

## Lithium Thionylchlorid Reserve Batterie

## Lithium Thionylchloride Reserve Battery



D&EP entwickelt und produziert aktivierbare Lithium Thionylchlorid Reserve Batterien für die Anwendung in elektronischen Zündern für Artillerie- und Schiffsgeschütze. Durch den modularen Aufbau unserer Batteriesysteme können wir flexibel auf die verschiedensten Kundenanforderungen reagieren und so Lösungen für die meisten Einsatzzwecke liefern.

**Beschreibung:**

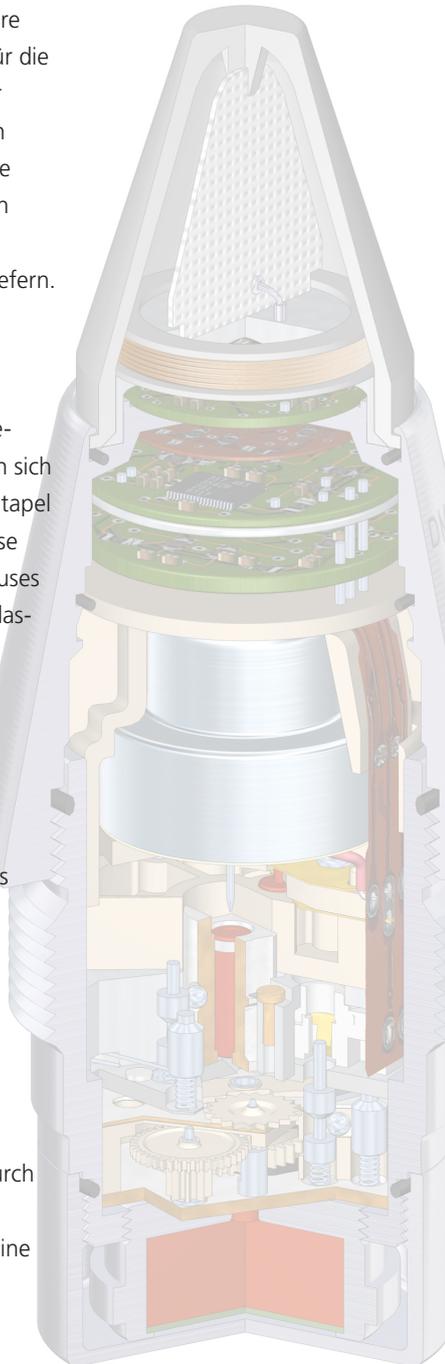
Lithium Thionylchlorid Systeme (Li/SOCl<sub>2</sub>) zeichnen sich durch ihre sehr hohe Energiedichte aus. Die Zellen der Batterie befinden sich in einem Edelstahlgehäuse und der Zellenstapel ist rotationssymmetrisch im Batteriegehäuse angeordnet. Im Zentrum des Batteriegehäuses befindet sich eine mit Elektrolyt gefüllte Glasampulle, die je nach vorhandener Systembeschleunigung durch verschiedene Auslösemechanismen zerscherbt wird.

**Funktionsweise :**

Die Aktivierung der Batterie erfolgt durch das Zerschneiden der Ampulle unter Einfluss von definierten Beschleunigungskräften (min. 1000 g). Durch die Freisetzung des Elektrolyten und Benetzung der Batteriezellen tritt die elektrochemische Reaktion ein und die Batterie liefert Energie.

**Eigenschaften:**

Unsere Li/SOCl<sub>2</sub>-Batterien zeichnen sich durch schnelle Anstiegszeiten unter Last aus. Die Batterien sind wartungsfrei und besitzen eine lange Lagerfähigkeit, sowie eine hohe Funktionszuverlässigkeit. Auf Grund des chemischen Systems sind sie in extremen Temperaturbereichen einsetzbar. Durch die Serienschaltung von Zellen lassen sich unterschiedliche Spannungen und durch Parallelschaltung unterschiedliche Stromstärken realisieren.



D&EP develops and produces activatable lithium thionylchloride reserve batteries for applications in electronic fuzes for artillery and naval gun ammunition. By the modular design of our battery systems we are flexible in responding to the various customer requirements and able to deliver solutions for most applications.

**Description:**

Lithium thionylchloride systems (Li/SOCl<sub>2</sub>) are distinguished by extremely high energy density. The cells of the battery are embedded in a stainless steel case and the cell stack is rotation-symmetrically arranged in the container. In the center of the battery case a glass ampoule filled with electrolyte is located, which is broken by different release mechanisms, depending on the respective system acceleration.

**Operating mode:**

The battery is activated by breaking the ampoule affected by g-load (min. 1000 g). By releasing the electrolyte and wetting the battery cells electrochemical reaction proceeds and the battery delivers energy.

**Characteristics:**

Our Li/SOCl<sub>2</sub>-batteries are characterized by fast rise times under load. The batteries are maintenance-free and feature long shelf life and high reliability. Due to the chemical system they can be used even in extreme temperature ranges. By serial connection of the cells different voltages and by parallel connection different discharge currents can be realized.

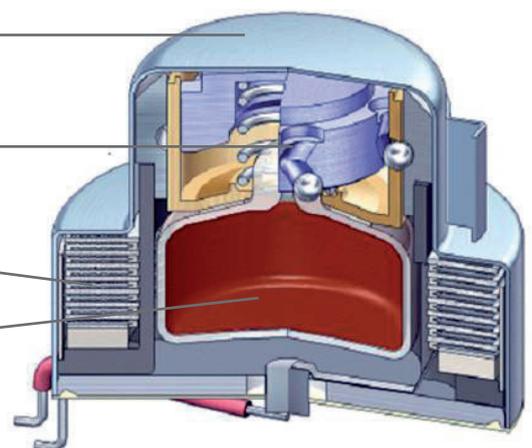
Gehäuse aus Edelstahl  
Housing in stainless steel

Aktivierungsmechanismus  
Activation mechanism

Zellenstapel  
Cell stack

Glasampulle mit Elektrolyt  
Glass ampoule with eletrolyte

Ableiter + / -  
Terminal + / -





## Technische Daten

Spannung	3,6V – 32 V (1 – 9 Zellen Reihenschaltung)
Strom, max.	max. 450 mA (2 Zellen Parallelschaltung)
Kapazitätsbereich	max. 60 As (abhängig vom Lastprofil)
Laufzeit*)	> 200 s (Einzelwerte siehe Produktübersicht)
Aktivierung*)	< 100 ms
Lagerfähigkeit	> 10 Jahre
Funktionszuverlässigkeit	> 95% nach 10 Jahren
Lineare Beschleunigung zur Aktivierung	> 1000 g oder > 7000 g (> 1ms) je nach Auslösemechanik
Funktionstemperaturbereich	-46°C bis +63°C
Lagertemperatur	-54°C bis +71°C

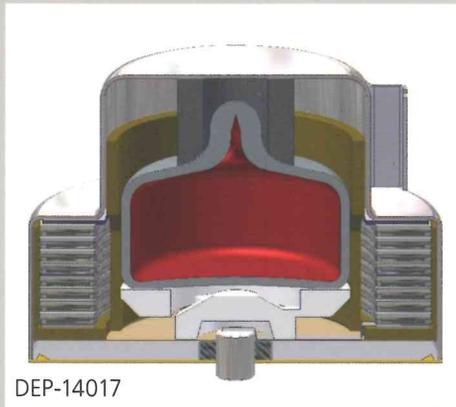
\*) abhängig von Drehzahl

## Technical data

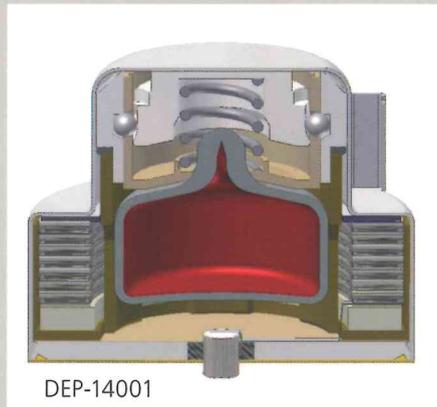
Voltage	3.6V – 32 V (1 – 9 cells in series connection)
Current, max. load	max. 450 mA (2 cells in parallel connection)
Capacity range	max. 60 As (dependent on load profile)
Lifetime *)	> 200 s (special figures see product overview)
Activation *)	< 100 ms
Storage life	> 10 years
Reliability	> 95% after 10 years
Linear acceleration for activation	> 1000 g or > 7000 g (> 1ms) according to release mechanism
Operational temperature range	-46°C to +63°C
Storage temperature	-54°C to +71°C

\*) depending on rotation speed

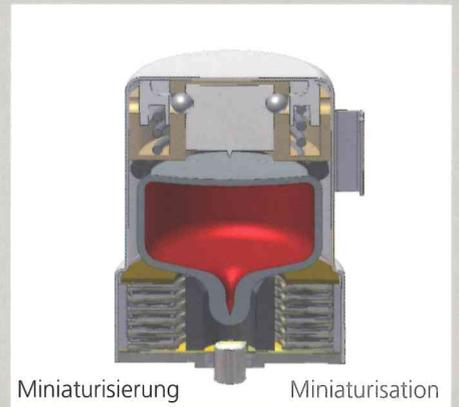
## Designvarianten für neue Anwendungen Potential designs for new applications



DEP-14017



DEP-14001



Miniaturisierung

Miniaturisation

## Verfügbare Varianten Available versions

Nominal Spannung [V] <i>nominal Voltage</i>	Strom [mA] <i>Current</i>	Laufzeit [s] <i>Active Life<sup>1)</sup></i>	Zellen <i>Cells</i>	Aktivierungsbeschleunigung unter Drehzahl [g] <i>Acceleration for activation under spin</i>
3,6	100	200	1s	All versions could be equipped either with an activation mechanism which activates the battery under spin at a g level of :
	450	220	1s2p	
7,2	130	230	2s	
	450	200	2s2p	
10,8	100	200	3s	
	350	130	3s2p	
14,4	100	200	4s	
	350	170	4s2p	
18	175	240	5s2p	
	350	110		
21,6	100	200	6s	
25,2	50	500	7s	
	350	50		
28,8	70	260	8s	
	220	110		
32,4	100	200	9s	
36,0	200	100	10s	

- $\geq 1,000 \text{ g}$
- or
- $\geq 7,000 \text{ g}$

1) all values at RT

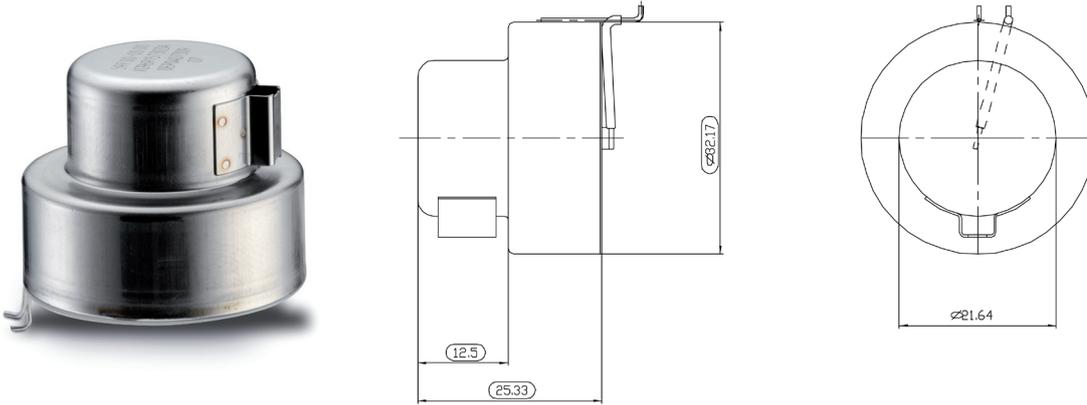
Unsere Batterie DEP-14001 mit spezieller Auslösemechanik wurde nach VG 96915-303 qualifiziert und erfüllt die Anforderungen der MIL-Std-331 C (A4.1) Falltests aus 1,50 m (multiple safety drop test requirements).

Our battery DEP-14001 with special release mechanism is qualified according to VG 96915-303 and meets the MIL-Std-331 C (A4.1) drop test requirements from a height of 1.5 m (multiple safety drop test requirements).

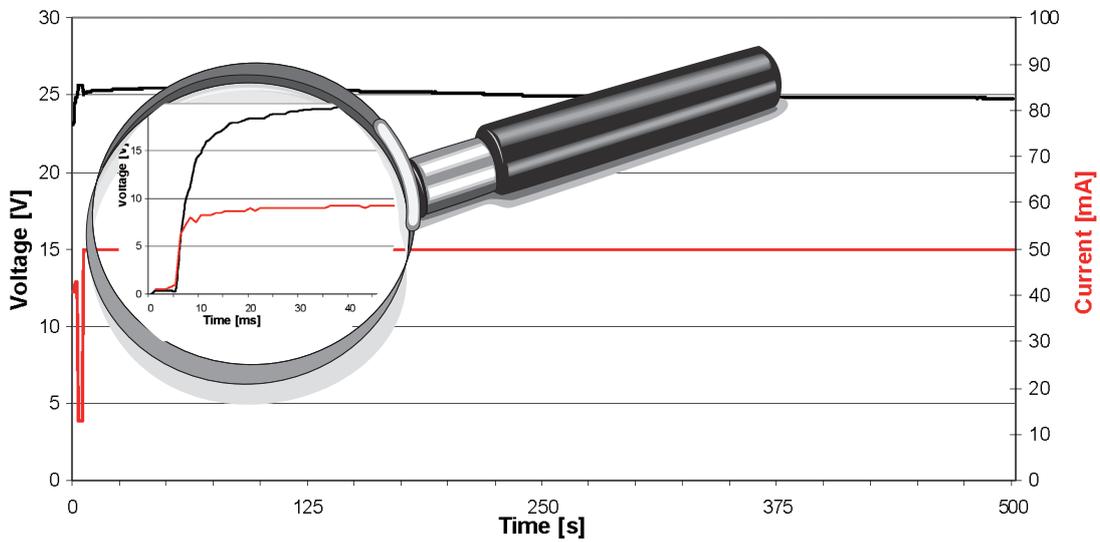
Jeder Batterietyp kann an die spezifischen Kundenanforderungen angepasst werden. Geometrisch abweichende Varianten der Batterie sowie individuelle Ableiter können realisiert werden.

Each battery type can be modified according to customer's demands. Geometrically variant versions of the battery can be realized as well as individual terminals.

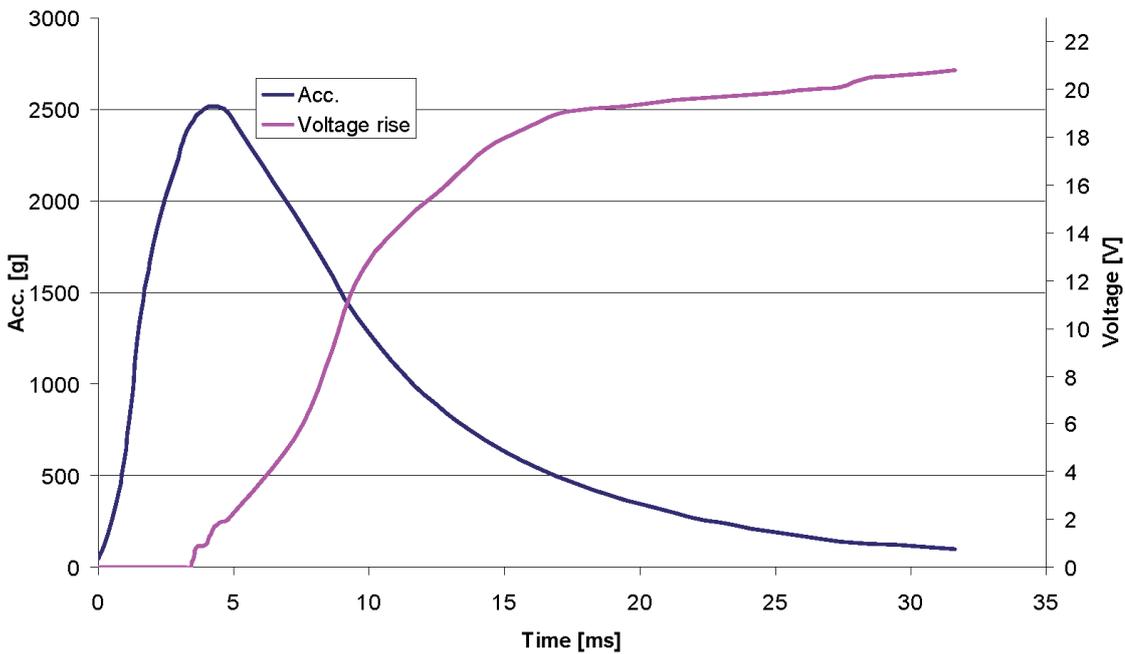
# Abmessungen 14xxx Baureihe Dimensions production series 14xxx



## Typischer Spannungs-/Stromverlauf Typical voltage and current profile



## Aktivierungsvorgang Auslösemechanik Activation process release mechanism



Diehl & Eagle Picher GmbH  
Fischbachstraße 20  
90552 Röthenbach a. d. Pegnitz  
Germany  
Tel.: +49 (0) 911 957 2073  
Fax: +49 (0) 911 957 2485  
e-mail: [diehl-ep@battery.de](mailto:diehl-ep@battery.de)  
[www.battery.de](http://www.battery.de)