas, como en el caso del leasing, la responsabilidad será del usuario según el contrato vigente entre el propietario del vehículo y el personal que opera la carretilla elevadora.

Especialista

Una persona calificada se define como un ingeniero de servicio o una persona que cumple con lo siguiente requisitos:

- Una cualificación profesional completa que demuestre su experiencia profesional, como un certificado vocacional o un documento similar.
- La experiencia profesional indica que la persona calificada ha adquirido experiencia práctica con carretillas elevadoras durante un período comprobado durante su carrera. Durante este tiempo, esta persona se ha familiarizado con un amplio surtido de síntomas que requieren que se realicen controles, como los basados en los resultados de una evaluación de peligro o una inspección diaria.
- Es imprescindible tener experiencia profesional reciente en el ámbito de la prueba de la carretilla elevadora en cuestión y disponer de una cualificación adicional adecuada. La persona calificada deberá tener experiencia en la realización de la prueba en cuestión o en la realización de pruebas similares.

Además, esta persona debe estar al tanto de los últimos avances tecnológicos en relación con la carretilla elevadora que se va a probar y el riesgo que se está evaluando.

Derechos, deberes y normas de conducta de los usuarios

Todo el personal que opera la carretilla elevadora ha leído y comprendido este manual y ha sido aprobado en la formación correspondiente de conductores/operadores de carretilla elevadora. Opere la carretilla elevadora de manera segura para evitar poner en peligro la vida y la salud del conductor y/o de otras personas. Siga todas las advertencias e instrucciones de este manual. Este manual está disponible para su aplicación por parte de los conductores/operadores.

Derechos, deberes y normas de conducta del conductor

Complete la formación antes de utilizar la carretilla elevadora. Además, asegúrese de tener una licencia local para conducir una carretilla elevadora. Localice siempre las especificaciones técnicas de la carretilla elevadora específica antes de su uso. Los camiones pueden tener características opcionales y sistemas de asistencia habilitados/deshabilitados que debe comprender antes de operar. Aténgase a la normativa de seguridad locales e instrucciones para el equipo de seguridad. Use calzado de seguridad al utilizar la carretilla elevadora. No utilice ningún soporte de carga como escalón. Si el vehículo está dañado o presenta fallos que afecten la seguridad o el uso seguro, no utilice el vehículo. Todas las reparaciones deben ser realizadas por personal debidamente capacitado. Informe a la gerencia de todos los accidentes que ocasionen lesiones personales o daños materiales. Compruebe el funcionamiento de la carretilla elevadora antes de cada aplicación.

Condiciones de funcionamiento admisibles

- Temperatura ambiente para funcionamiento continuo: + 25 °C
- Temperatura ambiente máxima para uso a corto plazo (hasta 1 hora): + 40 °C
- Temperatura ambiente mínima para funcionamiento en interiores: + 5 °C
- Temperatura ambiente mínima para aplicación exterior: - 20 °C
- Rango de temperaturas de funcionamiento recomendado: 15 °C ~ 35 °C
- Rango de temperaturas de servicio de carga permisible: 5 °C ~ 40 °C
No se permite la carga por debajo de 0 °C.
- Altitud máxima de funcionamiento permitida: 2000 m.
- Maneje la carretilla elevadora únicamente dentro de la carga de elevación nominal especificada.
- No maneje la carretilla elevadora bajo la lluvia o sobre superficies mojadas.
- Su uso está restringido a áreas designadas, como fábricas, instalaciones turísticas o terrenos recreativos.
- Opere únicamente en superficies firmes y niveladas con suficiente capacidad de carga.
- No conduzca sobre baches, hoyos o depresiones. El pequeño diámetro de la rueda puede provocar que la carretilla elevadora vuelque.
- Maneje únicamente en rutas con visibilidad clara y autorización de uso adecuada, cuando sea necesario.
- Utilice la carretilla elevadora únicamente en áreas adecuadamente iluminadas. Si la iluminación ambiental es insuficiente, instale iluminación adicional para garantizar que el puesto de mando tenga una visión clara del área de trabajo.
- Al operar en pendientes
 - La pendiente máxima no debe superar el **A** % bajo plena carga.
 - La pendiente máxima no debe superar el **B** % cuando no esté cargado.
 (Consulte la sección "Prestaciones" para conocer los valores A y B).

NOTA

Condiciones de manejo sobre la superficie del camino: la carretilla elevadora debe circular sobre superficies sólidas, planas, niveladas y pavimentadas (tanto para el desplazamiento como para la operación de elevación).

ADVERTENCIA

Se debe utilizar equipo de protección personal (por ejemplo, zapatos de seguridad, casco, chaleco de alta visibilidad, guantes) durante la operación de la carretilla elevadora, el mantenimiento y el manejo de consumibles.

PRECAUCIÓN

Si el área de trabajo no está suficientemente iluminada, proporcione iluminación adicional para garantizar un funcionamiento seguro.

NOTA

Se requiere equipo especial y autorización para la operación continua bajo temperaturas extremas o fluctuaciones de humedad del aire. En tales casos, recomendamos usar carretillas especialmente adaptadas o comprar una versión diseñada para aplicaciones de almacenamiento en frío. Si no está seguro, contacte con el departamento de servicio al cliente del fabricante.

i NOTA

Rango de temperaturas de carga de la batería de litio: 5~40°C, por debajo de 0°C en el entorno de baja temperatura, la carga a gran escala provocará daños a la batería. Rango de temperaturas de descarga: -20°C~55°C, la capacidad de descarga a baja temperatura (-20°C~0°C) puede ser menor que a temperatura ambiente, lo cual es normal. La batería puede soportar temperaturas ambiente de 40°C~55°C, pero temperaturas ambiente demasiado altas, especialmente a largo plazo, acelerarán el envejecimiento del material de la batería, acortando su vida útil. No se recomienda un uso prolongado a esta temperatura.

La temperatura ambiente que exceda el rango mencionado anteriormente de carga y descarga puede afectar negativamente el rendimiento de la batería o dañarla, y puede acortar significativamente su vida útil; debe evitarse a las temperaturas mencionadas.

Cargas de viento

La fuerza del viento puede afectar la estabilidad de la carretilla elevadora al levantar, bajar o transportar cargas con grandes superficies.

Las cargas ligeras deben asegurarse adecuadamente si están expuestas al viento para evitar que se deslicen o caigan.

En ambos casos, detenga la carretilla elevadora de inmediato y asegure la carga antes de continuar con la operación.

Uso previsto

Esta carretilla elevadora está diseñada para transportar cargas según lo especificado en la placa de identificación. Está destinada a ser utilizada de acuerdo con las siguientes normativas:

- Las normativas de seguridad de su asociación comercial pertinente.
- Disposiciones nacionales relativas a la circulación de vehículos en la vía pública.
- Otras leyes y normativas locales aplicables.

La carretilla elevadora solo puede utilizarse como se pretende y de acuerdo con las aplicaciones aprobadas. Estas normas deben observarse en todo momento por todas las personas responsables, particularmente por los operadores y el personal de servicio.

El operador o propietario es responsable de cualquier riesgo o daño resultante del uso fuera de las aplicaciones aprobadas. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los riesgos derivados de un uso no autorizado.

Si desea utilizar la carretilla elevadora para aplicaciones no mencionadas en este manual, contacte primero con su distribuidor autorizado.

No se podrá realizar ninguna modificación ni adición a la carretilla elevadora sin la aprobación previa por escrito del fabricante.

Uso no permitido.

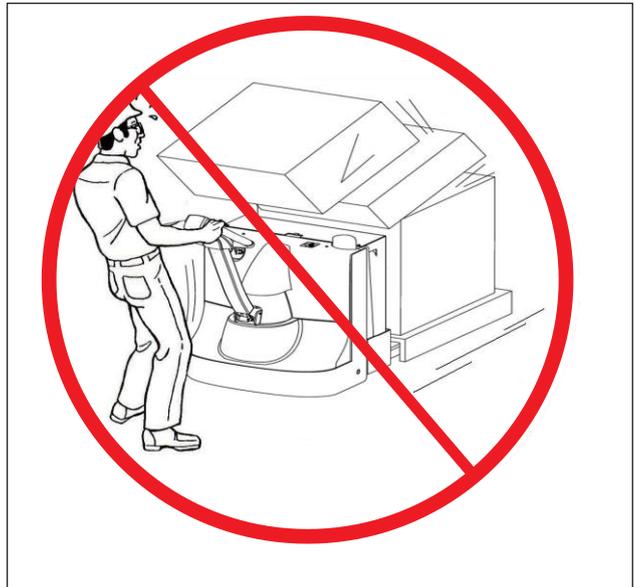
No permita que personal no autorizado utilice la carretilla elevadora.

Está prohibido subirse a la carretilla elevadora.

No utilice la carretilla elevadora para transportar o levantar personas.



No opere la carretilla elevadora sobre superficies resbaladizas.
(como aquellas con aceite, nieve residual o hielo)



No transporte mercancías en pendientes pronunciadas.



No deje la carretilla elevadora desatendida a menos que esté correctamente aparcada y asegurada.



No opere la carretilla elevadora si hay personas no autorizadas en la zona de peligro. Manténgase concentrado y evite distracciones mientras opere la carretilla elevadora.



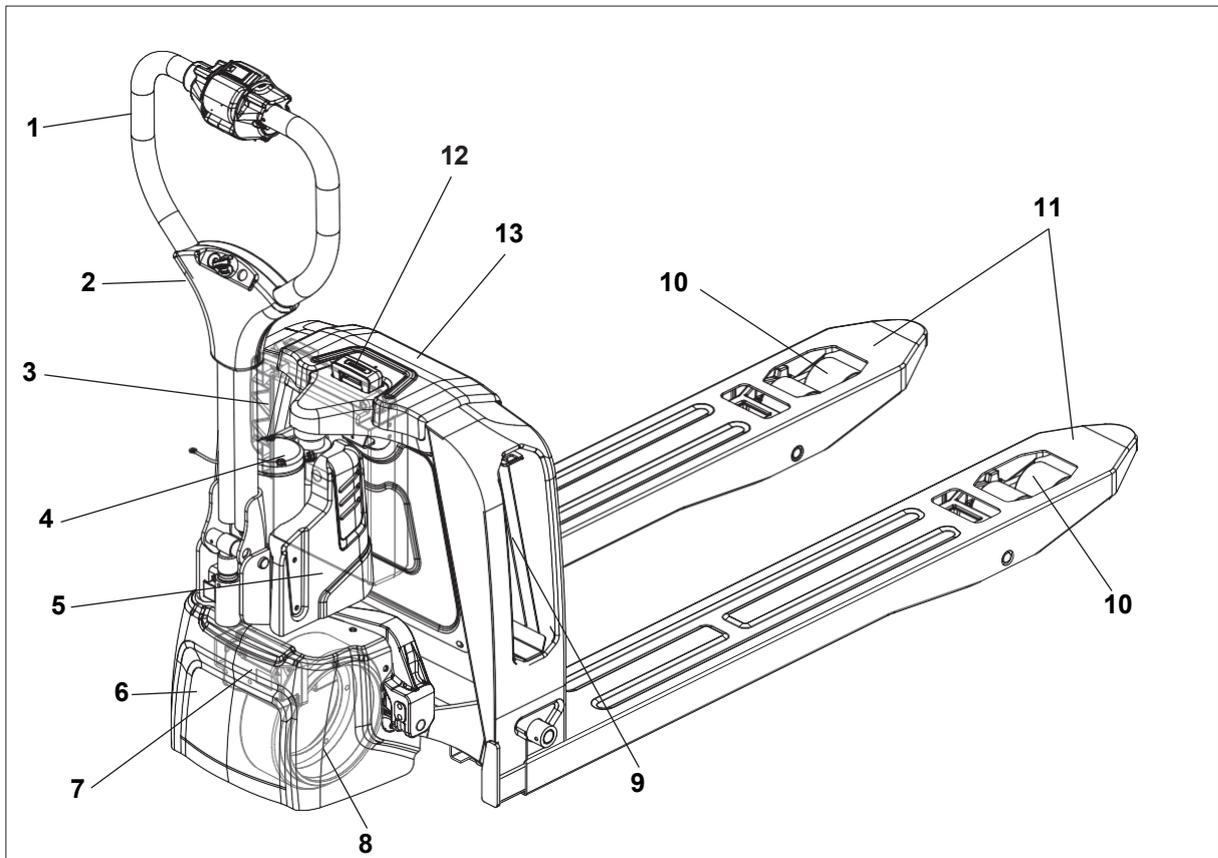
Mantenga las manos y otras partes del cuerpo alejadas de las partes móviles de la carretilla elevadora para evitar lesiones por aplastamiento.



2 Descripción de la carretilla

2.1 Descripción general de la carretilla elevadora

Componentes de la carretilla elevadora



1	Asa de control	8	Rueda de tracción
2	Cubierta de la empuñadura de control	9	Cajas de documentos
3	Batería de iones de litio	10	Ruedas porteadoras
4	Grupo hidráulico	11	Horquilla
5	Cubierta hidráulica	12	Enchufe de alimentación e instrumento de indicación
6	Capó de conducción	13	Cubierta superior
7	Controlador		

Descripción de la función

Este producto tiene un chasis compacto, un timón equilibrado y un sistema de control electrónico con microprocesador. La máquina es ligera, muy eficiente y fácil de manejar.

► Forma constructiva

El último diseño ergonómico y práctico, adaptable a todos los operadores y condiciones de trabajo.

► Timón

El timón se utiliza para dirigir y controlar con suavidad la velocidad de avance, la elevación y el descenso, el frenado y la bocina sin cambiar la posición de la mano. El largo eje del timón permite una dirección sin esfuerzo y una distancia segura con respecto a la carretilla elevadora. Un resorte de gas devuelve el timón siempre a una posición vertical que activa el freno automáticamente.

► Conducción

La unidad de control electrónico garantiza un uso cómodo y costes más bajos. Control preciso de la velocidad de conducción.

Arranque sin sacudidas y aceleración suave hasta alcanzar la velocidad máxima. Simplemente soltar o girar el interruptor de Sentido de tracción para frenar.

El circuito de refuerzo evita que la carretilla elevadora retroceda al arrancar en una pendiente.

► Hidráulicos

Bomba de engranajes accionada por un motor completamente cerrado refrigerado por aire.

La válvula de seguridad y el freno de descenso protegen el sistema hidráulico.

Al pulsar el botón de elevación, se pone en marcha la unidad de bombeo, que suministra aceite hidráulico desde el depósito de aceite al cilindro de elevación. Al pulsar el botón de elevación, el dispositivo tomacargas se eleva a una velocidad constante. Al pulsar el botón de descenso, el dispositivo tomacargas desciende.

► Sistema de freno

La carretilla elevadora se detendrá mediante un freno de servicio regenerativo y se mantendrá en su posición de estacionamiento mediante un freno de estacionamiento electromagnético automático.

► Sistema eléctrico

La carretilla cuenta con un controlador electrónico de la tracción. Batería de iones de litio de 24 V, trabajo eficiente, fácil de cambiar.

► Sistema de elevación

La carga se eleva mediante un cilindro hidráulico que activa un eje de elevación que transmite el movimiento de elevación mediante una varilla de empuje a las ruedas de carga.

Especificaciones de la versión estándar

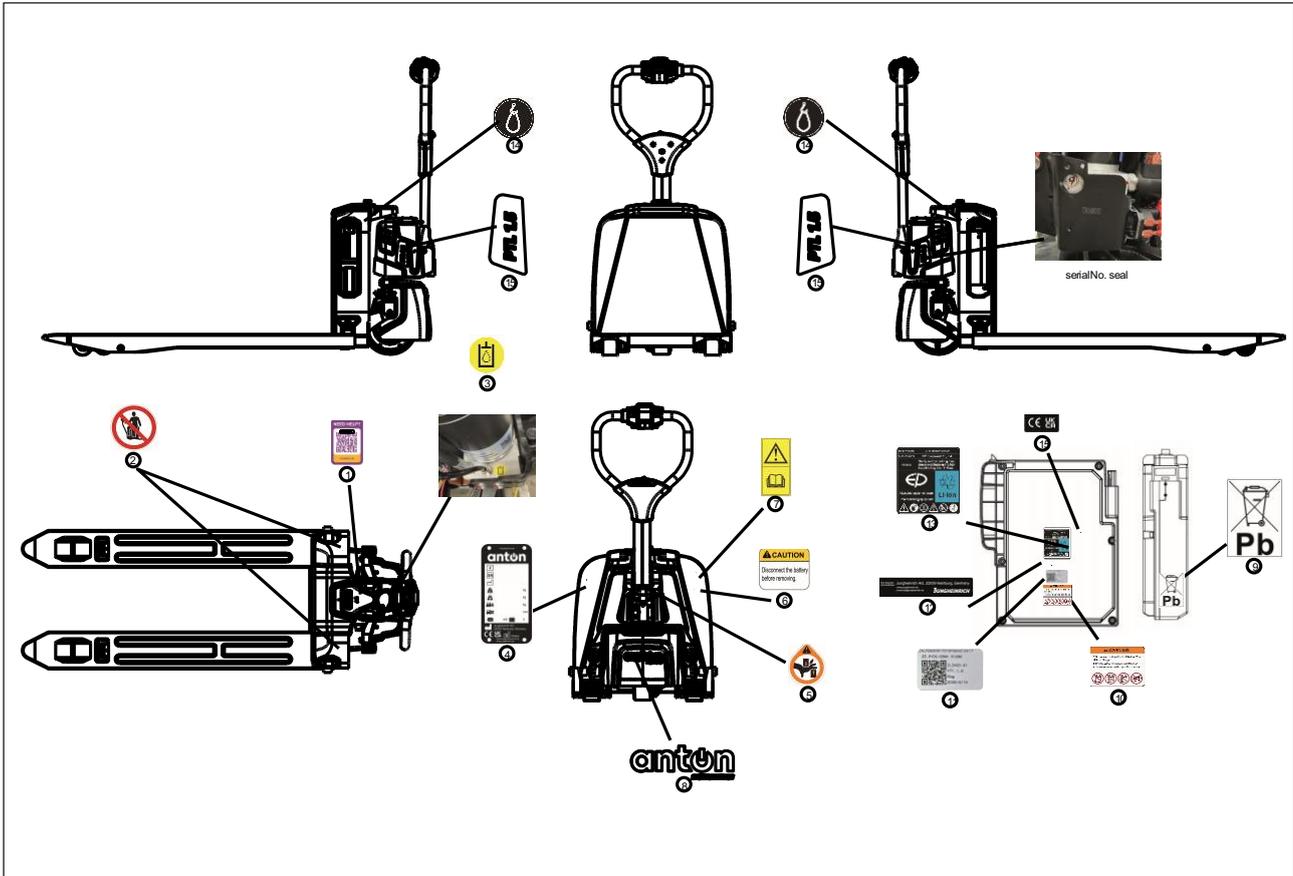
Detalles de especificaciones técnicas según VDI 2198. Queda reservado el derecho para introducir modificaciones y adiciones técnicas.

► Prestaciones para carretillas elevadoras estándar

Marca distintiva				
1,1	Fabricante			Anton
1,2	Denominación del modelo			PTL1.5
1,3	Grupo de tracción			Eléctrico
1,4	Tipo de puesto de mando			de conductor acompañante
1,5	carga nominal	Q	kg	1500
1,6	Distancia al centro de la carga	c	mm	600
1,8	Distancia a la carga	x	mm	950
1,9	Distancia entre ejes	y	mm	1180
Peso				
2,1	Peso en servicio (incluyendo batería)		kg	112
2,2	Grado de sollicitación por eje, lado de marcha cargado/lado de carga		kg	477 / 1135
2,3	Grado de sollicitación por eje, lado de marcha sin carga/lado de carga		kg	84 / 28
Tipos, chasis				
3,1	Tipo de neumático: ruedas de tracción/ruedas porteadoras			poliuretano
3.2.1	Tamaño de neumáticos, ruedas de tracción (diámetro × ancho)		mm	Φ210x70
3.3.1	Tamaño de neumáticos, ruedas porteadoras (diámetro × ancho)		mm	Φ80x61 (Φ74x88)
3,4	Tamaño de neumáticos, ruedas giratorias (diámetro × ancho)		mm	74×30
3,5	Ruedas, número ruedas de tracción, dirección/carga (x = ruedas de tracción)		mm	1x,-/4
3,6	Ancho de vía, delantero, lado de marcha	b10	mm	/
3,7	Ancho de vía, trasero, lado de carga	b11	mm	410/(535)
Dimensiones				
4,4	Altura de elevación	h3	mm	105
4,9	Altura de la barra de tiro en posición de marcha mín./máx.	h14	mm	645 / 1145
4,15	Altura descendida	h13	mm	82
4,19	Longitud total	l1	mm	1550
4,20	Longitud a la cara de las horquillas	l2	mm	400
4,21	Ancho de carretilla	b1/ b2	mm	590(695)

4,22	Dimensiones del brazo de horquilla	s/ e / l	mm	55x150x1150
4,25	Distancia entre los brazos de horquilla	b5	mm	560(685)
4,32	Margen con el suelo, centro de distancia entre ejes	m2	mm	27
4.34.1	Ancho de pasillo para palets 1000 × 1200 a lo ancho	Ast	mm	2160
4.34.2	Ancho de pasillo para palets 800 × 1200 a lo largo	Ast	mm	2025
4,35	Radio de giro	Wa	mm	1360
Prestaciones				
5,1	Velocidad de marcha, cargada/sin carga	km/h	km/h	4 / 4,5
5,2	Velocidad de elevación, cargada/sin carga		m/s	0,017 / 0,020
5,3	Velocidad de descenso, cargada/sin carga		m/s	0,057 / 0,036
5,8	Capacidad máxima de rampa, cargada/sin carga		%	6 / 16
5,10	Tipo de freno de servicio			Electromagnético
Motor eléctrico				
6,1	Clase de motor de tracción S2 60 min.		kW	0,75
6,2	Motor de elevación de clase S3 15 %		kW	0,5
6,4	Voltaje de la batería/carga nominal K5		V/ Ah	24 / 20
6,5	Peso de la batería		kg	5
Datos adicionales				
8,1	Tipo de modo de tracción			CC
10,5	Tipo de dirección			mecánico
10,7	Nivel de presión sonora en el oído del conductor		dB (A)	<74

a=200mm



Puntos de identificación

Elemento	Descripción
1	Código QR
2	No apoye sobre la Etiqueta de la transpaleta
3	Etiqueta "Llenar el puerto de aceite hidráulico"
4	Placa de características
5	Etiqueta antirretorno de mano
6	Etiqueta de precaución "desconecte la batería antes de retirarla"
7	Lea la Etiqueta del "Manual de instrucciones" antes de operar.
8	Logotipo de Anton
9	Etiqueta de clasificación y recogida de batería de plomo
10	Etiqueta de advertencia de la batería
11	Etiqueta de código QR del número de serie de la batería
12	Etiqueta de batería Anton
13	Placa de identificación de la batería
14	Utilice un elevador para levantar la carretilla elevadora a través del punto de eslinga. Posición del punto de eslinga, consulte la Etiqueta del punto de eslinga de la carretilla elevadora. Consulte nuestro manual de operación en versión electrónica durante el izado.
15	Etiqueta CE UKCA

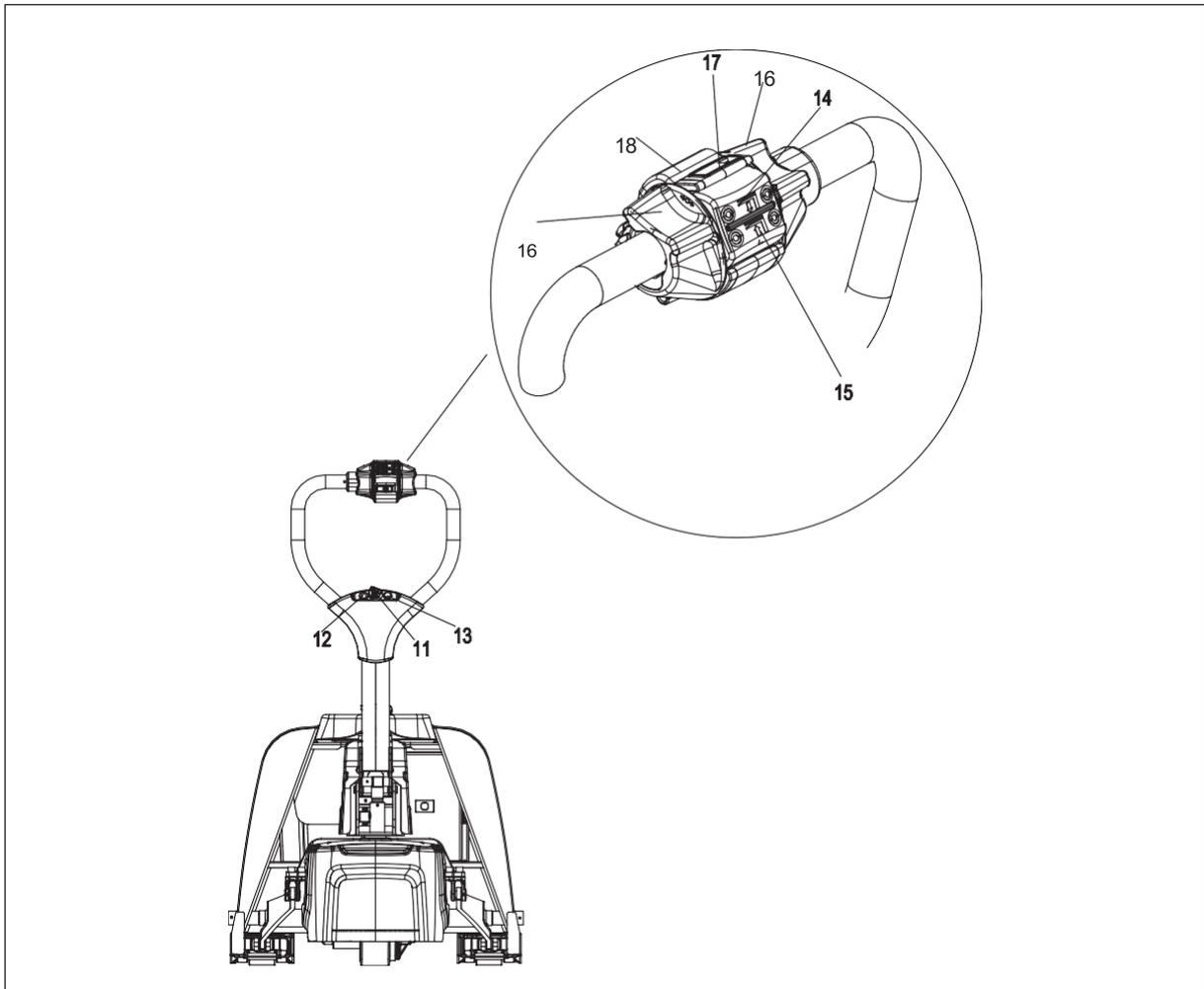
Placa de datos de la carretilla

Elemento	Descripción
1	Modelo + dimensiones del brazo de horquilla
2	N.º de serie
3	Fecha de fabricación manual
4	Peso tara con batería
5	Mín./Máx. Peso de la batería
6	Capacidad de carga nominal
7	Distancia al centro de carga
8	Potencia nominal de conducción
9	Tensión



2.2 Indicación y Controles

Timón



11	Interruptor de llave	Conectar e interrumpir la corriente de control.
12	Lámpara indicadora de fallos	La luz roja permanece encendida en condiciones normales y parpadea para mostrar el estado de falla de la carretilla elevadora. Muestra el estado de error de la carretilla elevadora (consulte el Código de error del Manual de servicio)
13	Interruptor de arrastre	Manteniendo el asa en posición vertical, presione simultáneamente el interruptor de velocidad lenta y el interruptor de conducción, la carretilla elevadora se moverá a baja velocidad.
14	Botón de elevación	Eleva el dispositivo de carga. Cuando la batería se consume aproximadamente el 85%, la función de elevación se bloqueará.
15	Botón de descenso	Desciende el dispositivo de carga.
16	Interruptor de conducción	Controla el sentido de marcha y la velocidad
17	Botón de la bocina	Envíe señales de advertencia sonoras.
18	Interruptor de inversión de emergencia	Al presionar este interruptor, el vehículo comienza la Marcha en la dirección opuesta.

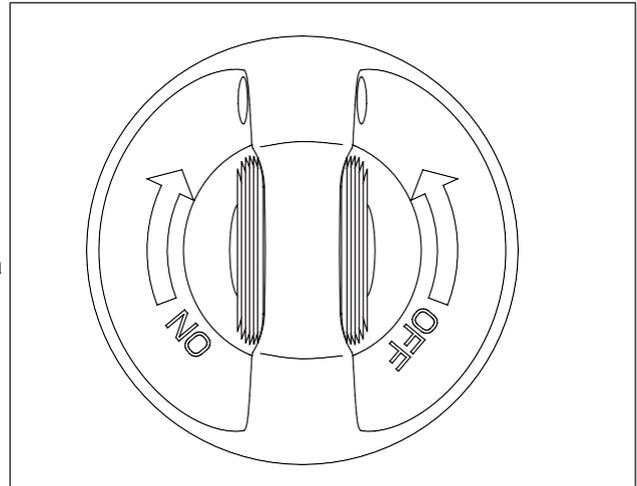
Interruptor de llave

Conectar e interrumpir la corriente de control.

- Cuando la llave gira a la posición "OFF", se interrumpirá la corriente de control de la carretilla elevadora.
- Cuando la llave gira a la posición "ON", se conectará la corriente de control de la carretilla elevadora.

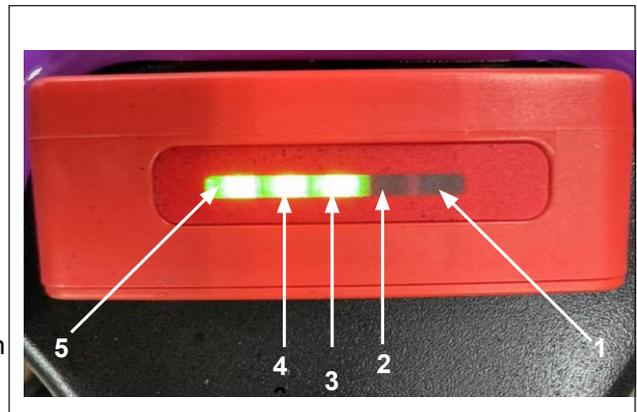
i NOTA

Retirar el interruptor de llave de una carretilla elevadora antes de partir puede evitar que la carretilla elevadora arranque accidentalmente.



Indicador de carga de la batería

Después de encender, las cinco luces LED parpadean una vez antes de ingresar a la fase de visualización del nivel de batería. Cuando el nivel de batería está por debajo del 15%, la luz D5 parpadea, lo que indica la necesidad de cargar la carretilla elevadora. Cuando el nivel de batería está entre el 15% y el 20%, la luz D5 permanece encendida. Para niveles de batería entre 20% y 40%, las luces D4 y D5 permanecen encendidas. Los niveles de batería entre 40% y 60% hacen que las luces D3, D4 y D5 permanezcan encendidas. Cuando el nivel de batería está entre 60% y 80%, las luces D2, D3, D4 y D5 permanecen encendidas. Para niveles de batería superiores al 80%, todas las luces permanecen encendidas.



⚠ ADVERTENCIA

Cuando el indicador de luz residual (5) parpadea, la carretilla elevadora se apagará. Debe cargar la carretilla elevadora inmediatamente.

i NOTA

Si la carretilla elevadora se queda sin energía, deberá esperar entre 5 y 10 minutos hasta que se restablezca la energía de la batería antes de mover el vehículo y cargarlo inmediatamente.

2.3 Instrucciones y normas de seguridad relacionadas (para CE)

Requisitos eléctricos

El fabricante certifica el cumplimiento de los requisitos de forma constructiva y fabricación de equipo eléctrico, según la norma EN 1175 "Seguridad de camiones industriales - Requisitos eléctricos", siempre que la carretilla elevadora se utilice según su finalidad.

Vibraciones

Vibraciones a las que están expuestas las manos y los brazos

El siguiente valor es válido para todos los modelos de carretilla elevadora:

Características específicas para la vibración de las extremidades superiores características específicas para las vibraciones de las extremidades superiores	
Características de vibración	< 2,5 m/s ²

NOTA

Es obligatorio especificar las vibraciones mano-brazo, incluso cuando los valores no indiquen peligro alguno, como en este caso.

PRECAUCIÓN

El valor expresado anteriormente se puede utilizar para comparar camiones de la misma categoría. No se puede utilizar para determinar la exposición diaria del operador a las vibraciones durante el funcionamiento real de la carretilla elevadora. Estas vibraciones dependen de las condiciones de uso (condiciones del suelo, método de uso, etc.) y, por lo tanto, la exposición diaria debe calcularse utilizando datos del lugar de uso.

Nivel sonoro continuo

< 74 dB(A)

según EN 12053 como se estipula en ISO 4871

El nivel sonoro continuo es un valor promedio determinado según la normativa estándar, teniendo en cuenta la presión sonora durante la conducción, la elevación y el ralentí. El nivel de presión sonora se mide a la altura de los oídos.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

La carretilla elevadora cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) de acuerdo con las normas y normativa aplicables.

La compatibilidad electromagnética incluye los siguientes aspectos:

- Limitar la emisión de interferencias electromagnéticas (EMI) a un nivel que no afecte el funcionamiento de los equipos electrónicos cercanos.
- Garantizar suficiente inmunidad a las interferencias electromagnéticas externas para que la carretilla elevadora funcione de forma fiable en las condiciones ambientales previstas.

Las pruebas de EMC verifican tanto las emisiones electromagnéticas de la carretilla elevadora como su resistencia a las influencias electromagnéticas externas, según el entorno operativo previsto.

Se han implementado varias medidas de diseño eléctrico para garantizar el cumplimiento de los requisitos de EMC.

3 Seguridad

3.1 Instrucciones de seguridad

- Solo el personal capacitado y autorizado puede operar la carretilla elevadora.
- Los operadores deben usar el equipo de protección personal adecuado (por ejemplo, casco, zapatos de seguridad, guantes).
- No limpie ni almacene la carretilla elevadora al aire libre cuando esté expuesta a la lluvia. Limpie únicamente en zonas interiores adecuadas.
- Si la carretilla elevadora presenta algún mal funcionamiento, detenga la operación inmediatamente. Coloque una señal de advertencia o de fallo, retire la llave e informe del problema a un supervisor. Reanude la operación solo cuando el fallo haya sido resuelto correctamente.
- No opere la carretilla elevadora durante condiciones climáticas extremas, como tormentas de arena, lluvias intensas, tormentas eléctricas o tifones. También está prohibida su utilización cuando la velocidad del viento supere los 5 m/s.
- Debido a sus pequeñas ruedas, las transpaletas no están permitidas para su uso en la vía pública. Úselos únicamente en zonas de apilamiento o almacenamiento designadas.
- Al transportar cargas voluminosas que obstruyan la visión del operador, opere la carretilla elevadora en reversa o use un guía.
- No opere la carretilla elevadora cuando las horquillas estén levantadas.
- La carga debe permanecer centrada en las horquillas. Si la carga está descentrada, los giros o el desplazamiento sobre superficies irregulares pueden provocar pérdida de estabilidad y aumentar el riesgo de vuelco.
- Mantenga el asa de control y los pedales limpios y libres de aceite, grasa o agua.

3.2 Normativa de seguridad para la operación de carretillas elevadoras

Autorización del conductor

La carretilla elevadora solo puede ser operada por personal capacitado y autorizado que haya demostrado la capacidad de conducir, manejar cargas y operar la carretilla elevadora de manera segura.

Uso no autorizado de la carretilla elevadora

El operador es responsable de la carretilla elevadora durante su funcionamiento y debe evitar que personas no autorizadas la utilicen u operen. No transportar pasajeros ni elevar personal bajo ninguna circunstancia.

Daños y fallos

Cualquier daño o mal funcionamiento debe comunicarse inmediatamente a un supervisor.

Si la carretilla elevadora no es segura para operar (por ejemplo, defectos en los frenos o en las ruedas), no se debe utilizar hasta que se haya reparado el problema y la carretilla elevadora se haya declarado operativa.

Reparaciones

El operador no debe realizar ninguna reparación o modificación en la carretilla elevadora.

Todos los trabajos de mantenimiento y reparaciones deben ser realizados únicamente por técnicos capacitados y autorizados. El conductor nunca debe desactivar o ajustar los mecanismos o interruptores de seguridad.

Zona de peligro

La zona de peligro se define como cualquier área donde las personas pueden estar en peligro por los movimientos de la carretilla elevadora, las operaciones de elevación, el dispositivo tomacargas (por ejemplo, horquillas o implementos) o la carga misma. Esto incluye áreas a las que se puede llegar al caer o bajar cargas.

- Mantenga a las personas no autorizadas fuera de las áreas peligrosas.
- Cuando exista peligro para el personal, se deberá hacer sonar una señal de advertencia (bocina) con suficiente antelación.
- Si permanecen personas no autorizadas dentro de la zona de peligro, detenga la carretilla elevadora inmediatamente.
- Esta carretilla elevadora está diseñada para su uso en pisos limpios, secos y nivelados únicamente en entornos interiores no refrigerados.

Dispositivos de seguridad y señales de advertencia

Todos los dispositivos de seguridad, señales de advertencia e instrucciones de seguridad de este manual deben observarse estrictamente y mantenerse en condiciones legibles.

Vías de circulación y zonas de trabajo

Opere la carretilla elevadora únicamente en rutas designadas para el tráfico de carretillas. Mantenga a las personas no autorizadas fuera de las áreas de trabajo. Coloque las cargas únicamente en lugares de almacenamiento específicamente diseñados y aprobados para ese fin.

Naturaleza de las cargas a transportar

El operador debe asegurarse de que la carga esté en condiciones satisfactorias. Transporte únicamente cargas que estén colocadas de forma segura. Tome precauciones adecuadas para evitar que partes de la carga se vuelquen.

Antes de la operación

Antes de operar la carretilla elevadora, inspeccione el área de trabajo. Debe estar limpio, bien iluminado, adecuadamente ventilado y libre de obstrucciones o materiales peligrosos.

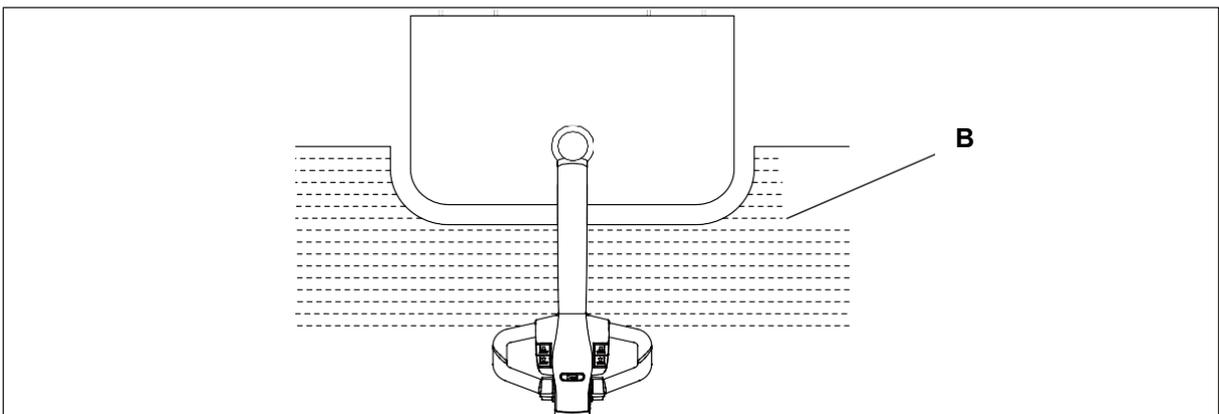
Las vías de circulación deberán estar claramente señalizadas y libres de obstáculos.

El operador debe conocer la clasificación de la carretilla elevadora y solo podrá usarla en entornos autorizados.

Nunca opere la carretilla elevadora con las manos grasientas o resbaladizas, ya que esto puede afectar el control.

Posición de operación

La carretilla elevadora puede operar en cualquier dirección mientras camina. Al operar en reversa (dirección de las horquillas en avance), mantenga siempre ambas manos en el timón. Al operar en dirección de arrastre de horquillas, mantenga una mano en los controles y, si es posible, camine hacia adelante y al costado de la carretilla elevadora. Durante el funcionamiento, sujete siempre el asa del control de Marcha. Mantenga los dedos dentro del área protegida del asa en todo momento. El puesto del conductor para operar la carretilla elevadora dentro del área de operación B.



⚠ Advertencia

Pueden producirse lesiones en las manos si se agarra el asa de forma incorrecta. Mantenga las manos y los dedos dentro del área protegida del asa.

Si alguna parte de su cuerpo se encuentra fuera del área de operación B, existe riesgo de aplastamiento. Asegúrese de que todo su cuerpo esté dentro del área cuando opere la carretilla elevadora.

Marcha

La carretilla elevadora está diseñada para operar en superficies lisas y secas, como pisos de almacenes y fábricas, muelles de carga o áreas pavimentadas. En todas las condiciones de Marcha, opere la carretilla elevadora a una velocidad que le permita detenerse de manera segura. Evite pasar sobre objetos sueltos en la superficie de la carretera.

⚠ Advertencia

¡Pérdida de control!

No circule a velocidades excesivas. Mantenga su carretilla elevadora bajo control en todo momento. Esté siempre atento a los peatones.

Las cargas inestables son peligrosas. Asegúrese de que todas las cargas estén seguras y ubicadas uniformemente entre ambas horquillas. Nunca levante una carga de elevación con un solo brazo de horquilla. Nunca transporte nada en ninguna parte de la carretilla elevadora excepto en las horquillas, a menos que el fabricante haya previsto un área específica. Nunca adelante a otra carretilla elevadora en una intersección, punto ciego u otra ubicación peligrosa. Utilice la bocina en las intersecciones y en cualquier lugar donde las condiciones de visibilidad sean limitadas.

Pendientes, rampas, muelles, ascensores. Si debe viajar en un trayecto ascendente, hágalo con precaución. No opere la carretilla elevadora en una pendiente mojada.

Mantenga las horquillas en posición ascendente para conservar el control al subir o bajar una pendiente con una carretilla elevadora cargada. Mantenga las horquillas en posición descendente al subir o bajar una pendiente con una carretilla elevadora vacía.

Estabilidad

La estabilidad está garantizada si su carretilla elevadora se utiliza correctamente y de acuerdo con el propósito previsto. Las razones más comunes de la pérdida de estabilidad de la carretilla elevadora incluyen:

- Paradas de emergencia o giros bruscos.
- Conducir con una carga de elevación elevada o un dispositivo de manipulación de carga
- Dar la vuelta al vehículo o conducir a través de una pendiente.
- Conducir hacia arriba o hacia abajo por una pendiente con la carga de elevación apuntando hacia abajo
- Conducir con carga ancha
- Llevar una carga de elevación oscilante
- Conducir cerca del borde de una rampa o subir escaleras.
- Inclinar el mástil hacia adelante mientras se transporta una carga de elevación elevada
- Marcha en superficies irregulares.
- Sobrecarga de la carretilla.
- Transporte de cargas voluminosas con vientos fuertes.
- Al transportar líquidos, el centro de masa dentro del contenedor puede desplazarse debido a fuerzas de inercia (como durante la Aceleración, el frenado o el giro).

⚠ PELIGRO

- *Se producirá un vuelco si gira mientras viaja por una rampa o se mueve en un ángulo que no sea el recto hacia arriba o hacia abajo por una rampa.*
- *Nunca gire en una pendiente o rampa con carga o sin carga. Viaje en línea recta hacia arriba o hacia abajo.*
- *Tenga en cuenta que al descender una pendiente, el recorrido de frenado Human será mayor que cuando está en una superficie nivelada. Reduzca la velocidad y asegúrese de que haya suficiente espacio libre en la parte inferior de la rampa para detenerse y girar.*
- *Para evitar riesgos asociados con un muelle, debe verificar personalmente que se hayan aplicado los frenos del tren de remolques, que las cuñas de las ruedas estén en su lugar y que se estén utilizando todos los sistemas de bloqueo del remolque al muelle. El impacto de entrar y salir de un tren de remolques puede provocar que el tren de remolques se desplace o se mueva. Confirme que el conductor no moverá el tren de remolques hasta que haya terminado.*
- *No conduzca la carretilla elevadora hacia un ascensor sin autorización específica. Verifique que la capacidad del ascensor supere el peso de la carretilla elevadora y el peso de la carga de elevación. Acérquese a los ascensores lentamente y asegúrese de que la cabina del ascensor esté a nivel con el suelo antes de entrar. Entre en los ascensores de manera directa, con el extremo de la carga de elevación hacia adelante. Asegúrese de que ninguna parte de la carretilla elevadora o de la carga de elevación entre en contacto con ninguna parte del ascensor que no sea el suelo. Una vez en el ascensor, neutralice los controles de la carretilla elevadora, apague la potencia y accione los frenos. Cualquier otro personal deberá abandonar el ascensor antes de permitir la entrada o salida de la carretilla elevadora.*

Tenga especial cuidado al conducir la carretilla elevadora sobre rampas o placas de puentes. Asegúrese de mantener una distancia segura de cada borde. Antes de pasar la carretilla elevadora sobre una rampa o placa de puente, verifique que su posición esté asegurada para evitar movimiento. Nunca exceda la carga nominal de una rampa o placa de puente.

Seguridad de la batería.

Permanezca atento a la siguiente información.

- Use equipo de protección (delantal y guantes protectores) y gafas protectoras cuando trabaje con ácido de batería. Si la ropa, la piel o los ojos entran en contacto con el ácido de la batería, enjuague inmediatamente las áreas afectadas con agua. Si el ácido entra en contacto con los ojos, busque atención médica de inmediato. Limpie inmediatamente el ácido de la batería derramado con abundante agua.
- Quítese cualquier anillo de metal, pulseras, bandas u otras joyas antes de trabajar con baterías o componentes eléctricos o cerca de ellos.
- Nunca exponga las baterías a llamas abiertas o chispas.
- El cortocircuito de los bornes de la batería puede provocar quemaduras, descargas eléctricas o explosión. No permita que las piezas metálicas entren en contacto con la superficie superior de la batería. Asegúrese de que todas las tapas de los terminales estén en su lugar y en buenas condiciones.
- Las baterías solo pueden ser cargadas, reparadas o cambiadas por personal debidamente capacitado.
- Siga siempre el manual de la batería proporcionado por los fabricantes del cargador de batería.

4 Funcionamiento

4.1 Comprobaciones y tareas antes del uso diario.

- Los daños en la carretilla elevadora o en la pieza de montaje (variante), los interruptores o sistemas de seguridad no funcionales y la modificación de valores predefinidos pueden provocar situaciones impredecibles y peligrosas.
- Los siguientes controles y tareas permiten identificar a tiempo causas de este tipo. Es importante ejecutar todos los controles y tareas enumerados en la siguiente tabla de arriba a abajo antes del uso diario de la carretilla elevadora.
- Si se detectan daños u otros defectos en la carretilla elevadora o en la pieza de montaje (variante), no se deberá utilizar la carretilla elevadora hasta que se haya reparado adecuadamente.

Lista de chequeo diaria del operador

Fecha _____

Operador _____

Carretilla No. _____

No. _____

Departamento _____

Tiempo de funcionamiento _____

Lectura del medidor _____

Ítems de revisión diaria.	O.K.(√)	Comentario
Compruebe si hay fugas de líquido.		
Inspeccione visualmente el chasis y el brazo de horquilla para detectar daños, grietas o deformaciones.		
Verifique el estado de la calcomanía. (Consulte la página 12, sección "2.1.5") Puntos de identificación)		
Compruebe que las ruedas no presenten daños y que se muevan con suavidad.		
Verifique el funcionamiento del freno de seguridad desenchufando el enchufe de suministro. (Consulte la página 29, sección "interruptor de parada de emergencia (enchufe de suministro) ")		
Revise el bastidor del chasis y aplique grasa según sea necesario. Verifique la función de reinicio de posición del asa de operación.		
Compruebe las funciones de elevación y descenso accionando los botones. (Ver Página 32 Sección "4.3.4 Recogida de mercancías")		
Verifique el equipo de visualización, el sistema de alarma y los dispositivos de seguridad. (Consulte la página 14, sección "2.2 Indicación y controles")		
Verifique la función de frenado de operación mecánica del asa de control. (Ver Página 28 Sección "4.2.9 Frenado")		
Verifique las funciones de marcha adelante y atrás mediante el interruptor de accionamiento. (Ver Página 25 Sección "4.2.6 Ejecución")		
Verifique la función de reversa de emergencia del interruptor inversor de emergencia. (Consulte la página 28, sección "4.2.9 Frenado")		
Compruebe el sistema de freno. (Consulte página 28, sección "4.2.9 Frenado")		

Lista de chequeo diaria del operador (continuación)

Fecha _____ Operador _____
 Camión No. _____
 Departamento _____ N°. _____
 Tiempo de funcionamiento _____
 Lectura del contador _____

Ítems de revisión diaria.	O.K.(√)	Comentario
Pruebe la función del freno de estacionamiento. (Ver Página 28 Sección "4.2.9Frenado")		
Comprobar el sistema de dirección. (Ver Página 27 Sección "4.2.7Dirección")		
Verifique el deslizamiento vertical de la carretilla elevadora. (si está equipado)		
Inspeccione visualmente los pernos y las tuercas.		
Inspeccione visualmente si hay mangueras o cables eléctricos rotos.		
Realice una inspección visual de integridad, deformación y daños en los pines de conexión en la parte inferior de la batería.		
Inspeccione visualmente que la cubierta esté segura y verifique si hay daños.		
No restrinja el campo de visión. Asegúrese de respetar el área visible especificada por el fabricante.		
Los accesorios deben estar correctamente fijados y funcionar de acuerdo con sus instrucciones de operación. (si está equipado)		
Verifique que no haya objetos extraños que puedan obstaculizar el funcionamiento de las ruedas y rodillos.		
Inspeccione visualmente la batería y recárguela. (Ver Página 37 Sección "4.5 Batería y Cargador")		

NOTA

- *No use la carretilla elevadora si presenta algún daño o defecto.*
- *Póngase en contacto con su centro de servicio autorizado.*

4.2 Uso de la carretilla elevadora

Picking

¡La carretilla debe operarse solo con corriente de la batería!

Para preparar la carretilla elevadora para su funcionamiento después de la entrega o el transporte, se deben realizar las siguientes operaciones:

- Compruebe que el equipo esté completo.
- Si es necesario, instale la batería. Asegúrese de que el cable de batería no esté dañado.
- Cargue completamente la batería.
- Compruebe si hay fugas de líquido.
- Compruebe la función del freno.
- Compruebe las funciones de elevación y descenso.
- Compruebe la función de marcha.
- Compruebe la función de dirección.
- Ahora se puede arrancar la carretilla elevadora, consulte Página 24 Sección "4.2.5 Arranque de la carretilla elevadora".

Advertencia

La carretilla elevadora solo debe utilizarse con una batería de iones de litio.

NOTA

Si la carretilla elevadora se entrega en varias partes, la instalación y la puesta en servicio solo deben ser realizadas por personal capacitado y autorizado.

Aplanamiento de rueda

Si la carretilla elevadora ha estado estacionada durante un largo período, las superficies de las ruedas pueden tender a aplanarse. Este aplanamiento tiene un efecto negativo sobre la seguridad y estabilidad de la carretilla elevadora.

Una vez que la carretilla elevadora haya recorrido cierta distancia, el aplanamiento desaparecerá.

Consideraciones ambientales

Embalaje

Durante la entrega de la carretilla elevadora, se embalan ciertas piezas para proporcionar protección durante el transporte. Este embalaje debe retirarse por completo antes de la puesta en marcha inicial.

NOTA

El material de embalaje deberá desecharse adecuadamente después de la entrega de la carretilla elevadora.

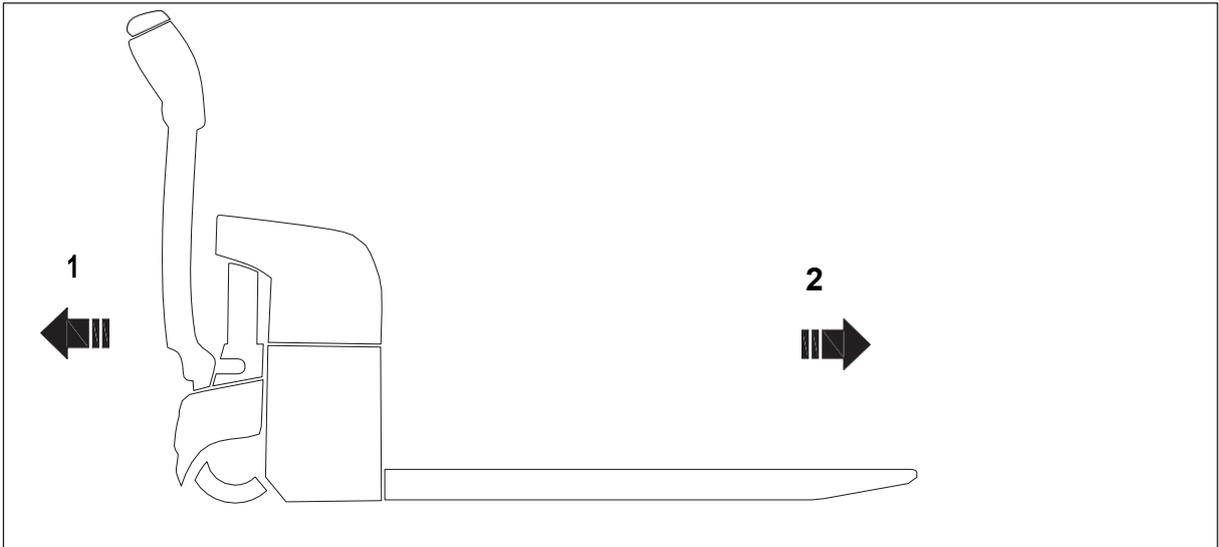
Durante el rodaje

Para garantizar un rendimiento de transporte óptimo y una confiabilidad a largo plazo, opere la carretilla elevadora en condiciones de carga liviana durante el período de rodaje inicial (aproximadamente las primeras **100 horas de operación**). Observe las siguientes recomendaciones durante esta fase:

- Cargue la batería cuando la capacidad restante caiga por debajo del 20%.
- Realice todas las tareas de mantenimiento preventivo especificadas de forma exhaustiva y a tiempo.
- Evite arranques y paradas repentinas, así como giros bruscos.
- Realice los cambios de aceite y la lubricación antes de los intervalos de servicio estándar, si es posible.
- No exceda el 70–80% de la carga útil nominal de la carretilla elevadora.

Definición del sentido de desplazamiento

Los sentidos de marcha de la carretilla elevadora son hacia adelante (1) y hacia atrás (2).

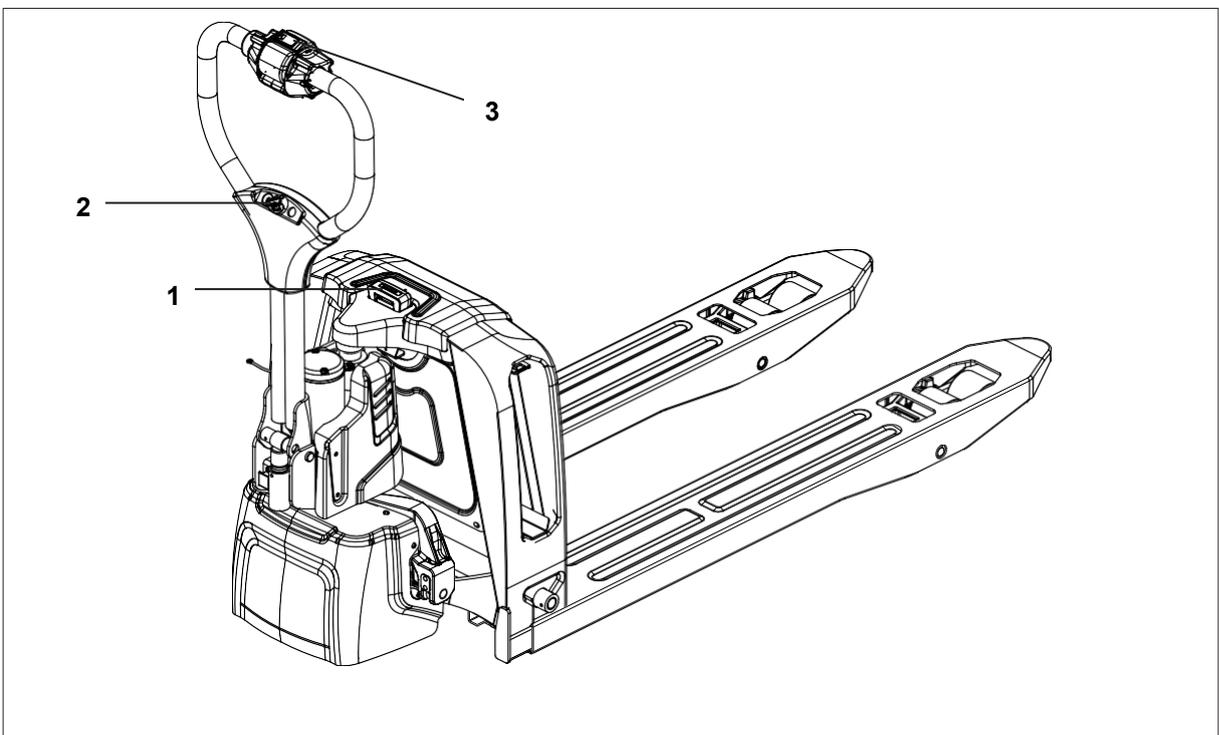


Arranque de la carretilla elevadora

Realice una verificación antes de la operación y asegúrese de que cada función y estado sean normales (consulte Página 23 Sección "4.2.1 Puesta en servicio").

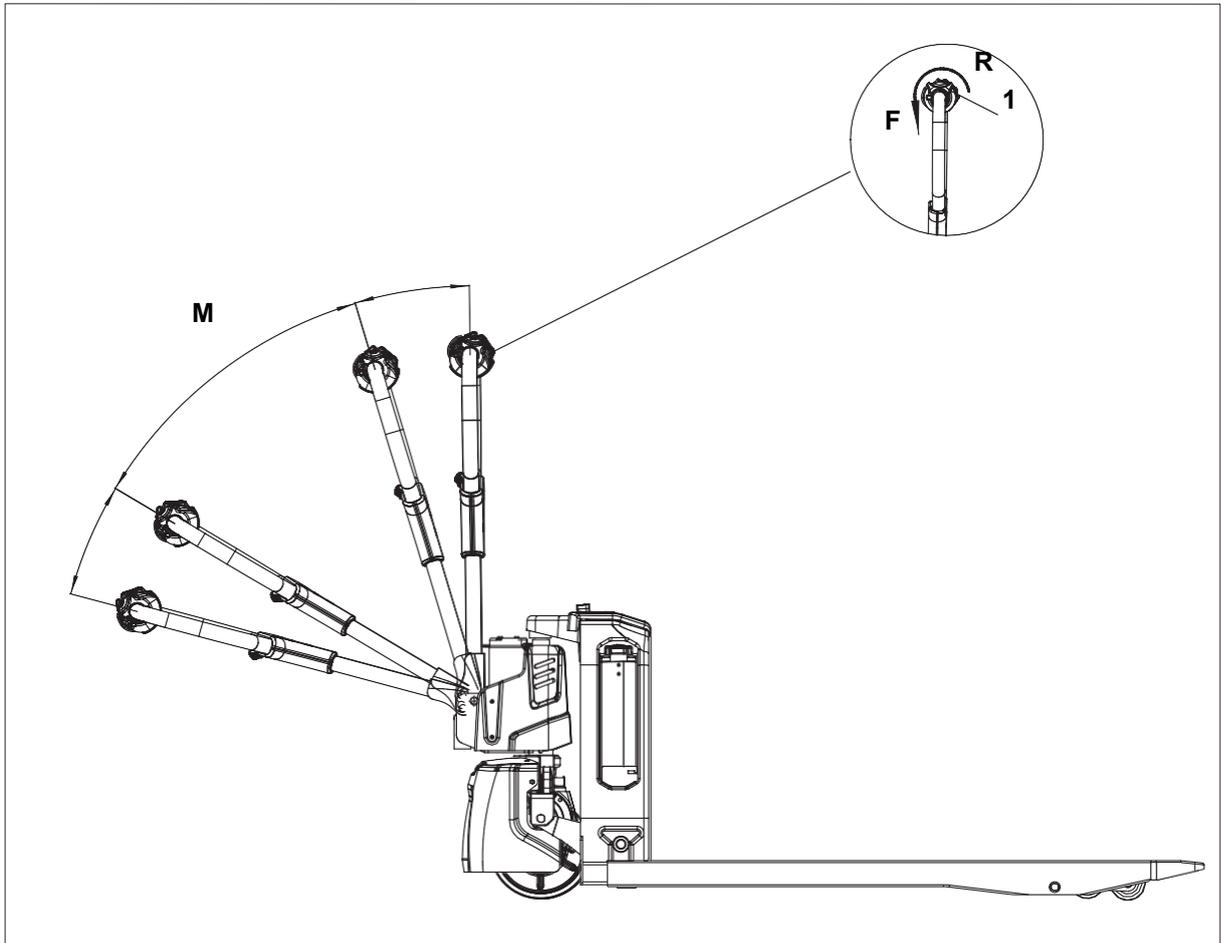
Antes de comenzar, presione el botón de la bocina (3) y asegúrese de que no haya personas alrededor.

- Enganche el enchufe de alimentación (1).
- Abra el interruptor de llave (2) para arrancar la carretilla elevadora.



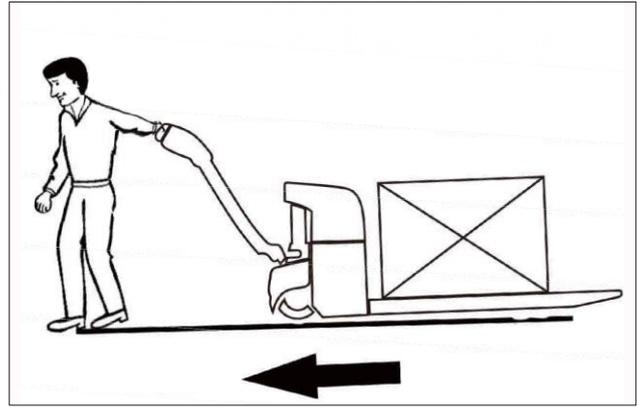
Marcha

Coloque la palanca de control en el área de marcha (M). Coloque el interruptor de marcha (1) en la dirección requerida (F para avance, R para retroceso). Controle la velocidad de marcha con el interruptor de marcha (1) (cuanto mayor sea el ángulo de giro, más rápida será la velocidad correspondiente).

**i** NOTA

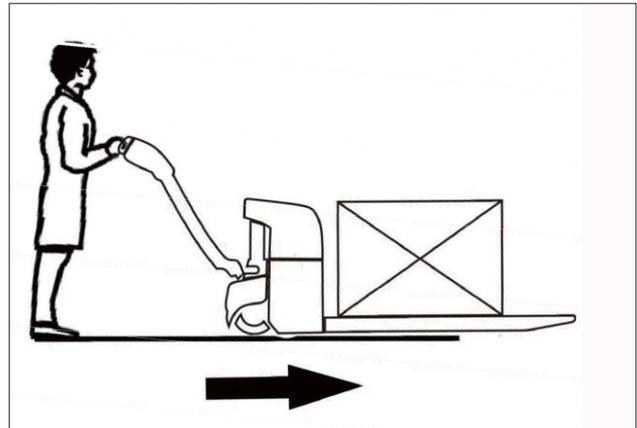
Cuando utilice la carretilla elevadora en una rampa o en un camino irregular, levante las horquillas de la carretilla elevadora para evitar que su parte inferior choque contra la superficie de la carretera.

El conductor debe caminar frente a la carretilla elevadora y mantenerse al lado frontal de la carretilla elevadora cuando esté en marcha. Una mano sostiene el asa y acciona la señal de tracción de la placa de mando con el pulgar. Observe siempre la dirección de movimiento y guíe la carretilla elevadora. O bien, sujete el asa con ambas manos y empuje la carretilla elevadora hacia adelante.



PRECAUCIÓN

- *El operador debe llevar botas protectoras.*
- *Al entrar en un área estrecha con el montacargas, primero introduzca el brazo de horquilla.*
- *Marcha según la ruta regulada. Mantenga la carretera limpia y sin resbalones.*

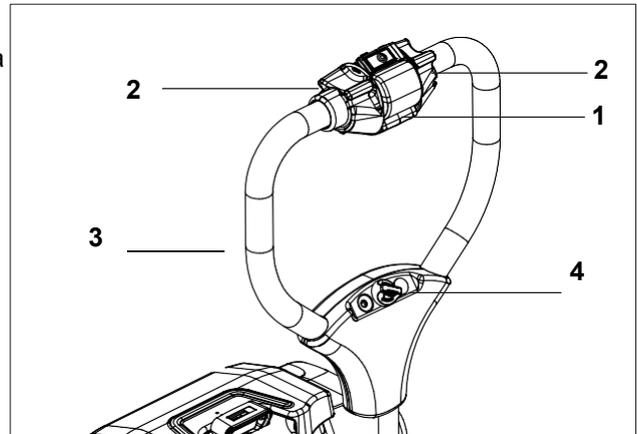


► Marcha lenta

Cuando aplique el botón de velocidad de marcha lenta y mantenga el asa en posición vertical, la carretilla elevadora se desplazará a velocidad y aceleración reducidas.

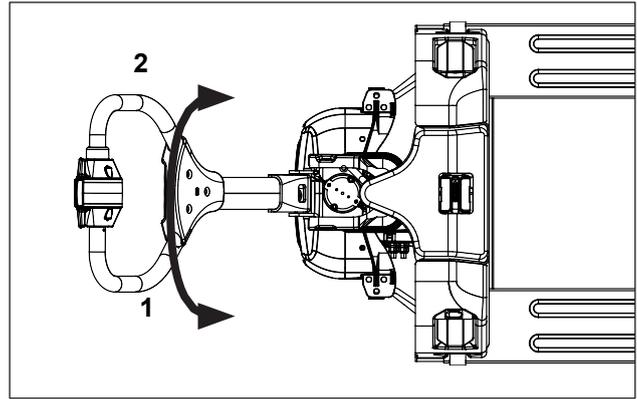
Procedimiento:

- Manteniendo el asa en posición vertical, presione simultáneamente el botón de velocidad de marcha lenta (4) y el interruptor de conducción.
- (2). La carretilla elevadora reducirá su velocidad al 30% de la velocidad máxima.
- La carretilla elevadora se puede manejar con una palanca de control (3) (por ejemplo, en zonas congestionadas/asiento de marcha).
- Coloque el interruptor de conducción (2) en la dirección requerida (hacia adelante o hacia atrás).
- La carretilla avanza a marcha lenta.



Dirección

Mueva la mano de control hacia la izquierda (1) o hacia la derecha (2).

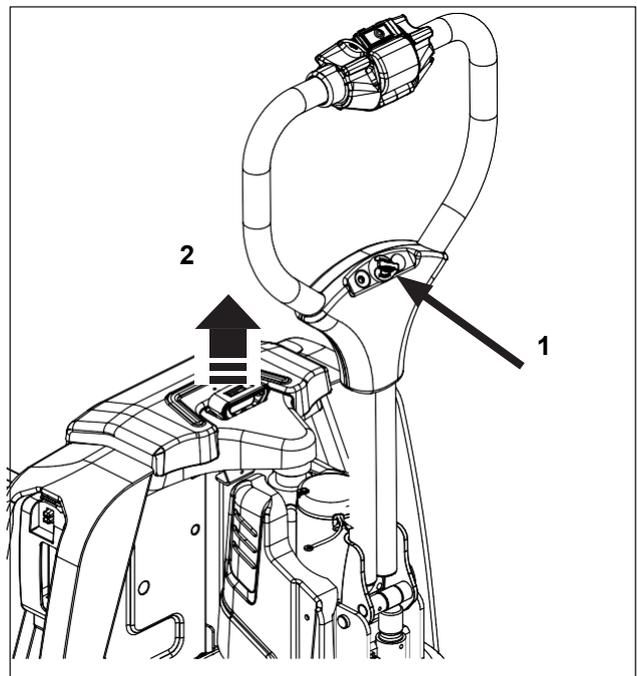
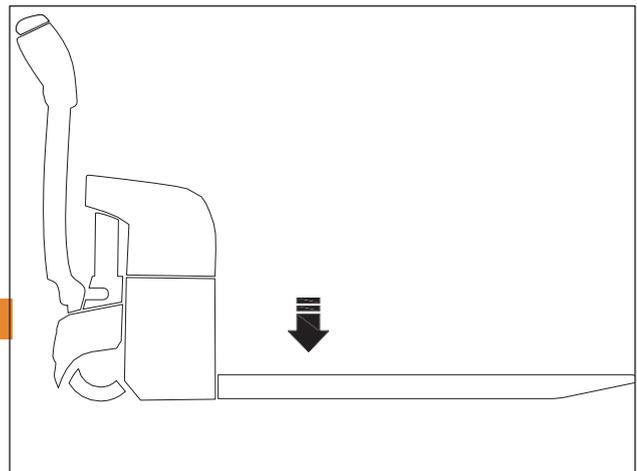


Estacione la carretilla de un modo seguro

- Conduzca la carretilla elevadora hasta una zona segura o una zona designada.
- Baje las horquillas hasta el fondo.
- Apague el interruptor de llave (1).
- Desconecte el enchufe de alimentación (2).

ADVERTENCIA

- *Si fuera necesario que los operadores abandonaran la carretilla elevadora, aunque fuera por un momento, esta debe estar bien estacionada según lo especificado.*
- *No se permite estacionar las carretillas en las pendientes.*
- *Las horquillas deben bajarse hasta el fondo.*



Frenado

► Freno de funcionamiento mecánico

La carretilla elevadora se frena al soltar el asa de operación.

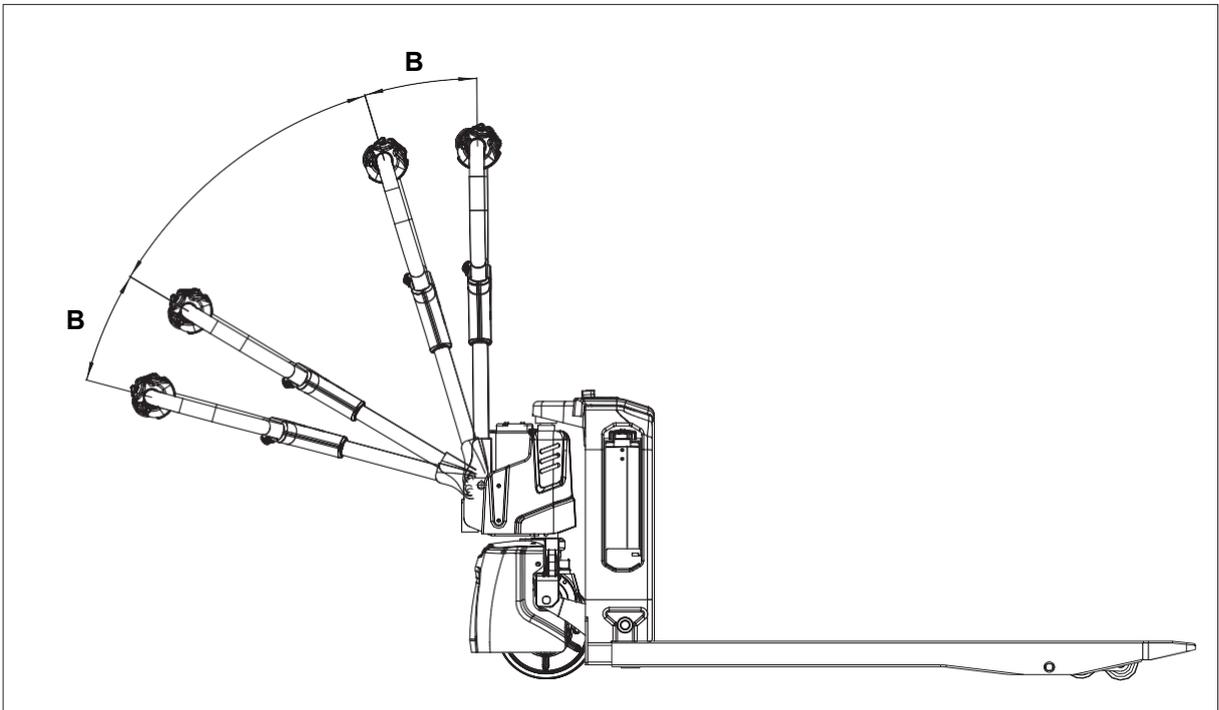
El freno mecánico se activa cuando el timón se posiciona en el área (B).

⚠ PRECAUCIÓN

Si el asa de control se mueve lentamente a la posición de freno, identifique la causa y corrija la falla. Si es necesario, reemplace el resorte.

► Frenado regenerativo

Libere el interruptor de marcha. El interruptor de marcha volverá automáticamente a la posición inicial y el vehículo comenzará a entrar en el estado de frenado regenerativo. Cuando desacelera a <1 km/h, el freno electromagnético detendrá el motor.



► **Frenado en reversa**

El frenado se puede lograr cambiando la dirección de marcha.

Presione el interruptor de reversa en la dirección opuesta hasta que la carretilla elevadora se detenga, luego suelte el interruptor de marcha.

⚠ **PRECAUCIÓN**

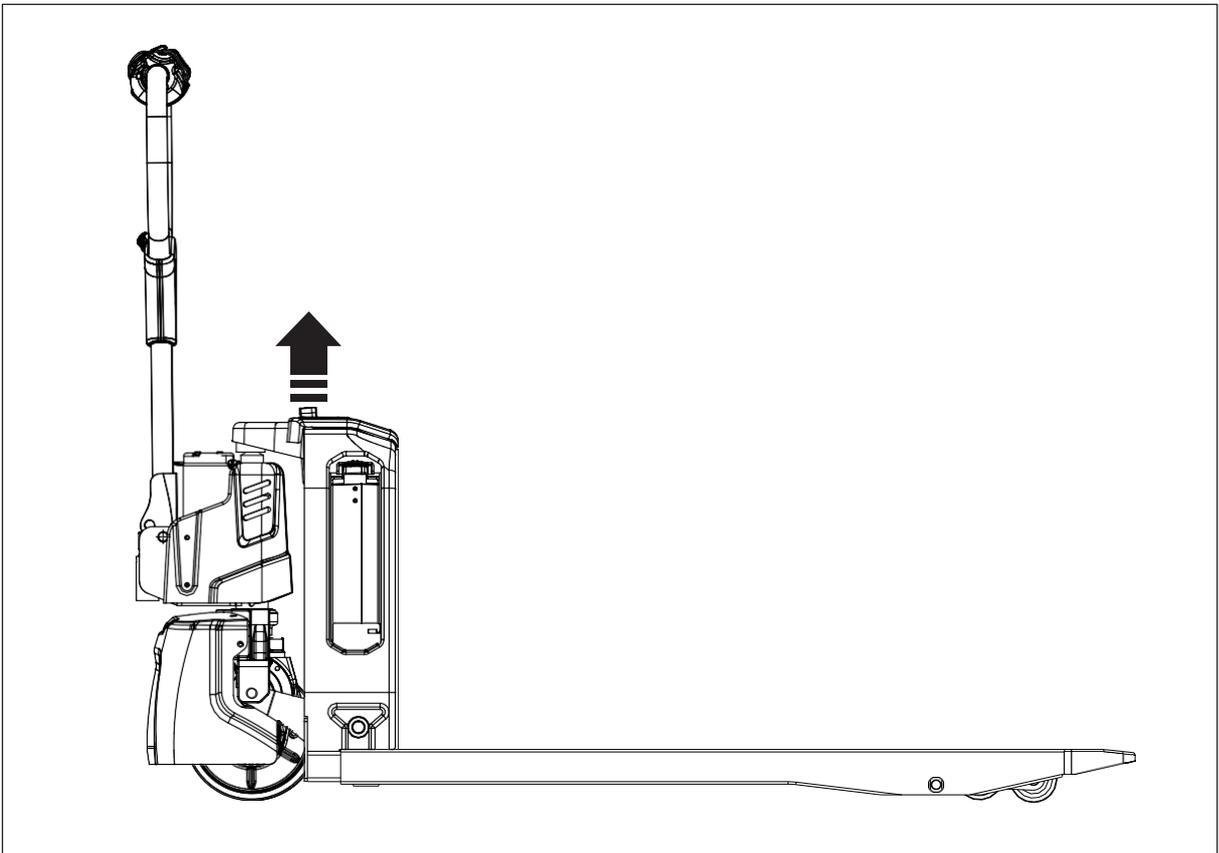
Abra el interruptor de marcha. Si el interruptor de marcha no puede regresar rápidamente a la posición inicial o se restablece muy lentamente, identifique la causa y corrija la falla.

► **Freno de estacionamiento**

El freno mecánico se aplica automáticamente cuando la carretilla elevadora se detiene.

► **Interruptor de parada de emergencia (enchufe de alimentación)**

El enchufe de alimentación también sirve como interruptor de parada de emergencia. Desconecte el enchufe de alimentación y entonces se interrumpirán todas las funciones eléctricas.



4.2.7 Uso de la carretilla elevadora en una pendiente

Tenga especial cuidado cerca de las pendientes: Nunca intente subir una pendiente con un grado mayor al especificado en la hoja técnica de la carretilla elevadora. Asegúrese de que el suelo esté seco, con superficie antideslizante y que la ruta esté despejada.

► Pendientes ascendentes

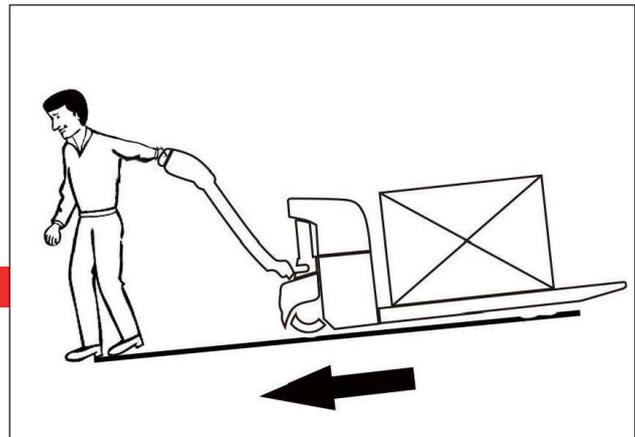
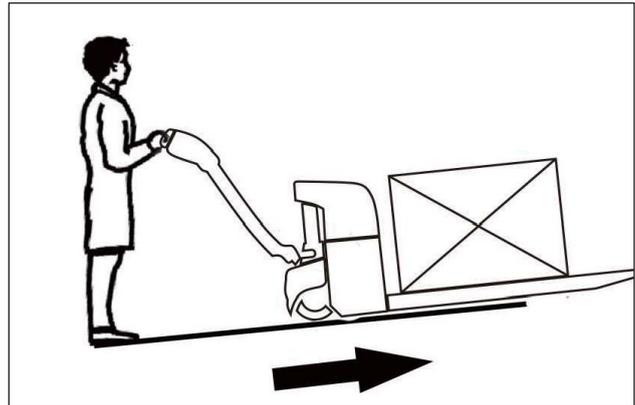
Siempre ascienda las pendientes viajando en dirección contraria, con la carga mirando hacia arriba. Sin carga, se recomienda ascender pendientes hacia delante.

► Pendientes descendentes

En pendientes, el descenso debe realizarse siempre hacia delante y con la carga mirando hacia arriba. Sin carga, se recomienda descender pendientes hacia delante. En todos los casos, marche a una velocidad muy baja y frene muy gradualmente.

PELIGRO

- *Riesgo para la vida y/o riesgo de daños importantes al equipo.*
- *Nunca estacione la carretilla elevadora en una pendiente.*
- *Nunca haga giros en U ni tome atajos en una pendiente. En una pendiente, el operador debe conducir muy despacio.*



► Comenzar en una pendiente

Si tiene que detenerse y luego volver a arrancar en una pendiente, proceda de la siguiente manera:

- Deténgase en la pendiente presionando el acelerador en la dirección opuesta hasta que la máquina se detenga.
- Regrese el acelerador a la posición neutral, luego suelte el botón de control del acelerador para aplicar el freno de estacionamiento.
- Para reiniciar, presione el botón del acelerador en la dirección deseada.
- La carretilla se moverá.

NOTA

El uso incorrecto de la carretilla elevadora en pendientes somete a tensión el motor de tracción, los frenos y la batería.

4.3 Manipulación de cargas

Carga

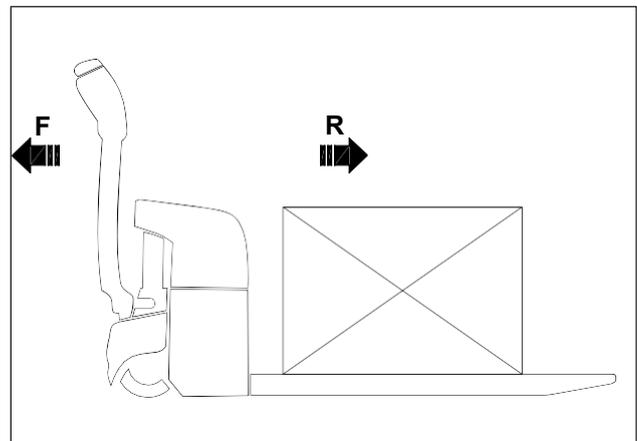
- Acérquese a la carga con cuidado.
- Ajuste la altura de las horquillas hasta que puedan insertarse fácilmente en el palet. Inserte las horquillas debajo de la carga.
- Si la carga es más corta que las horquillas, coloque las horquillas de manera que el lado frontal de la carga sobresalga unos centímetros de ellas, para evitar interferencias con la carga inmediatamente adelante.
- Eleve la carga unos centímetros por encima de su soporte.
- Aleje la carretilla elevadora de la pila o de cualquier carga vecina, con cuidado y en línea recta.

Transporte de cargas

Siempre lleve las cargas en la dirección de marcha hacia adelante (F) para tener las mejores condiciones de visibilidad.

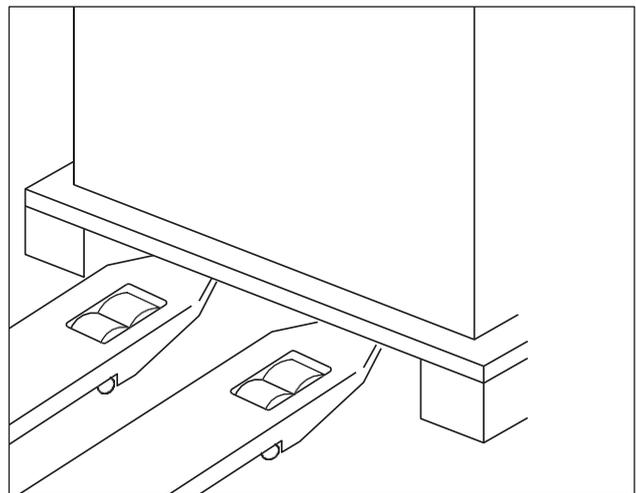
ADVERTENCIA

Al transportar una carga en una pendiente, siempre ascienda o descienda con la carga cuesta arriba. Nunca conduzca de lado a través de una pendiente ni realice un giro en U.



NOTA

Como las condiciones de visibilidad son reducidas al viajar en esta dirección, conduzca únicamente a una velocidad muy lenta.



Descarga

- Conduzca la carretilla elevadora con cuidado hasta la zona de descarga.
- Baje la carga de elevación hasta que los brazos de la horquilla queden libres del palet.
- Conduzca la carretilla elevadora en línea recta.
- Levante las horquillas a la altura de construcción adecuada.

⚠ PRECAUCIÓN

Si el campo de visión es deficiente, pida ayuda a un guía.

Recolección de mercancías

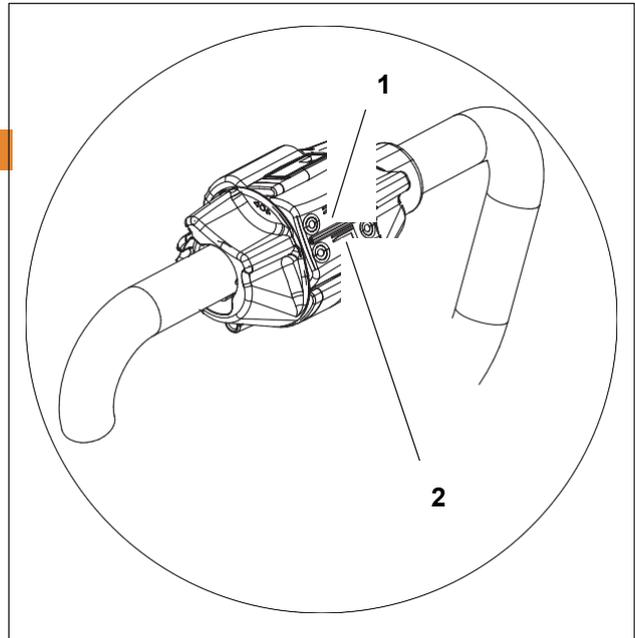
- Mantenga presionado el botón de elevación (1) hasta alcanzar la altura de elevación requerida.
- Baje las horquillas del palet hasta el fondo presionando el botón de bajada (2).

⚠ ADVERTENCIA

Las mercancías que no están ordenadas y fijadas pueden provocar accidentes.

i NOTA

Para evitar acortar la vida útil del cilindro de aceite, intente no levantar las horquillas al estado más alto para la elevación.



4.4 Transporte

Ubicación de los puntos de elevación y/o eslingado

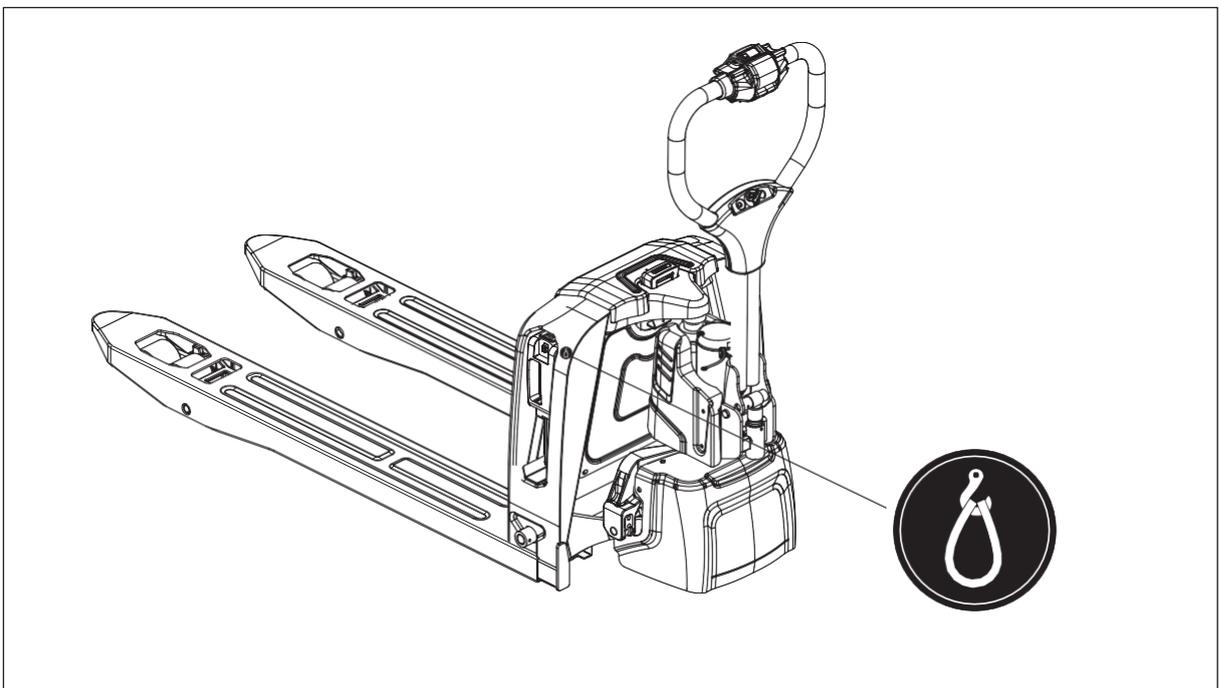
- Estacione la carretilla de forma segura.
- Asegure las eslingas de elevación al punto de la correa y evite que se resbalen. Las eslingas de grúa deben tensarse de tal manera que no entren en contacto con ninguna sujeción durante la elevación.
- Cargue la carretilla elevadora y estacione de forma segura en su destino.

⚠ PELIGRO

El personal no debe permanecer debajo o cerca de la carretilla elevadora cuando se esté levantando la transpaleta.

Utilice únicamente equipo de elevación con capacidad suficiente (para el peso de la carretilla elevadora, consulte la placa de características de la carretilla elevadora).

Al izar o depositar, debe hacerse de manera estable y lenta para evitar colisiones o accidentes.



Asegure la carretilla durante el transporte.

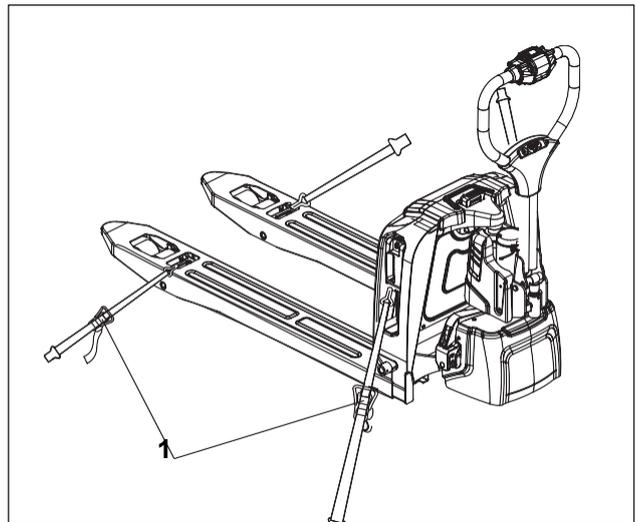
Asegure la carretilla elevadora adecuadamente para evitar que se mueva durante el transporte en camión o tren de remolques.

Procedimiento:

- Estacione la carretilla de un modo seguro.
- Coloque la correa tensora alrededor de la carretilla y sujétela a los aros de fijación del vehículo de transporte.
- Utilice cuñas para evitar que la carretilla elevadora se mueva.
- Ajuste la correa tensora con el tensor.

ADVERTENCIA

- *El camión o tren de remolques deberá estar equipado con anillos de fijación adecuados.*
- *Utilice cuñas para evitar que la carretilla elevadora se mueva.*
- *Utilice únicamente correas o cinturones tensores con suficiente resistencia nominal.*



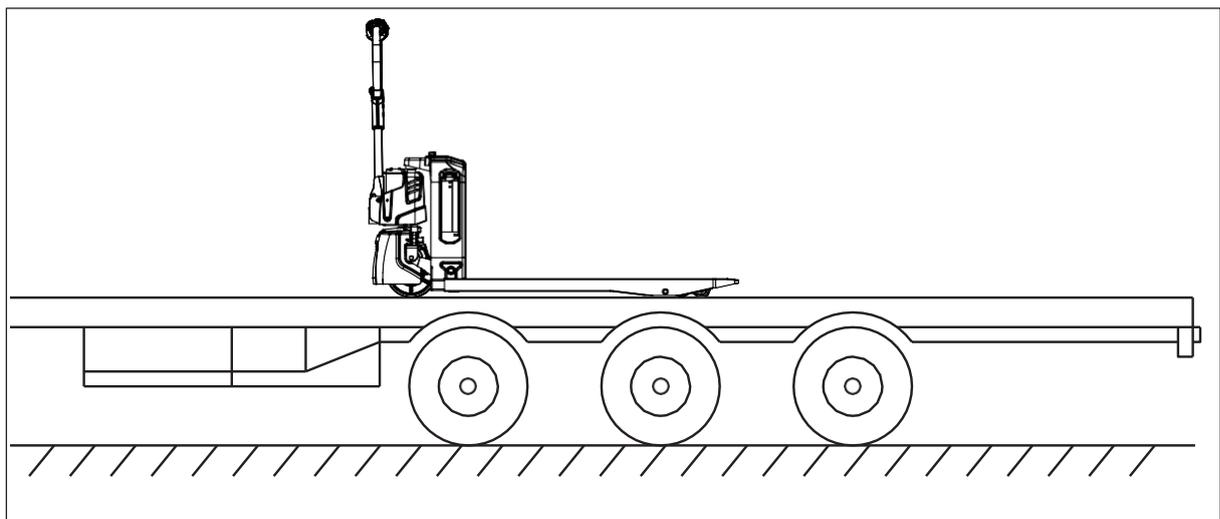
Transporte

La transpaleta está diseñada únicamente para el despacho de mercancías a corta distancia y no es adecuada para el transporte a larga distancia. Si es necesario, la carretilla elevadora debe transportarse utilizando un dispositivo de elevación o una plataforma para colocarla en el camión o tren de remolques. Antes de la operación, fije firmemente la transpaleta en el vehículo de transporte con la correa y bloquee la rueda para evitar el movimiento relativo durante el transporte.

NOTA

La carretilla elevadora deberá estar adecuadamente protegida de los efectos de la intemperie durante el transporte y el almacenamiento.

Para cargar o descargar la carretilla elevadora, use un plano inclinado o una rampa móvil.



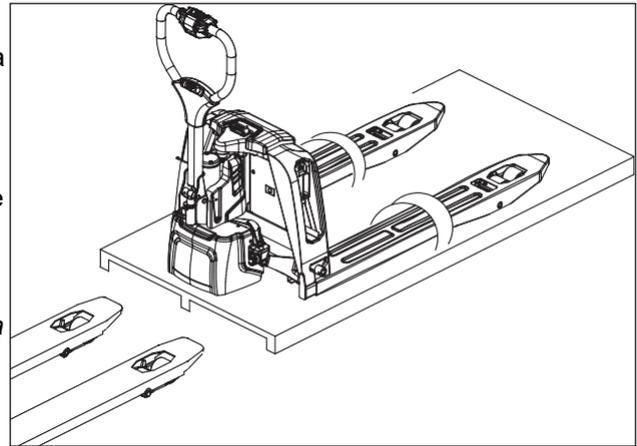
► Cómo retirar una carretilla elevadora

averiada

No está permitido remolcar la carretilla elevadora directamente sobre el suelo cuando está averiada o dañada, ya que el freno de la carretilla está cerrado en circunstancias normales. Para retirar las carretillas averiadas se deberán utilizar vehículos adecuados.

i NOTA

Utilice únicamente equipos de arrastre con carga útil suficiente.



i NOTA

- El peso de la carga de elevación incluye el peso propio de la carretilla elevadora (incluido el peso de la batería) y el palet de madera.
- El palet o caja de madera debe ser grande y lo suficientemente resistente para soportar el peso de la carretilla elevadora.
- Preste atención a las hojas de las horquillas al levantar la carretilla elevadora sobre el palet, para evitar lesiones causadas por las horquillas.

i NOTA

Siga los pasos indicados y estacione el vehículo correctamente.

i NOTA

Asegúrese de que las horquillas estén alineadas con el palet, muévase lentamente y deténgase después de insertar las horquillas lo más adentro del palet posible.

⚠ PRECAUCIÓN

Trabaje en terreno abierto y nivelado y preste atención a las condiciones del suelo al elevar y bajar el palet para evitar que la carretilla elevadora se vuelque.

Al transportar la carretilla elevadora, asegúrese de que esté completamente asegurada y tome medidas de precaución contra el mal tiempo.

► Operar la carretilla elevadora sin su propio grupo de tracción

Si es necesario mover la carretilla elevadora después de que una falla la haya dejado inmóvil, proceda de la siguiente manera:

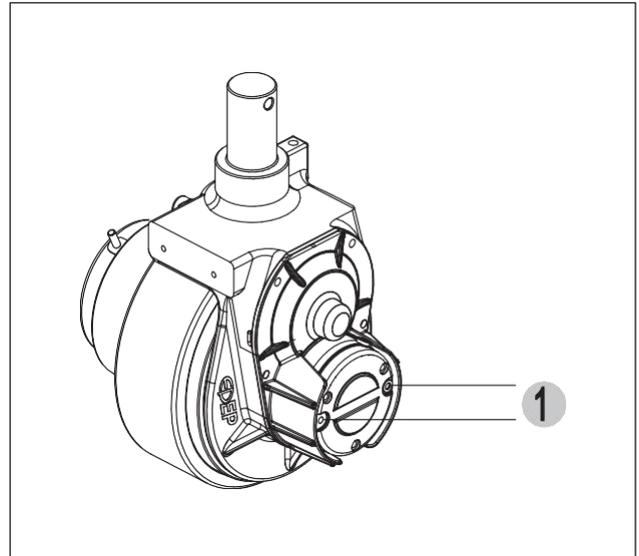
- Coloque el interruptor de parada de emergencia en "OFF".
- Coloque el interruptor de llave en "OFF" y retire la llave.
- Evitar que la carretilla se desplace.
- Retire la cubierta.
- Atornille dos tornillos (1), M4*30 mm, hasta que la carretilla elevadora se pueda mover (sin acción de frenado).
- Coloque el interruptor de parada de emergencia en "ON".
- Coloque el interruptor de llave en "ON", lo que mantiene la carretilla elevadora encendida todo el tiempo.
- Después de colocar la carretilla elevadora en el destino, desatornille los dos tornillos (1). Se restablece la acción de frenado.

i NOTA

El movimiento de carretillas inoperativas después de liberar el freno debe garantizar que la carretilla elevadora esté encendida o existe riesgo de dañar el controlador de la carretilla elevadora.

⚠ ADVERTENCIA

Este tipo de manejo no está permitido al circular por pendientes y cuestas.



4.5 Batería y cargador.

Información sobre la batería y el cargador.

Tipo de carretilla	Tipo de batería	Voltaje / Carga nominal.	Tiempo de carga (Cargador 10A usado).	Dimensiones ¹⁾
PTL1.5	ZL2420-91	24 V/20 Ah (24 V/20 Ah × 2 opcional)	2 h (4 h).	290*235*75
¹⁾ El asa de la batería está instalada en diferentes direcciones.				

Normativa de seguridad para la carga de la batería.

- Evite la existencia de cualquier objeto metálico en la superficie de la batería de iones de litio.
- No perforo la caja de la batería con clavos u otros objetos afilados.
- ¡No cortocircuite la batería con cables u otros objetos metálicos!
- Las piezas de conexión del enchufe deben inspeccionarse para detectar daños evidentes antes de la carga.
- El equipo contra incendios debe mantenerse en el lugar de carga.
- Antes de la carga, verifique si hay daños en el cable de conexión y en las piezas de conexión del enchufe.
- No utilice enchufes de carga irregulares.
- Está prohibido cargar en áreas no autorizadas.
- No se deben encontrar ni almacenar sustancias inflamables ni materiales que generen chispas a una distancia de 2 metros de la carretilla elevadora estacionada para cargar la batería.
- No fumar ni hacer fuego cerca mientras se carga.
- Al cargar, no conecte incorrectamente la polaridad de la batería, de lo contrario podría dañarse.
- Cargue la batería de iones de litio a una temperatura ambiente de entre 0 °C y 40 °C. No la cargue por debajo de 0 °C.
- Se deben respetar estrictamente las disposiciones de seguridad relacionadas con la batería de iones de litio y del fabricante de la estación de carga.

NOTA

Las normativas en el puesto de trabajo (salidas de emergencia, vías de escape, vías de circulación, ...) deben ser respetadas y deben mantenerse despejadas.

Los sistemas de batería de iones de litio ofrecen la ventaja de que se pueden recargar temporalmente, lo que permite cargar las carretillas en cualquier momento. De este modo, normalmente se pueden conseguir tiempos de carga más cortos y también es posible cargar con corrientes más altas.

Cargar la batería con un cargador externo.

- Estacione la carretilla de un modo seguro.
- Levante el enchufe de suministro y retire la batería de iones de litio según la sección 1.2 Extracción e instalación de la batería.
- Inspección visual del cargador externo.
- Si no está dañado, inserte el enchufe de carga del cargador en el enchufe de la batería.
- Inserte el enchufe de alimentación del cargador en una toma de corriente adecuada.

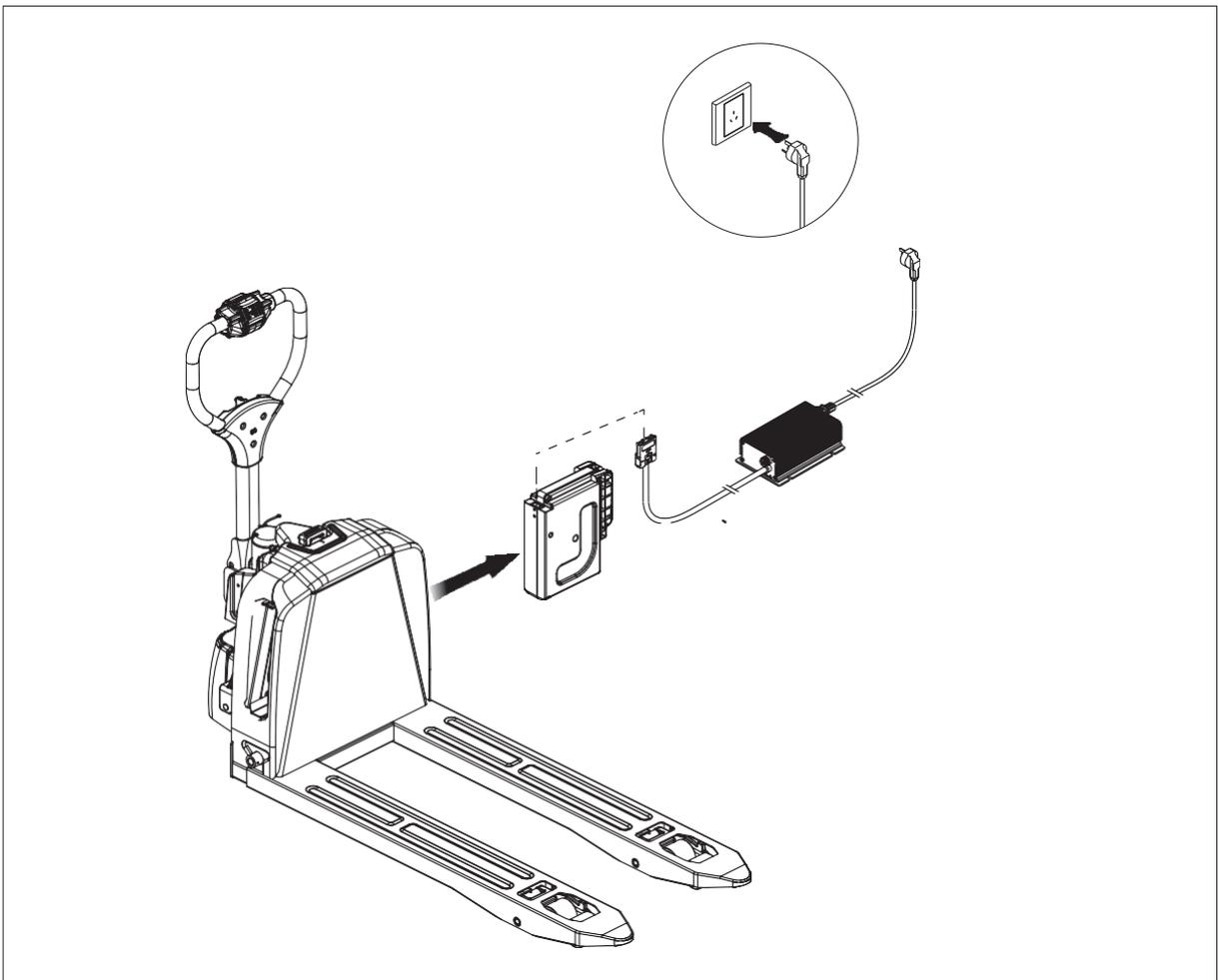
i NOTA

- *El indicador de carga se ilumina, la batería se está cargando.*
- *Indicador LED de carga: Carga en rojo.*
- *Indicador LED de carga: Carga en verde.*

⚠ ADVERTENCIA

Cargador 24V/10A potencia máxima de entrada 333 W.

Implemente estrictamente los datos anteriores para evitar daños al equipo y riesgos accidentales como incendios.



⚠ ADVERTENCIA

Guarde el cargador en un entorno limpio y seco después de cargar. No coloque el cargador en el marco para evitar daños después de la lluvia exterior y prevenir accidentes peligrosos como cortocircuitos o incendios durante el proceso de carga.

⚠ ADVERTENCIA

¡Daños a la batería y al cargador!

- ¡El cargador debe ser compatible con la batería en términos de voltaje y capacidad de carga!
- Observe la combinación correcta de batería y cargador para evitar sobrecalentamiento y peligro de incendio.
- Utilice únicamente el cargador adecuado para la batería correspondiente.

Desmontaje e instalación de la batería.

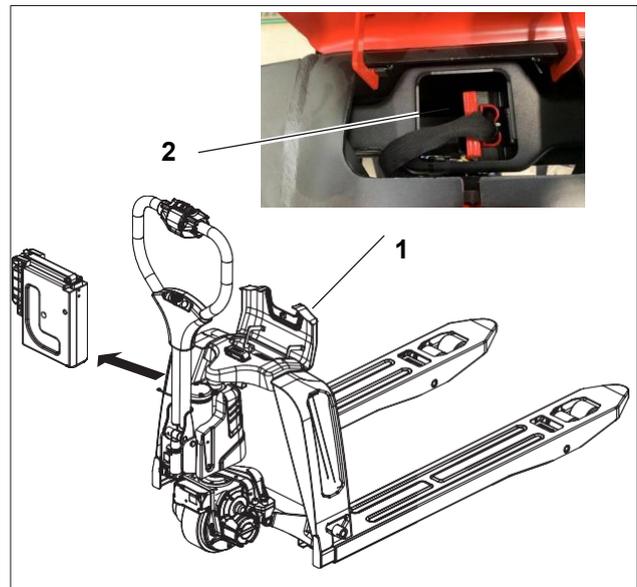
Estacione la carretilla elevadora de forma segura (Página 27 Sección "4.2.8 Estacionamiento seguro de la carretilla elevadora") y apague el suministro de energía antes de retirar e instalar la batería.

► Pasos para extracción e instalación de la batería:

- Abra la cubierta (1) y saque el asa del grupo constructivo del enchufe (2).
- Sujete el asa de la batería y retire la batería de iones de litio de un lado.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de retirar la batería, asegúrese de que el vehículo esté completamente apagado.



4.6 Limpieza

Limpie la carretilla elevadora

Instrucciones de lavado

- Estacione siempre la carretilla elevadora como se especifica.
- Desconecte el conector de la batería.

PRECAUCIÓN

Desconecte el conector de la batería al lavar la carretilla elevadora.

Lave el exterior de la carretilla elevadora

ADVERTENCIA

No utilice líquidos inflamables para la limpieza. Observe las precauciones de seguridad anteriores para evitar chispas debido a cortocircuitos (desconectando el conector de la batería). Al limpiar la carretilla elevadora, cubra cuidadosamente todos los componentes vulnerables, especialmente los eléctricos. Siga las instrucciones del fabricante para el manejo de los limpiadores.

- Limpie el exterior de la carretilla elevadora con agua y productos de limpieza solubles en agua (esponja, trapos).
- Limpie especialmente las aberturas de llenado de aceite y la zona circundante.
- Engrase los grupos constructivos necesarios (mandos y juntas).

Limpieza del sistema eléctrico

ADVERTENCIA

No dirija el dispositivo de limpieza a vapor directamente sobre motores eléctricos y otros componentes eléctricos, frenos y cojinetes.

NOTA

Utilice únicamente agentes de limpieza en seco. No retire las cubiertas, etc.

- Limpie los componentes eléctricos con un cepillo no metálico y séquelos con un chorro de aire suave.

Después de lavar la carretilla elevadora.

- Seque bien la carretilla elevadora (por ejemplo, con aire comprimido).
- Ponga la carretilla elevadora nuevamente en funcionamiento según la nueva puesta en servicio.
- Si a pesar de las medidas de precaución ha penetrado humedad en los motores, séquelos primero con aire comprimido. ¡De lo contrario, existe riesgo de cortocircuito! Solo entonces se debe encender la carretilla elevadora y ponerla en funcionamiento para evitar cualquier daño por corrosión.

5 Mantenimiento

5.1 Seguridad operativa y protección ambiental

Las operaciones de servicio e inspecciones contenidas en este capítulo deben realizarse de acuerdo con los intervalos indicados en las listas de verificación de servicio.

Use únicamente repuestos originales certificados por nuestro control de calidad.

Las piezas, aceites y combustibles usados deben eliminarse de conformidad con la normativa de protección ambiental aplicable. Una vez finalizada la inspección y el servicio de mantenimiento, realice las actividades enumeradas en la sección “Restauración de la carretilla elevadora después de la inmovilización”.

5.2 Normas de seguridad para el mantenimiento

Elevación y levantamiento con gato

Cuando se vaya a elevar una carretilla elevadora, los medios de elevación solo deben fijarse en los puntos previstos especialmente para tal fin. A la hora de elevar la carretilla elevadora se deben adoptar medidas adecuadas para evitar que se deslice o vuelque (uso de cuñas, bloques de madera).

Los trabajos debajo del dispositivo de elevación de carga solo deben realizarse cuando el brazo de horquilla esté inmovilizado y sostenido por una cadena de resistencia adecuada.

Plan de mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento deben realizarse de acuerdo con el cuentahoras.

Consulte el plan de mantenimiento de la carretilla elevadora.

Siga los intervalos de servicio recomendados para garantizar un funcionamiento seguro.

Reduzca los intervalos de mantenimiento en condiciones de funcionamiento adversas (p. ej., niveles elevados de polvo, calor o frío extremos).

Trabajos en el sistema eléctrico

Solo personal cualificado y autorizado puede realizar trabajos eléctricos en la carretilla elevadora.

Antes de comenzar cualquier trabajo en el sistema eléctrico:

- Qútese todos los accesorios metálicos (p. ej., anillos, pulseras) de las manos.
- Implemente todas las medidas de protección para evitar descargas eléctricas.

Grado y cantidad de lubricantes y otros Consumibles

Utilice únicamente los lubricantes y consumibles especificados en este manual.

Los productos aprobados se enumeran en la tabla de especificaciones de mantenimiento.

- No mezcle diferentes grados o tipos de aceite o grasa.
- Si cambia el tipo de lubricante, enjuague bien el sistema antes de rellenarlo.
- Limpie todas las áreas alrededor del sistema hidráulico antes de abrir filtros o conexiones.
- Utilice únicamente recipientes limpios para llenar o transferir aceite.

Trabajar en los medios de trabajo hidráulicos

Antes de iniciar cualquier trabajo, el sistema hidráulico debe estar completamente despresurizado.

Dispositivos de protección

Después de los trabajos de mantenimiento y reparación, todos los dispositivos de seguridad deben reinstalarse y probarse para comprobar su confiabilidad operativa.

Operaciones de mantenimiento que no requieren formación especial

Las tareas de mantenimiento simples, como comprobar el nivel de llenado del aceite hidráulico, pueden ser realizadas por personal sin formación especial. No se requiere ninguna cualificación formal para estos procedimientos básicos.

Las tareas de mantenimiento más complejas, como reemplazar la batería, cambiar las ruedas o realizar trabajos eléctricos, solo deben ser realizadas por un centro de servicio autorizado.

Consulte la sección de mantenimiento de este manual para obtener más información.

Personal de mantenimiento

Solo personal cualificado y autorizado por el propietario podrá realizar trabajos de mantenimiento y reparación. Todas las tareas enumeradas en los cuadros de mantenimiento programado deben ser realizadas por técnicos capacitados y autorizados.

Estas personas deben tener conocimientos y experiencia suficientes para:

- Evaluar el estado de la carretilla elevadora
- Evaluar la eficacia del equipo de protección, y
- Realizar controles de seguridad de acuerdo con los principios de prueba establecidos.

Las evaluaciones de seguridad deben realizarse siempre de forma objetiva e independientemente de las limitaciones operativas o económicas.

Los operadores pueden realizar tareas básicas de inspección y mantenimiento preventivo, como verificar los niveles de aceite hidráulico. No se requiere entrenamiento especial para estas actividades.

Personal de mantenimiento de la batería

Las baterías solo deben ser cargadas, mantenidas o reemplazadas por personal especialmente capacitado.

El personal debe seguir estrictamente las instrucciones del fabricante para:

- La batería
- El cargador de batería
- La carretilla elevadora

Siga siempre las instrucciones de mantenimiento preventivo de la batería y de operación del cargador para garantizar la seguridad y el rendimiento.

Pedido de repuestos y consumibles

Se podrán utilizar únicamente repuestos originales certificados por el departamento de garantía de calidad del fabricante. Para garantizar un funcionamiento seguro y confiable de la carretilla elevadora, utilice solo repuestos del fabricante. Las piezas, aceites y combustibles usados deben eliminarse de acuerdo con la normativa de protección ambiental pertinente. Para cambios de aceite, contacte con el departamento especializado del fabricante.

5.3 Servicio de mantenimiento e inspecciones

► Lista de chequeo para el mantenimiento

Mantenimiento preventivo de 50 horas/7 días	
1	Verifique las funciones de los interruptores de operación y la indicación.
2	Verificar el sistema de visualización, el sistema de alarma y los dispositivos de seguridad.
3	Verifique el interruptor inversor de emergencia, el frenado de marcha atrás, el interruptor de desconexión de emergencia y el frenado regenerativo.
4	Compruebe las funciones de la dirección del timón.
5	Verifique si la rueda de tracción y la rueda de carga presentan desgaste o daños.
6	Verifique el estado del freno cuando el asa de control esté en posición horizontal y vertical.
Mantenimiento preventivo de 250 horas/2 meses	
Después de operar durante 250 horas en total, la carretilla elevadora también debe recibir mantenimiento de acuerdo con los siguientes procedimientos, además del mantenimiento preventivo de 50 horas mencionado anteriormente.	
7	Inspeccione si hay algún daño en los cables y si los terminales son confiables.
8	Inspeccione si hay algún tornillo suelto o saliéndose.
9	Inspeccione si hay alguna abrasión o daño en las tuberías de aceite.
10	Inspeccione si hay alguna fuga en el aceite hidráulico.
11	Limpie y lubrique la superficie de apoyo con grasa.
Mantenimiento preventivo de 500 horas/3 meses	
Después de operar durante 500 horas en total, la carretilla elevadora también debe recibir mantenimiento de acuerdo con los siguientes procedimientos, además del mantenimiento preventivo de 250 horas y el mantenimiento preventivo de 50 horas mencionados anteriormente.	
12	Compruebe que las conexiones del cable de batería estén bien apretadas y engrase los polos de la batería si es necesario.
13	Verifique que las señales sean legibles y completas.
14	Inspeccione y asegure el controlador y otros elementos del aparato eléctrico.
15	Verifique si hay fugas de aceite.
16	Verifique el nivel de llenado de aceite, cambie el aceite.
17	Compruebe si la holgura es adecuada y ajústela, si es necesario.
Mantenimiento preventivo de 1000 horas/6 meses	
Después de operar durante 1000 horas en total, la carretilla elevadora también debe recibir mantenimiento de acuerdo con los siguientes procedimientos, además del mantenimiento preventivo de 50 horas, el mantenimiento preventivo de 250 horas y el mantenimiento preventivo de 500 horas mencionados anteriormente.	
18	Inspeccione si hay algún sonido anormal o fuga en la caja de cambios.
19	Inspeccione las situaciones de abrasión de la rueda motriz/rueda de apoyo y reemplace oportunamente aquellas que estén gravemente desgastadas.
20	Inspeccione si todas las tuberías, conductos y juntas de aceite están conectados de forma fiable y si todos los elementos de estanqueidad son fiables.
21	Limpie los cuerpos extraños.
22	Compruebe el chasis por daños.
23	Inspeccione si hay algún daño en los cilindros de aceite y si las instalaciones correspondientes son confiables.
24	Inspeccione y verifique el filtro hidráulico, reemplácelo si es necesario.

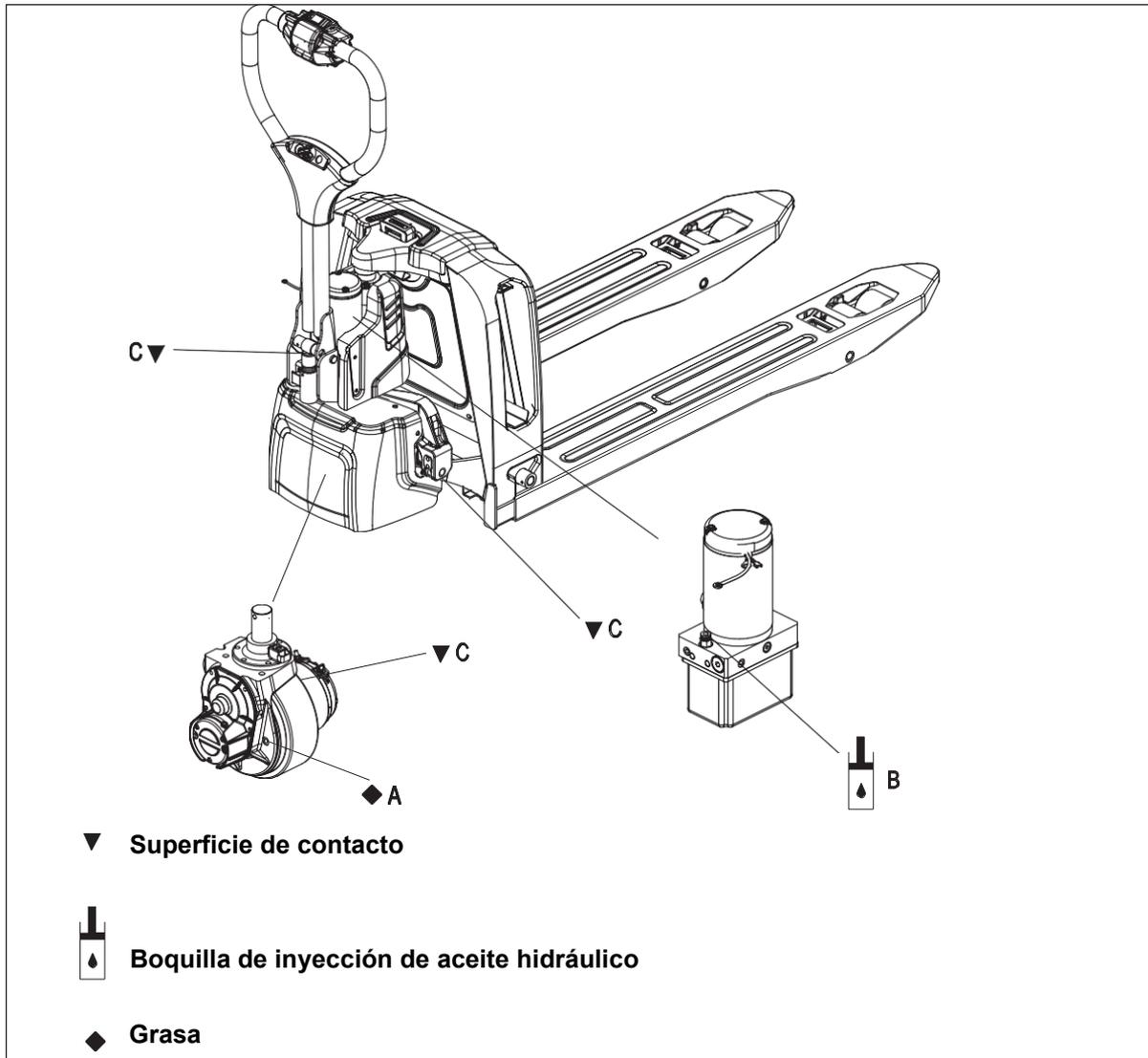
25	Inspeccione la holgura del freno electromagnético y, si la holgura es mayor a 0,4 mm, reemplace las placas de fricción.
26	Inspeccione el bloque de cilindro y el pistón para detectar daños y asegúrese de que estén correctamente sellados y asegurados.
27	Inspeccione si la capacidad de carga alcanza la capacidad de carga nominal e implemente trabajos de ajuste correspondientes a través de la válvula de inundación adoptada en la estación hidráulica.
28	Inspeccione si todas las señalizaciones están claras e intactas.
29	Compruebe si hay abrasión entre el eje y el cojinete del lado frontal y trasero del brazo de horquilla.
30	Verifique si hay deformación o fractura en la biela superior e inferior.
31	Verifique si hay holgura en cada articulación.
32	Añada grasa lubricante al rodillo pasador.
Mantenimiento preventivo de 2000 horas/12 meses	
Después de operar durante 2000 horas en total, la carretilla elevadora también debe recibir mantenimiento de acuerdo con los siguientes procedimientos, además del mantenimiento preventivo de 50 horas, 250 horas, 500 horas y 1000 horas mencionados anteriormente.	
33	Comprobar el nivel de aceite hidráulico.
34	Reemplace el aceite hidráulico.
35	Inspeccione visualmente el chasis y el brazo de horquilla para detectar daños, grietas o deformaciones.

NOTA

Si la carretilla elevadora se utiliza en un entorno extremo (como calor excesivo, frío extremo o áreas con altas concentraciones de polvo), los intervalos de tiempo indicados en las tablas de mantenimiento preventivo deben reducirse en consecuencia.

5.4 Puntos de lubricación

Tabla de lubricantes



Código	Tipo	Especificaciones	Cantidad	Posición
A	Grasa 3#(MoS ₂)	-	110 gramos	Caja de cambios
B	Aceite hidráulico antidesgaste	L-HM32	210-250 ml	Sistema hidráulico
C	Grasa multiusos	Polylub GA352P	Cantidad adecuada	Superficie de apoyo

NOTA

Agregue aceite hidráulico hasta que ya no pueda escuchar el sonido de explosión durante la elevación.

5.5 Instrucciones de mantenimiento

Prepare la carretilla elevadora para el mantenimiento y las reparaciones

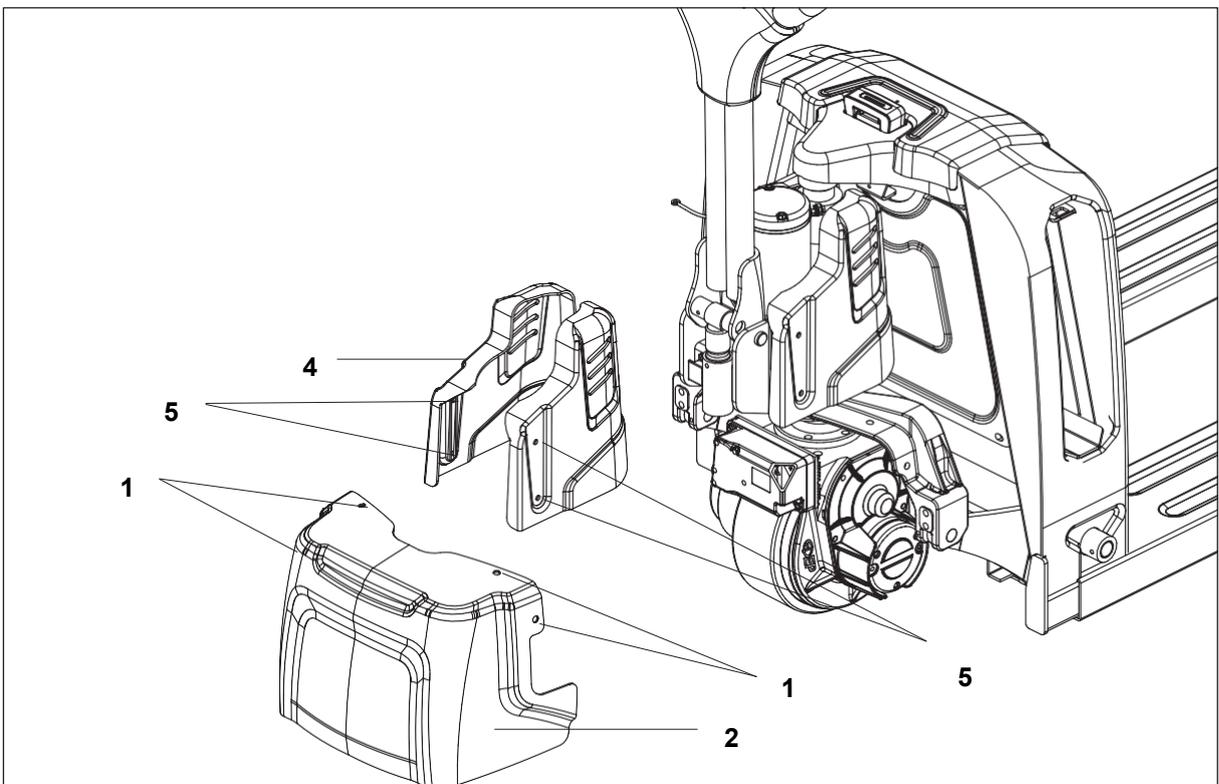
Se deben tomar todas las medidas de seguridad necesarias para prevenir accidentes mientras se llevan a cabo el mantenimiento y las reparaciones. Se deben acometer los trabajos de preparación siguientes:

Estacione la carretilla elevadora de forma segura (consulte la página 27, sección "4.2.8 Estacionamiento seguro de la carretilla elevadora"). Retire la llave para evitar que la carretilla elevadora arranque accidentalmente.

Al trabajar debajo de una carretilla elevadora levantada, asegúrela para evitar que se incline o se deslice.

Retirar la cubierta

- Desatornille los cuatro tornillos (1) y retire la cubierta de accionamiento (2).
- Gire el asa de control 90° y desatornille la cubierta hidráulica (4) quitando los cuatro tornillos (5) a través de las aberturas accesibles.



ADVERTENCIA

*¡Quite o instale la cubierta de la unidad, sujétela con cuidado con la mano!
Cuando se quita la cubierta de la transmisión, es peligroso y no permite el funcionamiento de la carretilla elevadora.*

Comprobación del nivel de llenado de aceite de engranajes y sustitución del aceite de engranajes

Prepare la carretilla elevadora para el mantenimiento y las reparaciones (consulte Página 46 Sección "5.5.1 Prepare la carretilla elevadora para mantenimiento y reparaciones").

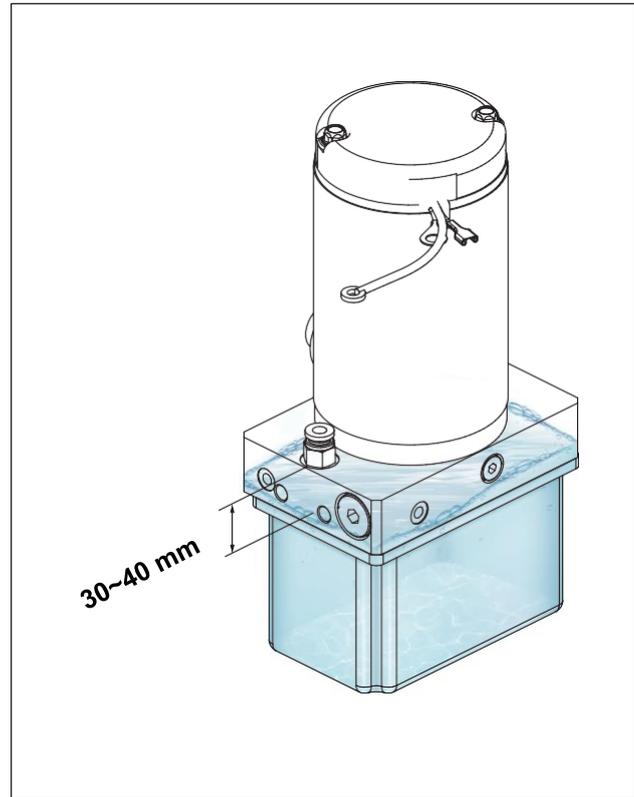
Retirar la cubierta

Agregue grasa del grado correcto (consulte la página 45, sección "5.4 Puntos de lubricación"). Agregue aceite de transmisión cada 500 periodos operativos o al menos una vez al año.

La reinstalación se realiza en orden inverso.

Comprobación y sustitución del aceite hidráulico

- Prepare la carretilla elevadora para el mantenimiento preventivo y las reparaciones (consulte la página 46, sección "5.5 Instrucciones de mantenimiento").
- Retire la cubierta hidráulica (consulte la página 46, sección "5.5.2 Retire la cubierta").
- Desconecte el tubo de retorno y el conector (1).
- Prepare una herramienta de medición, como una varilla redonda con un diámetro de menos de 8 mm y una longitud de aproximadamente 100 mm.
- Inserte la varilla de medición verticalmente en el depósito de aceite a través del puerto de llenado. El nivel de llenado de aceite hidráulico debe estar entre 30 y 40 mm por debajo del borde superior del puerto.
- Si el nivel de llenado de aceite es demasiado bajo, rellene con cuidado con aceite hidráulico aprobado por el fabricante hasta alcanzar el nivel de llenado especificado.
- Reinstale todos los componentes retirados en orden inverso.



ADVERTENCIA

*No permita que la cantidad de aceite hidráulico desborde el puerto de reabastecimiento.
La varilla redonda debe estar limpia y resistente a la corrosión.*

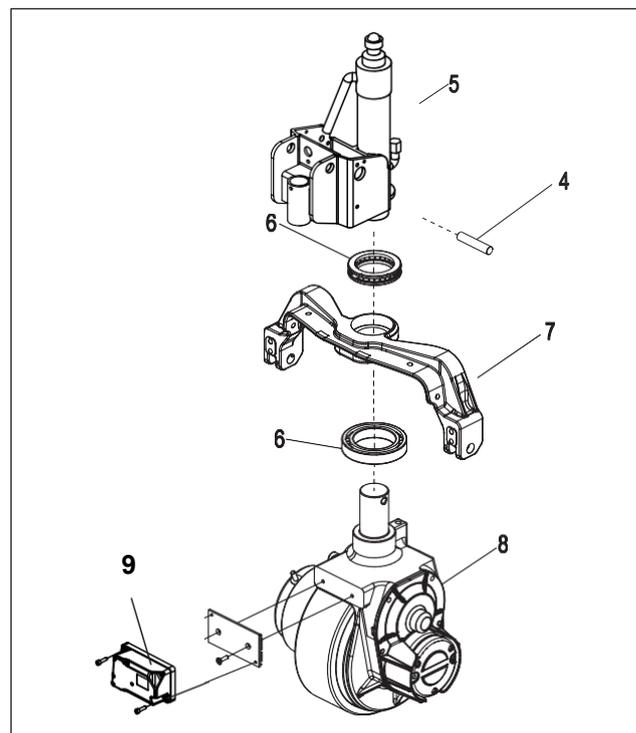
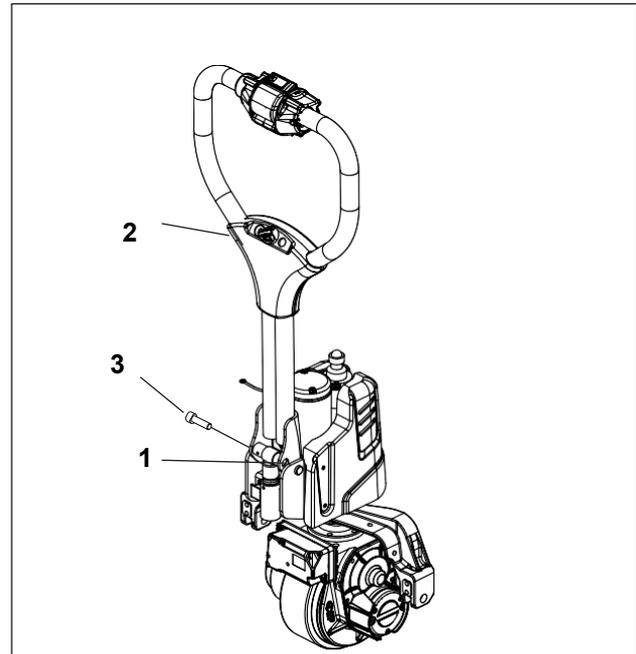
Comprobación de los fusibles eléctricos

- Prepare la carretilla elevadora para el mantenimiento y las reparaciones.
- Verifique el estado y la clasificación de los fusibles de acuerdo con el manual de piezas o el manual de servicio.

Desmontaje e instalación de la rueda de tracción

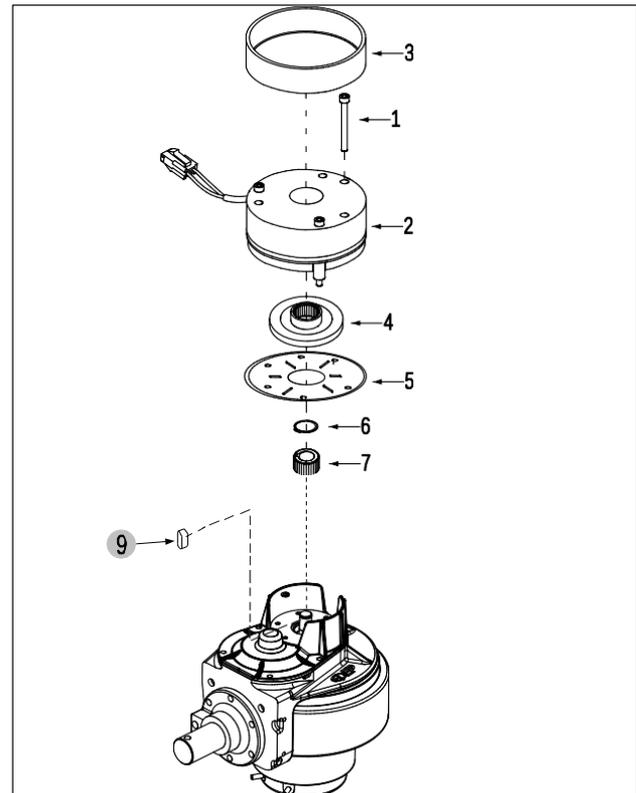
► Desmontaje

- Prepare la carretilla elevadora para mantenimiento preventivo y reparaciones (consulte la página 46, sección "5.5.1 Preparar la carretilla elevadora para mantenimiento preventivo y reparaciones").
- Retire la cubierta (consulte la página 46)
- Sección "5.5.2 Retire la cubierta".
- Desatornille el pasador (1) y retire el grupo constructivo del controlador (2).
- Desatornille los dos tornillos (3) para separar el grupo hidráulico del cilindro (5).
- Desconecte el mazo de cables del codo del mazo de cables principal.
- Desconecte el interruptor de enclavamiento del arnés de cableado principal.
- Desconecte el freno de mano del mazo de cables principal.
- Retire el controlador (9) del Motor de tracción.
- Desatornille los pasadores flexibles de alta resistencia (4) y retire el cilindro (5) del Motor de tracción.
- Golpee el Grupo constructivo de tracción (8) hacia abajo con un martillo y retire los dos cojinetes (6).



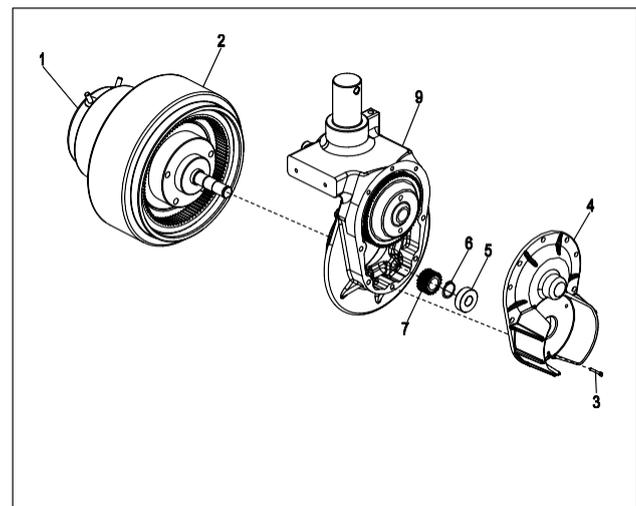
Frenos electromagnéticos

- Desconecte la carretilla elevadora de la fuente de alimentación y desenchufe los conectores del freno.
- Retire los tres tornillos de fijación (1) con una llave. Retire la bobina electromagnética (2) y la cubierta antipolvo (3).
- Retire las pastillas de freno (4) y las placas de fricción (5) en secuencia.
- Utilice unos alicates para quitar el anillo de seguridad (6) del eje. A continuación, retire el engranaje del freno (7)



Rueda de tracción

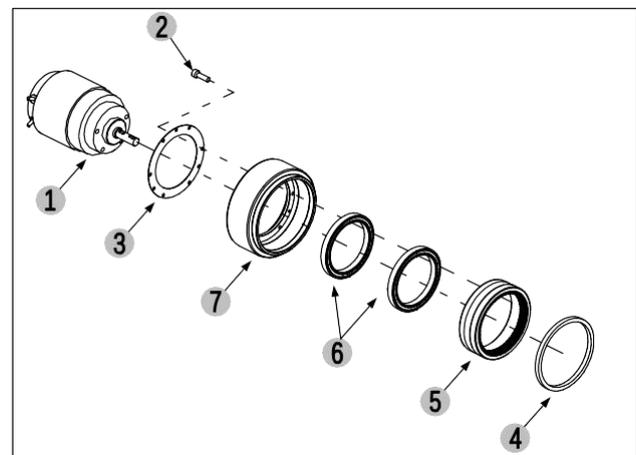
- Desconecte los cables del motor.
- Afloje los tornillos (3) con una llave y retire la cubierta de la caja de cambios (4).
- Retire la junta de aceite (5) y el anillo de retención (6), luego retire el engranaje (7).
- Desatornille los tornillos (8) y saque el grupo constructivo de la rueda de tracción (2) de la carcasa de la caja de cambios (9).



- Saque el motor de tracción (1) del grupo constructivo (2)
- Desatornille los nueve tornillos (2) con una llave y retire la placa de fijación (3)
- Retire la junta de aceite (4) y el anillo de engranaje (5) golpeándolos hacia afuera.
- Retire los dos cojinetes (6) de la rueda (7).

► Instalación

Vuelva a ensamblar todos los componentes en el orden inverso al de desmontaje.

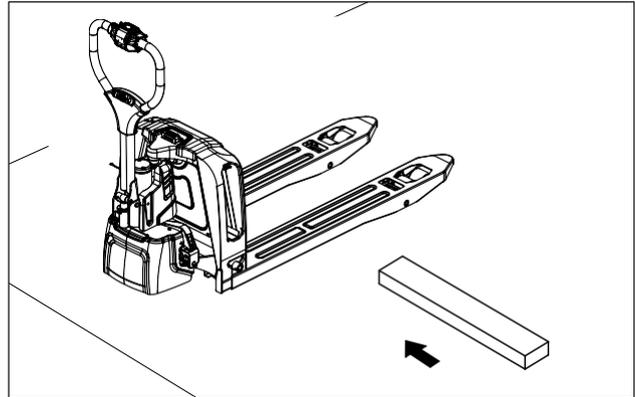


Ruedas porteadoras - Desmontaje e instalación

Estacione la carretilla elevadora de manera segura de acuerdo con la normativa, levante ligeramente el vehículo con un equipo de elevación y coloque las cuñas de madera debajo del bastidor cerca de las ruedas porteadoras de modo que estas queden suspendidas.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el equipo de elevación sea sólido y resistente y que la capacidad de carga sea mayor que el peso total del vehículo.



⚠ PRECAUCIÓN

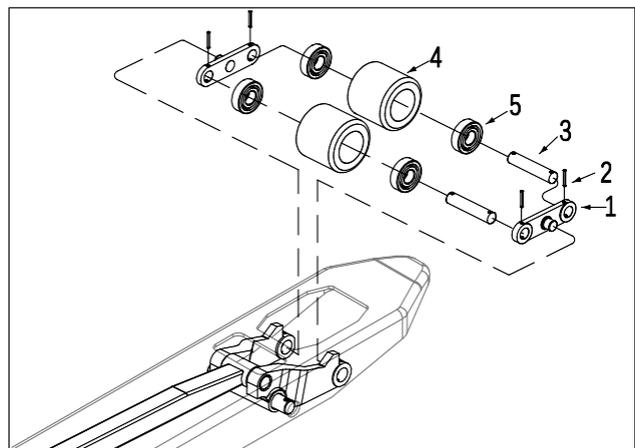
Al reemplazar las ruedas, se debe tener cuidado de asegurarse de que la carretilla elevadora no se incline.

► Desmontaje

- Retire el pasador cilíndrico elástico enrollado (2) dentro del puente de la rueda (1) con un pasador expulsor.
- Gire el puente de la rueda en dirección vertical, saque el eje del pasador de la rueda (3) desde un costado y retire la rueda de carga y el grupo constructivo del cojinete.
- Retire el cojinete (5) de la rueda de carga (4) con un martillo y un equipo de jacking.

► Instalación

- Instale en orden inverso al desmontaje.
- Haga funcionar la carretilla elevadora para ver si la rueda de carga funciona correctamente. Si hay bloqueos o ruidos, instálela nuevamente.



⚠ PRECAUCIÓN

Durante la instalación, aplique primero la cantidad adecuada de grasa en el eje.

Rueda pivotante - Desmontaje e instalación (opcional)

► Desmontaje

- Prepare la carretilla elevadora para mantenimiento y reparaciones (consulte la página 46, sección “5.5.1 Prepare la carretilla elevadora para mantenimiento y reparaciones”).
- Retire la cubierta (consulte la página 46)
- Sección “5.5.2 Retire la cubierta”).
- Desatornille los dos tornillos (1) y luego retire la rueda giratoria (2).

► Instalación

Instale en orden inverso al desmontaje.

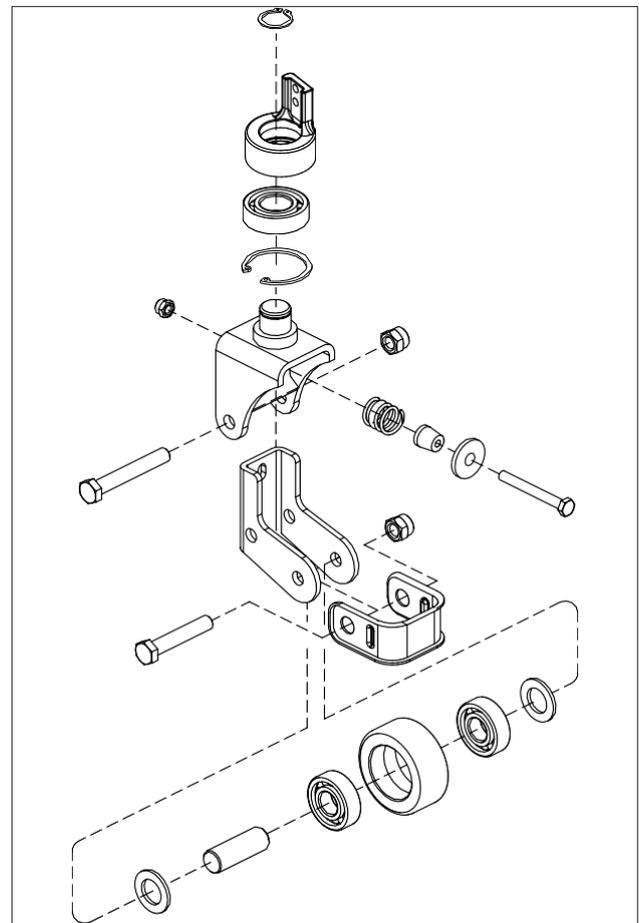
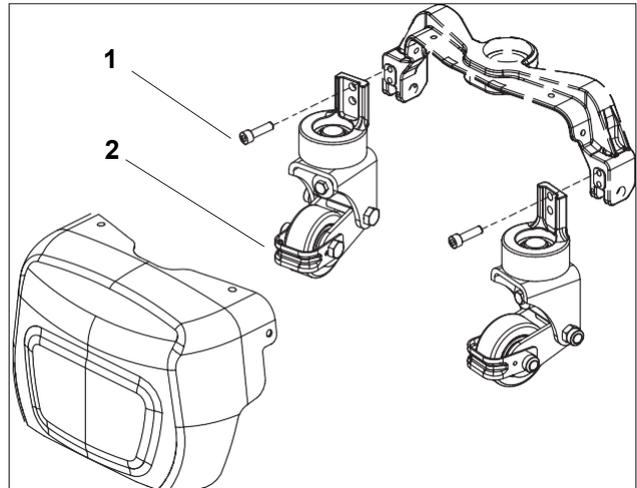
► Trabajos de ajuste

Estacione la carretilla elevadora con el reemplazo completado en un terreno nivelado para verificar si las ruedas giratorias y la rueda de tracción pueden estar en contacto con el suelo.

Cuando la carretilla elevadora esté en marcha, verifique que las ruedas giratorias funcionen correctamente.

Después de un largo tiempo de uso, la rueda de tracción se desgastará hasta cierto nivel; en ese momento, ajuste la altura de la rueda aumentando o disminuyendo el número de calzas de ajuste para asegurar que las dos ruedas y la rueda de tracción estén en estrecho contacto con el suelo.

Para mantenimiento o reemplazo de piezas de la rueda, consulte la figura:



5.6 Inmovilización de las carretillas

Si la carretilla elevadora va a estar fuera de servicio por más de un mes, debe almacenarse en un lugar limpio, seco, sin escarcha y a una temperatura entre 0 y 40°C. Deberán tomarse todas las medidas necesarias antes, durante y después de la puesta fuera de servicio, tal y como se describe a continuación.

Cuando la carretilla esté fuera de servicio, deberá ser alzada con un gato, de modo que ninguna rueda esté en contacto con el suelo. Esta es la única manera de garantizar que las ruedas y sus rodamientos no resulten dañados.

Si la carretilla elevadora estará fuera de servicio por más de 6 meses, acuerde otras medidas con el departamento de servicio al cliente del fabricante.

Antes de la inmovilización

Limpie bien la carretilla elevadora.

Compruebe el nivel de aceite hidráulico y rellénelo si es necesario.

Aplique una capa fina de aceite lubricante o grasa a todos los componentes mecánicos no pintados.

Lubrique la carretilla elevadora de acuerdo con el programa de lubricación.

Cargue la batería.

NOTA

No cubra la carretilla elevadora con una película de plástico, ya que puede acumular vapor de agua.

PRECAUCIÓN

Si la batería no se utiliza durante un largo periodo de tiempo, puede dañarse por descarga.

Recomendamos cargar la batería cada dos meses para la batería de plomo y cada tres meses para la batería de iones de litio.

Restablecimiento del funcionamiento de la carretilla elevadora después de su inmovilización

Limpie a fondo la carretilla elevadora.

Limpie la batería. Engrase los tornillos de los polos con grasa para polos y vuelva a conectar la batería.

Recargue la batería.

Compruebe si el aceite hidráulico contiene agua condensada y cámbielo si es necesario. Siga la lista de chequeo diaria.

Inmovilización final, eliminación

La inmovilización o eliminación final y adecuada de la carretilla elevadora debe realizarse de acuerdo con la normativa del país de aplicación. En particular, se deberá observar la normativa que regula la eliminación de baterías, combustibles, aceite hidráulico, plástico y sistemas electrónicos y eléctricos.

La carretilla debe desensamblarse solo por personal debidamente formado de acuerdo con los procedimientos especificados por el fabricante.

Descarte de consumibles

Los materiales que deben eliminarse tras el mantenimiento preventivo, reparación o limpieza deben recogerse y eliminarse sistemáticamente de acuerdo con la normativa. Tenga en cuenta la normativa nacional de su país. El trabajo solo podrá realizarse en áreas designadas para este propósito. Procure minimizar, en la medida de lo posible, cualquier impacto en el entorno.

- Cualquier derrame de líquidos como aceite hidráulico, líquido de freno o aceite lubricante para engranajes debe absorberse inmediatamente con un aglutinante adecuado.
- Se aplica la normativa sobre eliminación de aceite usado.
- Cualquier derrame de ácido de batería debe neutralizarse inmediatamente.

Eliminación de componentes y baterías

La carretilla elevadora está compuesta por diferentes materiales.

Si es necesario reemplazar y desechar componentes o baterías, se deben desechar, tratar o reciclar de acuerdo con la normativa regional y nacional.

i NOTA

Al desechar las baterías, se debe tener en cuenta la documentación proporcionada por el fabricante de batería.

i NOTA

Recomendamos trabajar con una empresa de gestión de residuos al desechar componentes y baterías.

6 Solución de problemas

Si después de llevar a cabo el procedimiento correctivo no se puede rectificar el fallo, notifique al departamento de asistencia técnica del fabricante, ya que cualquier otra solución de problemas solo puede ser realizada por personal de servicio especialmente capacitado y calificado.

Fallo	Causa probable	Medida
La carretilla elevadora no arranca.	<ul style="list-style-type: none"> – Clavija del conector de batería no enchufada – Interruptor de llave en posición "0" – Indicador de falla LED incorrecto – Carga de batería demasiado baja – Fallo del fusible – Carretilla elevadora en modo de carga 	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique el conector de la batería y conéctelo si es necesario. – Coloque el interruptor de llave en "I" – Verifique el indicador LED de falla – Compruebe la carga de la batería, cargue si es necesario – Comprobar fusibles. – Interrumpir la carga
No se puede elevar la carga	<ul style="list-style-type: none"> – Capacidad de carga inferior al 15 % – La carretilla elevadora no está operativa – Nivel de llenado de aceite hidráulico demasiado bajo – Fallo del fusible 	<ul style="list-style-type: none"> – Cargar la batería – Realice todas las medidas listadas bajo "La carretilla elevadora no arranca" – Verifique el nivel de aceite hidráulico – Comprobar fusibles.

7 Batería de iones de litio

7.1 Uso y mantenimiento de la batería de litio

Información sobre la conformidad de baterías de iones de litio

El fabricante de la batería de iones de litio y el grupo proveedor del fabricante declaran que: la batería de iones de litio cumple con las disposiciones de las siguientes directivas UE 2014/30/UE de acuerdo con EN12895.

Esta declaración de conformidad con las directivas de la UE se aplica únicamente al uso de la batería que cumpla las recomendaciones descritas en el manual de instrucciones.

Normas especiales de seguridad para baterías de iones de litio

Peligro

Existe riesgo de incendio.

Utilice extintores a base de agua, CO2 y extintores de polvo químico seco.

Peligro

- *Peligro eléctrico*
- *No abrir la batería. Riesgo eléctrico.*
- *Solo los técnicos del centro de servicio posventa pueden abrir la batería.*

► Es necesario respetar las siguientes pautas:

Lea atentamente los documentos que vienen con la batería.

Solo aquellas personas que hayan recibido formación para trabajar con tecnología de iones de litio están autorizadas a trabajar con las baterías (por ejemplo, técnicos del centro de servicio posventa).

No coloque baterías de iones de litio sobre o cerca de llamas o fuentes de calor superiores a 65 °C.

Esto podría provocar que las baterías se sobrecalienten o incendien. Este tipo de uso también perjudica el rendimiento de transporte de las baterías y reduce su vida útil.

El uso inadecuado puede provocar sobrecalentamiento o lesiones graves. Respete las siguientes normas de seguridad:

- Nunca cortocircuite los bornes de la batería.
- No invierta la polaridad de la batería.
- No abra la batería.
- No someta la batería a restricciones mecánicas excesivas

Uso previsto

- Temperatura de aplicación operativa 0 °C-40 °C, humedad < 80%.
- Temperatura de aplicación de carga 5 °C-40 °C.
- La altitud máxima de funcionamiento de la batería es de hasta 2.000 m.
- La carretilla elevadora no se debe utilizar en una atmósfera potencialmente explosiva o en un entorno especialmente polvoriento.

Mal uso razonablemente previsible

- Nunca provoque un cortocircuito en los bornes de la batería.
- No invierta la polaridad de la batería.
- No sobrecargue.

Accesorios

No utilice un cargador que no esté autorizado por el fabricante para batería de iones de litio.

BMS (Sistema de gestión de baterías)

- El sistema de gestión de baterías (BMS) del fabricante de una batería de iones de litio es crucial para la seguridad y el rendimiento del sistema. Aquí están las características y funciones más importantes:
- Monitorización de corriente, voltaje y temperatura: el BMS monitoriza continuamente la corriente de carga, el voltaje de la batería y la temperatura de los vasos, así como de los módulos individuales, durante el ciclo de carga y operación.
- Diferenciación para vasos y módulos: El BMS puede diferenciar entre vasos y módulos individuales y monitorizar y controlar parámetros específicos para cada célula o módulo para garantizar una utilización uniforme y un rendimiento óptimo.
- Apagado de seguridad: Si se exceden los límites de seguridad, como temperaturas, corrientes o voltajes críticos, el BMS apaga el sistema de forma segura para evitar daños a la batería y garantizar la seguridad.
- Salida de códigos de error con la acción correspondiente: El BMS reconoce errores y emite los códigos de error correspondientes. Dependiendo de la gravedad de la falla, el BMS puede tomar medidas como emitir mensajes de aviso o apagar el sistema.
- Comunicación permanente con el CAN-Bus del vehículo: El BMS se comunica continuamente con el CAN-Bus del vehículo para intercambiar datos importantes y garantizar que el BMS y otros sistemas del vehículo funcionen de manera coordinada.

Pautas de uso de la batería y conformidad del fabricante

El uso de baterías debe cumplir estrictamente con las instrucciones del fabricante. Cualquier modificación a las baterías de litio o sus dispositivos de seguridad asociados está prohibida sin la aprobación previa por escrito del fabricante. Solo se podrán utilizar repuestos originales que cumplan con los estándares de calidad del fabricante para garantizar un funcionamiento seguro y el cumplimiento. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por fallos de funcionamiento, daños o accidentes que resulten del uso de componentes no originales.

Para obtener detalles adicionales, consulte los términos de garantía de la batería de litio y los acuerdos contractuales aplicables.

7.2 Indicaciones de advertencia

Siga siempre las instrucciones del fabricante de la batería. Mantenga el manual de instrucciones claramente visible cerca del cargador de batería. Retire inmediatamente la batería del servicio si detecta alguna anomalía o falla. Póngase en contacto con el departamento de asistencia del fabricante para una evaluación.

Use equipo de protección (por ejemplo, gafas de seguridad y guantes) al manipular células o paquetes de batería.

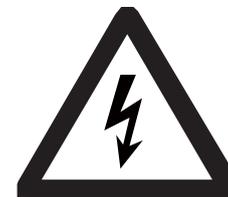
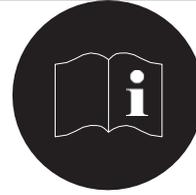
- No fume ni permita que haya fuego o materiales incandescentes cerca de la batería.
 - Manténgase alejado de llamas abiertas, chispas, superficies calientes y objetos metálicos.
- ¡Las baterías de iones de litio son inflamables y pueden explotar en determinadas condiciones!

- Evite cortocircuitos.
- Nunca conecte terminales directamente ni permita que las herramientas los puenteen.
- No exponga la batería a impactos, aplastamientos o vibraciones excesivas. ¡Los daños mecánicos pueden provocar cortocircuitos internos!

¡No pise la batería para evitar que se sacuda o se agite violentamente!

- ¡Evite la conexión en caliente!
- Peligro: Alta tensión.
- No coloque objetos ni herramientas sobre los vasos de la batería. Las herramientas metálicas pueden provocar cortocircuitos o lesiones.

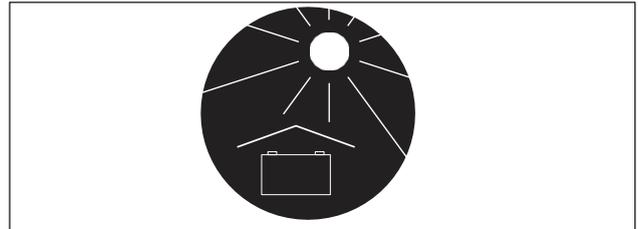
¡Nunca coloque la batería sobre superficies conductoras (por ejemplo, mesas metálicas, bandejas, etc.)!



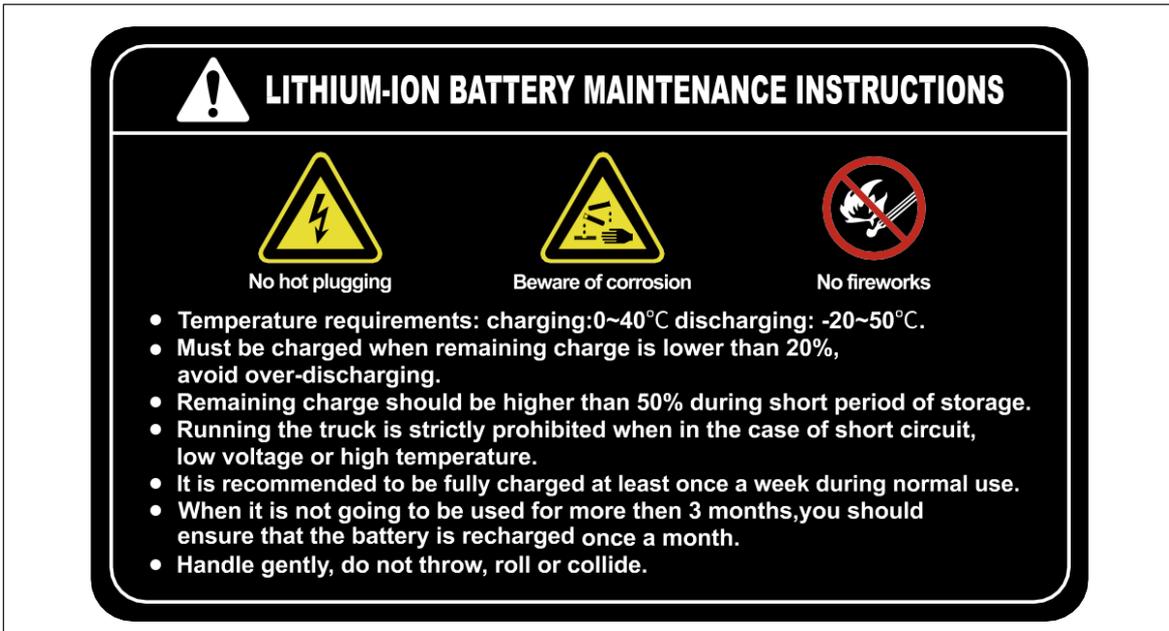
- ¡No volcar la batería!
- Utilice únicamente dispositivos de elevación y transporte aprobados. ¡Proteja la célula de la batería, los conectores y los cables contra daños durante la manipulación!
- Si los materiales tienen fugas, no se deben inhalar los humos. ¡Use guantes de seguridad!
- Después de terminar el trabajo, lávese bien las manos.
- Proteja la batería de la luz solar directa y de cualquier forma de radiación de calor.
- No exponga la batería a fuentes de calor como estufas, calentadores o superficies calientes.

El líquido electrolítico puede descargarse si la batería está dañada físicamente. El líquido electrolito es nocivo y no debe entrar en contacto con la piel ni los ojos.

- No altere, golpee, aplaste, comprima, haga muescas, abolle ni modifique la batería de ninguna manera.
- No abrir la batería, dañar, penetrar, doblar ni calentar la misma o permitir que se caliente, no arrojarla al fuego, cortocircuitarla o sumergirla en o lavarla con agua.
- No dejarla caer o permitir que nada se caiga encima, no almacenarla ni colocarla en un horno microondas, una caldera o un tanque de presión, etc.



Etiquetado para instrucciones de mantenimiento de baterías de iones de litio.



Elemento	Descripción
1	El uso de la batería está estrictamente prohibido cuando hay fugas entre los terminales de comunicación en la parte inferior de la batería y los pines de carga/descarga, o cuando hay fugas en los espacios alrededor de los pines.
2	El uso de la batería está estrictamente prohibido si hay marcas de impacto visibles, grietas o rastros de daño en la batería.
3	El uso de la batería está estrictamente prohibido si emite olores fuertes, presenta hinchazón en la carcasa en la unión media o muestra hinchazón/abultamiento anormal de los vasos internos.
4	El uso de la batería está estrictamente prohibido si los pines de conexión están quemados, deformados o ablacionados.

7.3 Peligros potenciales

- No se anticipan peligros si el equipo se utiliza correctamente.
- No utilice el equipo para ningún otro fin que no sea el previsto.
- Los siguientes peligros pueden surgir en caso de uso inadecuado:

Daño físico

Esto puede ocurrir si una batería se cae o se deforma por la presión (p. ej., las horquillas de la carretilla elevadora penetran en la carcasa de la batería).

Los daños mecánicos incluyen grietas, roturas, astillas o agujeros en la carcasa de la batería. Este tipo de daño puede ser causado por un cortocircuito dentro de la batería, lo que puede provocar fugas de materiales dañinos, incendios o explosión de la batería.

Cortocircuitos

Estos pueden deberse a la conexión de los dos bornes de la batería (p. ej., batería sumergida en agua).

Efectos de la temperatura

Las altas temperaturas provocadas, por ejemplo, por la luz solar o por estar almacenada en lugares cálidos (p. ej., cerca de hornos) pueden provocar fugas de materiales dañinos e incendios.

Para evitar incendios y fugas de materiales nocivos, un lugar seguro para almacenar baterías debe cumplir los siguientes criterios:

- No almacenar en lugares frecuentados habitualmente por personal.
- No almacenar en lugares donde se guarden objetos valiosos (p. ej., automóviles).
- Debe haber un extintor disponible para apagar cualquier incendio.
- Pequeñas cantidades de descarga de una sola batería no son críticas para el entorno. En este caso se requiere una ventilación natural superior a la media.
- No debe haber tuberías de entrada de ventilación en las proximidades, ya que el contenido descargado podría propagarse dentro del edificio.

Ejemplos de dónde almacenar una batería que no funciona

- Posición exterior techada.
- Contenedor ventilado.
- Caja cubierta con opción de presión y descarga de humos.

Peligro de incendio

ADVERTENCIA

Los daños físicos, los efectos térmicos o un almacenamiento incorrecto en caso de defecto pueden provocar un incendio.

Al extinguir sistemas de baterías de iones de litio en llamas con agentes extintores adecuados, se debe informar previamente al cuerpo de bomberos responsable o al departamento de incendios de la empresa. Los auxiliares de protección contra incendios deben recibir la formación correspondiente.

NOTA

Un método adecuado es enfriar con agua. Por ello, las zonas de aparcamiento y las estaciones de servicio de carga deben estar equipadas con dispositivos de extinción.

⚠ PELIGRO

Existe riesgo de incendio.

Utilice extintores a base de agua, CO2 y extintores de polvo químico seco.

Descarga de material

▶ El líquido electrolito de la batería puede ser peligroso

El líquido electrolito puede descargarse si la batería está dañada físicamente. El líquido electrolito es nocivo y no debe entrar en contacto con la piel ni los ojos.

Si es así, enjuague las partes afectadas con abundante agua y busque asistencia médica inmediatamente.

En caso de irritación de la piel o inhalación de sustancias, busque asistencia médica inmediatamente.

En caso de inhalación, lleve a la persona afectada al aire libre y manténgala quieta.

▶ Medidas de precaución para el personal

- Mantenga al personal alejado y de cara al viento.
- Bloquee el área afectada.
- Asegúrese de que haya ventilación adecuada.
- Llevar equipo de protección personal.
- En caso de presencia de vapores/polvo/aerosoles, utilice aparato de respiración autónomo.

▶ Medidas de precaución para el entorno

No permita que los líquidos derramados entren en el sistema de agua, el sistema de drenaje o en las aguas del subsuelo

▶ Medidas de limpieza

El líquido derramado deberá ser retirado profesionalmente por la empresa explotadora basada en una evaluación de riesgo y eliminado de forma correcta. Se debe recurrir a los servicios de bomberos, de la Agencia de Ayuda Técnica o de instituciones similares. Absorber los residuos con material absorbente de líquidos (como vermiculita, arena, aglutinantes universales y gravilla).

7.4 Peligro por tensión de contacto

ADVERTENCIA

¡Peligro de voltaje al contacto!

En caso de defecto técnico o mecánico en la batería, pueden producirse tensiones de contacto peligrosas. También se producen tensiones de contacto en baterías aparentemente descargadas.

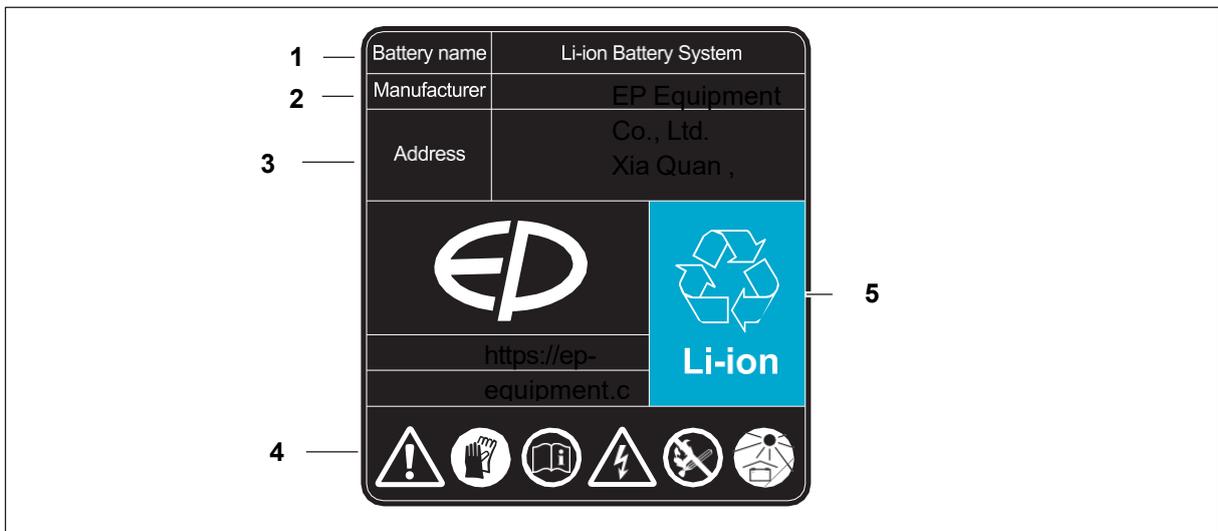
Tocar los polos de batería o grupos de implementos en tensión (cable de batería, conector de batería, etc.) puede provocar un flujo peligroso de corriente eléctrica a través del cuerpo. Existe riesgo de lesiones graves, irreversibles o mortales.

- Etiquete la batería defectuosa y póngala fuera de servicio.
- No toque las baterías defectuosas.
- No coloque ningún objeto ni herramienta sobre la batería de iones de litio para evitar cortocircuitos.
- la batería.
- No cortocircuitar a masa la batería de iones de litio.
- Notificar al departamento de servicio al cliente.

7.5 Placa de características

Placa de características

Elemento	Descripción
1	Nombre de la batería
2	Fabricante
3	Dirección
4	Indicaciones de advertencia
5	Señal de reciclaje



i NOTA

La posición de la etiqueta está sujeta a la batería de iones de litio real.

7.6 Información sobre la conformidad de las baterías de iones de litio:

- 1) Reglamento (UE) 2023/1542 en sus artículos 6, 10 y 13.
- 2) Directiva 2011/65/UE, incluida la modificación (UE) 2015/863 en su última Versión válida.
- 3) Directiva EMC 2014/30/UE en la última Versión válida en las normas armonizadas EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 y EN IEC 61000-6-4:2019.
- 4) La norma armonizada EN 62619 en su última Versión vigente y la norma armonizada EN 1175:2020 Anexo C.2 como fuentes de energía para carretillas.
- 5) Si se instala un sistema de Equipo de radiotransmisión, declaramos que cumple con la Directiva RED 2014/53/UE.

7.7 Inspección de rutina de la batería de iones de litio

PRECAUCIÓN

Los siguientes elementos deben revisarse todos los días:

Elementos de inspección diaria / Trabajo de servicio de mantenimiento adicional que se debe realizar cada 1000 horas o cada 6 meses.	Solución de problemas
Fuga de líquido y corrosión en los contactos de carga/descarga en la parte inferior de la batería	Deje de usar la batería y manéjela de acuerdo con el capítulo "7.10 Peligro de batería defectuosa o desechada y reciclaje".
Signos de fuga de líquido en la parte inferior de la batería	
Carcasa rota	
Batería hinchada	
Pines de conector quemados, deformación, ablación	Contacte a su distribuidor autorizado para reemplazar los contactos o pines de conector. La sustitución debe ser realizada por un técnico certificado.

7.8 Instrucciones sobre la inspección de baterías defectuosas

PELIGRO

Las baterías defectuosas pueden provocar cortocircuitos y causar incendios. Para eliminar posibles riesgos de seguridad y evitar pérdidas económicas innecesarias y otras consecuencias, se requiere una inspección diaria, por favor actúe en estricta conformidad con las pautas.

7.9 Comprobación de las baterías para detectar signos de mal funcionamiento

- Verificar si hay alguna fuga entre los terminales de comunicación y los pines de carga/descarga en la parte inferior de la batería, y en los espacios alrededor de los pines.
- Compruebe si hay olores fuertes.
- Verifique la conexión media del cuerpo para detectar hinchazón de la carcasa o expansión anormal de las celdas internas, abultamiento.
- Revise si hay grietas o daños.
- Compruebe que la batería no presente signos de impacto ni daños.

7.10 Peligro de batería defectuosa o desechada y reciclaje

Controle el estado de la batería durante su uso y almacenamiento. Si encuentra baterías rotas, fugas de electrolito, expansión anormal u olores fuertes debido a daños en el envío o vibración anormal, deje de usarlas inmediatamente y mantenga un perímetro de al menos 5 metros alrededor de las baterías afectadas. Deseche las baterías dañadas adecuadamente y contacte una empresa de reciclaje para su reciclaje (consulte el capítulo 10 Instrucciones para la eliminación). Para las baterías que están bajo la política de garantía del fabricante, el fabricante evaluará la reclamación de garantía según el envío de la foto de la placa de identificación de la batería.

Durante el período de espera para su eliminación o reciclaje, almacene las baterías dañadas y viejas cuidadosamente siguiendo las instrucciones:

1. La batería dañada o desechada debe ser almacenada temporalmente en un contenedor de hierro o plástico con agua que pueda cubrir toda la batería durante al menos 5 días (la batería puede emitir humo si se sumerge en agua). Este es el proceso de consumo de energía por parte de la batería con fugas, lo cual es una reacción normal).
 - Mantenga el contenedor y las baterías al aire libre y a 5 metros de distancia de otras cosas, especialmente
 - artículos inflamables.
 - Use guantes protectores al colocar las baterías dentro o fuera del agua.
 - No apile baterías dañadas o viejas.
2. Para baterías grandes con estructura de caja interna y externa, mantenga las baterías al aire libre durante al menos 5 días y contacte una empresa de reciclaje para su reciclaje. Coloque las baterías defectuosas al aire libre en un lugar abierto y sombreado. Este lugar debe estar bien ventilado y equipado con equipo contra incendios.

7.11 Proceso de carga

Al cargar, asegúrese de que el cargador de batería esté apagado antes de conectar los cables del cargador de batería. Las baterías de iones de litio permiten una carga rápida. Si la batería no se carga completamente en un período normal o si el sistema de gestión de baterías (BMS) indica una falla, retire la batería del servicio. El fabricante recomienda la carga oportunista de las baterías de iones de litio.

Esto se refiere a cuando la batería se recarga por intervalos cortos durante un período de turno. Reduce o elimina la necesidad de largos períodos de carga, cambio de baterías durante un turno y extensión de los períodos de turno.

La ubicación de los cargadores ofrece nuevas posibilidades respecto a las baterías de plomo-ácido. Por ejemplo, se pueden colocar en espacios de estacionamiento cerca de las salas de descanso. Además, durante el proceso de carga y descarga no se produce desgasificación de hidrógeno, a diferencia de las baterías de plomo-ácido. Durante el proceso de carga y descarga no se necesitan medidas técnicas de ventilación o circulación del aire debido a la ausencia de desgasificación de hidrógeno en las baterías de iones de litio.

Sin embargo, las normativas de protección contra incendios siguen siendo coherentes con las de los cargadores de baterías de plomo, que requieren una distancia mínima de 2,5 metros de los materiales combustibles.

NOTA

Se deben respetar las normativas en el puesto de trabajo (salidas de emergencia, vías de evacuación, vías de circulación, etc. deben mantenerse libres).

PRECAUCIÓN

- *No se deben colocar objetos metálicos sobre la batería.*
- *¡Tenga cuidado con el cortocircuito de la batería!*
- *No modificar el conector de la batería de iones de litio.*
- *No utilice enchufes de carga irregulares.*
- *Debe equiparse el extintor necesario (extintor de arena amarilla y polvo) alrededor del cargador para que se pueda realizar la extinción de emergencia en condiciones extremas.*
- *No modifique ni desmonte el puerto de carga ni el equipo de carga, ya que puede provocar fallas en la carga y un incendio.*
- *Una vez finalizada la carga, no desconecte el dispositivo de carga cuando esté mojado o en el agua, ya que esto puede provocar una descarga eléctrica y lesiones personales.*
- *Para evitar dañar el enchufe y el receptáculo del cable del cargador, no tire del enchufe del cable del cargador. No tuerza, balancee ni doble el enchufe hacia los lados. No lo use si el enchufe o el receptáculo están dañados. Si está suelto o se siente caliente, podría producirse un incendio, daños a la propiedad o lesiones personales.*
- *Conecte únicamente a una toma de CA debidamente conectada a tierra. No toque la parte no aislada del conector de salida ni el polo de batería. Nunca intente cambiar una batería congelada. ¡Existe peligro de explosión!*

El mantenimiento y la reparación sólo deben ser realizados por un especialista cualificado que esté familiarizado con los peligros implicados y conozca las normativas pertinentes.

7.12 Almacenamiento

Intente asegurarse de que la energía de la batería o del paquete de baterías sea $\geq 50\%$ antes del almacenamiento a largo plazo, ya que la batería tiene la función de autodescarga. Asegúrese de cargar la batería una vez cada 2 meses para garantizar que la energía de la batería sea $\geq 50\%$.

La batería debe almacenarse en un entorno de temperatura de 0°C a 40°C.

La batería debe almacenarse en un entorno seco, ventilado y fresco, evitando la luz solar directa, altas temperaturas, alta humedad, gases corrosivos, vibraciones severas, etc.

NO apilar, no está permitido apilar las baterías.

Desconecte las baterías de otros elementos eléctricos antes del almacenamiento, está prohibido cualquier tipo de comportamiento de descarga durante el almacenamiento.

Si la batería está abultada, agrietada o tiene un valor de voltaje bajo después de un almacenamiento a largo plazo, puede estar dañada. Contacte con el departamento técnico correspondiente de la empresa para obtener asistencia técnica.

Después de no utilizar la batería durante un tiempo prolongado, no la cargue ni la descargue si detecta olor a fuga cerca de la batería.

ADVERTENCIA

- No almacene las baterías usadas durante mucho tiempo.
- No soportar carga, aplastar ni apilar en contacto al almacenar las baterías.
- No coloque las baterías cerca de almacenes de carga o cerca de mercancías peligrosas inflamables y explosivas.

7.13 Transporte

Antes de transportar cualquier batería de iones de litio, consulte la normativa vigente sobre el transporte de mercancías peligrosas. Cumpla con estas normas durante la preparación del embalaje y el transporte. Capacite al personal autorizado para el despacho de baterías de iones de litio.

i NOTA

Se recomienda conservar el embalaje original para cualquier envío posterior. Una batería de iones de litio es un producto especial.

Se deben tomar precauciones especiales cuando:

Se transporta una carretilla elevadora cargada con equipo o baterías de iones de litio contenidas en el equipo.

- *Transportar únicamente la batería de litio.*
- *Para el transporte, se deberá colocar en el embalaje una etiqueta de peligro de clase 9.*

Es diferente si la batería se transporta sola o en una carretilla elevadora. En este suplemento aparece un ejemplo de etiqueta (ver figura a continuación). Consulte la normativa vigente más reciente antes del envío, ya que la información puede haber cambiado desde que se redactó este suplemento.

Se deben enviar documentos especiales junto con la batería. Consulte las normas o normativa aplicables. Durante el transporte se deben observar las normativas IATA, ADR e IMDG aplicables.

Para UN3480	Baterías de iones de litio	 Fig0000-00080OM
Para UN3481	Baterías de iones de litio empaquetadas con el equipo o baterías de litio integradas en el equipo	

⚠ ADVERTENCIA

No empaque a más de 1,2 m por encima del suelo del contenedor y asegúrelo adecuadamente.

i NOTA

"Overpack" es el nombre que recibe el embalaje exterior de las mercancías peligrosas.

i NOTA

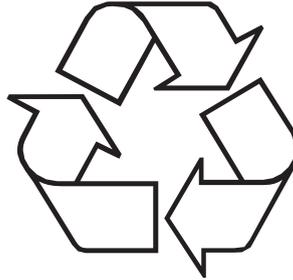
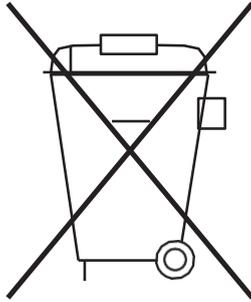
Recargue la batería de iones de litio antes de transportarla, teniendo en cuenta el modo de transporte (mar, carretera, aire). Una descarga excesiva al llegar podría dañar el rendimiento de la batería.

Envío de baterías defectuosas

Para transportar estas baterías de iones de litio defectuosas contacte con el departamento de servicio Post-venta del fabricante. Las batería de iones de litio defectuosas no se deben transportar sin identificar.

7.14 Instrucciones para la eliminación

- Las baterías de iones de litio deben desecharse de acuerdo con la normativa de protección ambiental vigente.
- Las celdas y baterías usadas son bienes económicos reciclables. De acuerdo con la marca que muestra un contenedor de basura tachado, estas baterías no pueden desecharse como residuos domésticos. La devolución y/o reciclaje deberá garantizarse según lo exige la legislación de baterías.
- El método de recuperación y reutilización de la batería se puede discutir con nuestra empresa.
- Nos reservamos el derecho de cambiar la tecnología.



► Los requisitos del reciclaje

- Sólo los distribuidores autorizados del fabricante que hayan asistido a la capacitación posventa están autorizados a realizar reparaciones en baterías del fabricante.
- Todas las baterías de iones de litio deben colocarse en un lugar seguro de acuerdo con el manual del fabricante de la batería de iones de litio.
- El transporte de la batería de iones de litio debe cumplir con la normativa local; el fabricante proporcionará UN38.3 y MSDS.
- Archivos de acuerdo con la normativa ONU y ADR.
- El embalaje de la batería de iones de litio antes de la entrega debe cumplir con la normativa UN 3480 o la normativa del transportista local.
- Las celdas y baterías usadas son bienes económicos reciclables. De acuerdo con la marca que muestra un contenedor de basura tachado, estas baterías no pueden desecharse como residuos domésticos. La devolución y/o reciclaje deberá garantizarse tal y como exige la Ley de baterías (Ley relativa a la puesta en servicio, devolución y eliminación responsable con el medio ambiente de baterías y acumuladores). Para la eliminación de la batería, contacte con el departamento de servicio al cliente del fabricante.

7.15 Problemas comunes y soluciones

Durante el uso y mantenimiento de la batería de iones de litio, la batería o el sistema de batería pueden presentar una o más de las siguientes condiciones anormales; organice a ingenieros y técnicos profesionales para realizar el procesamiento necesario de acuerdo con las instrucciones de este manual. Si tiene alguna pregunta sobre el estado o las soluciones, contacte con su distribuidor o el departamento de asistencia posventa de la empresa para obtener asistencia técnica profesional.

Si se detecta que la batería presenta características mecánicas anormales, como hinchazón, carcasa agrietada, carcasa derretida, deformación y distorsión de la carcasa antes y durante la instalación, detenga el uso de la batería inmediatamente y almacénala por separado.

Si se encuentran anomalías tales como holgura, grietas, en la capa de aislamiento, marcas de quemaduras, etc. en los pernos de presión de los polos de la batería, tiras conductoras, cables del circuito principal y conectores antes y durante la instalación, detenga el uso de la batería inmediatamente, verifique el motivo del análisis y repárelo.

Si la polaridad de los terminales positivo y negativo de la batería no coincide con la identificación de polaridad antes de la instalación, detenga el uso de la batería inmediatamente y contacte con el departamento de asistencia posventa para reemplazar la batería u obtener otras soluciones.

Si la temperatura de la batería supera los 65°C antes y durante la instalación, deje de usar la batería inmediatamente y sepárela; si la temperatura continúa aumentando, debe enterrarse con arena.

Si se produce un incendio o sale humo de la batería, trásela inmediatamente al aire libre, evacue a las personas a tiempo y póngase en contacto con una empresa de reciclaje para reciclar las baterías.

7.16 Asistencia

Limpieza

El fabricante recomienda usar únicamente aire comprimido a menos de 207 kPa (30 psi) o una toalla ligeramente húmeda para limpiar la batería. La batería, o su estación de carga, pueden estar equipadas con ventiladores, disipadores de calor u otros dispositivos de enfriamiento que requieren una limpieza periódica. Conozca y siga siempre las recomendaciones del fabricante de la batería para limpieza y servicio.

Optimizar la vida útil de la batería

Use y siga siempre el sistema de gestión de baterías (BMS). El BMS es el sistema electrónico que monitorea los datos de la batería y usa esos datos en su entorno operativo para influir en la seguridad, el rendimiento de transporte y la vida útil de la batería. También funciona como dispositivo de desconexión de seguridad en caso de sobrecarga, sobrecorriente o sobrecalentamiento. La vida útil de la batería de iones de litio se reduce considerablemente si se utiliza fuera de un rango de temperaturas de 0°C a 40°C (32°F a 104°F) o en un entorno con una humedad superior al 85%. El fabricante recomienda la carga oportunista de las baterías de iones de litio.

Esto se refiere a cuando la batería se recarga por intervalos cortos durante un período de turno. Reduce o elimina la necesidad de largos períodos de carga, cambio de baterías durante un turno y extensión de los períodos de turno.

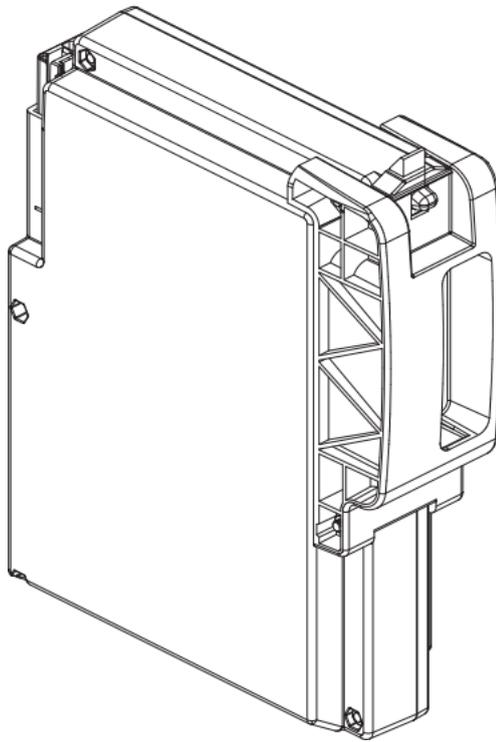
Tabla de mantenimiento

Nº.	Contenido de mantenimiento	Método de operación	Nota	Frecuencia
1	Compruebe si la capacidad de la batería es demasiado baja	Compruebe la pantalla SOC de la instrumentación	Asegúrese de que la batería no se almacene sin carga durante mucho tiempo. Si el sistema de batería necesita permanecer en espera durante un tiempo prolongado, es mejor mantener la batería en estado de mitad de carga y cargarla cada 3 meses para garantizar que el sistema de batería esté en estado de mitad de carga.	Todos los días
2	La corriente de carga y descarga del paquete de batería	Comprobar la pantalla de la instrumentación	Asegúrese de que la corriente de carga y descarga de la batería cumpla con el manual de operación	Todos los días
3	Pines de conector en la parte inferior de la batería (si es necesario)	Realizar una inspección visual	Si ocurre alguna ablación o deformación durante la inspección diaria, los pines de conexión de la batería deben reemplazarse a tiempo.	Todos los días
4	Verifique si la apariencia está deformada, si la superficie está oxidada, si se ha eliminado la pintura, si la posición de fijación está desplazada y si el gabinete está dañado.	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y dale una solución	Todos los días
5	Revise toda la batería, así como la superficie debajo de ella, para detectar signos de fugas de líquido.	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y dale una solución	Todos los días
6	Limpie la batería de litio y el cargador con un paño seco o aire comprimido.	Realice una inspección visual, use guantes aislantes y agítelo suavemente.	Asegúrese de que esté bien apretado.	Semanalmente

Nº.	Contenido de mantenimiento	Método de operación	Nota	Frecuencia
7	Verifique si el arnés de cableado externo presenta desgaste, huellas, arrugas o núcleo de línea expuesto	Realizar una inspección visual	Prepare el arnés de cables. Fije bien.	Semanalmente
8	Compruebe que la superficie de la batería de iones de litio se vea limpia	No debe haber polvo, agua, corrosión, oxidación, óxido, etc.	Limpie la superficie si encuentra polvo, corrosión, oxidación u óxido utilizando un paño sin polvo o un compresor de aire. Está estrictamente prohibido usar la batería con agua	Semanalmente
9	Compruebe que los tornillos exteriores de la batería estén bien apretados	La corrección con llave de par de apriete no requiere aflojamiento	Reforzar tornillos.	Semanalmente
10	Compruebe si hay agua o materias extrañas en el enchufe y la toma de corriente y si hay óxido o carbonización (si es necesario)	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y dale una solución	Mensualmente
11	Revise el cable para detectar daños y uniones sueltas (si es necesario).	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y dale una solución	Mensualmente
12	Revise la caja de la batería para detectar anomalías como grietas, deformaciones y abultamientos.	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y dale una solución	Mensualmente

NOTA

La instrumentación del fabricante se utiliza para el servicio.



ZL2420-91

Batería de iones de litio

Manual de Operaciones

V1 07/25
(es-ES)

Introducción

Gracias por comprar nuestros productos.

Este manual le mostrará cómo utilizar correctamente la batería, así como el mantenimiento preventivo pertinente y la operación segura. La batería debe ser manipulada únicamente por profesionales bien capacitados y en ningún caso por personal no laboral. Es obligatorio que los operadores lean el manual antes de operar la batería.

Explicaciones sobre el manual

Con la continua mejora y actualización de los productos de nuestra empresa, podría encontrar ligeras diferencias entre su equipo y algunas descripciones en el manual.

Toda la información, especificaciones e ilustraciones del manual son vigentes al momento de la impresión y nuestra empresa se reserva el derecho de modificar las especificaciones o diseños de nuestros productos en cualquier momento sin previo aviso.

Documentos relevantes (p. ej., manual de instrucciones)

Dependiendo de la aplicación, es posible que se deban observar otros manuales de instrucciones (p. ej., para la carretilla elevadora y el cargador de batería) al usar la batería de iones de litio.

Las instrucciones de ejecución, funcionamiento, advertencia y seguridad contenidas en este manual de instrucciones deben observarse y cumplirse siempre para evitar lesiones personales y daños materiales.

Observe las disposiciones y regulaciones adicionales relacionadas con el dispositivo.

Avisos de seguridad y marcas de texto

Las instrucciones de seguridad y las explicaciones importantes se indican con los gráficos siguientes:

PELIGRO

Significa que incumplir puede causar un riesgo para la vida y/o daños importantes a la propiedad.

ADVERTENCIA

Siga estrictamente estas instrucciones de Seguridad de los equipos y herramientas adecuados para evitar lesiones personales o daños graves al equipo.

PRECAUCIÓN

Preste atención a las instrucciones de seguridad importantes.

NOTA

Preste atención a las instrucciones.

Índice

1 General.....	5
1.1 Introducción a la batería de iones de litio.....	5
1.1.1 Responsabilidades del propietario.....	5
1.1.2 Uso previsto.....	6
1.1.3 Condiciones de funcionamiento admisibles.....	6
1.1.4 Uso indebido razonablemente previsible.....	6
1.1.5 Accesorios.....	7
1.1.6 BMS (Sistema de gestión de baterías).....	7
1.1.7 Pautas de uso de la batería y cumplimiento del fabricante.....	7
2 Descripción de la batería de iones de litio.....	8
2.1 Datos de rendimiento de la batería de iones de litio.....	8
2.1.1 Datos nominales de la batería.....	8
2.1.2 Información para la batería y el cargador.....	9
2.1.3 Datos nominales del cargador.....	9
2.1.4 Datos nominales del BMS.....	9
2.2 Placa de características.....	11
2.2.1 Placa de características.....	11
2.2.2 Puntos de identificación.....	12
2.3 Información sobre la conformidad de las baterías de iones de litio:.....	13
2.4 Vida útil de la batería y mantenimiento.....	13
2.4.1 Optimizar la duración de la batería.....	13
2.4.2 Tabla de mantenimiento.....	14
3 Seguridad.....	16
3.1 Es necesario respetar las siguientes pautas.....	16
3.2 Indicaciones de advertencia.....	18
3.2.1 Etiquetado para instrucciones de mantenimiento de baterías de iones de litio.....	19
3.3 Riesgos potenciales.....	21
3.3.1 Daño físico:.....	21
3.3.2 Cortocircuitos:.....	21
3.3.3 Efectos de la temperatura:.....	21
3.3.4 Ejemplos de dónde almacenar una batería que no funciona.....	21
3.3.5 Peligro de incendio.....	21
3.3.6 Descarga de materiales.....	22
3.4 Peligro de voltaje táctil.....	23
4 Operación.....	24
4.1 Inspección rutinaria de la batería de iones de litio.....	24
4.2 Instrucciones sobre la inspección de baterías defectuosas.....	24
4.3 Comprobación de las baterías para detectar signos de mal funcionamiento.....	24
4.4 Peligro de batería defectuosa o desechada y reciclaje.....	26
4.5 Puesta en marcha.....	27
4.6 Carga.....	27
4.6.1 Cargar la batería.....	29
4.6.2 Descarga de la batería.....	30
4.7 Transporte.....	31
4.7.1 Envío de baterías defectuosas.....	31
4.8 Levantamiento con grúa.....	32

4.9	Extracción o instalación de la batería.....	33
4.10	Instrucciones para la eliminación	34
4.10.1	Los requisitos del reciclaje	35
4.11	Almacenamiento	35
4.12	Limpieza.....	35
5	Solución de problemas.....	36
5.1	Problemas comunes y soluciones.....	36
5.2	Medidas de emergencia en caso de humo o incendio en el paquete de baterías	36
5.2.1	Advertencia de sobrecalentamiento	36
5.2.2	Humo y fuego que arden y explotan	37

1 General

1.1 Introducción a la batería de iones de litio

Las baterías de iones de litio (Li-ion) tienen muchas ventajas sobre las baterías tradicionales de plomo-ácido y otros tipos de baterías. Las baterías de iones de litio de EP se clasifican como LFP (fosfato de hierro y litio) o LiFePO₄. La unidad de batería de iones de litio se compone de celdas de batería en serie o en paralelo; está equipada con un sistema de gestión de batería para monitorear y proteger la batería de iones de litio; el diseño del conector eléctrico puede ser diferente o igual para la carga y la descarga; el medidor circular muestra datos, código de error, voltaje total y temperatura, entre otros. Cuando se almacenan, manipulan y utilizan correctamente, también tienen una vida útil más larga que otras baterías, tienen una mayor densidad de energía, no necesitan un período de enfriamiento y pueden cargarse de oportunidad. La prioridad de EP es la seguridad y establecer los siguientes procedimientos de seguridad para almacenar, manipular y usar estas baterías ayudará a prevenir incendios y explosiones. Capacitar a los empleados para reconocer los peligros de las baterías de iones de litio y otros tipos de baterías, así como para manipularlas, almacenarlas y gestionarlas adecuadamente, ayudará a evitar daños en las baterías que podrían resultar en incendios y explosiones.

Esta batería no debe utilizarse con un estado de carga (SOC) muy bajo. Para garantizar la vida útil de la batería, se debe evitar que la profundidad de descarga supere el 80% de la capacidad nominal de la batería. Independientemente de si está parcialmente descargada o completamente descargada, la batería debe cargarse inmediatamente.

Las baterías de litio tienen un cargador especial y no se deben cargar con otros tipos de cargadores de batería ya que esto puede dañarlas. La batería nueva de fábrica no debe descargarse, debe cargarse completamente antes de su uso.

1.1.1 Responsabilidades del propietario

A efectos de este manual de instrucciones, se define el “propietario” como cualquier persona física o jurídica que o bien utiliza la batería de iones de litio por sí misma o en su nombre.

En casos especiales (p.ej., leasing o alquiler), se considera que el propietario es la persona que realiza las tareas específicas de servicio según los acuerdos contractuales existentes entre el propietario y el operario de la batería de iones de litio.

El propietario debe asegurarse de que la batería de iones de litio se use solamente para el objeto pretendido y se excluye cualquier peligro para la vida y la salud del operario o de terceras partes. Además, se han de seguir las normas de prevención de accidentes, la legislación sobre seguridad y las instrucciones sobre servicio de mantenimiento y reparación. El propietario deberá asegurarse de que todos los operarios hayan leído y entendido este manual de instrucciones.

1.1.2 Uso previsto

- Alimentación de carretillas elevadoras eléctricas para operaciones de manipulación de materiales y logística.
- Proporcionar almacenamiento de energía confiable para uso prolongado en entornos de almacén.
- Mejorar la eficiencia y la productividad en entornos industriales.
- Facilitar tareas de transporte de material en interiores y exteriores.
- Apoyar operaciones sostenibles mediante la reducción de emisiones y requisitos de mantenimiento.

i NOTA

Tenga en cuenta que usar nuestras baterías de iones de litio para fines distintos a los especificados anteriormente puede comprometer el rendimiento y la seguridad. Para consultas sobre el uso previsto de nuestras baterías de iones de litio para carretillas elevadoras eléctricas, por favor contacte con nuestro departamento de servicio posventa.

1.1.3 Condiciones de funcionamiento admisibles

La batería de iones de litio está destinada exclusivamente para su aplicación en carretillas industriales especificadas y aprobadas por el fabricante. Cualquier otro uso fuera del alcance de lo anterior no es apropiado. El propietario o usuario de la batería de iones de litio será el único responsable de cualquier daño que surja de lo anterior. Además, cualquier reclamación de responsabilidad y garantía quedará anulada.

- Temperatura de aplicación operativa 0°C-40°C, humedad < 80%;
- Temperatura de aplicación de carga 5°C-40°C;
- La altitud máxima de operación de la batería es de hasta 2000 m;

i NOTA

La temperatura de trabajo de la batería de iones de litio se divide en requisito de temperatura de carga y requisito de temperatura de descarga:

El rango de temperatura de carga es de 0°C a 40°C. Una operación de recarga a alta velocidad por debajo de 0°C puede dañar la batería, por lo que recomendamos un rango de temperatura de 5°C a 40°C;

El rango de temperatura de descarga es de -20 °C a 55 °C. Si se utiliza a bajas temperaturas (entre -20 °C y 0 °C), la capacidad de descarga de la batería será menor que a temperatura normal, lo cual es normal. A largo plazo, el uso de la batería entre 40 °C y 55 °C acelerará el envejecimiento del material interno. Puede acortar la vida útil de la batería, por lo que no se recomienda. Por lo tanto, recomendamos que la temperatura de trabajo esté entre 0 °C y 40 °C.

1.1.4 Uso indebido razonablemente previsible

- Nunca provoque un cortocircuito en los bornes de la batería.
- No invierta la polaridad de la batería.
- No sobrecargue.

1.1.5 Accesorios

No utilice un cargador que no esté autorizado por EP para baterías de iones de litio.

1.1.6 BMS (Sistema de gestión de baterías)

- El sistema de gestión de batería EP (BMS) para una batería de iones de litio es crucial para la seguridad y el rendimiento del sistema. Aquí están las características y funciones más importantes:
- Monitorización de corriente, voltaje y temperatura: el BMS monitoriza continuamente la corriente de carga, el voltaje de la batería y la temperatura de los vasos, así como de los módulos individuales, durante el ciclo de carga y operación.
- Diferenciación para vasos y módulos: El BMS puede diferenciar entre vasos y módulos individuales y monitorizar y controlar parámetros específicos para cada célula o módulo para garantizar una utilización uniforme y un rendimiento óptimo.
- Apagado de seguridad: Si se exceden los límites de seguridad, como temperaturas, corrientes o voltajes críticos, el BMS apaga el sistema de forma segura para evitar daños a la batería y garantizar la seguridad.
- Salida de códigos de error con la acción correspondiente: El BMS reconoce errores y emite los códigos de error correspondientes. Dependiendo de la gravedad de la falla, el BMS puede tomar medidas como emitir mensajes de aviso o apagar el sistema.
- Comunicación permanente con el CAN-Bus del vehículo: El BMS se comunica continuamente con el CAN-Bus del vehículo para intercambiar datos importantes y garantizar que el BMS y otros sistemas del vehículo funcionen de manera coordinada.
- Sistema de telemetría integrado (opcional): En ciertos tipos de vehículos EP, una batería de iones de litio está equipada con un sistema de telemetría integrado. Este sistema registra y transmite datos importantes sobre el funcionamiento de la batería, como voltajes, temperaturas y corrientes de las celdas. Se puede acceder a estos datos de telemetría en línea y permiten el monitoreo y análisis en tiempo real del rendimiento de la batería.

1.1.7 Pautas de uso de la batería y cumplimiento del fabricante

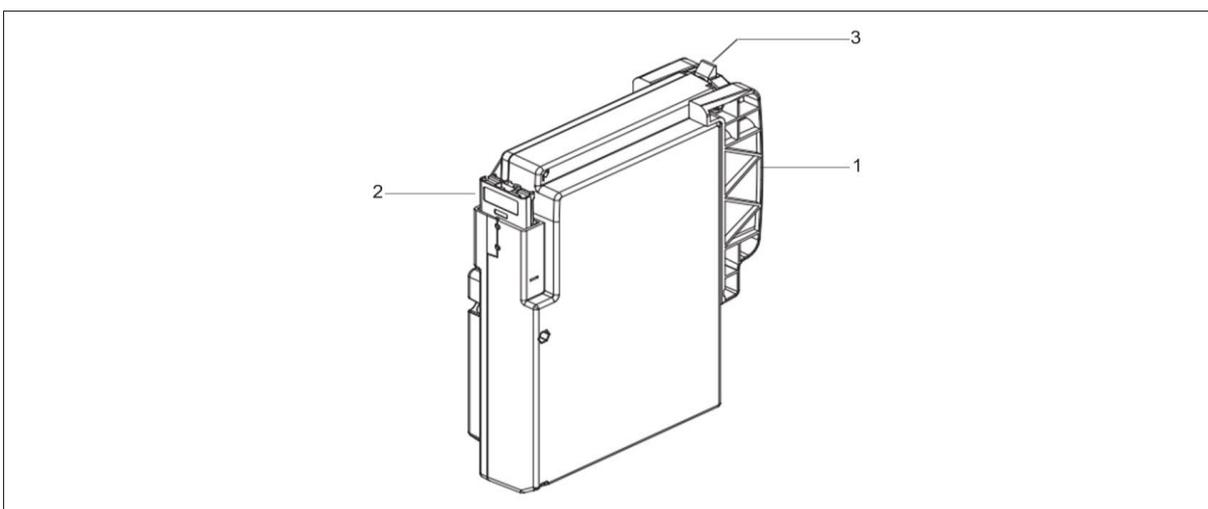
El uso de baterías debe seguir estrictamente las instrucciones del fabricante. Cualquier modificación a las baterías de litio o sus dispositivos de Seguridad de los equipos y herramientas adecuados está estrictamente prohibida a menos que se obtenga la aprobación previa por escrito de nuestra empresa. Solo las piezas de repuesto originales garantizan el cumplimiento de los estándares de gestión de calidad del fabricante. Nuestra empresa no será responsable de ningún mal funcionamiento del vehículo o accidentes causados por el uso de piezas de repuesto no originales. Para obtener más detalles, consulte el acuerdo de garantía de la batería de litio y los términos contractuales relevantes.

2 Descripción de la batería de iones de litio

2.1 Datos de rendimiento de la batería de iones de litio

2.1.1 Datos nominales de la batería

Celda de batería		
1	Material de la celda	LFP
2	Voltaje nominal	3,2V
3	Rango de voltaje	2,6 V ~ 3,65 V
Sistema de batería		
1	Tamaño de la caja de la batería	298*237*76
2	Peso	5kg±0.5kg
3	Método de agrupación	Método de conexión serie-paralelo
4	Voltaje nominal	25,6V
5	Capacidad de carga nominal	20 Ah y 25 °C, descarga de 0,33 C
6	Rango de voltaje	20 V ~ 29,2 V
7	Energía total	512Wh
8	Corriente de carga nominal	10 A
9	Corriente máxima de carga	20 A
10	Corriente de descarga nominal	20 A
11	Corriente máxima de descarga (60 segundos)	50 A
12	Humedad relativa ambiental	≤80 % de humedad relativa
13	Rango de temperatura de descarga estándar	-20 °C ~ 50 °C
14	Rango de temperatura de carga estándar	0 °C ~ 45 °C



Elemento	Descripción	Función
1	Asa	El mango de la batería de iones de litio
2	Interfaz de alimentación integrada	Proporciona conectividad tanto a puertos de transferencia de energía como a interfaces de comunicación.
3	Pestaña de bloqueo de la batería	Para instalar y asegurar la batería

2.1.2 Información para la batería y el cargador

Tipo de batería	Voltaje/ Capacidad nominal	Dimensiones	Peso	Cargador
ZL2420-91	25,6 V/20 Ah	298*237*76	5kg±0.5kg	10 A

2.1.3 Datos nominales del cargador

1	Voltaje adaptativo	20-29,4 V
2	Corriente de salida	10 A
3	Voltaje de entrada	185V-240V
4	Tensión de salida	20-29,4 V
5	Potencia de salida	0,3 kW
6	Modo protegido	Protección contra sobretensión de entrada, protección contra subtensión de entrada, protección contra sobretensión de salida, protección contra sobrecorriente de salida, protección contra cortocircuitos, protección contra sobretemperatura del producto, protección contra inversión de la batería, protección contra circuito abierto de la batería
7	Función de comunicación	Comunicación CAN
8	Puerto de carga	Conector TSBS75A
9	Forma de instalación	Colóquelo en la posición correcta y no requiere instalación.
10	Indicación	/
11	Vida útil mecánica	10.000 veces
12	Temperatura de trabajo	-10 °C ~ 40 °C
13	Humedad de operación	30 % de humedad relativa ~ 50 % de humedad relativa

2.1.4 Datos nominales del BMS

Función del sistema de gestión BMS			
Nº.	Elemento	Función	Descripción de la función
1	Inspección/ Estimaciones	Detección de voltaje de monómero	Adquisición precisa de todos los datos de voltaje de la celda
2		Detección de voltaje total	Adquisición precisa de datos de voltaje total
3		Recolección de temperatura	Detección precisa de la temperatura de la batería
4		Inspección de corriente	Detección precisa de corrientes de carga y descarga
5		Estimación de SOC	Se utiliza un sensor Hall para obtener la corriente de entrada y salida de la batería, y la estimación del SOC de la batería se realiza mediante el método de integración amperio-tiempo.

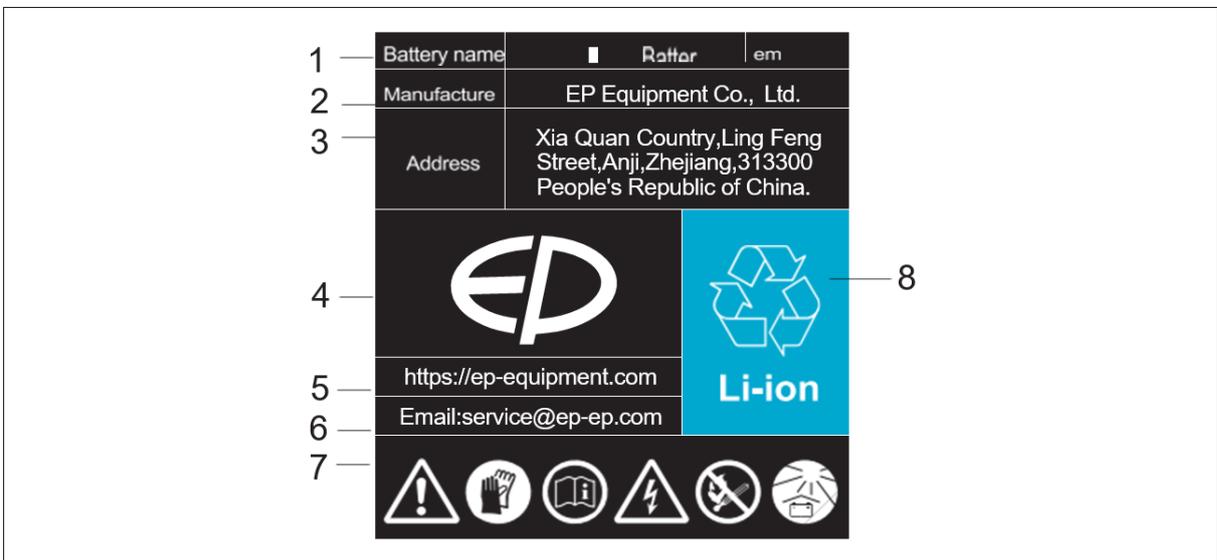
Función del sistema de gestión BMS			
Nº.	Elemento	Función	Descripción de la función
6	Función de comunicación	Comunicación CAN	Comunicación y depuración
7	Función de protección	Protección contra cortocircuitos	Cortocircuito en el circuito de alimentación, desconexión del relé
8		Protección contra sobrecorriente	Se produce una sobrecorriente, el contratista desconecta
9		Protección contra sobrecarga	Se produce una sobrecarga y el contratista se desconecta
10		Protección contra sobredescarga	Se produce una descarga excesiva y el relé se desconecta.
11		Protección contra sobretemperatura	Si se produce una sobretemperatura, el relé se desconecta
12	Dormir y despertar	Función de despertar del sueño	Activación de la comunicación de carga, activación del botón del interruptor de batería

Parámetros de especificación del BMS			
Nº.	Elemento		Comentario
1	Rango de voltaje de trabajo	20 V ~ 29,2 V	Selección
2	Consumo de energía normal	10 mA	Estable
3	Número de detección de serie	8 series	Selección
4	Puntos de detección de temperatura	2PCS	Selección
5	Rango de medición del voltaje de las celdas	2,4 V ~ 4,5 V	Selección
6	Precisión de la medición del voltaje de la celda	±10 mV	Selección
7	Precisión de detección de corriente	±1A	Selección
8	Precisión de la visualización de la electricidad	±1%	Estable
9	Rango de temperatura	-45~100°C	Selección
10	Precisión de la medición de temperatura	±1 °C	Selección
11	Corriente de igualación	42 mA	Selección
12	Funciones de comunicación	CAN	Selección
13	Consumo de baja energía	20uA	Estable
14	Rango de temperatura del entorno de trabajo	-30 °C ~ 75 °C	Estable

2.2 Placa de características

2.2.1 Placa de características

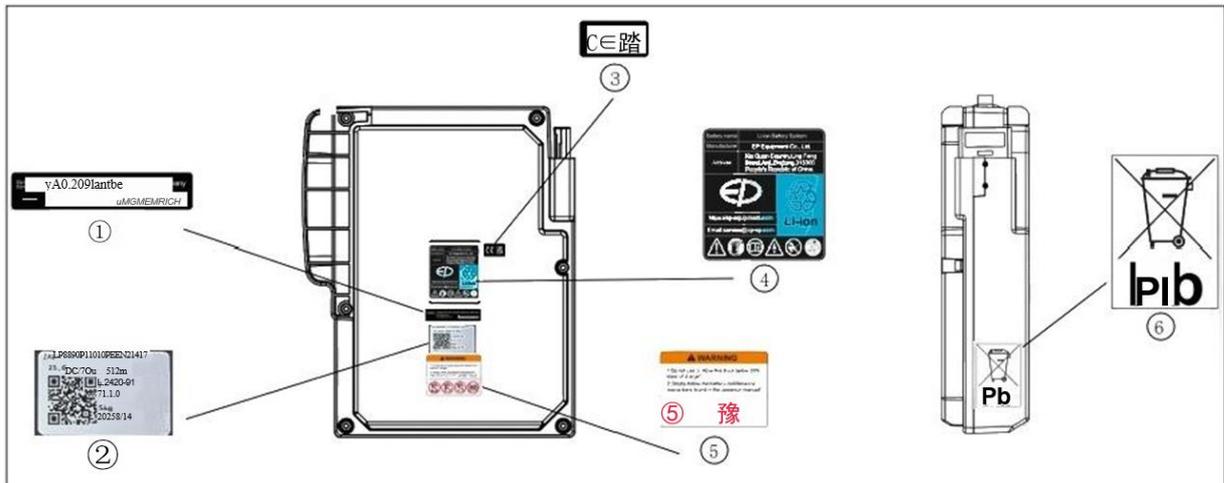
Elemento	Descripción
1	Nombre de la batería
2	Fabricante
3	Dirección
4	Logotipo EP
5	Sitio web de EP
6	Correo electrónico de EP
7	Indicaciones de advertencia
8	Señal de reciclaje



[i] NOTA

La posición de la etiqueta está sujeta a la batería de iones de litio real.

2.2.2 Puntos de identificación



Elemento	Descripción
1	Etiqueta informativa de Jungheinrich
2	Etiqueta de código QR de enlace remoto
3	Etiqueta CE/UKCA
4	Placa de identificación con instrucciones de uso y mantenimiento de la batería de iones de litio
5	Etiqueta de advertencia
6	Etiqueta de colección para la clasificación de baterías de plomo

2.3 Información sobre la conformidad de las baterías de iones de litio:

- 1) Reglamento (UE) 2023/1542 en sus artículos 6, 10 y 13.
- 2) Directiva 2011/65/UE, incluida su modificación (UE) 2015/863 en su última versión válida.
- 3) Directiva EMC 2014/30/UE en la última versión válida en las normas armonizadas EN 12895:2015+A1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019 y EN IEC 61000-6-4:2019.
- 4) La norma armonizada EN 62619 en su última versión vigente y la norma armonizada EN 1175:2020 Anexo C.2 como fuentes de energía para carretillas industriales.
- 5) Si se instala un sistema de radio, declaramos que cumple con la Directiva RED 2014/53/UE.

2.4 Vida útil de la batería y mantenimiento

2.4.1 Optimizar la duración de la batería

Use y siga siempre el sistema de gestión de baterías (BMS). El BMS es el sistema electrónico que monitorea los datos de la batería y usa esos datos en su entorno operativo para influir en la seguridad, el rendimiento de transporte y la vida útil de la batería. También funciona como dispositivo de desconexión de seguridad en caso de sobrecarga, sobrecorriente o sobrecalentamiento. La vida útil de la batería de iones de litio se reduce considerablemente si se utiliza fuera de un rango de temperaturas de 0°C a 40°C (32°F a 104°F) o en un entorno con una humedad superior al 85%. EP recomienda realizar una carga de oportunidad de las baterías de iones de litio.

Esto se refiere a cuando la batería se recarga por intervalos cortos durante un período de turno. Reduce o elimina la necesidad de largos períodos de carga, cambio de baterías durante un turno y extensión de los períodos de turno.

2.4.2 Tabla de mantenimiento

Nº.	Contenido de mantenimiento	Método de operación	Nota	Frecuencia
1	Compruebe si la capacidad de la batería es demasiado baja	Compruebe la pantalla SOC de la instrumentación	Asegúrese de que la batería no se almacene sin carga durante mucho tiempo. Si el sistema de batería necesita permanecer en espera durante un tiempo prolongado, es mejor mantener la batería en estado de mitad de energía y cargarla cada 2 meses.	Todos los días
2	La corriente de carga y descarga del paquete de baterías (si es necesario)	Comprobar la pantalla de la instrumentación	Asegúrese de que la corriente de carga y descarga del paquete de baterías cumpla con los requisitos	Todos los días
3	Compruebe el voltaje y la temperatura de una batería de litio (si es necesario)	Comprobar la pantalla de la instrumentación	Asegúrese de que la corriente de carga y descarga del paquete de baterías cumpla con los requisitos	Todos los días
4	Pines del conector en la parte inferior de la batería (si es necesario)	Realizar una inspección visual	Si ocurre alguna ablación o deformación durante la inspección diaria, los pines de conexión de la batería deben reemplazarse a tiempo.	Todos los días
5	Verifique si la apariencia está deformada, si la superficie está oxidada, si se ha eliminado la pintura, si la posición de montaje está desplazada y si el gabinete está dañado;	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y corríjalo.	Todos los días
6	Revise toda la batería, así como la superficie debajo de ella, para detectar signos de fugas de líquido.	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y corríjalo.	Todos los días

Nº.	Contenido de mantenimiento	Método de operación	Nota	Frecuencia
7	Limpie la batería de litio y el cargador (si está equipado) con un paño seco o aire comprimido.	Realice una inspección visual, use guantes aislantes y agítelo suavemente.	Asegúrese de que esté bien apretado.	Semanalmente
8	Verifique si el arnés de cableado externo presenta desgaste, huellas, arrugas o núcleo de línea expuesto	Realizar una inspección visual	Asegúrese de que el arnés de cableado esté bien fijado.	Semanalmente
9	Compruebe que la superficie de la batería de iones de litio	No debe haber polvo, agua, corrosión, oxidación, óxido, etc.	Limpie la superficie si encuentra polvo, corrosión, oxidación u óxido utilizando un paño sin polvo o un compresor de aire. Está estrictamente prohibido usar la batería con agua.	Semanalmente
10	Compruebe que los tornillos exteriores de la batería estén bien apretados	La corrección con llave de par de apriete no requiere aflojamiento	Reforzar tornillos.	Semanalmente
11	Compruebe si hay agua o materias extrañas en el enchufe y la toma de corriente y si hay óxido o carbonización (si es necesario)	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y corríjalo.	Mensualmente
12	Revise el cable para detectar daños y uniones sueltas (si es necesario).	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y corríjalo.	Mensualmente
13	Revise la caja de la batería para detectar anomalías como grietas, deformaciones y abultamientos.	Realizar una inspección visual	Verifique el motivo del análisis y corríjalo.	Mensualmente

3 Seguridad

3.1 Es necesario respetar las siguientes pautas

- La batería no se utiliza si hay pérdida de potencia. Para garantizar la vida útil de la batería, se debe evitar que la profundidad de descarga supere el 80% de la capacidad nominal de la batería. Independientemente de si está parcialmente descargada o completamente descargada, la batería debe cargarse inmediatamente.
- Las baterías de iones de litio tienen un cargador especial, no se pueden cargar con otros tipos de cargadores de batería, para no cargar las baterías de litio.
- La batería nueva de fábrica no debe descargarse, debe cargarse completamente antes de su uso.
- Sólo personal capacitado y autorizado está autorizado a cargar, reparar y reemplazar las baterías.
- No coloque baterías de iones de litio sobre o cerca de llamas o fuentes de calor superiores a 65 °C. Esto podría provocar que las baterías se sobrecalienten o incendien. Este tipo de uso también perjudica el rendimiento de transporte de las baterías y reduce su vida útil.
- Está prohibido extraer la batería mientras se está cargando.
- Está prohibido utilizar y almacenar la batería con baja potencia (el uso y almacenamiento con pérdida de potencia provocará la pérdida prematura de la capacidad del sistema de batería y acelerará la vida útil del paquete de baterías);
- Está prohibido que personal no calificado desmonte o revise el sistema de batería, el cargador de soporte y otros dispositivos; el sistema de batería es un producto peligroso y el mantenimiento y el reemplazo solo pueden ser realizados por profesionales;
- No golpee, arroje ni pisotee la batería, no la caliente ni la arroje al agua.
- Utilice extintores de dióxido de carbono o de polvo seco si el arnés de la batería emite humo y se enciende. Si la batería está en llamas, utilice una pistola de agua a alta presión para extinguir el incendio a larga distancia.
- Si la conexión del polo de la batería está oxidada, límpiela con un paño seco y púlala con papel de lija fino antes de usarla. De lo contrario, podría producirse un mal contacto y la función fallará.
- Se prohíbe el uso de electricidad estática fuerte y campos magnéticos fuertes, de lo contrario es fácil dañar el dispositivo de protección de seguridad de la batería, generando riesgos de seguridad.
- No utilice esta serie de productos con otros modelos o tipos de baterías en serie o en paralelo; prohíba todo el sistema con placa de circuito de protección de batería de iones de litio o sistema de gestión de batería, el sistema de alimentación en serie o en paralelo, si es necesario, póngase en contacto con el departamento técnico de esta empresa para obtener el soporte técnico adecuado.
- Durante la carga y descarga, evite salpicar agua u otros objetos conductores sobre la tapa y el polo de la batería, como por ejemplo exponerla a lluvia intensa.
- Una vez que por accidente haga que algún tipo de conductor entre en contacto con los polos positivo y negativo de una sola batería o paquete de baterías al mismo tiempo y provoque un cortocircuito, asegúrese de desconectar el circuito que provoca el cortocircuito lo antes posible.

- Riesgo de incendio o humo: Las baterías LFP pueden tener fugas, evaporarse o descomponerse y liberar electrolito inflamable en condiciones de 150 °C si se utilizan de forma inadecuada o se ven afectadas por el entorno. El fluoruro de hidrógeno (HF) y los óxidos de fósforo pueden formarse durante un incendio, y las reacciones químicas entre LIPF6 y el agua en el electrolito producirán fluoruro y dióxido de carbono.
- Contacto con los ojos: El electrolito dentro de la batería provocará irritación ocular y contacto inadvertido. No lo frote. Enjuague inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos. Si es necesario, acuda al hospital para recibir tratamiento de inmediato. De lo contrario, dañará sus ojos.
- Contacto con la piel: El electrolito dentro de la batería puede causar infecciones en la piel. En caso de contacto inadvertido, quítese la ropa contaminada y lave la zona afectada con abundante agua y jabón durante al menos 15 minutos. No aplique pomada.
- Inhalación: Cuando la batería tiene una fuga o se rompe, los componentes internos de la batería pueden causar mucosidad, edema y otros problemas en las vías respiratorias. Si se inhalan de forma inadvertida, trasládese a un área fresca y ventilada. Si es necesario, administre oxígeno o respiración artificial.
- Herramientas de protección especial: Utilice un aparato respiratorio para evitar la inhalación de gases irritantes. Use ropa protectora u otros dispositivos para evitar el contacto del cuerpo con el electrolito.
- Utilice dispositivos de elevación y transporte según lo especificado. ¡Evite que la celda de la batería, la interfaz y el cable de conexión se dañen con el gancho de elevación!
- Esta batería de iones de litio no se puede aprobar para su carretilla en concreto. Utilice únicamente una batería de iones de litio que haya sido aprobada por el fabricante de su carretilla elevadora. Solo podrá manipular la batería de iones de litio el personal debidamente formado y autorizado.

⚠ PELIGRO

El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede provocar incendios, explosiones o fugas de materiales nocivos.

⚠ ADVERTENCIA

En caso de que ocurran problemas como no seguir el manual de instrucciones, no utilizar las piezas originales para el mantenimiento o daños causados por los propios usuarios, la garantía de calidad quedará inválida automáticamente.

⚠ PELIGRO

Peligro eléctrico

Solo los técnicos del centro de servicio posventa pueden abrir la batería.

3.2 Indicaciones de advertencia

Siga las instrucciones de funcionamiento y manténgalas en un lugar visible cerca del cargador de batería. Si encuentra algún fallo en la batería de iones de litio, póngala fuera de servicio inmediatamente y póngase en contacto con el departamento de atención al cliente del fabricante.

Use siempre ropa de protección (p. ej., gafas y guantes de seguridad) al trabajar con pilas y baterías.

- ¡Sin humo ni fuego!
- Evite la presencia de fuego abierto, cables metálicos en llamas o chispas alrededor de la batería de iones de litio, de lo contrario, podría producirse una explosión o un incendio.
- Es probable que ocurra una explosión o un incendio; ¡evite el cortocircuito!
- ¡Mantenga la batería alejada de todas las fuentes de incendios, fuentes de calor y materiales inflamables o explosivos!
- ¡Evite la conexión en caliente!
- ¡Voltaje peligroso!
- Nota: la parte metálica de la celda de la batería está electrificada, así que no coloque ningún objeto externo ni herramienta sobre la celda de la batería.

¡No coloque la batería sobre objetos conductores!

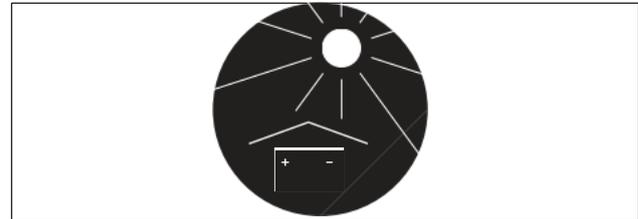
- ¡No voltee la batería!
- Utilice dispositivos de elevación y transporte según lo especificado. ¡Evite que la celda de la batería, la interfaz y el cable de conexión se dañen con el gancho de elevación!
- Si los materiales tienen fugas, no se deben inhalar los humos. ¡Use guantes de seguridad!
- Lavarse siempre las manos tras finalizar el trabajo. Usar solo herramientas aisladas.



¡No pise la batería para evitar que se sacuda o se agite violentamente!



- Proteja la batería de la radiación solar u otras formas de radiación térmica.
- No exponga la batería a ninguna fuente de calor.



El líquido electrolito puede descargarse si la batería está dañada físicamente. El líquido electrolítico es nocivo y no debe entrar en contacto con la piel ni los ojos (ver sección 3.3.7).



- No altere físicamente la batería, ni la golpee, aplaste, comprima, haga muescas, abolle ni modifique de ninguna manera.
- No abrir la batería, dañar, penetrar, doblar ni calentar la misma o permitir que se caliente, no arrojarla al fuego, cortocircuitarla o sumergirla en o lavarla con agua.
- No dejarla caer o permitir que nada se caiga encima, no almacenarla ni colocarla en un horno microondas, una caldera o un tanque de presión, etc.



3.2.1 Etiquetado para instrucciones de mantenimiento de baterías de iones de litio

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA DE IONES DE LITIO

No conectar en caliente

Cuidado con la corrosión

No hay fuegos artificiales

- Requisitos de temperatura: carga 0~40 °C descarga: -20~50°C
- Debe cargarse cuando la carga restante sea inferior al 20%, evitando la descarga excesiva.
- La carga restante debe ser superior al 50% durante un período corto de almacenamiento.
- Está estrictamente prohibido operar el camión en caso de cortocircuito, bajo voltaje o alta temperatura.
- Se recomienda cargarlo completamente al menos una vez a la semana durante el uso normal.
- Cuando no vaya a utilizarse durante más de 3 meses, deberá asegurarse de recargar la batería una vez al mes.
- Manipular con cuidado, no arrojar, rodar ni golpear.

¡ADVERTENCIA!

1. ¡No utilice ni almacene este camión con una carga inferior al 20 %!
2. ¡Siga estrictamente las instrucciones de mantenimiento de la batería que se encuentran en el manual de funcionamiento!



Elemento	Descripción
1	El uso de la batería está estrictamente prohibido cuando hay fugas entre los terminales de comunicación en la parte inferior de la batería y los pines de carga/descarga, o cuando hay fugas en los espacios alrededor de los pines.
2	El uso de la batería está estrictamente prohibido si hay marcas de impacto visibles, grietas o rastros de daño en la batería.
3	El uso de la batería está estrictamente prohibido si emite olores fuertes, presenta hinchazón en la carcasa en la unión media o muestra hinchazón/abultamiento anormal de los vasos internos.
4	El uso de la batería está estrictamente prohibido si los pines de conexión están quemados, deformados o ablacionados.

3.3 Riesgos potenciales

- No se anticipan peligros si el equipo se utiliza correctamente.
- No utilice el equipo para ningún otro fin que no sea el previsto.
- Los siguientes peligros pueden surgir en caso de uso inadecuado:

3.3.1 Daño físico:

Esto puede ocurrir si una batería se cae o se deforma por la presión (p. ej., las horquillas de la carretilla elevadora penetran en la carcasa de la batería).

Los daños mecánicos incluyen grietas, roturas, astillas o agujeros en la carcasa de la batería. Este tipo de daño puede ser causado por un cortocircuito dentro de la batería, lo que puede provocar fugas de materiales dañinos, incendios o explosión de la batería.

3.3.2 Cortocircuitos:

Estos pueden deberse a la conexión de los dos terminales de la batería (por ejemplo, batería sumergida en agua).

3.3.3 Efectos de la temperatura:

Las altas temperaturas provocadas, por ejemplo, por la luz solar o por estar almacenada en lugares cálidos (p. ej., cerca de hornos) pueden provocar fugas de materiales dañinos e incendios.

Para evitar incendios y fugas de materiales nocivos, un lugar seguro para almacenar baterías debe cumplir los siguientes criterios:

- No almacenar en lugares frecuentados habitualmente por personal.
- No almacenar en lugares donde se guarden objetos valiosos (p. ej., automóviles).
- Debe haber un extintor disponible para apagar cualquier incendio.
- No debe haber detectores de humo o de incendios en las proximidades para garantizar que un sistema automático de detección de incendios solo se active en caso de peligro real (por ejemplo, llamas abiertas).
- Pequeñas cantidades de descarga de una sola batería no son críticas para el entorno. En este caso se requiere una ventilación natural superior a la media.
- No debe haber tuberías de entrada de ventilación en las proximidades, ya que el contenido descargado podría propagarse dentro del edificio.

3.3.4 Ejemplos de dónde almacenar una batería que no funciona

- Posición exterior techada.
- Contenedor ventilado.
- Caja cubierta con opción de presión y descarga de humos.

3.3.5 Peligro de incendio

⚠ ADVERTENCIA

Los daños físicos, los efectos térmicos o un almacenamiento incorrecto en caso de defecto pueden provocar incendios.

Para extinguir el incendio de sistemas de baterías de iones de litio con agentes extintores adecuados, se debe informar previamente al cuerpo de bomberos responsable o a la empresa de bomberos. Los auxiliares de protección contra incendios deben recibir la formación correspondiente.

i **NOTA**

Un método adecuado es enfriar con agua. Por ello, las zonas de aparcamiento y las estaciones de servicio de carga deberán estar equipadas con dispositivos de extinción.

⚠ PELIGRO

Existe riesgo de incendios.

Utilice extintores a base de agua, CO₂, extintores de polvo químico seco.

3.3.6 Descarga de materiales**El líquido electrolito de la batería puede ser peligroso**

El líquido electrolito puede descargarse si la batería está dañada físicamente. El líquido electrolito es nocivo y no debe entrar en contacto con la piel ni los ojos.

Si es así, enjuague las partes afectadas con abundante agua y busque asistencia médica inmediatamente.

En caso de irritación de la piel o inhalación de sustancias, busque asistencia médica inmediatamente.

En caso de inhalación, lleve a la persona afectada al aire libre y manténgala quieta.

Medidas de precaución para el personal

- Mantenga al personal alejado y de cara al viento.
- Bloquee el área afectada.
- Asegúrese de que haya ventilación adecuada.
- Llevar equipo de protección personal.
- En caso de presencia de vapores/polvo/aerosoles, utilice aparato de respiración autónomo.

Medidas de precaución para el entorno

No permita que los líquidos derramados entren en el sistema de agua, el sistema de drenaje o en el agua subterránea.

Medidas de limpieza

El líquido derramado deberá ser retirado profesionalmente por la empresa explotadora basada en una evaluación de riesgo y eliminado de forma correcta. Se deberá recurrir al cuerpo de bomberos, la Agencia de Socorro Técnico o instituciones similares. Absorber los residuos con material absorbente de líquidos (como vermiculita, arena, aglutinantes universales y gravilla).

3.4 Peligro de voltaje táctil

ADVERTENCIA

¡Peligro de voltaje al contacto!

En caso de defecto técnico o mecánico en la batería, pueden producirse tensiones de contacto peligrosas. También se producen tensiones de contacto en baterías aparentemente descargadas. Tocar los polos de batería o grupos de implementos en tensión (cable de batería, conector de batería, etc.) puede provocar un flujo peligroso de corriente eléctrica a través del cuerpo. Existe riesgo de lesiones graves, irreversibles o mortales.

- *Etiquete la batería defectuosa y póngala fuera de servicio.*
 - *No toque las baterías defectuosas.*
 - *No coloque ningún objeto ni herramienta sobre la batería de iones de litio para evitar cortocircuitos en la batería.*
 - *No cortocircuitar a masa la batería de iones de litio.*
 - *Notificar al departamento de servicio al cliente.*
-

4 Operación

4.1 Inspección rutinaria de la batería de iones de litio

⚠ PRECAUCIÓN

Los siguientes elementos deben revisarse todos los días:

Elementos de inspección diaria. Trabajo de mantenimiento adicional que se debe realizar cada 1000 horas o cada 6 meses.	Solución de problemas
Fuga de líquido y corrosión en los contactos de carga/descarga en la parte inferior de la batería	Deje de usar la batería y manipúlela de acuerdo con el capítulo «4.3 Peligro de batería defectuosa o desechada y reciclaje».
Signos de fuga de líquido en la parte inferior de la batería	
Carcasa rota	
Batería hinchada	Contacte a su distribuidor autorizado para reemplazar los contactos o pines de conector. La sustitución debe ser realizada por un técnico certificado.
Pines de conector quemados, deformación, ablación	

4.2 Instrucciones sobre la inspección de baterías defectuosas

⚠ PELIGRO

Las baterías defectuosas pueden provocar cortocircuitos y causar incendios. Para eliminar posibles riesgos de seguridad y evitar pérdidas económicas innecesarias y otras consecuencias, se requiere una inspección diaria; actúe en estricta conformidad con las pautas.

4.3 Comprobación de las baterías para detectar signos de mal funcionamiento

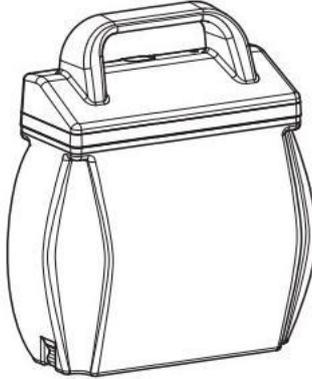
Si hay alguna fuga entre el terminal de comunicación y los pines de carga/descarga en la parte inferior de la batería, y en los espacios alrededor de los pines;



muestra



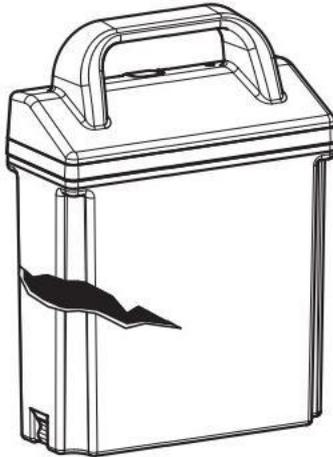
Comprueba si hay olores fuertes;
Verifique la conexión media del cuerpo para detectar hinchazón de la carcasa o expansión anormal de las celdas internas, abultamiento.



muestra



Revise si hay grietas o daños.
Verifique que la batería no presente signos de impacto ni daños.



muestra



4.4 Peligro de batería defectuosa o desechada y reciclaje

Controle el estado de la batería durante su uso y almacenamiento. Si encuentra baterías rotas, fugas de electrolito, expansión anormal u olores fuertes debido a daños en el envío o vibración anormal, deje de usarlas inmediatamente y mantenga un perímetro de al menos 5 metros alrededor de las baterías afectadas. Deseche las baterías dañadas adecuadamente y contacte una empresa de reciclaje para su reciclaje (consulte el capítulo 10 Instrucciones para la eliminación). Para las baterías que están bajo la política de garantía de EP, EP accederá al reclamo de garantía de acuerdo con el envío de la foto de la placa de identificación de la batería.

Durante el período de espera para su eliminación o reciclaje, almacene las baterías dañadas y viejas cuidadosamente siguiendo las instrucciones:

1. La batería dañada o desechada que se vaya a almacenar temporalmente debe colocarse en un recipiente de hierro o plástico con agua que pueda cubrir toda la batería durante al menos 5 días (la batería puede emitir humo si se sumerge en agua). Este es el proceso de consumo de energía por parte de la batería con fugas, lo cual es una reacción normal).

- Mantenga el contenedor y las baterías al aire libre y a 5 metros de distancia de otras cosas, especialmente elementos inflamables.
- Use guantes protectores al colocar las baterías dentro o fuera del agua.
- No apile baterías dañadas o viejas.

2. Para baterías grandes con estructura de caja interna y externa, mantenga las baterías al aire libre durante al menos 5 días y comuníquese con una empresa de reciclaje para reciclarlas. Coloque las baterías defectuosas al aire libre en un lugar abierto y sombreado. Este lugar debe estar bien ventilado y equipado con equipo contra incendios.

i NOTA

Las baterías de iones de litio dañadas o en condiciones inciertas solamente serán manipuladas por un técnico especialmente formado en baterías de iones de litio y debidamente autorizado.

⚠ ADVERTENCIA

Deseche a tiempo las baterías defectuosas o desechadas;

⚠ ADVERTENCIA

No guarde durante mucho tiempo productos defectuosos o desechados.

⚠ ADVERTENCIA

Sin soporte de carga, aplastamiento y apilamiento por contacto al almacenar piezas defectuosas o desechadas temporalmente;

⚠ PELIGRO

No coloque productos defectuosos o desechados cerca de almacenes de carga o cerca de mercancías peligrosas inflamables y explosivas.

4.5 Puesta en marcha

ADVERTENCIA

Las baterías no adecuadas que no hayan sido homologadas por EP para el camión pueden ser peligrosas. El diseño, el peso y las dimensiones de la batería tienen un efecto considerable en la seguridad operativa del camión, en particular en su estabilidad y capacidad. El uso de baterías no adecuadas que no hayan sido homologadas para el camión por EP puede provocar un deterioro de las características de frenado del camión durante la recuperación de energía, causando daños considerables al controlador eléctrico y resultando en un grave peligro para la salud y la seguridad de las personas. En el camión solo se podrán utilizar baterías homologadas por EP. Los equipos de batería solo podrán ser sustituidos con el acuerdo de EP. Al reemplazar/instalar la batería, comprobar que queda instalada de manera segura en el habitáculo de la batería de la carretilla. No emplee baterías que no hayan sido aprobadas por el fabricante.

Si se identifican daños u otros defectos en la batería de iones de litio, no se debe usar hasta que se haya reparado adecuadamente.

Comuniqué inmediatamente cualquier defecto a su supervisor. Etiquete la batería de iones de litio defectuosa y póngala fuera de servicio. No devuelva la batería de iones de litio a servicio hasta que se haya identificado y corregido la falla. Informe al departamento de servicio al cliente del fabricante o a una organización de servicio al cliente autorizada por el fabricante.

- *Compruebe que el equipo está al completo.*
- *Compruebe si la batería de iones de litio presenta daños.*
- *Verifique que los cables de la batería y las conexiones de los cables no presenten daños y que estén colocados correctamente (si están presentes).*
- *Instale la batería de iones de litio si es necesario*

4.6 Carga

Al cargar, asegúrese de que el cargador de batería esté apagado antes de conectar los cables del cargador de batería. Las baterías de iones de litio permiten una carga rápida. Si la batería no se carga completamente en un período normal o si el sistema de gestión de baterías (BMS) indica una falla, retire la batería del servicio. EP recomienda realizar una carga de oportunidad de las baterías de iones de litio.

Esto se refiere a cuando la batería se recarga por intervalos cortos durante un período de turno. Reduce o elimina la necesidad de largos períodos de carga, cambio de baterías durante un turno y extensión de los períodos de turno.

La ubicación de los cargadores ofrece nuevas posibilidades respecto a las baterías de plomo-ácido. Por ejemplo, se pueden colocar en espacios de estacionamiento cerca de las salas de descanso. Además, durante el proceso de carga y descarga no se produce desgasificación de hidrógeno, a diferencia de las baterías de plomo-ácido. Durante el proceso de carga y descarga no se necesitan medidas técnicas de ventilación o circulación del aire debido a la ausencia de desgasificación de hidrógeno en las baterías de iones de litio. Sin embargo, las normativas de protección contra incendios siguen siendo coherentes con las de los cargadores de baterías de plomo, que requieren una distancia mínima de 2,5 metros de los materiales combustibles.

NOTA

Se debe respetar la normativa en el Puesto de trabajo (salidas de emergencia, vías de evacuación, vías de circulación, deben mantenerse despejadas).

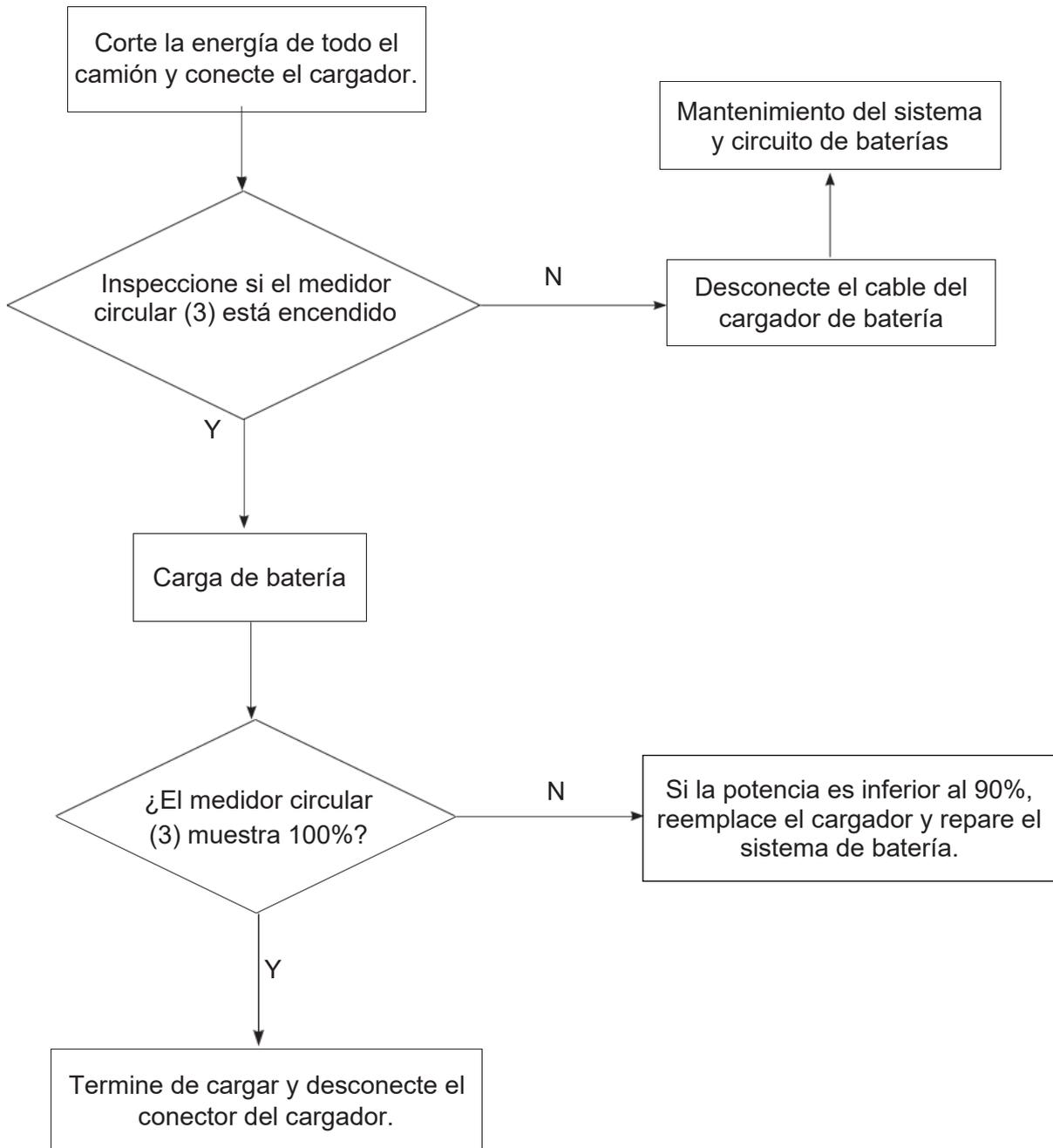
PRECAUCIÓN

- *No se deben colocar objetos metálicos sobre la batería.*
- *¡Tenga cuidado con el cortocircuito de la batería!*
- *No modifique el conector de la batería de iones de litio;*
- *No utilice enchufes de carga irregulares;*
- *El extintor necesario (extintor de arena amarilla y polvo) debe estar equipado alrededor del cargador para que se pueda llevar a cabo una extinción de emergencia en condiciones extremas.*
- *No modifique ni desmonte el puerto de carga ni el equipo de carga, ya que esto puede provocar fallas en la carga y un incendio.*
- *Una vez finalizada la carga, no desconecte el dispositivo de carga cuando esté mojado o en el agua, ya que esto puede provocar una descarga eléctrica y lesiones personales.*
- *Para evitar dañar el enchufe y el receptáculo del cable del cargador, no tire del enchufe del cable del cargador. No tuerza, balancee ni doble el enchufe hacia los lados. No lo use si el enchufe o el receptáculo están dañados. Si está suelto o se siente caliente, podría causar incendios, daños a la propiedad o lesiones personales.*
- *Conecte únicamente a una toma de CA debidamente conectada a tierra. No toque la parte no aislada del conector de salida ni el terminal no aislado de la batería. Nunca intente cambiar una batería congelada. ¡Existe peligro de explosión!*

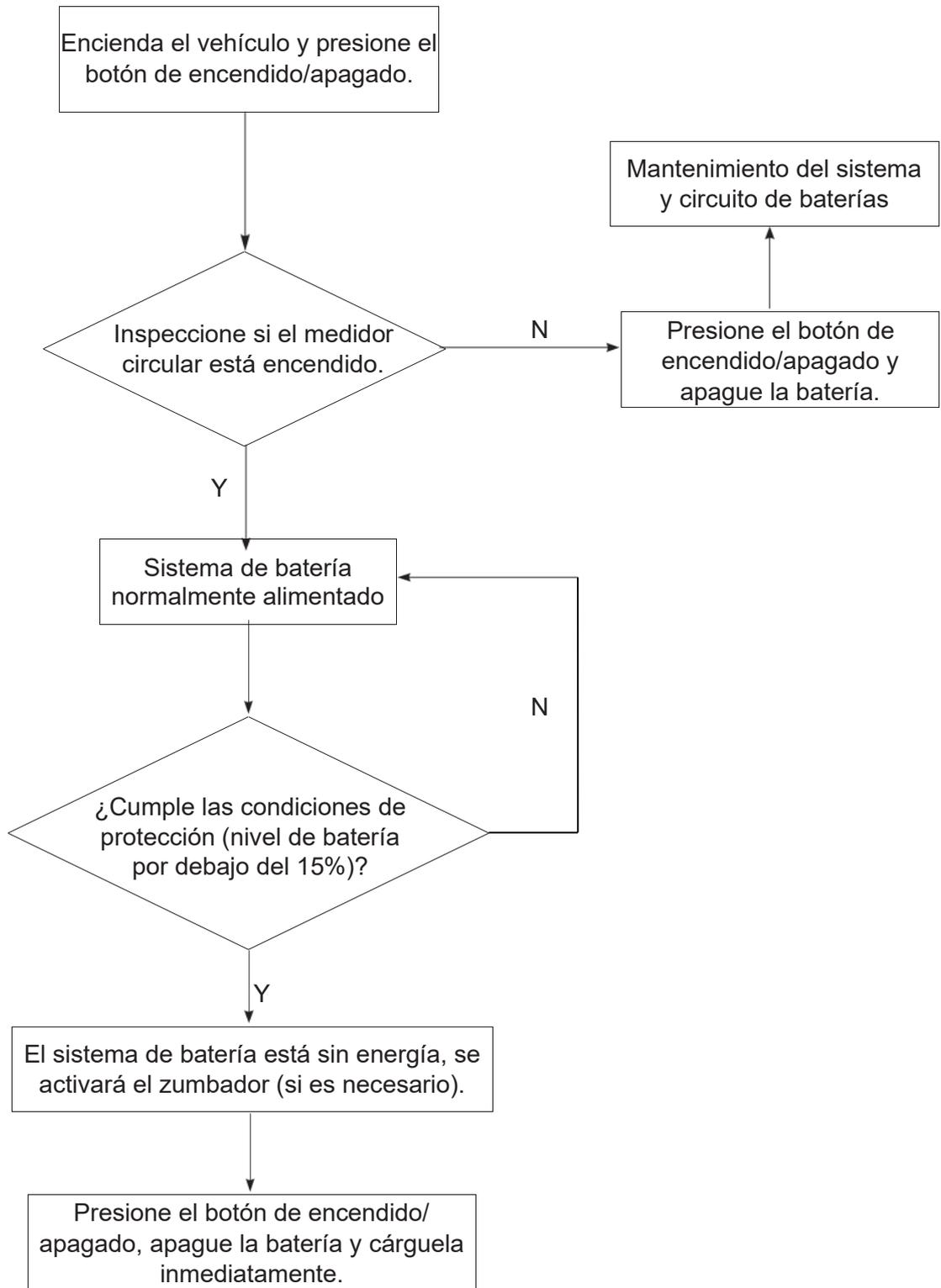
ADVERTENCIA

La carga solo debe ser realizada por personas que estén completamente familiarizadas con las instrucciones de seguridad de carga pertinentes.

4.6.1 Cargar la batería



4.6.2 Descarga de la batería



4.7 Transporte

Antes de transportar cualquier batería de iones de litio, consulte la normativa vigente sobre el transporte de mercancías peligrosas. Cumpla con estas normas durante la preparación del embalaje y el transporte. Capacite al personal autorizado para el despacho de baterías de iones de litio.

i NOTA

Se recomienda conservar el embalaje original para cualquier envío posterior.

Una batería de iones de litio es un producto especial.

Se deben tomar precauciones especiales cuando:

Transporte de un camión cargado con equipo o baterías de litio contenidas en el equipo. Transporte únicamente de la batería de litio. Se debe colocar una etiqueta de peligro de clase 9 en el embalaje para el transporte.

Es diferente si la batería se transporta sola o en una carretilla elevadora. En este suplemento aparece un ejemplo de etiqueta (ver figura a continuación). Consulte la normativa vigente más reciente antes del envío, ya que la información puede haber cambiado desde que se redactó este suplemento.

Se deben enviar documentos especiales junto con la batería. Consulte las normas o normativa aplicables. Durante el transporte, se deben observar las normativas IATA, ADR e IMDG aplicables.

Para UN3480	Baterías de iones de litio	<p>Figura 0000-000800M</p>
Para UN3481	Baterías de iones de litio empaquetadas con el equipo o baterías de litio contenidas en el equipo.	

⚠ ADVERTENCIA

No empaque a más de 1,2 m por encima del suelo del contenedor y asegúrelo adecuadamente.

i NOTA

"Overpack" es el nombre que recibe el embalaje exterior de las mercancías peligrosas.

i NOTA

Recargue la batería de iones de litio antes de transportarla teniendo en cuenta el modo de transporte (mar, carretera, aire). Una descarga excesiva al llegar podría dañar el rendimiento de la batería.

4.7.1 Envío de baterías defectuosas

Para transportar estas baterías de iones de litio defectuosas, comuníquese con el departamento de atención al cliente del fabricante. Las batería de iones de litio defectuosas no se deben transportar sin identificar.

4.8 Levantamiento con grúa

⚠ ADVERTENCIA

Todas las personas que se encarguen de la carga por grúa deben haberse sometido a una formación.

- Los procedimientos incorrectos de carga por grúa debidos a personal no capacitado pueden provocar la caída de la batería. Existen riesgos de lesiones para el personal y de daños materiales para la batería.
- La carga debe llevarse a cabo solo por personal especializado, formado para este fin.
- El personal experto debe tener formación en la fijación de cargas en vehículos de carretera y en el manejo de dispositivos de sujeción de la carga. En todos los casos, se deben tomar medidas y actuaciones de seguridad adecuadas.

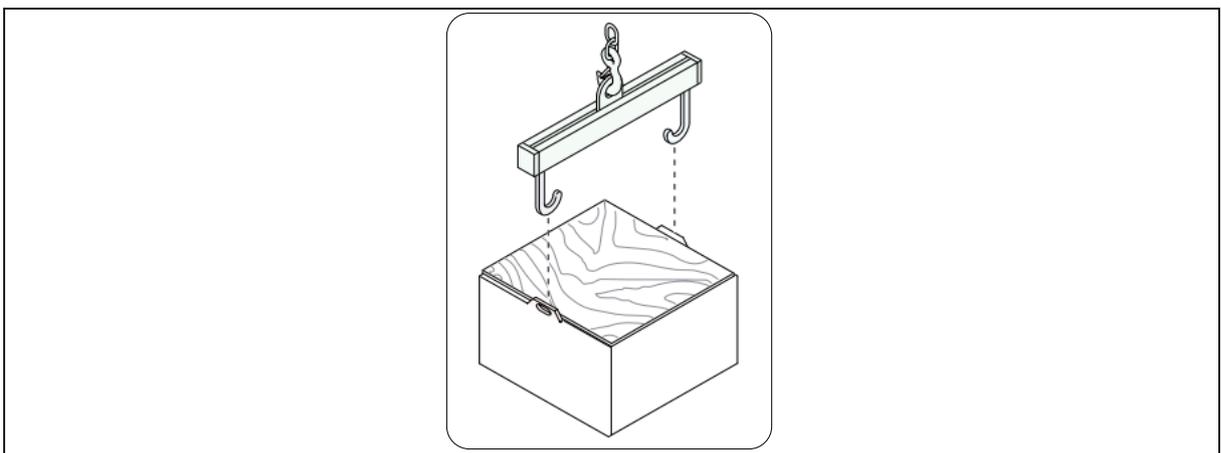
⚠ ADVERTENCIA

La elevación inadecuada de la batería mediante grúa puede provocar accidentes.

El uso de ruedas dentadas inadecuadas y el uso incorrecto de ruedas dentadas adecuadas pueden provocar que la batería caiga al levantarla con una grúa.

Evite que la batería golpee otros objetos cuando se esté levantando y evite cualquier movimiento incontrolado. En caso necesario, asegure la batería con cables guía.

- La batería solo debe ser cargada por personas capacitadas para el manejo de eslingas y equipos de elevación.
- Utilice equipo de protección personal (por ejemplo, botas de seguridad, casco, chaleco reflectante, guantes de protección, etc.) al cargar con grúa.
- Utilice las correas de elevación solo en el sentido de carga especificado.
- Sujete el aparejo de grúa siempre en los puntos de sujeción prescritos y prevéngalos contra cualquier deslizamiento.
- Evitar tirones diagonales.
- Al levantar la batería de iones de litio, asegúrese de que permanezca nivelada.
- ¡Asegúrese de que no haya nadie en el rango de trabajo del polipasto cuando lo utilice para levantar la batería!
- Está absolutamente prohibido caminar debajo de la batería levantada.
- Utilice un equipo de elevación y un polipasto que tenga suficiente capacidad de carga para levantar la batería. Para conocer el peso de la batería, consulte la sección de datos de la placa de identificación de la batería de iones de litio.
- Al utilizar el polipasto, la eslinga debe sujetarse en los puntos de elevación designados (mango).



4.9 Extracción o instalación de la batería

Al mover, instalar o quitar la batería, haga lo siguiente:

- Asegúrese de que el área de servicio esté equipada con las herramientas adecuadas diseñadas para mover baterías industriales, como un transportador o un polipasto aéreo.
- Utilice ganchos de elevación que tengan pestillos de seguridad y sean del tamaño correcto.
- Utilice un dispositivo de fijación especializado, como una barra separadora aislada, para instalar el dispositivo de elevación en la batería. El ancho de la barra esparcidora debe ser el mismo que el ancho de la batería, para evitar dañarla.
- Los polipastos de cadena deben estar equipados con contenedores para acumular cualquier exceso de cadena de elevación.
- Mantenga todas las herramientas y otros objetos metálicos lejos de los terminales de la batería.
- Solo personal autorizado y familiarizado con el manejo de baterías industriales puede mover, almacenar, instalar o retirar la batería.
- Utilice únicamente herramientas y equipos de elevación aislados.
- Si instala una batería nueva, verifique que no tenga daños antes de instalarla.

ADVERTENCIA

Riesgo de cortocircuito durante la retirada y la instalación de la batería de iones de litio. Los cables de batería pueden quedar atrapados o cortados durante la operación de elevación de la batería. Si el contactor del interior de la batería de iones de litio está cerrado a causa de un error, hay tensión entre los polos de batería. Esto constituye un riesgo de cortocircuito (piezas con tensión).

El cortocircuito a masa produce una corriente eléctrica elevada. Esta corriente puede provocar flujos de corriente peligrosos a través del cuerpo, quemaduras o arcos voltaicos.

- *Solo personal de mantenimiento autorizado puede instalar y retirar la batería de iones de litio.*
- *Quítese todos los anillos, pulseras metálicas, etc.*
- *Use equipo de protección personal (por ejemplo, guantes de seguridad, zapatos de seguridad, chaleco de alta visibilidad, casco).*
- *Coloque el conector de la batería, los cables positivo y negativo de manera que no puedan quedar atrapados ni cortados.*
- *No coloque ningún objeto ni herramienta sobre la batería de iones de litio para evitar cortocircuitos en la batería.*

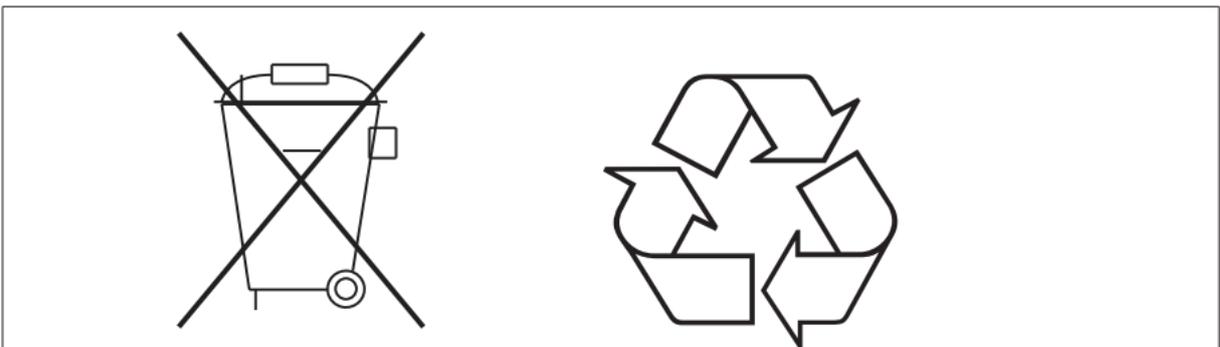
⚠️ ADVERTENCIA

*Riesgo de aplastamiento durante la retirada y la instalación de la batería de iones de litio
El peso de batería constituye un riesgo de aplastamiento de los brazos y las piernas cuando se retira o se instala la batería.*

- *Solo personal de mantenimiento autorizado puede instalar y retirar la batería de iones de litio.*
- *Quítese todos los anillos, pulseras metálicas, etc.*
- *Use equipo de protección personal (p. ej., calzado de seguridad, casco, chaqueta de alta visibilidad, guantes de protección).*
- *Estacione el camión de forma segura sobre una superficie nivelada antes de instalar o quitar la batería de iones de litio.*
- *En circunstancias excepcionales (por ejemplo, freno defectuoso), coloque cuñas debajo de las ruedas para evitar que el camión se desplace.*
- *No coloque ninguna parte del cuerpo entre la batería de iones de litio y el camión o el suelo.*
- *Tenga en cuenta el centro de gravedad de la batería.*
- *Al sustituir la batería, utilice únicamente equipos de elevación con grúa con capacidad suficiente.*
- *Utilice únicamente dispositivos de reemplazo de batería aprobados (por ejemplo, soporte con ruedas para batería, estación de reemplazo de batería).*
- *Inserte los retenedores de la batería después de instalar la batería de iones de litio en el compartimiento de la batería.*
- *Compruebe que la batería esté colocada de forma segura en el compartimiento de la batería.*

4.10 Instrucciones para la eliminación

- Las baterías de iones de litio deben desecharse de acuerdo con la normativa de protección ambiental vigente.
- Las celdas y baterías usadas son bienes económicos reciclables. De acuerdo con la marca que muestra un contenedor de basura tachado, estas baterías no pueden desecharse como residuos domésticos. La devolución y/o reciclaje deberá garantizarse según lo exige la legislación de baterías.
- El método de recuperación y reutilización de la batería se puede discutir con nuestra empresa.
- Nos reservamos el derecho de cambiar la tecnología.



4.10.1 Los requisitos del reciclaje

- Sólo los distribuidores autorizados de EP que hayan asistido a la capacitación posventa están autorizados a realizar reparaciones en baterías de EP.
- Todas las baterías de iones de litio deben colocarse en un lugar seguro de acuerdo con el Manual de baterías de iones de litio de EP;
- El transporte de la batería de iones de litio debe cumplir con la normativa local, EP suministrará los archivos UN38.3 y MSDS de acuerdo con las regulaciones ONU y ADR;
- El paquete de la batería de iones de litio antes de la entrega debe cumplir con la norma UN 3480 o la normativa del transportista local;

4.11 Almacenamiento

Antes de un largo período de inactividad la batería se ha de cargar por completo.

- Recomendamos almacenar las baterías a una altura de entre 60 y 120 cm. EP recomienda almacenar las baterías de iones de litio en un estante o estantería elevada que las proteja de posibles daños por colisión.
- Guarde la batería en un lugar seco a una temperatura entre 0 y 40° y una humedad máxima del 85%. Las baterías de iones de litio deben almacenarse en interiores, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa y en un lugar bien ventilado;
- Cuando almacene una batería durante un período prolongado, inspecciónela periódicamente (cada 1 mes) y mantenga un nivel de carga del 50 % o más.
- Desconecte la batería de iones de litio del camión si no va a utilizarlo durante más de una semana (por ejemplo, desconecte el conector de la batería/conector de interfaz).

⚠ PRECAUCIÓN

La descarga puede dañar la batería

Si la batería no se utiliza durante un largo periodo de tiempo, puede dañarse por descarga.

⚠ ADVERTENCIA

No guarde la batería defectuosa o desechada durante mucho tiempo;

⚠ ADVERTENCIA

Sin cargas, aplastamientos ni amontonamientos por contacto al almacenar las baterías;

⚠ PELIGRO

No coloque las baterías cerca de almacenes de carga o cerca de mercancías peligrosas inflamables o explosivas.

4.12 Limpieza

El fabricante recomienda usar únicamente aire comprimido a menos de 207 kPa (30 psi) o una toalla ligeramente húmeda para limpiar la batería. La batería, o su estación de carga, pueden estar equipadas con ventiladores, disipadores de calor u otros dispositivos de enfriamiento que requieren una limpieza periódica. Conozca y siga siempre las recomendaciones del fabricante de la batería para limpieza y servicio.

5 Solución de problemas

5.1 Problemas comunes y soluciones

Durante el uso y mantenimiento de la batería de iones de litio, la batería o el sistema de batería pueden presentar una o más de las siguientes condiciones anormales; organice a ingenieros y técnicos profesionales para realizar el procesamiento necesario de acuerdo con las instrucciones de este manual; si tiene alguna pregunta sobre el estado o las soluciones, comuníquese con el distribuidor o el departamento de servicio posventa de la empresa para obtener asistencia técnica profesional.

- Si se detectan características mecánicas anormales en la batería, como hinchazón, carcasa agrietada, carcasa derretida o distorsión de la carcasa antes y durante la instalación, deje de usar la batería inmediatamente, colóquela en un espacio abierto y bien ventilado y comuníquese con el servicio posventa.
- Si se encuentran anomalías tales como holgura, grietas, fisuras en la capa de aislamiento, marcas de quemaduras, etc. en los pernos de presión de los polos de la batería, las tiras conductoras, los cables del circuito principal y los conectores antes y durante la instalación, deje de usar la batería inmediatamente, verifique el motivo del análisis y repárelo;
- Si la polaridad de los terminales positivo y negativo de la batería no coincide con la identificación de polaridad antes de la instalación, deje de usar la batería inmediatamente y comuníquese con el departamento de servicio posventa para reemplazar la batería u obtener otras soluciones;
- Si se detecta que la batería emite humo o fuego:

5.2 Medidas de emergencia en caso de humo o incendio en el paquete de baterías

5.2.1 Advertencia de sobrecalentamiento

- Cuando la temperatura de la batería es superior a 60 °C, la batería informa el código de falla: 17A104 (para baterías con calibres redondos). El conductor debe finalizar la operación, conducir hasta una zona segura, abrir la cubierta protectora y dejar la batería expuesta para que se enfríe; el área de enfriamiento debe estar equipada con un extintor de incendios.
- Cuando la temperatura de la batería supera los 65 °C, esta reporta los siguientes códigos de falla: 17A040, 17A041, 17A042, 17A043, 17A044, 17A045, 17A181 (para baterías con manómetros redondos) dependiendo de las ubicaciones de la alta temperatura. El conductor debe finalizar la operación, evacuar rápidamente a la multitud, abrir la cubierta protectora y dejar la batería expuesta. Prepare también un extintor de incendios y agua, listos para responder ante problemas anormales con la batería.

5.2.2 Humo y fuego que arden y explotan

- Cuando la batería emite humo, notifique al personal para que abandone rápidamente el vehículo defectuoso e implemente de inmediato la operación de apagado y use un extintor de dióxido de carbono o de polvo seco para cubrir la batería con aislamiento de oxígeno. Luego, mueva la batería defectuosa a un área abierta según las condiciones del lugar y repare o recicle la batería. Si se enfrenta a problemas complejos, llame al servicio posventa para obtener asesoramiento.
- Para manejar baterías con llamas abiertas, los operadores deben apagar inmediatamente las baterías y utilizar extintores de dióxido de carbono o de polvo seco para sofocar el incendio, así como extintores a base de agua para enfriarlas. Coloque en un área abierta a una distancia mínima de 5 metros y repare o recicle según corresponda. De acuerdo con las regulaciones pertinentes del departamento de protección ambiental, la batería dañada debe reciclarse en un plazo de 5 días.
- Para vehículos con personas atrapadas en el incendio, siga el principio de "salvar a las personas primero, rescate científico" y lleve a cabo operaciones simultáneas de demolición, extinción de incendios y rescate.
- Dependiendo del entorno del lugar y del incendio, decida si realizar una operación de estabilización del vehículo en llamas y, si es posible, utilice otras carretillas elevadoras para mover la carretilla en llamas a un área abierta.
- Use una máscara de gas integrada con filtro contra incendios o un aparato respiratorio, según corresponda, para proteger las vías respiratorias del personal atrapado.
- Cuando el incendio no pueda controlarse efectivamente, utilice mantas ignífugas y otros equipos para proteger al personal atrapado y evitar lesiones al máximo, y rápidamente emplee equipos de rescate como ruptura (el proceso de ruptura está estrictamente prohibido para penetrar ciegamente el paquete de baterías, cortar o hacer palanca para evitar aumentar el incendio y las descargas eléctricas), elevación y otros para iniciar operaciones de rescate.
- Los bomberos deben extinguir los incendios en vehículos donde no haya personal atrapado a una distancia de 10 a 15 metros del vehículo en llamas.
- Cuando los componentes protectores están presentes alrededor del paquete de baterías y de todo el vehículo después de la adaptación, es difícil rociar directamente al punto de ignición. Debe utilizarse una gran cantidad de agua para enfriar el exterior de la batería lo suficiente para evitar la propagación del incendio.
- Mueva la batería dañada a un área abierta y segura y evacue rápidamente el área circundante, para reducir la propagación del daño a las personas y la propiedad.
- Debido a la naturaleza inflamable y contaminante de los humos y vapores de electrolitos, mantenerlos alejados de las personas también ayuda a reducir los riesgos secundarios causados por el inicio de incendios.
- Retire rápidamente los materiales combustibles cerca de una batería que se haya incendiado espontáneamente para evitar provocar un incendio mayor.
- Si está permitido, la batería puede extraerse del vehículo y enterrarse directamente en la tierra o arena para evitar que se vuelva a encender y explote, y para evitar la propagación de humo y polvo. Debe utilizarse una gran cantidad de agua para enfriar. Si no está permitido, la batería debe enfriarse continuamente rociando agua después de extinguir el fuego abierto hasta que la temperatura de la batería descienda por debajo de 60 °C y se evalúe el riesgo de reencendido y explosión antes de detener la operación de rescate.

Las baterías de iones de litio generalmente no requieren mantenimiento. Si es necesario, cualquier servicio o mantenimiento debe ser realizado por un técnico certificado.



Serie 300A

Cargador de batería de
WEIHAI TL POWER CO., LTD.

Manual de Operaciones

(es-ES)



Introducción

Al leer atentamente las instrucciones de uso, el usuario puede adquirir los conocimientos técnicos necesarios para utilizar el cargador con seguridad. Las instrucciones de funcionamiento contienen información concisa y bien organizada; las secciones están ordenadas alfabéticamente y los números de página están numerados.

La empresa continuará desarrollando cargadores, por lo tanto, la empresa manufacturera debe reservarse el derecho de modificar la apariencia, el equipo y la tecnología. Por estos motivos, del contenido de estas instrucciones de uso no se pueden derivar reclamaciones sobre el rendimiento específico del dispositivo.

Avisos de seguridad y marcas de texto

Las instrucciones de seguridad y las explicaciones importantes se indican con los gráficos siguientes:

PELIGRO

Significa que incumplir puede causar un riesgo para la vida y/o daños importantes a la propiedad.

ADVERTENCIA

Siga estrictamente estas instrucciones de Seguridad de los equipos y herramientas adecuados para evitar lesiones personales o daños graves al equipo.

PRECAUCIÓN

Preste atención a las instrucciones de seguridad importantes.

NOTA

Preste atención a las instrucciones.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

01/07/2024^a EDICIÓN

Contenido

1	General.....	5
1.1	Introducción.....	5
1.2	Consejos de seguridad importantes	6
1.3	Condiciones de funcionamiento admisibles	7
1.4	Uso previsto	7
1.5	Uso no permitido	7
1.6	Definición de la persona que se utilizad.....	8
1.6.1	Operador	8
1.6.2	Usuarios	8
1.6.2	Especialista	8
1.6.3	Derechos, deberes y normas de conducta del usuario.....	8
1.6.4	Derechos, deberes y código de conducta del operador	8
2	Descripción del cargador	9
2.1	Apariencia del cargador.....	9
2.2	Descripción de las características	9
2.3	Descripción de su funcionamiento	9
2.3.1	Principios de diseño.....	9
2.3.2	Cómo funciona.....	10
2.4	Información sobre las piezas del cargador.....	11
2.5	Dibujos de contorno.....	13
2.6	Fichas técnicas de los cargadores de la serie 300A	14
2.6.1	Tabla de parámetros de apariencia del cargador	14
2.6.2	Tabla de parámetros de rendimiento eléctrico	14
2.6.3	Tabla de parámetros de función eléctrica	14
2.6.4	Apoyo al entorno de trabajo	14
2.6.5	Desempeño de seguridad.....	15
2.7	Descripción del modelo	15
2.8	Placas de identificación y logotipo	16
2.9	Aplicar el estándar.....	17
2.10	Enchufe de entrada de CA	18
2.11	Conectores de salida de CC.....	19
3	Seguridad	20
3.1	Consejos de seguridad para la instalación.....	20
3.1.1	Peligro de incendio	20
3.1.2	Riesgo de entrada de agua.....	20
3.1.3	Riesgo de estrés.....	20
3.1.4	Riesgo de entrada de agua.....	20
3.1.5	Riesgos ambientales de la instalación	21
3.1.6	Advertencia de apariencia.....	21
3.2	Utilice recordatorios de seguridad	22
3.2.1	Recordatorios de seguridad previos al uso	22
3.2.2	Recordatorios de seguridad para operar y manejar	23
3.2.3	Recordatorio de seguridad después del uso	24
3.3	Recordatorio de seguridad del servicio.....	24
3.4	Consejos de seguridad para el mantenimiento	25
4	operación.....	26
4.1	Instalación	26
4.1.1	Desmontar la caja.....	26
4.1.2	Dispositivos de seguridad de la red	27
4.1.3	Instalar el cargador	28

4.2	Lista de chequeo diaria del operador	30
4.3	Ejecutar el cargador	31
4.4	Estado de funcionamiento	33
4.5	Curvas de funcionamiento	34
4.6	Una vez finalizada la operación	34
5	Descripción del fallo.....	35
5.1	Tabla de fallos de la batería de plomo	35
5.1.1	Tabla de fallos de batería de litio	35
5.2	Reparaciones de averías sencillas	35
5.2.1	Fallo 1: Carga anormal	35
5.2.2	Fallo 2: Anomalía de la batería	36
5.2.3	Fallo 3: Sin carga.....	36
5.3	Soporte de servicio.....	37
6	Eliminación de residuos	38

1 General

1.1 Introducción

Esta guía de operación ayuda al modelo 1200BG a utilizar el cargador de 24V30A como referencia para lograr un funcionamiento seguro según las especificaciones del cargador. Los cargadores de las series 300A, 750A, 2000A, 3000A y 3000BG también pueden usar este manual.

Este manual debe estar fácilmente disponible y mantenerse en un lugar preparado. Está destinado a todas las personas que tengan acceso al proceso operativo del cargador, incluyendo el transporte, la instalación, la operación, el mantenimiento y el desmontaje.

En el uso comercial, además de las instrucciones de funcionamiento, se deben seguir las directrices, regulaciones y leyes pertinentes vigentes en el lugar o país de uso para garantizar operaciones seguras y estandarizadas.

La información distinta a la presente en el manual de instrucciones es proporcionada por un profesional del fabricante o proveedor.

Todos los materiales están protegidos por derechos de autor. Sin autorización expresa, queda prohibido retransmitir y reproducir el material y sus extractos, citar y difundir su contenido.

Obligaciones y Responsabilidades del Usuario del Equipo: En este Manual, el término "Usuario" se refiere a cualquier persona física o jurídica que utiliza directamente o designa a otra persona para utilizar el Equipo. En casos especiales como alquiler, venta o arrendamiento, "Usuario del Equipo" representa a una parte que tiene obligaciones operativas específicas según los términos del contrato celebrado entre el Propietario del Equipo y el Usuario.

Además, el usuario del equipo debe cumplir estrictamente con las disposiciones para la prevención de accidentes, otras normas técnicas de seguridad y las pautas para el uso, mantenimiento y reparación del equipo. El usuario debe asegurarse de que todos los operadores lean atentamente y comprendan completamente el contenido de este manual.

La Compañía no será responsable de ningún daño derivado del uso inadecuado del equipo por parte del cliente, del usuario del equipo, o de un tercero sin la autorización del departamento de atención al cliente de la Compañía.

Si es necesario instalar o añadir equipos adicionales, y si éstos afectan o complementan la funcionalidad del equipo, se debe obtener el consentimiento previo por escrito del fabricante y, dependiendo de la situación real, también puede requerirse la aprobación del organismo de certificación pertinente.

1.2 Consejos de seguridad importantes

El cargador se produce de acuerdo con las directivas de la UE y la tecnología más moderna y proporciona consejos de seguridad adicionales para garantizar la seguridad absoluta del personal.

⚠ PELIGRO

- Las siguientes condiciones pueden provocar graves daños personales y materiales:
- Uso indebido o funcionamiento incorrecto.
- Encender el cargador sin permiso.
- Errores de instalación o mantenimiento y reparaciones inadecuadas.
- Reemplazar los cables de entrada y salida sin permiso.
- Cargar la batería dañada.

⚠ PELIGRO

Se debe prestar atención a todas las instrucciones contenidas en este manual de instrucciones sobre el uso adecuado, los riesgos residuales, la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento.

⚠ PELIGRO

Cargar una batería que no sea adecuada para este cargador provocará daños en el cargador y la batería. La batería se hinchará o explotará:

- Solo puede cargar baterías de carretillas elevadoras industriales eléctricas de la marca EP.
- Determine el tipo de batería con el que es compatible el cargador antes de usarlo.
- No utilice de forma cruzada ni cambie el tipo de adaptación del cargador.

⚠ ADVERTENCIA

Advertencia de voltaje peligroso

Los cargadores son dispositivos eléctricos en los que el voltaje y la corriente pueden poner en peligro la seguridad personal:

- El cargador solo debe ser operado por un profesional capacitado y autorizado.
- Antes de intervenir o trabajar en el cargador, debe desconectarse la fuente de potencia y, si es necesario, desconectar la batería.
- El cargador solo puede ser abierto y reparado por el servicio de atención al cliente de EP.

⚠ ADVERTENCIA

Los daños u otros defectos en el cargador pueden provocar accidentes.

Si se determina que existen cambios relacionados con la seguridad, daños u otros defectos en el cargador o en su rendimiento, el cargador no debe utilizarse hasta que se hayan realizado reparaciones de acuerdo con las Regulaciones:

- Las deficiencias identificadas deben comunicarse inmediatamente a EP.
- Marque el cargador dañado y desactívelo.
- El cargador solo debe reutilizarse después de haber identificado la falla y resuelto el problema.

⚠ PRECAUCIÓN

Este cargador no es apto para ser utilizado por: Personas (incluidos los niños) con discapacidades físicas, sensoriales o mentales, o con falta de experiencia y conocimientos sobre electricidad y carga del sistema de batería, a menos que alguien las supervise o les dé instrucciones sobre cómo utilizar el cargador. Ser responsable de su seguridad. Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no estén jugando con el cargador.

1.3 Condiciones de funcionamiento admisibles

Esta serie de cargadores es adecuada para cargar baterías de litio industriales. Cualquier otro uso del equipo no es conforme y puede provocar lesiones, daños al equipo u otros daños a la propiedad:

- El rango de voltaje de entrada operativo nominal, el rango de frecuencia, la corriente de entrada máxima y la potencia de entrada se especifican en detalle en la placa de identificación.
- El rango de voltaje de salida de trabajo nominal, el rango de corriente y la potencia constante se especifican en detalle en la placa de identificación.
- Utilizado en entornos industriales.
- El rango de temperatura admisible está entre -10°C y 45°C .
- La humedad relativa es del 5%~95%.
- La altitud no debe superar los 2000 m.
- Rango de fluctuación de voltaje de entrada de $\pm 15\%$.
- Temperatura de almacenamiento: $-20^{\circ}\text{C} \sim 75^{\circ}\text{C}$.
- Humedad de almacenamiento 5% ~ 95%.

Nota: Cuando las condiciones ambientales excedan el rango anterior, deberá contactarnos con anticipación para negociar y resolver.

1.4 Uso previsto

- Los daños y otros defectos en el cargador o los accesorios deben comunicarse al supervisor de inmediato. Los cargadores y accesorios que no sean seguros para utilizar no deben utilizarse hasta que hayan recibido el mantenimiento adecuado.
- Las instalaciones y los interruptores de seguridad no pueden desmontarse ni inutilizarse. Los ajustes especificados solo se pueden cambiar con la aprobación del fabricante.
- El cargador no debe utilizar más que el límite establecido por el fabricante y el rango de fluctuación no debe superar $\pm 15\%$.
- Se deben agregar señales de advertencia en el área de trabajo del cargador.
- Para mantener el cumplimiento de LVD con EMC, cualquier reemplazo de piezas exteriores requiere contacto previo con el fabricante.
- Al utilizar la red eléctrica, se deben respetar las normativas y las restricciones específicas de cada país para el invierno.

1.5 Uso no permitido

Si el cargador se utiliza de una forma no permitida, el responsable será el usuario, no el fabricante.

La siguiente lista es solo para fines informativos y no pretende ser exhaustiva:

- Cargar baterías comerciales.
- Cargar baterías de marcas que no sean EP.
- Modificar o destruir los dispositivos de seguridad.
- Modificación o sustitución de piezas no autorizadas.
- Extender o acortar el cable del extremo CA/CC.
- El entorno de uso está más allá del alcance de la Sección 1.3.
- El personal no ha recibido formación en seguridad o no ha consultado las instrucciones de funcionamiento.

1.6 Definición de la persona que se utilizad

1.6.1 Operador

El cargador sólo debe ser operado por una persona que tenga al menos 18 años de edad, que haya recibido formación en seguridad eléctrica y operativa, y que demuestre sus habilidades eléctricas básicas al usuario o a un representante autorizado. También es necesario tener un conocimiento específico de la lógica de funcionamiento del cargador que se va a utilizar.

1.6.2 Usuarios

El usuario es la persona física o jurídica responsable de la manipulación del cargador. Los usuarios pueden operar el cargador ellos mismos o delegar la tarea de operar el cargador a otra persona, como un operador. En casos específicos, como alquileres, la responsabilidad recae sobre el usuario de conformidad con un contrato válido entre el propietario del vehículo y el operador del cargador.

1.6.2 Especialista

Una persona cualificada se define como un ingeniero de servicio o una persona que cumple los siguientes requisitos:

- Titulación profesional completa que acredite su experiencia. El certificado debe incluir una cualificación profesional o documento similar.
- La experiencia profesional demuestra que la persona cualificada ha adquirido experiencia práctica con el cargador durante su carrera. Durante este tiempo, la persona se ha familiarizado con los diversos síntomas que deben examinarse, como los que se basan en los resultados de las evaluaciones de riesgos o las inspecciones de rutina.
- Es esencial tener participación profesional reciente en el campo de pruebas de cargadores relevantes o de I+D y una cualificación adicional adecuada. El personal cualificado debe tener experiencia en la realización de pruebas relevantes o similares.
- Además, la persona debe estar al tanto de los últimos avances tecnológicos y de los riesgos que se están evaluando para el cargador que se va a utilizar.

1.6.3 Derechos, deberes y normas de conducta del usuario

Todas las personas que operan el cargador han leído y comprendido este manual y han recibido la formación correspondiente para operadores de cargadores. Utilice el cargador de forma segura para no poner en peligro la vida y la salud del operador y/o de otras personas. Siga todas las advertencias e instrucciones de este manual. Este manual está disponible para uso del operador.

1.6.4 Derechos, deberes y código de conducta del operador

A efectos de estas instrucciones de uso, se entiende por empresa operadora toda persona física o jurídica que utilice el cargador por sí o por cuenta de ésta. En casos excepcionales (p. ej., arrendamiento o alquiler). Se considera empresa operadora una persona que desempeña funciones operativas específicas en virtud de un acuerdo contractual existente entre el propietario del cargador y el operador.

La empresa operadora debe garantizar que el cargador se utilice únicamente para el fin previsto y que se eviten peligros para la salud y la seguridad del operador y de terceros. Además, se deben cumplir las normativas de prevención de accidentes, las normas de seguridad y las pautas de operación, mantenimiento y reparación. La empresa operadora debe asegurarse de que todos los operarios hayan leído y entendido este manual de instrucciones.

2 Descripción del cargador

2.1 Apariencia del cargador

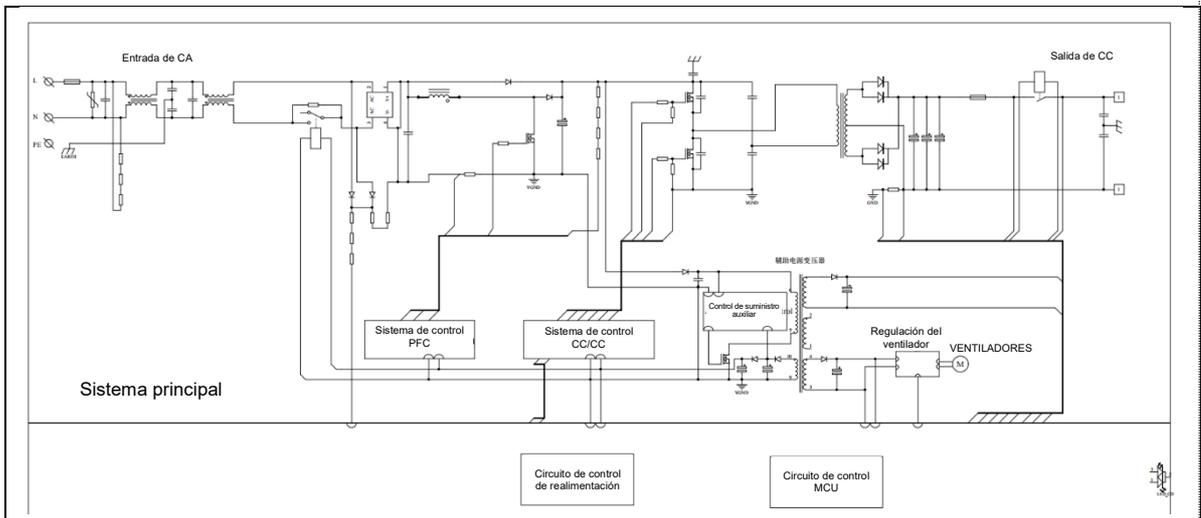


2.2 Descripción de las características

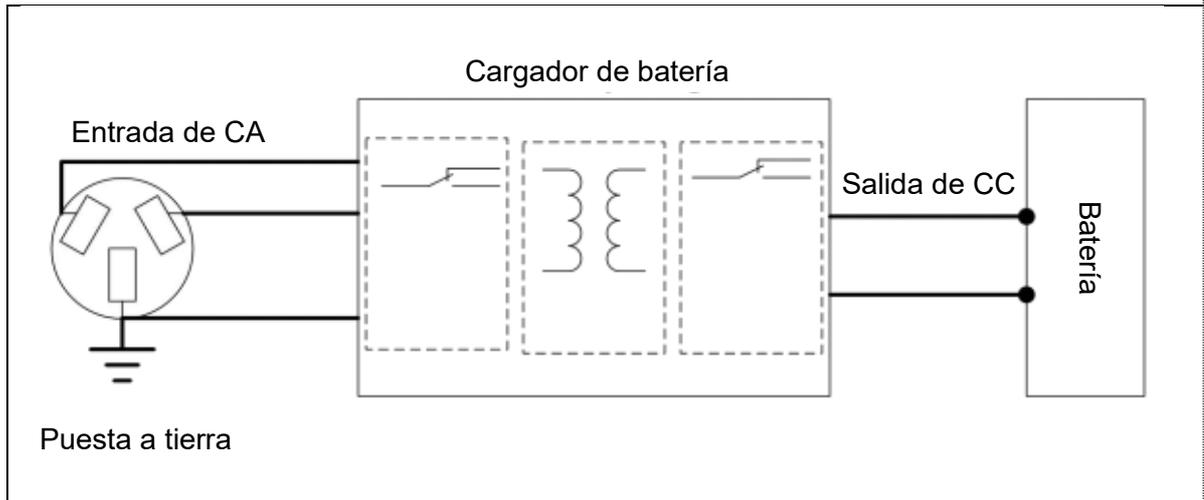
El cargador OBC fijo se caracteriza por su pequeño tamaño, alta eficiencia de conversión y un mayor nivel de protección IP, lo que lo hace adecuado para una gama más amplia de entornos, y también tiene compensación de apagado e indicadores de fallo para aclarar el estado de carga de un vistazo. El cargador utiliza refrigeración por aire forzado y tiene funciones de protección contra sobretensión de entrada, subtensión, sobretensión de salida, subtensión, sobrecorriente, cortocircuito de salida, fallos del ventilador, etc.

2.3 Descripción de su funcionamiento

2.3.1 Principios de diseño



2.3.2 Cómo funciona



El principio de implementación del cargador del módulo PFC (corrección del factor de potencia) de alta frecuencia generalmente sigue estos pasos:

Rectificación de corriente de entrada: En primer lugar, la potencia de entrada de CA se rectifica en una fuente de potencia de CC.

Conversión de alta frecuencia: La fuente de potencia de CC se convierte en una de CA de alta frecuencia, generalmente a través de fuentes de potencia de conmutación de alta frecuencia que utilizan dispositivos como MOSFET.

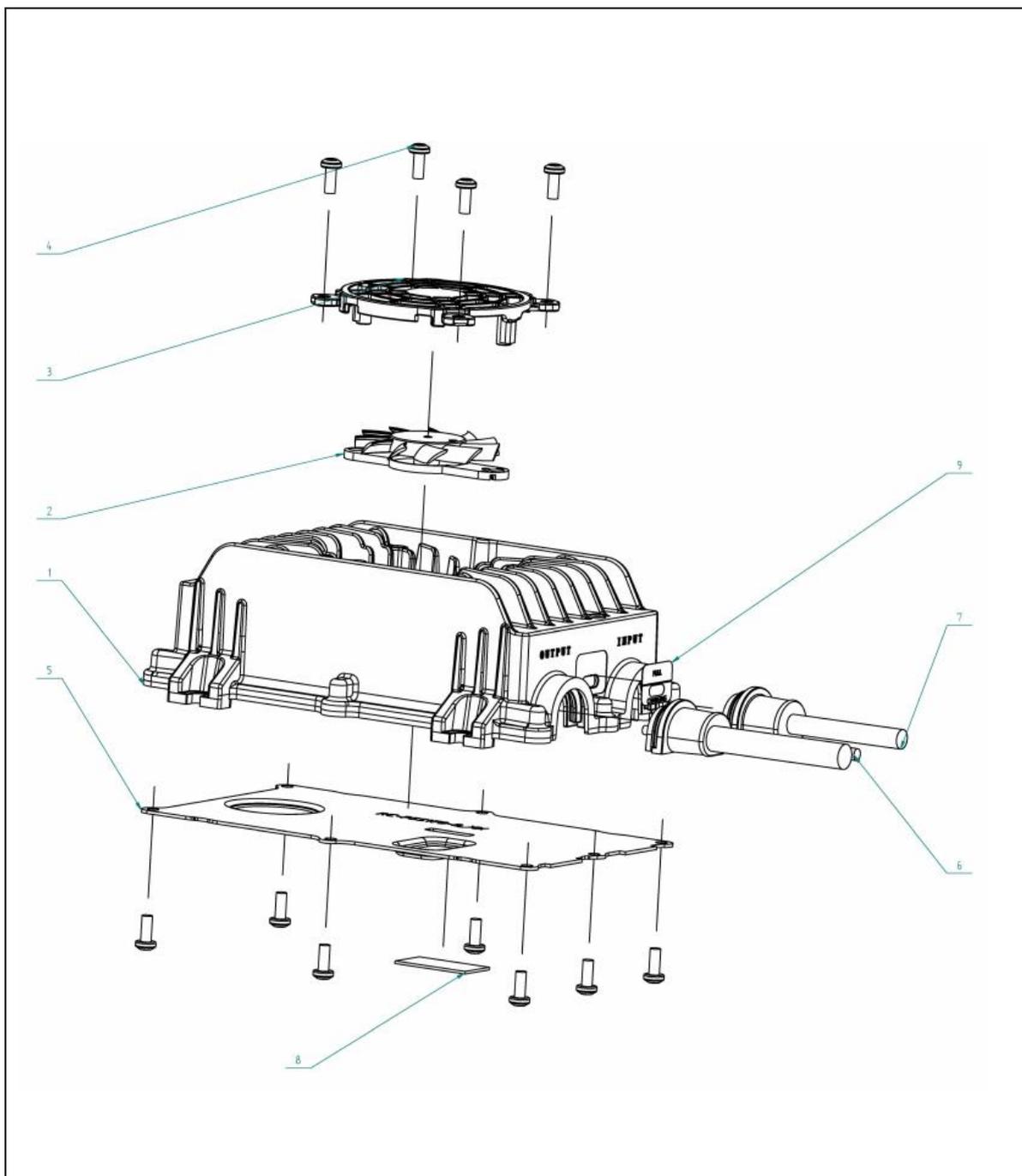
Control de PFC: El controlador de PFC monitorea la corriente y el voltaje de entrada y controla el interruptor de alta frecuencia para minimizar la diferencia de fase entre ambos, maximizando así el factor de potencia.

Conversión CC-CC: La fuente de potencia, después de la corrección del factor de potencia, ingresa a un convertidor CC-CC para convertir la potencia CA de alta frecuencia en el voltaje CC deseado. Generalmente, esto implica un inductor, un condensador, un elemento de conmutación (como un MOSFET) y un circuito de control.

Control y protección: El cargador también incluye circuitos de control y protección para garantizar que el voltaje y la corriente de salida estén dentro de rangos seguros y para monitorear diversas condiciones durante el proceso de carga, como sobretensión, sobrecorriente, sobretemperatura, etc., y tomar las medidas adecuadas para proteger el cargador y la batería.

Nota: Las instrucciones anteriores se aplican a todos los cargadores de los modelos 300A, 750A, PM, ZLC, 1200BG, 3000BG y ZBB. Parámetros técnicos.

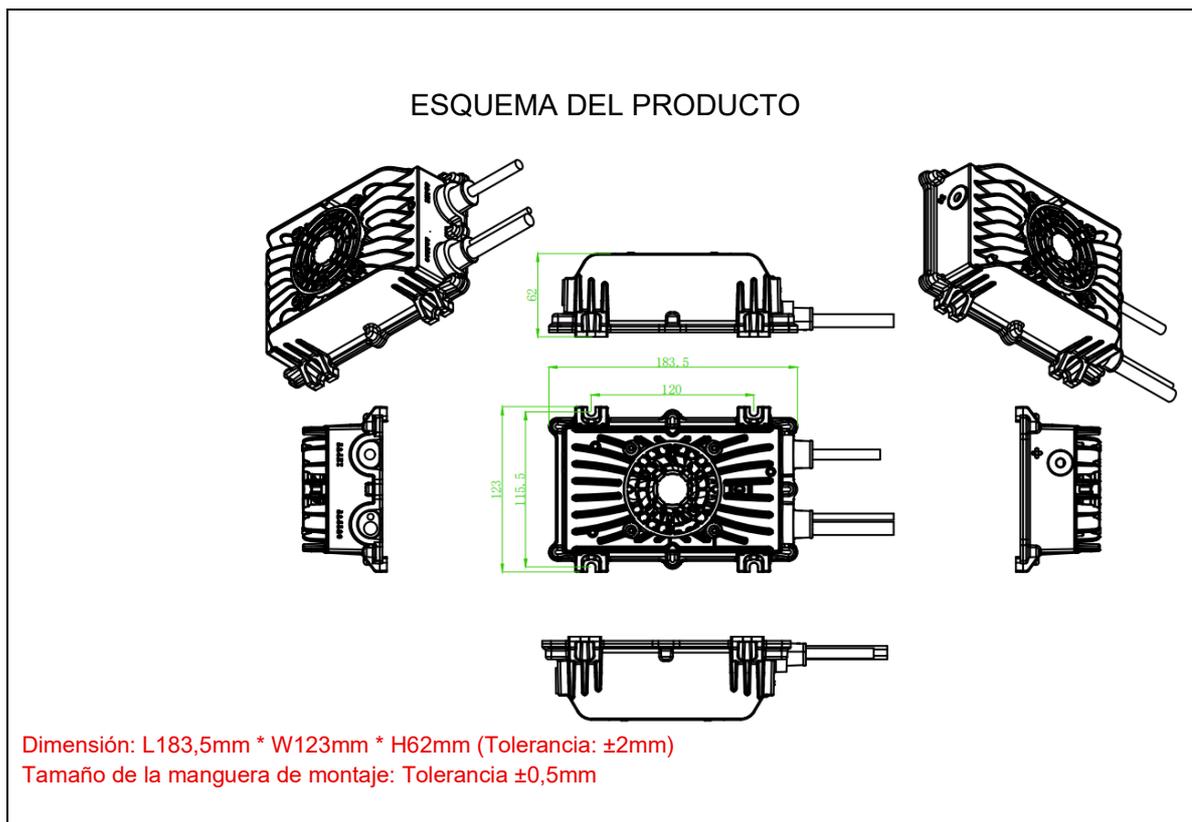
2.4 Información sobre las piezas del cargador



Modelos aplicables	300A 24V/10A
	300A 48V/5A
	300A 48V/6A

Nº.	NOMBRE	NÚMERO DE DIBUJO/ ESPECIFICACIÓN	CANT
1	Carcasa de fundición	YZ-PSS183-B_V13	1
2	Soplador de aire	6010	1
3	Rejilla del ventilador	70 Cubierta de malla del ventilador	1
4	Tornillo	M4-10	11
5	Placa de cubierta	RE-PSS179-B_V1.0	1
6	Microcaloría	Microtarjeta de salida	1
7	Microcaloría	Microtarjeta de entrada	1
8	Etiqueta	Etiqueta del puerto de programa	1
9	Etiqueta	Etiqueta indicadora de dos colores	1
10			
11			
12			
13			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

2.5 Dibujos de contorno



Modelos aplicables	300A 24V/10A
	300A 48V/5A
	300A 48V/6A

NOTA: TODOS LOS TAMAÑOS ESTÁNDAR ESTÁN EN MM

2.6 Fichas técnicas de los cargadores de la serie 300A

2.6.1 Tabla de parámetros de apariencia del cargador

Nombre Modelo	300 A	
	24V10A	48V6A
volumen (mm)	L: 183,5; A: 123; H: 32	L: 183,5; A: 123; H: 32
PESO (KG)	1.2±0.3	1.2±0.3
Entrada de CA (enchufe)	10	10
Salida de CC	-: Terminal RNB3.6-5 +: Terminal PP1100348	-: Terminal RNB3.6-5 +: Terminal PP1100348
Introduzca el cable (mm ²)	3*0.75	3*0.75
Cables de salida (mm ²)	2.1+2.1+2*0.5	2.1+2.1+2*0.5
Grado de protección IP	IP65	

2.6.2 Tabla de parámetros de rendimiento eléctrico

Nombre Modelo	300 A	
	24V10A	48V6A
Tensión de entrada (CA)	85-270	85-270
Corriente de entrada Máx (A)	4	4
Corriente de entrada nominal (A)	4	4
Frecuencia de funcionamiento (Hz)	50Hz/60Hz	
Potencia de entrada (KW)	373	373
Tensión de salida (CC)	34	66
Corriente de salida (A)	10	6
Potencia de salida (KW)	0,36	0,36
Factor de potencia (FP)	≥0,99	
Ruido de funcionamiento (dB)	≤45 (ruido de funcionamiento medido del conjunto del cargador a una distancia de 1 m de la posición horizontal de la fuente de ruido y a una altura de 1 m a 1,5 m del suelo, bajo la condición de carga nominal y ruido ambiente que no exceda los 40 dB).	

2.6.3 Tabla de parámetros de función eléctrica

Nombre Modelo	300 A	
	24V10A	48V6A
Protección contra pérdida de fase	V	V
Protección contra subtensión de entrada	V	V
Protección contra sobretensión de entrada	V	V
Protección contra subtensión de salida	V	V
Protección contra sobretensión de salida	V	V
Protección contra sobrecorriente de entrada	V	V
Protección contra cortocircuitos	V	V
Protección contra polaridad inversa	V	V

2.6.4 Apoyo al entorno de trabajo

Nombre Modelo	300 A	
	24V10A	48V6A
Adaptación de voltaje (%)	±15	±15
Escenario de trabajo	interior	interior
Temperatura de operación (°C)	-25~60	-25~60
Humedad de funcionamiento (g/m ³)	10-92	10-92
Elevación (*m)	2000	2000
Nivel de polvo	IP65	IP65

2.6.5 Desempeño de seguridad

Nombre Modelo	300 A	
	24V10A	48V6A
Corriente de fuga (mA)	< 10	< 10
Resistencia de tierra (Ω)	< 0.1	< 0.1
Sobretensiones transitorias (V)	50	50
Resistencia de aislamiento (Ω)	> 50M	> 50M
Voltaje soportado de aislamiento	3000	3000

2.7 Descripción del modelo

Tomemos como ejemplo el modelo 300A2410L:

La parte "300A" indica que la potencia máxima de salida del cargador es 300W.

La parte "2410" indica que el voltaje de salida del cargador está clasificado en 24 V y la corriente es 10 A.

La parte "L" indica que el cargador está adaptado a la batería de litio y solo puede ser un cargador de batería de litio.

2.8 Placas de identificación y logotipo

MODELO: 300A2410 ARTÍCULO: A	
ENTRADA: 100-265Vac 50/60Hz MÁX.2A 328W	
SALIDA: DC24V-10A	
TIPO DE BATERÍA: batería sin mantenimiento 12V65AH (20HR)	
Número de serie ZJZL2410-341605408	
Peso:	
Número de serie:	Fecha de fabricación:
Fabricante: Weihai TI Power Co. Ltd. No.1 shanghai Rd., ciudad de chucun, zona de alta tecnología, ciudad de Weihai, provincia de Shandong, PR China	
Importador: EP Equipment Europe Dirección: Gustave Demeurslaan 69 -bus A1.1654 Huizingen, Bélgica	

<p>EUREPSTAR GmbH Unterlettenweg 1a, 85051 Ingolstadt, Germany</p> <p>MODEL: 300A2410 ITEM:A INPUT: 100-265Vac 50/60Hz Max.2A 328W OUTPUT: DC24V-10A BATTERY TYPE: maintenance-free battery 12V65AH(20HR)</p> <p>ZJZL2410-341605408 Weihai TL Power Co., Ltd. No.1 Shanhai Rd., Chucun Town, High-tech Zone, Weihai City, Shandong Province, P.R. China</p>	<p>Indicators State 1. Red is on: Charging 2. Green is on: Full Charge</p>	<p>Certificate Inspector: 10 Date: 2025.07.26</p>
	<p>Danger: There is high voltage in the charger, forbidden to open the cover! Away from inflammable or explosive materials! Attention: Please read the manual carefully before using it!</p>	

MODELO: 300A4806 ARTÍCULO: A	
ENTRADA: 100-265 V CA 50/60 Hz MÁX. 3,65 A 400 W	
SALIDA: DC48V-6A	
TIPO DE BATERÍA: batería sin mantenimiento 12V39AH	
Número de serie ZJZL4806-34100243	
Peso:	
Número de serie:	Fecha de fabricación:
Fabricante: Weihai TI Power Co. Ltd. No.1 shanghai Rd., ciudad de chucun, zona de alta tecnología, ciudad de Weihai, provincia de Shandong, PR China	
Importador: EP Equipment Europe Dirección: Gustave Demeurslaan 69 -bus A1.1654 Huizingen, Bélgica	

<p>EUREPSTAR GmbH Unterlettenweg 1a, 85051 Ingolstadt, Germany</p> <p>MODEL: 300A4806 ITEM:A INPUT: 100-265Vac 50/60Hz Max.3.65A 400W OUTPUT: DC48V-06A BATTERY TYPE: maintenance-free battery 12V39AH</p> <p>ZJZL4806-341500243 Weihai TL Power Co., Ltd. No.1 Shanhai Rd., Chucun Town, High-tech Zone, Weihai City, Shandong Province, P.R. China</p>	<p>Indicators State 1. Red is on: Charging 2. Green is on: Full Charge</p>	<p>Certificate Inspector: 10 Date: 2025.06.30</p>
	<p>Danger: There is high voltage in the charger, forbidden to open the cover! Away from inflammable or explosive materials! Attention: Please read the manual carefully before using it!</p>	

Nota: BC está marcado como eficiencia energética CEC y FCC es EMC

2.9 Aplicar el estándar

El cargador está diseñado y fabricado de acuerdo con las especificaciones técnicas que han obtenido las siguientes certificaciones técnicas. Por lo tanto, cuando se utiliza correctamente, no supone una amenaza para la seguridad y la salud de los operadores o de terceros.

El cargador tiene la marca CE. Debe respetarse el espaciamiento de aislamiento necesario. Todos los circuitos utilizan dispositivos de protección primarios y secundarios, que están protegidos por una intensidad de corriente y unas características de disparo establecidas.

Todos los componentes activos están equipados con una carcasa o cubierta que solo se puede aflojar con una herramienta. Todos los cables y enchufes están protegidos y conectados a tierra según lo especificado.

El cargador está diseñado para cumplir con el índice de protección IP 65.

Todas las partes de metal están conectadas a tierra mediante un sistema de cable de tierra.

El cargador está equipado con una función de seguridad CAN que evita que la batería se sobrecargue mediante el reconocimiento de información.

Tabla estándar

Número de serie	Número estándar	Nombre estándar
1	IEC 60512-6-4: 2002	Prueba de esfuerzo dinámico
2	IEC 68-2-27	Prueba de impacto
3	IEC 61000-4-2	Prueba de compatibilidad electromagnética y tecnología de medición Prueba de inmunidad a descargas electrostáticas
4	IEC 61000-4-3	Prueba de compatibilidad electromagnética y tecnología de medición Prueba de inmunidad radiada del campo electromagnético de RF
5	IEC 61000-4-4	Prueba de compatibilidad electromagnética y tecnología de medición Prueba de inmunidad a ráfagas transitorias eléctricas rápidas
6	IEC 61000-4-5	Prueba de compatibilidad electromagnética y tecnología de medición Prueba de inmunidad a sobretensiones (choques)
7	IEC 61000-4-6	Prueba de compatibilidad electromagnética y tecnología de medición Inmunidad inducida por campos de RF a perturbaciones conducidas
8	IEC 61000-4-11	Prueba de compatibilidad electromagnética y tecnología de medición de voltaje
9	IEC 61000-6-1	Normas genéricas: Norma de inmunidad para entornos residenciales, comerciales y de industria ligera
10	IEC 61000-6-2	Criterios comunes - Inmunidad a entornos industriales
11	IEC 61000-6-3	Normas genéricas - Norma de emisión para equipo en entornos residenciales
12	IEC 61000-6-4	Criterios generales - Normas de emisión para entornos industriales
13	IEC 60529: 2001	Clasificación del cerramiento
14	EN 50699	Pruebas recurrentes de equipos eléctricos
15	CEC-400-2017-002	REGLAMENTO DE EFICIENCIA DE ELECTRODOMÉSTICOS DE 2016

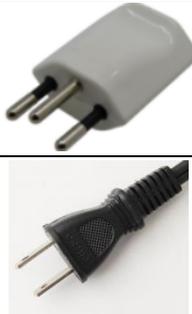
La entrada de CA de la serie de cargadores anterior es opcional, puede elegir el cable de alimentación de CA correspondiente según la potencia del cargador y el área de uso; proporcionamos los siguientes modelos opcionales. Si los siguientes enchufes no se ajustan a su región, comuníquese con nosotros.

2.10 Enchufe de entrada de CA

Lista de modelos de cables de alimentación 1

Modelo	Cargador compatible	Diámetro del cable de CA	Foto del enchufe
Recto Estándar europeo 10A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm x 3	
Línea de resorte Norma europea 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm x 3	
Línea de resorte Italia 10A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm x 3	
Línea recta Italia 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm x 3	
Línea de resorte Estándar británico 13A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm x 3	
Línea de resorte Estándar australiano 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm x 3	
Línea recta Estándar australiano 10A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm x 3	
Línea de resorte Israel 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm x 3	
Línea recta Israel 10A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm x 3	
Línea de resorte Brasil 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm x 3	
Línea recta Brasil 10A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm x 3	
Enchufe industrial 16A	≤24 V 100 A ≤48 V 50 A	2,5 mm x 3	

Lista de modelos de cables de alimentación 2

Modelo	Cargador compatible	Diámetro del cable de CA	Foto del enchufe
Línea de resorte mayor Sudáfrica 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm x 3	
Línea recta mayor Sudáfrica 10A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm x 3	
Línea de resorte Suiza 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm x 3	
Línea de resorte Estándar japonés 12A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm x 3	
Línea recta Estándar japonés 12A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm x 3	
Línea de resorte Estándar americano 10A	≤24 V 30 A ≤48 V 15 A	0,75 mm x 3	
Línea recta Estándar americano 10A	≤24 V 50 A ≤48 V 25 A	1,5 mm x 3	

2.11 Conectores de salida de CC

La salida del cargador de la serie anterior es opcional, puede elegir según el conector de salida de corriente de la batería; proporcionamos los siguientes modelos opcionales.

Tabla de conexión de salida

Modelo	Tipo de adaptación	Tipo de batería	Foto del enchufe
Serie OT	Integrado	Batería de plomo-ácido/iones de litio	
MD5.5-250	Integrado	Batería de plomo-ácido/iones de litio	
EVN4012	Integrado	Batería de plomo-ácido/iones de litio	
SR50A	Externo	Batería de plomo-ácido/iones de litio	
GPS75XFP	Externo	batería de iones de litio	

3 Seguridad

3.1 Consejos de seguridad para la instalación

3.1.1 Peligro de incendio

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad para cargadores externos

- No debe haber materiales inflamables cerca del cargador. Los materiales de envío y embalaje incluidos están incluidos:
- No debe haber materiales inflamables a menos de 2,5 m del cargador.
- La distancia horizontal entre el cargador y el material combustible es de al menos 2,5 m. Está prohibido almacenar materiales inflamables (p. ej., en estantes) encima del cargador o utilizar materiales de construcción inflamables. La distancia de áreas con riesgo de incendios, explosión y explosivos debe ser de al menos 5 m.

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad del cargador incorporado

- El cargador no se puede instalar cerca del controlador.
- No se permite que el polo positivo de la conexión de salida del cargador se conecte directamente a la batería.
- Una vez instalada la salida del cargador, es necesario instalar una funda de tubería para protegerla del contacto del metal desnudo con el polvo de metal.

3.1.2 Riesgo de entrada de agua

⚠ PELIGRO

No debe haber ningún líquido en las proximidades del cargador.

No coloque ningún líquido sobre el cargador.

3.1.3 Riesgo de estrés

⚠ PELIGRO

- Evite que el cargador exceda el nivel de tensión y no coloque nada sobre el cargador.
- Instalación eléctrica de acuerdo con regulaciones uniformes (secciones transversales de cables, dispositivos de seguridad, conexiones a tierra). Evite que el estrés de entrada y salida del cargador exceda el rango, y no modifique ningún parámetro del cable (incluyendo longitud, diámetro del cable, rango de transporte de voltaje, etc.) sin la autorización del fabricante. Antes de la instalación eléctrica, verifique los parámetros en la placa de identificación (voltaje/frecuencia/corriente, etc.) y compárelos con los parámetros de rendimiento de los conectores de potencia. Evite que el cargador se encuentre en rangos de estrés ultra altos (voltaje, frecuencia y corriente) conectando en serie el dispositivo de seguridad de la red.

3.1.4 Riesgo de entrada de agua

⚠ PELIGRO

- Los dispositivos de protección contra fugas faltantes o mal diseñados pueden generar riesgos de descarga eléctrica e incendios.
- Los dispositivos de protección de corriente residual faltantes o mal diseñados pueden causar lesiones mortales al provocar una descarga eléctrica o incendios; en caso de mal funcionamiento, es necesario utilizar un RCD (Dispositivo de Corriente Residual, RCD) tipo B o B+.
- Para que el cargador funcione, el lugar de uso debe tener una interfaz de red. El voltaje y la frecuencia de suministro deben coincidir con las instrucciones de la placa de características (consulte la sección "Identificación y etiquetado en el cargador"). Como se especifica, las interfaces de red deben estar conectadas a tierra correctamente.
- El cargador debe estar protegido contra voltajes de contacto excesivos de acuerdo con las regulaciones de la unidad de suministro de potencia local (EVU).
- Si el cable de alimentación del cargador está dañado, deberá ser reemplazado por el fabricante o su departamento de atención al cliente o personal calificado apropiado para evitar peligro.

3.1.5 Riesgos ambientales de la instalación

⚠ ADVERTENCIA

Advertencia de seguridad para cargadores externos

- La distancia lateral hasta el siguiente cargador es al menos el doble del ancho del cargador. Si no se puede respetar el espaciado hasta el siguiente cargador, los cargadores deben escalonarse.
- Instale el cargador en posición vertical y asegúrese de que no haya objetos extraños alrededor del ventilador para evitar que entren en el cargador mientras esté funcionando. No permita la instalación horizontal.
- Mantener una distancia lateral mínima de 0,5 m con respecto a la pared contigua.
- No instale este cargador en un entorno comercial.
- Se debe preparar equipo de extinción de incendios alrededor del cargador.
- Asegúrese de que el cargador esté bien ventilado:
- Al instalar el cargador, debe prestar atención a:
 - Sin gases corrosivos, por ejemplo, gases ácidos,
 - Sin polvo conductor, como hollín o polvo de metal,
 - No se debe depositar polvo no conductor en exceso,
 - No debe entrar agua en el interior del cargador.
- Preste atención y cumpla con las regulaciones establecidas por el fabricante de la batería.
- Además de las restricciones en la elección del lugar de instalación mencionadas en este manual de instrucciones, se deben observar las normativas nacionales.

⚠ ADVERTENCIA

Advertencia de seguridad del cargador incorporado

- Instale el cargador en posición vertical, y asegúrese de que no haya objetos extraños alrededor del ventilador para evitar que entren en el cargador mientras esté funcionando. No permita la instalación horizontal.
- No se permite instalar el cargador en una batería de plomo-ácido líquido.
- No se permite instalar el cargador en el accesorio del controlador, debe estar a una distancia de al menos 400 mm del control.
- Después de instalar la salida del cargador, es necesario colocar una funda de tubería para evitar que metal desnudo toque el polvo de metal.
- Asegúrese de que el cargador esté bien ventilado:
- Al instalar el cargador, debe prestar atención a:
 - Sin gases corrosivos, por ejemplo, gases ácidos,
 - Sin polvo conductor, como hollín o polvo de metal,
 - No se debe depositar polvo no conductor en exceso,
 - No debe entrar agua en el interior del cargador.
- Preste atención y cumpla con las regulaciones establecidas por el fabricante de la batería.
- Además de las restricciones en la elección del lugar de instalación mencionadas en este manual de instrucciones, se deben observar las normativas nacionales.

3.1.6 Advertencia de apariencia

⚠ ADVERTENCIA

El cargador tiene un grado de protección IP 20 contra la entrada de humedad y está especialmente diseñado para uso en interiores. Esto se identifica con el carácter 5957 acorde a IEC 60417.



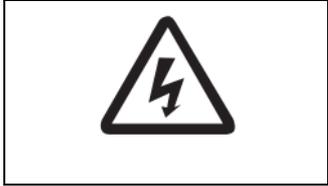
Lea atentamente el manual de instrucciones antes de su uso. El trabajo con la batería y el cargador solo debe ser realizado por un profesional siguiendo las instrucciones. El manual de instrucciones debe colocarse en un lugar destacado y de fácil acceso.



Evite llamas abiertas o fuentes de ignición cerca de la batería o el cargador, y no fume.



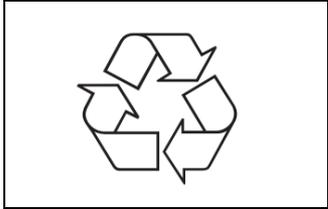
Asegúrese de que haya una ventilación adecuada en el área de carga y no la desconecte.
 Nota: Las baterías o cargadores sucios requieren equipo de protección personal (por ejemplo, gafas y guantes protectores).



Si su cargador no funciona correctamente, se enfrentará a muchos peligros, como riesgos eléctricos debido a corrientes de red u otros que deben ser reparados de inmediato por un profesional autorizado.
 Nota: Las baterías de iones de litio de alto rendimiento generan corrientes de cortocircuito extremadamente altas. La parte de metal siempre está bajo tensión, por lo que no coloque objetos extraños ni herramientas sobre la batería. Tenga cuidado de cumplir con las normas de prevención de accidentes, como DIN EN 62485-3.



Preste atención al uso correcto del cargador según lo prescrito. De lo contrario, puede provocar un mayor peligro. El uso no profesional o incorrecto invalidará el producto. No cubra el cargador de ninguna forma durante la carga. Además, es necesario prestar atención a las instrucciones de instalación.



Los cargadores usados son residuos peligrosos y requieren una eliminación especial. No deseché este producto en la basura doméstica. De acuerdo con la Directiva Europea RAEE 2012/19/UE sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (que se ha transpuesto a la legislación nacional), las herramientas de potencia usadas deben recolectarse por separado y reciclarse de manera respetuosa con el medio ambiente. Asegúrese de devolver el cargador usado al distribuidor o infórmese sobre su sistema local autorizado de recolección y eliminación.



3.2 Utilice recordatorios de seguridad

3.2.1 Recordatorios de seguridad previos al uso

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad para cargadores externos

- Compruebe el cargador antes de cada uso.
- El espacio de carga de la carretilla elevadora debe mantenerse completamente ventilado.
- No deben haber obstrucciones en el ventilador ni objetos extraños alrededor. Ninguna de las rejillas de ventilación debe estar bloqueada. En un radio de al menos 2,5 m alrededor de la carretilla elevadora que se debe cargar, no se deben colocar materiales inflamables ni equipos de trabajo que puedan generar chispas.
- No hay materiales inflamables, explosivos o combustibles, productos químicos, vapores inflamables ni otros elementos peligrosos en las proximidades del cargador.
- Asegúrese de que el espacio disponible alrededor del cargador de batería sea suficiente para proporcionar una ventilación adecuada y un fácil acceso al enchufe del cable.
- Asegúrese de que el cargador no esté en un entorno donde pueda entrar líquido y no vierta líquido en el estuche de carga ni lo coloque sobre el cargador.
- Confirme que no se haya colocado nada sobre el cable de salida ni sobre el cable de alimentación de entrada ni lo coloque en un lugar donde pueda pisarlo.

- Confirme que no haya defectos, grietas, desgaste o cables de cobre expuestos dentro del enchufe de salida y el cable, y que el enchufe de salida de carga esté limpio y seco, que no haya suciedad, limaduras de hierro ni otros objetos extraños en el interior, que el cable no esté enredado con ningún elemento y que no tenga nudos.
- Asegúrese de que los cables de entrada y salida no estén dispersos ni enredados, ya que las personas podrían enredarse o tropezar con ellos.
- Confirme que el enchufe y el cable de entrada estén libres de defectos, grietas, desgaste o cables de cobre expuestos dentro del cable, que el enchufe de entrada de carga esté limpio y seco, que los contactos de metal estén libres de suciedad, limaduras de hierro y otros objetos extraños, y que los contactos de metal estén en un estado brillante.
- Confirme si el recinto está intacto o no.

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad del cargador incorporado

- Compruebe el cargador antes de cada uso.
- El espacio de carga de la carretilla elevadora debe mantenerse completamente ventilado.
- Asegúrese de que el espacio disponible alrededor del cargador de batería sea suficiente para proporcionar una ventilación adecuada y un fácil acceso al enchufe del cable.
- Asegúrese de que el cargador no esté en un entorno donde pueda entrar líquido y no vierta líquido en el estuche de carga ni lo coloque sobre el cargador.
- Confirme que no se haya colocado nada sobre el cable de salida ni sobre el cable de alimentación de entrada ni lo coloque en un lugar donde pueda pisarlo.
- Confirme que no haya defectos, grietas, desgaste o cables de cobre expuestos dentro del enchufe de salida y el cable, y que el enchufe de salida de carga esté limpio y seco, que no haya suciedad, limaduras de hierro ni otros objetos extraños en el interior, que el cable no esté enredado con ningún elemento y que no tenga nudos.
- Asegúrese de que los cables de entrada y salida no estén dispersos ni enredados, ya que las personas podrían enredarse o tropezar con ellos.
- Confirme que el enchufe de entrada y el cable estén libres de defectos, grietas, desgaste o cables de cobre expuestos dentro del cable, que el enchufe de entrada de carga esté limpio y seco, que los contactos de metal estén libres de suciedad, limaduras de hierro y otros objetos extraños, y que los contactos de metal estén en un estado brillante.

3.2.2 Recordatorios de seguridad para operar y manejar

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad para cargadores externos

- Antes de conectar la salida, asegúrese de que no haya información de falla en la interfaz de la pantalla del cargador.
- No conecte baterías que no se puedan cargar.
- No conecte ninguna batería comercial.
- Antes de conectar la batería, asegúrese de que el cargador sea compatible con la batería de ese modelo.
- Está prohibido fumar o utilizar llamas abiertas cerca de la batería.
- Asegúrese de que no entre líquido en el interior del cargador.
- Antes de conectar la batería, es esencial comprobar y seguir las instrucciones sobre el voltaje de la batería admisible (ver la sección "Identificación y etiquetado en el cargador"). Coloque la batería delante o al lado del cargador de forma que el enchufe de la batería esté dentro de la distancia de funcionamiento del cable de carga del cargador (estándar 2,5 m).
- Se deben seguir estrictamente las normas de seguridad pertinentes del fabricante de la batería y de la estación de carga.
- Los cables de entrada y salida del cargador solo se pueden conectar o desconectar cuando el cargador y la carretilla elevadora estén apagados.
- Si se interrumpe el proceso de carga desenchufándolo, existe el riesgo de lesiones personales. La chispa resultante puede encender el gas de carga formado durante la carga, lo que puede provocar un incendio o una explosión.
- En el caso de los cargadores cuyos procedimientos de carga puedan modificarse posteriormente, el operador está obligado a registrar el tipo de batería aplicable en la carcasa.
- Si se determina que hay cambios relacionados con la seguridad, daños u otros defectos en el cargador o en el rendimiento, el cargador no debe utilizarse hasta que se hayan realizado reparaciones de acuerdo con las regulaciones.
- Si encuentras algún daño, puedes comunicarlo inmediatamente al EP.
- Marque el cargador dañado y desactívelo.

- El cargador solo debe reutilizarse después de haber identificado la falla y resuelto el problema.
- No desconecte el enchufe de entrada de potencia del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No desconecte la salida del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No toque directamente la superficie del cargador cuando este esté funcionando para evitar quemaduras por alta temperatura.

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad del cargador incorporado

- Está prohibido fumar o utilizar llamas abiertas cerca de la batería.
- Asegúrese de que no entre líquido en el interior del cargador.
- Se deben seguir estrictamente las normas de seguridad pertinentes del fabricante de la batería y de la estación de carga.
- Si encuentras algún daño, puedes comunicarlo inmediatamente al EP.
- Marque el cargador dañado y desactívelo.
- El cargador solo debe reutilizarse después de haber identificado la falla y resuelto el problema.
- No desconecte el enchufe de entrada de potencia del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No desconecte la salida del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No toque directamente la superficie del cargador cuando este esté funcionando para evitar quemaduras por alta temperatura.

3.2.3 Recordatorio de seguridad después del uso

⚠ PRECAUCIÓN

- Requisito previo.
- El cargador está completamente cargado o en espera.
- El cargador está en pausa.
- Procedimiento.
- Apague el interruptor de aire del cargador.
- Desconecte la entrada del cargador.
- Desconecte la salida del cargador.
- Al finalizar el proceso de carga, enrolle el cable de carga o colóquelo en el soporte del cable, asegurándose de que no se enrede ni provoque caídas.

3.3 Recordatorio de seguridad del servicio

⚠ PELIGRO

Advertencia de voltaje peligroso.

- Los cargadores son dispositivos eléctricos en los que el voltaje y la corriente pueden poner en peligro la seguridad personal.
- El cargador solo debe ser operado por un profesional capacitado y autorizado.
- Antes de intervenir en el cargador o trabajar en el cargador, se debe desconectar la fuente de alimentación y, si es necesario, se debe desconectar la batería.
- El interior del cargador solo puede abrirse y repararse con un servicio técnico autorizado de EP. El cargador debe separarse de la fuente de potencia y de la batería antes de comenzar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación.
- Después de 5 minutos de separación de la red y de la batería, puede abrirse la carcasa del cargador desde donde se pueden descargar los condensadores instalados.
- ¡No se permiten alteraciones, modificaciones ni adiciones al cargador que afecten la seguridad sin el permiso del fabricante! Esto también se aplica a la instalación y ajuste de dispositivos de seguridad. Se debe tener especial cuidado de no estrechar los espacios y los huecos de aire.
- Los repuestos utilizados deben cumplir los requisitos técnicos especificados por el fabricante. Esto se garantiza siempre mediante el uso de repuestos originales.

3.4 Consejos de seguridad para el mantenimiento

⚠ PELIGRO

Advertencia de voltaje peligroso.

- Los cargadores son dispositivos eléctricos en los que el voltaje y la corriente pueden poner en peligro la seguridad personal. El cargador solo debe ser operado por un profesional capacitado y autorizado.

⚠ PRECAUCIÓN

El desgaste de las piezas de mantenimiento necesarias depende en gran medida del funcionamiento real y de las condiciones de uso del cargador. Lo siguiente debe comprobarse mensualmente:

- Si el pin de señal dentro del complemento de salida está firmemente vinculado.
- Limpie el polvo del filtro de pantalla en la entrada de aire del ventilador y reemplácelo inmediatamente si está dañado.
- Utilice un trapo seco para eliminar cualquier material extraño del interior del enchufe y del pin de señal.
- Si la interfaz de red está intacta.
- Si el recinto está intacto.
- Si el aislamiento del cable de interfaz de red está intacto.
- Si todas las uniones atornilladas están fijas o no.

⚠ ADVERTENCIA

Las siguientes pruebas de seguridad deben realizarse cada 6 meses o después de reemplazar la pieza de reparación.

- Prueba de resistencia de tierra.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Prueba de Hipot.
- Prueba de corriente de fuga.
- Sobretensión de salida.
- Prueba de caída de voltaje.
- Protección contra fugas.
- Protección contra descarga eléctrica.

4 operación

4.1 Instalación

4.1.1 Desmontar la caja

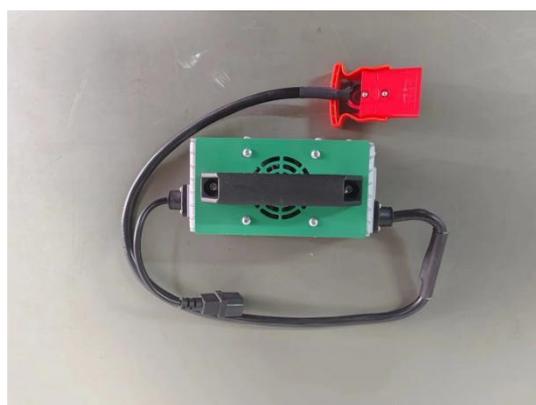
⚠ ADVERTENCIA

Utilice guantes protectores al utilizar cualquier herramienta.

Utilice una herramienta para desmontar la caja y retire el cargador de la caja.



Diagrama esquemático del cargador



4.1.2 Dispositivos de seguridad de la red

⚠ PELIGRO

- Los siguientes trabajos solo deben ser realizados por profesionales capacitados y autorizados.
- No instale el dispositivo con electricidad.

⚠ PELIGRO

- Los dispositivos de protección contra fugas faltantes o mal diseñados pueden generar riesgos de descarga eléctrica e incendios.
- Los dispositivos de protección de corriente residual faltantes o mal diseñados pueden causar lesiones mortales al provocar una descarga eléctrica o incendios en caso de mal funcionamiento.
- Es necesario utilizar un RCD (Dispositivo de Corriente Residual, RCD) tipo B o B+.
- Para operar el cargador, el lugar de uso debe tener una interfaz de red.
- El voltaje y la frecuencia de suministro deben coincidir con las instrucciones de la placa de características (consulte la sección "Identificación y etiquetado en el cargador").
- Como se especifica, las interfaces de red deben estar correctamente conectadas a tierra.
- El cargador debe estar protegido contra voltajes de contacto excesivos de acuerdo con las regulaciones de la unidad de suministro de potencia local (EVU).
- Si el cable de alimentación del cargador está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante o su departamento de servicio al cliente, o por personal calificado apropiado para evitar peligros.
- No instale el dispositivo con electricidad.

Consulte la siguiente tabla para conocer el dispositivo de seguridad de la red en serie.

Clasificación de corriente	Dispositivos de seguridad de la red	Comentario
> 0 a 6 A	6 A gL	Puede utilizar un fusible gL o un autoprotector de circuito con rendimiento K
> 10 a 16 A	16 A gL	
> 16 a 18 A	20 A gL	
> 18 a 23 A	25 A gL	
> 32 a 32 A	35 A gL	

La tasa de corriente de salida del cargador se detalla en la placa de características.

cargador		Datos del fusible [A]
Corriente de salida [A]		Con un voltaje de salida de 24 V
desde	alcance	/
0	50	PN: 6.3A;300A: 6.3A; PM: 8A; PMG, 1200BG: 12A; ZME: 16 A ZLC: 12A; 3000BG: 25 A
cargador		Datos del fusible [A]
Corriente de salida [A]		Con un voltaje de salida de 48 V
desde	alcance	/
0	30	300A: 6.3A; PN: 6.3A; PM: 5 A 1200BG: 12A; ZLC: 18 A
30	50	ZBB: 25A; 3000BG: 25 A
cargador		Datos del fusible [A]
Corriente de salida [A]		Con un voltaje de salida de 48 V
desde	alcance	/
30	40	ZBB: 25A; 3000BG: 25 A

4.1.3 Instalar el cargador

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad para cargadores externos

- No debe haber materiales inflamables cerca del cargador. Los materiales de envío y embalaje incluidos están incluidos:
- No debe haber materiales inflamables a menos de 2,5 m del cargador.
- La distancia horizontal entre el cargador y el material combustible es de al menos 2.5 m
- Está prohibido almacenar materiales inflamables (p. ej., en estantes) encima del cargador o utilizar materiales de construcción inflamables.
- La distancia a zonas con riesgo de incendios, explosión y explosivos deberá ser como mínimo de 5 m.

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad del cargador incorporado

- El cargador no se puede instalar cerca del controlador.
- No se permite que el polo positivo de la conexión de salida del cargador se conecte directamente a la batería.
- Una vez instalada la salida del cargador, es necesario instalar una funda de tubería para protegerla del contacto del metal desnudo con el polvo de metal.

⚠ PELIGRO

No debe haber ningún líquido en las proximidades del cargador.

No coloque ningún líquido sobre el cargador.

⚠ PELIGRO

- Evite que el cargador exceda el nivel de tensión y no coloque nada sobre el cargador.
- Instalación eléctrica según normativa uniforme (secciones de cables, dispositivos de seguridad, conexiones a tierra)
- Evite que la tensión de entrada y salida del cargador exceda el rango y no modifique ningún parámetro del cable (incluida la longitud, el diámetro del cable, el rango de conducción de voltaje, etc.) sin la autorización del fabricante.
- Antes de realizar la instalación eléctrica, verifique los parámetros en la placa de identificación (voltaje/frecuencia/corriente, etc.) y compárelos con los parámetros de rendimiento de los conectores de potencia.
- Evite que el cargador se encuentre en rangos de estrés ultra altos (voltaje, frecuencia y corriente) conectando en serie el dispositivo de seguridad de la red.

⚠ PELIGRO

- Los dispositivos de protección contra fugas faltantes o mal diseñados pueden generar riesgos de descarga eléctrica e incendios.
- Los dispositivos de protección de corriente residual faltantes o mal diseñados pueden causar lesiones mortales al provocar una descarga eléctrica o incendios; en caso de mal funcionamiento, es necesario utilizar un RCD (Dispositivo de Corriente Residual, RCD) tipo B o B+.
- Para que el cargador funcione, el lugar de uso debe tener una interfaz de red. El voltaje y la frecuencia de suministro deben coincidir con las instrucciones de la placa de características (consulte la sección "Identificación y etiquetado en el cargador"). Como se especifica, las interfaces de red deben estar conectadas a tierra correctamente.
- El cargador debe estar protegido contra voltajes de contacto excesivos de acuerdo con las regulaciones de la unidad de suministro de potencia local (EVU).
- Si el cable de alimentación del cargador está dañado, deberá ser reemplazado por el fabricante o su departamento de atención al cliente o personal calificado apropiado para evitar peligro.

⚠ ADVERTENCIA

Advertencia de seguridad para cargadores externos

- La distancia lateral hasta el siguiente cargador es al menos el doble del ancho del cargador. Si no se puede respetar el espaciado hasta el siguiente cargador, los cargadores deben escalonarse.
- Instale el cargador en posición vertical y sin objetos extraños alrededor del ventilador para evitar que entren objetos extraños en el cargador cuando esté funcionando. No permitir la instalación horizontal.
- Mantener una distancia lateral mínima de 0,5 m con respecto a la pared contigua.
- No instale este cargador en un entorno comercial.
- Se debe preparar equipo de extinción de incendios alrededor del cargador.
- Asegúrese de que el cargador esté bien ventilado:
- Al instalar el cargador, debe prestar atención a:
 - Sin gases corrosivos, por ejemplo, gases ácidos,
 - Sin polvo conductor, como hollín o polvo de metal,
 - No se debe depositar polvo no conductor en exceso,
 - No debe entrar agua en el interior del cargador.
- Preste atención y cumpla con las regulaciones establecidas por el fabricante de la batería.
- Además de las restricciones en la elección del lugar de instalación mencionadas en este manual de instrucciones, se deben observar las normativas nacionales.

⚠ ADVERTENCIA

Advertencia de seguridad del cargador incorporado

- Instale el cargador en posición vertical y sin objetos extraños alrededor del ventilador para evitar que entren objetos extraños en el cargador cuando esté funcionando. No permitir la instalación horizontal.
- No se permite instalar el cargador en una batería de plomo-ácido líquido.
- No se permite instalar el cargador en el accesorio del controlador, debe estar a una distancia de al menos 400 mm del control.
- Después de instalar la salida del cargador, es necesario colocar una funda de tubería para evitar que metal desnudo toque el polvo de metal.
- Asegúrese de que el cargador esté bien ventilado:
- Al instalar el cargador, debe prestar atención a:
 - Sin gases corrosivos, por ejemplo, gases ácidos,
 - Sin polvo conductor, como hollín o polvo de metal,
 - No se debe depositar polvo no conductor en exceso,
 - No debe entrar agua en el interior del cargador.
- Preste atención y cumpla con las regulaciones establecidas por el fabricante de la batería.
- Además de las restricciones en la elección del lugar de instalación mencionadas en este manual de instrucciones, se deben observar las normativas nacionales.

⚠ ADVERTENCIA

- Esta serie de cargadores es adecuada para cargar baterías de litio industriales. Cualquier otro uso del equipo no es conforme y puede ocasionar lesiones, daños al equipo u otros daños a la propiedad.
- El rango de voltaje de entrada operativo nominal, el rango de frecuencia, la corriente de entrada máxima y la potencia de entrada se especifican en detalle en la placa de identificación.
- El rango de voltaje de salida de trabajo nominal, el rango de corriente y la potencia constante se especifican en detalle en la placa de identificación.
- Utilizado en entornos industriales.
- El rango de temperatura admisible está entre -10°C y 45°C.
- La humedad relativa es del 5%~95%.
- La altitud no debe superar los 2000 m.
- Rango de fluctuación de voltaje de entrada de $\pm 15\%$.
- Temperatura de almacenamiento: -20 °C ~ 75 °C.
- Humedad de almacenamiento 5% ~ 95%.

Compruebe si el cargador es interno o externo y seleccione el siguiente método de instalación según el tipo de adaptación del cargador.

1: Modo de cargador incorporado: conecte los polos positivo y negativo de la salida y el cable de tierra. Conecte el cable de alimentación de CA de entrada.

2: Modo de cargador externo: Conecte externamente el cable de alimentación de CA y el cargador debe colocarse a una altura de 500 mm del suelo.



Nota: Si desea reemplazar el cable, consulte la Sección 2.6 para conocer los parámetros técnicos relevantes.

Nota: Los cables de alimentación de CA para la adaptación del cargador varían según el modelo, consulte la Sección 2.6.

Nota: Si las condiciones ambientales exceden el rango anterior, debe comunicarse con nosotros con anticipación para negociar y resolver.

4.2 Lista de chequeo diaria del operador

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad para cargadores externos

- El espacio de carga de la carretilla elevadora debe mantenerse completamente ventilado.
- No hay obstrucciones en el ventilador ni objetos extraños alrededor.
- Ninguna de las rejillas de ventilación está bloqueada.
- En un radio de al menos 2,5 m alrededor de la carretilla elevadora que se va a cargar, no se deben colocar materiales inflamables ni equipo de trabajo que puedan generar chispas.
- No hay materiales inflamables, explosivos o combustibles, productos químicos, vapores inflamables ni otros elementos peligrosos en las proximidades del cargador.
- Asegúrese de que el espacio disponible alrededor del cargador de batería sea suficiente para proporcionar una ventilación adecuada y un fácil acceso al enchufe del cable.
- Asegúrese de que el cargador no esté en un entorno donde pueda entrar líquido y no vierta líquido en el estuche de carga ni lo coloque sobre el cargador.
- Confirme que no se haya colocado nada sobre el cable de salida ni sobre el cable de alimentación de entrada ni lo coloque en un lugar donde pueda pisarlo.
- Confirme que no haya defectos, grietas, desgaste o cables de cobre expuestos dentro del enchufe de salida y el cable, y que el enchufe de salida de carga esté limpio y seco, que no haya suciedad, limaduras de hierro ni otros objetos extraños en el interior, que el cable no esté enredado con ningún elemento y que no tenga nudos.
- Asegúrese de que los cables de entrada y salida no estén dispersos ni enredados, ya que las personas podrían enredarse o tropezar con ellos.
- Confirme que el enchufe y el cable de entrada estén libres de defectos, grietas, desgaste o cables de cobre expuestos dentro del cable, y que el enchufe de entrada de carga esté limpio y seco, y que los contactos de metal estén libres de suciedad, limaduras de hierro y otros objetos extraños, y que los contactos de metal estén en un estado brillante.
- Confirme si el recinto está intacto o no.

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad del cargador incorporado

- Compruebe el cargador antes de cada uso.
- El espacio de carga de la carretilla elevadora debe mantenerse completamente ventilado.
- Asegúrese de que el espacio disponible alrededor del cargador de batería sea suficiente para proporcionar una ventilación adecuada y un fácil acceso al enchufe del cable.
- Asegúrese de que el cargador no esté en un entorno donde pueda entrar líquido y no vierta líquido en el estuche de carga ni lo coloque sobre el cargador.
- Confirme que no se haya colocado nada sobre el cable de salida ni sobre el cable de alimentación de entrada ni lo coloque en un lugar donde pueda pisarlo.
- Confirme que no haya defectos, grietas, desgaste o cables de cobre expuestos dentro del enchufe de salida y el cable, y que el enchufe de salida de carga esté limpio y seco, que no haya suciedad, limaduras de hierro ni otros objetos extraños en el interior, que el cable no esté enredado con ningún elemento y que no tenga nudos.

- Asegúrese de que los cables de entrada y salida no estén dispersos ni enredados, ya que las personas podrían enredarse o tropezar con ellos.
- Confirme que el enchufe de entrada y el cable estén libres de defectos, grietas, desgaste o cables de cobre expuestos dentro del cable, que el enchufe de entrada de carga esté limpio y seco, que los contactos de metal estén libres de suciedad, limaduras de hierro y otros objetos extraños, y que los contactos de metal estén en un estado brillante.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca inicie el cargador hasta que se haya solucionado cualquier daño o mal funcionamiento del cargador.

4.3 Ejecutar el cargador

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad para cargadores externos

- No conecte baterías que no se puedan cargar.
- No conecte ninguna batería comercial.
- Antes de conectar la batería, asegúrese de que el cargador sea compatible con la batería de ese modelo.
- Está prohibido fumar o utilizar llamas abiertas cerca de la batería.
- Asegúrese de que no entre líquido en el interior del cargador.
- Antes de conectar la batería, es imprescindible comprobar y seguir las instrucciones sobre el voltaje nominal de la batería permitida (ver apartado "Identificación y etiquetado en el cargador").
- Coloque la batería delante o al lado del cargador de manera que el enchufe de la batería esté dentro de la distancia de funcionamiento del cable de carga del cargador (estándar 2,5 m).
- Se deben seguir estrictamente las normas de seguridad pertinentes del fabricante de la batería y de la estación de carga.
- Los cables de entrada y salida del cargador solo se pueden conectar o desconectar cuando el cargador y la carretilla elevadora estén apagados.
- Si se interrumpe el proceso de carga al desenchufarlo, existe riesgo de lesiones personales. La chispa resultante puede encender el gas de carga generado durante el proceso, lo que podría causar un incendio o una explosión.
- En el caso de los cargadores cuyos procedimientos de carga puedan modificarse posteriormente, el operador está obligado a registrar el tipo de batería aplicable en la carcasa.
- Si se determina que hay cambios relacionados con la seguridad, daños u otros defectos en el cargador o en el rendimiento, el cargador no debe utilizarse hasta que se hayan realizado reparaciones de acuerdo con las regulaciones.
- Si encuentras algún daño, puedes comunicarlo inmediatamente al EP.
- Marque el cargador dañado y desactívelo.
- El cargador solo debe reutilizarse después de haber identificado la falla y resuelto el problema.
- No desconecte el enchufe de entrada de potencia del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No desconecte la salida del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No toque directamente la superficie del cargador cuando este esté funcionando para evitar quemaduras por alta temperatura.

⚠ PELIGRO

Advertencia de seguridad del cargador incorporado

- Está prohibido fumar o utilizar llamas abiertas cerca de la batería.
- Asegúrese de que no entre líquido en el interior del cargador.
- Se deben seguir estrictamente las normas de seguridad pertinentes del fabricante de la batería y de la estación de carga.
- Si encuentras algún daño, puedes comunicarlo inmediatamente al EP.
- Marque el cargador dañado y desactívelo.
- El cargador solo debe reutilizarse después de haber identificado la falla y resuelto el problema.
- No desconecte el enchufe de entrada de potencia del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No desconecte la salida del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No toque directamente la superficie del cargador cuando este esté funcionando para evitar quemaduras por alta temperatura.

⚠ ADVERTENCIA

Seque cualquier mancha de agua en sus manos para evitar una descarga eléctrica.

Conecte la entrada de CA del cargador a la red de potencia.



Utilizando el conector de salida del cargador, conecte la batería.



Diagrama esquemático de la finalización de la conexión.



Nota: El enchufe debe estar conectado de manera segura a una altura de 1 metro desde el suelo.

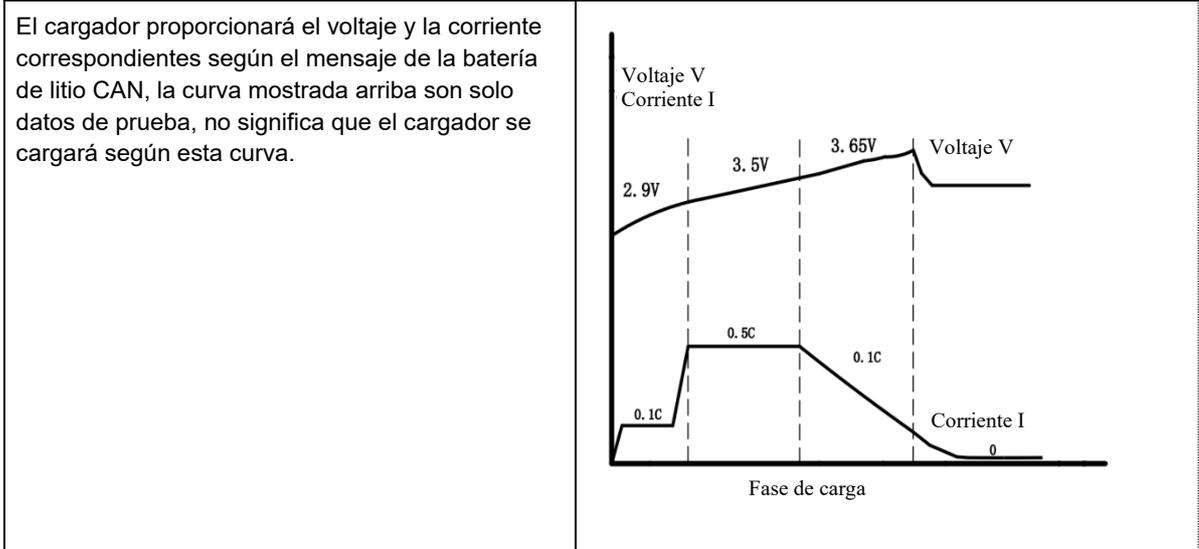
4.4 Estado de funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

- No desconecte el enchufe de entrada de potencia del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No desconecte la salida del cargador mientras el cargador esté funcionando.
- No toque directamente la superficie del cargador cuando este esté funcionando para evitar quemaduras por alta temperatura.

Color de la tira de luz	Estado del cargador	Foto
LUZ ROJA ENCENDIDA	Proceso de carga	
LUZ VERDE ENCENDIDA	Completamente cargado	
AMARILLO INTERMITENTE	Fallo del cargador	
LUZ AMARILLA ENCENDIDA	Fallo de la batería	

4.5 Curvas de funcionamiento



Nota: En la curva, V representa el voltaje de un solo elemento, elemento de 24 V = 8 cadenas, elemento de 48 V = 15 cadenas, elemento de 80 V = 24 cadenas. El voltaje de la curva calculado debe ser = número de celdas * voltaje de celda.

Nota: En la curva, C es igual a la capacidad real de la batería. En el cálculo, la corriente operativa debe ser = capacidad real de la batería * múltiplo de ejecución de corriente. Por ejemplo, si se necesita cargar una batería de 80 V y 400 Ah, según el gráfico anterior, la lógica de funcionamiento del cargador debería ser que cuando el voltaje sea inferior a 69,6 V, el cargador emitirá una corriente de 40 A.

Cuando el voltaje de la batería sea mayor a 69,6 V e inferior a 84 V, el cargador emitirá una corriente de 200 A. Cuando el voltaje de la batería es mayor a 84 V e inferior a 87,6 V, el cargador emitirá una corriente de 40 A y la mantendrá hasta que la batería esté completamente cargada.

Nota: El cargador no proporciona consulta de la curva de la batería de plomo-ácido, consulte el manual de la batería de plomo-ácido.

4.6 Una vez finalizada la operación

Desconecte la entrada del cargador.

Desconecte la salida del cargador.

Al finalizar el proceso de carga, enrolle el cable de carga o colóquelo en el soporte del cable, asegurándose de que no se enrede ni provoque caídas.

Utilice el cargador que se colocó tras su finalización.



5 Descripción del fallo

5.1 Tabla de fallos de la batería de plomo

Código del fallo	Elemento	Descripción
1	Carga anormal	Fallo de potencia de CA de entrada, fallo de temperatura interna y problemas con un extremo del cargador que impiden la carga.
2	Anomalía de la batería	Fallo de carga causado por una conexión incorrecta de la batería

5.1.1 Tabla de fallos de batería de litio

Código del fallo	Elemento	Descripción
1	Carga anormal	Fallo de potencia de CA de entrada, fallo de temperatura interna, fallo de comunicación y problemas con un extremo del cargador que impiden la carga.
2	Anomalía de la batería	Fallo de carga causado por una conexión incorrecta de la batería
3	Sin carga	El cargador no detectó la batería, anomalía de comunicación CAN, el cargador está en espera.

5.2 Reparaciones de averías sencillas

5.2.1 Fallo 1: Carga anormal

Fallas del BMS (Sistema de Gestión de Batería), consulte el manual de la batería

⚠ PELIGRO

- Las siguientes averías deberán ser realizadas por un electricista profesional.
- Antes de intervenir con el cargador, desconecte la entrada y la salida del cargador.
- No toque la superficie de metal del exterior del cargador para evitar quemaduras por alta temperatura.

Sobretensión/subtensión de entrada de CA:
LED amarillo parpadeante
Solución: Cuando el voltaje de entrada excede el valor establecido del cargador, el cargador entrará automáticamente en un estado de protección y dejará de funcionar. Después de eliminar la anomalía de potencia de CA, el cargador se reiniciará automáticamente.
Compruebe si el voltaje de entrada es menor que el voltaje de trabajo del cargador. Si es menor que este valor, elimine la falla de CA y recargue el cargador.



Sobretensión/subtensión de salida: LED amarillo parpadeante
Solución: Cuando el voltaje de la batería es mayor que el valor máximo detectado internamente por el cargador o menor que el valor mínimo detectado internamente, el cargador no puede cargar la batería normalmente. En este momento, deje de cargar la batería con un sobrevoltaje excesivo. Para la batería con un voltaje demasiado bajo, recargue hasta el voltaje normal y luego cárguela con el cargador.



Protección contra temperatura excesiva: LED amarillo intermitente
 Solución: La temperatura interna del cargador es demasiado alta debido a una temperatura externa excesiva, un ventilador del cargador dañado o el cargador está en un espacio cerrado y confinado. Coloque el área de carga en un ambiente ventilado y el cargador se estabilizará después de que baje la temperatura interna. Si el ventilador del cargador falla, se recomienda devolverlo a la fábrica para su reparación.



Fallo interno del cargador: LED amarillo intermitente
 Solución: Después de solucionar problemas de entrada, salida, temperatura y otras fallas, el cargador no se inicia normalmente y permanece en espera durante 2 horas. Al volver a conectarlo a la potencia de CA, el cargador sigue sin arrancar. Se recomienda devolverlo a la fábrica para su mantenimiento.

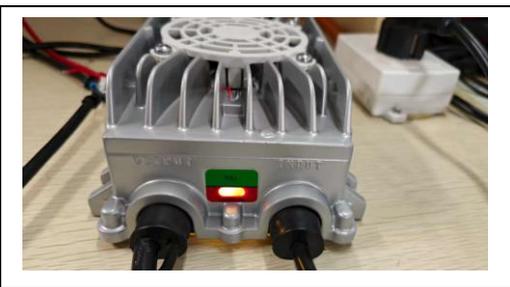


5.2.2 Fallo 2: Anomalía de la batería

⚠ PELIGRO

- Las siguientes averías deben ser realizadas por un electricista profesional.
- Antes de intervenir con el cargador, desconecte la entrada y la salida del cargador.
- No toque la superficie de metal del exterior del cargador para evitar quemaduras por alta temperatura.

Anomalía de la batería: Luz amarilla encendida
 Solución: Consulte el manual de la batería.

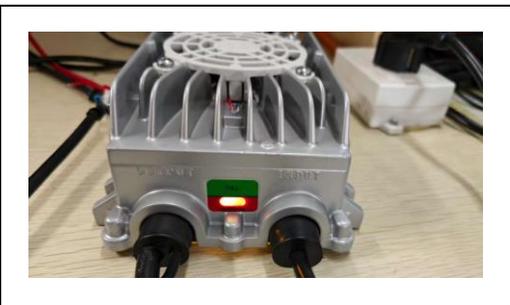


5.2.3 Fallo 3: Sin carga

⚠ PELIGRO

- Antes de intervenir con el cargador, desconecte la entrada y la salida del cargador.
- No toque la superficie de metal del exterior del cargador para evitar quemaduras por alta temperatura.
- Al detectar el voltaje de salida, el voltaje y la corriente, no toque ninguno de los contactos de metal del conector con las manos.

Fallo de comunicación: LED amarillo intermitente
 Solución: Verifique si CAN-H y CAN-L tienen fallas como conexión inversa y mal contacto. Después de la inspección, todavía no se pueden cargar normalmente. Compruebe si los protocolos de carga coinciden y si la velocidad en baudios coincide.



5.3 Soporte de servicio

La mayoría de las situaciones mencionadas anteriormente pueden resolverse con una solución de problemas sencilla. Si se determina que el problema no entra en la categoría anterior, puede indicar que el hardware del cargador está dañado. Se solicita a los clientes que cumplan con las condiciones del servicio posventa que se comuniquen con EP a tiempo para el reemplazo del hardware.

Si no puede identificar el problema, necesita reemplazar el hardware o necesita cambiar el software, contacte con su distribuidor local. En este caso, puede ser necesaria la comunicación por vídeo a distancia.

Al contactar con el EP, proporcione una descripción detallada del problema. Para reparaciones de fallos del cargador, proporcione la información de la placa de identificación del cargador, información de la batería y capture información de comunicación CAN durante la carga si es necesario para identificar un problema específico.

6 Eliminación de residuos

NOTA

Los cargadores deben recolectarse por separado de los residuos domésticos o comerciales y reciclarse o desecharse adecuadamente. Lleve el cargador viejo (si lo hay) a su domicilio para su eliminación y entréguelo a una empresa profesional (empresa de eliminación de residuos profesional). En principio, también es posible devolver el cargador viejo al fabricante. Para ello, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente del fabricante. Se deben cumplir protocolos específicos.

Según la Directiva Europea RAEE (2012/19/UE), los equipos eléctricos y electrónicos deben recogerse, reciclarse o eliminarse profesionalmente por separado de los residuos municipales sin clasificar, donde los contaminantes resultantes de una eliminación inadecuada pueden causar daños duraderos a la salud y al medio ambiente.

Puede obtener información detallada en la Planta Especializada de Eliminación de Residuos o en la autoridad pertinente.

El embalaje del cargador debe desecharse por separado. El papel, el cartón y el plástico se reciclan.