



ENERGY CAPACITORS

Engineered Solutions



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.

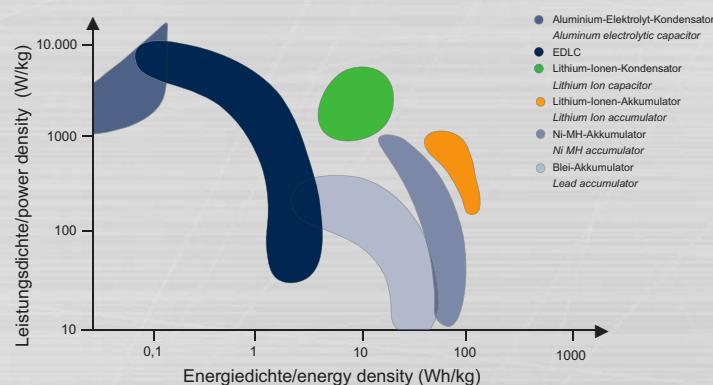
LiC

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:





ANWENDUNGSBEREICHE FIELDS OF APPLICATION

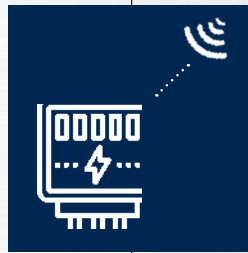
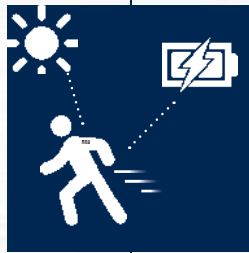
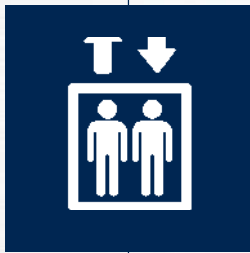
AGF & FLURFÖRDER-
FAHRZEUGE
AGV & INDUSTRIAL
TRUCKS

ENERGIESPEICHERUNG
& BACKUP
ENERGY STORAGE
& BACKUP

ENERGIEGEWINNUNG
ENERGY HARVESTING

SMART METER
&
POWER TOOLS

E-MOBILITÄT
E-MOBILITY



VIELE ZYKLEN
MANY CYCLES

HOHE STRÖME
HIGH CURRENTS



GERINGER LECKSTROM
LOW LEAKAGE CURRENT

HOHE SICHERHEIT
HIGH SAFETY

HOHER PULSSTROM
HIGH PULSE CURRENT

GERINGE SELBST-
ENTLADUNG
LOW SELF-DISCHARGE

LANGE LEBENSDAUER
LONG LIFETIME

GERINGES GEWICHT
LOW WEIGHT

GERINGES VOLUMEN
LOW VOLUME

HOHE ENERGIEDICHTE
HIGH ENERGY DENSITY

HOHE LEISTUNGSDICHTE
HIGH POWER DENSITY

24/7-BETRIEB
24/7 OPERATION

"CHARGE-AND-GO"

GERINGES GEWICHT
LOW WEIGHT



RADIAL



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.

EDLC

BEZEICHNUNG DESIGNATION	WERT VALUE
Spannungsbereich voltage range	0V-3V (Surge 3,2V)
Temperaturbereich temperature range	-40°C-65°C (85°C UR-0,5V)
Energiedichte energy density	1-5 Wh/kg
Kapazitätsbereich capacitance range	1F-100F
Leistungsdichte power density (W/kg)	5-10kW/kg
Lade-/Entladestrom charge/discharge	max. 48A
Zyklusfestigkeit cycle stability	>500.000
Baugröße size	8x14-18x60 (mm)

LiC

BEZEICHNUNG DESIGNATION	WERT VALUE
Spannungsbereich voltage range	2,5V-3,8V (Surge 4,2V)
Temperaturbereich temperature range	-25°C-60°C / -15°C-70°C
Energiedichte energy density	10-25 Wh/kg
Kapazitätsbereich capacitance range	30F-220F
Leistungsdichte power density (W/kg)	2,5-3,8kW/kg
Lade-/Entladestrom charge/discharge	max. 8A
Zyklusfestigkeit cycle stability	>500.000
Baugröße size	10x16-16x25 (mm)

SNAP-IN



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!

BEZEICHNUNG DESIGNATION	WERT VALUE
Spannungsbereich voltage range	0V-3V (Surge 3,2V)
Temperaturbereich temperature range	-40°C-65°C (85°C UR-0,5V)
Energiedichte energy density	5-7 Wh/kg
Kapazitätsbereich capacitance range	100F-470F
Leistungsdichte power density (W/kg)	6-10 kW/kg
Lade-/Entladestrom charge/discharge	max. 260A
Zyklusfestigkeit cycle stability	>500.000
Baugröße size	22x45 - 35x60 (mm)





BEZEICHNUNG DESIGNATION	WERT VALUE
Spannungsbereich voltage range	2,5V-4V (Surge 4,35V)
Temperaturbereich temperature range	-30°C-60°C
Energiedichte energy density	10-50Wh/kg
Kapazitätsbereich capacitance range	1000F-16000F
Leistungsdichte power density (W/kg)	2-8,5kW/kg
Lade-/Entladestrom charge/discharge	bis zu 200A
Zyklusfestigkeit cycle stability	50.000-500.000
Baugröße size	100x71x3 - 295x123x8 (LxWxT in mm)

■ PRISMATISCH / PRISMATIC

Nicht allein optisch ähnelt die prismatische Energie-C Zelle der einer Akkumulator Zelle, sondern auch das Einsatzgebiet schneidet sich.

Not only optically resembles the prismatic energy-C cell of an accumulator cell, but also the field of application cuts.



BEZEICHNUNG DESIGNATION	WERT VALUE
Spannungsbereich voltage range	z.B. 12V-600V
Temperaturbereich temperature range	-25°C-70°C
Energiedichte energy density	40-50Wh/kg
Kapazitätsbereich capacitance range	z.B. 47F-7500F
Leistungsdichte power density (W/kg)	6-10kW/kg
Lade-/Entladestrom charge/discharge	z.B. 50A-300A
Zyklusfestigkeit cycle stability	50.000-200.000
Baugröße size	individuell/individual

■ MODULE / MODULES

Die Module bilden die Königsklasse dieser Kondensatoren! Anpassungsfähig und maßgeschneidert werden Lösungen für jede Anforderung gefunden. Ob schon bestehende Applikation oder eine erste Idee, Energie-Kondensatoren liefern die Energie!

The modules form the premier class of these capacitors! Adaptable and tailor-made solutions are found for every requirement. Whether already existing application or first idea, energy capacitors deliver the energy!



Per visualizzare il catalogo completo siete invitati ad [effettuare il login sul sito](#) oppure ad [effettuare la registrazione gratuita](#).