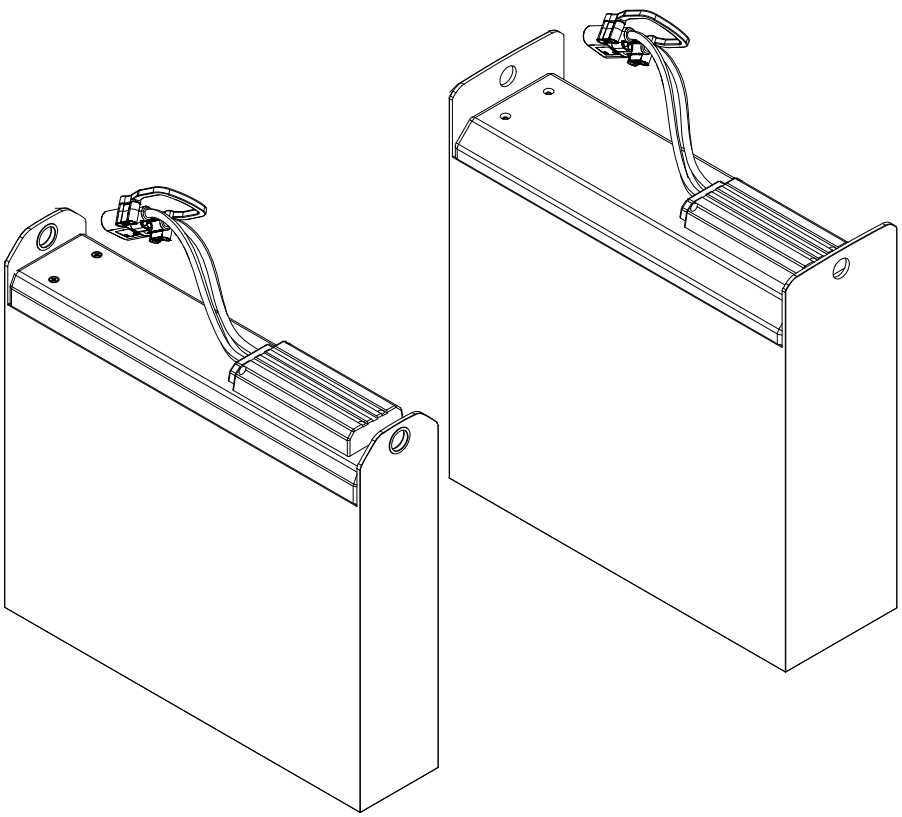
Lítiovo-iónová sekundárna batéria 24 V 05.16

Návod na obsluhu sk-SK

51539363

06.25

110 Ah



JUNGHEINRICH

Accompanying document regarding UK Conformity Assessed (UKCA)

Accompanying document regarding UK Conformity Assessed (UKCA)

Battery Type	Battery No.
24V LIB 110Ah S 24V LIB 110Ah M	51352455 51352459

Manufacturer:
Jungheinrich Aktiengesellschaft
22039 Hamburg, Germany

UK Representative/ Importer:
Jungheinrich UK Ltd
Sherbourne House
Sherbourne Drive
Tilbrook
Milton Keynes
MK7 8HX

The products provided comply with the current versions of the directives of the United Kingdom as stated on the UKCA DECLARATION OF CONFORMITY.

Úvod

Pokyny k návodu na obsluhu

Na bezpečnú prevádzku lítiovo-iónovej sekundárnej batérie sú potrebné znalosti uvedené v tomto ORIGINÁLNOM NÁVODE NA OBSLUHU. Informácie sú podané stručnou a prehľadnou formou. Kapitoly sú usporiadané podľa písmen a strany sú číslované priebežne.

V tomto návode na obsluhu je zdokumentovaná výhradne lítiovo-iónová sekundárna batéria. Lítiovo-iónovú sekundárnu batériu neustále vyvíjame ďalej. Žiadame vás preto o pochopenie, keďže si musíme vyhradiť právo na zmeny formy, výbavy a techniky. Z obsahu tohto návodu na obsluhu sa z tohto dôvodu nemôžu vyvodzovať žiadne nároky na určité vlastnosti lítiovo-iónovej sekundárnej batérie.

Definícia pojmov

Ďalej boli v tomto návode na obsluhu použité nasledujúce definície pojmov:

- ▶ Sekundárna lítiovo-iónová batéria je podľa nariadenia o batériách (EU) 2023/1542 zaradená do kategórie priemyselných batérií a je označená ako lítiovo-iónová batéria alebo batéria.
- ▶ Lítiovo-iónový nabíjač sa označuje ako nabíjač.

Príslušne platné dokumenty (napr. návody na obsluhu)

Pri prevádzke lítiovo-iónovej batérie sa musia v závislosti od prípadu použitia v jednotlivých prípadoch zohľadniť aj ďalšie návody na obsluhu (napr. priemyselný vozík, nabíjač).

- ▶ S cieľom zabránenia zraneniam osôb alebo vecným škodám sa musia bezpodmienečne zohľadniť a dodržať upozornenia k vyhotoveniu, obsluhe a bezpečnosti uvedené v týchto návodoch na obsluhu.
- ▶ Dodržiavajte ďalšie ustanovenia a predpisy týkajúce sa zariadenia.

Bezpečnostné pokyny a označenia

Bezpečnostné pokyny a dôležité vysvetlenia sú označené nasledujúcimi piktogramami:

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Označuje mimoriadne nebezpečnú situáciu. Ak sa tento pokyn nedodržiava, dôjde k ťažkým nezvratným poraneniam alebo k smrti.

⚠ VAROVANIE!

Označuje mimoriadne nebezpečnú situáciu. Ak sa tento pokyn nedodržiava, môže dôjsť k ťažkým nezvratným alebo smrteľným poraneniam.

⚠ UPOZORNENIE!

Označuje nebezpečnú situáciu. Ak sa tento pokyn nedodržiava, môže dôjsť k ľahkým alebo stredne ťažkým poraneniam.

OZNAMENIE

Označuje nebezpečenstvo vecných škôd. Ak sa tento pokyn nedodržiava, môže dôjsť k vecným škodám.

➔ Uvádza sa pred upozorneniami a vysvetleniami.

●	Označuje sériovú výbavu.
○	Označuje doplnkovú výbavu.

Autorské právo

Autorské právo na tento návod na obsluhu zostáva firme JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg - Nemecko

Telefón: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

06.25 sk-SK

Obsah

A Použitie zodpovedajúce určeniu ... 11

1 Všeobecne ... 11
2 Použitie v súlade s určením ... 12
3 Povinnosti prevádzkovateľa ... 12
4 Prípustné podmienky nasadenia ... 13

B Popis lítiovo-iónovej batérie ... 15

1 Popis použitia ... 15
2 Konštrukčné skupiny a popis funkcie ... 15
2.1 Prehľad konštrukčných skupín ... 16
2.2 Popis funkcie ... 18
2.3 Nabíjačky ... 19
3 Typy akumulátorov ... 20
3.1 Typ batérie „S“ ... 20
3.2 Typ batérie „M“ ... 21
4 Miesta označovania a typové štítky ... 22
4.1 Typový štítok lítiovo-iónovej batérie ... 22
4.2 Bezpečnostné pokyny, výstražné pokyny a iné pokyny ... 24
4.3 Označenie dielov zasielaných s lítiovo-iónovými batériami ... 25
4.4 Označenie „Pokyn k likvidácii“ ... 26
5 Technické údaje ... 27
5.1 Technické údaje batérie ... 27
5.2 Normy EN ... 28
6 Životnosť a údržba batérie ... 28

C Bezpečnostné pokyny pre bezpečnú manipuláciu ... 29

1 Možné nebezpečenstvá ... 29
1.1 Nebezpečenstvo spôsobené dotykovými napätiami ... 33
1.2 Opatrenia na likvidáciu požiaru ... 34

D Skladovanie, nakladanie pomocou žeriava, preprava a likvidácia ... 35

1 Skladovanie lítiovo-iónovej batérie ... 35
2 Nakladanie lítiovo-iónovej batérie pomocou žeriava a preprava ... 36
2.1 Nakladanie pomocou žeriava ... 36
2.2 Informácie pre prepravu ... 40
3 Likvidácia lítiovo-iónovej batérie ... 42

E Prvé uvedenie do prevádzky, demontáž a montáž ... 43

1 Prvé uvedenie do prevádzky ... 44
2 Demontáž alebo montáž batérie ... 44

F Obsluha ... 47

1 Bezpečnostné ustanovenia pre prevádzku ... 47
2 Prevádzka ... 50
2.1 Využitie v závislosti od teploty článkov ... 51

2.2 Bezpečné odstavenie pozemného dopravníka ... 52
2.3 Vybitie batérie ... 53
2.4 Vypnutie lítiovo-iónovej batérie ... 56
2.5 Aktivácia lítiovo-iónovej batérie ... 57
2.6 nabite akumulátor ... 58
3 Čistenie ... 67

G Pomoc pri poruche ... 69

1 Lítiovo-iónová batéria je funkčná obmedzene ... 70
2 Lítiovo-iónová batéria nie je funkčná ... 70
3 HĺBkovo vybité batérie ... 72

A Použitie zodpovedajúce určeniu

1 Všeobecne

Tento návod na obsluhu obsahuje upozornenia k vyhotoveniu, obsluhe a bezpečnosti, ktoré sa musia nevyhnutne zohľadniť a dodržať. Lítiovo-iónová batéria sa musí používať, obsluhovať a udržiavať v súlade s údajmi uvedenými v tomto návode na obsluhu. Iné použitie nezodpovedá určeniu a môže viesť k zraneniam osôb, ako aj poškodeniu lítiovo-iónovej batérie či vecným škodám.

Návod na obsluhu sa musí vždy uchovávať na voľne prístupnom mieste v blízkosti nabíjacieho miesta. Musí sa zabezpečiť, aby všetky osoby (obsluha alebo údržbový personál), ktoré vykonávajú činnosti na lítiovo-iónovej batérii, mohli kedykoľvek nahliadnuť do návodu na obsluhu. To platí pre celú dobu životnosti lítiovo-iónovej batérie.

OZNAMENIE

Zánik nároku na záruku

Pri nerešpektovaní tohto návodu na obsluhu záruka zaniká. Podobne to platí aj v prípade neodborného vykonania prác alebo opráv lítiovo-iónovej batérie zákazníkom alebo treťou stranou bez súhlasu výrobcu.

Príslušne platné dokumenty (napr. návody na obsluhu)

Pri prevádzke lítiovo-iónovej batérie sa musia v závislosti od prípadu použitia v jednotlivých prípadoch zohľadniť aj ďalšie návody na obsluhu (napr. priemyselný vozík, nabíjač).

- ▶ S cieľom zabránenia zraneniam osôb alebo vecným škodám sa musia bezpodmienečne zohľadniť a dodržať upozornenia k vyhotoveniu, obsluhe a bezpečnosti uvedené v týchto návodoch na obsluhu.
- ▶ Dodržiavajte ďalšie ustanovenia a predpisy týkajúce sa zariadenia.

2 Použitie v súlade s určením

Lítiovo-iónová batéria je určená výlučne na použitie v priemyselných vozíkoch špecifikovaných a schválených výrobcom. Iné, alebo nad rámec uvedených podmienok presahujúce použitie, sa považuje za použitie v rozpore s účelom. Za možné z toho vyplývajúce škody ručí samotný prevádzkovateľ alebo používateľ lítiovo-iónovej batérie. Okrem toho zaniká akákoľvek zodpovednosť a nároky na záruku.

3 Povinnosti prevádzkovateľa

Prevádzkovateľ v zmysle tohto návodu na obsluhu je každá fyzická alebo právnická osoba, ktorá lítiovo-iónovú batériu používa sama alebo z poverenia ktorej sa táto používa. V špeciálnych prípadoch (napr. lízing, prenájom) je prevádzkovateľom tá osoba, ktorá má podľa existujúcich zmluvných dohôd medzi vlastníkom a obsluhou lítiovo-iónovej batérie uskutočňovať uvedené prevádzkové povinnosti.
Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby sa lítiovo-iónová batéria používala len v súlade s určením a aby sa zabránilo nebezpečenstvám každého druhu pre život a zdravie obsluhy alebo tretích osôb. Okrem toho je potrebné dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov, ostatných bezpečnostno-technických predpisov, ako aj prevádzkových, servisných a údržbových smerníc. Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby si všetky osoby z obsluhujúceho personálu tento návod na obsluhu prečítali a porozumeli mu.

4 Prípustné podmienky nasadenia

⚠ VAROVANIE!

Použitie v extrémnych podmienkach

Použitie lítium-iónovej batérie v extrémnych podmienkach môže viesť k chybnému fungovaniu a úrazom.

▶ Pre použitie v extrémnych podmienkach, predovšetkým v silne prašnom alebo korozívnom prostredí, je pre lítiovo-iónovú batériu vo vozidle potrebná špeciálna výbava a povolenie.

▶ Použitie v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu je zakázané.

Prípustný teplotný rozsah použitia lítiovo-iónovej batérie nezväčšuje prípustný teplotný rozsah použitia vysokozdvižného vozíka. Dbajte na prípustný rozsah teploty pre použitie vysokozdvižného vozíka, pozri návod na obsluhu vysokozdvižného vozíka.

Nabíjacie prúdy a časy nabíjania v závislosti od teploty batérie:

▶ Zníženie nabíjacieho prúdu v závislosti od teploty batérie, viď strana 60.

▶ Uvedené časy nabíjania v závislosti od nabíjača sa vzťahujú na teplotu batérie vyššiu ako 5 °C, viď strana 64. Pri nižšej teplote batérie sa môže čas nabíjania lítiovo-iónovej batérie výrazne predĺžiť.

Použitie vexteriéri alebo chladiacej zóne

Lítiovo-iónová batéria sa môže používať vinteriéri apri krátkodobom použití vexteriéri alebo chladiacej zóne.

▶ Trvalé používanie vexteriéri alebo chladiacej zóne je zakázané.

▶ Zaistené odstavenie je dovolené len vo vnútornom priestore.

Prípustná teplota okolia a prevádzkové podmienky	
Teplota okolia počas prevádzky	-10 °C ... 40 °C
Teplota okolia pre zabezpečené odstavenie (nie skladovanie)	5 °C ... 40 °C
Teplota okolia počas nabíjania [1)]	0 °C ... 40 °C
Teplota okolia počas skladovania [2)]	-20 °C ... 40 °C [3)]

[1)] Dodržiavajte prípustné teploty okolia a používania nabíjača!

[2)] Skladovanie pri relatívnej vlhkosti vzduchu 5 % až 90 % . Na ochranu pred hĺbkovým vybitím lítiovo-iónovú batériu pred uskladnením aj počas neho (každé/každých 4 týžd.), ako aj pred použitím v priemyselnom vozíku úplne nabite.

[3)] Odporúčanie výrobcu: 20 °C ... 35 °C (maximálne 12 mes.).

B Popis lítiovo-iónovej batérie

1 Popis použitia

Prevádzka vysokozdvižného vozíka s lítiovo-iónovou batériou umožňuje, aby sa vysokozdvižný vozík pri častom používaní prevádzkoval hospodárnejšie a energeticky efektívnejšie.

Lítiovo-iónové batérie Jungheinrich sú bezúdržbové batérie s dobíjateľnými výkonnými článkami. Každodenná doba použitia batérie sa môže predĺžiť priebežným nabíjaním.

2 Konštrukčné skupiny a popis funkcie

Na prevádzku lítiovo-iónovej batérie s vysokozdvižným vozíkom sú na vysokozdvižnom vozíku potrebné dodatočné komponenty a prispôsobenia:

- Elektrické zariadenie s rozhraním pre systém manažmentu batérie (iba v prípade vysokozdvižných vozíkov s pripojením CAN-Bus k lítiovo-iónovej batérii)
- Podpora nasledovných funkcií vozíka lítiovo-iónovou batériou (iba pri vysokozdvižných vozíkoch s pripojením CAN-Bus s lítiovo-iónovou batériou):
  - Odpojenie jazdy:
    Odpojenie jazdy zablokuje jazdné funkcie (rampové zastavenie) alebo zníži rýchlosť vysokozdvižného vozíka (pomalá jazda).
  - Odpojenie zdvihu:
    Odpojenie zdvihu zablokuje zdvíhanie prostriedku na uchopenie bremena. Spúšťanie prostriedku na uchopenie bremena je naďalej povolené.
  - Stavový indikátor
- Systém manažmentu batérie ako súčasť lítiovo-iónovej batérie

Na vysokozdvižnom vozíku môžu byť voliteľne namontované nasledovné komponenty:

- Integrovaný nabíjač, ktorý je schválený na nabíjanie lítiovo-iónovej batérie značky Jungheinrich.
- Konektor pre komfortné nabíjanie.

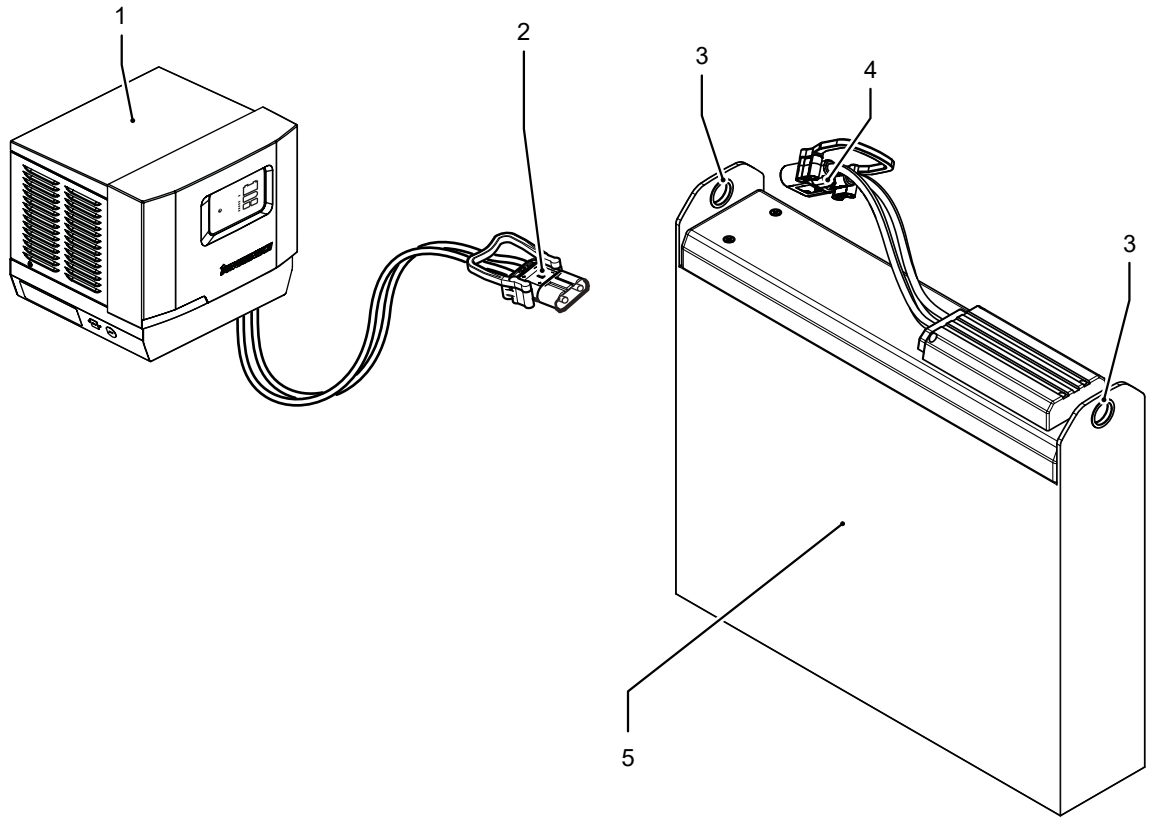
Pokyny k používaniu stacionárneho nabíjača/integrovaného nabíjača

Lítiovo-iónovú batériu nabíjajte výhradne stacionárnym alebo integrovaným nabíjačom schváleným výrobcom. Nabíjač/integrovaný nabíjač musí byť špeciálne určený na nabíjanie lítiovo-iónovej batérie (napätie, nabíjacia kapacita a batériová technológia).

▶ Dodržiavajte návod na obsluhu príslušného nabíjača.

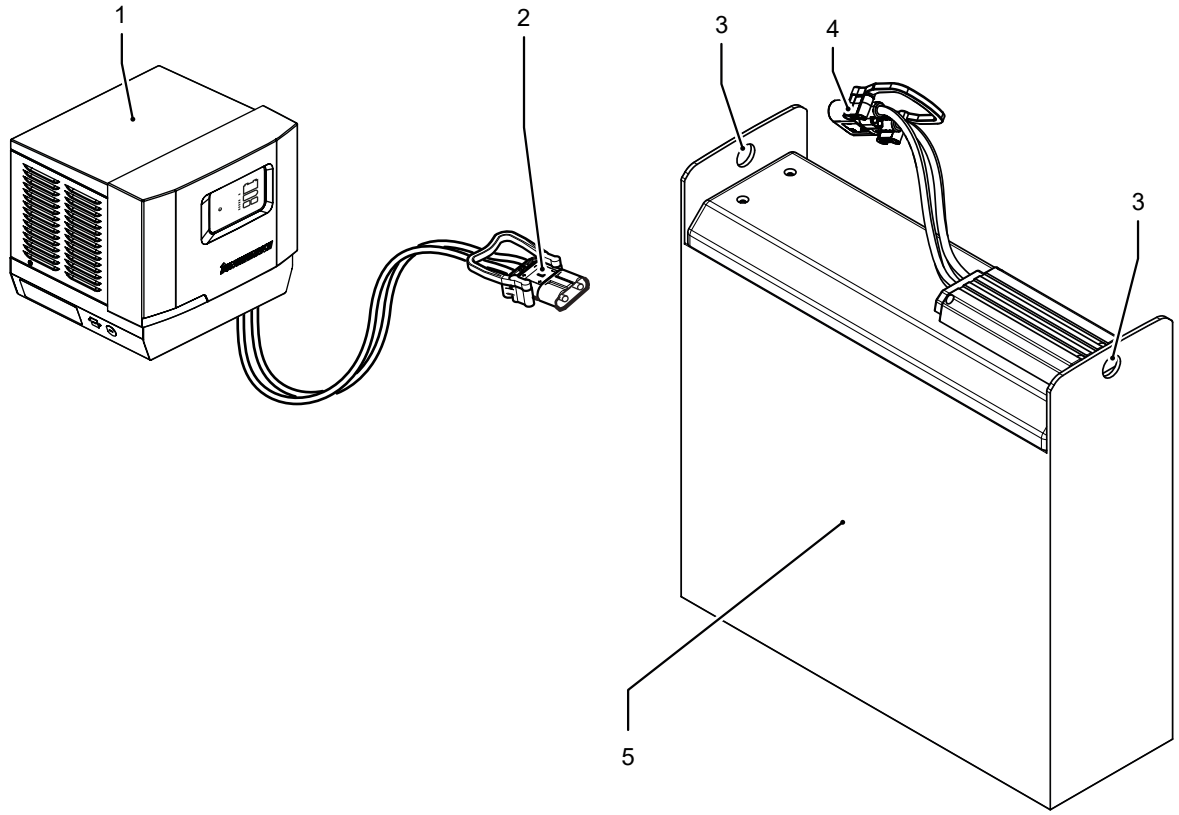
2.1 Prehľad konštrukčných skupín

2.1.1 Typ batérie „S“



Pol.		Označenie
1	●	Stacionárny nabíjač s bezpečnostným obvodom: – Lítiovo-iónovú batériu nabíjajte stacionárnym nabíjačom schváleným výrobcom. Dodržiavajte návod na obsluhu nabíjača.
2	●	Nabíjací konektor stacionárneho nabíjača (1)
3	●	Oká (viazacie body) vo vonkajšej vani batérie na naloženie lítiovo-iónovej batérie (5) pomocou žeriava, viď strana 36
4	●	Konektor lítiovo-iónovej batérie (5)
5	●	Lítiovo-iónová batéria so systémom manažmentu batérie

2.1.2 Typ batérie „M“



Pol.		Označenie
1	●	Stacionárny nabíjač s bezpečnostným obvodom: – Lítiovo-iónovú batériu nabíjajte stacionárnym nabíjačom schváleným výrobcom. Dodržiavajte návod na obsluhu nabíjača.
2	●	Nabíjací konektor stacionárneho nabíjača (1)
3	●	Oká (viazacie body) vo vonkajšej vani batérie na naloženie lítiovo-iónovej batérie (5) pomocou žeriava, viď strana 36
4	●	Konektor lítiovo-iónovej batérie (5)
5	●	Lítiovo-iónová batéria so systémom manažmentu batérie

2.2 Popis funkcie

Prestavenie pre prevádzku s lítiovo-iónovou batériou zmení niektoré funkcie a vlastnosti vysokozdvižného vozíka.

Systém manažmentu batérie

Lítiovo-iónová batéria je trvalo monitorovaná systémom manažmentu batérie. Systém manažmentu batérie monitoruje teplotu článkov, napätie a stupeň nabitia článkov. Procesy nabíjania a vybíjania lítiovo-iónovej batérie sa rovnako schvaľujú a monitorujú systémom manažmentu batérie.

Keď sa stav nabitia blíži knízkej hodnote, bzučiak zabudovaný vlítiovo-iónovej batérii varuje obsluhu akustickým signálom.

Systém manažmentu batérie je svysokozdvižným vozíkom spojený prepojovacím konektorom.

Pri dosiahnutí kritických hodnôt alebo vprípade porúch sa na priemyselnom vozíku príp. zobrazia hlásenia displeja alebo sa aktivujú obmedzenia.

2.3 Nabíjačky

Pokyny k používaniu stacionárneho nabíjača/integrovaného nabíjača

Lítiovo-iónovú batériu nabíjajte výhradne stacionárnym alebo integrovaným nabíjačom schváleným výrobcom. Nabíjač/integrovaný nabíjač musí byť špeciálne určený na nabíjanie lítiovo-iónovej batérie (napätie, nabíjacia kapacita a batériová technológia).

▶ Dodržiavajte návod na obsluhu príslušného nabíjača.

Stacionárny nabíjač (○)

Stacionárny nabíjač je určený výhradne na nabíjanie vhodných lítiovo-iónových batérií so systémom manažmentu batérie.

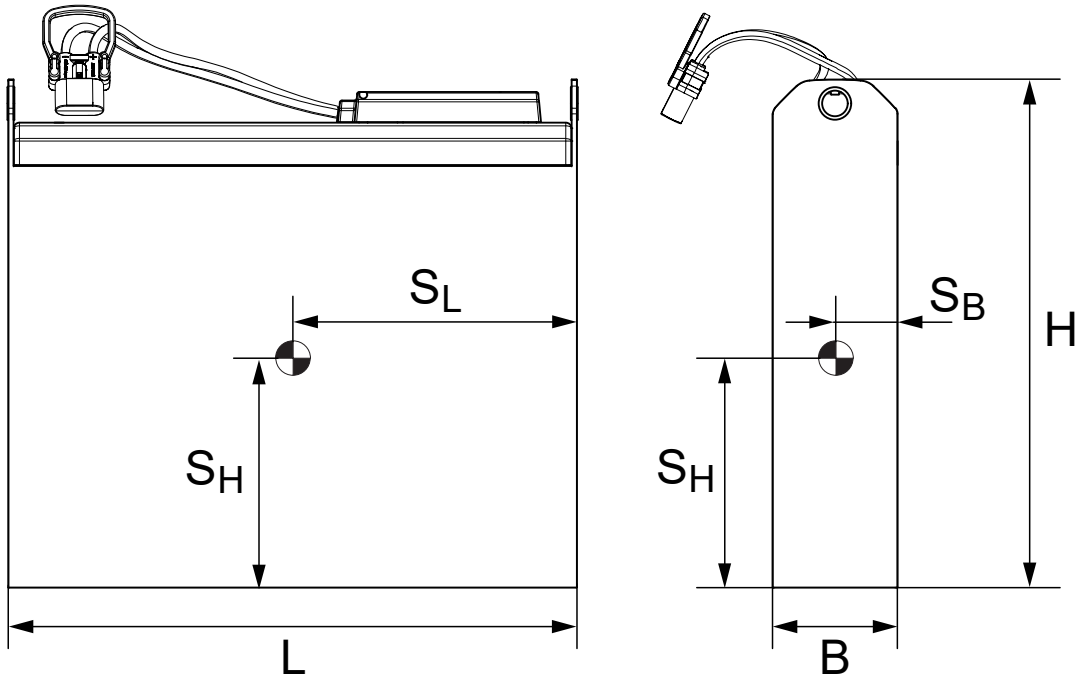
Integrovaný nabíjač (○)

Nabíjač integrovaný v priemyselnom vozíku je určený výlučne na nabíjanie vhodných lítiovo-iónových batérií so systémom manažmentu batérie.

3 Typy akumulátorov

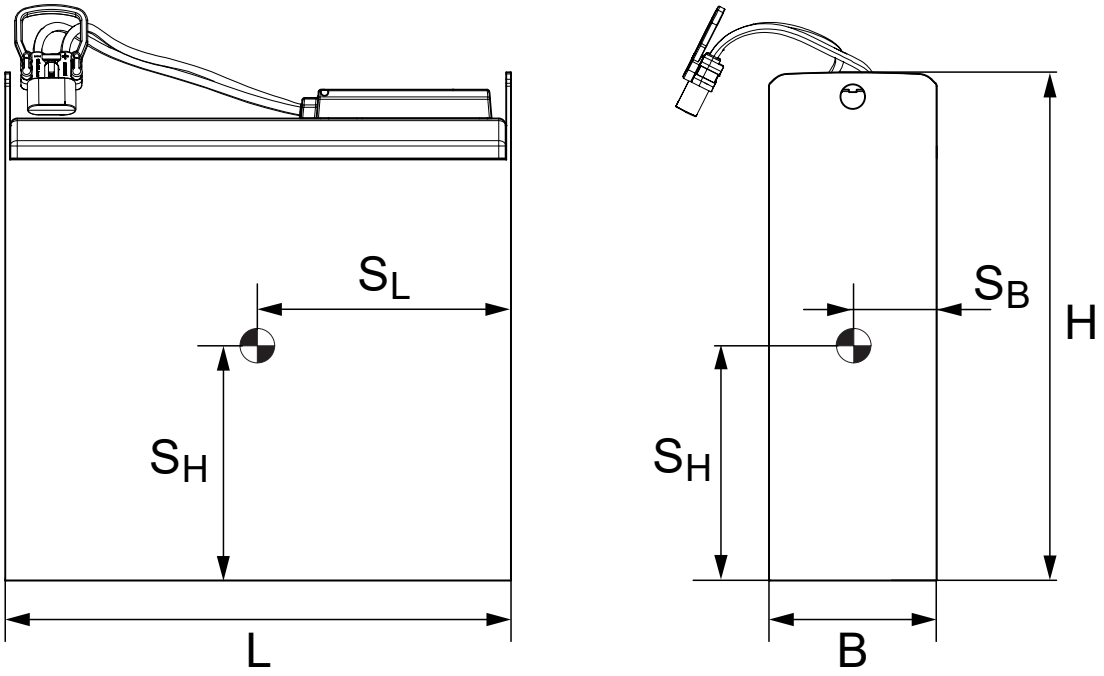
Hmotnosť batérie je uvedená na typovom štítku batérie.

3.1 Typ batérie „S“



Menovité napätie [V]	Menovitá kapacita [Ah]	Hmotnosť [1)] [kg]	Rozmery D x Š x V [mm]	Ťažisko $Ť_d$ × $Ť_š$ × $Ť_v$ [mm]
24	110	139	660 x 145 x 590	-- x -- x --
1) Toleračný rozsah: ± 5 %				

3.2 Typ batérie „M“



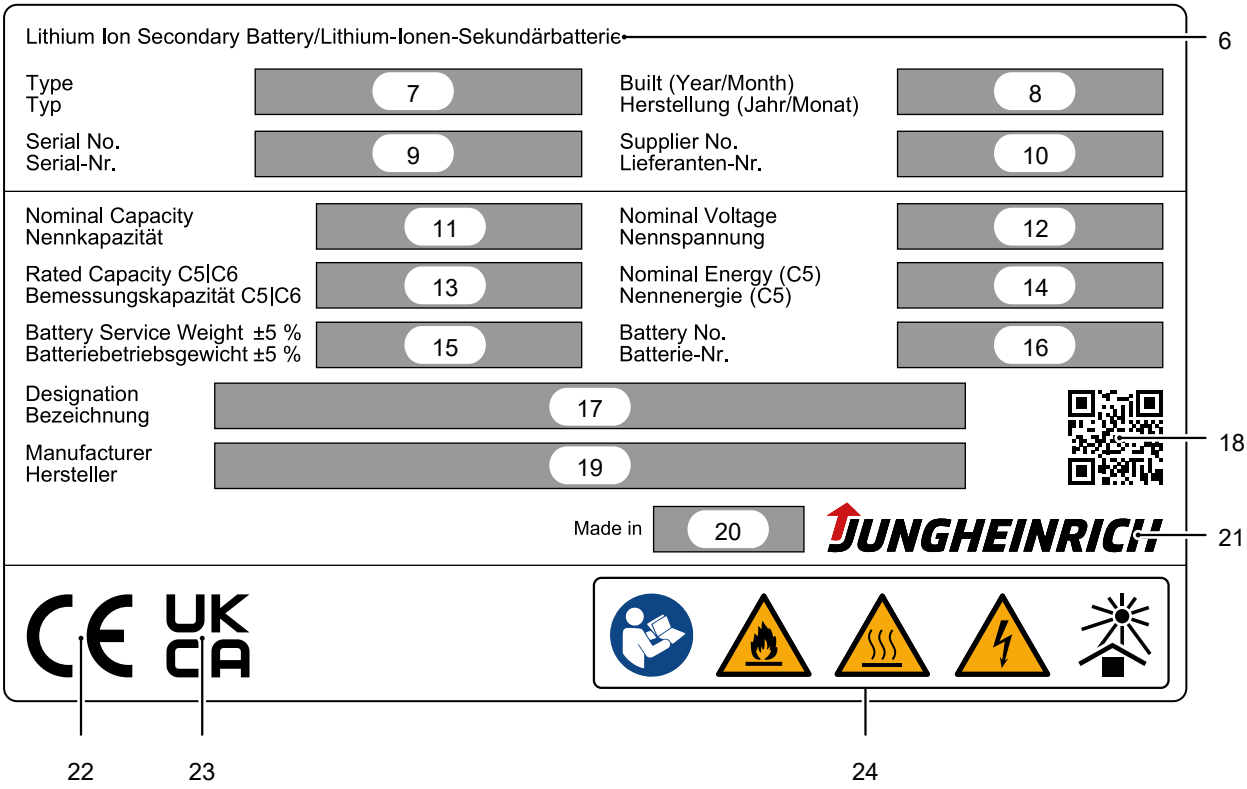
Menovité napätie [V]	Menovitá kapacita [Ah]	Hmotnosť [1)] [kg]	Rozmery D x Š x V [mm]	Ťažisko $Ť_d$ × $Ť_š$ × $Ť_v$ [mm]
24	110	210	624 x 207 x 627	-- x -- x --
1) Tolerančný rozsah: ± 5 %				

4 Miesta označovania a typové štítky

Nasledovné označené miesta (ako typový štítok, výstražné a upozorňujúce štítky) musia byť vždy čitateľné.

▶ Chýbajúce alebo nečitateľné označené miesta sa musia obnoviť.

4.1 Typový štítok lítiovo-iónovej batérie

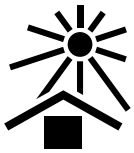


Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa lítiovo-iónovej batérie, oznámte zákazníckemu servisu výrobcu alebo zákazníckemu servisu poverenému výrobcom sériové číslo (9).

Pol.	Označenie
6	Lítiovo-iónová sekundárna batéria
7	Typ batérie
8	Výroba (rok/mesiac)
9	Sériové číslo
10	Číslo dodávateľa
11	Menovitá kapacita v ampérhodinách [Ah]
12	Menovité napätie vo voltoch [V]
13	Menovité kapacity C5 a C6 v ampérhodinách [Ah]
14	Menovitá energia (C5) vo watthodinách [Wh] – Výpočet menovitej energie (C5): Menovitá kapacita C5 vynásobená menovitým napätím

Pol.	Označenie
15	Hmotnosť batérie v kilogramoch [kg] – Tolerančný rozsah: ± 5 %
16	Číslo materiálu batérie
17	Označenie
18	QR kód
19	Kontaktné údaje výrobcu: – Adresa – Internetová adresa (webová stránka) – E-mailová adresa
20	Krajina výroby/miesto výroby (○) – Miesto výroby lítiovo-iónovej batérie sa uvádza iba v prípade, ak sa miesto výroby nachádza mimo Nemecka.
21	Logo výrobcu
22	CE značka (*Conformité Européenne*)
23	Označenie UKCA (*United Kingdom Conformity Assessed*)
24	Bezpečnostné a výstražné pokyny, viď strana 24

4.2 Bezpečnostné pokyny, výstražné pokyny a iné pokyny

	Dodržiavajte návod na obsluhu – Návod na obsluhu umiestnite viditeľne na mieste nabíjania. – Ak sa na batérii zistia poruchy, nesmie sa batéria viac používať. Chybnú batériu okamžite označte a odstavte. Informujte zákaznícky servis výrobcu alebo autorizovaný zákaznícky servis. – Nevykonávajte žiadne svojvoľné nápravné opatrenia. – Batériu neotvárajte.
	Nebezpečenstvu požiaru, zabráňte skratom v dôsledku prehriatia – V blízkosti batérie nesmie byť otvorený plameň, žiara ani iskry, inak hrozí nebezpečenstvo výbuchu a požiaru. – Batérie držte mimo dosahu silných tepelných zdrojov.
	Horúce povrchy – Batériové články môžu vytvárať veľmi veľký skratový prúd a pritom sa rozhorúčiť.
	Nebezpečné elektrické napätie – Kovové diely článkov batérie sú vždy pod napätím, preto na batériu neodkladajte cudzie predmety či náradie. – Dodržiavajte bezpečnostné predpisy a DIN EN 62485-3.
	Batériu chráňte pred tepelným a slnečným žiarením.

4.3 Označenie dielov zasielaných s lítiovo-iónovými batériami

➔ Lítiovo-iónová batéria je nebezpečný tovar. Pri pozemnej, námornej alebo leteckej preprave funkčnej lítiovo-iónovej batérie sa musia dodržiavať predpisy uvedené v časti „Informácie o preprave“, viď strana 40.

25



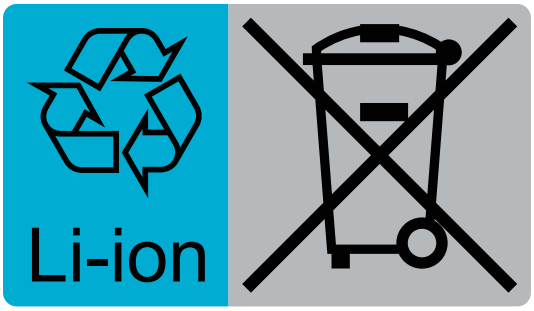
26

UN 3480
LITHIUM-ION-BATTERY

Pol.	Označenie
25	Výstražný štítok triedy 9A pre lítiovo-iónové batérie
26	Označenie zásielok obsahujúcich lítiovo-iónové batérie v súlade s nariadením o nebezpečných tovaroch pri pozemnej, námornej alebo leteckej preprave nebezpečných tovarov

4.4 Označenie „Pokyn k likvidácii“

27



Pol.	Označenie
27	Štítok „Likvidácia – Lítiovo-iónovú batérie nelikvidujte prostredníctvom domového odpadu“

Pokyn k likvidácii, viď strana 42.

5 Technické údaje

Podmienky použitia lítiovo-iónovej batérie
Dodržiavajte povolené podmienky použitia lítiovo-iónovej batérie (teplota okolia a použitia).
▶ Povolené podmienky použitia (teplota okolia a použitia), viď strana 13.

5.1 Technické údaje batérie

Výrobok	Lítiovo-iónová batéria 110 Ah
Menovité napätie (nominálne)	25,6 V (3,2 V x 8 články)
Menovitá kapacita	110 Ah
Počet článkov	8 (1 zväzok × 8 článk.)
Nabíjací prúd	Nabíjacie prúdy a doby nabíjania, viď strana 64
Elektrochemický systém	Lítiovo-iónový, LiFePO4 katóda

5.2 Normy EN

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Výrobca potvrdzuje dodržiavanie hraničných hodnôt pre elektromagnetické rušivé vysielania a odolnosť voči rušeniu, ako aj kontrolu vybitia statickou elektrinou podľa DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-6-2 a DIN EN 61000-4-2, ako aj tam uvedených normatívnych odkazov.

➔ Zmeny na elektrických alebo elektronických súčiastkach a ich usporiadaní sa môžu uskutočniť len s písomným súhlasom výrobcu.

6 Životnosť a údržba batérie

Lítiovo-iónová batéria je uzavretý systém bez opotrebúvania, potreby údržby a bez tvorby plynov (bez emisií).

➔ Pre túto lítiovo-iónovú batériu nie sú plánované žiadne intervaly údržby. Nie je napríklad potrebné dopĺňať kvapaliny ani iné látky.

Lítiovo-iónová batéria je trvalo monitorovaná systémom manažmentu batérie.

OZNAMENIE

Poškodenie lítiovo-iónovej batérie hĺbkovým vybitím

Úroveň nabitia lítiovo-iónovej batérie sa znižuje, ak sa dlhší čas nepoužíva alebo sa na dlhší čas uskladní. Môže dôjsť k poškodeniu lítiovo-iónovej batérie v dôsledku samovybíjania.

- ▶ Pred obdobím nepoužívania v trvaní viac ako jeden týždeň lítiovo-iónovú batériu odpojte od priemyselného vozíka (napr. odpojte konektor batérie/rozhrania).
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu pred dlhším obdobím nepoužívania a na ochranu pred hĺbkovým vybitím úplne nabijete každ. 4 týžd.
- ▶ Ak má nabíjač funkciu „vyrovnávania“, dbajte na to, aby bola fáza vyrovnávania na konci nabíjania ukončená. Ďalšie informácie o funkcii „vyrovnávanie“ môžete zistiť v návode na obsluhu nabíjača.

Lítiovo-iónovú batériu možno v pracovných prestávkach bez obmedzení jej životnosti čiastočne dobíjať (medzinabíjať). Pri medzinabíjaní lítiovo-iónovej batérie sa musí dodržiavať nasledovné upozornenie.

➔ Medzinabíjanie lítiovo-iónovej batérie, viď strana 65.

C Bezpečnostné pokyny pre bezpečnú manipuláciu

Lítiovo-iónová batéria je skonštruovaná v súlade s aktuálne platnými technickými pravidlami a predpismi, a preto sa podľa súčasného stavu techniky považuje za bezpečnú.

- ▶ Lítiovo-iónová batéria sa nesmie používať bez presnej znalosti a úplného dodržiavania všetkých bezpečnostných pokynov uvedených v tomto návode na obsluhu.
- ▶ Bez výnimky sa musia dodržiavať pokyny uvedené v tomto návode na obsluhu týkajúce sa prevádzkových podmienok a predpisov k manipulácii, zvlášť používanie nabíjača lítiovo-iónovej batérie ponúkaného výrobcom.
- ▶ Pri používaní lítiovo-iónovej batérie v súlade s určením nie sú potrebné žiadne osobitné opatrenia ani sa neočakávajú žiadne nebezpečenstvá, viď strana 11.

1 Možné nebezpečenstvá

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo prehriatia, požiaru alebo výbuchu v dôsledku nesprávneho zaobchádzania

Nesprávne zaobchádzanie s lítiovo-iónovou batériou môže spôsobiť prehriatie, požiar alebo výbuch batérie. Mechanicky poškodené lítiovo-iónové batérie môžu spôsobiť skrat vo vlastnom vnútri. Skratovaná lítiovo-iónová batéria sa môže prehriať alebo odplyniť.

- ▶ Lítiovo-iónovú batériu neotvárajte.
- ▶ Lítium-iónovú batériu mechanicky neupravujte.
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu mechanicky nemeňte (prestavby).
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu neničte, neprepichujte, neohýbajte, nestláčajte, neudierajte ani podobne.
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu neponárajte do vody.
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu neskladujte ani neprevádzkujte v tlakových nádobách.
- ▶ V žiadnom prípade sa nesmú meniť alebo znefunkčňovať bezpečnostné a ochranné zariadenia (napr. pretlakové ventily) lítiovo-iónovej batérie.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo prehriatia, požiaru alebo výbuchu v dôsledku nesprávneho skladovania alebo odstavenia

Nesprávne skladovanie alebo odstavenie lítiovo-iónovej batérie môže spôsobiť prehriatie, požiar alebo výbuch batérie. Ak sa lítiovo-iónová batéria uskladní alebo odstaví v blízkosti silných zdrojov tepla alebo ohňa, môže dôjsť k jej prehriatiu alebo odplyneniu.

- ▶ Lítiovo-iónovú batériu nehádžte do ohňa.
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu chráňte pred zahriatím a prehriatím.
- ▶ Musia sa dodržiavať uvedené rozsahy teplôt pre nabíjanie, prevádzku a skladovanie (viď strana 13).

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo skratu v dôsledku spojenia oboch pólov batérie

Ak sa v prípade chyby uzavrie jeden stýkač vnútri lítiovo-iónovej batérie, došlo k napätiu batérie medzi jej pólmi. Ak sa póly batéria spoja, hrozí nebezpečenstvo skratu (diely vedúce napätie). Z dôvodu skratu prúdi vyšší elektrický prúd. Tento prúd môže spôsobiť nebezpečný zásah prúdom, popáleniny alebo svetelný oblúk. Navyše sa skratovaná lítiovo-iónová batéria môže prehriať alebo odplyniť.

- ▶ Lítiovo-iónovú batériu neskratujte.
- ▶ Na lítiovo-iónovú batériu neklaďte kovové predmety.
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu neponárajte do vody.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo v dôsledku úniku obsahových látok v kvapalnej alebo plynnej podobe z batérie

V prípade technickej poruchy alebo mechanického poškodenia lítiovo-iónovej batérie, ako aj v prípade jej prehriatia, z nej môže unikať elektrolyt v kvapalnom alebo plynnom skupenstve. Elektrolytová kvapalina ohrozuje zdravie. Ak elektrolytová kvapalina dôjde do kontaktu s pokožkou alebo očami, môže spôsobiť poleptania a poškodiť zrak. Pri vdýchnutí obsahových látok elektrolytovej kvapaliny môže dôjsť k ochoreniam dýchacích ciest.

- ▶ Noste osobné ochranné pomôcky (napr. ochranné rukavice, bezpečnostnú obuv, dýchaciu masku).
- ▶ Pri kontakte s pokožkou alebo očami dotknuté miesta opláchnite dostatočným množstvom vody a ihneď vyhľadajte lekára.
- ▶ Pri úniku obsahových látok nevdychujte pary.
- ▶ Pri vdýchnutí obsahových látok okamžite vyhľadajte lekára. Dotknutú osobu navyše vyveďte na čerstvý vzduch.
- ▶ Postihnutú oblasť uzavrite.
- ▶ Zabezpečte dostatočné vetranie.
- ▶ Zostaňte na náveternej strane.
- ▶ Zakážte vstup osôb do postihnutej oblasti.

OZNAMENIE

Ohrozenie životného prostredia v dôsledku unikajúcej elektrolytovej kvapaliny z batériového článku

Pri mechanickom poškodení batériového zásobníka alebo článku môže z poškodeného batériového článku unikať elektrolytová kvapalina. Ak unikajúca elektrolytová kvapalina prenikne do pôdy alebo podzemných vôd, môže poškodiť životné prostredie.

- ▶ Uniknutú elektrolytovú kvapalinu musí na základe posúdenia rizika odborne a predpisovo odstrániť a zlikvidovať prevádzkovateľ. Príp. je k tomu potrebné prizvať požiarnikov alebo podobné inštitúcie.
- ▶ Elektrolytovú kvapalinu nenechajte uniknúť do kanalizácie (povrchové vody) ani podzemných vôd.
- ▶ Elektrolytovú kvapalinu zachyťte materiálom viažucim kvapaliny (napr. vermikulit, piesok, piliny, univerzálne spojivo, kremelina).

Ak v dôsledku vonkajších vplyvov (napr. násilia, ohňa, zatopenia) dôjde k neobvyklým podmienkam alebo situáciám, dodržiavajte nasledovné pokyny:

- Články v lítiovo-iónovej batérii obsahujú látky, ktoré môžu byť horľavé, keď prídu do kontaktu s kyslíkom alebo vodou.
- Látky môžu unikať, keď sa články batérie vystavia veľkému tlaku, vonkajšiemu ohňu alebo sa násilím mechanicky poškodia.
- Množstvo týchto látok je tak nízke, že opatrnosť je potrebná len v bezprostrednej blízkosti batérie.

1.1 Nebezpečenstvo spôsobené dotykovými napätiami

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo v dôsledku dotykového napätia

V prípade technickej alebo mechanickej chyby lítiovo-iónovej batérie sa môžu vyskytnúť nebezpečné dotykové napätia. Dotykové napätia sa vyskytujú aj v prípade zdanlivo vybitých lítiovo-iónových batérií. Pri dotyku pólov batérie alebo dielov vedúcich napätie (batériový kábel, batériový konektor…) môže dôjsť k nebezpečnému zásahu elektrickým prúdom. Hrozí nebezpečenstvo ťažkých nezvratných alebo smrteľných poranení.

- ▶ Chybné lítiovo-iónové batérie označte a odstavte.
- ▶ Nedotýkajte sa chybných lítiovo-iónových batérií.
- ▶ Na lítiovo-iónovú batériu neukladajte žiadne predmety ani nástroje, aby ste predišli skratu.
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu neskratujte.
- ▶ Informujte zákaznícky servis výrobcu alebo autorizovaný zákaznícky servis.

1.2 Opatrenia na likvidáciu požiaru

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo spôsobené kontaktom s produktami spaľovania

Spaľovanie je chemický proces, pri ktorom sa spája horľavá látka s kyslíkom s pôsobením tepla a svetelným javom (oheň). Pritom vznikajúce produkty spaľovania sa môžu vyskytnúť vo forme dymu, vytekajúcich kvapalín, unikajúcich plynov, zvírených prachov, ako aj produktov rozkladu určitých hasiacich prostriedkov. Tieto produkty spaľovania sú látky, ktoré sa do tela dostávajú dýchacími cestami alebo pokožkou a tam môžu vyvolať škodlivé účinky, ako napr. udusenie.

▶ Vyhnite sa kontaktu s produktmi spaľovania.

▶ Používajte ochranné pomôcky.

Likvidáciu požiaru horiacej lítiovo-iónovej batérie smie vykonávať výlučne vyškolený a špeciálne vybavený odborník na likvidáciu požiarov (napr. personál požiarnej služby).

▶ Ak je to možné, pred hasením požiaru vyvezte priemyselný vozík von.

Odporúčaným hasiacim prostriedkom na chladenie a hasenie požiarov lítiovo-iónových batérií je voda. Hasenie veľkým množstvom vody vedie k najlepšiemu možnému ochladeniu lítiovo-iónovej batérie. Pri používaní vody ako hasiaceho prostriedku je potrebné si uvedomiť, že vplyvom tepla môže hasiaca voda zreagovať s lítiom a vodíkom. Za určitých okolností môže tento vodík vytvoriť s okolitým vzduchom zápalnú zmes a náhle zhorieť.

Vzhľadom na konštrukciu a vlastnosti batérie nie sú potrebné žiadne ďalšie alebo špeciálne hasiace prísady, ale môžu sa použiť.

Tak ako pri každom požiari, aj tu môžu vzniknuté splodiny pri vdýchnutí poškodiť zdravie. Musí sa zabezpečiť dostatočné vetranie.

Na ochranu okolitých predmetov alebo častí budovy sa odporúča použiť protipožiarnu deku. Je potrebné zohľadniť, že použitie protipožiarnej deky nezabráni reakcii medzi lítiom a organickými zložkami lítiovo-iónovej batérie (napr. elektrolyt).

Požiare v okolí lítiovo-iónových batérií sa musia hasiť bežnými hasiacimi prostriedkami.

Vhodné hasiace prostriedky:
– voda, v prípade potreby s pridaním hasiaceho prostriedku
– Hasiace prostriedky schválené na hasenie požiarov lítiovo-iónových batérií

Nevhodné hasiace prostriedky:
– kovový hasiaci prášok
– piesok
– prášok ABC
– oxid uhličitý (CO_2)
– pena

D Skladovanie, nakladanie pomocou žeriava, preprava a likvidácia

1 Skladovanie lítiovo-iónovej batérie

Skladovanie lítiovo-iónových batérií

V prípade, že sa lítiovo-iónová batéria na dlhší čas odstaví z prevádzky, musí sa zohľadniť nasledovné:

- ▶ Lítiovo-iónovú batériu skladujte v suchej, chladnej a dobre vetranej miestnosti. Počas skladovania lítiovo-iónovej batérie dodržiavajte povolené podmienky použitia (teplota okolia a používania), viď strana 13.
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu chráňte pred tepelným a slnečným žiarením.
- ▶ Dodržiavajte nasledujúci pokyn o samovybíjaní.

OZNAMENIE

Poškodenie lítiovo-iónovej batérie hĺbkovým vybitím

Úroveň nabitia lítiovo-iónovej batérie sa znižuje, ak sa dlhší čas nepoužíva alebo sa na dlhší čas uskladní. Môže dôjsť k poškodeniu lítiovo-iónovej batérie v dôsledku samovybíjania.

- ▶ Pred obdobím nepoužívania v trvaní viac ako jeden týždeň lítiovo-iónovú batériu odpojte od priemyselného vozíka (napr. odpojte konektor batérie/rozhrania).
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu pred dlhším obdobím nepoužívania a na ochranu pred hĺbkovým vybitím úplne nabijete každ. 4 týžd.
- ▶ Ak má nabíjač funkciu „vyrovnávania“, dbajte na to, aby bola fáza vyrovnávania na konci nabíjania ukončená. Ďalšie informácie o funkcii „vyrovnávanie“ môžete zistiť v návode na obsluhu nabíjača.

Lítiovo-iónová batéria sa môže v dôsledku blízkeho požiaru poškodiť. Vo vzdialenosti najmenej 2,5 m od odstavenej lítiovo-iónovej batérie sa nesmú nachádzať žiadne horľavé látky ani prevádzkové prostriedky spôsobujúce tvorbu iskier.

2 Nakladanie lítiovo-iónovej batérie pomocou žeriava a preprava

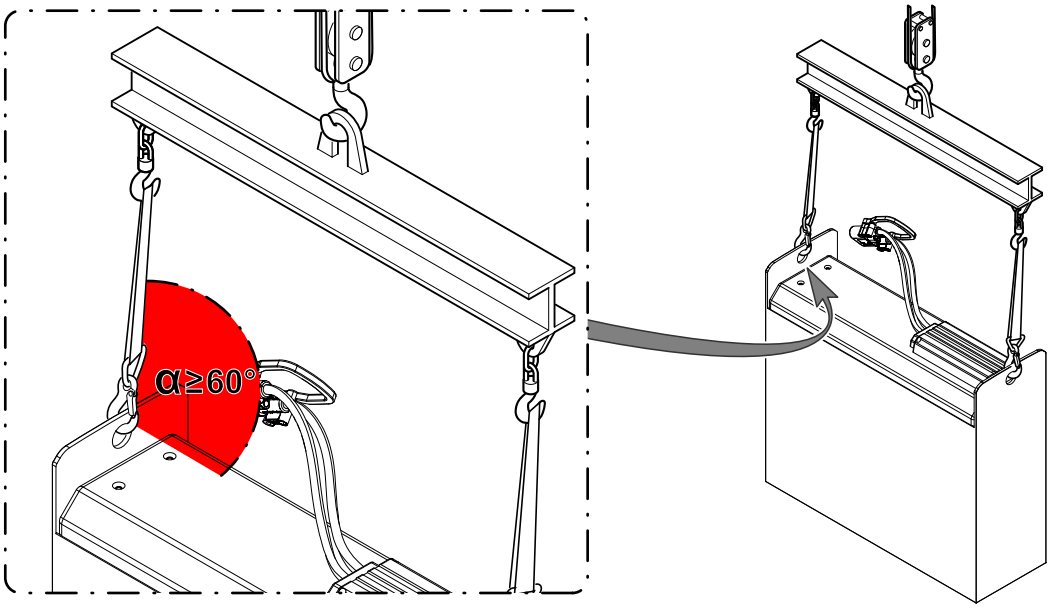
2.1 Nakladanie pomocou žeriava

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo nehody vdôsledku neodborného nakladania batérie pomocou žeriava

Použitie nevhodných zdvíhacích zariadení (viazacie prostriedky a záves žeriava/ vyvažovací nosník) a zdvíhacích prostriedkov a neodborné použitie vhodných zdvíhacích zariadení a zdvíhacích prostriedkov môže viesť k pádu batérie pri nakladaní pomocou žeriava.

- ▶ Nakladanie batérie pomocou žeriava smú vykonávať iba osoby, ktoré boli zaškolené v zaobchádzaní so zdvíhacími zariadeniami a zdvíhacími prostriedkami.
- ▶ Pri nakladaní pomocou žeriava noste osobné ochranné prostriedky (napr. bezpečnostnú obuv, ochrannú prilbu, výstražnú vestu, ochranné rukavice).
- ▶ Používajte iba zdvíhacie zariadenia sdostatočnou nosnosťou (hmotnosť batérie, pozri typový štítok batérie).
- ▶ Na batériu neodkladajte ani nenechajte padnúť zdvíhacie zariadenie.
- ▶ Zdvíhacie zariadenie pripevňujte len na určené viazacie body (napr. závesné oká žeriava, závesné skrutky) na batérii a zabezpečte ho proti skĺznutiu. Na batérii používajte len neporušené viazacie body; ohnuté alebo poškodené viazacie body nechajte vymeniť.
- ▶ Zdvíhacie zariadenie používajte iba vpredpísanom smere zaťaženia. Dodržiavajte návod na obsluhu zdvíhacieho zariadenia.
- ▶ Aby ste predišli poškodeniam batérie (napr. stlačením vane batérie), musí byť dodržaný uhol **"α"** medzi každým zdvíhacím popruhom a batériou 60° (**α** ≥ 60°).
- ▶ Pri zdvíhaní zabráňte nárazu batérie alebo jej nekontrolovaným pohybom. Ak je to potrebné, podržte batériu pomocou vodiacich lán.
- ▶ Nezdržiavajte sa pod visiacimi bremenami.
- ▶ Nevstupujte do nebezpečnej oblasti a nezdržiavajte sa v nebezpečnej oblasti.



⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo v dôsledku nepoučeného personálu pri nakladaní pomocou žeriava

Neodborné nakladanie pomocou žeriava prostredníctvom nevyškoleného personálu môže viesť k pádu akumulátora. Z tohto dôvodu vzniká nebezpečenstvo poranenia pre personál, ako aj nebezpečenstvo materiálnych škôd na akumulátore.

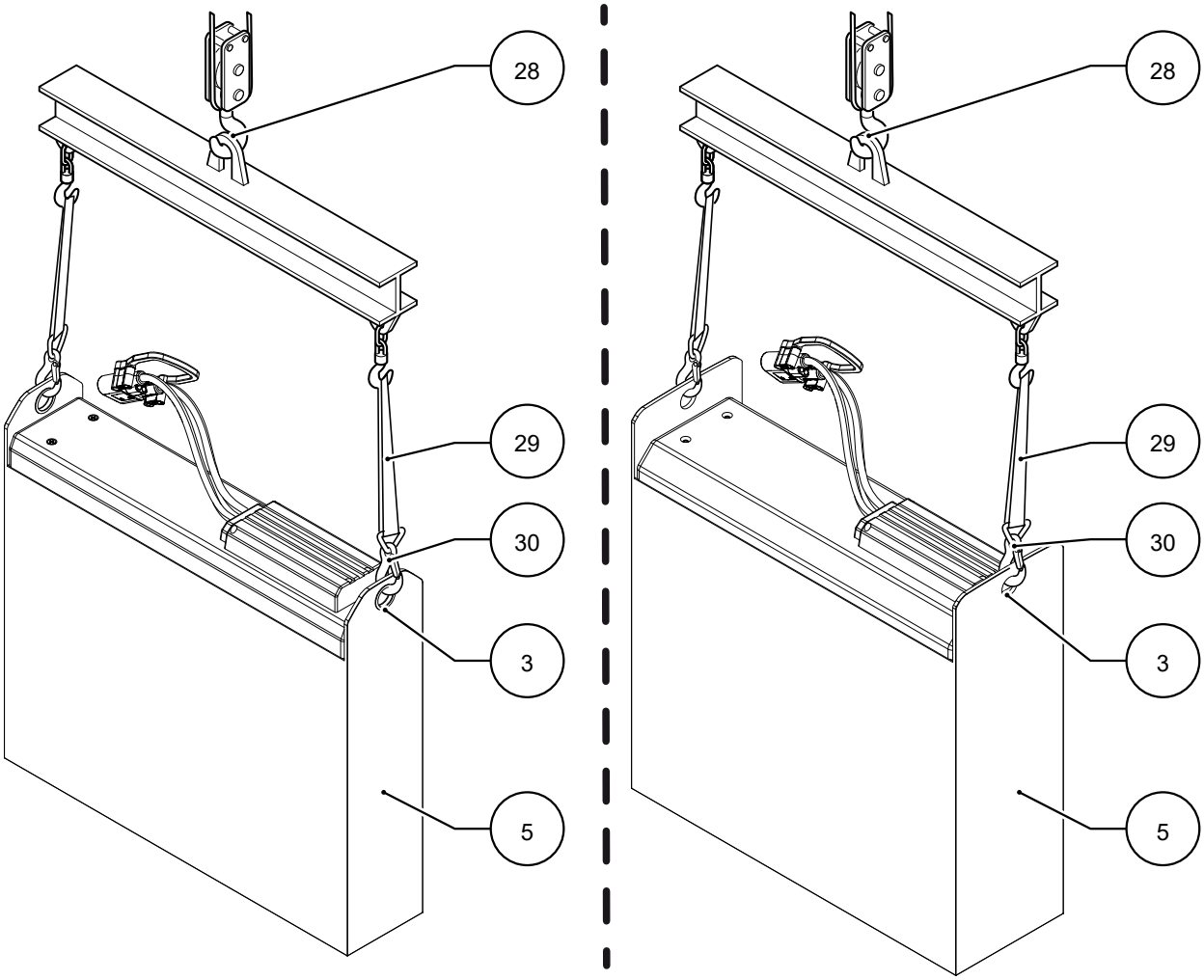
▶ Nakladanie smie vykonávať iba vyškolený odborný personál. Odborný personál musí byť poučený o zaistení nákladu na cestných vozidlách a o manipulácii s pomôckami pre zaistenie nákladu. Správne posúdenie a uskutočnenie opatrení pre zaistenie nákladu sa musí stanoviť v každom jednotlivom prípade.

OZNAMENIE

Vyhýbajte sa šikmému ťahaniu

Pri zdvíhaní lítiovo-iónovej batérie dbajte o to, aby batéria počas zdvíhania zostala vo vodorovnej polohe.

▶ Vyhýbajte sa šikmému ťahaniu.



Predpoklady

– Lítiovo-iónová batéria je demontovaná zpriemyselného vozíka, viď strana 44.
– Lítiovo-iónová batéria nie je pripojená knabíjaču.

Potrebné náradie a materiál

– Popruhy (29), každý s jedným závesným hákom (30)
– Zdvíhacie zariadenie (28), napr. vyvažovací nosník
– Paleta
– Viazacie pásy

Postup

➔ Hmotnosť batérie, ktorú treba zohľadniť pri nakladaní lítiovo-iónovej batérie (5) žeriavom, je uvedená na typovom štítku lítiovo-iónovej batérie viď strana 20.

▶ Používajte výlučne vhodné popruhy (29) so závesným hákom (30) a zdvíhacie zariadenia (28) s dostatočnou nosnosťou.

- Naloženie lítiovo-iónovej batérie (5) pomocou závesu žeriava:
  - Vždy jeden závesný hák (30) upevnite vokách (3) na vani batérie.
  - Zdvíhacie zariadenie (28) pripevnite k žeriavu alebo priemyselnému vozíku.
  - Zdvíhacie zariadenie (28) umiestnite nad lítiovo-iónovú batériu (5).
  - Popruhy (29) pripevnite k zdvíhaciemu zariadeniu (28).

  Lítiovo-iónovú batériu (5) teraz možno zdvihnúť žeriavom alebo vozíkom.
- Naloženie lítiovo-iónovej batérie (5) na paletu:
  - Umiestnite lítiovo-iónovú batériu (5) na paletu.
  - Z ôk na vani batérie odstráňte závesné háky (30).
  - Lítiovo-iónovú batériu (5) upevnite na palete aspoň dvoma viazacími popruhmi.

  Paletu slítiovo-iónovou batériou (5) možno nadvihnúť analožiť.

2.2 Informácie pre prepravu

Lítiovo-iónová batéria je nebezpečný tovar. Pri preprave funkčnej lítiovo-iónovej batérie pozemnou, námornou alebo leteckou prepravou je potrebné dodržiavať nasledujúce predpisy, viď strana 40.

OZNAMENIE

Stav nabitia lítiovo-iónovej batérie z výroby

Lítiovo-iónová batéria sa v novom stave prepravuje a skladuje nabitá približne na 50 %.

2.2.1 Preprava funkčných batérií

Funkčné lítiovo-iónové batérie sa môžu prepravovať pri zohľadnení nasledujúcich ustanovení:

Pozemná doprava – klasifikácia podľa ADR (cestná/železničná)	
Kód klasifikácie	M4 lítiová batéria
Výstražný štítok	
	UN 3480 Lítiovo-iónové batérie triedy 9
ADR obmedzené množstvo	LQ:0

Námorná doprava – klasifikácia podľa IMDG	
EmS	F-A, S-I
Výstražný štítok	
	UN 3480 Lítiovo-iónové batérie triedy 9
IMDG obmedzené množstvo	LQ: -

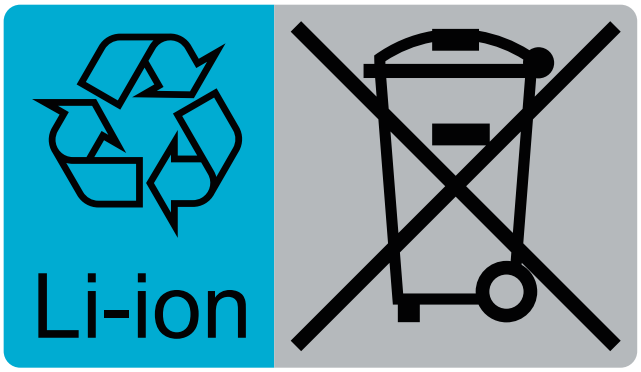
Letecká doprava – klasifikácia podľa IATA	
Výstražný štítok	
	UN 3480 Lítiovo-iónové batérie triedy 9

Scenár výbuchu	Neurčené.
Posúdenie bezpečnosti látky	Neurčené.
Označenie	Výrobok podľa smerníc ES/GefStoffV (nariadenie o nebezpečných látkach) bez povinnosti označenia.

2.2.2 Preprava chybných batérií

V prípade potreby prepravy chybných lítiovo-iónových batérií kontaktujte zákaznícky servis výrobcu alebo zákaznícky servis autorizovaný výrobcom. Chybné lítiovo-iónové batérie sa nesmú prepravovať samočinne.

3 Likvidácia lítiovo-iónovej batérie



Použité lítiovo-iónové batérie sú recyklovateľné hospodárske prostriedky. V rámci prístupu šetriaceho zdroje by sa lítiovo-iónové batérie mali, pokiaľ je to možné, podrobiť opätovnému použitiu, príprave na opätovné použitie, príprave na zmenu účelu, zmene účelu alebo novému spracovaniu.

Lítiovo-iónové batérie sú odpad určený na ďalšie využitie, ktorý vyžaduje zvýšenú pozornosť. Podľa označenia znakom recyklácie a prečiarknutou nádobou na odpad sa lítiovo-iónové batérie nesmú vyhadzovať do domového odpadu.

Odovzdanie alebo ďalšie využitie musia byť zabezpečené napr. v súlade s nariadením o batériách (EU) 2023/1542. Spôsob odovzdania a ďalšieho využitia sa musí dohodnúť s výrobcom.

Pokyn pre likvidáciu

Na zabezpečenie správneho spracovania a ďalšieho využitia je prevádzkovateľ zo zákona povinný likvidovať lítiovo-iónové batérie oddelene od iného odpadu.

- ▶ Lítiovo-iónové batérie sa musia riadne zlikvidovať pri zohľadnení a dodržaní platných národných predpisov o ochrane životného prostredia alebo zákonov o odpadoch.
- ▶ Pre likvidáciu lítiovo-iónových batérií kontaktujte zákaznícky servis výrobcu, autorizovaný zákaznícky servis výrobcu alebo schválenú certifikovanú recyklačnú spoločnosť.

E Prvé uvedenie do prevádzky, demontáž a montáž

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo spôsobené použitím nevhodných akumulátorov, ktoré spoločnosť Jungheinrich neschválila pre pozemný dopravník.

Konštrukcia, hmotnosť a rozmery akumulátora majú podstatný vplyv na prevádzkovú bezpečnosť pozemného dopravníka, predovšetkým aj na jeho stabilitu a nosnosť. Použitie nevhodných akumulátorov, ktoré spoločnosť Jungheinrich neschválila pre pozemný dopravník, môže pri rekuperácii energie viesť k zhoršeniu brzdných vlastností pozemného dopravníka, zapríčiniť závažné škody na elektrickom riadení a značne ohroziť bezpečnosť a zdravie osôb!

- ▶ Smú sa používať len akumulátory, ktoré spoločnosť Jungheinrich schválila pre pozemný dopravník.
- ▶ Výmena akumulátorového vybavenia je dovolená iba so súhlasom spoločnosti Jungheinrich.
- ▶ Pri výmene, resp. montáži akumulátora je potrebné dbať na jeho pevné uloženie v priestore akumulátora pozemného dopravníka.
- ▶ Použitie akumulátorov, ktoré výrobca neschválil, je prísne zakázané.

1 Prvé uvedenie do prevádzky

Vysokozdvižný vozík je určený na prevádzku s lítiovo-iónovou batériou.

Poškodenia alebo iné nedostatky lítiovo-iónovej batérie
Ak sa na lítiovo-iónovej batérii zistia poškodenia alebo iné nedostatky, tak sa lítiovo-iónová batéria nesmie až do riadnej opravy ďalej používať.

▶ Zistené nedostatky bezodkladne oznámte nadriadenému.
▶ Chybnú lítiovo-iónovú batériu označte a odstavte.
▶ Lítiovo-iónovú batériu uveďte znova do prevádzky až po odstránení chyby.
▶ Informujte zákaznícky servis výrobcu alebo autorizovaný zákaznícky servis.

- Skontrolujte úplnosť vybavenia.
- Skontrolujte, či lítiovo-iónová batéria nie je poškodená.
- Skontrolujte prípadné poškodenie a pevné uloženie kábla a zástrčky batérie *(ak je k dispozícii)*.
- Príp. lítiovo-iónovú batériu zabudujte, viď strana 44.
- Lítiovo-iónovú batériu nabite, viď strana 58.

Keď sa lítiovo-iónová batéria nachádza v režime šetrenia energie, musí sa znova aktivovať normálna prevádzka, viď strana 57.

2 Demontáž alebo montáž batérie

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo skratu pri montáži alebo demontáži lítiovo-iónovej batérie
Batériové káble sa môžu pri vyťahovaní batérie zacviknúť alebo prerezať. Ak sa v prípade chyby uzavrie stýkač vnútri lítiovo-iónovej batérie, došlo k napätiu batérie medzi jej pólmi. Hrozí nebezpečenstvo skratu (diely vedúce napätie). Z dôvodu skratu prúdi vyšší elektrický prúd. Tento prúd môže spôsobiť nebezpečný zásah prúdom, popáleniny alebo svetelný oblúk.

▶ Montáž a demontáž lítiovo-iónovej batérie smie vykonávať len autorizovaný údržbový personál.
▶ Odložte prstene, kovové náramky a pod.
▶ Noste osobné ochranné pomôcky (napr. ochranné rukavice, bezpečnostnú obuv, výstražnú vestu, ochrannú prilbu).
▶ Batériový konektor, plusový a mínusový kábel umiestnite tak, aby sa nezacvikli ani neprerezali.
▶ Na batériu nepokladajte žiadne predmety ani náradie, aby ste zabránili jej skratu.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo zacviknutia pri montáži alebo demontáži lítiovo-iónovej batérie

Z dôvodu hmotnosti lítiovo-iónovej batérie hrozí pri jej montáži alebo demontáži nebezpečenstvo zacviknutia v oblasti rúk a nôh.

- ▶ Montáž a demontáž lítiovo-iónovej batérie smie vykonávať len autorizovaný údržbový personál.
- ▶ Odložte prstene, kovové náramky a pod.
- ▶ Noste osobné ochranné prostriedky (napr. bezpečnostnú obuv, ochrannú prilbu, výstražnú vestu, ochranné rukavice).
- ▶ Vysokozdvižný vozík pred montážou alebo demontážou lítiovo-iónovej batérie bezpečne odstavte na rovnej podlahe.
- ▶ V špeciálnych prípadoch (napr. pri nefunkčnej brzde) vysokozdvižný vozík zaistite podložením klinov pod kolesá.
- ▶ Medzi lítiovo-iónovú batériu a vysokozdvižný vozík neumiestňuje žiadne časti tela.
- ▶ Dodržiavajte polohu ťažiska batérie.
- ▶ Výmenu batérie vykonajte iba s dostatočne nosným závesom žeriava.
- ▶ Používajte iba schválené zariadenia na výmenu batérie (napr. podstavec na výmenu batérie, stanicu na výmenu batérie).
- ▶ Po montáži lítiovo-iónovej batérie vložte do priestoru batérie batériové poistky.
- ▶ Skontrolujte pevné osadenie batérie v priestore pre batériu.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo nehody v dôsledku nezaisteného pozemného dopravníka

Odstavenie pozemného dopravníka na stúpaniach alebo s nadvihnutým prostriedkom na uchopenie bremena je nebezpečné a zásadne nie je dovolené.

- ▶ Pozemný dopravník odstavte na rovnej podlahe. V mimoriadnych prípadoch zaistite pozemný dopravník napr. klinmi.
- ▶ Prostriedok na uchopenie bremena úplne spustite.
- ▶ Miesto odstavenia zvoľte tak, aby sa na spustenom prostriedku na uchopenie bremena neporanili osoby.
- ▶ Pri nefunkčnej brzde zaistite pozemný dopravník pred neželaným pohybom tým, že kolesá podložíte klinmi.

→ Dodržiavajte údaje o preprave lítiovo-iónovej batérie mimo priemyselného vozíka, viď strana 40.

F Obsluha

1 Bezpečnostné ustanovenia pre prevádzku

⚠ VAROVANIE!

Poškodenia, funkčné poruchy alebo iné nedostatky lítiovo-iónovej batérie alebo prídavných dielov vedúcich napätie

Poškodenia, funkčné poruchy alebo iné nedostatky lítiovo-iónovej batérie alebo prídavných dielov vedúcich napätie (batériový kábel, konektor batérie...) môžu spôsobiť závažné trvalé alebo smrteľné zranenia. Pri technickej alebo mechanickej poruche lítiovo-iónovej batérie môže napríklad dôjsť k nebezpečných dotykovým napätiam, úniku elektrolytovej kvapaliny alebo vzniku požiaru.

▶Zistené nedostatky bezodkladne oznámte nadriadenému.

▶Informujte zákaznícky servis výrobcu alebo autorizovaný zákaznícky servis.

▶Lítiovo-iónovú batériu sa až do riadnej opravy viac nesmie používať.

▶Chybnú lítiovo-iónovú batériu označte a okamžite odstavte.

▶Lítiovo-iónovú batériu uveďte znova do prevádzky až po odstránení chyby.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo ohrozenia života elektrickým napätím medzi oboma pólmi batérie

Lítiovo-iónová batéria je elektrický prevádzkový prostriedok, ktorý vedie napätie a prúdy, ktoré sú nebezpečné pre človeka. Keď je lítiovo-iónová batéria zapnutá alebo je v prípade chyby zatvorený aspoň jeden stýkač vo vnútri lítiovo-iónovej batérie, privádza sa napätie batérie (U_{Bat}) medzi póly batérie.

Pri dotyku s pólmi batérie môže dôjsť k nebezpečnému prúdeniu telom. Hrozí nebezpečenstvo ťažkých nezvratných alebo smrteľných poranení.

- ▶ Práce na lítiovo-iónovej batérii smú vykonávať výlučne odborníci vyškolení v oblasti elektrotechniky (elektrikár).
- ▶ Odložte prstene, kovové náramky a pod.
- ▶ Noste osobné ochranné pomôcky (izolujúci pracovný odev).
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu neskratujte.
- ▶ Používajte výlučne nástroje izolované od napätia.
- ▶ Skontrolujte, či sú obidva póly batérie bez napätia, zmerajte napätie medzi pólmi batérie pomocou multimetra.
- ▶ Prijmite ochranné opatrenia proti nebezpečným dotykovým napätiam, izolujte obidva póly batérie pomocou vhodného materiálu.
- ▶ Zabezpečte, aby sa obidva póly batérie pri demontáži a montáži batérie neskratovali.
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu neotvárajte.

Práva, povinnosti a pravidlá správania pre obsluhu/údržbový personál

– Obsluhu/údržbový personál je potrebné poučiť o ich právach a povinnostiach.
– Obsluhu/údržbový personál je potrebné oboznámiť s obsahom tohto návodu na obsluhu.
– Obsluhu/údržbový personál je potrebné poučiť o obsluhe lítiovo-iónovej batérie.
– Nasledujúce činnosti môže vykonávať len poučený a vyškolený personál:
  – Nabíjanie lítiovo-iónovej batérie, viď strana 58.
– Pri nabíjaní sa musí dodržiavať tento návod na obsluhu a predpisy výrobcu nabíjača.

Osobné ochranné pomôcky

Pri práci s lítiovo-iónovou batériou sa bezpodmienečne odporúča nosenie osobných ochranných pomôcok (napr. bezpečnostná obuv, bezpečnostné rukavice, ochranné okuliare...), inak totiž môže dôjsť k zraneniam.



Chybná lítiovo-iónová batéria

Lítiovo-iónové batérie neopravujte.

▶ Chybné lítiovo-iónové batérie nechajte vymeniť prostredníctvom zákazníckeho servisu.



Pokyn k likvidácii, viď strana 42.

2 Prevádzka

Obsluha vysokozdvižného vozíka, ako je napr. príprava vysokozdvižného vozíka na prevádzku, jeho jazda, zdvíhanie a znižovanie prostriedku na uchopenie bremena atď., je popísaná v návode na obsluhu vysokozdvižného vozíka.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo nehody v dôsledku poruchy generátorickej brzdy

Poruchy generátorickej brzdy môžu viesť k predĺženým brzdným dráham a nehodám, zvlášť pri klesajúcej jazde. Môže dôjsť k úrazom osôb v nebezpečnej oblasti pozemného dopravníka.

- ▶ Pri jazdných pohyboch zabezpečte, aby sa žiadne osoby nenachádzali v nebezpečnej oblasti.
- ▶ Vykážte osoby z nebezpečnej oblasti pozemného dopravníka. Okamžite zastavte prácu s pozemným dopravníkom, ak osoby neopustili nebezpečnú oblasť.
- ▶ Pozemným dopravníkom jazdite opatrne a nie rýchlejšie ako krokovou rýchlosťou, keď sa v indikačnej jednotke zobrazí výstražný symbol „Porucha generátorickej brzdy“.
- ▶ V prípade nebezpečenstva brzdite pomocou prevádzkovej brzdy.

Keď sa lítiovo-iónová batéria nachádza pod hranicou teplotného rozsahu, môže tým byť negatívne ovplyvnená funkcia zdvíhania a narušené generátorické brzdenie pomocou dojazdovej brzdy.

Pri nízkych teplotách sa znižuje použiteľná kapacita batérie a jej výkon.

V indikačnej jednotke sa zobrazí symbol upozornenia v prípade, ak teplota lítiovo-iónovej batérie klesne pod povolený rozsah.

2.1 Využitie v závislosti od teploty článkov

Podmienky použitia lítiovo-iónovej batérie
Dodržiavajte povolené podmienky použitia lítiovo-iónovej batérie (teplota okolia a použitia).

▶ Povolené podmienky použitia (teplota okolia a použitia), viď strana 13.

Pri príliš vysokej alebo príliš nízkej teplote vypne systém manažmentu lítiovo-iónovej batérie batériu.

Lítium-iónová batéria sa pri dlhom pobyte v nízkych teplotách ochladí, z tohoto dôvodu sa znižuje použiteľná kapacita batérie.

Zníženie nabíjacieho prúdu v závislosti od teploty článkov, viď strana 60.

Využiteľnosť kapacity batérie v závislosti od teploty článkov (*v prevádzke*):
– Pri nízkej teplote článkov sa znižuje využiteľná kapacita a výkon lítiovo-iónovej batérie.

2.2 Bezpečné odstavenie pozemného dopravníka

Podmienky použitia lítiovo-iónovej batérie
Dodržiavajte povolené podmienky použitia lítiovo-iónovej batérie (teplota okolia a použitia).

▶ Povolené podmienky použitia (teplota okolia a použitia), viď strana 13.

Informácie týkajúce sa vysokozdvižného vozíka získate z jeho príslušného návodu na obsluhu.

2.3 Vybitie batérie

OZNAMENIE

Poškodenie lítiovo-iónovej batérie hĺbkovým vybitím

Úroveň nabitia lítiovo-iónovej batérie sa znižuje, ak sa dlhší čas nepoužíva alebo sa na dlhší čas uskladní. Môže dôjsť k poškodeniu lítiovo-iónovej batérie v dôsledku samovybíjania.

- ▶ Pred obdobím nepoužívania v trvaní viac ako jeden týždeň lítiovo-iónovú batériu odpojte od priemyselného vozíka (napr. odpojte konektor batérie/rozhrania).
- ▶ Lítiovo-iónovú batériu pred dlhším obdobím nepoužívania a na ochranu pred hĺbkovým vybitím úplne nabijete každ. 4 týžd.
- ▶ Ak má nabíjač funkciu „vyrovnávania“, dbajte na to, aby bola fáza vyrovnávania na konci nabíjania ukončená. Ďalšie informácie o funkcii „vyrovnávanie“ môžete zistiť v návode na obsluhu nabíjača.

2.3.1 Bzučiak

➔ V lítiovo-iónovej batérii je zabudovaný bzučiak. Tento bzučiak varuje akustickým signálom obsluhujúceho pracovníka pred nízkym stavom nabitia lítiovo-iónovej batérie.

2.3.1.1 Lítiovo-iónová batéria nie je pripojená na priemyselnom vozíku

Stav nabitia	Bzučiak	Opis/opatrenie
> 12 %	Vyp.	– Netreba dbať na žiadne osobitné opatrenia.
≤ 12 %	Vintervale 10 s zaznie akustický signál.	– Lítiovo-iónovú batériu ihneď nabite (viď strana 58), aby ste predišli poškodeniam na batérii.

2.3.1.2 Lítiovo-iónová batéria je zabudovaná a pripojená v pozemnom dopravníku

Stav nabitia	Bzučiak	Opis/opatrenie
≥ 25 %	Vyp.	– Netreba dbať na žiadne osobitné opatrenia.
25 % > ... > 0 %	Vyp.	– Dbajte na indikátor(y) na indikačnej jednotke alebo displeji obsluhy priemyselného vozíka, pozri návod na obsluhu priemyselného vozíka.[1)]. – Odporúča sa nabitie lítiovo-iónovej batérie, viď strana 58.
0 %	Vintervale 10 s zaznie akustický signál.	– Dbajte na indikátor(y) na indikačnej jednotke alebo displeji obsluhy priemyselného vozíka, pozri návod na obsluhu priemyselného vozíka.[1)]. – Lítiovo-iónovú batériu ihneď nabite (viď strana 58), aby ste predišli poškodeniam na batérii.

[1)] Priemyselný vozík môže disponovať odpojením zdvihu alebo vypnutím jazdy v závislosti od stavu nabitia lítiovo-iónovej batérie:
Odpojenie zdvihu: Odpojenie zdvihu zablokuje zdvíhanie prostriedku na uchopenie bremena. Spúšťanie prostriedku na uchopenie bremena je naďalej povolené.
Odpojenie jazdy: Vypnutie jazdy zablokuje jazdné funkcie alebo zníži rýchlosť pozemného dopravníka.

2.4 Vypnutie lítiovo-iónovej batérie

Režim šetrenia energie

Ak sa nebude lítiovo-iónová batéria niekoľko hodín používať, automaticky sa prepne do režimu šetrenia energie, aby sa ochránila pred hĺbkovým vybitím.

- ▶ Čas, odkedy sa aktivuje energeticky úsporný režim, závisí od typu batérie a môže ho nastaviť zákaznícky servis výrobcu alebo ním autorizovaný zákaznícky servis.
- ▶ Ukončenie režimu šetrenia energie aaktivácia lítiovo-iónovej batérie, viď strana 57.

2.5 Aktivácia lítiovo-iónovej batérie

Lítiovo-iónovú batériu možno prepnúť z režimu šetrenia energie do normálnej prevádzky (aktivácia batérie) tak, ako je opísané ďalej v texte:

- Pripojenie k stacionárnemu nabíjaču (●), viď strana 57.

2.5.1 Aktivácia batérie pripojením na stacionárnu nabíjačku (●)

Predpoklady

– Lítiovo-iónová batéria je v energeticky úspornom režime.

Postup

- Lítiovo-iónovú batériu nabite, viď strana 58.

Lítiovo-iónová batéria bola z energeticky úsporného režimu opäť prepnutá do normálnej prevádzky.

2.6 nabite akumulátor

2.6.1 Bezpečnostné pokyny

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo požiaru v dôsledku chýbajúceho alebo nesprávne dimenzovaného ochranného zariadenia proti chybnému prúdu

V dôsledku chýbajúcich alebo nesprávne dimenzovaných ochranných zariadení proti chybnému prúdu môže dôjsť v prípade poruchy k smrteľným zraneniam v dôsledku zásahu elektrickým prúdom alebo k elektricky podmieneným požiarom.

▶ Prevádzkovateľ je povinný vykonať podnikovú analýzu rizík hroziacich na mieste používania.

▶ V prípade potreby použite spínač RCD (ochranný spínač proti chybnému prúdu, prúdový chránič) typu B alebo B+.

⚠ VAROVANIE!

Poškodenia alebo iné nedostatky na nabíjačke môžu viesť k nehodám.

Ak sa zistia zmeny, poškodenia alebo iné nedostatky na nabíjačke alebo na jej správaní pri prevádzke, ktoré sú dôležité z hľadiska bezpečnosti, nesmie sa nabíjačka viac používať až do riadnej opravy.

▶ Zistené nedostatky bezodkladne oznámte nadriadenému.

▶ Chybnú nabíjačku označte a odstavte.

▶ Nabíjačku uveďte znova do prevádzky až po lokalizácii a odstránení chyby.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pri nabíjaní nevhodnou nabíjačkou

Použitie nevhodnej nabíjačky môže viesť k prehriatiu batérie. V dôsledku používania nevhodných nabíjačiek môže dôjsť k ťažkým zraneniam osôb a materiálnym škodám.

▶ Lítiovo-iónovú batériu nabíjajte stacionárnou nabíjačkou schválenou výrobcom.

▶ Lítiovo-iónovú batériu nabíjajte integrovanou nabíjačkou schválenou výrobcom.

⚠ VAROVANIE!

Varovanie pred nebezpečným elektrickým napätím

Nabíjačka je elektrický prevádzkový prostriedok, ktorý vedie napätie a prúdy, ktoré sú nebezpečné pre človeka.

▶ Nabíjačku smie preto obsluhovať iba poučený alebo vyškolený odborný personál.

▶ Skôr ako uskutočníte zásahy a práce na nabíjačke, odpojte napájanie a spojenie s batériou.

▶ Nabíjačku môžu otvárať a opravovať iba kvalifikovaní elektrikári.

⚠ VAROVANIE!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom a nebezpečenstvo požiaru

Poškodené a nevhodné káble môžu viesť k zásahu elektrickým prúdom a v dôsledku prehriatia k vzniku požiaru.

- ▶ Používajte len sieťové káble s maximálnou dĺžkou kábla 30 m. Treba rešpektovať regionálne podmienky.
- ▶ Kotúč kábla pri používaní kompletne odmotajte.
- ▶ Používajte len originálny sieťový kábel výrobcu.
- ▶ Trieda izolácie a odolnosť proti kyselinám a zásadám musí zodpovedať sieťovému káblu výrobcu.
- ▶ Konektor nabíjačky musí byť pri používaní suchý a čistý.

Pokyny k používaniu stacionárneho nabíjača/integrovaného nabíjača

Lítiovo-iónovú batériu nabíjajte výhradne stacionárnym alebo integrovaným nabíjačom schváleným výrobcom. Nabíjač/integrovaný nabíjač musí byť špeciálne určený na nabíjanie lítiovo-iónovej batérie (napätie, nabíjacia kapacita a batériová technológia).

- ▶ Dodržiavajte návod na obsluhu príslušného nabíjača.

Keď sú batérie hĺbkovo vybité alebo pri teplote batérie pod prípustnou teplotou (viď strana 13) sa batéria nenabíja.

- ▶ Hĺbkovo vybité batérie obsluha nedokáže nabiť (porucha).
- ▶ Informujte zákaznícky servis výrobcu alebo autorizovaný zákaznícky servis.

2.6.2 Zníženie nabíjacieho prúdu v závislosti od teploty článkov

Pri nabíjaní lítiovo-iónovej batérie zohľadnite povolenú teplotu použitia, viď strana 13.

Pri ***vysokej*** alebo ***nízkej*** teplote článkov sa predlžuje čas nabíjania lítiovo-iónovej batérie z dôvodu zníženia nabíjacieho prúdu:

– Teplotu článkov, od ktorej začína znižovanie nabíjacieho prúdu pri ***vysokej*** teplote, môže nastaviť zákaznícky servis výrobcu alebo servis autorizovaný výrobcom.
– Teplotu článkov, od ktorej začína zníženie nabíjacieho prúdu pri ***nízkej*** teplote, nastaviť nemožno.

Pri príliš vysokej alebo príliš nízkej teplote aspoň jedného batériového článku systém manažmentu batérie lítiovo-iónovú batériu vypne.

2.6.3 Nabíjanie lítiovo-iónovej batérie stacionárnym nabíjačom

⚠ VAROVANIE!

Iskrenie pri nesprávnom prerušení nabíjania

Na základe vysokých nabíjacích prúdov môže pri vytiahnutí nabíjacej zástrčky počas aktívneho nabíjania nastať iskrový výboj. Existuje tu nebezpečenstvo poranení, ako aj poškodení elektrických kontaktov.

▶ Skôr ako vytiahnete nabíjaciu zástrčku, zastavte nabíjanie na nabíjačke.
▶ Sieťový kábel a zástrčku nabíjačky počas nabíjania (pri záťaži) nevyťahujte.

Lítiovo-iónová batéria je počas nabíjania monitorovaná systémom manažmentu batérie.

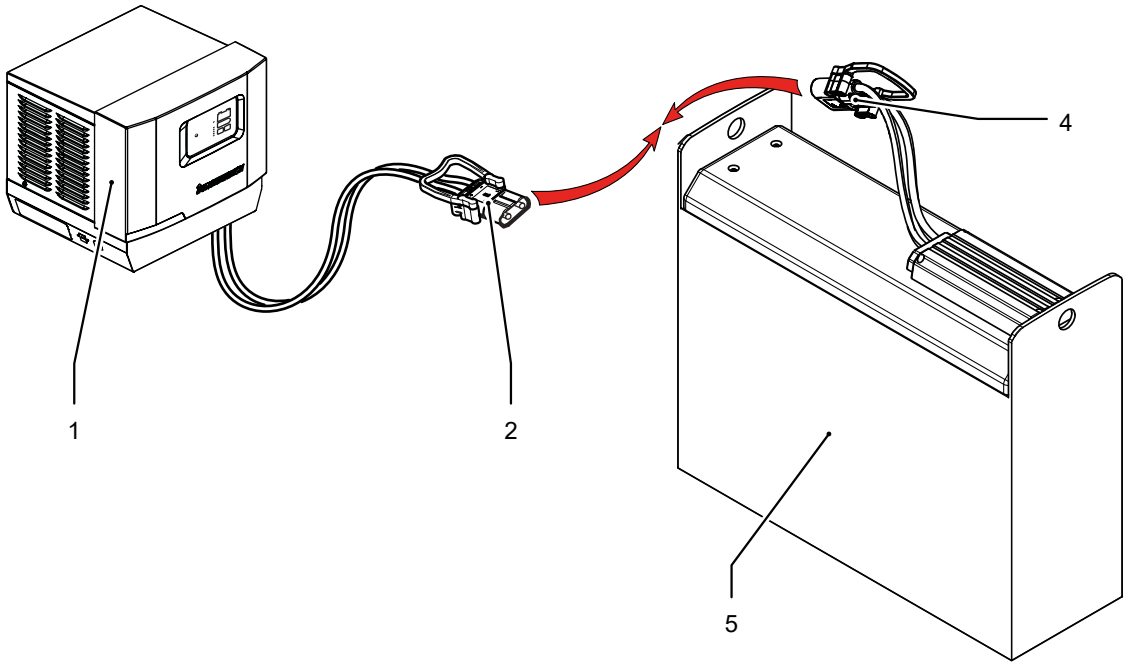
Pri prerušenom procese nabíjania nie je k dispozícii celá kapacita batérie.

Všeobecné pokyny knabíjaniu lítiovo-iónovej batérie pri nízkej teplote článkov
Ak je teplota aspoň jedného batériového článku nižšia ako 0 °C alítiovo-iónová batéria je pripojená knabíjaču, zaznieva akustický signál vintervale 30 s. Vtomto prípade sa lítiovo-iónová batéria nenabíja. Hneď ako teplota všetkých batériových článkov znova stúpne nad 0 °C , nabíjanie lítiovo-iónovej batérie sa automaticky spustí aakustický signál prestane.

Nižšie je popísané nabíjanie lítiovo-iónovej batérie pomocou zástrčke batérie na lítiovo-iónovej batérii.

▶ Ak je na priemyselnom vozíku namontovaný konektor pre komfortné nabíjanie, možno lítiovo-iónovú batériu nabíjať pomocou neho. Popis nabíjania lítiovo-iónovej batérie cez konektor pre komfortné nabíjanie, pozri návod na obsluhu vysokozdvižného vozíka.

2.6.3.1 Nabíjanie lítiovo-iónovej batérie cez nabíjaciu zástrčku



Nabíjanie lítiovo-iónovej batérie

Predpoklady

– Nabíjač (1) pripojený k sieťovej prípojke.
– Priemyselný vozík je bezpečne odstavený, pozri návod na obsluhu priemyselného vozíka.
– Prístup k batérii (5), pozri návod na obsluhu priemyselného vozíka.

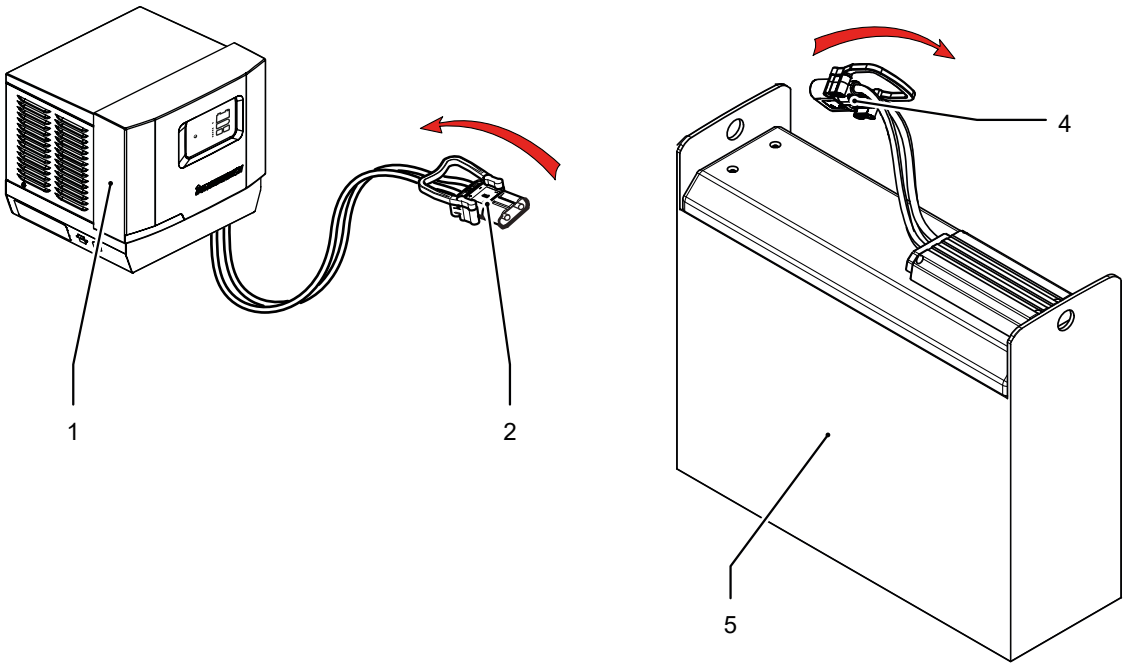
Postup

Nabíjač (1) a batériu (5) možno spájať iba vtedy, ak sú nabíjač (1) a priemyselný vozík vypnuté.

- Vypnite nabíjač.
- Vypnite priemyselný vozík.
- Činnosti pred nabíjaním:
  - Kábel a nabíjací konektor (2) nabíjača (1) skontrolujte vzhľadom na možné poškodenia.
  - Kábel a konektor nabíjača (4) batérie (5) skontrolujte na možné viditeľné poškodenia.

  Ak boli zistené poškodenia, poškodený nabíjač (1) alebo poškodenú batériu (5) označte a stiahnite z používania. Poškodený nabíjač (1) alebo poškodenú batériu (5) odovzdajte výrobcovi alebo výrobcom autorizovanému znalcovi na kontrolu a prípadnú opravu.
- Konektor batérie (4) vytiahnite, čím prerušíte spojenie medzi priemyselným vozíkom a batériou (5).
- Nabíjací konektor (2) stacionárneho nabíjača (1) spojte s nabíjacou zástrčkou (4) batérie (5).

Nabíjanie batérie (5) sa spúšťa automaticky.



Ukončenie nabíjania batérie, obnovenie prevádzkyschopnosti

Predpoklady

– Batéria (5) je čiastočne alebo úplne nabitá.

Postup

- Nabíjanie ukončite podľa návodu na obsluhu nabíjača.

➔ Manuálne prerušenie nabíjania, viď strana 66. Keď je batéria úplne nabitá, nabíjanie sa automaticky ukončí.

Nabíjač (1) a batériu (5) možno odpájať iba vtedy, ak sú nabíjač (1) a vysokozdvižný vozík vypnuté.

- Nabíjaciu zástrčku (2) stacionárneho nabíjača (1) a nabíjaciu zástrčku (4) batérie rozpojte.
- Všetky káble a konektory skontrolujte vzhľadom na viditeľné poškodenia.
- Zástrčku batérie (4) spojte s vysokozdvižným vozíkom, pozri návod na obsluhu vysokozdvižného vozíka.
- Zatvorte kryt batérie, dvierka batérie atď. (závislé od výbavy vysokozdvižného vozíka), pozri návod na obsluhu vysokozdvižného vozíka.

Vysokozdvižný vozík je znova pripravený na prevádzku.

2.6.4 Nabíjacie prúdy a časy nabíjania závisia od nabíjacieho prúdu

Časy nabíjania

Čas nabíjania lítiovo-iónovej batérie závisí okrem iného od nasledujúcich faktorov a vplyvov:
– Teplota okolia
– Teplota lítiovo-iónovej batérie
– Kapacita lítiovo-iónovej batérie
– Stav nabitia lítiovo-iónovej batérie
– Nabíjací prúd nabíjača

➔ Pri nabíjaní lítiovo-iónovej batérie zohľadnite povolenú teplotu použitia, viď strana 13.

➔ Nabíjanie stacionárnym nabíjačom pri kompletne vybitej batérii trvá v závislosti od teploty cca 70 min.

2.6.5 Medzinabíjania

Lítiovo-iónovú batériu možno v pracovných prestávkach bez obmedzení jej životnosti čiastočne dobíjať (medzinabíjať). Pri medzinabíjaní lítiovo-iónovej batérie sa musí dodržiavať nasledovné upozornenie.

Medzinabíjanie lítiovo-iónovej batérie

Neúplne vybitú lítiovo-iónovú batériu možno kedykoľvek nabiť čiastočne alebo úplne. Na zaručenie spoľahlivej funkcie lítiovo-iónovej batérie by sa pritom malo dodržať nasledovné:

- ▶ Lítiovo-iónovú batériu pri častom medzinabíjaní úplne nabite najmenej raz za 4 týždeň. Ak má nabíjač funkciu „vyrovnávania“, dbajte na to, aby bola fáza vyrovnávania na konci nabíjania ukončená. Ďalšie informácie o funkcii „vyrovnávanie“ nájdete v návode na obsluhu nabíjača.
- ▶ Skôr ako odpojíte lítiovo-iónovú batériu od nabíjača, nabíjač vypnite. Manuálne prerušenie nabíjania, viď strana 66. Keď je batéria úplne nabitá, nabíjanie sa automaticky ukončí.

2.6.6 Čiastočné nabíjania, prerušenie a pokračovanie nabíjania

Čiastočné nabíjania

Nabíjanie sa môže prerušiť na nabíjačke a môže pokračovať ako čiastočné nabíjanie. Nabíjanie sa automaticky prispôsobí stavu nabitia batérie.

Po výpadku siete sa pokračuje v nabíjaní automaticky.

Proces nabíjania sa preruší a prípadne sa znova spustí

Predpoklady

– Nabíjačka je zapojená do elektrickej siete.
– Batéria je pripojená na nabíjačku.

Postup

- Na prerušenie nabíjania stlačte na nabíjačke tlačidlo STOP/REŠTART.
  Proces nabíjania sa preruší a nabíjačka sa prepne do režimu prestávky.
- Na opakované spustenie nabíjania stlačte na nabíjačke tlačidlo STOP/REŠTART.
  Nabíjanie sa opäť spustí.

2.6.7 Udržiavacie nabíjanie lítiovo-iónovej batérie

Plne nabitá lítiovo-iónová batéria môže zostať pripojená k nabíjaču pre automatické udržiavacie nabíjanie.

Pri dlhšom nepoužívaní lítiovo-iónovej batérie sa odporúča použiť funkciu udržiavacieho nabíjania nabíjača, aby sa zachovala dostupná kapacita batérie.

3 Čistenie

Pokyny k čisteniu lítiovo-iónových batérií:

– Čistiace práce sa smú vykonávať len na miestach, ktoré sú na to určené a zodpovedajú ustanoveniam krajiny používateľa.
– Čistenie vykonávajte len vtedy, keď je systém elektricky vypnutý (napr. vytiahnite zástrčku batérie).
– Na čistenie lítiovo-iónovej batérie používajte mäkkú a čistú handričku. Lítiovo-iónovú batériu nečistite kvapalinami (kyselinami alebo abrazívnymi čistiacimi prostriedkami).
– Lítiovo-iónovú batériu nečistite vysokotlakovými ani parnými čističmi.

G Pomoc pri poruche

Táto kapitola umožňuje obsluhe samostatne lokalizovať a odstrániť jednoduché poruchy alebo následky chybnej obsluhy. Pri lokalizácii chyby je potrebné postupovať podľa poradia uvedeného v tabuľke nápravných opatrení.

Keď sa lítiovo-iónovú batériu ani po vykonaní nasledujúcich „nápravných opatrení“ nepodarí uviesť do prevádzkyschopného stavu, upovedomte zákaznícky servis alebo servis autorizovaný výrobcom.
Ďalšie odstránenie problémov môže vykonávať iba tento zákaznícky servis. Aby bolo možné na poruchu cielene a rýchlo reagovať, sú pre zákaznícky servis potrebné a užitočné nasledujúce údaje:

- ▶ Sériové číslo lítiovo-iónovej batérie
- ▶ opis chyby,
- ▶ Umiestnenie lítiovo-iónovej batérie
- ▶ Hlásenie o udalosti (ak je k dispozícii)

Ak sa na lítiovo-iónovej batérii objavia ďalšie poruchy, okamžite kontaktujte autorizovaný zákaznícky servis výrobcu alebo zákaznícky servis autorizovaný výrobcom. Prevádzkovateľ alebo obsluha nesmie na lítiovo-iónovej batérii vykonávať žiadne samostatné nápravné opatrenia. Pri samočinných zásahoch alebo opravách lítiovo-iónovej batérie zaniká záruka.

Chybná lítiovo-iónová batéria

Lítiovo-iónové batérie neopravujte.

- ▶ Chybné lítiovo-iónové batérie nechajte vymeniť prostredníctvom zákazníckeho servisu.

1 Lítiovo-iónová batéria je funkčná obmedzene

Opis/možná príčina	Nápravné opatrenia
Chyba vo vetve "*5195.x*": – Lítiovo-iónovú batériu možno naďalej používať, no so zníženou kapacitou.	– Lítiovo-iónovú batériu spojte s nabíjačom. – Ak sa tým porucha neodstráni, kontaktujte zákaznícky servis [1)].
1) výrobcu alebo ním autorizovaný zákaznícky servis	

2 Lítiovo-iónová batéria nie je funkčná

Opis/možná príčina	Nápravné opatrenia
– Lítiovo-iónová batéria sa na ochranu pred hĺbkovým vybitím prepne do režimu na šetrenie energie.	– Lítiovo-iónovú batériu z režimu na šetrenie energie opäť prepnite do normálnej prevádzky, viď strana 57. – Lítiovo-iónovú batériu spojte s nabíjačom. – Ak sa tým porucha neodstráni, kontaktujte zákaznícky servis [1)].
Podpätie "*E5342.1|E5344.1*": – Lítiovo-iónová batéria sa vypína.	– Lítiovo-iónovú batériu uveďte do povoleného rozsahu teploty okolia, viď strana 13. – Lítiovo-iónovú batériu spojte s nabíjačom. – Lítiovo-iónovú batériu nabite, viď strana 60. – Ak sa tým porucha neodstráni, kontaktujte zákaznícky servis [1)].
1) výrobcu alebo ním autorizovaný zákaznícky servis	

Opis/možná príčina	Nápravné opatrenia
Nadmerná teplota "*E5409.1*": – Príliš vysoká teplota aspoň jedného batériového článku. – Lítiovo-iónová batéria bola prevádzkovaná mimo povolenej oblasti použitia. – Lítiovo-iónová batéria sa vypína (príp. sa aktivuje pomalá jazda).	– Lítiovo-iónovú batériu uveďte do povoleného rozsahu teploty okolia, viď strana 13. – Lítiovo-iónovú batériu ďalej neprevádzkujte. – Lítiovo-iónovú batériu spojte s nabíjačom. – Lítiovo-iónovú batériu nechajte vychladnúť. Lítiovo-iónovú batériu uveďte opäť do prevádzky až potom, ako vychladne. – Ak sa tým porucha neodstráni, kontaktujte zákaznícky servis [1)].
Príliš nízka teplota "*E5413.2*": – Príliš nízka teplota aspoň jedného článku batérie. – Lítiovo-iónová batéria bola prevádzkovaná mimo povolenej oblasti použitia. – Lítiovo-iónová batéria sa vypína.	– Lítiovo-iónovú batériu uveďte do povoleného rozsahu teploty okolia, viď strana 13. – Lítiovo-iónovú batériu spojte s nabíjačom. – Lítiovo-iónovú batériu zohrejte na teplotu okolia. Lítiovo-iónovú batériu uveďte opäť do prevádzky až potom, ako sa zahreje. – Ak sa tým porucha neodstráni, kontaktujte zákaznícky servis [1)].
[1)] výrobcu alebo ním autorizovaný zákaznícky servis	

3 HĺBkovo vybité batérie

V prípade vybitia pod určitú hraničnú hodnotu kapacity (hĺBkové vybitie) sa výrazne zníži životnosť batérie.

Na účely ochrany batérie ukazuje indikátor stavu nabitia len prevádzkovo využiteľný rozsah kapacity batérie, t. j. pri dosiahnutí hraničnej hodnoty kapacity sa zobrazí stav nabitia ako 0 %. Okrem toho sa pri niektorých priemyselných vozíkoch deaktivuje funkcia zdvihu, obmedzí sa rýchlosť jazdy na pomalú jazdu alebo sa na ovládacej jednotke zobrazí výstražný symbol. Zníži sa tak riziko poškodenia batérie spôsobeného ďalším odoberaním kapacity.

→ Vybité alebo čiastočne vybité batérie okamžite nabite a nenechajte stáť. Za účelom dosiahnutia optimálnej životnosti zabráňte vybíjaniu pod zobrazený rozsah kapacity.

Nabíjanie hĺBkovo vybitých lítiovo-iónových batérií.

HĺBkovo vybité lítiovo-iónové batérie sa nenabíjajú. HĺBkovo vybité lítiovo-iónové batérie obsluha nedokáže nabiť (porucha).

→ Informujte zákaznícky servis výrobcu alebo autorizovaný zákaznícky servis.
