

### Material Safety Data Sheet

### Lithium Primärzelle/Supercap Kombinationsprodukte (LIX Serie)

#### Section I – Information des Herstellers

Name: DYNAMIS Batterien GmbH

Adresse: Brühlstr. 15 D-78465 Dettingen / Konstanz

Tel. +49 7533 93669-0

#### Section II – Gefahrstoff-Information

Komponenten:

| A - LTC Zelle        | CAS#      | Gew-% |
|----------------------|-----------|-------|
| 1. Lithium           | 7439-93-2 | < 5   |
| 2. Thionylchlorid    | 108-32-7  | < 47  |
| 3. Carbon            | 1333-86-4 | < 6   |
| 4. Aluminium Chlorid | 7446-70-0 | < 5   |
| 5. Lithium Chlorid   | 7447-41-8 | < 2   |
| 6. PVC               | 9002-86-2 | < 1   |
| 7. PTFE              | 9002-84-0 | < 1   |

| B - Supercap   | CAS#                 | Gew-%   |
|--|----------------------|---------|
| 8. Graphit/Ruß   | 7782-42-5, 1333-86-4 | 10 - 20 |
| 9. Ethylencarbonat                                     | 96-49-1              | 3 - 12  |
| 10. Dimethylcarbonat                                   | 616-38-6             | 3 - 12  |
| 11. Diethylcarbonat                                    | 105-58-8             | 3 - 12  |
| 12. Lithiumhexafluorophosphat                          | 21324-40-3           | 1 - 2   |
| 13. Polyvinylidenfluorid                               | 24937-79-9           | < 1     |
| 14. Kupfer   | 7440-50-8            | 7 - 15  |
| 15. Aluminium  | 7429-50-5            | 5 - 10  |
| 16. Lithium-Metalloxide                                |                      |         |
| 17. Stahl, Nickel und andere nichtreaktive Komponenten |                      |         |

#### Lithium Gehalt pro LTC Zelle

| Produkt | Kapazität in [mAh] | Gehalt an metall. Lithium in [g] |
|---------|--------------------|----------------------------------|
|---------|--------------------|----------------------------------|

-----

Zellen mit Gehalt < 1g pro Zelle:

|                  |      |      |
|------------------|------|------|
| LI-110 (ER14250) | 1200 | 0.31 |
| LI-120 (ER14335) | 1650 | 0.43 |
| LI-130 (ER14505) | 2600 | 0.70 |
| LI-140 (ER17505) | 3600 | 0.93 |

Zellen mit Gehalt > 1g pro Zelle:

|                  |       |      |
|------------------|-------|------|
| LI-150 (ER26500) | 8500  | 2.20 |
| LI-160 (ER34615) | 19000 | 4.92 |

### Section III – Physikalische / Chemische Eigenschaften

Siedepunkt: N/A

Dampfdruck (mm Hg): N/A

Dampfdichte (AIR=1): N/A

Löslichkeit in Wasser: N/A

Erscheinung und Geruch: Zylindrische Form/Kombination, geruchlos (in geschlossenem Zustand)

Spezifisches Gewicht (H<sub>2</sub>O=1): N/A

Schmelzpunkt: N/A

Verdampfungsrate (Butylacetat): N/A

Dichte: > 1.5 g/cm<sup>3</sup>

Gebrauchseigenschaften: Primäre Energiequelle (Einmalgebrauch), Nominale Spannung 3.6V

### Section IV – Gefahrstoff-Klassifizierung

Klassifizierung: N/A

Alle enthaltenen Chemikalien sind in dem Zellgefäß bzw. Supercap-Gefäß eingeschlossen. Ein Risiko des Entweichens besteht nur wenn das Zellgefäß mechanisch beschädigt oder missbräuchlich elektrisch geschädigt wird. In solchen Fällen soll der Kontakt von Lithium oder Thionylchlorid mit der Haut oder den Augen vermieden werden.

Eine beschädigte oder kurzgeschlossene Zelle, das Kombinationsprodukt oder die einzelnen Komponenten können verbrennungsähnliche Verletzungen oder Verätzungen bei Haut- oder Augenkontakt hervorrufen. Diese Verletzungen können auch fruchtschädigend sein.

### Section V – Reaktivitätsdaten

Stabilität: Stabiler Status

Zu vermeidende Bedingungen: Feuer und Erhitzen über den spezifizierten Bereich hinaus, jede Art leitfähiger, also kurzschluss erzeugender Flüssigkeiten, mechanische Beschädigung oder elektrischer Missbrauch.

Inkompatibilitäten: Säuren, Wasser, Laugen, jeder korrosionsauslösende oder-beschleunigende Stoffe

Gefahrstoffe bei Zersetzung: N/A bei sachgemäßer Handhabung (Gebrauch, Lagerung)

Bei Zerstörung der Zellintegrität (Feuer usw) können Verbrennungsprodukte (CO, Kohlenwasserstoff-Oxidationsprodukte, Metalloxide) sowie Zersetzungsprodukte (HF u.a.) entstehen.

Gefahrstoff d. Polymerisation: Nicht beobachtet

Im Fall von Undichtigkeiten: Thionylchlorid kann mit Wasser/Laugen/Säuren unter Bildung von Schwefeliger Säure bzw. deren Derivaten reagieren. Lithium Metall reagiert mit oxidierenden Stoffen, u.U. auch mit Stickstoff.

### Section VI – Gesundheitsgefährdung

Wege ins Körperinnere

Inhalation: N/A

Haut: N/A

Nahrungsaufnahme: N/A

Gesundheitsgefahr (Akut und Chronisch) / Toxikologische Information:

Im Fall von Undichtigkeit kann der Kontakt mit Haut oder Augen schwere Reizungen und Verätzungen hervorrufen. Inhalation von Elektrolytdämpfen kann die oberen Atemwege und Lungen beeinträchtigen.

### Section VII – Erste Hilfe Maßnahmen

Erste Hilfe Maßnahmen (im Fall von Undichtigkeiten):

Augen:

Die Augen sollen so schnell wie möglich mit reichlich Wasser für mindestens 15 Minuten gespült werden, die Augenlider sollen dabei gelegentlich angehoben werden um die darunter liegenden Bereich ebenfalls gründlich zu spülen. Medizinische Hilfe anfordern.

Haut:

Kontaminierte Kleidung sofort entfernen und die Haut gründlich mit reichlich Wasser abspülen. Spülung für mindestens 15 Minuten fortsetzen (evtl. Labor-/Notdusche verwenden, sofern vorhanden). Medizinische Hilfe anfordern.

Inhalation:

Den Betroffenen aus dem Emissionsbereich entfernen und an frische Luft bringen. Sofern Sauerstoff vorhanden, den Betroffenen sachgerecht versorgen. Sofern Atembeschwerden auftreten, medizinische Hilfe anfordern. Für Durchlüftung des betroffenen Bereichs sorgen.

Nahrungsaufnahme:

Sofort mindestens 2 Gläser Milch oder Wasser trinken. Erbrechen herbeiführen solange der Patient nicht bewusstlos ist. Sofort Arzt rufen.

### Section VIII – Feuer- und Explosionsdaten

Flammpunkt (Methode): N/A

Entzündungstemperatur: N/A

Bereich der Entzündlichkeit: N/A

LEL (untere Explosionsgrenze): N/A

UEL (obere Explosionsgrenze): N/A

Löschmedien: Kohlendioxid, Trocken chem.; trockener Sand kann zur Eindämmung bzw kontrolliertem Abbrand eingesetzt werden

Spezielle Feuerlöschanwendungen: Atemgeräte mit Eigenversorgung notwendig

Außergewöhnliche Feuer/Explosionsgefahren: Zellgefäß kann Überdruck ablassen wenn es übermäßiger Hitze ausgesetzt ist

Nicht in Feuer oder Hitze einbringen – Zellgefäß kann explodieren

Nicht kurzschließen – kann zu Entzündung führen

Gefährliche Verbrennungsprodukte: CO, CO<sub>2</sub>, Li Oxid Dämpfe, Schwefeldioxid/Schwefeltrioxid, Chlor, Fluorwasserstoff

### Section IX – Unbeabsichtigte Freisetzungen

Auszuführende Schritte für den Fall unbeabsichtigter Freisetzung von Inhaltsstoffen:

Im Fall freigesetzter Inhaltsstoffe sollen Personen aus dem entspr. Bereich entfernt werden bis die Dämpfe sich verteilt haben. Für maximal mögliche Durchlüftung sorgen. Mit Putzlappen und viel Wasser aufwischen und sachgerecht entsorgen (in Plastiksack oder Stahlcontainer). Die bevorzugte Methode ist, den betroffenen Bereich zu verlassen und dem Material Gelegenheit zum Abkühlen zu geben. Die Dämpfe werden durch die Lüftung verdünnt und verteilt.

In jedem Fall Haut- oder Augenkontakt vermeiden, ebenso das Einatmen der Dämpfe.

Ausgelaufene Flüssigkeit mit geeigneten Absorbentien aufnehmen und verbrennen.

Batterien mit Undichtigkeiten sollen nur mit Handschuhen angefaßt werden.

Der direkte Kontakt ist zu vermeiden.

Schutzkleidung und überdruck-betriebener Atemschutz ist geeignet (SCBA).

Entsorgung:

Es wird empfohlen, betroffene Batterien bis zum Ende zu entladen und zur Entsorgung in der entspr. Abteilung zu sammeln. Die endgültige Entsorgung muß im Einklang mit den lokal gültigen (gesetzlichen) Vorschriften erfolgen.

### Section X – Handhabung und Lagerung

Sichere Handhabung und Lagerungsempfehlung (gilt für beide Komponenten, einzeln und als Kombination):

Die Batterie sollte niemals geöffnet oder beschädigt werden oder mit Flammen in Berührung kommen, da Undichtigkeiten in solchen Fällen entstehen können und Inhaltsstoffe aus dem ansonsten hermetisch geschlossenen Zellgefäß entweichen können.

Niemals die Batterie kurzschließen oder einer elektrischen Ladung unterwerfen. Ebenso erzwungene Entladung und Hitzeinwirkung strikt vermeiden. Niemals mit einem scharfen oder spitzen Gegenstand das Zellgefäß beschädigen. Nicht in Flüssigkeiten einbringen.

#### I Vorsichtsmassnahmen für Handhabung und Lagerung

Vermeiden Sie mechanischen oder elektrischen Missbrauch. Lagerung in kühler, trockener und belüfteter Umgebung, in der sich die Temperatur nicht oder nur sehr wenig ändert. Lagerung bei höheren Temperaturen ist zu vermeiden. Nicht in der Nähe von Heizungen lagern oder direktem Sonnenlicht für längere Zeit aussetzen.

#### I Andere Vorsichtsmaßnahmen

Die Batterie kann, wenn sie beschädigt, geöffnet oder großer Hitze ausgesetzt wird, zu Explosion oder Entzündung führen. Niemals mit falscher Polarität in ein Gerät einsetzen.

#### I Supercap-Ladung

Die in LIX-Produkten verwendeten Supercaps sind ausdrücklich NICHT für eine Aufladung durch externe Stromquellen konzipiert. Sie sind NUR für den Gebrauch innerhalb einer spezifizierten LIX-Kombination ausgelegt. Die Verwendung von zu hohen Ladeströmen oder zu hoher Ladespannung kann zu Entflammung oder Explosion führen.

### Section XI – Regelung von Emissionen / Personenschutz

Schutz der Atemwege: Im Fall von Überdruck-Gasaustritt für ausreichende Lüftung sorgen. Bereiche mit druckausgleichenden Zellen meiden. Bei normalem Gebrauch (innerhalb der spezifizierten Werte) kein Atemwegsschutz notwendig.

Belüftung: N/A bei normalem / spezif. Gebrauch

Lokale Entlüftung: N/A bei normalem / spezif. Gebrauch

Spezielles: N/A

Mechanisches (General): N/A

Anderes: N/A

Schutz der Augen: N/A

Schutzhandschuhe: N/A bei normalem / spezif. Gebrauch

Anderer Schutzkleidung oder Schutzausrüstung: N/A

Arbeits- oder Hygienemaßnahmen: Nicht mit feuchten Händen Batterien berühren

### Section XII – Ökologische Information

Bei sachgemäßem Gebrauch und Entsorgung besteht keinerlei umweltrelevante Gefahr. Bei Entsorgung den Kontakt mit Wasser vermeiden, ebenso Regen, Schnee oder andere feuchte Bedingungen bei Langzeitlagerung.

### Section XIII – Entsorgung

Generell: Entsorgung gemäß relevanter gesetzl. Vorschriften

Wenn die Batterie noch vollgeladen oder nur teilweise entladen ist, kann sie als potentielle reaktive Gefahrenquelle aufgefaßt werden, da sich im Innern noch signifikante Mengen von unverbrauchtem Lithium Metall befinden. Solche Batterien sollten durch ein anerkanntes Verfahren (in einem solchen Betrieb) vor der Entsorgung neutralisiert werden, da sie sonst als Gefahrgut gelten. Das Recycling der Materialien kann in einem autorisierten Betrieb durchgeführt werden, wie auch der Transport.

### Section XIV – Transport Informationen

Entsprechend PACKING INSTRUCTION 965 ~ 970 of IATA DGR 63rd (2022) Edition for transportation, oder der Special provision 188 of IMDG.

Mehr Informationen bzgl. Transport, Test, Markierungen und Verpackung kann z.B. von Label master unter <http://www.labelmaster.com> erhalten werden bzw. unter <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/dgr/Pages/download.aspx>

Die Batterien müssen zum Transport gegen Kurzschluß gesichert sein, am besten durch getrennte/trennende Verpackung. Dieser Verpackung sollte auch gegen äußere Beeinträchtigung robust sein. Das Herabfallen und andere Vorkommnisse dürfen nicht zu Kurzschlüssen führen. Am besten schwere Stapelung und Feuchtigkeit vermeiden.

Transportwege: Luft, See, Land

Packinformation: Entspr. Vorschriften

### Section XV – Relevante Informationen

- 《Dangerous Goods Regulation》 IATA-DGR
- 《Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Regulations》 UN 38.3
- 《International Maritime Dangerous Goods》
- 《Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods》
- 《Classification and code of dangerous goods》
- 《Occupational Safety and Health Act》 (OSHA)
- 《Toxic Substances Control Act》 (TSCA)
- 《Consumer Product Safety Act》 (CPSA)
- 《Federal Environmental Pollution Control Act》 (FEPCA)
- 《The Oil Pollution Act》 (OPA)
- 《Superfund Amendments and Reauthorization Act Title III (302/311/312/313)》 (SARA)
- 《Resource Conservation and Recovery Act》 (RCRA)
- 《Safety Drinking Water Act》 (CWA)
- 《California Proposition 65》
- 《Code of Federal Regulations》 (CFR)

### Section XVI – Weitere Informationen

Die oben angegebenen Informationen basieren auf dem aktuellen Kenntnisstand von DYNAMIS. Da diese Informationen und Empfehlungen unter Bedingungen angewandt werden können, die sich außerhalb der Möglichkeiten von DYNAMIS befinden und dessen sich DYNAMIS nicht bewußt ist, und da laufende zusätzliche oder korrigierende Erkenntnisse zu Änderungen dieser Empfehlungen führen können, kann DYNAMIS keine Verantwortung für die Konsequenzen des Gebrauchs übernehmen. Diese Informationen wird unter der Bedingung weitergegeben, daß jeder Empfänger seine eigene Einschätzung der Machbarkeit oder Anwendbarkeit dieses Materials entwickelt und sich danach richtet.