



Energiespeicherblock esbC15ERSA

Lithium-Ionen Batteriesystem
Betriebsanweisung

Inhaltsangabe

1	Sicherheit	2
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
1.2	Sicherheit bei der Installation.	3
1.3	Sicherheit beim Betrieb	3
1.4	Sicherheit im Umgang mit Lithium-Ionen Batteriesystemen.	3
1.5	Betriebliche Maßnahmen beim Einsatz des Energiespeicherblocks	4
1.6	Warnsymbole auf dem Batteriesystem	5
1.7	Sicherheitsvorrichtungen	5
2	Zu dieser Betriebsanweisung	6
2.1	Hinweise zur Benutzung der Anleitung	7
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
4	Energiespeicherblock montieren	8
4.1	Druckflächen	8
4.2	T-Nut	9
5	Energiespeicherblock kontaktieren	10
5.1	Leistungskontakte.	10
5.2	Kommunikationskontakte	11
6	Energiespeicherblock überwachen	12
6.1	Übersicht der LED Meldungen	12

1 Sicherheit

Der Hersteller übernimmt in folgenden Fällen keine Haftung für Schäden

- Verwendung des Batteriesystems außerhalb des vom Hersteller definierten Betriebsfensters
- Beschädigungen am Produkt durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- Veränderungen am Produkt ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke
- Installation, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Systems von nicht geschultem bzw. nicht fachkundigem Personal

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



WARNUNG!

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in diesem Dokument.
- Das Batteriesystem darf ausschließlich durch Personal verwendet/verbaut werden, das eine geeignete technische Ausbildung nachweisen kann und die Wirkungsweise und Grundprinzipien des Batteriesystems kennt.
- Benutzen Sie den Energiespeicherblock nur für den angegebenen Verwendungszweck und innerhalb der Grenzen des Betriebsfensters.



VORSICHT!

- Führen Sie keine Änderungen oder Umbauten am Energiespeicherblock durch.
- **Verletzungsgefahr durch berstende Bauteile bei Überschreiten der zulässigen Temperaturgrenzen**

1.2 Sicherheit bei der Installation



WARNUNG!

- Das Batteriesystem darf **nicht** im Freien gelagert oder installiert werden.
- Tragen Sie bei der Installation der Module Sicherheitskleidung (Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).
- Schützen Sie das verbaute Batteriesystem vor Regen und Feuchtigkeit.

1.3 Sicherheit beim Betrieb



WARNUNG!

- Betreiben Sie das Batteriesystem nicht in explosionsgefährdeter Umgebung (zum Beispiel nicht in der Schweißkabine).
- Die Wartung und Reparatur des Geräts darf nur durch qualifiziertes und autorisiertes Personal von geeigneten und von Commeo zertifizierten Fachfirmen vorgenommen werden.



VORSICHT!

- Nehmen Sie das Batteriesystem nicht in Betrieb, wenn es beschädigt ist.
- Prüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme des Batteriesystems, ob das System und alle Verbindungsleitungen unbeschädigt sind.
- Lassen Sie das System nicht unbeaufsichtigt, solange es eingeschaltet ist.

ACHTUNG!

- Setzen Sie das System nicht bei starker Feuchtigkeit ein.
- Betreiben Sie das System nicht im Freien.
- Betreiben Sie das System nicht in der Nähe von Wärmequellen (z. B. Heizungen) oder in direktem Sonnenlicht.

1.4 Sicherheit im Umgang mit Lithium-Ionen Batteriesystemen



GEFAHR!

- Sollte eine Zelle durch thermische Beanspruchung (ab ca. 130 °C), elektrische Überlastung (Überladung von Akkus) oder mechanische Beanspruchung (z.B. Verkehrsunfälle) thermisch durchgehen, entstehen auf der Oberfläche Temperaturen > 800°C. In den Batterien enthaltene Leitsalze werden bei Wärmebeaufschlagung zersetzt. Häufig entstehen dabei Flusssäure (HF) oder andere giftige/ätzende Gase, die in dem weiß-grauen Nebel oder in den Flammgasen enthalten sind. Es kann zu Kettenreaktionen und zum Durchgehen angrenzender Zellen kommen.

**VORSICHT!**

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille und Schutzhandschuhe).
- Achten Sie darauf, dass während des Austauschs eines defekten Energiespeicherblocks kein Strom (Leistung) fließt.

**HINWEIS**

- Spezielle Informationen über Lithium-Ionen Batteriesysteme und über Sicherheitsmaßnahmen sowie den Schutz von Personen und Gegenständen einschließlich des Brandschutzes können Sie der Commeo Sicherheitsinformation entnehmen.

1.5 Betriebliche Maßnahmen beim Einsatz des Energiespeicherblocks

Der Energiespeicherblock darf nur als Komponente eines Energieversorgungssystems (z.B. USV) genutzt werden. Der Hersteller des Energieversorgungssystems muss eine Bedienungsanleitung erstellen. Anhand dieser Bedienungsanleitung müssen die Beschäftigten im Umgang mit dem Energiespeicherblock unterwiesen werden.

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die Beschäftigten mindestens einmal jährlich in folgenden Punkten unterwiesen werden:

- besondere Gefahren im Umgang mit dem Batteriesystem
- Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit dem Batteriesystem
- Gesundheitsmaßnahmen beim Umgang mit batteriebetriebenen Systemen

Der Betreiber des Geräts muss dafür sorgen, dass Personal, das mit Service- und Reparaturarbeiten beauftragt wird, zertifiziert ist im Umgang mit Commeo Batteriesystemen.

Die Zertifizierung sowie Kenntnisse der geltenden Vorschriften und Normen können in einer Schulung, z. B. bei Commeo oder bei einer anderen anerkannten Schulungsstätte, erworben werden.

1.6 Warnsymbole auf dem Batteriesystem



Der Energiespeicherblock kann durch falsche Handhabung in Brand geraten. Beachten Sie alle Hinweise zur korrekten Handhabung des Energiespeicherblocks.



Das Batteriesystem birgt Gefahren. Der Umgang mit dem Batteriesystem obliegt nur qualifiziertem und autorisiertem Personal.



Das Batteriesystem steht unter Spannung sobald ein Energiespeicherblock angeschlossen ist. Berühren Sie keine spannungsführenden Teile.



Der Energiespeicherblock kann durch mechanische Beschädigung, thermische Belastung, Kurzschluss oder durch Überladung oder Inbetriebnahme nach Tiefenentladung „thermisch Durchgehen“. Beachten Sie alle Hinweise zur korrekten Handhabung.



Lesen Sie die technische Dokumentation zum Batteriesystem und beachten Sie alle Hinweise zum Transport, der Installation, der Inbetriebnahme, der Wartung und der Entsorgung.



Schützen Sie alle Komponenten des Batteriesystems vor offenem Feuer und Funkenschlag.

1.7 Sicherheitsvorrichtungen

1.7.1 Energiespeicherblock

- integriertes Batteriemanagementsystem zur Überwachung der ordnungsgemäßen Funktion der einzelnen Batteriezellen
- Leistungsbegrenzung des Hilfsspannungsausgangs
- integrierte Schmelzsicherung
- integriertes, vollastfähiges DC-Relais
- hochfestes Aluminium-Gehäuse
- berührungsgeschützte Kontaktierung

2 Zu dieser Betriebsanweisung

Dieses Dokument beschreibt die Installation, Inbetriebnahme, Nutzung, Wartung und Entsorgung des 48 V-Batteriesystems.

Diese Betriebsanweisung richtet sich ausschließlich an Fachkräfte, die 48 V-Batteriesysteme von Commeo installieren, in Betrieb nehmen oder warten und hierzu die entsprechenden Fachkenntnisse besitzen. Die Fachkräfte müssen folgende Qualifikationen vorweisen:

- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Verwendung des Commeo Energiespeicherblocks
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten
- Kenntnisse und Beachtung der gültigen technischen Anschlussbedingungen, Normen sowie Richtlinien
- Kenntnisse über Umgang und Gefahrenquellen beim Transport, Lagerung und Entsorgung von Lithium-Ionen-Batteriesystemen
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments und der zu dem Produkt gehörenden Dokumentation mit allen Sicherheitshinweisen

Diese Betriebsanweisung enthält alle erforderlichen Hinweise für eine sichere und effektive Installation und Nutzung des 48 V-Batteriesystems im industriellen Einsatz. Bevor Sie das Batteriesystem installieren, in Betrieb nehmen oder warten, lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch.

Beachten Sie darüber hinaus auch:

- Sicherheitsinformation von Commeo
- das Datenblatt von Commeo mit den Betriebsfenstern zum Energiespeicherblock esbC15ERSA
- die CAN-Bus Spezifikation „esbC15ERSA_API“ von Commeo
- Hinweise und Dokumentationen vom Hersteller des Energieversorgungssystems
- eventuell in Ihrem Betrieb vorhandene, spezielle Hinweise zur Wartung bzw. Entsorgung von Lithium-Ionen Batteriesystemen

Bewahren Sie diese Betriebsanweisung in der Nähe des Batteriesystems auf, damit Sie bei Bedarf schnell die gewünschte Information erhalten.

2.1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung

Die Warnhinweise dienen als Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, die zur Vermeidung einer Gefahrensituation beachtet bzw. ergriffen werden müssen. In dieser Anleitung werden fünf Warnhinweise unterschieden:



GEFAHR!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwerer Verletzung.



WARNUNG!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.



VORSICHT!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.

ACHTUNG!

Hinweis: Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.



HINWEIS

Ergänzende Informationen zur Nutzung.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Energiespeicherblock dient als rein industriell anzuwendendes Batteriesystem mit Kleinstspannung ($< 60 \text{ V DC}$) als Komponente eines Energieversorgungssystems. Der Energiespeicherblock darf nur einzeln verbaut werden und nicht mit anderen Batteriemodulen lastseitig oder über den CAN-Bus verschaltet werden.

4 Energiespeicherblock montieren

Der Energiespeicherblock verfügt über zwei T-Nuten und definierte Druckflächen zur Montage.

Folgende Vorgaben für die Montage des Energiespeicherblocks müssen zwingend eingehalten werden:

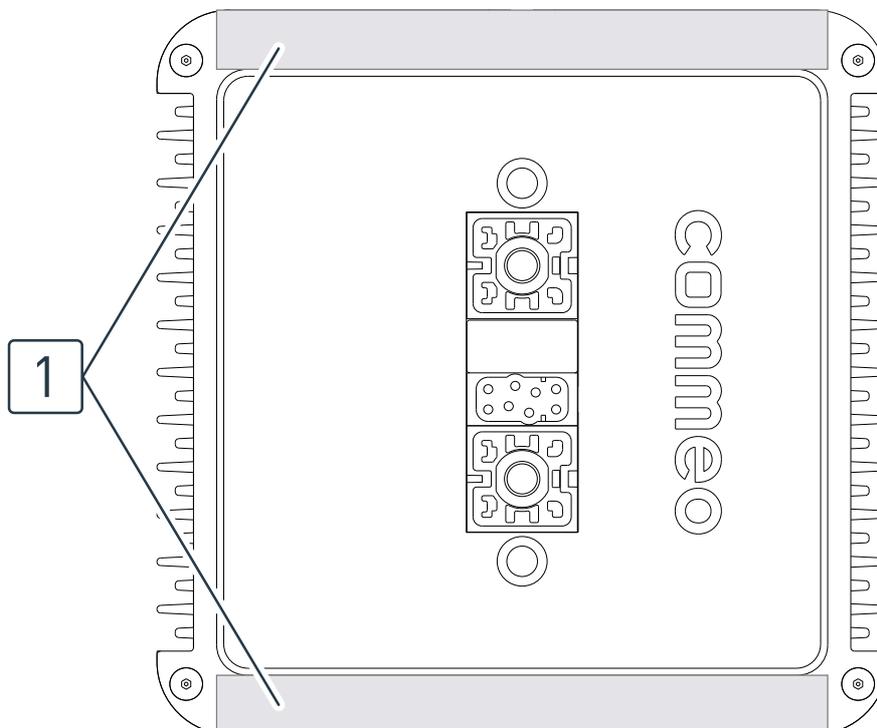
- Zur Vermeidung von Stauwärme muss ein Abstand von mindestens 2 cm von den Kühlrippen zur Einhausung eingehalten werden.
- Nur die definierten Druckflächen und die T-Nuten am Energiespeicherblock dürfen zur Befestigung genutzt werden.
- Um Überdruck im Inneren des Blockes ausgleichen zu können, darf eine Druckentlastung nicht blockiert werden. Eine hermetisch dichte Einhausung des Energiespeicherblocks muss verhindert werden.



VORSICHT!

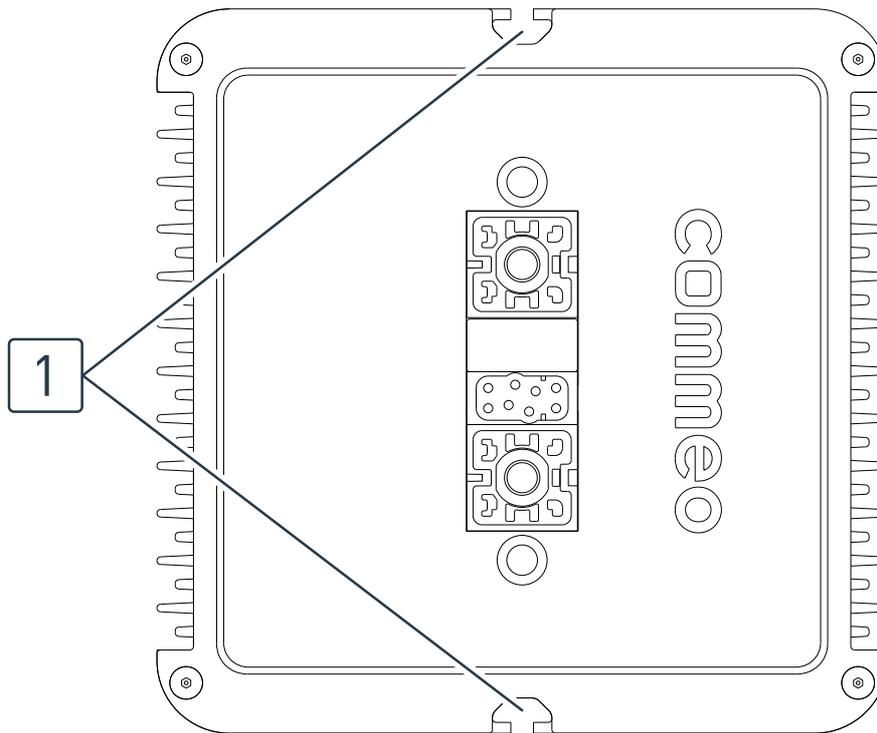
Bei der Befestigung darf kein Druck auf die Kontaktierungen des Energiespeicherblocks ausgeübt werden. Die Buchsen und Stecker am Block dienen ausschließlich zur Kontaktierung.

4.1 Druckflächen



Die Druckflächen (siehe Abbildung oben, Position 1) an beiden Seiten des Gehäuses dienen als Druckpunkte für die Montage.

4.2 T-Nut



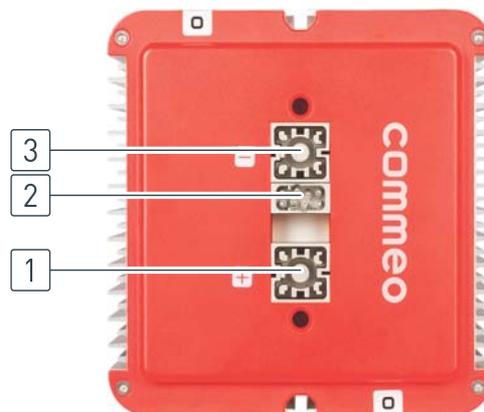
Die T-Nuten im Gehäuse (siehe Abbildung oben, Position 1) dienen zur Arretierung eines Energiespeicherblocks gegen seitliches Verrutschen bzw. gegen Abheben von der Montagefläche. Der Block kann in diesem Fall auf ein T-Profil auf dem Trägerboden aufgeschoben werden.

5 Energiespeicherblock kontaktieren



HINWEIS

Der Energiespeicherblock kann nur durch ein externes Signal auf dem CAN-Bus eingeschaltet werden. Wird die CAN-Bus Verbindung unterbrochen schaltet der Energiespeicherblock umgehend aus. Weitere Informationen finden Sie in der CAN-Bus Spezifikation „esbC15ERSA_APT“ von Commeo.



Nr.	Kontakte
1.	Leistungsstecker L+ (Pluspol)
2.	Kommunikationsstecker
3.	Leistungsstecker L- (Minuspol)



HINWEIS

Der Leistungsstecker L+ immer durch ein Leerfeld vom Kommunikationsstecker getrennt. Der Leistungsstecker L- ist direkt neben dem Kommunikationsstecker angeordnet.

5.1 Leistungskontakte

Die Leistungskontakte dienen zur Leistungsübertragung zum Energieversorgungssystem.



VORSICHT!

Die Leistungskontakte sind berührsicher. Für den Transport bzw. bei der Entsorgung müssen die Leistungsstecker isoliert werden.

- Leistungsstecker – Typ: Harting Han 200 A male
 Produktnummer: 09140013002 mit 09110007122

5.2 Kommunikationskontakte

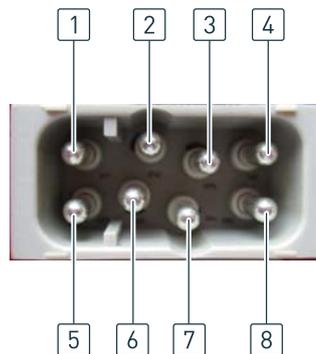
Die Kommunikationskontakte dienen zur Kommunikation des Energiespeicherblocks zum Energieversorgungssystem über einen CAN-Bus.

- Kommunikationsstecker – Typ: Harting Han EE QuickLock male
Produktnummer: 09140082633



HINWEIS

- ELV_+48V und ELV_GND sind galvanisch vom CAN-Bus getrennt.
- CAN_GND und ELV_GND dürfen nicht verbunden werden.
- Es dürfen keine externen Quellen an ELV angeschlossen werden.



Nr.	Belegung
1.	CAN_VCC Input (5 V \Rightarrow)
2.	CAN_High
3.	n/c
4.	ELV_+48 V Output (150 mA)
5.	CAN_Low
6.	CAN_GND/Shield
7.	n/c
8.	ELV_GND

6 Energiespeicherblock überwachen



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Wird der Energiespeicherblock wärmer als 70 °C besteht akute Gefahr, dass der Block anfängt zu brennen.

Verlassen Sie in diesem Fall umgehend das Umfeld des Batteriesystems und informieren Sie den für das System verantwortlichen Mitarbeiter.

ACHTUNG!

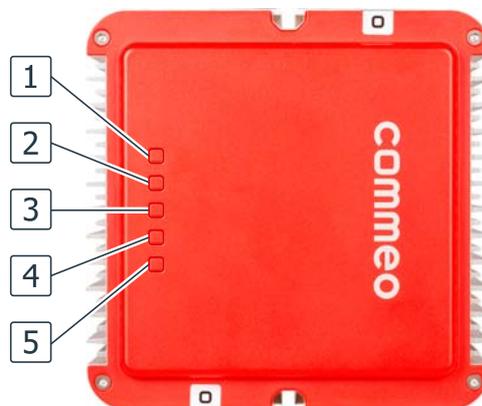
Betreiben Sie den Energiespeicherblock nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung und des definierten Betriebsfensters. Die Lebensdauer des Energiespeicherblocks ist abhängig von der Nutzungsart (Lade- und Entladezyklen, Entladelast usw.) und den Umgebungsvariablen (Umgebungstemperatur, Lagerung usw.).



HINWEIS

Im Betrieb wird der Energiespeicherblock bis zu 50 °C warm.

6.1 Übersicht der LED Meldungen



An der Vorderseite des Energiespeicherblocks wird über fünf LEDs der derzeitige Modus des Blocks angezeigt.

ACHTUNG!

Befindet sich der Energiespeicherblock im Fehlermodus oder leuchtet dauerhaft keine LED darf der Block nicht genutzt werden. Informieren Sie bitte umgehend den Hersteller Commeo.



HINWEIS

Die LED-Anzeige wechselt zwischen der Anzeige des Modus und der Anzeige des Ladezustands des Energiespeicherblocks.

Bei einer zu 20 % geladenen Batterie leuchtet LED 5, bei 40 % LED 5 und LED 4 usw..

Die LEDs zeigen den Modus des Energiespeicherblocks an:

Modus	Beschreibung	LED Anzeige
Tiefschlaf Lagermodus	<ul style="list-style-type: none"> Der Modus startet wenn der Energiespeicherblock mehr als 30 min keine CAN-Bus Kommunikation festgestellt hat. Das interne Relais des Energiespeicherblocks hat die Verbindung der Zellen zu den Leistungskontakten getrennt. 	 <ul style="list-style-type: none"> LED 3 leuchtet 1x pro min für 2 s auf
ECO Energiesparmodus	<ul style="list-style-type: none"> Die CAN-Bus Kommunikation ist aktiv. Das interne Relais des Energiespeicherblocks hat die Verbindung der Zellen zu den Leistungskontakten getrennt. 	 <ul style="list-style-type: none"> LED 3 leuchtet 4x im 2 s Abstand auf LED 5 bis 1 zeigen den Ladezustand des Blocks (SoC) an (Dauer 1 s).
IDLE esb aktiv	<ul style="list-style-type: none"> Die CAN-Bus Kommunikation ist aktiv. Es fließt kein Strom. Das interne Relais des Energiespeicherblocks hat die Verbindung der Zellen zu den Leistungskontakten hergestellt. 	 <ul style="list-style-type: none"> Lauflicht von LED 3 zu LED 4 + LED 2 zu LED 5 + LED 1 (2 Durchgänge) LED 5 bis LED 1 zeigen den Ladezustand des Blocks (SoC) an (Dauer 1 s).
CHARGE Lademodus	<ul style="list-style-type: none"> Die CAN-Bus Kommunikation ist aktiv. Der Energiespeicherblock wird geladen. Das interne Relais des Energiespeicherblocks hat die Verbindung der Zellen zu den Leistungskontakten hergestellt. 	 <ul style="list-style-type: none"> Ein Lauflicht von 2 LEDs (2 Durchgänge) LED 5 bis LED 1 zeigen den Ladezustand des Blocks (SoC) an (Dauer 1 s).
DISCHARGE Entlademodus	<ul style="list-style-type: none"> Die CAN-Bus Kommunikation ist aktiv. Der Energiespeicherblock wird entladen. Das interne Relais des Energiespeicherblocks hat die Verbindung der Zellen zu den Leistungskontakten hergestellt. 	 <ul style="list-style-type: none"> Ein Lauflicht von 2 LEDs (2 Durchgänge) LED 5 bis LED 1 zeigen den Ladezustand des Blocks (SoC) an (Dauer 1 s).
ERROR Fehlermodus	<ul style="list-style-type: none"> Ein Fehler verhindert die ordnungsgemäße Funktion des Energiespeicherblocks. Das interne Relais des Energiespeicherblocks hat die Verbindung der Zellen zu den Leistungskontakten getrennt. 	 <ul style="list-style-type: none"> Alle 5 LEDs blinken gleichzeitig. Kontaktieren Sie den Commeo Support.

Commeo GmbH

Otto-Lilienthal-Str. 8
49134 Wallenhorst
Germany

www.commeo.com