

 Battery Systems	Produkt Informationsblatt <i>Product Information Sheet (PIS)</i>		Document ID: KBSPM-327645963-31	
	Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01

P R O D U K T - I N F O R M A T I O N S B L A T T

P R O D U C T I N F O R M A T I O N S H E E T (P I S)

Lithium-Ionen Batteriemodul

Lithium ion battery module

1. Bezeichnung des Produkts
Identification of the product

Identifizierung: <i>Identification:</i>	Produktkategorie <i>Product category</i>	Lithium-Ionen Batteriemodul <i>Lithium ion battery module</i>
	Chemisches System <i>Chemical system</i>	LFP / Graphit <i>LFP / Graphite</i>
	Wiederaufladbar <i>Rechargeable</i>	☒ Ja <i>Yes</i> ☐ Nein <i>No</i>

KBS Artikel- nummer KBS part number	KION Teilenummer KION part number	Beschreibung, Schaltung Description, Switching	Nenn- spannung Nominal Voltage [V]	Nenn- kapazität Nominal Capacity [Ah]	Nenn- Energie Nominal Energy [kWh]	Gewicht Weight [kg]
623974	0009711040	Modul 4s4p 94.5Ah CATL	12	378	4.9	34

Tabelle 1: Eigenschaften des Batteriemoduls, *Battery Module Characteristics*

2. Angabe des Produzenten
Identification of the manufacturer

Name und Adresse <i>Name and address</i>	KION Battery Module Systems GmbH Zeche Gustav 1, Unit 3 D-63791 Karlstein am Main +49 (0) 6188 / 9929-0 info@kion-battery modulesystems.com
Telefon / Phone E-mail / E-mail	

 	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 2 of 15

3. Mögliche Gefahren *Hazards Identification*

Gefahren:

Hazards:

Lithium-Ionen-Batteriemodule können bei unsachgemäßer Handhabung Feuer entwickeln, explodieren oder chemische Verätzungen verursachen. Batteriemodule keinesfalls kurzschließen, durchstoßen, in Feuer werfen, quetschen, in Wasser tauchen, erzwungen entladen oder Temperaturen aussetzen, die außerhalb der angegebenen Betriebsspanne des Produktes liegt. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig.

Unter normalen Bedingungen treten keine gefährlichen Stoffe aus und es kann zu keiner Berührung mit toxischen Stoffen kommen. Ein Expositionsrisiko besteht nur im Falle unsachgemäßer Handhabung (mechanisch, thermisch, elektrisch), die zur Aktivierung der Sicherheitsventile und/oder zum Aufbrechen des Gehäuses führt. Auslaufen der Elektrolytflüssigkeit, Reaktion der Elektrodenmaterialien mit Feuchtigkeit/Wasser oder Batteriemodulentlüftung/Feuer/Explosion können, abhängig von den Begleitumständen, die Folge sein.

Durch Berührung stromführender Bauteile kann es zu einem elektrischen Schlag kommen, der thermische oder muskellähmende Auswirkungen haben kann. Letztere können zu Herzkammerflimmern, Herzstillstand oder Atemlähmung mit tödlichem Ausgang führen.

Lithium-ion battery modules may present a risk of fire or explosion or chemical burn when mistreated. Do not short circuit, puncture, incinerate, crush, immerse, force discharge or expose to temperatures above the declared operating temperature range of the product. Read instructions carefully.

Under normal conditions of use, the chemicals and metals are contained in a sealed can and are not exposed to the outside. Risk of exposure only in case of abuse (mechanical, thermal, electrical) which leads to the activation of safety valves and/or the rupture of the battery module housing. Electrolyte leakage, electrode materials reaction with moisture/water or battery module vent/fire/explosion may follow, depending on the circumstances.

Touching live parts may cause electrical shock which may result in thermal heating or muscle paralyzing effects. The latter may cause ventricular fibrillation, sudden cardiac arrest or respiratory paralysis with fatal ending.

Toxizität:

Toxicity:

Brennt ein Batteriemodul, so können Reizungen infolge von entstehendem Rauch oder entstehenden Dämpfen an Augen, Haut und Atemwegen auftreten.

If a battery module burns, the vapors can irritate eyes, skin and the respiratory tract.

	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 3 of 15

4. Reaktionsgleichung, Zusammensetzung und Angaben zu den Bestandteilen *Reaction equation, composition and information on ingredients*

Oxidation:

Oxidation: $\text{Li}_x\text{C}_6 \rightarrow \text{Li}_{1-x}\text{C}_6 + x \text{Li}^+ + x \text{e}^-$

Reduktion:

Reduction: $\text{Li}^+ + \text{e}^- + \text{FePO}_4 \rightarrow \text{LiFePO}_4$

Die folgenden Komponenten sind in der verschlossenen Zelle enthalten.

The following components are found inside the sealed Li-ion battery module can.

Chemische Bezeichnung/ <i>Chemical name</i>	CAS-Nummer/ <i>CAS number</i>	EC-Nummer <i>IEC-no.</i>
Lithium Eisenphosphat/ <i>Lithium iron phosphate</i>	15365-14-7	476-700-9
Graphit/ <i>Graphite</i>	7782-42-5	231-955-3
Polyvinylidenfluorid/ <i>Polyvinylidene Fluoride</i>	24937-79-9	607-458-6
Aluminium/ <i>Aluminium</i>	7429-90-5	231-072-3
Kupfer/ <i>Copper</i>	7440-50-8	231-159-6
Industrieruß/ <i>Acetylene Black (Carbon Black)</i>	1333-86-4	215-609-9
Natriumcarboxymethylcellulose/ <i>Carboxymethylcellulose Sodium</i>	9004-32-4	618-378-6
Elektrolyt/Electrolyte		
Lithiumhexafluorophosphat/ <i>Lithium hexafluorophosphate</i>	21324-40-3	244-334-7
Diethylkarbonat/ <i>Diethyl Carbonate</i>	105-58-8	203-311-1
Dimethylkarbonat/ <i>Dimethyl Carbonate</i>	616-38-6	210-478-4
Ethylmethylkarbonat/ <i>Ethyl Methyl Carbonate</i>	623-53-0	433-480-9
Ethylencarbonat/ <i>Ethylene Carbonate</i>	96-49-1	205-510-0

	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)			Document ID: KBSPM-327645963-31
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 4 of 15

5. Erste-Hilfe-Maßnahmen

First aid measures

Die unter Punkt 4 angegebenen Chemikalien befinden sich in einem abgedichteten Gehäuse, sodass sie bei normalem Gebrauch nicht austreten können.

Die Gefahr des Austretens besteht nur durch mechanischen, thermischen oder elektrischen Missbrauch.

The chemicals listed in para. 4 are contained in sealed cans. Upon normal conditions of use, risk of exposure occurs only if the battery module is mechanically, thermally or electrically abused.

Sollten Chemikalien austreten, ist Folgendes zu beachten:

If chemicals leak attend these advices:

- Einatmen:** Austretende Gase können zu Atemwegsbeschwerden führen.
Inhalation: Sofort lüften oder an die frische Luft gehen, in schlimmeren Fällen sofort einen Arzt rufen.
Contents of an opened battery module can cause respiratory irritation. Provide fresh air and call a doctor.
- Hautkontakt:** Es können Hautirritationen auftreten.
Skin contact: Haut mit Seife und Wasser gründlich waschen.
Contents of an opened battery module can cause skin irritation. Wash skin with soap and water.
- Augenkontakt:** Es kann zu Reizungen an den Augen kommen.
Eye contact: Sofort die Augen 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen, dann einen Arzt aufsuchen.
Contents of an opened battery module can cause eye irritation. Immediately flush eyes thoroughly with water for 15 minutes and seek medical attention.

Sollte es zu einem Stromschlag gekommen sein, ist Folgendes wichtig:

- den Verletzten nicht berühren, bevor Spannungsfreiheit der Anlage sichergestellt ist;
- freiliegende, stromführende Kabel mit Hilfe nichtleitender Gegenstände vom Verletzten wegziehen
- bei bewussten Patienten ist die Sicherstellung von Atmung und Herz-Kreislauffunktion vorrangig, gegebenenfalls ist die sofortige Herz-Lungen-Wiederbelebung einzuleiten.
- bei ansprechbaren Patienten sind Brandverletzungen zu kühlen und mit einer keimarmen, nicht flusenden Wundauflage abzudecken

If it should have come to an electric shock, your acting should be based on the following:

- do not touch the injured person until you have ensured the absence of voltage

	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 5 of 15

- *take away exposed live cables from the injured person by using non-conductive items*
- *primary objective in the treatment of unconscious patients is the maintenance of their breathing and cardiovascular system. If necessary you have to give cardiopulmonary resuscitation.*
- *cool burn injuries and cover them with an aseptic and non-fluffy wound dressing.*

6. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Fire fighting measures

Im Brandfall: Verwenden Sie Feuerlöscher der Brandklasse A/B/C.
In case of fire: Use fire extinguishers Class A/B/C.

Achtung: Bevor Sie beginnen das Feuer zu löschen, stellen Sie sich bitte auf die Seite des Feuers, aus welcher der Wind kommt. So atmen Sie keine giftigen Dämpfe ein.
Caution: Before starting to extinguish the fire, be sure, that you are at windward of fire. So you cannot inhale toxic vapors.

7. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Accidental release measures

Ausgelaufene Elektrolytflüssigkeit sollte mit einem saugfähigen Stück Stoff aufgewischt werden.
Wipe up leaked electrolyte fluid with an absorbent cloth.

Im Falle einer größeren Freisetzung sollte getragen werden:
If there is a lot of leaked electrolyte, you should wear:

- schützende Kleidung
protective clothing
- Atemschutz gegen organische Gase
gas mask for organic gases
- Schutzbrille
safety goggles
- Schutzhandschuhe
gauntlets

 	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)			Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 6 of 15	

8. Handhabung und Lagerung

Handling and storage

Handhabung: Die Batteriemodule nicht öffnen, zerquetschen oder zerlegen oder aus großer Höhe fallen lassen oder etwas anlöten.

Handling:

Do not open the battery module. Do not crush, disassemble, drop or solder.

Achtung: Falsche Handhabung kann zu einer Explosion führen oder einen Brand entfachen!

Caution:

Wrong handling can cause fire or explosion.

Lagerung: Temperatur: -40°C bis +60 °C

Storage:

Ein Kurzschluss kann einen Brand verursachen.

Temperature: -40 °F to 140 °F

Short circuit can ransom burn.

* Lagerung bei dauerhaft zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen wirkt sich negativ auf die Lebensdauer der Zellen bzw. der Gesamtbatterie aus.

** Permanent storage at high or low temperatures has a negative effect on the life span of the cells and the total battery module.*

	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 7 of 15

9. Überwachen der gelagerten Waren und Schutzausrüstung

Exposure controls and personal protection

Maßnahmen unter Punkt 8 müssen eingehalten werden. Es muss somit regelmäßig geprüft werden, ob die Lagertemperatur innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegt. Ebenso muss eine angemessene Durchlüftung gewährleistet sein, um Staunässe zu vermeiden.

Die Notwendigkeit der persönlichen Schutzausrüstung resultiert aus den Maßnahmen der Gefährdungsbeurteilung.

Advices under Point 8 must be observed. You have to check continuously that storage temperature is within the specified limits. Additionally, you have to ensure that there is a suitable ventilation in order to avoid water logging.

The need for any protective equipment has to be comply with the measures resulting from the risk assessment.

10. Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Zustand <i>State</i>	fest <i>solid</i>
Geruch <i>Odor</i>	N/A
Dampfdruck <i>Vapor Pressure</i>	N/A
Wasserdampfdichte <i>Vapor Density</i>	N/A
Siedepunkt <i>Boiling Point</i>	N/A
Wasserlöslichkeit <i>Solubility in Water</i>	unlöslich <i>insoluble</i>
Spezifisches Gewicht <i>Specific Gravity</i>	N/A
Dichte <i>Density</i>	N/A

11. Stabilität und Reaktivität

Stability and reactivity

Durch lange Lagerung wird die Kapazität der Batteriemodul reduziert und die voraussichtliche Funktionsdauer wird verkürzt.

During a long storage the capacity will be reduced and the lifespan of the battery module will be shorter.

 	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 8 of 15

12. Toxikologische Angaben

Toxicological information

Bei bestimmungsgemäßen Umgang treten keine gefährlichen Stoffe aus der Batteriemodul aus und es kann somit zu keiner Berührung mit toxischen Stoffen kommen.

When used as specified, no hazardous substances escape from the battery module and there can therefore be no contact with toxic substances.

13. Umweltspezifische Angaben

Ecological information

Bei bestimmungsgemäßen Umgang tritt keine Umweltschädigung durch die Batteriemodul auf. Sie muss jedoch nach dem Gebrauch gesondert entsorgt werden, da sie gefährliche Chemikalien enthält. Siehe Punkt 14.

When used as specified, the battery module does not cause any environmental pollution.

If the battery module is unusable, you must recycle it. See Point 14.

14. Hinweise zur Entsorgung

Disposal considerations

Ein Batteriemodul ist Sondermüll.

Die Entsorgung der Batteriemodul darf nur über ein zugelassenes Rücknahmesystem erfolgen.

Die Batteriemodul darf auf keinen Fall über den Restmüll entsorgt werden.

Die Batteriemodul sollte vor Entsorgung vollständig entladen werden.

The battery module is hazardous waste.

It is not allowed to dispose it with common waste.

If the battery module is unusable, dispose it according to applicable regulations.

The battery module should be discharged fully prior to disposal.

15. Angaben zum Transport

Transportation information

15.1. UN 38.3 Test Zusammenfassung / *UN 38.3 Test Summary*

siehe Anhang A

refer Appendix A

15.2. UN-Nummer / *UN number*

UN 3480 oder UN 3481

UN 3480 or UN 3481

 	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 9 of 15

15.3. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung / *UN proper shipping name*

UN3480:

ADR: LITHIUM-IONEN-BATTERIEN
LITHIUM ION BATTERIES

ICAO-TI/IATA-DGR: Lithium-Ionen-Batteriemodule
Lithium ion battery modules

UN 3481:

ADR: LITHIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSTRÜSTUNGEN
LITHIUM ION BATTERIES CONTAINED IN EQUIPMENT

oder / or

LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN
VERPACKT
LITHIUM ION BATTERIES PACKED WITH EQUIPMENT

ICAO-TI/IATA-DGR: Lithium-Ionen-Batteriemodule, in Ausrüstungen
Lithium ion battery modules contained in equipment

oder / or

Lithium-Ionen-Batteriemodule, mit Ausrüstungen verpackt
Lithium ion battery modules packed with equipment

15.4. Transportgefahrenklasse / *Transport hazard class*

9 (Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände / *Miscellaneous*)

15.5. Verpackungsgruppe / *Packing group*

II (Stoffe mit mittlerer Gefahr / *Substances presenting medium danger*)

Anmerkung:

Zellen und Batteriemodule, Zellen und Batteriemodule in Ausrüstungen oder Zellen und Batteriemodule mit Ausrüstungen verpackt, die Lithium in irgendeiner Form enthalten, müssen der UN-Nummer 3090, 3091, 3480 bzw. 3481 zugeordnet werden. Sie dürfen unter diesen Eintragungen befördert werden, wenn sie den folgenden Vorschriften entsprechen:

- a. jede Zelle und Batteriemodul entspricht einem Typ, für den nachgewiesen wurde, dass er die Anforderungen aller Prüfungen des Handbuchs Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3, erfüllt;
- b. jede Zelle und Batteriemodul ist mit einer Schutzvorrichtung gegen inneren Überdruck versehen oder so ausgelegt, dass ein Gewaltbruch normalen Beförderungsbedingungen verhindert wird;

 	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 10 of 15

- c. jede Zelle und Batteriemodul ist mit einer wirksamen Vorrichtung zur Verhinderung äußerer Kurzschlüsse ausgerüstet;
- d. jede Batteriemodul mit mehreren Zellen oder mit Zellen in Parallelschaltung ist mit wirksamen Einrichtungen ausgerüstet, die einen gefährlichen Rückstrom verhindern;
- e. Zellen und Batteriemodule sind gemäß einem Qualitätssicherungsprogramm hergestellt, das Folgendes beinhaltet:
 - 1. eine Beschreibung der Organisationsstruktur und der Verantwortlichkeiten für das Personal in Bezug auf die Auslegung und Produktqualität;
 - 2. die entsprechenden Anweisungen, die für die Prüfung, die Qualitätskontrolle, die Qualitätssicherung und die Arbeitsabläufe verwendet werden;
 - 3. Prozesskontrollen, die entsprechende Aktivitäten zur Vorbeugung und Feststellung innerer Kurzschlussdefekte während der Herstellung von Zellen umfassen sollten;
 - 4. Qualitätsaufzeichnungen, wie Prüfberichte, Prüf- und Kalibrierungsdaten und Nachweise; Prüfdaten müssen aufbewahrt und der zuständigen Behörde auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden;
 - 5. Überprüfungen durch die Geschäftsleitung, um die erfolgreiche Wirkungsweise des Qualitätssicherungsprogramms sicherzustellen;
 - 6. ein Verfahren für die Kontrolle der Dokumente und deren Überarbeitung;
 - 7. ein Mittel zur Kontrolle von Zellen und Batteriemodule, die dem im Absatz a) geprüften Typ nicht entsprechen;
 - 8. Schulungsprogramme und Qualifizierungsverfahren für das betroffene Personal; und
 - 9. Verfahren um sicherzustellen, dass am Endprodukt keine Schäden vorhanden sind.

Note:

Cells and battery modules, cells and battery modules contained in equipment, or cells and battery modules packed with equipment, containing lithium in any form shall be assigned to UN numbers 3090, 3091, 3480 or 3481 as appropriate. They may be carried under these entries if they meet the following provisions:

- a. *each cell or battery module is of the type proved to meet the requirements of each test of the Manual of Test and Criteria, Part III, sub-section 38.3;*
- b. *each cell and battery module incorporates a safety venting device or is designed to preclude a violent rupture under normal conditions of carriage;*
- c. *each cell and battery module is equipped with an effective means of preventing external short circuits;*
- d. *each battery module containing cells or series of cells connected in parallel is equipped with effective means as necessary to prevent dangerous reverse current flow (e.g. diodes, fuses, etc.)*
- e. *cells and battery modules shall be manufactured under a quality management program that includes:*
 - 1. *a description of the organizational structure and responsibilities of personnel with regard to design and product quality;*
 - 2. *the relevant inspection and test, quality control, quality assurance, and process operation instruction that will be used;*
 - 3. *process controls that should include relevant activities to prevent and detect internal short circuit failure during manufacture of cells;*
 - 4. *quality records, such as inspection reports, test data, calibration data and certificates. Test data shall be kept and made available to the competent authority upon request;*
 - 5. *management reviews to ensure the effective operation of the quality management program;*
 - 6. *a process for control of documents and their revision;*
 - 7. *a means of control of cells or battery modules that are not conforming to the type tested as mentioned in (a) above;*
 - 8. *training programs and qualification procedures for relevant personnel; and*

 Battery Systems	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 11 of 15

9. *procedures to ensure that there is no damage to the final product.*

15.6. Verpackungsanweisung / Packing instruction

ADR:

UN 3480	P903
UN 3481	P903

ICAO-TI/IATA-DGR:

UN 3480	Verpackungsanweisung 965, Teil IA <i>Packing Instruction 965, Part IA</i>
UN 3481	Verpackungsanweisung 966, Teil I <i>Packing Instruction 966, Part I</i>
	Verpackungsanweisung 967, Teil I <i>Packing Instruction 967, Part I</i>

16. Vorschriften und Regelwerke *Regulatory information*

Hinweise auf Vorschriften zur Beförderung gefährlicher Güter:

Notes to regulations concerning the transport of hazardous goods:

- Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)
European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
- International Civil Aviation Organization / Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air (ICAO-TI)
- International Air Transport Association / Dangerous Goods Regulations (IATA-DGR)

Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutzspezifische Rechtsvorschriften:

Regulations concerning safety, health and environment:

Das Stahlgehäuse kann gemäß VAWs (18.01.06) als Doppelwandiges Rückholssystem mit Kontrollsystem (R3) gewertet werden. Für die Lagerung und Handhabung der Batteriemodul müssen keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden. Dies gilt auch für die Lagerung von mehreren Batteriemodule, da jeder Batteriemodultrog ein separiertes System darstellt.

The steel case according VAWs (01/18/06) are interpreted as double-walled restraint system with control system (R3). For storage and handling of the battery module no further action is needed. This is also valid for the storage of more battery modules, because every battery module (tray) can be seen as a separate system.

 	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 12 of 15

Im Produkt befinden sich wassergefährdende Stoffe mit der Wassergefährdungsklasse WGK 1 (schwach wassergefährdend)

The product contains water polluting materials with water hazard classification WGK1 (slight hazard to water)

17. Brandschutzklasse

Fire Protection Class

Die Batteriemodul muss gem. DIN 4102 in zwei Klassen eingestuft werden. Das Außengehäuse besitzt Brandschutzklasse A2 und die innenliegenden Module weisen die Brandschutzklasse B2 auf.

The battery module must be classified acc. to DIN 4102 into two classes. The outer casing has fire protection class A2 and the internal modules fire protection class B2.

18. Brandlasten

Fire Loads

Definition: Unter der Brandlast eines Gegenstandes versteht man die Energie, die bei dessen Verbrennung frei wird.

Die Brandlast einer Lithium-Ionen-Batteriemodul hängt maßgeblich von den verwendeten Batteriemodulzellen ab. Weitere Bestandteile, die zur Brandlast beitragen, sind darüber hinaus sonstige Teile aus diversen Kunststoffen wie PA (Polyamid), PU (Polyurethan) oder PP (Polypropylen) und ähnliche wie z.B. Moduldeckel, Gehäuseteile von Elektronikkomponenten oder Kabelummantelungen.

Definition: The fire load of an object is the energy released during its combustion.

The fire load of a lithium-ion battery module depends largely on the battery module cells used. Other components that contribute to the fire load also include other parts made of various plastics such as PA (polyamide), PU (polyurethane) or PP (polypropylene) and similar such as trough module covers, housing parts of electronic components or cable shielding.

Masse und Material sonstiger Bauteile:	< 1 kg	PA66/6-FR
<i>Mass and material of other components:</i>		Vampamid 66
		Bayblend FR3000/3040/3042
		PA6 GF25/GF30
		PA66 GF25
		PC (Makrolon 5667)

Für die Kunststoffteile im Inneren der KION Batteriemodul wird pauschal mit bis zu 1 kg PA6/PA66 gerechnet. Für beide Werkstoffe gilt laut VDS ein Brennwert von bis zu 10 kWh/kg.

Für die verwendeten Zellen wurde von der Battery ModuleUniversity ein theoretischer maximaler Brennwert von 7.296 Wh/Zelle ermittelt, rund das 24-fache der elektrisch gespeicherten Energiemengen. Dieser Wert ist als absolutes Maximum zu verstehen. Kalorimetrische Messungen anderer Zellen haben ergeben, dass in der Praxis Brennwerte zwischen dem 4- und 8-fachen der elektrisch gespeicherten Energiemenge entstehen.

For plastic parts inside the KION battery module, a flat rate of up to 1 kg PA6/PA66 is calculated. According to the VDS, both materials have a calorific value of up to 10 kWh/kg.

 Battery Systems	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 13 of 15

Battery Module University determined a theoretical maximum calorific value of 7.296 Wh/cell for the cells used, around 24 times the amount of energy stored electrically. This value is to be understood as an absolute maximum. Calorimetric measurements of other cells have shown that in practice, calorific values of between 4 and 8 times the electrically stored energy quantity occur.

Damit ergeben sich die nachfolgenden Brennwerte:

This result in the following calorific values:

KBS Artikel- nummer KBS part number	Anzahl Zellen no. of cells	Brennwert Zellen calorific value cells [kWh]	Brennwert Kunststoff calorific value plastics [kWh]	Brennwert, gesamt total calorific value [kWh]
623974	16	120	10	130

19. Mögliche Fehlerzustände und deren Handhabung

Potential failure modes and their handling

Mögliche Fehlerzustände (Batteriemodul nicht funktionsfähig und Fahren nicht möglich):

Possible error conditions (Battery Module without function and driving is not possible):

1. Batteriemodul funktioniert nicht und zeigt keine Fehlermeldung.
Battery Module does not work and shows no error message.
2. Batteriemodul funktioniert nicht und zeigt eine Fehlermeldung.
Battery Module does not work and shows an error message.
3. Batteriemodul gast gerade ab.
Battery Module is blowing out.
4. Batteriemodul hat abgegast.
Battery Module has blown out.
5. Batteriemodul wird unverhältnismäßig warm (über 80 °C) und zeigt einen Fehler.
Battery Module is getting disproportionately warm (176 °F plus) and shows an error.
6. Batteriemodul brennt.
Battery Module burns.

 	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 14 of 15

Mögliche Maßnahmen:

Possible measures:

- A. Batteriemodul kann noch bewegt werden.
Battery Module can be moved.
- B. Batteriemodul kann noch mit zusätzlichen Maßnahmen oder durch speziell geschultes Personal bewegt werden.
Battery Module can be moved implementing additional measures or by specially trained personnel
- C. Batteriemodul kann noch mit zusätzlichen Maßnahmen oder durch speziell geschultes Personal (s. Schulungsunterlagen Kion-Batteriemodule) bewegt werden, um die Batteriemodul in einen sicheren Bereich (außerhalb von Gebäuden, mind. 5 m Abstand zu Gebäudewänden) zu bewegen.
Battery Module can be moved implementing additional measures or by specially trained personnel (see training documents for Kion battery modules) to move the battery module to a safe area (outside and min. 5 meters away from the wall).
- D. Batteriemodul vor Ort kühlen, d.h. die Außenseiten des Troges mit Wasser kühlen.
Cool down the battery module on-site. Namely, cool down lateral surface of the battery module with water.
- E. Batteriemodul vor Ort mit Feuerlöscher der Brandklasse A/B/C (s. Kap. 6) löschen.
Extinguish fire by using extinguishers with fire class A/B/C (see para. 6) on-site.

Handhabungsmatrix bei Fehlerzuständen:

Handling matrix for error states:

	1	2	3	4	5	6
A	X					
B		X				
C		X	X	X		
D					X	X
E						X

20. Erklärung über Gasaustritt

Declaration of gas leakage

KBS bestätigt hiermit, dass das oben genannte Produkt im bestimmungsgemäßen Betrieb keinen Gasaustritt aufweist.

KBS confirms for above product that no gases are released during operation in accordance with the intended use.

	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: 15 of 15

21. Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen

Compliance with legislation requirements

KBS bestätigt hiermit für das oben genannte Produkt die Übereinstimmung mit folgenden Anforderungen:

- 2014/30/EU EMV-Richtlinie gemäß harmonisierter Norm DIN EN 12895:2020-03
- 2011/65/EU RoHS-Richtlinie

Die Rechte und Pflichten aus dieser Erklärung können durch zusätzliche vertragliche Rahmenbedingungen zwischen Inverkehrbringer, Hersteller und Produzent separat geregelt sein.

KBS hereby confirms for the product specified above that it complies with the following requirements

- 2014/30/EU EMC Directive per harmonized standard DIN EN 12895:2020-03
- 2011/65/EU RoHS-Directive

The rights and obligations arising from this declaration may be governed separately by additional contractual framework conditions between the distributor, manufacturer and producer.

22. Sonstige Angaben

Other Information

Dieses Produkt-Informationsblatt wird ausschließlich als Informationsdokument zur Unterstützung unserer Kunden bereitgestellt. Es wurde nach bestem Wissen und Gewissen sorgfältig zusammengestellt. Es dient nur zur Verwendung innerhalb von KION und darf nicht an den Endkunden weitergegeben werden.

Gemäß der REACH-Verordnung (EC 1907/2006, Art. 31) und der OSHA-Verordnung (29 CFR 1910.1200) unterliegen Batteriemodule nicht der gesetzlichen Verpflichtung, ein Sicherheitsdatenblatt zu erstellen und bereitzustellen.

KBS schließt jegliche Gewährleistung auf die Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit der aufgeführten Informationen aus! Es liegt in der Verantwortung des Anwenders die Angemessenheit und Vollständigkeit dieser Informationen in Bezug auf seinen besonderen Verwendungszweck zu prüfen.

This Product Information Sheet is provided solely as an informational document for the purpose of assisting our customers. It has been accurately compiled to the best of our knowledge and belief. It shall only be used KION internally and shall not be forwarded to the end customer.

According to REACH regulation (EC 1907/2006, Art 31) and to OSHA regulation (29 CFR 1910.1200) battery modules are not covered by legal requirements to generate and supply an SDS or an MSDS.

However, KBS excludes any warranty for the accuracy, reliability or completeness of the information contained in this document. It is the user's own responsibility to check the given information in terms of suitability and completeness for his particular use.

Karlstein, 01.02.2024

	Produkt Informationsblatt <i>Product Information Sheet (PIS)</i>		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: A1 of A2

Anhang A: UN 38.3 Test Zusammenfassung
Appendix A: UN 38.3 Test Summary

Lithium Battery Module Test Summary in Accordance with Sub-section 38.3 of the UN Manual of Tests and Criteria

Manufacturer [a], [b]:
 KION Battery Systems GmbH
 Zeche Gustav 1, Unit 3; 63791 Karlstein am Main; Germany
 Phone: +49 (0)6188 9929-0
 E-Mail: info@kion-batterysystems.com

Tested P/N [f] (v): (1) KBS/2023/04/01-BG28_1, (2,4) 4s4p 94.5Ah CATL, (3) CB5Q0 3.22V 94.5Ah 304.29Wh,

Qualified type P/N [f] (v): Modul 4s4p 94.5Ah CATL
Test report reference (ID) [d]: (1) KBS/2023/04/01-BG28_1, (2) BU-202300282-B1, (3) RZUN2022-5793, (4) 20231208_UN38-3_T5_interne_Zusammenfassung
Test report date [e]: (1) 01/04/2023, (2) 30/11/2023, (3) 29/12/2022, (4) 08/12/2023
Test Laboratory [c]: (1) STZ Energieeffiziente Leistungselektronik für elektrische Antriebe und Speicher, HS Aschaffenburg, Birnbaumweg 18, 63741 Aschaffenburg,
 (2) Batteryuniversity GmbH, Am Sportplatz 30, 63791 Karlstein am Main,
 (3) CVC Testing Technology Co., Ltd., No. 3 Tiantai 1st Road, Kaitai Avenue, Science City, Guangzhou, Guangdong, China, Building D, BASIGO INTELLIGENT, No. 179, Guangpu East Road, Huangpu District, Guangzhou, P.R. China
 (4) Kion Battery Systems GmbH, Zeche Gustav 1, 63791 Karlstein am Main

Battery description [f]:
 Technology (i): Lithium Ion
 Mass (ii): 34,1 kg
 Watt hour rating (iii): 4,87 kWh
 Physical description (iv): Rechargeable lithium-ion module composed of 16 CB5Q0 cells in 4 parallel strings with 4 cells each.

List of Tests conducted [g]:			
T.1 Altitude simulation:	Passed	T.5 External short circuit:	Passed
T.2 Thermal Test:	Passed	T.6 Impact/Crush:	Passed
T.3 Vibration:	Passed	T.7 Overcharge:	N/A
T.4 Shock:	Passed	T.8 Forced discharge:	Passed

Reference to assembled battery testing requirements [h]: Assembly of batteries 38.3.3 (g)

Applied standard [i]: UN ST/SG/AC.10/11/Rev. 7

 	Produkt Informationsblatt Product Information Sheet (PIS)		Document ID: KBSPM-327645963-31	
Author: Tim Dickmann	Approver : Thomas Kowalski	Approved on : 26.01.2024	Revision Number : 01	Page: A2 of A2

Signatory [j]:	Date: 1.2.2024
Signature:	
☐ Christian Hasenstab - or - ☒ Tobias Zierhut Managing Director	