

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Abkürzungen	12
4 Konfiguration der ortsfesten Energiespeichersysteme	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Beispielhafte Systemkonfiguration mit einem elektronischen Leistungsstromrichter	13
4.3 Beispielhafte Systemkonfiguration ohne einen elektronischen Leistungsstromrichter	14
4.4 Zubehör- und Hilfsbetriebekomponenten	14
5 Betriebsbedingungen	14
5.1 Umgebungsbedingungen	14
5.2 Elektrische Betriebsbedingungen	14
6 Untersuchungen vor dem Einsatz eines ortsfesten ESS	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Entscheidung über den Einbauort und die Kapazität des ortsfesten ESS	15
6.3 Bewertung der positiven Effekte durch die Einführung eines ortsfesten ESS	15
6.4 Koordinierung mit anderen Systemen	15
7 Leistungsanforderungen	16
7.1 Allgemeine Anforderungen	16
7.1.1 Bemessung	16
7.1.2 Fähigkeit des Systems, den festgelegten Betriebszyklus einzuhalten	17
7.1.3 Kurzzeitstrombelastbarkeit	17
7.1.4 Berechnung der Lade-/Entladeeffizienz	18
7.1.5 Erwärmung	18
7.1.6 Anforderungen an die Lebensdauer	19
7.2 Steuerungs- und Schutzfunktionen	19
7.2.1 Funktionen zur Steuerung des Ladens/Entladens	19
7.2.2 Kurzschluss-Schutzfunktion	19
7.2.3 Erdschluss-Schutzfunktion	19
7.2.4 Überlast-Schutzfunktion	20
7.2.5 Trennungsfunktionen	20
7.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	20
7.4 Ausfallbedingungen für ortsfestes ESS	20
7.5 Mechanische Eigenschaften	20

	Seite
7.5.1 Allgemeines	20
7.5.2 Erdung	21
7.5.3 Schutzart	21
7.6 Leistungsschild	21
7.7 Anschlüsse des Hauptstromkreises	22
8 Prüfungen	22
8.1 Prüfarten	22
8.1.1 Allgemeines	22
8.1.2 Typprüfung	22
8.1.3 Stückprüfung	23
8.1.4 Inbetriebnahmeprüfung	23
8.1.5 Prüfkategorien	23
8.2 Prüfungen	23
8.2.1 Sichtprüfung	23
8.2.2 Prüfung der Schutzart	24
8.2.3 Prüfung der Zubehör- und Hilfsbetriebekomponenten	24
8.2.4 Isolationsprüfung	24
8.2.5 Anlauf- und Stopp-Ablaufprüfung	24
8.2.6 Prüfung der Schutzeinrichtungen	24
8.2.7 Prüfung der Lade-/Entladesteuerfunktionen	24
8.2.8 Schwachlast-Funktionsprüfung	25
8.2.9 Erwärmungsprüfung	25
8.2.10 Messung der Lade-/Entladeeffizienz	25
8.2.11 Geräuschmessung	26
8.2.12 EMV-Prüfung	26
8.2.13 Oberschwingungsmessung	26
Anhang A (normativ) Simulationsverfahren und Messung am Aufstellungsort	28
A.1 Allgemeines	28
A.2 Systemaufbau zur Verwendung der Simulations-Software	28
A.2.1 Allgemeines	28
A.2.2 Simulations-Software	28
A.2.3 Eingabeparameter für die Simulation	28
A.2.4 Bewertung der Simulationsergebnisse	30
A.3 Validierung der Auswirkung durch den Einbau eines tatsächlichen ESS	30
A.3.1 Allgemeines	30
A.3.2 Vor dem Einbau	30
A.3.3 Nach dem Einbau	31
Anhang B (informativ) Ladezustand (SOC) und Energiezustand (SOE) für Batterien und Kondensatoren	32

	Seite
B.1 Bedeutung von Kapazität und Energie	32
B.1.1 Allgemeines	32
B.1.2 Theoretische Energie	33
B.1.3 Nennenergie	33
B.1.4 Nutzbare Energie	33
B.1.5 Theoretische, Bemessungs- und verwendbare Kapazität	34
B.2 Bedeutung von SOC und SOE.....	34
B.2.1 Allgemeines	34
B.2.2 Theoretischer Zweck	35
B.2.3 Allgemeiner Zweck	35
B.2.4 Effektiver oder praktischer Gebrauch	35
B.2.5 Nutzungskoeffizient	36
Anhang C (informativ) Beispiele für Betriebszyklen	37
Literaturhinweise	40
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	41
Bilder	
Bild 1 – Gemeinsame Systemkonfiguration des ortsfesten ESS	13
Bild 2 – Beispielhafte Systemkonfiguration mit einem elektronischen Leistungsstromrichter	13
Bild 3 – Beispielhafte Systemkonfiguration ohne einen elektronischen Leistungsstromrichter	14
Bild B.1 – Unterschied zwischen Kapazität und Energieinhalt.....	32
Bild C.1 – Betriebszyklus für die Klassen I bis III	38
Bild C.2 – Betriebszyklus für die Klassen IV bis VI	38
Bild C.3 – Betriebszyklus für die Klassen VII und VIII	38
Bild C.4 – Betriebszyklus für Klasse IX	39
Tabellen	
Tabelle 1 – Störfestigkeitsniveau	20
Tabelle 2 – Liste der Prüfungen	23
Tabelle A.1 – Betriebsdaten	28
Tabelle A.2 – Fahrzeugdaten	29
Tabelle A.3 – Daten des Gleichstromversorgungsnetzes	30
Tabelle A.4 – Messdaten.....	31
Tabelle C.1 – Betriebszyklen.....	37