



EDLC & LiC CAPACITORS

Overview



Aluminum
Electrolytic
Capacitors

Solid & Hybrid
Polymer
Capacitors

Film
Capacitors

EDLC & LiC
Capacitors

■ RADIAL SINGLE CELL [LiC & EDLC]

	LiC	EDLC
VOLTAGE RANGE	2,5V ~ 3,8V (Surge 4,2V)	0V ~ 3V (Surge 3,2V)
TEMPERATURE RANGE	-25°C ~ 70°C (85°C at 3,5 V)	-40°C ~ 85°C
ENERGY DENSITY	3,4 ~ 53 Wh/kg	0,5 ~ 8,3 Wh/kg
CAPACITANCE RANGE	1,5F ~ 1 400F	1F ~ 180F
POWER DENSITY	0,5 ~ 5,0kW/kg	2,5 ~ 10kW/kg
CHARGE/DISCHARGE	max. 31A	max. 69A
CYCLE STABILITY	>500 000	>500 000
CASE SIZE	5x12 ~ 18x60 (mm)	5x12 ~ 22x55 (mm)



Radial – die Bauform für ein platzsparendes Design. Sowohl die EDLC als auch die LiC Technologie der Energie-Kondensatoren finden Anwendung in dieser Bauform. Mit den individuellen Eigenschaften beider Technologien können viele unterschiedliche Anforderungen erfüllt werden.

Radial - the first choice for a space-saving design! Both the EDLC and the LiC technology of the energy capacitors are used in this design. With the individual characteristics of both technologies many different requirements can be met.

■ RADIAL MULTI CELL [EDLC]

VOLTAGE RANGE	0V ~ 6V (Surge 6,4V)
TEMPERATURE RANGE	-40°C ~ 85°C
ENERGY DENSITY	1 ~ 6,25 Wh/kg
CAPACITANCE RANGE	0,22F ~ 50F
POWER DENSITY	2,25 ~ 6kW/kg
CHARGE/DISCHARGE	max. 27A
CYCLE STABILITY	>500 000
CASE SIZE	5,5x11x13 ~ 18x22x62 (mm)



Sogenannte Multizellen verbinden zwei radiale Kondensatoren zu einem Powerpack für eine Vielzahl an Anwendungen. Ihre Vorteile: doppelte Spannung und doppelte Energie in kompaktem Design.

So-known multicells combine two radial capacitors into a power pack for a wide range of applications. Your advantages: double voltage and double energy in a compact design.

■ SNAP-IN [EDLC]

VOLTAGE RANGE	0V ~ 3V (Surge 3,2V)
TEMPERATURE RANGE	-40°C ~ 65°C (85°C up to U_R -0,5V)
ENERGY DENSITY	4,8 ~ 8,5 Wh/kg
CAPACITANCE RANGE	100F ~ 1 200F
POWER DENSITY	5 ~ 10 kW/kg
CHARGE/DISCHARGE	max. 430A
CYCLE STABILITY	>500 000
CASE SIZE	22x45 ~ 40x105 (mm)



Für den größeren Anspruch ist die Snap-In Bauform die optimale Wahl. Große Leistungsaufnahme ist kein Problem, und mit passender Verschaltung entsteht ein wahres Energiepaket!

For larger requirements, the snap-in design is the optimal choice. Great power consumption is not a problem, and proper interconnection creates a true energy beast!



AXIAL/WELDED COLUMN [EDLC]

VOLTAGE RANGE	0V ~ 3V (Surge 3,2V)
TEMPERATURE RANGE	-40°C ~ 65°C (85°C up to $U_R=0,5V$)
ENERGY DENSITY	4,4 ~ 8,2 Wh/kg
CAPACITANCE RANGE	350F ~ 3 400F
POWER DENSITY	12 ~ 32kW/kg
CHARGE/DISCHARGE	max. 2 800A
CYCLE STABILITY	>1 000 000
CASE SIZE	33x62 ~ 61x138 (mm)

Die Axiale Bauform ermöglicht maximale Leistung. Größtmögliche Ströme bei höchster Zyklusfestigkeit in einer kompakten Bauform für anspruchsvollste Anforderungen. Beidseitige Kontaktierung oder mittels "Welded Column" Terminal zu einer Seite herausgeführt.

Axial design enables maximum performance. Highest possible currents at highest cycle stability in a compact design for the most demanding requirements. Contacting on both sides or via "Welded Column" terminal led out to one side.



AXIAL/WELDED COLUMN [LiC]

VOLTAGE RANGE	2,0V ~ 4V (Surge 4,35V)
TEMPERATURE RANGE	-25°C ~ 65°C
ENERGY DENSITY	39 ~ 47 Wh/kg
CAPACITANCE RANGE	3 000F ~ 25 000F
POWER DENSITY	11,7 ~ 22kW/kg
CHARGE/DISCHARGE	max. 400A
CYCLE STABILITY	>1 000 000
CASE SIZE	33x62 ~ 61x138 (mm)

Die neueste Generation der LiC Technologie im bekannten "Axial" und "Welded Column" Design. Für Energiespeicheranwendungen mit anspruchsvollen Anforderungen.

The latest generation of LiC technology in the well-known "Axial" and "Welded Column" design. For energy storage applications with demanding requirements.



POUCH TYPE [LiC]

VOLTAGE RANGE	2,5V ~ 4V (Surge 4,35V)
TEMPERATURE RANGE	-25°C ~ 55°C (max. 65°C)
ENERGY DENSITY	40 ~ 90Wh/kg
CAPACITANCE RANGE	550F ~ 29 000F
POWER DENSITY	2 ~ 10,5kW/kg
CHARGE/DISCHARGE	max. 300A
CYCLE STABILITY	50 000 ~ 500 000
CASE SIZE	57x60x4 ~ 300x123x11 (LxWxT in mm)



In der Optik und bei den Einsatzmöglichkeiten ähnelt der Pouch Typ einer Akkumulator Zelle. Jedoch mit einem entscheidenden Vorteil gegenüber dem Akkumulator: Der Pouch Typ ist absolut sicher im Betrieb!

In terms of appearance and possible applications, the pouch type is similar to an accumulator cell. However, it has a decisive advantage compared to the accumulator: the pouch type is absolutely safe to use!

■ MINIBACKUP-USV & MODULES [LIC & EDLC]



Minibackup-Platinen von wenigen Zentimeter Größe über 48/51V Module bis zu ganzen Schaltschranksystemen:

Fragen Sie Jianghai nach Ihrer individuellen Lösung.

From mini backup boards measuring just a few centimeters via 48/51 V modules to complete cabinet systems:

Contact Jianghai for your custom solution.

ANWENDUNGSBEREICHE · FIELDS OF APPLICATION



JIANGHAI EUROPE

Electronic Components GmbH

Was sind Energie-Kondensatoren?

What are Energy Capacitors?

In Zeiten von E-Mobility und ganz allgemein bei Speicherung von Energie sind oft die Energiespeicher die einschränkende Komponente in einer Applikation. Gute Ideen werden verworfen und Potenzial verschenkt, wenn die benötigte Energie nicht bereitgestellt werden kann. Genau hier kommen **Energie-Kondensatoren** zum Einsatz. Das Konzept teilt sich in zwei Schlüsseltechnologien mit individuellen Eigenschaften auf. *In times of e-mobility and generally when storing energy, often the energy storage devices are the limiting components in an application. Good ideas are rejected and potential is given away if the required energy can not be provided. This is exactly where **energy capacitors** are used. The concept is divided into two key technologies with completely individual characteristics.*

EDLC

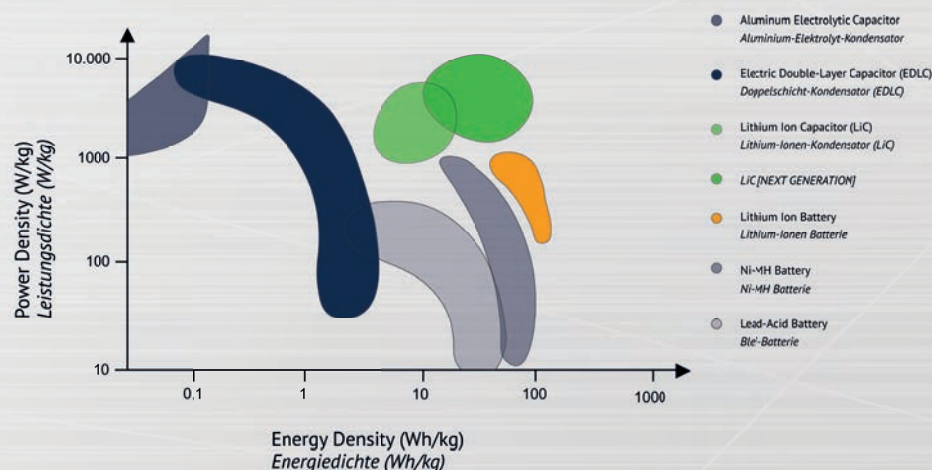
Die Basistechnologie ist der klassische Electric-Double-Layer-Kondensator (u.a. auch bekannt als Super- oder Ultracap). Diese Technologie basiert auf der Speicherung von Ladung in der namensgebenden Doppelschicht. Zum Einsatz kommen zwei symmetrisch angeordnete Aktivkohle-Elektroden, die optimal dazu geeignet sind, eine Doppelschicht zu bilden. *The basic technology is the classic Electric Double Layer capacitor (also known as Supercap or Ultracap). This technology is based on the storage of charge in the characteristic double layer. Two symmetrically arranged activated carbon electrodes are used, which are optimally suited to form a double layer.*

LiC

Lithium-Kondensatoren sind eine Weiterentwicklung der EDLCs. Hier wird die Kathoden-Elektrode gegen eine Lithiumionen dotierte Graphit-Elektrode ausgetauscht, ähnlich der einer Lithiumionen-Batterie. Der gezielt asymmetrische Aufbau optimiert die Kapazitätsbildung der Elektroden. Damit lassen sich weitaus höhere Kapazitäten erreichen als es bisher mit der EDLC Technologie möglich war. So schließt sich die Lücke zwischen Kondensator und Batterie. *Lithium capacitors are a further development of the EDLCs. Here, the cathode electrode is replaced by a lithium ion doped graphite electrode, similar to a lithium ion battery. The asymmetric design optimizes the capacitance formation of the electrodes. This allows much higher capacitance value than previously possible with EDLC technology. This closes the gap between capacitor and battery.*

Das folgende Ragone-Diagramm setzt beide Technologien ins Verhältnis:

The following Ragone diagram compares both technologies:



Alle Vorteile auf einen Blick

All advantages at a glance

**HOHE
ENERGIEDICHTE**
HIGH ENERGY
DENSITY

**HOHE
LEISTUNGSDICHTE**
HIGH POWER
DENSITY

**GROSSER
SPANNUNGSBEREICH**
WIDE VOLTAGE
RANGE

**VIELE LADE-/
ENTLADEZYKLEN**
MANY CHARGE/
DISCHARGE CYCLES

**GERINGER
LECKSTROM**
LOW LEAKAGE
CURRENT

**SICHER!
KEIN EXPLODIEREN
ODER BRENNEN!**
HIGH SAFETY!
NO EXPLODING
OR BURNING!

Need Assistance?

Die meisten Module sind kundenspezifisch und auf eine bestimmte Applikation zugeschnitten. Damit wir den passenden Energiespeicher für Sie finden und herstellen können, benötigen wir Ihre Anforderungen. Unten stehende Fragen sollen Ihnen helfen, alle Infos zusammenzustellen.

Most of the modules are customized and tailored to a specific application. We need your requirements so that we can find and build the right energy storage for you. The questions below should help you to gather all the information together.

Welche maximale Spannung benötigen Sie, und bis zu welcher Spannung arbeitet Ihre Schaltung?

Which maximum voltage do you need and up to which voltage does your circuit work?

Spannungsbereich / voltage range:

Wie viel Energie benötigen Sie, und wie lange wird diese Energie benötigt?

How much energy do you need and how long is this energy needed?

Kapazität bzw. Energie/Capacitance or energy:

Zeit/Time:

In welchem Temperaturbereich muss das Modul arbeiten?

In what temperature range does the module have to work?

Temperaturbereich/Temperature range:

Für welche Lebensdauer und/oder Zyklenzahl soll der Energiespeicher Energie bereitstellen?

Which lifespan and / or no. of cycles should the energy storage, provide energy?

Lebensdauer/Lifetime:

Zyklenzahl/Number of cycles:

Wie viel Platz steht zur Verfügung?

How much space is available?

Abmessungen/Dimensions:



Jianghai Europe Electronic Components GmbH

Uerdinger Str. 95 · 47799 Krefeld

Tel.: +49 (0) 2151-652088-0 · Fax: -88

info@jianghai-europe.com

www.jianghai-europe.com