

# SICHERHEITSDATENBLATT

Ausgabedatum: 17.11.2009

---

## Abschnitt 1 – BEZEICHNUNG

---

**Produktname:**

### LITHIUM-THIONYLCHLORID BATTERIEN UND BATTERIEZELLEN

#### **Luftdicht verschlossene Lithium-Thionylchlorid-Batterien und -Batteriezellen**

Alle Electrochem-QTC-, -MWD-, -VHT-Batterien und -Batteriezellen der Serien 100, 150, 150/165MR, 180/180MR, 200/200MR

---

## Abschnitt 2 – ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

---

<b>Thionylchlorid</b> 7719-09-7	<b>OSHA: 1,0 ppm (5,0 mg/m<sup>3</sup>) Höchstgrenze</b> <b>ACGIH: 1,0 ppm (5,0 mg/m<sup>3</sup>) Höchstgrenze</b>
<b>Lithium</b> 7439-93-2	<b>MAK-Wert/Proportionalitätsgrenze n. a.</b>
<b>Carbon</b> 1333-86-4	<b>ACGIH: 3,5 mg/m<sup>3</sup> MAK-Wert/zeitgewichteter Mittelwert</b>

---

## Abschnitt 3 – GEFAHRENIDENTIFIKATION

---

**\*\*GEFAHR\*\*** DER INHALT IST ÄUSSERST GEFÄHRLICH. AUSTRETENDE FLÜSSIGKEIT IST KORROSIV UND BEI EINATMEN GEFÄHRLICH. DIE BATTERIE KANN BEI HÖHEREN TEMPERATUREN EXPLOSIV SEIN.

Keinen Temperaturen über der vom Hersteller angegebenen maximalen Nenntemperatur aussetzen, da Austrittsgefahr besteht.

### **Wenn die Batterie oder Batteriezelle leckt oder entlüftet**

**Haupteintrittswege:** Einatmen**Karzinogenizität:** Nicht von NTP, IARC gelistet bzw. durch OSHA geregelt.**Gesundheitsrisiken:** **Akut** – Starke Reizung von Haut, Augen und Schleimhäuten durch Dämpfe. Einatmen von Thionylchlorid- oder Sulfurylchloriddämpfen kann zu Lungenödem führen.**Chronisch** – Übermäßige Aussetzung kann zu Symptomen einer nichtfibrotischen Lungenverletzung führen.**Anzeichen und Symptome einer Aussetzung:** Reizung der Augen und Schleimhäute.**Medizinische Zustände, die generell durch Aussetzung verschlimmert werden:** Asthma, andere Atmungsstörungen, Hautallergien und Ekzem.

---

## Abschnitt 4 – ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

---

**Augenkontakt:** Mindestens 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen. Augenlider auseinander halten. Sofort einen Arzt aufsuchen. Kontakt führt zu Säureverbrennungen.**Hautkontakt:** Mit großen Mengen fließendem Wasser spülen. Heißes Wasser und das Reiben der Haut vermeiden. Entsteht eine Verbrennung, einen Arzt aufsuchen. Kontakt führt zu Säureverbrennungen.**Einatmen:** An die frische Luft bringen. Fällt das Atmen schwer, Sauerstoff verabreichen. Bei Atemstillstand künstlich beatmen. Kann zu Lungenödem führen.**Verschlucken:** Reichlich Wasser (oder Milch, wenn verfügbar) trinken. Kein Erbrechen herbeiführen. EINEM BEWUSSTLOSEN DARF NICHTS ORAL VERABREICHT WERDEN. Sofort einen Arzt aufsuchen.

---

## Abschnitt 5 – MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

---

**Flammpunkt:** n. a.

**Selbstentzündungstemp.:** n. a.

**Zündbereich:** n. a.

**Gefahr – Kein Wasser verwenden**

**Brandlöschmedien:** Lith-X-Pulver, Feuerlöscher Klasse D, trockenes Lithiumchlorid, Graphitpulver, Pyren G-1.

**Spezielle Brandbekämpfungsverfahren:** Mit Lith-X-Pulver, Feuerlöscher Klasse D, trockenem Lithiumchlorid oder Graphitpulver bedecken. KEIN WASSER, feuchten Sand, CO<sub>2</sub>, Klasse ABC oder Natriumcarbonatlöcher verwenden. Atemschutzgerät tragen; ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät (SCBA) mit Überdruck oder ein APR-Atemgerät (Air Purifying Respirator). Seien Sie auf Sekundärbrände vorbereitet.

**Ungewöhnliche Brand- und Explosionsgefahren:** Nicht kurzschließen, wiederaufladen, überentladen (auf unter 0,0 Volt entladen), durchstechen, zerquetschen oder Temperaturen über der vom Hersteller angegebenen maximalen Nenntemperatur aussetzen. Batteriezelle kann lecken, entlüften oder explodieren. Ist eine helle weiße Flamme vorhanden, liegt Lithiuminhalt frei und brennt; einen Feuerlöscher der Klasse D verwenden; kein Wasser verwenden.

---

## Abschnitt 6 – MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

---

**Unbeabsichtigte Freisetzungen:** Keine Dämpfe einatmen oder Flüssigkeit mit bloßen Händen berühren (siehe Abschnitt 4).

**Abfallentsorgungsmethoden:** Bereich evakuieren. Nach Möglichkeit sollte geschultes Personal versuchen, den Austritt zu stoppen oder einzudämmen, indem die ausgelaufene Flüssigkeit mit Natronkalk oder Natron neutralisiert wird. Es sollte eine von NIOSH-genehmigte Säuregasfiltermaske oder ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät getragen werden. Die leckende Batterie und den Natronkalk oder das Natron in einem Kunststoffbeutel versiegeln und als Sondermüll entsorgen.

**Sonstiges:** Befolgen Sie den NAERG-Leitfaden Nr. 138 bzgl. Batteriezellen, die in einen Unfall verwickelt waren, sich entlüftet haben oder explodiert sind.

---

## Abschnitt 7 – HANDHABUNG UND AUFBEWAHRUNG

---

**Aufbewahrung:** Batteriezellen sind bei Raumtemperatur, ca. 21 °C (70 °F), aufzubewahren. Die Batterien nicht über längere Zeiträume in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit aufbewahren. Eine Aufbewahrung bei hohen Temperaturen schmälert die Leistung der Batterie.

**Vorsichtsmaßnahmen:** Nicht kurzschließen oder Temperaturen über der vom Hersteller angegebenen maximalen Nenntemperatur aussetzen. Nicht wiederaufladen, überentladen, durchstechen oder zerquetschen.

**Weitere Bedingungen:** Batteriezellen nicht in nächster Nähe zu anderen brennbaren/entflammaren Materialien aufbewahren.

---

## Abschnitt 8 – EXPOSITIONSKONTROLLEN/PERSONENSCHUTZMITTEL

---

### Beim Umgang mit internen Bestandteilen:

**Atmungsschutz:** NIOSH-genehmigte Säuregasfiltermaske oder ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät.

**Schutzhandschuhe:** Nitril oder PVC, Handschuhe sollten mindestens 15 ml (0.015") stark sein.

**Augenschutz:** Schutzbrille für Chemiarbeiter oder Gesichtsschutzschild.

**Zu verwendende Belüftung:** Chemische Dunstabzugshaube mit Unterdruck.

**Sonstige Schutzbekleidung und -ausrüstung:** Chemische Laborschutzbrille, Schutzschürze, säurebeständige Schutzbekleidung und Gesichtsschutzschild.

**Hygienische Arbeitspraktiken:** Gute chemische Hygienepraktiken anwenden. Während des Umgangs mit dem Inhalt nicht essen oder trinken. Unnötigen Kontakt vermeiden.

---

## Abschnitt 9 – PHYSIKALISCHE/CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

---

<b>Siedepunkt:</b>	Thionylchlorid: 77 °C
<b>Dampfdruck:</b>	Thionylchlorid: 92 mm bei 20 °C
<b>Dampfdichte:</b>	Thionylchlorid: 4,1 (Luft = 1)
<b>Wasserlöslichkeit:</b>	Thionylchlorid: Zersetzt sich heftig bei Kontakt mit Wasser.
<b>Spezifisches Gewicht:</b>	Thionylchlorid: 1,63 g/cm <sup>3</sup>
<b>Schmelzpunkt:</b>	Thionylchlorid: -105 °C
<b>Verdunstungsrate:</b>	Keine Daten
<b>Reaktionsfähigkeit in Wasser:</b>	Thionylchlorid hydrolysiert und bildet SO <sub>2</sub> - und HCl-Gase sowie stark säurehaltiges Schmutzwasser.
<b>Aussehen und Geruch:</b>	Thionylchlorid – Farblos bis blassgelb; scharfer, stechender Geruch.
<b>Sonstiges:</b>	Inhalt enthält Brom und Chlor

---

## Abschnitt 10 – STABILITÄT & REAKTIVITÄT

---

**Stabilität:** Stabil      **Unverträglichkeit:** N. a.      **Gefährliche Polymerisation:** Wird nicht eintreten.

**Zu vermeidende Bedingungen:** Keinen Temperaturen über der vom Hersteller angegebenen maximalen Nenntemperatur aussetzen, da Austrittsgefahr besteht. Hohe Luftfeuchtigkeit über längere Zeiträume.

**Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Schwefeldioxid (g), Chlorwasserstoff (g), Wasserstoff (g).

---

---

## Abschnitt 11 – TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN

---

### Akute Toxizität (wie zutreffend):

#### Thionylchlorid

LC<sub>50</sub> (Einatmen): 500 ppm (Ratte 1 Std.)  
LD<sub>50</sub>: n. a.  
Auswirkungen auf die Augen: Korrosiv  
Auswirkungen auf die Haut: Korrosiv

#### Sulfurylchlorid

LC<sub>50</sub> (Einatmen): 130-250 ppm (Ratte 1 Std.)  
LD<sub>50</sub>: n. a.  
Auswirkungen auf die Augen: Korrosiv  
Auswirkungen auf die Haut: Korrosiv

---

## Abschnitt 12 – ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN

---

**Aquatische Toxizität:** Interne Bestandteile dürfen nicht in Meeres-/Seeumgebungen gelangen. Freisetzungen in Wasserstraßen, Schmutz- und Grundwasser vermeiden.

---

## Abschnitt 13 – ERWÄGUNGEN HINSICHTLICH ENTSORGUNG

---

**Ordnungsgemäßer Versandname:** Verbrauchte Lithium-Batterien

**UN-Nummer:** 3090

**Gefahrenklassifikation:** Klasse 9 (Verschiedenes)

**Verpackungsgruppe:** II

**Erforderliche Etiketten:** VERSCHIEDENES, SONDERMÜLL

**Abfallentsorgungscodes:** D003

**Sonstiges:** Alle Lithium-Thionylchlorid-Batterien sollten von einer zertifizierten Entsorgungseinrichtung für Sondermüll entsorgt werden.

---

## Abschnitt 14 – TRANSPORTINFORMATIONEN

---

**US-Verkehrsministerium (gemäß 49 CFR 172,101) und IATA/ICAO**

**Ordnungsgemäßer Versandname:** Lithiummetall-Batterien

**UN-Nummer:** UN 3091 für *in der Ausrüstung enthaltene Lithiummetallbatterien oder mit der Ausrüstung verpackte Lithiummetall-Batterien*

**Gefahrenklassifikation:** Klasse 9 (Verschiedenes)

**Verpackungsgruppe:** II

**Erforderliche Etiketten:** VERSCHIEDENES GEFAHRENKLASSE 9, LITHIUMBATTERIEETIKETT (IATA 7.4.8)

**Sonstiges:** NUR FRACHTFLUGZEUG (als Fracht an Bord eines Passagierflugzeugs verboten)

**Versandanforderungen:**

**US-Verkehrsministerium:** Lithium-Batterien und -Batteriezellen unterliegen den Ausnahmen für Versandanforderungen gemäß 49 CFR 173,185.

**IATA:** Der Versand von Lithium-Batterien in Flugzeugen wird von den Anforderungen der International Civil Aviation Organization (ICAO) und der International Air Transport Association (IATA) in den Sondervorschriften A48, A88, A99, A154, A164 und der Verpackungsanleitung 968, 969 oder 970 geregelt.

---

## Abschnitt 15 – BEHÖRDLICHE INFORMATIONEN

---

**OSHA Status:** Dieses Produkt wird als „Handelsartikel“ betrachtet und der interne Bestandteil (Thionylchlorid/Sulfurylchlorid) ist laut den Kriterien des Federal OSHA Hazard Communication Standard 29 CFR 1920.1200 gefährlich.

---

## Abschnitt 16 – WEITERE INFORMATIONEN

---

### Sicherheit von Lithium-Batterien

Lithium-Batterien sind erwiesenermaßen sehr sicher, wenn sie ordnungsgemäß verwendet und gehandhabt werden. Der Erfolg und weitreichende Einsatz von Lithium-Batterien beruht teilweise auf der Tatsache, dass sie mehr Energie pro Einheitsgewicht besitzen als herkömmliche Batterien. Dieselben Eigenschaften, die eine hohe Energiedichte bewirken, tragen jedoch auch zu den potenziellen Gefahren bei, die mit einer Freisetzung der Energie mit schnellem, unkontrolliertem Tempo verbunden sind. Angesichts des hohen Energiegehalts von Lithium-Systemen wurde der Aspekt der Sicherheit in der Konstruktion und Herstellung aller Electrochem-Batterien berücksichtigt. Allerdings kann der Missbrauch oder die falsche Handhabung von Lithium-Batterien trotzdem zu gefährlichen Zuständen führen. Die hier aufgeführten Informationen sollen Nutzern einige Richtlinien zum sicheren Umgang und Gebrauch der Lithium-Batterien von Electrochem an die Hand geben.

### **Missbrauch von Batteriezellen**

Im Allgemeinen sind die Bedingungen, unter denen es zu einem Schaden an Batteriezellen und zur Gefährdung der Sicherheit kommt, auf dem Etikett jeder Batteriezelle zusammengefasst. Zu diesen Bedingungen zählen:

- Kurzschluss
- Aufladen
- Erzwungene Überentladung
- Übermäßige Erwärmung oder Verbrennung
- Zerquetschen, Durchstechen oder Auseinanderbau
- Außerdem können ein sehr roher Umgang oder große Erschütterung und Vibration zur Beschädigung einer Batteriezelle führen.

### **Richtlinien zur Handhabung und Inspektion von Batteriezellen**

Die am häufigsten auftretenden Formen von Batteriezellenmissbrauch können leicht am Arbeitsplatz identifiziert und kontrolliert werden. Unserer Erfahrung nach sind versehentliche Kurzschlüsse die häufigste Ursache für das Versagen im Einsatz.

**Die mit dem Kurzschluss verbundenen Probleme sowie andere Gefahrenzustände können stark reduziert werden, indem man die folgenden Richtlinien beachtet:**

- Alle metallenen Arbeitsflächen mit isolierendem Material abdecken.
- Der Arbeitsbereich sollte sauber und frei von scharfen Gegenständen sein, die die isolierende Hülle jeder Batteriezelle durchstechen können.
- Die Schrumpffolie darf unter keinen Umständen von einer Batteriezelle oder einem Batteriepack entfernt werden.
- Personen, die mit Batteriezellen umgehen, sollten Schmuck wie Ringe, Armbanduhren, Anhänger usw. abnehmen, die mit den Batterieklammern in Berührung kommen können.
- Wenn Batteriezellen zwecks Inspektion aus der Verpackung genommen werden, sollten sie achtsam angeordnet werden, um einen Kurzschluss auszuschließen.
- Batteriezellen sollten in auf Rollwagen stehenden Kunststoffablagen transportiert werden. Hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit eines Herabfallens auf den Boden reduziert, wodurch physischer Schaden entstehen kann.
- Alle Inspektionswerkzeuge (Messschieber, Maßstäbe usw.) sollten aus nichtleitenden Materialien bestehen oder mit nichtleitendem Klebeband umwickelt sein.
- Batteriezellen sollten auf physische Beschädigung untersucht werden. Batteriezellen mit verbeulten Gehäusen oder Klemmendeckeln sollten auf Elektrolytaustritt untersucht werden. Wird ein solcher Austritt bemerkt, muss die Batteriezelle ordnungsgemäß entsorgt werden.

### **Aufbewahrung der Batteriezelle**

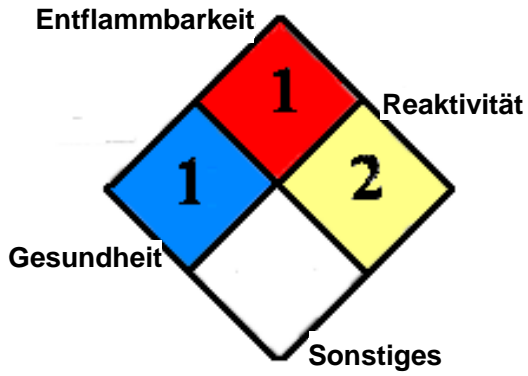
Batteriezellen sollten in ihren Originalbehältern aufbewahrt werden. Batteriezellen in einem gut belüfteten, kühlen, trockenen Bereich aufbewahren. Batteriezellen in einem isolierten Bereich, von leicht entzündbaren Materialien entfernt, aufbewahren. Nie schwere Gegenstände auf Kisten mit Lithium-Batterien stellen, um ein Zerquetschen oder Durchstechen des Batteriezellengehäuses auszuschließen.

### **Handhabung während der Produktmontage**

Sämtliches Personal, das mit Batterien umgeht, sollte eine angemessene Schutzausrüstung wie etwa eine Schutzbrille tragen.

- Es dürfen keine Drähte oder Streifen direkt an die Batterie gelötet werden. Nur an die Anschlussdrähte löten, die vom Hersteller an die Batteriezelle geschweißt wurden.
- Das Gehäuse einer Batteriezelle nie direkt mit einem heißen LötKolben berühren. Beim Löten an die Streifen sollten Wärmesenken verwendet werden und der Kontakt mit den Lötstreifen sollte auf wenige Sekunden beschränkt werden.
- Batteriezellen sollten nicht mit Gewalt in Batteriehalter oder -gehäuse hineingedrückt (oder herausgenommen) werden. Die Batteriezelle kann hierdurch verformt werden und es kann im Inneren zu einem Kurzschluss kommen oder das Glas der metallischen hermetischen Dichtung kann brechen.
- Alle Öfen oder Klimakammern zum Testen von Batteriezellen oder Batterien sollten mit einem Übertemperaturregler ausgestattet sein, der vor übermäßiger Wärme schützt.
- Nur Präzisionsheißluftöfen sollten zum Testen von Batteriezellen verwendet werden. Weniger ausgefeilte Öfen können eine ungleichmäßige Erwärmung und Wärmestaus erzeugen, die die Nenntemperatur der Batterie überschreiten können.
- Batterien oder Batteriezellen unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung dürfen nicht miteinander verbunden werden.
- Batterien oder Batteriezellen unterschiedlicher Größe dürfen nicht miteinander verbunden werden.
- Keine alten und neuen Batterien miteinander verbinden.
- Vor dem Verkapseln von Batterien während der Entladung Electrochem zu Rate ziehen. Isolierte Batteriezellen können ihre maximale Nenntemperatur überschreiten.
- Obwohl wir hier einen allgemeinen Überblick über die Sicherheit und Handhabung von Lithium-Batterien gegeben haben, möchten wir Sie dringend bitten, sich bei Fragen telefonisch an uns zu wenden. Unser technisches Kundendienstpersonal wird Ihnen gerne bzgl. Ihrer Fragen behilflich sein.

## NFPA-BEWERTUNG



➤ Im Hinblick auf Batteriezellen oder Batteriepacks, die in einen Unfall verwickelt sind, Batteriezellen, die sich entlüftet haben oder explodiert sind, befolgen Sie bitte den North American Emergency Response Guide (NAERG) Nr. 138.

➤ **24-STUNDEN-  
NOTFALLTELEFONNUMMER:  
+1-800-255-3924**

Erstellt von: Jon Levis  
Rev. 2009B  
Datum: 01/14/2009