

Batterie lithium-ions secondaire 24 V

09.15

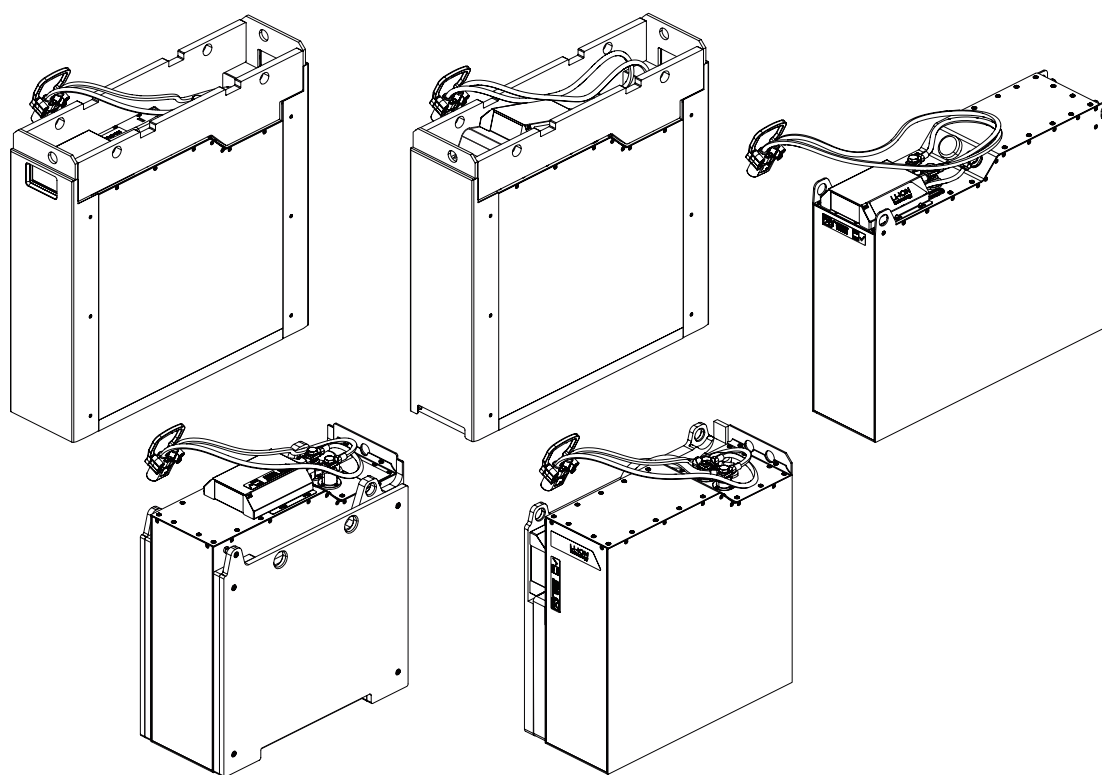
Instructions de service

fr-FR

51489932

06.25

240 Ah
260 Ah
360 Ah
390 Ah



Accompanying document regarding UK Conformity Assessed (UKCA)



Accompanying document regarding UK Conformity Assessed (UKCA)

Battery Type	Battery No.
24V LIB 240Ah LS	51463776
24V LIB 360Ah LS	51463775
24V LIB 240Ah LSF	51628035
24V LIB 360Ah LSF	51628037
24V LIB 240Ah LB	51463773
24V LIB 360Ah LB	51463766
24V LIB 240Ah SBE	51508110
24V LIB 360Ah SBE	51508108
24V LIB 240Ah LBV	51563755
24V LIB 360Ah LBV	51563752

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.

Avant-propos

Remarques concernant les instructions de service

Les connaissances nécessaires à l'utilisation en toute sécurité de la batterie secondaire lithium-ion sont fournies par les présentes INSTRUCTIONS DE SERVICE D'ORIGINE. Les informations sont présentées de manière concise et claire. Les chapitres sont classés par ordre alphabétique et les pages sont numérotées en continu.

Les présentes instructions de service décrivent exclusivement la batterie secondaire lithium-ion. La batterie secondaire lithium-ion est perfectionnée en permanence. Veuillez bien noter que nous nous réservons le droit de modifier la forme, l'équipement et la conception technique. Le contenu de ces instructions de service ne justifie donc aucunement des droits à certaines caractéristiques bien précises de la batterie secondaire lithium-ion.



Définition du terme

Tout au long des présentes instructions de service, les définitions suivantes sont utilisées :

- ▶ La batterie secondaire lithium-ion est classée dans la catégorie des batteries industrielles selon l'ordonnance sur les batteries (EU) 2023/1542 et est appelée batterie lithium-ion ou batterie.
- ▶ Le chargeur de batterie lithium-ion est appelé chargeur de batterie.



Documents associés (p. ex. instructions de service)

Le cas échéant, d'autres instructions de service (p. ex. chariot, chargeur de batterie) doivent être prises en compte au cas par cas pour l'utilisation de la batterie lithium-ions.

- ▶ Ces instructions de service contiennent des instructions d'exploitation, de commande, d'avertissement et de sécurité qui doivent impérativement être observées et respectées pour éviter des dommages corporels et matériels.
 - ▶ Respecter les dispositions et prescriptions supplémentaires relatives à l'appareil.
-

Consignes de sécurité et marquages

Les règles de sécurité et les explications importantes sont signalées par les pictogrammes suivants :

DANGER!

Signale une situation à risque particulièrement importante. Un non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures irréversibles ou la mort.

AVERTISSEMENT!

Signale une situation à risque particulièrement importante. Un non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves, irréversibles ou mortelles.

ATTENTION!

Signale une situation dangereuse. Un non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures légères ou moyennes.

AVIS

Signale un risque de la chose. Un non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels.



Ce symbole précède des conseils et des explications.

●	Signale un équipement de série
○	Signale un équipement supplémentaire

Droits d'auteur

Les droits d'auteur sur ces instructions de service sont réservés à la société JUNGHEINRICH AG

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hambourg - Allemagne

Téléphone : +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Table des matières

A	Utilisation adéquate	11
1	Généralités.....	11
2	Utilisation conforme.....	12
3	Obligations de l'exploitant.....	12
4	Conditions d'utilisation autorisées	13
4.1	Batterie lithium-ions sans équipement supplémentaire « Chauffage » (●).....	14
4.2	Batterie lithium-ions avec équipement supplémentaire « Chauffage » (○).....	15
B	Description de la batterie lithium-ions	17
1	Domaine d'application.....	17
2	Description des modules et des fonctions	17
2.1	Aperçu des modules	18
2.2	Description fonctionnelle	22
2.3	Chargeurs de batterie.....	23
3	Types de batteries - Poids, dimensions et position du centre de gravité	24
3.1	LB- variante de la batterie lithium-ions.....	24
3.2	LS - ou LSLO- variante de la batterie lithium-ions.....	25
3.3	LSF-variante de la batterie lithium-ions.....	26
3.4	SBE- variante de la batterie lithium-ions	27
4	Marquages et plaques signalétiques.....	28
4.1	Plaque signalétique de la batterie lithium-ions.....	28
4.2	Consignes de sécurité, avertissements et autres remarques.....	30
4.3	Marquage de colis d'expédition avec batteries lithium-ions	31
4.4	Marquage « Consigne d'élimination »	32
4.5	Marquage « Chauffage » (○).....	33
5	Caractéristiques techniques.....	34
5.1	Caractéristiques techniques de la batterie.....	34
5.2	Normes EN.....	35
6	Durée de vie et entretien de la batterie.....	35
C	Consignes de sécurité pour une manipulation sûre.....	37
1	Dangers possibles.....	37
1.1	Risque liées aux tensions de contact.....	41
1.2	Mesures de lutte contre l'incendie.....	42
D	Stockage, chargement par grue, transport et élimination	43
1	Stockage de la batterie lithium-ions.....	43
2	Chargement par grue et transport d'une batterie lithium-ions	44
2.1	Chargement par grue.....	44
2.2	Indications relatives au transport.....	46
3	Élimination d'une batterie lithium-ions	48
E	Première mise en service, montage et démontage	49
1	Première mise en service	50

2	Démontage ou montage de la batterie.....	50
F	Utilisation.....	53
1	Dispositions de sécurité pour l'exploitation.....	53
2	Mode.....	56
2.1	Possibilité d'utilisation en fonction de la température des cellules.....	57
2.2	Arrêter le chariot et le bloquer.....	58
2.3	Décharge de la batterie.....	59
2.4	Éteindre la batterie lithium-ions.....	62
2.5	Activation de la batterie lithium-ions.....	63
2.6	Chargement de la batterie.....	64
3	Travaux de nettoyage.....	76
G	Aide en cas de dérangements.....	77
1	La batterie lithium-ions est opérationnelle de manière limitée.....	78
2	La batterie lithium-ions n'est pas opérationnelle.....	78
3	Batteries profondément déchargées.....	80

A Utilisation adéquate

1 Généralités

Ces instructions de service contiennent des instructions d'exploitation, de commande et de sécurité qui doivent impérativement être observées et respectées. La batterie lithium-ions doit être mise en œuvre, utilisée et entretenue selon les indications des présentes instructions de service. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme et peut entraîner des blessures corporelles et endommager la batterie lithium-ions ou des biens matériels.

Les instructions de service doivent être conservées dans un endroit librement accessible à proximité du poste de charge. Il faut garantir que toutes les personnes (pilotes ou personnel de maintenance) chargés d'activités avec la batterie lithium-ions puissent consulter à tout moment les instructions de service. Cela vaut pour toute la durée de vie de la batterie lithium-ions.

AVIS

Extinction du droit à garantie

En cas de non-respect de ces instructions de service, la garantie s'éteint. Il en va de même si des travaux ou des réparations non conformes ont été effectués sur la batterie lithium-ions par le client et/ou une tierce personne sans l'accord du fabricant.



Documents associés (p. ex. instructions de service)

Le cas échéant, d'autres instructions de service (p. ex. chariot, chargeur de batterie) doivent être prises en compte au cas par cas pour l'utilisation de la batterie lithium-ions.

- ▶ Ces instructions de service contiennent des instructions d'exploitation, de commande, d'avertissement et de sécurité qui doivent impérativement être observées et respectées pour éviter des dommages corporels et matériels.
- ▶ Respecter les dispositions et prescriptions supplémentaires relatives à l'appareil.

2 Utilisation conforme

La batterie lithium-ion est exclusivement destinée à être utilisée dans des chariots spécifiés et validés par le fabricant. Toute utilisation autre ou différente de celle prévue est considérée comme non conforme. Seul l'exploitant ou l'utilisateur de la batterie lithium-ions est responsable d'éventuels dommages en résultant. En outre, tout droit de responsabilité et de garantie s'éteint.

3 Obligations de l'exploitant

L'exploitant, au sens des présentes instructions de service, est toute personne physique ou morale utilisant elle-même la batterie lithium-ions ou toute autre personne ayant été désignée pour l'utiliser. Dans des cas particuliers (p. ex. leasing, location), l'exploitant est la personne qui, conformément aux accords contractuels en vigueur entre le propriétaire et l'utilisateur de la batterie lithium-ions, est tenu d'assumer les obligations d'exploitation mentionnées.

L'exploitant doit garantir une utilisation impérativement conforme de la batterie lithium-ions permettant d'éviter toutes sortes de dangers pour la vie et la santé de l'opérateur ou de tierces personnes. En outre, il faut veiller au respect des consignes de prévention des accidents, de toutes les autres règles de sécurité technique ainsi que des directives d'exploitation, d'entretien et de maintenance. L'exploitant doit s'assurer que tous les opérateurs ont lu et compris ces instructions de service.

4 Conditions d'utilisation autorisées

AVERTISSEMENT!

Utilisation dans des conditions extrêmes

L'utilisation de la batterie lithium-ions dans des conditions extrêmes peut entraîner des dysfonctionnement et des accidents.

- ▶ Pour les utilisations dans des conditions extrêmes, en particulier dans un environnement fortement chargé en poussière ou pouvant provoquer la corrosion, la batterie lithium-ions dans le chariot nécessite une autorisation et un équipement spéciaux.
- ▶ Son utilisation en atmosphère explosive est interdite.

 La plage admissible de températures d'exploitation de la batterie lithium-ions n'augmente pas la plage admissible des températures d'exploitation du chariot. Observer la plage admissible de températures pour l'utilisation du chariot, voir les instructions de service du chariot.

 Courants de charge et temps de charge en fonction de la température de la batterie :

- ▶ Réduction du courant de charge en fonction de la température de la batterie, voir page 66.
- ▶ Les temps de charge indiqués en fonction du chargeur de batterie se réfèrent à des températures de batterie supérieures à 5 °C, voir page 72. À des températures de batterie inférieures, le temps de charge de la batterie lithium-ions peut être considérablement prolongé.

4.1 Batterie lithium-ions sans équipement supplémentaire « Chauffage » (●)

→ Utilisation en extérieur ou en entrepôt frigorifique

La batterie lithium-ion peut être utilisée à l'intérieur avec une utilisation de courte durée en extérieur ou en entrepôt frigorifique.

- ▶ L'utilisation permanente en extérieur ou en entrepôt frigorifique est interdite.
- ▶ Stationnement sécurisé uniquement autorisé en intérieur.

Températures ambiantes et conditions d'utilisation autorisées	
Températures ambiantes en exploitation	-10 °C ... 40 °C
Températures ambiantes pour un stationnement sécurisé (pas de stockage)	5 °C ... 40 °C
Températures ambiantes lors du chargement ¹⁾	> 0 °C ... 40 °C
Températures ambiantes pendant le stockage (moins d'un mois) ²⁾	-20 °C ... 45 °C
Températures ambiantes pendant le stockage (plus d'un mois) ³⁾	-20 °C ... 35 °C
¹⁾ Tenir compte des températures ambiantes et d'utilisation autorisées du chargeur de batterie ! ²⁾ Stockage à une humidité atmosphérique relative comprise entre 5 % et 90 % . Pour protéger la batterie lithium-ions d'une décharge profonde, il convient de la charger complètement avant le stockage ainsi qu'avant toute utilisation du chariot élévateur. ³⁾ Stockage à une humidité atmosphérique relative comprise entre 5 % et 90 % . Charger complètement la batterie lithium-ions pour la protéger contre la décharge profonde avant et pendant (toutes les 4 semaines) le stockage et avant l'utilisation dans le chariot.	

4.2 Batterie lithium-ions avec équipement supplémentaire « Chauffage » (○)

→ Utilisation de la batterie lithium-ion dans la zone frigorifique (entrepôt frigorifique)

Si la batterie lithium-ion est équipée d'un chauffage (équipement de l'entrepôt frigorifique), la batterie lithium-ion peut être utilisée en zone frigorifique. Les conditions marginales suivantes doivent impérativement être respectées lors de l'utilisation de la batterie lithium-ion dans la zone frigorifique :

- ▶ la condensation est uniquement autorisée si le chariot avec batterie lithium-ion peut ensuite entièrement sécher.
- ▶ En dessous de 0 °C, le chariot équipé d'une batterie lithium-ion doit être utilisé en permanence. Dans des cas exceptionnels, le chariot équipé d'une batterie lithium-ion peut être stationné en toute sécurité dans une zone frigorifique (entrepôt frigorifique) pendant une durée maximale de 15 minutes.

Températures ambiantes et conditions d'utilisation autorisées	
Températures ambiantes en exploitation	-28 °C ... 40 °C
Températures ambiantes pour un stationnement sécurisé (pas de stockage) ¹⁾	> 0 °C ... 40 °C
Températures ambiantes pendant la charge ²⁾	> 0 °C ... 40 °C
Températures ambiantes pendant le stockage (moins d'un mois) ³⁾	-20 °C ... 45 °C
Températures ambiantes pendant le stockage (plus d'un mois) ⁴⁾	-20 °C ... 35 °C
¹⁾ Après la mise à l'arrêt du chariot, le chauffage s'éteint également après une période de temporisation. ²⁾ Tenir compte des températures ambiantes et d'utilisation autorisées du chargeur de batterie ! Pendant la procédure de charge active, le chauffage est désactivé car il y a suffisamment de chaleur générée par la procédure de charge. Une fois la batterie lithium-ion entièrement chargée et connectée au chargeur en phase de charge d'entretien, le chauffage est automatiquement mis en marche en fonction de la température des cellules afin d'éviter leur refroidissement. ³⁾ Stockage à une humidité atmosphérique relative comprise entre 5 % et 90 % . Pour protéger la batterie lithium-ions d'une décharge profonde, il convient de la charger complètement avant le stockage ainsi qu'avant toute utilisation du chariot élévateur. ⁴⁾ Stockage à une humidité atmosphérique relative comprise entre 5 % et 90 % . Charger complètement la batterie lithium-ions pour la protéger contre la décharge profonde avant et pendant (toutes les 4 semaines) le stockage et avant l'utilisation dans le chariot.	

→ Si les conditions marginales mentionnées ne sont pas respectées, pour des raisons de sécurité, la batterie lithium-ions est désactivée.

B Description de la batterie lithium-ions

1 Domaine d'application

L'exploitation du chariot avec la batterie lithium-ions permet une utilisation fréquente du chariot avec une rentabilité et une efficacité énergétique accrues.

Les batteries lithium-ions sont des batteries équipées de cellules d'énergie haute puissance rechargeables. La durée d'utilisation quotidienne des batteries peut être prolongée par des charges de compensation.

2 Description des modules et des fonctions

L'exploitation de la batterie lithium-ions nécessite des composants supplémentaires et des adaptations au niveau du chariot :

- Installation électrique avec interface vers le système de gestion de la batterie (uniquement sur les chariots avec connexion CAN-Bus avec la batterie lithium-ions)
- Prise en charge des fonctions suivantes du chariot par la batterie lithium-ions (uniquement sur les chariots avec connexion CAN-Bus avec la batterie lithium-ions) :
 - Coupure de traction :
La coupure de traction bloque les fonctions de traction (arrêt sur rampe) ou réduit la vitesse de traction (vitesse lente), du chariot.
 - Limitation d'élévation :
la limitation d'élévation bloque l'élévation du dispositif de prise de charge.
La descente du dispositif de prise de charge continue d'être validée.
 - Affichage de l'état
- Système de gestion de batterie, en tant que partie intégrante de la batterie lithium-ions

Les composants suivants peuvent être montés en option sur le chariot :

- Chargeur embarqué intégré homologué pour la charge de la batterie lithium-ions.
- Douille de charge confort.



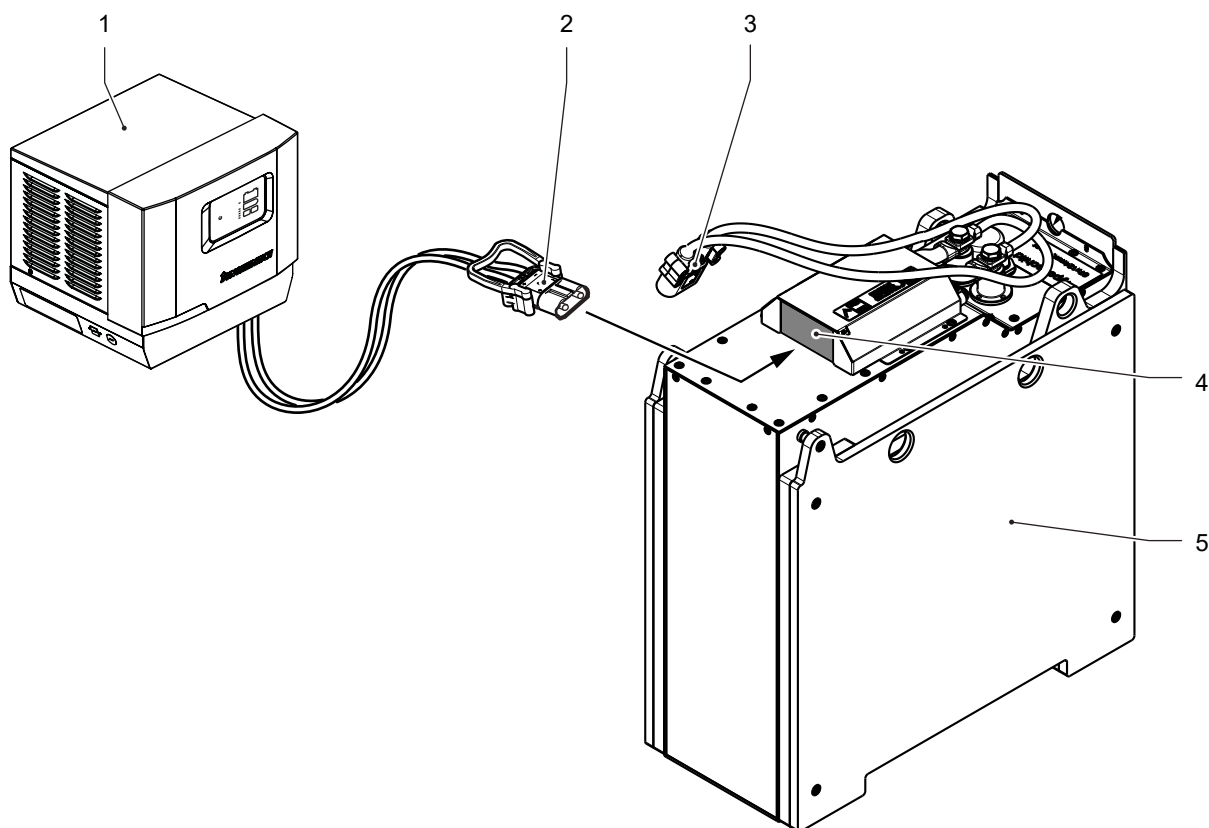
Remarques sur le chargeur de batterie stationnaire / chargeur embarqué

Recharger la batterie lithium-ions exclusivement avec un chargeur de batterie stationnaire ou un chargeur embarqué approuvé par le fabricant. Le chargeur de batterie / chargeur embarqué doit être spécialement conçu pour charger la batterie lithium-ions (tension, capacité de charge et technologie de batterie).

► Observer les instructions de service du chargeur de batterie concerné.

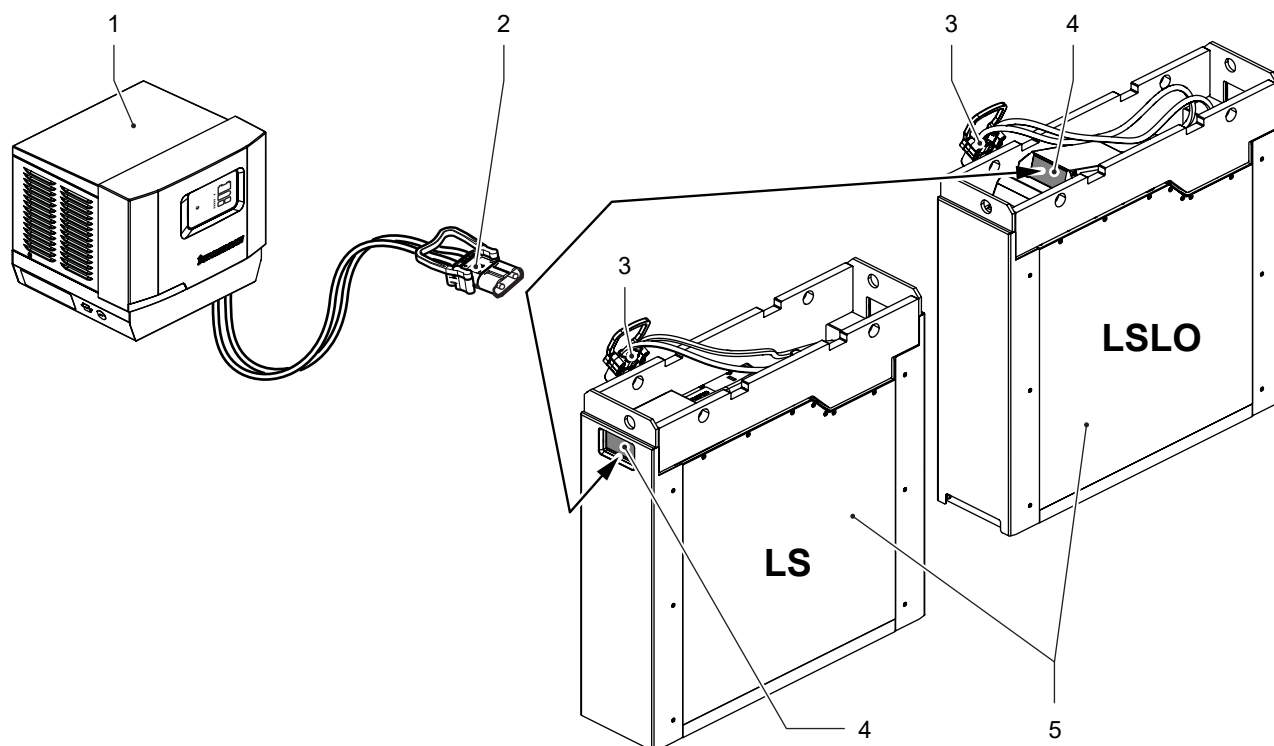
2.1 Aperçu des modules

2.1.1 LB- variante de la batterie lithium-ions



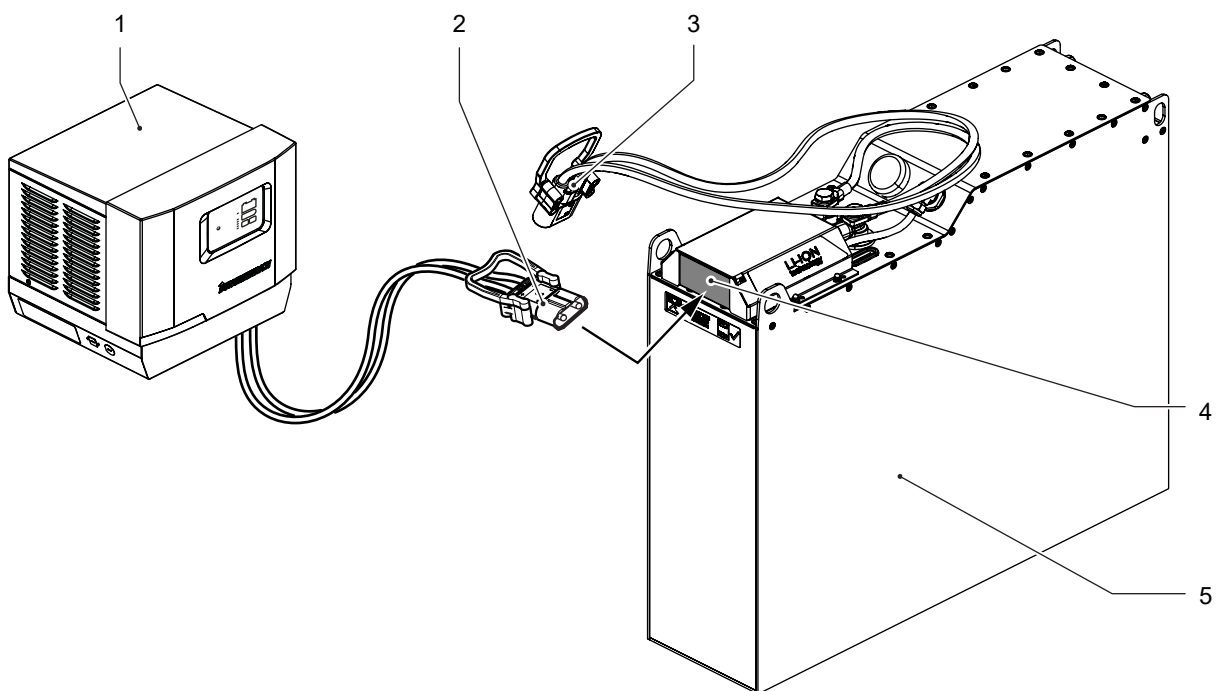
Pos.		Désignation
1	●	Chargeur de batterie stationnaire avec commutation de sécurité : – Recharger la batterie lithium-ions uniquement avec un chargeur de batterie stationnaire approuvé par le fabricant. Observer les instructions de service du chargeur de batterie.
2	●	Prise de charge du chargeur de batterie stationnaire (1)
3	●	Prise de batterie de la batterie lithium-ions (5)
4	●	Douille de charge : – Charger la batterie lithium-ions (5) via la douille de charge (4), voir page 64
5	●	Batterie lithium-ions avec système de gestion de la batterie

2.1.2 LS - ou LSLO- variante de la batterie lithium-ions



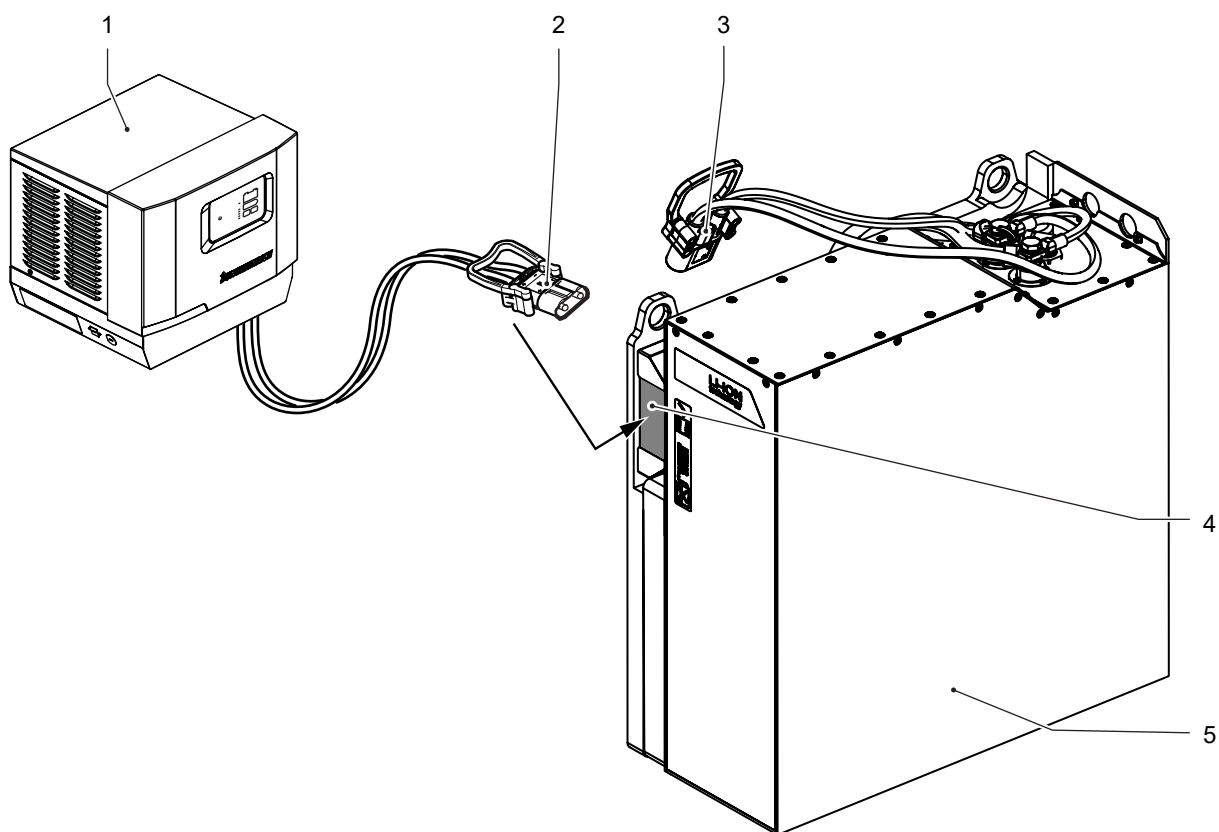
Pos.	Désignation
1	● Chargeur de batterie stationnaire avec commutation de sécurité : – Recharger la batterie lithium-ions uniquement avec un chargeur de batterie stationnaire approuvé par le fabricant. Observer les instructions de service du chargeur de batterie.
2	● Prise de charge du chargeur de batterie stationnaire (1)
3	● Prise de batterie de la batterie lithium-ions (5)
4	● Douille de charge : – Charger la batterie lithium-ions (5) via la douille de charge (4), voir page 64
5	● Batterie lithium-ions avec système de gestion de la batterie

2.1.3 LSF-variante de la batterie lithium-ions



Pos.		Désignation
1	●	Chargeur de batterie stationnaire avec commutation de sécurité : – Recharger la batterie lithium-ions uniquement avec un chargeur de batterie stationnaire approuvé par le fabricant. Observer les instructions de service du chargeur de batterie.
2	●	Prise de charge du chargeur de batterie stationnaire (1)
3	●	Prise de batterie de la batterie lithium-ions (5)
4	●	Douille de charge : – Charger la batterie lithium-ions (5) via la douille de charge (4), voir page 64
5	●	Batterie lithium-ions avec système de gestion de la batterie

2.1.4 SBE- variante de la batterie lithium-ions



Pos.	Désignation
1	● Chargeur de batterie stationnaire avec commutation de sécurité : – Recharger la batterie lithium-ions uniquement avec un chargeur de batterie stationnaire approuvé par le fabricant. Observer les instructions de service du chargeur de batterie.
2	● Prise de charge du chargeur de batterie stationnaire (1)
3	● Prise de batterie de la batterie lithium-ions (5)
4	● Douille de charge : – Charger la batterie lithium-ions (5) via la douille de charge (4), voir page 64
5	● Batterie lithium-ions avec système de gestion de la batterie

2.2 Description fonctionnelle

Le montage SAV pour une exploitation avec la batterie lithium-ions modifie certaines fonctions et propriétés du chariot.

Système de gestion de la batterie

La batterie lithium-ions est surveillée en permanence par le système de gestion de la batterie. Le système gestion de la batterie surveille p. ex. la température des cellules, la tension et le niveau de charge des cellules. Les procédures de charge et de décharge de la batterie lithium-ions sont également validées et surveillées par le système de gestion de la batterie.

Si l'état de charge s'approche d'une faible valeur, un avertisseur sonore intégré à la batterie lithium-ions avertit le pilote en émettant un signal sonore.

Le système de gestion de la batterie est relié au chariot via un connecteur d'interface.

Si des valeurs critiques sont atteintes ou en cas de défauts, des messages sont affichés sur le chariot ou des coupures sont déclenchées le cas échéant.

Douille de charge

La batterie lithium-ions peut être chargée via une douille de charge. Cette douille de charge peut être montée sur le côté de la batterie lithium-ions ou sur cette dernière. Pour recharger la batterie lithium-ions, il faut relier la prise de charge du chargeur de batterie stationnaire à la douille de charge.

Cette dernière permet de réaliser les fonctions suivantes :

- Libération de la batterie
- Détection du chargeur de batterie
- Communication avec le chargeur de batterie
- Coupure de traction

Coupure de traction en cours de charge via la douille de charge (○)

Si la batterie lithium-ions est chargée via la douille de charge, la fonction de traction du chariot est coupée (coupure de traction). Ce qui permet de garantir que le chariot ne peut pas être déplacé pendant le chargement. Après que la prise de charge du chargeur de batterie stationnaire a été débranché de la douille de charge, la coupure de traction est annulée.

2.3 Chargeurs de batterie



Remarques sur le chargeur de batterie stationnaire / chargeur embarqué

Recharger la batterie lithium-ions exclusivement avec un chargeur de batterie stationnaire ou un chargeur embarqué approuvé par le fabricant. Le chargeur de batterie / chargeur embarqué doit être spécialement conçu pour charger la batterie lithium-ions (tension, capacité de charge et technologie de batterie).

► Observer les instructions de service du chargeur de batterie concerné.

Chargeur de batterie stationnaire (○)

Le chargeur de batterie stationnaire est exclusivement prévu pour recharger des batteries lithium-ions appropriées avec le système de gestion de batterie.

Chargeur embarqué (○)

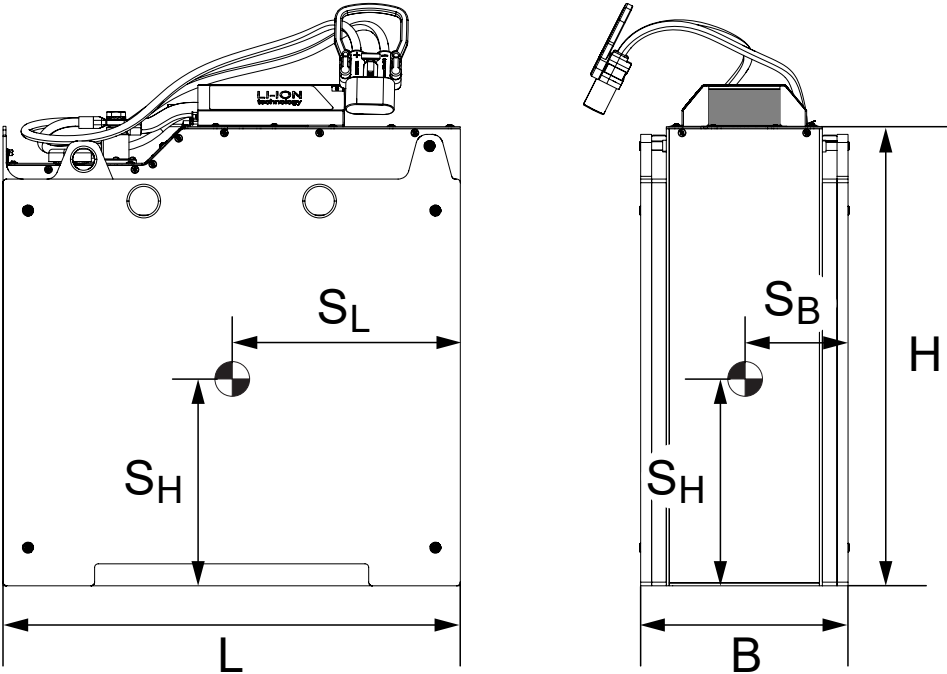
Le chargeur embarqué intégré au chariot élévateur est exclusivement prévu pour la charge de batteries lithium-ions appropriées avec le système de gestion de la batterie.

3 Types de batteries - Poids, dimensions et position du centre de gravité



Le poids de la batterie est indiqué sur la plaque signalétique de la batterie.

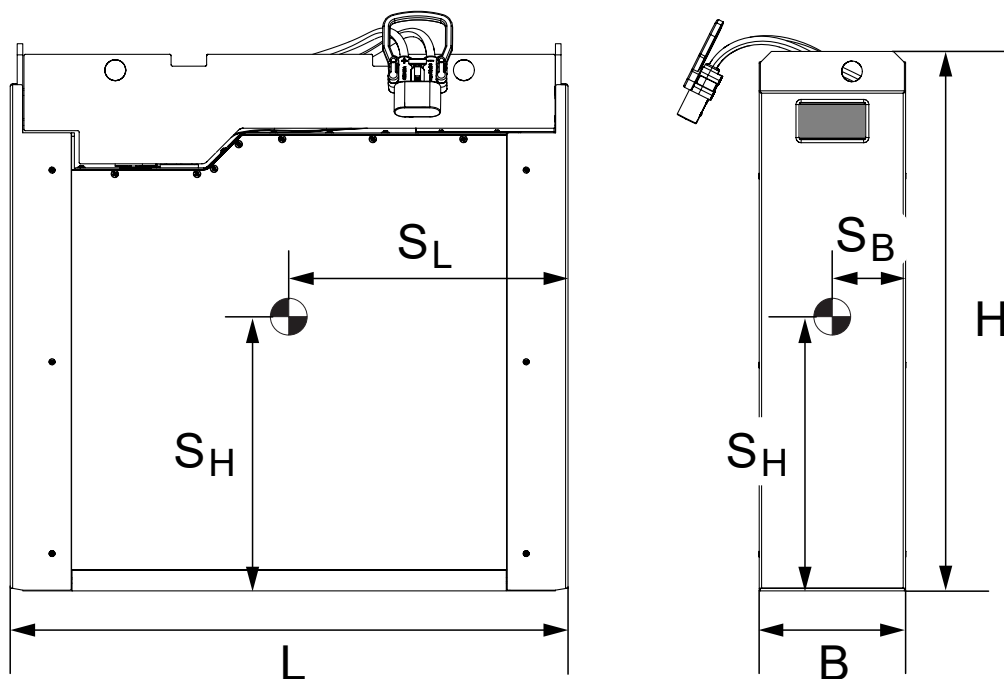
3.1 LB- variante de la batterie lithium-ions



Tension nominale [V]	Capacité nominale [Ah]	Poids ¹⁾ [kg]	Dimensions L x l x H [mm]	Centre de gravité S _L x S _l x S _H [mm]
24	240 260	288	624 x 284 x 683	307 x 142 x 250
24	360 390	288	624 x 284 x 683	285 x 140 x 276

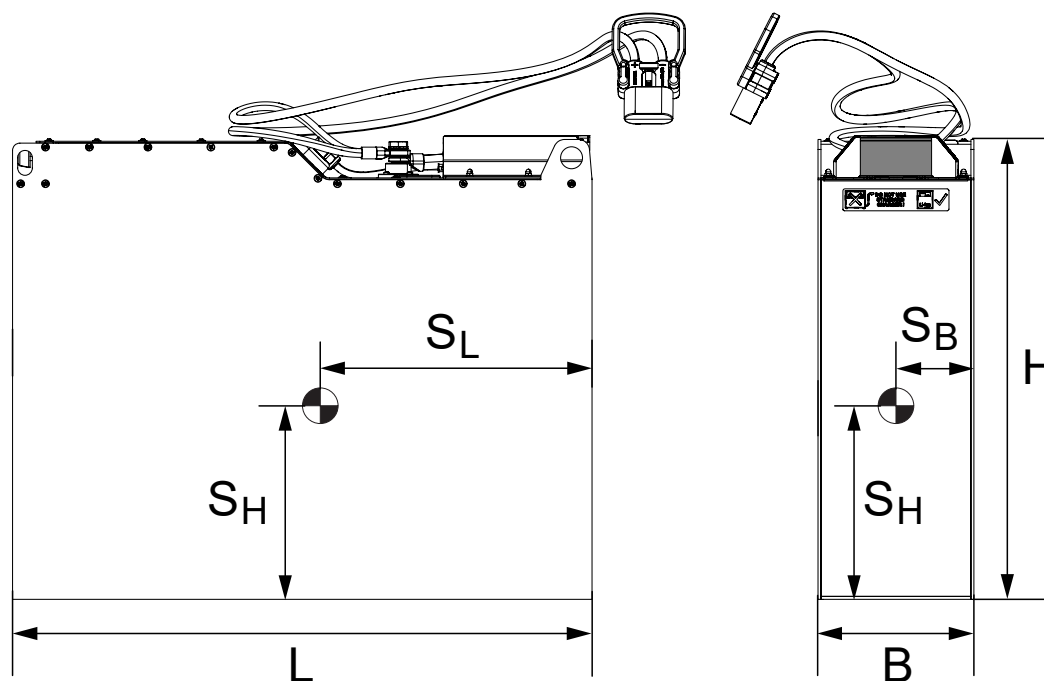
¹⁾ Plage de tolérance : ± 5 %

3.2 LS - ou LSLO- variante de la batterie lithium-ions



Tension nominale [V]	Capacité nominale [Ah]	Poids ¹⁾ [kg]	Dimensions L x l x H [mm]	Centre de gravité S _L x S _l x S _H [mm]
24	240 260	370	800 x 213 x 785	395 x 107 x 292
24	360 390	370	800 x 213 x 785	377 x 105 x 313
¹⁾ Plage de tolérance : ± 5 %				

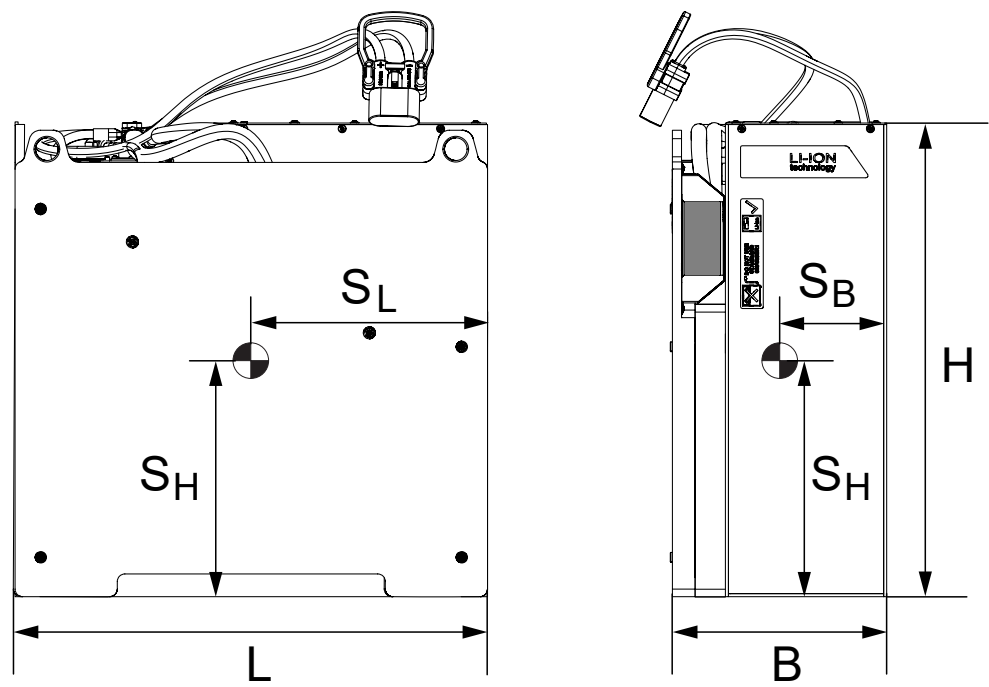
3.3 LSF-variante de la batterie lithium-ions



Tension nominale [V]	Capacité nominale [Ah]	Poids ¹⁾ [kg]	Dimensions L x l x H [mm]	Centre de gravité S _L x S _l x S _H [mm]
24	240 260	297	792 x 213 x 629	378 x 107 x 282
24	360 390	297	792 x 213 x 629	378 x 107 x 282

¹⁾ Plage de tolérance : ± 5 %

3.4 SBE- variante de la batterie lithium-ions



Tension nominale [V]	Capacité nominale [Ah]	Poids ¹⁾ [kg]	Dimensions L x l x H [mm]	Centre de gravité S _L x S _l x S _H [mm]
24	240 260	288	624 x 284 x 627	312 x 184 x 233
24	360 390	288	624 x 284 x 627	334 x 176 x 264
¹⁾ Plage de tolérance : ± 5 %				

4 Marquages et plaques signalétiques

- Les marquages suivants (comme la plaque signalétique, les panneaux d'avertissements et d'information) doivent toujours être lisibles.
- Les marquages manquants ou illisibles doivent être renouvelés.

4.1 Plaque signalétique de la batterie lithium-ions

Lithium Ion Secondary Battery/Lithium-Ionen-Sekundärbatterie			
Type Typ	7	Built (Year/Month) Herstellung (Jahr/Monat)	8
Serial No. Serial-Nr.	9	Supplier No. Lieferanten-Nr.	10
Nominal Capacity Nennkapazität	11	Nominal Voltage Nennspannung	12
Rated Capacity C5/C6 Bemessungskapazität C5/C6	13	Nominal Energy (C5) Nennenergie (C5)	14
Battery Service Weight ±5 % Batteriebetriebsgewicht ±5 %	15	Battery No. Batterie-Nr.	16
Designation Bezeichnung	17		18
Manufacturer Hersteller	19		
Made in		20	21
22		23	
24		24	

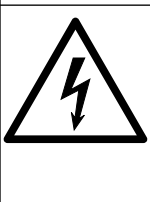
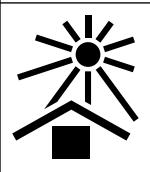
22 23 24

- En cas de question sur la batterie lithium-ions, communiquer le numéro de série (9) au service après-vente du fabricant ou à un service après-vente agréé par le fabricant.

Pos.	Désignation
6	Batterie lithium-ions secondaire
7	Type batterie
8	Production (année/mois)
9	Numéro de série
10	Numéro fournisseur
11	Capacité nominale en heures Ampère [Ah]
12	Tension nominale en volts [V]
13	Capacités de dimensionnement C5 et C6 en ampères-heures [Ah]
14	Énergie nominale (C5) en Watt-heures [Wh] – Calcul de l'énergie nominale (C5) : Capacité assignée C5 multipliée par la tension nominale

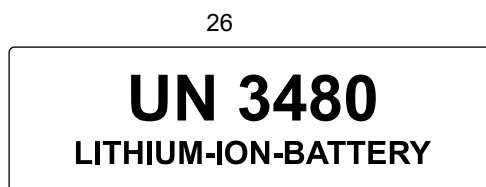
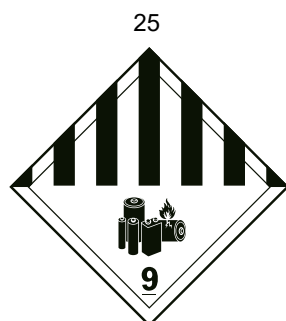
Pos.	Désignation
15	Poids de la batterie en kilogrammes [kg] – Plage de tolérance : $\pm 5 \%$
16	Numéro de matériel de la batterie
17	Désignation
18	Code QR
19	Coordonnées du fabricant : – Adresse – Adresse Internet (site web) – Adresse e-mail
20	Pays de fabrication / site de production (○) – Le site de production de la batterie lithium-ion n'est indiqué que s'il se trouve en dehors de l'Allemagne.
21	Logo du fabricant
22	Marquage CE (<i>Conformité Européenne</i>)
23	Marquage UKCA (<i>United Kingdom Conformity Assessed</i>)
24	Consignes de sécurité et avis d'avertissement, voir page 30

4.2 Consignes de sécurité, avertissements et autres remarques

	Observer les instructions de service – Placer les instructions de service de manière bien visible au niveau du poste de charge. – Si des défauts sont constatés sur la batterie, elle ne doit plus être utilisée. Identifier les batteries défectueuses et les mettre immédiatement hors service. Contacter le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant. – Ne pas procéder à des mesures de dépannage arbitraires. – Ne pas ouvrir la batterie.
	Risque d'incendie, éviter tout court-circuit dû à la surchauffe – Ne pas produire ni positionner de flammes nues, de braises ni d'étincelles à proximité de la batterie. – Tenir les batteries à l'écart de puissantes sources de chaleur.
	Surfaces chaudes – Les cellules de batterie peuvent générer un courant de court-circuit de très forte intensité et chauffer.
	Tension électrique dangereuse – Les pièces métalliques des cellules de batterie sont toujours sous tension, c'est pourquoi il ne faut pas déposer d'objets ni d'outils sur la batterie. – Respecter les prescriptions de prévention des accidents ainsi que la norme DIN EN 62485-3.
	Protéger la batterie de la chaleur et des rayons directs du soleil.

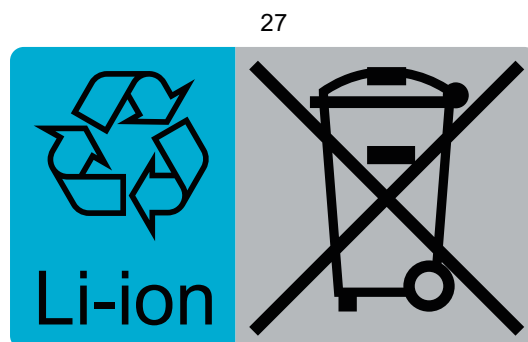
4.3 Marquage de colis d'expédition avec batteries lithium-ions

- La batterie lithium-ions est considérée comme une marchandise dangereuse. Pour le transport terrestre, maritime ou aérien d'une batterie lithium-ions en état de marche, il convient de respecter les prescriptions mentionnées dans la section « Informations relatives au transport », voir page 46.



Pos.	Désignation
25	Étiquette de danger Classe 9A pour batteries lithium-ions
26	Marquage des colis contenant des batteries lithium-ions conformément à l'ordonnance sur le transport des marchandises dangereuses pour le transport terrestre, maritime ou aérien de marchandises dangereuses

4.4 Marquage « Consigne d'élimination »

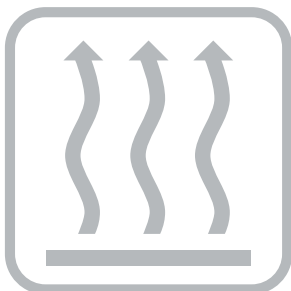


Pos.	Désignation
27	Plaque « Élimination - ne pas jeter les batteries lithium-ions dans les ordures ménagères »

→ Consigne d'élimination, voir page 48.

4.5 Marquage « Chauffage » (○)

28



29



Pos.	Désignation
28	Plaque « Chauffage » (○) : – Un chauffage est intégré à la batterie lithium-ions (équipement supplémentaire).
29	Plaque « Version frigorifique » (○) : – Fonctionnement de la batterie lithium-ion dans une plage de températures ambiantes basses. – Plages de températures ambiantes admissibles de la batterie lithium-ion avec équipement supplémentaire « Chauffage », voir page 15.

5 Caractéristiques techniques



Conditions d'utilisation de la batterie lithium-ions

Respecter les conditions d'utilisation autorisées (températures ambiantes et d'utilisation) de la batterie lithium-ions.

► Conditions d'utilisation autorisées (températures ambiantes et d'utilisation), voir page 13.

5.1 Caractéristiques techniques de la batterie

5.1.1 Batterie lithium-ions (240 Ah|260 Ah)

Produit	Batterie lithium-ions 240 Ah 260 Ah
Tension nominale (nominale)	25,6 V (3,2 V x 8 cellules)
Capacité nominale	240 Ah 260 Ah
Nombre de cellules	16 (2 lignes x 8 cellules)
Courant de charge	Courants de charge et temps de charge, voir page 72
Système électrochimique	Lithium-ions, cathode LiFePO ₄

5.1.2 Batterie lithium-ions (360 Ah|390 Ah)

Produit	Batterie lithium-ions 360 Ah 390 Ah
Tension nominale (nominale)	25,6 V (3,2 V x 8 cellules)
Capacité nominale	360 Ah 390 Ah
Nombre de cellules	24 (3 lignes x 8 cellules)
Courant de charge	Courants de charge et temps de charge, voir page 72
Système électrochimique	Lithium-ions, cathode LiFePO ₄

5.2 Normes EN

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Le fabricant confirme le respect des valeurs limites pour les émissions d'impulsions parasites électromagnétiques et la résistance au brouillage ainsi que le contrôle de la décharge d'électricité statique selon DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-6-2 et DIN EN 61000-4-2 ainsi que les références aux normes y étant mentionnées.

-
- Les composants électriques et électroniques ainsi que leur disposition peuvent uniquement être modifiés avec une autorisation écrite du fabricant.
-

6 Durée de vie et entretien de la batterie

La batterie lithium-ions est un système hermétique insensible à l'usure, sans entretien ni dégagement gazeux (sans émission).

-
- Aucun intervalle d'entretien n'est prévu pour cette batterie lithium-ions. Il est par exemple inutile de faire l'appoint de liquides ou d'autres substances.
-

La batterie lithium-ions est surveillée en permanence par le système de gestion de la batterie.

AVIS

Endommagement de la batterie lithium-ions dû à une décharge profonde

En cas de non-utilisation prolongée ou de stockage, l'état de charge de la batterie lithium-ions diminue. L'autodécharge risque de causer des dommages à la batterie lithium-ions.

- ▶ Débrancher la connexion entre la batterie lithium-ions et le chariot avant toute non-utilisation supérieure à une semaine (p. ex., en débranchant la prise de la batterie / le connecteur d'interface).
 - ▶ Avant toute non-utilisation prolongée, pour protéger la batterie lithium-ions d'une décharge profonde, la charger entièrement toutes les 4 semaines.
 - ▶ Si le chargeur de batterie dispose de la fonction « Balancing », veiller à ce que la phase d'équilibrage soit terminée à la fin de la procédure de charge. D'autres informations relatives à la fonction « Balancing » figurent dans les instructions de service du chargeur de batterie.
-

La batterie lithium-ions peut être partiellement chargée (charge intermédiaire) à chaque interruption d'utilisation sans limiter sa durée de vie. Les consignes suivantes doivent être respectées lors de la charge intermédiaire de la batterie lithium-ions.

-
- Charge de compensation de la batterie lithium-ions, voir page 74.
-

C Consignes de sécurité pour une manipulation sûre

- La batterie lithium-ions est construite selon les règles et prescriptions techniques actuellement en vigueur et donc considérée comme d'exploitation sûre selon l'état de la technique.
- ▶ La batterie lithium-ions ne doit pas être utilisée sans une connaissance précise et un respect absolu de toutes les consignes de sécurité de ces instructions de service.
 - ▶ Les indications figurant dans ces instructions de service concernant les conditions d'exploitation et les prescriptions de manipulation, plus particulièrement l'utilisation du chargeur de batterie proposé par le fabricant de la batterie lithium-ions doivent être suivies à la lettre.
 - ▶ En cas d'utilisation conforme de la batterie lithium-ions, aucune mesure particulière n'est requise et aucun danger n'est à craindre, voir page 11.

1 Dangers possibles

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de surchauffe, d'incendie ou d'explosion dû à une manipulation incorrecte

Une manipulation incorrecte de la batterie lithium-ions peut entraîner la surchauffe, l'incendie ou l'explosion de la batterie. Les dommages mécaniques sur les batteries lithium-ions peuvent engendrer un court-circuit à l'intérieur des batteries lithium-ions. Une batterie lithium-ions court-circuitée peut surchauffer ou dégazer.

- ▶ Ne pas ouvrir la batterie lithium-ions.
- ▶ Ne pas modifier la structure mécanique de la batterie lithium-ions.
- ▶ Ne pas transformer la structure mécanique de la batterie.
- ▶ Ne pas détruire, percer, plier, cogner, presser, écraser la batterie lithium-ions, ou la soumettre à des actions similaires.
- ▶ Ne pas immerger la batterie lithium-ions dans l'eau.
- ▶ Ne pas stocker ou utiliser la batterie lithium-ions dans des réservoirs sous pression.
- ▶ Les dispositifs de sécurité et de protection (p. ex. soupapes de sûreté) de la batterie lithium-ions ne doivent en aucun cas être modifiés ou désactivés.

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de surchauffe, d'incendie ou d'explosion dû à un stockage ou un stationnement incorrect

Un stockage ou un stationnement incorrect de la batterie lithium-ions peut entraîner la surchauffe, l'incendie ou l'explosion de la batterie. Si une batterie lithium-ions est stockée ou stationnée à proximité de puissantes sources de chaleur ou du feu, elle peut surchauffer ou dégazer.

- ▶ Ne pas jeter la batterie lithium-ions au feu.
 - ▶ Protéger la batterie lithium-ions de la chaleur et de la surchauffe.
 - ▶ Il convient de respecter les plages de température indiquées pour la charge, l'exploitation et le stockage (voir page 13).
-

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de court-circuit lors de la connexion des deux pôles de batterie

Si, en cas de défaut, un contacteur à l'intérieur de la batterie lithium-ions est fermé, la tension de batterie est appliquée entre les pôles de batterie. Si les pôles de la batterie sont reliés entre eux, il existe un risque de court-circuit (pièces conductrices). Un puissant courant électrique circule en raison du court-circuit. Ce courant peut entraîner un passage dangereux du courant à travers le corps, des brûlures ou des arcs électriques. De plus, une batterie lithium-ions court-circuitée peut surchauffer ou dégazer.

- ▶ Ne pas court-circuiter la batterie lithium-ions.
 - ▶ Ne poser aucun objet métallique sur la batterie lithium-ions.
 - ▶ Ne pas immerger la batterie lithium-ions dans l'eau.
-

⚠ AVERTISSEMENT!

Danger dû aux substances de forme liquide ou gazeuse s'échappant de la batterie

En cas de défaut technique ou de dommage mécanique sur la batterie lithium-ions et dans le cas d'une surchauffe de la batterie lithium-ions, de l'électrolyte sous forme liquide ou gazeuse peut s'échapper. L'électrolyte liquide est dangereux pour la santé. Si de l'électrolyte liquide entre en contact la peau ou les yeux, cela peut entraîner des irritations et nuire à la vision. L'inhalation des composants de l'électrolyte liquide peut provoquer des maladies respiratoires.

- ▶ Porter un équipement de protection individuel (p. ex. gants de protection, chaussures de sécurité, masque respiratoire.).
 - ▶ En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincer abondamment les zones affectées et consulter immédiatement un médecin.
 - ▶ En cas de fuite de substances, ne pas inhaler les vapeurs.
 - ▶ En cas d'inhalation de composants, consulter immédiatement un médecin. Transporter également la personne concernée à l'air libre.
 - ▶ Sécuriser la zone concernée.
 - ▶ Veiller à assurer une ventilation suffisante.
 - ▶ Rester du côté exposé au vent.
 - ▶ Éloigner les personnes.
-

Risque écologique dû à l'écoulement d'électrolyte liquide hors de la cellule de batterie

En cas d'endommagement mécanique de la pile ou de la cellule de batterie, de l'électrolyte liquide peut s'écouler hors de la cellule de batterie endommagée. Si l'électrolyte liquide qui s'est écoulé pénètre dans le sol ou la nappe phréatique, il peut provoquer des dommages écologiques.

- ▶ Éliminer de manière professionnelle l'électrolyte liquide qui s'est écoulé sur la base d'une évaluation correspondante des dangers par l'exploitant et la mettre au rebut. Le cas échéant, à cette fin, il faut prendre contact avec les pompiers ou des institutions comparables.
 - ▶ Ne pas déverser l'électrolyte liquide dans les égouts (eaux de surface) ni dans la nappe phréatique.
 - ▶ Absorber l'électrolyte liquide avec un matériau absorbant les liquides (p. ex. vermiculite, sable, sciure de bois, liant universel, diatomite).
-

Si des influences extérieures (p. ex. usage de la force, feu, inondation) engendrent des conditions ou des situations exceptionnelles, observer les indications suivantes :

- Les cellules de batterie à l'intérieur de la batterie lithium-ions contiennent des substances susceptibles de s'enflammer si elles entrent en contact avec l'oxygène ou l'eau.
- Les substances peuvent s'échapper si les cellules de batterie sont soumises à une forte pression, ou si elles sont exposées à un feu extérieur ou sont endommagées de manière mécanique.
- La quantité de ces substances est tellement faible que la précaution n'est de mise qu'à proximité immédiate de la batterie.

1.1 Risque liées aux tensions de contact

AVERTISSEMENT!

Risque lié à la tension de contact

Si une batterie lithium-ion présente un défaut technique ou mécanique, des tensions de contact dangereuses peuvent survenir. Des tensions de contact se produisent également dans les batteries lithium-ion qui semblent déchargées. En cas de contact avec les pôles de batterie ou des pièces rapportées conductrices (câble de batterie, prise de batterie, etc.), le corps risque d'être parcouru par du courant dangereux. Risque de graves blessures irréversibles voire même mortelles.

- ▶ Marquer et mettre hors service les batteries lithium-ion défectueuses.
 - ▶ Ne pas toucher les batteries lithium-ion défectueuses.
 - ▶ Ne placer aucun objet ni outil sur la batterie lithium-ion pour éviter tout court-circuit de la batterie.
 - ▶ Ne pas court-circuiter la batterie lithium-ion.
 - ▶ Contacter le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant.
-

1.2 Mesures de lutte contre l'incendie

AVERTISSEMENT!

Danger en cas de contact avec des produits de combustion

Une combustion est un processus chimique au cours duquel un matériau inflammable se combine avec l'oxygène sous l'effet de la chaleur et de l'apparition de lumière (feu). Les produits de combustion alors générés peuvent prendre la forme de fumée d'incendie, de fuites de liquides, de dégagement de gaz, de dispersion de poussières ainsi que de produits de décomposition de certains agents extincteurs. Ces produits de combustion sont des substances qui pénètrent dans le corps par les voies respiratoires ou la peau et qui peuvent y provoquer des effets nocifs, tels que p. ex. l'asphyxie.

► Éviter tout contact avec les produits de combustion.

► Utiliser l'équipement de protection.



La lutte contre le feu d'une batterie lithium-ions qui s'est enflammée doit exclusivement être effectuée par du personnel spécialisé dans la lutte contre les incendies, dûment formé et spécialement équipé (p. ex. par le personnel des pompiers).

► Si possible, conduire le chariot à l'air libre avant de lutter contre l'incendie.

L'agent d'extinction recommandé pour le refroidissement et la lutte contre l'incendie de batteries lithium-ions est l'eau. L'extinction avec de grandes quantités d'eau permet de refroidir au mieux la batterie lithium-ions. En cas d'utilisation d'eau comme agent d'extinction, il faut tenir compte du fait que l'eau d'extinction peut réagir avec le lithium sous l'effet de la chaleur et que de l'hydrogène peut être généré. Cet hydrogène peut, dans certaines circonstances, former des mélanges inflammables au contact de l'air ambiant et s'enflammer brusquement.

En raison de la conception et des caractéristiques de la batterie, aucun additif d'extinction supplémentaire ou spécial n'est nécessaire, mais on peut en utiliser.

Comme dans tout incendie, l'inhalation des gaz de combustion peut avoir des conséquences néfastes sur la santé. Il faut veiller à une ventilation suffisante.

L'utilisation d'une couverture anti-feu est recommandée pour protéger les objets ou parties de bâtiment environnants. Il convient de noter que l'utilisation d'une couverture anti-feu n'interrompt pas la réaction entre le lithium et les composants organiques de la batterie lithium-ions (p. ex. l'électrolyte).

Les incendies survenant à proximité des batteries lithium-ions doivent être combattus avec des moyens d'extinction classiques.

Agents d'extinction appropriés :

- Eau, le cas échéant avec additif d'extinction
- Agents d'extinction avec autorisation pour les incendies de batteries lithium-ion

Agents d'extinction inappropriés :

- Poudre pour feux de métaux
- Sable
- Poudre ABC
- Dioxyde de carbone (CO₂)
- Mousse

D Stockage, chargement par grue, transport et élimination

1 Stockage de la batterie lithium-ions



Stockage de batteries lithium-ions

Si la batterie lithium-ions est mise hors service pour une période prolongée, il faut tenir compte des points suivants :

- ▶ Stocker la batterie lithium-ions dans un local sec, frais et bien ventilé. Respecter les conditions d'utilisation autorisées (températures ambiantes et d'utilisation) pendant le stockage de la batterie lithium-ions, voir page 13.
- ▶ Protéger la batterie lithium-ions de la chaleur et des rayons directs du soleil.
- ▶ Observer la remarque suivante concernant l'autodécharge.

AVIS

Endommagement de la batterie lithium-ions dû à une décharge profonde

En cas de non-utilisation prolongée ou de stockage, l'état de charge de la batterie lithium-ions diminue. L'autodécharge risque de causer des dommages à la batterie lithium-ions.

- ▶ Débrancher la connexion entre la batterie lithium-ions et le chariot avant toute non-utilisation supérieure à une semaine (p. ex., en débranchant la prise de la batterie / le connecteur d'interface).
- ▶ Avant toute non-utilisation prolongée, pour protéger la batterie lithium-ions d'une décharge profonde, la charger entièrement toutes les 4 semaines.
- ▶ Si le chargeur de batterie dispose de la fonction « Balancing », veiller à ce que la phase d'équilibrage soit terminée à la fin de la procédure de charge. D'autres informations relatives à la fonction « Balancing » figurent dans les instructions de service du chargeur de batterie.



La batterie lithium-ions peut être endommagée par un incendie à proximité de la batterie lithium-ions. Aucune substance inflammable ou susceptible de produire des étincelles ne doit se trouver à moins de 2,5 m de la zone où est déposée la batterie lithium-ions.

2 Chargement par grue et transport d'une batterie lithium-ions

2.1 Chargement par grue

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque d'accident dû à un chargement par grue non conforme de la batterie

L'utilisation d'élingues et d'appareils de levage inappropriés (dispositifs d'élingage et élingues / traverse de charge) et de dispositifs de levage, ou leur mauvais usage, peut entraîner la chute de la batterie lors du chargement par grue.

- ▶ Le chargement de la batterie par grue doit être effectué uniquement par des personnes formées à l'utilisation d'élingues de levage et de dispositifs de levage.
- ▶ Porter un équipement de protection individuelle (par ex. chaussures de sécurité, casque de protection, veste réfléchissante, gants de protection) lors du chargement par grue.
- ▶ Utiliser uniquement une élingue de levage avec une capacité de charge suffisante (pour le poids de la batterie, voir la plaque signalétique de la batterie).
- ▶ Ne pas déposer ou faire tomber les élingues de levage sur la batterie.
- ▶ Fixez les élingues de levage uniquement aux points d'accrochage spécifiés (par ex. anneaux de levage) sur la batterie et assurez-vous qu'elles soient solidement fixées pour éviter tout glissement. Utilisez uniquement des points d'accrochage intacts sur la batterie ; remplacez ceux qui sont pliés ou défectueux.
- ▶ N'utiliser les élingues de levage que dans le sens de contrainte prescrit. Respecter les instructions de service du fabricant des élingues de levage.
- ▶ Protéger la batterie de tous chocs lors du levage ou de mouvements incontrôlés. Si nécessaire, maintenir la batterie à l'aide de câbles directeurs.
- ▶ Ne pas se tenir sous des charges suspendues.
- ▶ Ne pas pénétrer dans la zone dangereuse, ni rester dans le périmètre dangereux.

⚠ AVERTISSEMENT!

Danger dû à du personnel non instruit au chargement par grue

Le chargement par grue non conforme par du personnel non formé peut entraîner la chute de la batterie. C'est la raison pour laquelle le personnel est exposé au danger et qu'il y a un risque de dommages matériels sur la batterie.

- ▶ Le chargement ne doit être confié qu'à du personnel qualifié et spécialement formé en ce sens. Le personnel qualifié doit connaître les techniques de blocage correct des charges sur les véhicules routiers ainsi que le maniement des dispositifs de blocage de charge. Le dimensionnement correct et l'application de mesures de protection de la charge doivent être déterminés individuellement au cas par cas.

AVIS

Éviter tout levage oblique

Lors du levage de la batterie lithium-ions, veillez à ce que la batterie reste à l'horizontale pendant la procédure de levage.

- ▶ Éviter tout levage oblique.

Chargement par grue en toute sécurité de la batterie

Conditions primordiales

- Batterie déposée, voir page 50.

Outillage et matériel nécessaires

- Élingues avec une capacité de charge suffisante
- Palette
- Sangle d'arrimage

Procédure

→ Le poids à prendre en compte lors du chargement par grue de la batterie figure sur la plaque signalétique de la batterie.

- Chargement de la batterie avec élingues :
 - Accrocher les élingues aux œillets du coffre de batterie.

La batterie peut à présent être soulevée et chargée à l'aide d'une grue.

- Chargement de la batterie sur une palette :
 - Déposer la batterie sur une palette.
 - Retirer les élingues des œillets du coffre de batterie.
 - Fixer la batterie avec deux sangles d'arrimage sur la palette.

La palette avec la batterie peut être soulevée et chargée.

2.2 Indications relatives au transport

La batterie lithium-ions est catégorisée parmi les marchandises dangereuses. Pour le transport terrestre, maritime ou aérien d'une batterie lithium-ions en état de fonctionnement, il convient de respecter les prescriptions mentionnées ci-après, voir page 46.

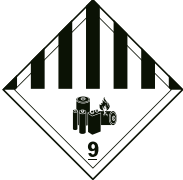
AVIS

État de charge de la batterie lithium-ions départ usine de fabrication

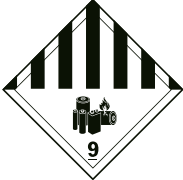
La batterie lithium-ions se transporte et se stocke à l'état neuf avec un état de charge d'environ 50 %.

2.2.1 Transport de batteries opérationnelles

Les batteries lithium-ions opérationnelles peuvent être transportées en respectant les dispositions suivantes :

Transport terrestre - Classification par ADR (route / rail)	
Code de classification	M4 Batterie au lithium
Étiquette de danger	UN 3480 LITHIUM-ION-BATTERY 
	UN 3480 Batteries lithium-ions Classe 9
ADR Quantité limitée	LQ:0

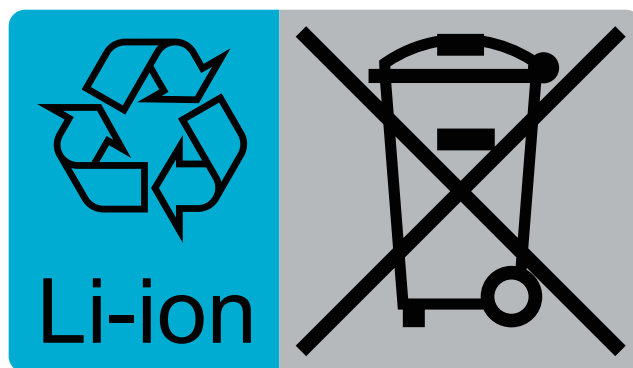
Transport maritime - Classification selon IMDG	
EmS	F-A, S-I
Étiquette de danger	UN 3480 LITHIUM-ION-BATTERY 
	UN 3480 Batteries lithium-ions Classe 9
IMDG Quantité limitée	LQ: -

Transport aérien - Classification selon IATA	
Étiquette de danger	UN 3480 LITHIUM-ION-BATTERY 
	UN 3480 Batteries lithium-ions Classe 9
Scénario d'exposition	Indéterminé.
Évaluation de la sécurité chimique	Indéterminé.
Marquage	Produit non sujet à une obligation de marquage selon les directives CE/GefStoffV.

2.2.2 Transport de batteries défectueuses

Pour le transport de batteries lithium-ion défectueuses, contacter le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant. Il est interdit de transporter soi-même des batteries lithium-ion défectueuses.

3 Élimination d'une batterie lithium-ions



Les batteries lithium-ion usagées sont des produits recyclables. Dans le cadre d'une approche économe en ressources, les batteries lithium-ion devraient, dans la mesure du possible, être réutilisées, préparées pour la réutilisation, préparées pour la réaffectation, réaffectées ou reconditionnées.

Les batteries lithium-ion sont des déchets qui nécessitent une surveillance particulière pour leur recyclage. Conformément au marquage de recyclage et à la poubelle barrée, les batteries lithium-ion ne doivent pas être éliminées avec les ordures ménagères.

Le retour ou le recyclage est par exemple à garantir conformément à la réglementation sur les batteries (EU) 2023/1542. Le type de reprise et de recyclage doit être convenu avec le fabricant.



Consigne d'élimination

Afin de garantir un traitement et un recyclage appropriés, l'exploitant est légalement tenu d'éliminer les batteries lithium-ion séparément des autres déchets.

- ▶ Les batteries lithium-ion doivent être éliminées correctement, conformément aux réglementations nationales en vigueur en matière de protection de l'environnement ou aux lois sur l'élimination.
 - ▶ Pour l'élimination des batteries lithium-ion, contacter le service après-vente du fabricant, un service après-vente agréé par le fabricant ou une entreprise de recyclage certifiée agréée.
-

E Première mise en service, montage et démontage

AVERTISSEMENT!

Danger dû à l'utilisation de batteries inappropriées non autorisées par Jungheinrich pour le chariot

La construction, le poids et les dimensions de la batterie ont un impact important sur la sécurité d'exploitation du chariot et plus particulièrement sur sa stabilité et sa capacité de charge. Lors de la récupération d'énergie, l'utilisation de batteries inappropriées non autorisées par Jungheinrich pour le chariot peut entraîner une dégradation des propriétés de freinage du chariot, causer d'importants dommages au variateur électrique et mettre gravement en danger la sécurité et la santé des personnes !

- ▶ Seules des batteries autorisées par Jungheinrich pour le chariot peuvent être utilisées.
 - ▶ L'équipement de batterie ne peut être remplacé qu'avec l'accord de Jungheinrich.
 - ▶ Lors du remplacement ou du montage de la batterie, veiller à bien la fixer dans le coffre à batterie du chariot.
 - ▶ L'utilisation de batteries non autorisées par le fabricant est strictement interdite.
-

1 Première mise en service

→ Le chariot est prévu pour une exploitation avec une batterie lithium-ions adaptée.

→ Endommagements ou autres défauts de la batterie lithium-ion

Si des dommages ou d'autres défauts sont constatés sur la batterie lithium-ion, la batterie lithium-ion ne peut plus être utilisée jusqu'à sa remise en état réglementaire.

- ▶ Signaler sans attendre les défauts constatés au supérieur hiérarchique.
- ▶ Marquer la batterie lithium-ion défectueuse et la mettre hors service.
- ▶ Ne remettre la batterie lithium-ion en service qu'après la localisation et l'élimination du défaut.
- ▶ Contacter le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant.

- S'assurer que l'équipement est complet.
- Vérifier l'absence de dommages sur la batterie lithium-ion.
- S'assurer de l'absence de dommages et de la bonne fixation du câble de batterie et de la prise de la batterie (*si présente*).
- Le cas échéant, monter la batterie lithium-ion, voir page 50.
- Charger la batterie lithium-ion, voir page 64.

→ Lorsque la batterie lithium-ions est en mode économie d'énergie, le mode normal doit être à nouveau activé, voir page 63.

2 Démontage ou montage de la batterie

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de court-circuit lors du montage ou du démontage de la batterie lithium-ions

Lors de l'extraction de la batterie, les câbles de batterie peuvent être coincés ou cisailés. Si, en cas de défaut, le contacteur à l'intérieur de la batterie lithium-ions est fermé, la tension de batterie est appliquée entre les pôles de batterie. Risque de court-circuit (pièces sous tension). Un puissant courant électrique circule en raison du court-circuit. Ce courant peut entraîner un passage dangereux du courant à travers le corps, des brûlures ou des arcs électriques.

- ▶ Seul un personnel de maintenance autorisé doit procéder au montage et au démontage de la batterie lithium-ions.
- ▶ Ôter les bagues, les bracelets métalliques, etc.
- ▶ Porter un équipement de protection individuel (p. ex. gants de protection, chaussures de sécurité, veste réfléchissante, casque de protection).
- ▶ Positionner la prise de batterie, les câbles Plus et Moins de sorte à éviter qu'ils ne soient coincés ou cisailés.
- ▶ Ne déposer aucun objet ou outil sur la batterie lithium-ions, afin d'éviter un court-circuit de la batterie.

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque d'écrasement lors du montage ou du démontage de la batterie lithium-ions

En raison du poids de la batterie, il y a un risque d'écrasement au niveau des bras et des jambes lors du démontage ou du montage de la batterie lithium-ions.

- ▶ Seul un personnel de maintenance autorisé doit procéder au montage et au démontage de la batterie lithium-ions.
- ▶ Ôter les bagues, les bracelets métalliques, etc.
- ▶ Porter un équipement de protection individuel (p. ex. chaussures de sécurité, casque de protection, veste réfléchissante, gants de protection).
- ▶ Stationner et sécuriser le chariot sur sol plat avant de procéder au montage ou au démontage de la batterie lithium-ions.
- ▶ Dans certains cas spécifiques (par. ex. si le frein ne fonctionne pas), placer des cales sous les roues du chariot afin de le protéger contre un déplacement non souhaité.
- ▶ Ne pas placer de parties du corps entre la batterie lithium-ions et le chariot ou le sol.
- ▶ Tenir compte de la position du centre de gravité de la batterie.
- ▶ Ne procéder au remplacement de batterie qu'avec des élingues suffisamment résistantes.
- ▶ N'utiliser que des systèmes de remplacement de batterie autorisés (p. ex. support de changement de batterie, poste de remplacement de batterie).
- ▶ Insérer les dispositifs de retenue de la batterie après le montage de la batterie lithium-ions dans le coffre à batterie.
- ▶ Contrôler la bonne fixation de la batterie dans le coffre à batterie.

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque d'accident lorsque le chariot n'est pas sécurisé

L'arrêt du chariot sur une pente ou avec un dispositif de prise de charge soulevé est dangereux et strictement interdit.

- ▶ Arrêter le chariot sur un sol plat. Dans certains cas, bloquer le chariot, p. ex. au moyen de cales.
- ▶ Abaisser complètement le dispositif de prise de charge.
- ▶ Choisir l'emplacement de stationnement du chariot de sorte que personne ne puisse être blessé par le dispositif de prise de charge abaissé.
- ▶ Si le frein ne fonctionne pas, placer des cales sous les roues du chariot afin de le protéger contre un déplacement non souhaité.



Observer les indications pour le transport d'une batterie lithium-ions en dehors du chariot, voir page 46.

F Utilisation

1 Dispositions de sécurité pour l'exploitation

AVERTISSEMENT!

Dommages, défaillances ou autres défauts sur la batterie lithium-ion ou sur les pièces rapportées conductrices

Des dommages, des défaillances ou tout autre défaut sur la batterie lithium-ion ou sur les pièces rapportées conductrices (câble de batterie, prise de batterie, etc.) peuvent causer de graves blessures irréversibles voire même mortelles. En cas de défaut technique ou mécanique d'une batterie lithium-ion, des tensions de contact dangereuses peuvent apparaître, de l'électrolyte liquide peut s'écouler ou un incendie peut se déclencher.

- ▶ Signaler sans attendre les défauts constatés au supérieur hiérarchique.
 - ▶ Contacter le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant.
 - ▶ La batterie lithium-ion ne doit plus être utilisée jusqu'à la remise en état réglementaire.
 - ▶ Identifier la batterie lithium-ion défectueuse et la mettre immédiatement hors service.
 - ▶ Ne remettre la batterie lithium-ion en service qu'après la localisation et l'élimination du défaut.
-

⚠ AVERTISSEMENT!

Danger de mort dû à la tension électrique entre les deux pôles de batterie

La batterie lithium-ions est un moyen d'exploitation électrique à tensions et courants présentant des risques pour les personnes. Lorsque la batterie lithium-ions est allumée ou que, en cas de défaut, un contacteur à l'intérieur de la batterie lithium-ions est fermé, la tension de batterie (U_{Batt}) est appliquée entre les pôles de batterie.

En cas de contact avec les pôles de batterie, le corps risque d'être parcouru par du courant dangereux. Risque de graves blessures irréversibles voire même mortelles.

- ▶ Seul du personnel spécialisé (électricien spécialisé) disposant d'une formation en électrotechnique est habilité à effectuer des travaux sur la batterie lithium-ions.
 - ▶ Ôter les bagues, les bracelets métalliques, etc.
 - ▶ Porter un équipement de protection individuel (vêtements de travail isolants).
 - ▶ Ne pas court-circuiter la batterie lithium-ions.
 - ▶ Utiliser exclusivement des outils isolés en tension.
 - ▶ S'assurer de l'absence de tension des deux pôles de batterie, p. ex. en mesurant la tension entre les pôles de batterie avec un multimètre.
 - ▶ Prendre des mesures de protection contre les tensions de contact, p. ex. en isolant les deux pôles de batterie avec du matériel approprié.
 - ▶ S'assurer que les deux pôles de batterie ne sont pas courts-circuités lors du démontage ou du montage de la batterie.
 - ▶ Ne pas ouvrir la batterie lithium-ions.
-

Droits, obligations et règles de comportement pour le pilote / personnel de maintenance

- Le pilote / personnel de maintenance doit être informé de ses droits et obligations.
- Le pilote / personnel de maintenance doit être familiarisé avec le contenu de ces instructions de service.
- Le pilote / personnel de maintenance doit être formé à l'utilisation de la batterie lithium-ions.
- Les activités suivantes ne peuvent être effectuées que par du personnel formé et instruit en ce sens :
 - Charge de la batterie lithium-ions, voir page 64.
- Les présentes instructions de service et les prescriptions du fabricant du chargeur doivent être respectées lors du chargement.

Équipement de protection individuel

Le port d'un équipement de protection individuel (p. ex. chaussures de sécurité, gants de protection, lunettes de protection, etc.) est vivement recommandé lors de travaux sur la batterie lithium-ions, afin d'éviter les blessures.



Batterie lithium-ion défectueuse

Ne procéder à aucune réparation sur la batterie lithium-ion.

► Faire remplacer une batterie lithium-ion défectueuse par le service après-vente.



Consigne d'élimination, voir page 48.

2 Mode

- L'utilisation du chariot, p. ex. la préparation à l'exploitation, la traction, l'élévation ou la descente du dispositif de prise de charge, etc., est décrite dans les instructions de service du chariot.

AVERTISSEMENT!

Risque d'accident dû à un défaut du frein générateur

Les défauts du frein générateur peuvent entraîner l'allongement des distances d'arrêt et donc des accidents, en particulier en cas de circulation en pente. Des personnes se trouvant dans la zone dangereuse du chariot peuvent être blessées.

- ▶ S'assurer que personne ne se trouve dans la zone dangereuse lors des mouvements de traction.
- ▶ Éloigner les personnes de la zone dangereuse du chariot. Stopper immédiatement le travail avec le chariot si les personnes ne quittent pas la zone dangereuse.
- ▶ Lorsque le panneau d'avertissement « Défaut frein générateur » apparaît sur l'affichage, déplacer le chariot avec prudence et sans dépasser la vitesse au pas.
- ▶ En cas de risque, freiner à l'aide du frein de service avec la pédale de frein.

Si la batterie lithium-ions se trouve dans la zone de température insuffisante, cela peut nuire à la fonction d'élévation et perturber le freinage par voie génératrice via le frein de roue libre.

À basses températures, la capacité utilisable de la batterie et la puissance diminuent.

- Un symbole d'information apparaît sur l'unité d'affichage si la batterie lithium-ions se trouvent dans une plage de basses températures.

2.1 Possibilité d'utilisation en fonction de la température des cellules

→ Conditions d'utilisation de la batterie lithium-ions

Respecter les conditions d'utilisation autorisées (températures ambiantes et d'utilisation) de la batterie lithium-ions.

► Conditions d'utilisation autorisées (températures ambiantes et d'utilisation), voir page 13.

En cas de température trop élevée ou trop basse, le système de gestion de batterie coupe la batterie lithium-ions.

En cas de présence prolongée dans un environnement à faible température, la batterie lithium-ions se refroidit, ce qui diminue la capacité de batterie utile.

→ Réduction du courant de charge en fonction de la température des cellules, voir page 66.

2.1.1 Batterie lithium-ions sans équipement supplémentaire « Chauffage » (●)

Possibilité d'utilisation de la capacité de la batterie en fonction de la température des cellules (*en fonctionnement*) :

- À des basses températures de cellules, la capacité utile de la batterie et la puissance de la batterie lithium-ion diminuent.

2.1.2 Batterie lithium-ions avec équipement supplémentaire « Chauffage » (○)

Possibilité d'utilisation de la capacité de la batterie en fonction de la température des cellules (*en fonctionnement*) :

- À des basses températures de cellules, la capacité utile de la batterie et la puissance de la batterie lithium-ion diminuent.
- Pour éviter le refroidissement des cellules de la batterie, le chauffage se met automatiquement en marche lorsque la température des cellules est basse. Ainsi, la capacité utile de la batterie et la puissance maximale de la batterie lithium-ion sont toujours disponibles.

2.2 Arrêter le chariot et le bloquer



Conditions d'utilisation de la batterie lithium-ions

Respecter les conditions d'utilisation autorisées (températures ambiantes et d'utilisation) de la batterie lithium-ions.

- Conditions d'utilisation autorisées (températures ambiantes et d'utilisation), voir page 13.
-



Les informations relatives au chariot sont contenues dans les instructions de service relatives au chariot correspondant.



Instructions pour la dépose sécurisée de la batterie lithium-ions avec chauffage

Après la mise à l'arrêt du chariot, le chauffage s'éteint également après une période de temporisation. Si la batterie lithium-ions est stationnée à des températures ambiantes inférieures à 0 °C et que la température d'au moins une cellule de batterie passe sous 0 °C, le système de gestion de la batterie met la batterie lithium-ions à l'arrêt. Le système de gestion de la batterie remet en marche la batterie lithium-ion lorsque la température de toutes les cellules de la batterie dépasse à nouveau 0 °C . Charger ensuite complètement la batterie lithium-ion.

- Le chariot équipé d'une batterie lithium-ion peut être stationné en toute sécurité dans une zone frigorifique (entrepôt frigorifique) pendant une durée maximale de 15 minutes.
 - Le stationnement sécurisé permanent du chariot avec batterie lithium-ion est autorisé en entrepôt frigorifique (températures ambiantes supérieures à 0 °C).
-

2.3 Décharge de la batterie

AVIS

Endommagement de la batterie lithium-ions dû à une décharge profonde

En cas de non-utilisation prolongée ou de stockage, l'état de charge de la batterie lithium-ions diminue. L'autodécharge risque de causer des dommages à la batterie lithium-ions.

- ▶ Débrancher la connexion entre la batterie lithium-ions et le chariot avant toute non-utilisation supérieure à une semaine (p. ex., en débranchant la prise de la batterie / le connecteur d'interface).
 - ▶ Avant toute non-utilisation prolongée, pour protéger la batterie lithium-ions d'une décharge profonde, la charger entièrement toutes les 4 semaines.
 - ▶ Si le chargeur de batterie dispose de la fonction « Balancing », veiller à ce que la phase d'équilibrage soit terminée à la fin de la procédure de charge. D'autres informations relatives à la fonction « Balancing » figurent dans les instructions de service du chargeur de batterie.
-

2.3.1 Avertisseur sonore

- Un avertisseur sonore est intégré à la batterie lithium-ions. Cet avertisseur sonore avertit le pilote d'un état de charge faible de la batterie lithium-ions en émettant un signal sonore.

2.3.1.1 Batterie lithium-ion non raccordée au chariot

État de charge	Avertisseur sonore	Description / mesure
> 12 %	Désactivé	– Aucune mesure particulière ne doit être observée.
≤ 12 %	Un signal acoustique espacé de 10 secondes retentit	– Charger la batterie lithium-ion sans attendre (voir page 64) pour éviter d'endommager la batterie.

2.3.1.2 Batterie lithium-ion montée dans le chariot et raccordée

État de charge	Avertisseur sonore	Description / mesure
$\geq 25 \%$	Désactivé	– Aucune mesure particulière ne doit être observée.
$25 \% > \dots > 0 \%$	Désactivé	– Observer l’affichage / les affichages dans l’unité d’affichage ou sur l’écran du cariste du chariot, voir les instructions de service du chariot.¹⁾. – La charge de la batterie lithium-ion est recommandée, voir page 64.
0 %	Un signal acoustique espacé de 10 secondes retentit	– Observer l’affichage / les affichages dans l’unité d’affichage ou sur l’écran du cariste du chariot, voir les instructions de service du chariot.¹⁾. – Charger la batterie lithium-ion sans attendre (voir page 64) pour éviter d’endommager la batterie.
¹⁾ Le chariot peut disposer d’une limitation d’élévation ou d’une coupure de traction en fonction de l’état de charge de la batterie lithium-ion : <i>Limitation d’élévation</i> : la limitation d’élévation bloque l’élévation du dispositif de prise de charge. La descente du dispositif de prise de charge continue d’être validée. <i>Coupure de traction</i> : la coupure de traction bloque les fonctions de traction ou réduit la vitesse de traction du chariot.		

2.4 Éteindre la batterie lithium-ions



Mode économie d'énergie

Si la batterie lithium-ions n'est pas utilisée pendant plusieurs heures, la batterie lithium-ions commute d'elle-même en mode économie d'énergie pour se protéger de toute décharge profonde.

- L'heure à partir de laquelle le mode d'économie d'énergie est activé dépend du type de batterie et peut être réglée par le service après-vente du fabricant ou par un service après-vente agréé par le fabricant.
 - Pour quitter le mode d'économie d'énergie et activer la batterie lithium-ions, voir page 63.
-

2.5 Activation de la batterie lithium-ions

Comme décrit ci-après, la batterie lithium-ions peut être commutée du mode économie d'énergie vers le mode normal (activation de la batterie) :

- Raccordement au chargeur de batterie stationnaire (●), voir page 63.

2.5.1 Activation de la batterie via le raccordement au chargeur de batterie stationnaire (●)

Conditions primordiales

- La batterie lithium-ions est en mode économie d'énergie.

Procédure

- Charger la batterie lithium-ions, voir page 64.

La batterie lithium-ions a été commutée du mode économie d'énergie en mode normal.

2.6 Chargement de la batterie

2.6.1 Consignes de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque de chocs électriques et d'incendie dus à un disjoncteur différentiel manquant ou inadapté

En cas d'erreur, des disjoncteurs différentiels manquants ou non compatibles peuvent causer des blessures mortelles par électrocution ou des incendies dus à l'électricité.

- ▶ L'exploitant doit procéder à une analyse des risques opérationnels du site d'utilisation.
- ▶ Si nécessaire, utiliser un interrupteur de protection contre les courants de court-circuit (disjoncteur différentiel) de type B ou B+.

⚠ AVERTISSEMENT!

Les dommages ou autres défauts au niveau du chargeur peuvent provoquer des accidents

Si des modifications, des dommages ou d'autres défauts relevant de la sécurité sont constatés sur le chargeur ou au niveau de son comportement d'exploitation, il ne faut pas utiliser le chargeur jusqu'à sa remise en état en bonne et due forme.

- ▶ Signaler sans attendre les défauts constatés au supérieur compétent.
- ▶ Marquer le chargeur défectueux et le mettre hors service.
- ▶ Ne remettre le chargeur à nouveau en service qu'après avoir localisé et réparé le défaut.

⚠ AVERTISSEMENT!

Danger en cas de charge avec un chargeur de batterie inadapté

L'utilisation d'un chargeur de batterie inadapté peut entraîner une surchauffe de la batterie. De graves dommages corporels et matériels peuvent s'ensuivre en cas d'utilisation de chargeurs de batterie inappropriés.

- ▶ Chargeur la batterie lithium-ions avec un chargeur de batterie stationnaire homologué par le fabricant.
- ▶ Chargeur la batterie lithium-ions avec un chargeur embarqué homologué par le fabricant.

⚠ AVERTISSEMENT!

Avertissement : tension électrique dangereuse

Le chargeur est un moyen d'exploitation électrique à tensions et courants présentant des risques pour les personnes.

- ▶ Seuls des spécialistes instruits et formés ont le droit de manier le chargeur.
- ▶ Débrancher l'alimentation et la connexion à la batterie avant de procéder à toute manipulation ou à des travaux sur le chargeur.
- ▶ Seuls des électriciens qualifiés sont habilités à ouvrir et à remettre le chargeur en état.

⚠ AVERTISSEMENT!

Danger d'électrocution et risque d'incendie

Les câbles endommagés et non adaptés peuvent causer une électrocution et provoquer un incendie par surchauffe.

- ▶ N'utiliser que des câbles d'une longueur maximale de 30 m.
Tenir compte des conditions régionales.
 - ▶ Dérouler complètement le rouleau de câble lors de l'utilisation.
 - ▶ N'utiliser que des câbles secteur d'origine du fabricant.
 - ▶ Les classes de protection d'isolation et la résistance aux acides et aux bases doivent correspondre à celles du câble secteur du fabricant.
 - ▶ Le connecteur de charge doit rester propre et sec.
-



Remarques sur le chargeur de batterie stationnaire / chargeur embarqué

Recharger la batterie lithium-ions exclusivement avec un chargeur de batterie stationnaire ou un chargeur embarqué approuvé par le fabricant. Le chargeur de batterie / chargeur embarqué doit être spécialement conçu pour charger la batterie lithium-ions (tension, capacité de charge et technologie de batterie).

- ▶ Observer les instructions de service du chargeur de batterie concerné.
-



Pour les batteries déchargées en profondeur ou en cas de températures de batterie inférieures à la température admissible, (voir page 13) aucune charge de la batterie n'est possible.

- ▶ Les batteries profondément déchargées ne peuvent pas être rechargées par le pilote (défectueuses).
 - ▶ Contacter le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant.
-

2.6.2 Réduction du courant de charge en fonction de la température des cellules

- Respecter la température d'exploitation autorisée lors de la charge de la batterie lithium-ions, voir page 14.

À des températures de cellules **élevées** ou **basses**, le temps de charge de la batterie lithium-ion se prolonge en raison de la réduction du courant de charge :

- la température des cellules, à partir de laquelle commence la réduction du courant de charge à des températures **élevées**, peut être réglée par le service après-vente du fabricant ou par un service après-vente agréé par le fabricant.
- La température des cellules, à partir de laquelle commence la réduction du courant de charge à **basses** températures, ne peut pas être réglée.

- En cas de température trop élevée ou trop basse d'au moins une cellule de batterie, le système de gestion de batterie met la batterie lithium-ion à l'arrêt.

2.6.3 Recharger la batterie lithium-ions avec un chargeur de batterie stationnaire

⚠ AVERTISSEMENT!

Formation d'étincelles en cas d'interruption incorrecte de la procédure de charge

En raison des courants de charge élevés, des étincelles peuvent se former en cas de débranchement de la prise de charge pendant la procédure de charge active. Risque de blessures et d'endommagement des contacts électriques.

- ▶ Stopper la procédure de charge au niveau du chargeur de batterie avant de débrancher la prise de charge.
- ▶ Le câble secteur et la prise de charge du chargeur de batterie ne doivent pas être débranchés pendant la procédure de charge (sous charge).

- Pendant la charge, la batterie lithium-ions est surveillée par le système de gestion.

- En cas de procédure de charge interrompue, la capacité de la batterie n'est pas pleinement disponible.



Instructions générales sur la charge de la batterie lithium-ions lorsque la température des cellules est basse

Lorsque la température d'au moins une cellule de batterie est inférieure à 0 °C et que la batterie lithium-ion est connectée au chargeur, un signal acoustique retentit à intervalles de 30 secondes. Dans ce cas, la batterie lithium-ion n'est pas chargée. Dès que la température de toutes les cellules de batterie remonte au-dessus de 0 °C, la charge de la batterie lithium-ion démarre automatiquement et le signal acoustique ne retentit plus.



Instructions pour la charge de la batterie lithium-ion avec chauffage

Pendant la procédure de charge active, le chauffage est désactivé car il y a suffisamment de chaleur générée par la procédure de charge. Une fois la batterie lithium-ion entièrement chargée et connectée au chargeur en phase de charge d'entretien, le chauffage est automatiquement mis en marche en fonction de la température des cellules afin d'éviter leur refroidissement.

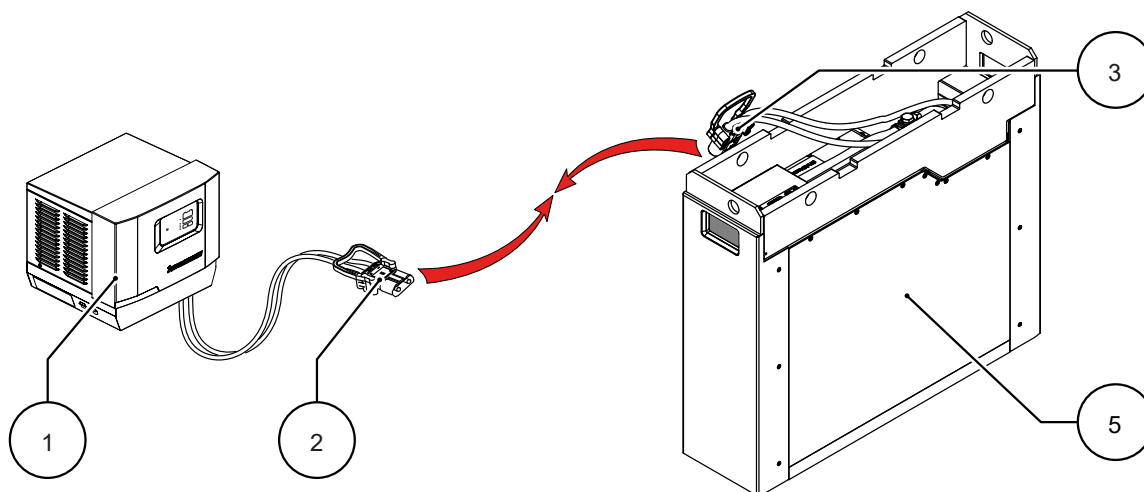


La charge de la batterie lithium-ions via la prise de batterie ou la prise de charge située sur la batterie lithium-ions est décrite ci-après.

- Si une prise de charge confort est montée sur le chariot, la batterie lithium-ions peut également être chargée via la prise de charge confort. Description de la charge de la batterie lithium-ions via la douille de charge confort sur le chariot, voir les instructions de service du chariot.
-

2.6.3.1 Charger la batterie lithium-ions via la prise de batterie

- Le schéma suivant montre la charge de la batterie lithium-ion avec la prise de la batterie. La charge de la batterie lithium-ion des types de batteries non représentés avec la prise de la batterie doit être reprise par analogie.



Charge de la batterie lithium-ion

Conditions primordiales

- Le chargeur de batterie (1) raccordé au secteur.
- Chariot stationné en toute sécurité, voir les instructions de service du chariot.
- L'accès à la batterie (5) est dégagé, voir les instructions de service du chariot.

Procédure

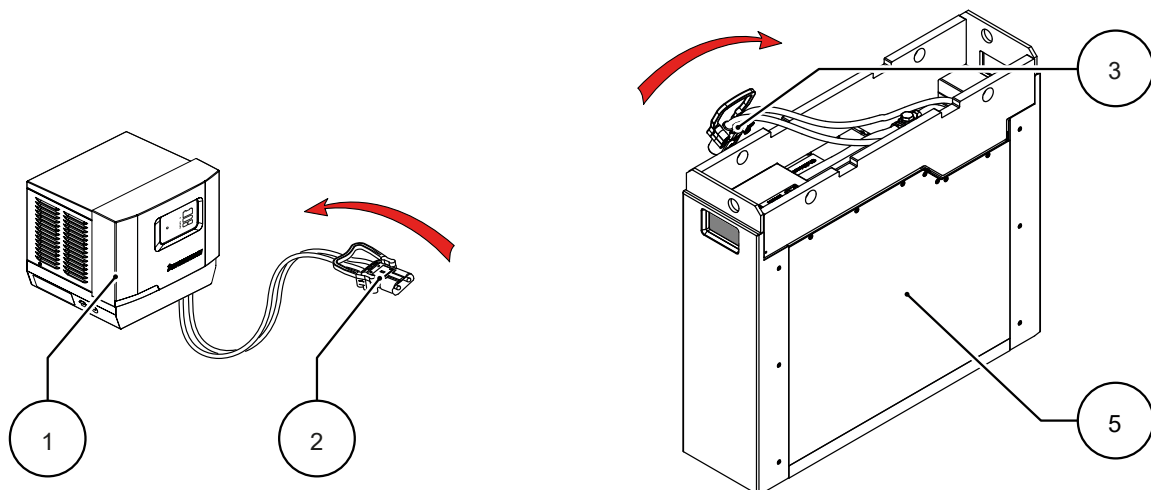
- Le branchement du chargeur de batterie (1) et de la batterie (5) ne peut avoir lieu que lorsque le chargeur de batterie (1) et le chariot sont éteints.

- Débrancher le chargeur de batterie.
- Éteindre le chariot.
- Tâches avant la procédure de charge :
 - Contrôler le câble et la prise de charge (2) du chargeur de batterie (1) à la recherche de dommages visibles.
 - Contrôler le câble et la prise de batterie (3) de la batterie (5) à la recherche de dommages visibles.

Si des dommages ont été constatés, marquer le chargeur de batterie (1) ou la batterie (5) endommagé(e) et ne plus les utiliser. Remettre le chargeur de batterie endommagé (1) ou la batterie endommagée (5) au fabricant ou à un expert agréé par le fabricant pour contrôle et remise en état si nécessaire.

- Débrancher la prise de la batterie (3) et couper ainsi la connexion entre le chariot et la batterie (5).
- Relier la prise de charge (2) du chargeur de batterie stationnaire (1) à la prise de batterie (3) de la batterie (5).

La procédure de charge de la batterie (5) commence d'elle-même.



Terminer la charge de la batterie, rétablir l'ordre d marche

Conditions primordiales

- La batterie (5) partiellement ou intégralement chargée.

Procédure

- Terminer la procédure de charge conformément aux instructions de service du chargeur de batterie.



Interruption manuelle de la procédure de charge, voir page 75. Une fois que la batterie est entièrement chargée, la procédure de charge s'arrête automatiquement.

Le débranchement du chargeur de batterie (1) et de la batterie (5) ne peut avoir lieu que lorsque le chargeur de batterie (1) et le chariot sont éteints.

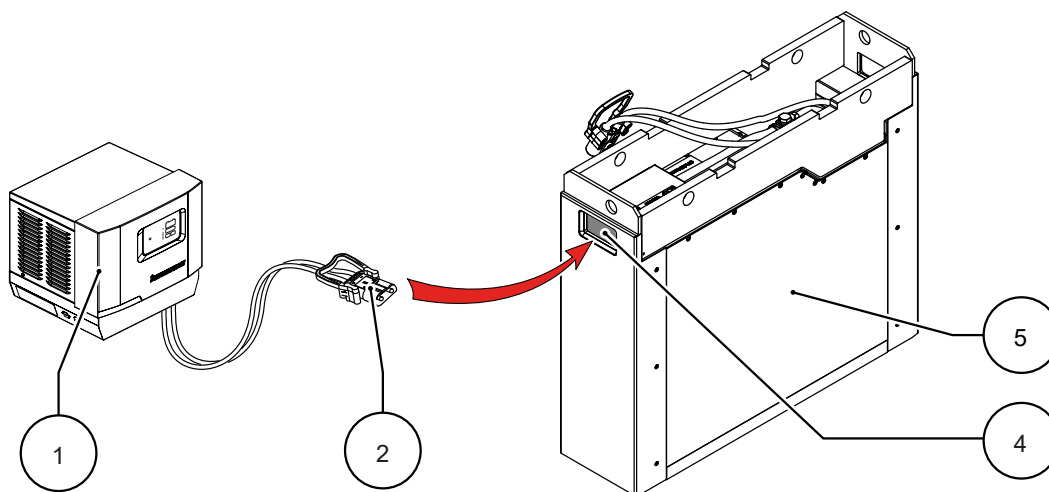
- Débrancher la prise de charge (2) du chargeur de batterie stationnaire (1) de la prise de batterie (3) de la batterie.
- S'assurer que tous les câbles et connecteurs ne présentent aucun dommage visible.
- Brancher (3) la prise de batterie au chariot, voir les instructions de service du chariot.
- Fermer le capot de batterie, la porte de batterie, etc. (en fonction de l'équipement du chariot), voir les instructions de service du chariot.

Le chariot est de nouveau en ordre de marche.

2.6.3.2 Charge de la batterie lithium-ions via la douille de charge



Le schéma suivant montre la charge de la batterie lithium-ions via la douille de charge. La charge de la batterie lithium-ions des types de batteries non représentés avec douille de charge doivent être repris par analogie.



Charge de la batterie lithium-ions via la douille de charge

Conditions primordiales

- Un chargeur de batterie stationnaire est raccordé au secteur.
- Chariot stationné en toute sécurité, voir les instructions de service du chariot.

Procédure

- Activités avant la procédure de charge :
 - Contrôler le câble et la prise de charge (2) du chargeur de batterie (1) à la recherche de dommages visibles.
 - Vérifier que le câble, le connecteur de la batterie (3) et la prise de charge (4) de la batterie (5) ne présentent pas de dommages visibles.

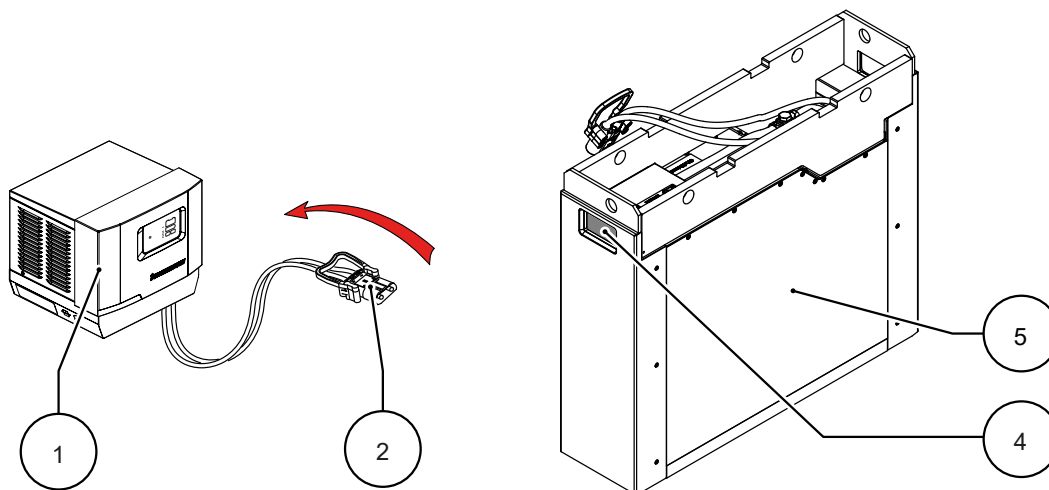
Si des dommages ont été constatés, marquer le chargeur de batterie (1) ou la batterie (5) endommagé(e) et ne plus les utiliser. Remettre le chargeur de batterie endommagé (1) ou la batterie endommagée (5) au fabricant ou à un expert agréé par le fabricant pour contrôle et remise en état si nécessaire.

- Le cas échéant, dégager l'accès à la batterie (5) ou la douille de charge (4). Voir le chapitre « Batterie » dans les instructions de service du chariot.

Le branchement du chargeur de batterie (1) et de la batterie (5) ne peuvent avoir lieu que lorsque le chargeur de batterie (1) et le chariot sont éteints.

- Raccorder la prise de charge (2) du chargeur de batterie stationnaire (1) à la douille de charge (4).

La procédure de charge de la batterie (5) commence d'elle-même.



Terminer la charge de la batterie, rétablir l'ordre d marche

Conditions primordiales

- La batterie (5) partiellement ou intégralement chargée.

Procédure

- Terminer la procédure de charge conformément aux instructions de service du chargeur de batterie.



Interruption manuelle de la procédure de charge, voir page 75. Une fois que la batterie est entièrement chargée, la procédure de charge s'arrête automatiquement.

Le débranchement du chargeur de batterie (1) et de la douille de charge (4) de la batterie (5) ne peut avoir lieu que lorsque le chargeur de batterie (1) et le chariot sont éteints.

- Débrancher la prise de charge (2) du chargeur de batterie stationnaire (1) hors de la douille de charge (4) de la batterie (5).
- S'assurer que tous les câbles et connecteurs ne présentent aucun dommage visible :
 - Contrôler le câble et la prise de charge (2) du chargeur de batterie (1) à la recherche de dommages visibles.
 - Vérifier que le câble, le connecteur de la batterie (3) et la douille de charge (4) de la batterie (5) ne présentent pas de dommages visibles.

Si des dommages ont été constatés, marquer le chargeur de batterie (1) ou la batterie (5) endommagé(e) et ne plus les utiliser. Remettre le chargeur de batterie endommagé (1) ou la batterie endommagée (5) au fabricant ou à un expert agréé par le fabricant pour contrôle et remise en état si nécessaire.

- Fermer le capot de batterie, la porte de batterie, etc. (en fonction de l'équipement du chariot), voir les instructions de service du chariot.

Le chariot est de nouveau en ordre de marche.

2.6.4 Courants de charge et temps de charge en fonction du courant de charge

Temps de charge

La durée de la charge de la batterie lithium-ions dépend entre autres des facteurs et influences suivants :

- Température ambiante
- Température de la batterie lithium-ions
- Capacité de la batterie lithium-ions
- État de charge de la batterie lithium-ions
- Courant de charge du chargeur de batterie

→ Respecter la température d'exploitation autorisée lors de la charge de la batterie lithium-ions, voir page 13.

2.6.4.1 Batterie lithium-ions (240 Ah|260 Ah)

Courant de charge	Tension nominale / capacité nominale de la batterie	Temps de charge en fonction de l'état de charge :	
		0 % -> 50 %	0 % -> 100 %
50 A	24 V / 240 Ah 260 Ah	env. 140 minutes	env. 320 minutes
100 A	24 V / 240 Ah 260 Ah	env. 70 minutes	env. 160 minutes
150 A	24 V / 240 Ah 260 Ah	env. 50 minutes	env. 110 minutes
200 A	24 V / 240 Ah 260 Ah	env. 35 minutes	env. 80 minutes
260 A	24 V / 240 Ah 260 Ah	env. 30 minutes	env. 75 minutes
300 A	24 V / 240 Ah 260 Ah	env. 30 minutes	env. 75 minutes

2.6.4.2 Batterie lithium-ions (360 Ah|390 Ah)

Courant de charge	Tension nominale / capacité nominale de la batterie	Temps de charge en fonction de l'état de charge :	
		0 % -> 50 %	0 % -> 100 %
50 A	24 V / 360 Ah 390 Ah	env. 210 minutes	env. 460 minutes
100 A	24 V / 360 Ah 390 Ah	env. 105 minutes	env. 230 minutes
150 A	24 V / 360 Ah 390 Ah	env. 70 minutes	env. 160 minutes
200 A	24 V / 360 Ah 390 Ah	env. 50 minutes	env. 120 minutes
260 A	24 V / 360 Ah 390 Ah	env. 40 minutes	env. 95 minutes
300 A	24 V / 360 Ah 390 Ah	env. 35 minutes	env. 80 minutes

2.6.5 Charges intermédiaires

La batterie lithium-ions peut être partiellement chargée (charge intermédiaire) à chaque interruption d'utilisation sans limiter sa durée de vie. Les consignes suivantes doivent être respectées lors de la charge intermédiaire de la batterie lithium-ions.



Charge de compensation de la batterie lithium-ions

Une batterie lithium-ions déchargée de manière incomplète peut à tout moment être partiellement ou entièrement rechargée. Afin de garantir le fonctionnement fiable de la batterie lithium-ions, il faudrait observer ce qui suit :

- ▶ en cas de charges de compensation fréquentes, recharger la batterie lithium-ions au moins toutes les 4 semaines. Si le chargeur de batterie dispose de la fonction « Balancing », veiller à ce que la phase d'équilibrage soit terminée à la fin de la procédure de charge. De plus amples informations sur la fonction « Balancing » figurent dans les instructions de service du chargeur de batterie.
 - ▶ Éteindre le chargeur de batterie avant de débrancher la batterie lithium-ions du chargeur de batterie. Interruption manuelle de la procédure de charge, voir page 75. Une fois que la batterie est entièrement chargée, la procédure de charge s'arrête automatiquement.
-

2.6.6 Charges partielles, interrompre et reprendre la procédure de charge

Charges partielles

Il est possible d'interrompre la charge au niveau du chargeur de batterie et de la reprendre en tant que charge partielle. Le déroulement de la charge est automatiquement adapté à l'état de charge de la batterie.

La charge est reprise automatiquement après une panne de courant.

Interrompre la procédure de charge et redémarrer le cas échéant

Conditions primordiales

- Le chargeur est raccordé au réseau électrique.
- La batterie est raccordée au chargeur de batterie.

Procédure

- Pour interrompre la procédure de charge, appuyer sur le bouton STOP/RESTART sur le chargeur de batterie.

La procédure de charge est interrompue et le chargeur de batterie passe en mode Pause.

- Pour redémarrer la procédure de charge, appuyer sur le bouton STOP/RESTART sur le chargeur de batterie.

La procédure de charge redémarre.

2.6.7 Charge de maintien de la batterie lithium-ions

Une batterie lithium-ion complètement chargée peut rester connectée au chargeur pour une charge de maintien automatique.

Si la batterie lithium-ion n'est pas utilisée pendant une longue période, il est recommandé d'utiliser la fonction de charge de maintien du chargeur pour maintenir sa capacité disponible.

3 Travaux de nettoyage

Remarques relatives au nettoyage des batteries lithium-ions :

- Les travaux de nettoyage ne doivent être effectués qu'aux emplacements prévus à cet effet et conformes aux dispositions du pays d'utilisation.
- Effectuer les travaux de nettoyage exclusivement sur un système hors tension (p. ex. débrancher la prise de la batterie).
- Utiliser un chiffon doux et propre pour nettoyer la batterie lithium-ions. Ne pas nettoyer la batterie lithium-ions avec des liquides (acides ou produits à récurer).
- Ne pas nettoyer la batterie lithium-ions avec un nettoyeur haute pression / à jet de vapeur.

G Aide en cas de dérangements

Ce chapitre permet au pilote de localiser et d'éliminer lui-même les défauts simples ou dus à des commandes erronées. Pour localiser l'erreur, effectuer les mesures prescrites dans le tableau en procédant dans l'ordre chronologique.



Si, après exécution des « mesures » suivantes, la batterie lithium-ion n'a pas pu être remise en état de marche, veuillez informer le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant.

Seul ce service après-vente est habilité à continuer à procéder au dépannage. Afin de permettre une réaction ciblée et rapide au défaut, les indications suivantes sont importantes et utiles pour le service après-vente :

- ▶ Numéro de série de la batterie lithium-ion
- ▶ Description de l'erreur
- ▶ Emplacement de la batterie lithium-ion
- ▶ Message d'événement (le cas échéant)

Si d'autres défauts sont constatés sur la batterie lithium-ion, contacter immédiatement le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant. L'exploitant ou le pilote n'est pas autorisé à effectuer lui-même des mesures correctives sur la batterie lithium-ion. La garantie ne s'applique pas en cas d'intervention ou de réparation de la batterie lithium-ion par l'exploitant ou le pilote.



Batterie lithium-ion défectueuse

Ne procéder à aucune réparation sur la batterie lithium-ion.

- ▶ Faire remplacer une batterie lithium-ion défectueuse par le service après-vente.

1 La batterie lithium-ions est opérationnelle de manière limitée

Description / cause possible	Mesures
Défaut sur un brin "5195.x" : – la batterie lithium-ion est toujours prête à l'emploi, mais avec une capacité réduite.	– Raccorder la batterie lithium-ion au chargeur de batterie. – Si le problème n'est pas résolu, contacter le service après-vente ¹⁾.
¹⁾ Service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant	

2 La batterie lithium-ions n'est pas opérationnelle

Description / cause possible	Mesures
– La batterie lithium-ion a commuté en mode économie d'énergie afin de la protéger d'une décharge profonde.	– Commuter la batterie lithium-ion du mode économie d'énergie vers le mode normal, voir page 63. – Raccorder la batterie lithium-ion au chargeur de batterie. – Si le problème n'est pas résolu, contacter le service après-vente ¹⁾.
Sous-tension "E5342.1 E5344.1" : – La batterie lithium-ion est désactivée.	– Amener la batterie lithium-ion dans la plage de température ambiante admissible, voir page 13. – Raccorder la batterie lithium-ion au chargeur de batterie. – Charger la batterie lithium-ion, voir page 66. – Si le problème n'est pas résolu, contacter le service après-vente ²⁾.
¹⁾ Service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant	
²⁾ Le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant	

Description / cause possible	Mesures
Surchauffe "E5409.1" : – La température d'au moins une cellule de batterie est trop élevée. – La batterie lithium-ion a été exploitée en dehors de la plage d'utilisation admissible. – La batterie lithium-ion est désactivée (le mode vitesse lente est activé le cas échéant).	– Amener la batterie lithium-ion dans la plage de température ambiante admissible, voir page 13. – La batterie lithium-ion n'est plus en cours d'exploitation. – Raccorder la batterie lithium-ion au chargeur de batterie. – Laisser refroidir la batterie lithium-ion. Ne remettre la batterie lithium-ion en service qu'une fois la batterie lithium-ion refroidie. – Si le problème n'est pas résolu, contacter le service après-vente ¹⁾.
Sous-température "E5413.2" : – La température d'au moins une cellule de batterie est trop basse. – La batterie lithium-ion a été exploitée en dehors de la plage d'utilisation admissible. – La batterie lithium-ion est désactivée.	– Amener la batterie lithium-ion dans la plage de température ambiante admissible, voir page 13. – Raccorder la batterie lithium-ion au chargeur de batterie. – Amener la batterie lithium-ion à température ambiante. Ne remettre la batterie lithium-ion en service qu'une fois la batterie lithium-ion réchauffée. – Si le problème n'est pas résolu, contacter le service après-vente ¹⁾.
¹⁾ Le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant	

3 Batteries profondément déchargées

En cas de décharge en dessous d'une valeur limite de capacité définie, (décharge profonde), la durée de vie de la batterie diminue de façon notable.

Pour protéger la batterie, l'affichage de l'état de charge n'affiche que la plage de capacité opérationnelle de la batterie, c'est-à-dire que lorsque la valeur limite de capacité est atteinte, l'état de charge est affiché en tant que 0 %. De plus, sur certains chariots, la fonction d'élévation est désactivée, la vitesse de traction est limitée à la vitesse lente ou un symbole d'avertissement s'affiche dans l'unité d'affichage. Ceci réduit le risque d'endommagement de la batterie dû à une sollicitation supplémentaire de la capacité.

-
- Recharger immédiatement toute batterie déchargée ou partiellement déchargée et ne pas les laisser dans cet état. Pour garantir une durée de vie optimale, éviter les décharges en dessous de la plage de capacité affichée.
-

Charge de batteries lithium-ion profondément déchargées

Les batteries lithium-ion profondément déchargées ne sont pas chargées. Les batteries lithium-ion profondément déchargées ne peuvent pas être rechargées par le pilote (défectueuses).

-
- Contacter le service après-vente du fabricant ou un service après-vente agréé par le fabricant.
-