

# Sicherheitshinweise

## Lithium-Metall-Zelle

Versorgung für VEGAPULS Air 23, 41, 42



Document ID: 62520



**VEGA**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Geltungsbereich und Einführung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Mögliche Gefahren und ihre Ursachen</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahren</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Lagerung/Transport/Entsorgung</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Verhalten bei Kontamination/im Brandfall</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>8</b>
6.1	Technische Daten	8
6.2	Informationsblatt des Zellenherstellers	10

# 1 Geltungsbereich und Einführung

## Geltungsbereich

Diese Sicherheitshinweise gehören zum Lieferumfang eines Gerätes mit integrierter Lithium-Zelle. Sie sind vom Anwender als Ergänzung zur Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes in vollem Umfang zu lesen und umzusetzen.

## Technischer Hintergrund

Die verwendeten Lithium-Zellen sind kompakte Speicher für elektrische Energie mit hoher Energiedichte. Diese Speicher zeichnen sich durch hohe Zellenspannung und Zellenkapazität aus. Sie bestehen aus einzelnen Zellen und können zu sogenannten Packs zusammengefasst werden.

## Verantwortung des Anwenders

Vor diesem Hintergrund liegt es in der Verantwortung des Anwenders durch den richtigen Umgang mit den Zellen diese Gefahren abzuwenden. Die vorliegenden Sicherheitshinweise liefern die erforderlichen Informationen zur persönlichen Sicherheit, zur Sicherheit der Anlage sowie zum Schutz für die Umgebung. Sie dienen als Ergänzung zu den Hinweisen im Kapitel "*Zu Ihrer Sicherheit*" der Betriebsanleitung.

Durch Erwerb dieser Zellen übernehmen Sie als Käufer die Verantwortung für alle hiermit verbundenen Risiken. Wenn Sie mit dieser hier ausgesprochenen Nutzerverantwortung nicht einverstanden sind, dürfen Sie die Zellen nicht in Betrieb nehmen. Für Schäden an den Zellen und hieraus resultierenden Schäden wird von uns keine Haftung übernommen.

## Haftungsausschluss

Dieser Sicherheitshinweis liefert Ihnen eine kurze Zusammenfassung unserer Kenntnisse und Empfehlungen. Es erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit bezüglich weltweiter Bestimmungen oder möglicher Gefahren. Die vorliegenden Informationen stammen aus Quellen, die wir als verlässlich betrachten und gemäß unserem Wissensstand zum Zeitpunkt der Zusammenstellung richtig sind.

Die Angaben in diesem Dokument beziehen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Für die gegebenen Informationen wird keine Verantwortung oder Gewähr übernommen.

Wir lehnen jegliche Haftung für Verluste und Schäden ab, die sich direkt oder indirekt aus der Nutzung der Zellen/Akkus oder den in diesem Sicherheitshinweis enthaltenen Informationen ergeben.

## Hotline

Bitte rufen Sie bei Fragen unsere Service-Hotline unter Tel. **+49 1805 858550** an.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

## 2 Mögliche Gefahren und ihre Ursachen

Eine Zelle besteht aus einem oder mehreren hermetisch versiegelten Behältern, die so konzipiert sind, dass sie den Temperaturen und Drücken bei bestimmungsgemäßer Verwendung standhalten. Somit besteht unter diesen Voraussetzungen weder eine Brand-/Explosionsgefahr, noch die Gefahr auslaufender Inhaltsstoffe. Unsachgemäße Behandlung kann zu Überhitzung, Entzündung, Verpuffung oder Explosion führen. Dies kann giftige Gase freisetzen sowie Verätzungen und Vergiftungen hervorrufen.

Folgende Faktoren könnten zu Brand- und Explosionsschäden führen:

- Mechanische Beschädigung
- Kurzschluss/Verpolung an den nach außen geführten Anschlussleitungen
- Entnahme zu hoher Ströme bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Zu hohe Temperaturen (siehe technische Daten)
- Kontakt des Zelleninhalts mit Wasser
- Aufladen der Zelle (nicht möglich, da Primärzelle!!)



### Gefahr:

Falls es zu starker mechanischer Einwirkung oder einem Aufprall (z. B. durch einen Sturz/Unfall) kommen sollte, ist die Sicherheit der Zelle nicht mehr gegeben. Auch wenn die Zelle keine auf den ersten Blick offensichtlichen Schäden aufweist, können Haarrisse entstanden oder ein Kabel beschädigt sein.

Um Brandschäden durch Selbstentzündung auf Grund mechanischer Einwirkung oder eines Aufpralls auszuschließen, muss die Zelle für **mindestens eine Stunde** an einem brandsicheren, gut belüfteten Ort überwacht werden. Um jegliches Risiko einer nicht erkannten Beschädigung der Zelle zu vermeiden, empfehlen wir die Entsorgung der Zelle nach den gültigen Vorschriften.

### 3 Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahren

Folgende Maßnahmen dienen zur Vermeidung der Gefahren:

- Zelle nur in den dafür vorgesehenen Geräten einsetzen
- Zelle darf niemals aufgeladen werden, da es sich um eine Primärzelle handelt!!
- Zelle niemals kurzschließen oder verpolen
- Kein Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung (brennbare Gase, Stäube, Dämpfe)
- Betrieb nur innerhalb der Spezifikationen (siehe technische Daten)
- Zelle nicht in Wasser tranken
- Keinen starken mechanischen Stößen oder Vibrationen aussetzen
- Nicht zerlegen, modifizieren oder deformieren
- Nicht ins Feuer werfen
- Beschädigte oder deformierte Zellen nicht mehr verwenden und entsorgen (siehe Kapitel "*Entsorgung*")

## 4 Lagerung/Transport/Entsorgung

### Lagerung

Vermeiden Sie hohe Temperaturen und starke Temperaturschwankungen ebenso wie direkte Sonneneinstrahlung und hohe Luftfeuchtigkeit. Eine Temperatur von ca. 20 °C (68 °F) ist ideal, um eine möglichst niedrige Selbstentladung sicherzustellen. Stellen Sie sicher, dass kein Kontakt mit Wasser erfolgen kann.

### Transport

Der im Gerät eingebaute Energiespeicher besteht aus einzelnen Lithium-Metall-Zellen und unterliegt den Gefahrgutvorschriften nach UN 3090/3091. Abhängig vom Verkehrsträger unterliegt er deshalb bestimmten Transportvorschriften. Diese Gefahrgutvorschriften verlangen unter anderem eine spezielle, zugelassene Verpackung mit entsprechenden Handlinglabels und umfangreichen Begleitpapieren mit Angaben einer Notfallnummer sowie speziell geschultes Verpackungspersonal.

- **LS 17500**

- Der Lithiumgehalt der einzelnen Zellen liegt jeweils unterhalb der Grenze von 2 g. Beim Transport des Gerätes mit eingebauten Batterien gelten im Straßen- und Schienenverkehr die vereinfachten Anforderungen, gemäß Sondervorschrift (SV) 188. Der Versand per Luftfracht unterliegt dem Gefahrgutrecht.

- **LS 33600**

- Der Lithiumgehalt der Batterie liegt oberhalb der Grenze von 2 g. Daher muss das Gerät beim Transport im Straßen- und Schienenverkehr, gemäß der Gefahrgutbestimmungen als Gefahrgut deklariert, verpackt und versendet werden. Der Versand per Luftfracht unterliegt ebenfalls dem Gefahrgutrecht.



#### Gefahr:

Falls die Transportverpackung offensichtliche Schäden aufweist, darf die Sendung nicht angenommen oder weiter transportiert werden, da Entzündungsgefahr besteht.

Um Brandschäden durch Selbstentzündung auf Grund mechanischer Einwirkung oder eines Aufpralls auszuschließen, muss das Gerät für **mindestens eine Stunde** an einem brandsicheren, gut belüfteten Ort überwacht werden. Um jegliches Risiko einer nicht erkannten Beschädigung der Zelle im Feldtestgerät zu vermeiden, empfehlen wir die Entsorgung nach den gültigen Vorschriften.

### Entsorgung



#### Hinweis:

Zellen enthalten teilweise umweltschädliche wie auch wertvolle Rohstoffe, die wiederverwertet werden. Deshalb dürfen Zellen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Alle Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet, Zellen zu einer geeigneten Sammelstelle zu bringen, z. B. öffentliche Abgabestellen. Sie können die Zellen oder Akkus auch an uns zur sachgerechten Entsorgung zurücksenden.

## 5 Verhalten bei Kontamination/im Brandfall

### Kontamination

Vermeiden Sie den Kontakt mit den Bestandteilen der Zelle, z. B. nach Auslaufen oder mechanischer Zerstörung. Falls dies dennoch geschehen sollte, beachten Sie bitte folgendes:

- **Hautkontakt:** Sofort kontaminierte Kleidungsstücke ausziehen, mit viel Wasser spülen und Arzt aufsuchen
- **Augenkontakt:** Sofort mindestens 15 Minuten mit viel Wasser spülen und unmittelbar danach Arzt aufsuchen
- **Verschlucken:** Sofort viel Wasser trinken und Arzt aufsuchen
- **Einatmen:** Sofort an die frische Luft bringen und ärztlichen Rat einholen

### Brandfall

Bringen Sie Zellen bei Bränden in der Umgebung sofort an einen sicheren Ort, solange dies gefahrlos möglich ist. Wenn lithium-basierte Zellen brennen, werden giftige Gase freigesetzt, deshalb muss immer die Feuerwehr hinzugezogen werden. Verlassen Sie deshalb sofort geschlossene Räume. Geben Sie der Feuerwehr die Information, dass es sich um brennende Lithium-Zellen handelt. Die erforderlichen Maßnahmen sind in dem beigefügten Sicherheitsdatenblatt des Zellenherstellers sowie in der UN 3090/3091 oder UN 3480/3481 aufgeführt.

## 6 Anhang

### 6.1 Technische Daten

#### Integrierte Primärzelle - VEGAPULS Air 23

Zellentyp	LS 17500 (Saft), Lithium-Metall (Li/SOCL <sub>2</sub> ), nicht wiederaufladbar
Anzahl der Einzelzellen	2
Zellenspannung, je	3,6 V
Zellenkapazität, je	3,6 Ah
Energieinhalt, je	12,96 Wh
Lithium-Gehalt, je	ca. 0,9 g
Gewicht, je typ.	23 g
Selbstentladung	< 1 % nach 1 Jahr bei 20 °C

Laufzeit - Die Laufzeit hängt von vielen Faktoren ab: Umgebungstemperatur, Messintervallen, Netzprovider, Verbindungsqualität, ..., weitere Details zur Laufzeit liefert das Berechnungstool auf unserer Homepage:

[www.vega.com/en-de/products/product-catalog/level/radar/vegapuls-air-runtime-calculation](http://www.vega.com/en-de/products/product-catalog/level/radar/vegapuls-air-runtime-calculation)

Messintervall	LoRaWAN	NB-IoT/LTE-M
15 Minuten	ø 1,59 Jahre	ø 54 Tage <sup>1)</sup>
30 Minuten	ø 2,9 Jahre	ø 107 Tage <sup>2)</sup>
1 h	ø 4,96 Jahre	ø 210 Tage <sup>3)</sup>
2 h	ø 7,69 Jahre	ø 1,11 Jahre
3 h	ø 9,43 Jahre	ø 1,62 Jahre
4 h	> 10 Jahre	ø 2,09 Jahre
6 h <sup>4)</sup>		ø 2,95 Jahre
8 h		ø 3,72 Jahre
12 h		ø 5,02 Jahre
24 h		ø 7,75 Jahre

#### Integrierte Batterie - VEGAPULS Air 41, 42

Typ	LS 33600 (Saft), Mono (D), Lithium-Metall (Li/SOCL <sub>2</sub> ), nicht wiederaufladbar
Anzahl der Batterien	1
Spannung	3,6 V
Kapazität	17,0 Ah
Energieinhalt	61,2 Wh
Lithium-Gehalt	ca. 4,5 g
Gewicht	90 g

<sup>1)</sup> Kleine Messintervalle bei NB-IoT/LTE-M vorzugsweise für Testmessungen

<sup>2)</sup> Kleine Messintervalle bei NB-IoT/LTE-M vorzugsweise für Testmessungen

<sup>3)</sup> Kleine Messintervalle bei NB-IoT/LTE-M vorzugsweise für Testmessungen

<sup>4)</sup> Werkseitige Standardeinstellung

Selbstentladung < 1 % nach 1 Jahr bei 20 °C

#### Laufzeit

Die Laufzeit der Batterie hängt von vielen Faktoren ab: Empfangsqualität, Messbedingungen, Temperaturschwankungen, Funkstandard, Netzprovider, ...

Typische Messaufgaben unter durchschnittlichen Bedingungen liefern Batterielaufzeiten von über acht Jahren.

Eine detaillierte Berechnung mit einstellbaren Messbedingungen liefert der Batterielaufzeitrechner: [www.vega.com/en-de/products/product-catalog/level/radar/vegapuls-air-runtime-calculation](http://www.vega.com/en-de/products/product-catalog/level/radar/vegapuls-air-runtime-calculation)

## 6.2 Informationsblatt des Zellenherstellers



# Batterie-Informationsblatt

## Primäre Li-SOCl<sub>2</sub> Einzelzellen und-Mehrzellen-Batteriesätze

Gemäß der REACH-Verordnung (EG 1907/2006, Artikel 31) und der OSHA-Richtlinie (29 CFR 1910.1200) sind Batterien ERZEUGNISSE ohne beabsichtigte Freisetzung von Stoffen. Daher besteht keine gesetzliche Verpflichtung zur Erstellung und Freigabe eines Sicherheitsdatenblatts für Batterien.

Dieses Batterie-Informationsblatt wird unseren Kunden lediglich als Informationsmaterial zur Verfügung gestellt.

### 1. PRODUKT- UND FIRMENBEZEICHNUNG

#### 1.1 Produkt

Lithium-Thionylchlorid-Primärelementarzellen sowie Mehrzellen-Batteriesysteme bestehend aus diesen Zellen

#### 1.2 Lieferant

Hauptsitz Adresse Telefon/Fax:	Saft S.A.S. 26 quai Charles Pasqua, 92300 LEVALLOIS-PERRET – Frankreich Phone / Fax: +33 1 58 63 16 00/+33 1 58 63 16 18
Werk Adresse Telefon/Fax:	Saft Poitiers Rue Georges Leclanché, BP 1039, 86060 POITIERS Cedex 9 – Frankreich +33 (0)5 49 55 48 48 /+33 (0)5 49 55 48 50
Werk Adresse Telefon/Fax:	Saft Ltd. River Drive, Tyne & Wear, SOUTH SHIELDS, NE33 2TR – Großbritannien +1 44 191 456 1451/+1 44 191 456 6383
Werk Adresse Telefon/Fax:	Saft America Inc. 313 Crescent Street, VALDESE, NC 28690 – USA +1 828 874 4111/+1 828 874 2431
Werk Adresse Telefon/Fax:	Saft Batteries Co., Ltd. Zhuhai Free Trade Zone, Lianfeng Road, ZHUHAI 519030, Provinz Guangdong – China +86 756 881 9318/+86 756 881 9328
Werk Adresse Telefon/Fax:	Tadiran Batteries Ltd. 34 Y. Rabin Avenue – KIRYAT EKRON 76950 – Israel +972 894 44374/+972 894 13066
Werk Adresse Telefon/Fax:	Tadiran Batteries GmbH Industriestrasse 22, D-63654 BÜDINGEN – Deutschland +49 (0)6 042 954 599/+49 (0)6 042 954 190

#### 1.3 Kontaktmöglichkeit im Notfall:

CHEMTREC – NUR bei chemischen Notfällen (im Fall von Verschütten, Leckagen, Bränden, Exposition oder Unfällen):  
International: +1 703 527 3887 (Englisch)  
Innerhalb der USA: +1 800 424 9300



2. MÖGLICHE GEFAHREN

Die in diesem Batterie-Informationsblatt beschriebenen Li-SOCl<sub>2</sub>-Batterien sind hermetisch verschlossene Einheiten, die keine Gefahr darstellen, sofern sie unter normalen Bedingungen gemäß den Empfehlungen des Herstellers verwendet werden (siehe Benutzerhandbuch bzw. ähnliche Unterlagen). Unter normalen Gebrauchsbedingungen bleibt die Batterieintegrität gewahrt, und die aktiven Komponenten in der Batterie können nicht austreten.

Insbesondere darf die Batterie keiner mechanischen (Öffnen, Durchstoßen, Eintauchen), thermischen (Brand, Erwärmung bis zu Temperaturen über dem normalen Temperaturbereich des Produkts) oder elektrischen Überbeanspruchung (Kurzschluss, Wiederaufladung, erzwungene Entladung) ausgesetzt werden, da sonst die Sicherheitsventile aktiviert werden und/oder der Batteriecontainer bersten könnte(n).

Eine unbeabsichtigte Freisetzung der inneren Komponenten der Zelle oder von deren Verbrennungsprodukten kann hochgefährlich sein. Je nach Gefahrenursachen und Umständen kann der Kontakt von Batterieinhalt mit Luftfeuchtigkeit/Wasser im Flüssigzustand zu einer heftigen Batterieentgasung/-explosion bzw. zu einem schweren Batteriebrand führen.

Ladeschutz:

Wann immer Lithiumbatterien nicht die einzige Stromquelle in einem Stromkreis sind, sind die nachstehenden, von den Underwriters Laboratories empfohlenen Maßnahmen zu berücksichtigen. Die Zellen dürfen nicht mit einer elektrischen Stromquelle geschaltet werden, durch die die Last in den einzelnen Zellen erhöht würde. Die elektronische Schaltung muss eine der folgenden Bauelementvarianten enthalten:

- A. Zwei geeignete, mit den Zellen in Reihe geschaltete Dioden (oder Äquivalente) zur Verhinderung eines Rückstroms (Ladestroms). Die zweite Diode übernimmt diese Schutzfunktion bei Ausfall der ersten Diode. Für die Überprüfung der für jede Einheit korrekten Diodenpolarität sind vom Gerätehersteller entsprechende Qualitätskontrollverfahren oder vergleichbare Prozeduren festzulegen.
- Oder
- B. Eine Sperrdiode (oder ein Äquivalent) zur Verhinderung eines Rückstroms (Ladestroms) und ein elektrischer Widerstand zur Strombegrenzung bei Ausfall der Diode. Die Größe des Widerstands sollte so bemessen werden, dass der Rückstrom (Ladestrom) auf den gemäß dem Zellen-Datenblatt geltenden Maximalwert begrenzt wird.

3. ZUSAMMENSETZUNG, INFORMATIONEN UND INHALTSSTOFFE

Jede Elementarzelle besteht aus einer hermetisch verschlossenen Metallhülse, in der sich eine Anzahl von Chemikalien und Werkstoffen befindet, von denen die Folgenden bei Freisetzung in der Luft eine potenzielle Gefahr darstellen:

Komponente	CAS-Nummer	EINECS/ELINCS	Inhalt (Gew. %)*
Lithiummetall	7439-93-2	231-102-5	2-6
Thionylchlorid	7719-09-7	231-748-8	18-47
Aluminiumchlorid	7446-70-0	231-208-1	1-5
Galliumchlorid	13450-90-3	236-610-0	0-2
Lithiumchlorid	7447-41-8	231-212-3	1-2
Kohlenstoff	1333-86-4	215-609-9	2-5
PTFE	9002-84-0	n. z.	0-1
Rostfreier Stahl, Nickel und Inertstoffe	n. z.	n. z.	Rest

\* Die Mengenangaben können je nach Zellenmodell variieren.



#### 4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN (bei normalem Gebrauch nicht erforderlich)

##### 4.1. Elektrolytkontakt

**AUGENKONTAKT:** Die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser ausspülen. Unverzüglich einen Arzt hinzuziehen.

**HAUTKONTAKT:** Verunreinigte Kleidungsstücke ablegen und die betroffenen Stellen sofort mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser abwaschen. In schweren Fällen einen Arzt hinzuziehen.

**EINATMEN:** Der Inhalt einer offenen Zelle kann eine Reizung der Atemwege und der Schleimhäute verursachen. Betroffene aus dem Gefahrenbereich entfernen, in Ruhelage bringen und warm halten. Sofort mit einem Kortisonspray inhalieren. In schweren Fällen sind Betroffene 48 Stunden lang ärztlich zu überwachen.

**VERSCHLUCKEN:** Den Mund gründlich mit Wasser ausspülen und anschließend reichlich Wasser zu trinken geben. Einen Arzt hinzuziehen.

**WEITERE BEHANDLUNG:** In allen Fällen einer Kontamination der Augen, einer anhaltenden Hautreizung sowie in Fällen, in denen Betroffene diese Substanz verschluckt bzw. deren Dämpfe eingeatmet haben, ist ein Arzt aufzusuchen.

##### 4.2. Lithiummetallkontakt

**AUGENKONTAKT:** Die Augen sofort geöffnet mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser ausspülen. Unverzüglich einen Arzt hinzuziehen.

**HAUTKONTAKT:** Die Lithiumpartikel so schnell wie möglich von der Haut entfernen. Die Haut sofort mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser abwaschen. Unverzüglich einen Arzt hinzuziehen.

**EINATMEN/V ERSCHLUCKEN:** Der Inhalt einer offenen Zelle kann eine Reizung der Atemwege und der Schleimhäute verursachen. Betroffene aus dem Gefahrenbereich entfernen, in Ruhelage bringen und warm halten. Sofort mit einem Kortisonspray inhalieren. In schweren Fällen sind Betroffene 48 Stunden lang ärztlich zu überwachen.

#### 5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG (bei normalem Gebrauch nicht erforderlich)

##### LÖSCHMITTEL:

- ☒ Bei einem Lithiumbatterienbrand können große Mengen an kaltem Wasser bzw. Löschschaum auf Wasserbasis zum Abkühlen sowie zur Vorbeugung einer Ausbreitung des Brandes verwendet werden, sofern das in den Batterien enthaltene Lithiummetall noch nicht durch das Feuer freigesetzt worden ist (Lithiummetall brennt tiefrot). Kein warmes oder heißes Wasser verwenden.
- ☒ Im Fall von einigen wenigen Lithiumbatterien haben sich bei der Brandbekämpfung Lith-X-Feuerlöscher (Klasse D) als wirkungsvoll erwiesen.
- ☒ CO<sub>2</sub>- oder Halonlöscher dürfen nicht verwendet werden.
- ☒ Sand, Löschpulver oder Natriumcarbonat, Graphitpulver oder Löschdecken dürfen nicht verwendet werden.
- ☒ Bei Rohlithiummetall dürfen nur Metallbrand-Löschmittel (Klasse D) verwendet werden.

##### SPEZIALMASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG:

- ☒ Die Feuerwehrleute müssen zugelassene/zertifizierte umluftunabhängige Atemschutzgeräte (Pressluftatmer) tragen.



- ☒ Um einen möglichen Körperkontakt mit der Elektrolytlösung zu vermeiden, sind entsprechende Schutzkleidung und -ausrüstung zu tragen.
- ☒ Beim Einsatz von Wasserstrahlen ist mit gebotener Vorsicht vorzugehen, da hierbei brennende Lithiumstücke aus dem Feuer geschleudert werden können.
- ☒ Jede Klasse der vorstehend angegebenen Löschmittel kann für diese Batterien bzw. ihr Verpackungsmaterial verwendet werden. Um ein Bersten der Batterien zu verhindern, ist ihre Außenseite im Brandfall zu kühlen.
- ☒ Wenn sich die Zellen bzw. Batterien nicht im Zentrum des Feuers befinden, können große Wassermengen mit Hilfe einer Zerstäuberdüse zur Kühlung der Zellen während der Brandeindämmung und -löschung eingesetzt werden. Eine Sprinkleranlage müsste für diesen Zweck genügen. Der entscheidende Faktor hierbei ist, dass die Lithiumzellen keinen Temperaturen oberhalb des Schmelzpunktes von Lithium (180 °C) ausgesetzt werden.
- ☒ Kleine Wassermengen, wie z. B. in kleinen tragbaren Feuerlöschern, dürfen nie benutzt werden. Standard-Pulverlöscher sind wirkungslos. Es ist zu beachten, dass bei Kontakt von heißem Lithiummetall mit Wasser immer die Gefahr der Bildung von Wasserstoff besteht.

## 6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG (bei normalem Gebrauch nicht erforderlich)

**PERSÖNLICHE MASSNAHMEN:** Die Mitarbeiter sind aus dem kontaminierten Bereich zu evakuieren, bis sich die Dämpfe verzogen haben. Tritt Elektrolyt aus einer Zelle oder Batterie aus, das Gas nicht einatmen und die Flüssigkeit nicht mit bloßen Händen berühren. Nach Haut- oder Augenkontakt sowie Einatmen oder Verschlucken sind die in Abschnitt 12 beschriebenen Maßnahmen zu ergreifen.

**UMWELTSCHUTZMASSNAHMEN:** Es darf keine Abwasser-, Oberflächenwasser- oder Grundwasserkontaminierung erfolgen. Es darf keine Boden- oder Luftverschmutzung erfolgen.

**REINIGUNG/ENTSORGUNG:** Unter Einsatz von Schutzbrille und -handschuhen sind ausgetretene Stoffe mit Absorptionsmaterial (Sand, Erde, Kalk  $[\text{CaCO}_3]$  oder Kalkerde  $[\text{CaO}]$  bzw. Vermiculit) zu binden. Eine auslaufende Batterie (es sei denn, sie ist heiß) und das kontaminierte Absorptionsmaterial sind in einem Plastikbeutel luftdicht zu versiegeln und gemäß den geltenden Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen. Elektrolytspuren können mit Haushaltspapier trocken abgewischt werden. Anschließend mit Wasser abspülen.

## 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

**WICHTIGER HINWEIS:** Lithium-Thionylchlorid-Batterien sind nicht wiederaufladbar und dürfen nicht vorsorglich geladen oder wieder aufgeladen werden. In Bezug auf die maximalen Strom- und Betriebstemperaturbereichswerte sind die Empfehlungen des Herstellers zu befolgen. Wenn Druck auf die Batterie ausgeübt oder sie verformt wird, kann die Batterieintegrität verloren gehen, wodurch eine Reizung von Augen, Haut und Hals verursacht werden kann.

**LAGERUNG:** Das Produkt ist an einem kühlen, temperaturgeregelten (vorzugsweise unter 21 °C und auf jeden Fall unter 30 °C), trockenem und gut belüfteten Ort, fern von potenziellen Wärmequellen, offenen Flammen, Lebensmitteln und Getränken, zu lagern. Das Produkt darf nicht für längere Zeiträume direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden. Durch Temperaturen von über 100 °C (bzw. höher für Hochtemperatur-Zellen und -Batterien wie die LSH20-150-Zelle – siehe die entsprechenden Datenblätter für Höchsttemperaturen) kann es zu Leckagen und zum Bersten der Batterie kommen, wodurch wiederum die Batterielebensdauer verringert wird. Zwischen Batterien und Wänden muss ein angemessener Freiraum eingehalten werden. Da Kurzschlüsse Leckagen sowie eine Brand- oder Explosionsgefahr verursachen können, sind die Batterien bis zu ihrer Verwendung in ihrer jeweiligen Originalverpackung und getrennt voneinander zu lagern.

### HANDHABUNG:

- ☒ Das Batteriesystem darf nicht geöffnet werden.
- ☒ Die Zellen dürfen nicht gequetscht oder durchstochen werden.
- ☒ Der Plus- (+) bzw. Minuspol (-) darf nicht mit Leitern kurzgeschlossen werden.



- ☒ Die Polarität darf nicht vertauscht werden.
- ☒ Die Einheit darf keiner mechanischen Überbeanspruchung ausgesetzt werden.
- ☒ Es dürfen keine unterschiedlichen Batterietypen oder neue und alte Batterien miteinander gemischt werden.
- ☒ Die Einheit darf nicht ohne das zugehörige elektronische Managementsystem eingesetzt werden.
- ☒ Die Einheit darf weder Wasser noch Kondensation ausgesetzt werden.
- ☒ Die Einheit darf nicht direkt erhitzt, gelötet oder in ein Feuer geworfen werden. Eine solche unsachgemäße Verwendung kann zu Leckagen oder zum Ausstoß von verdampftem Elektrolyt führen und einen Brand bzw. eine Explosion verursachen.

**8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG\* (bei normalem Gebrauch nicht erforderlich)**

	<b>Atemschutz</b>	In allen Brandsituationen ist ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät zu verwenden.
	<b>Handschutz</b>	Bei Leckagen sind Schutzhandschuhe zu tragen.
	<b>Augenschutz</b>	Bei der Handhabung ist das Tragen einer Schutzbrille Pflicht.
	<b>Sonstiges</b>	Bei auslaufenden oder geborstenen Zellen sind eine Gummischürze sowie Schutzkleidung zu tragen.

\* AFNOR-Piktogramme

Standardwerte bei arbeitsbedingter Exposition:

Verbindung	8 Std. zeitgewichteter Durchschnitt Haut	15 min zeitgewichteter Durchschnitt	
Schwefeldioxid	1 ppm	1 ppm	-
Chlorwasserstoff	1 ppm	5 ppm	-

**9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN**

Im verkaufsfertigen Zustand sind die in diesem Batterie-Informationsblatt beschriebene Lithium-Schwefeldioxid-Zellen bzw. -Batterien hermetisch verschlossene (hermetically sealed) Einheiten. Es handelt sich um gebrauchsfertige „Produkte“, durch die der Benutzer keinen gefährlichen Chemikalien ausgesetzt wird, sofern die Verwendung gemäß den Herstellerangaben erfolgt.

- |   |  |
|---|--|
| Erscheinungsbild – Zylindrisch                                  |  |
| Geruch – Bei Leckagen tritt ein stechender, ätzender Geruch auf |  |
| Flammpunkt – Nicht zutreffend                                   | Entzündlichkeit – Nicht zutreffend         |
| Siedepunkt – Nicht zutreffend                                   | Schmelzpunkt – Nicht zutreffend            |
| Dampfdruck – Nicht zutreffend                                   | Dampfdichte – Nicht zutreffend             |
| pH-Wert – Nicht zutreffend                                      | Spezifisches Gewicht – Nicht zutreffend    |
| Löslichkeit (in Wasser) – Nicht zutreffend                      | Löslichkeit (Sonstiges) – Nicht zutreffend |



## 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Das Batteriesystem ist stabil, sofern Handhabung und Lagerung gemäß Abschnitt 4 erfolgen.

**ZU VERMEIDENDE STOFFE:** Oxidationsmittel, Basen und Wasser. Kontakt zwischen dem Elektrolyten und Aluminium bzw. Zink ist zu vermeiden.

**ZU VERMEIDENDE BEDINGUNGEN:** Die Zelle darf nicht auf über 100 °C (oder höher [150 °C] für Hochtemperatur-Zellen und -Batterien wie die LSH20-150-Zelle – siehe die entsprechenden Datenblätter für Höchsttemperaturen) erwärmt oder verbrannt werden. Sie darf nicht zerlegt, gequetscht, durchstoßen, kurzgeschlossen, geladen oder wieder aufgeladen werden. Eine mechanische oder elektrische Überbeanspruchung ist zu vermeiden.

**GEFÄHRLICHE ZERSETZUNGSPRODUKTE:** Bei einer Reaktion von Lithiummetall mit Wasser (Hydrolyse) bilden sich Wasserstoff ( $H_2$ ) sowie Lithiumoxid ( $Li_2O$ ) und Lithiumhydroxid ( $LiOH$ ) in Staubform. Bei einer thermischen Zersetzung von Thionylchlorid bei über 100 °C bilden sich Chlor ( $Cl_2$ ), Schwefeldioxid ( $SO_2$ ) und Dischwefeldichlorid ( $S_2Cl_2$ ). Durch eine Reaktion von Thionylchlorid und Wasser bei Raumtemperatur bilden sich Salzsäure ( $HCl$ ) und Schwefeldioxid ( $SO_2$ ). Salzsäurenebel ( $HCl$ ), Lithiumoxid ( $Li_2O$ ), Lithiumhydroxid ( $LiOH$ ) und Aluminiumhydroxid ( $Al(OH)_3$ ) in Staubform werden bei einer Reaktion von Lithiumtetrachloroaluminat ( $LiAlCl_4$ ) mit Wasser gebildet.

## 11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Sofern die Batterieintegrität gewahrt bleibt, besteht keine Gefahr. Im Fall einer unbeabsichtigten Freisetzung des Batterieinhalts wird durch ätzende Dämpfe eine starke Reizung von Haut, Augen und Schleimhäuten verursacht. Gesundheitliche Beschwerden werden im Allgemeinen durch den Kontakt mit den Batterieinhalten verstärkt. Es können Ekzeme, Hautallergien, Lungenverletzungen, Asthma und andere Erkrankungen der Atemwege auftreten. Ein übermäßiger Kontakt kann Symptome einer nicht-fibrotischen Lungenverletzung auslösen, und durch Verschlucken können Gewebeschäden im Hals sowie im Magen-Darm-Trakt und in den Atemwegen auftreten.

## 12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Die Batterien enthalten kein Quecksilber, Cadmium oder andere Schwermetalle.	
Ökotoxizität	Bei korrekter Verwendung und Entsorgung sind keine Auswirkungen bekannt.
Auswirkungen auf Säugetiere	Bei korrekter Verwendung und Entsorgung sind keine Auswirkungen bekannt.
Bioakkumulationspotenzial	Bei korrekter Verwendung und Entsorgung sind keine Auswirkungen bekannt.
Umweltverhalten	Bei korrekter Verwendung und Entsorgung sind keine Auswirkungen bekannt.

## 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Die Batterien enthalten keine Gefahrstoffe gemäß den EG-Richtlinien 91/157/EWG, 93/86/EWG und 2002/95/EG (RoHS-Richtlinie). Das Recyceln von Batterien ist entweder gesetzlich vorgeschrieben oder wird empfohlen: Die europäische Richtlinie 2006/66/EG wurde von fast allen EG-Mitgliedstaaten umgesetzt.

Die Entsorgung hat gemäß den jeweils geltenden Gesetzen und Vorschriften zu erfolgen. Das zu entsorgende Material ist gemäß den Angaben in Abschnitt 4 zu lagern. Auf Anfrage bietet Tadiran Batteries einen Entsorgungsservice an.

Die Zellen dürfen nicht verbrannt oder Temperaturen von über 100 °C (bzw. 150 °C bei LSH20-150-Zellen und daraus bestehenden Batteriesätzen) ausgesetzt werden. Eine solche unsachgemäße Handhabung kann zum Verlust der Integrität, zum Elektrolytaustritt und/oder zur gewaltsamen Zerlegung der Batterie mit der Gefahr von Bruchstück- bzw. Splitterstreuung führen.



Für weitere Informationen hierzu ist auf Anfrage ein technisches Merkblatt erhältlich.

Siehen den Abschnitt "Sustainability & Environment" (nachhaltigkeit und Umwelt) auf der Website:  
<https://www.saftbatteries.com/about-us/environmental-responsibility>

Das Recycling von Batterien darf nur von geschultem Personal von lizenzierten Recyclern durchgeführt werden. Der Versuch, Batterien oder Module in einzelne Zellen zu zerlegen, kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod aufgrund hoher elektrischer Spannung und / oder Energie führen.

#### 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

Hinweis: Bei der Herstellung eines neuen Batteriesatzes ist darauf zu achten, dass er die Tests gemäß den UN-Modellvorschriften im Handbuch über Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 besteht.

##### 14.1 UN-Klasse

Für Einzelzellen und Mehrzellen-Batteriesätze, die keinen Transportbeschränkungen unterliegen (nicht der „Klasse 9 – Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände“ zugeordnet sind), ist ein Etikett mit der Bezeichnung „Enthält Lithiumbatterien“ zu verwenden.

Für Einzelzellen und Mehrzellen-Batteriesätze, die Transportbeschränkungen unterliegen (der Klasse 9 zugeordnet sind), sind ein Etikett „Klasse 9 – Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände“ sowie ein Etikett mit der entsprechenden UN-Kennnummer zu verwenden.

In allen Fällen ist der vom Hersteller ausgestellte Produkt-Transportschein zu beachten.

UN-Nummern:	3090	LITHIUM-METALLBATTERIEN: Transport von Zellen und Batterien als Massengüter
	3091	LITHIUM-METALLBATTERIEN IN GERÄTEN/ANLAGEN oder LITHIUM-METALLBATTERIEN VERPACKT MIT GERÄTEN/ANLAGEN: Zellen und Batterien, die in Geräten bzw. Anlagen enthalten oder damit verpackt sind

Verandbezeichnung:	LITHIUM-METALLBATTERIEN
Gefahrenklasse:	9 Je nach ihrem Lithiummetallgehalt sind einige Einzelzellen und kleine Mehrzellen-Batteriesätze u. U. nicht der Klasse 9 zugeordnet. Siehe Transportschein.
Verpackung:	Gruppe II

##### 14.2 Internationale Abkommen

Internationaler Luftverkehr:	IATA/ICAO: UN 3090 oder UN3091
Internationaler Seeverkehr:	IMDG: UN 3090 oder UN 3091
Europäischer Straßenverkehr:	ADR
Europäischer Schienenverkehr:	RID

#### 15. ANGABEN ZU VORSCHRIFTEN

Speziell für dieses Produkt geltende Vorschriften:

- ACGIH und OSHA: siehe die Expositionsgrenzwerte für die inneren Batteriekomponenten in Abschnitt 14
- IATA/ICAO (Luftfracht): UN 3090 oder UN 3091
- IMDG (Seefracht) : UN 3090 oder UN 3091
- Transport gemäß dem US-Transportministerium (DOT), 49 Code of Federal Regulations
- Britische Vorschriften: klassifiziert gemäß CHIP
- Batterierichtlinie (2006/66/EG): siehe Abschnitt 9



## 16. SONSTIGE ANGABEN

Diese Informationen wurden aus Quellen zusammengestellt, die als verlässlich angesehen werden, und sind am Tag der Erstellung nach unserem besten Wissen richtig und zuverlässig. Es besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit oder absolute Zuverlässigkeit. Die Angabe von Informationen stellt keine stillschweigende oder konkrete Gewähr dar.

Diese Informationen beziehen sich auf die spezifisch bezeichneten Produkte und gelten möglicherweise nicht für die Produkte, wenn sie in Kombination mit anderen Materialien oder in einem Verfahren verwendet werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, sich von der Eignung und Vollständigkeit dieser Informationen für seinen speziellen Verwendungszweck zu überzeugen.

Saft übernimmt keinerlei Haftung für unmittelbare, mittelbare oder beiläufig entstandene Schäden oder Verluste oder Folgeschäden, die möglicherweise durch die Verwendung dieses Batterie-Informationsblatts entstehen, das unseren Kunden als Serviceleistung zur Verfügung gestellt wird. Saft übernimmt keine Garantie, dass keine Patentrechte verletzt werden.

**saft**

26, Quai Charles Pasqua  
92300 Levallois-Perret  
Frankreich  
Tél. : +33 1 58 63 16 00  
Fax : +33 1 58 63 16 18  
[www.saftbatteries.com](http://www.saftbatteries.com)

Dok.-Nr. B1504-11-12  
Ausgabe: Februar 2018  
Version 2.0

Die Angaben in diesem Dokument können ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Sie sind erst nach schriftlicher Bestätigung vertraglich bindend.





Druckdatum:

**VEGA**

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.  
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023



62520-DE-231201

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)