

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten	5
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	7
Einleitung	9
570.1 Anwendungsbereich.....	10
570.2 Normative Verweisungen	10
570.3 Begriffe	10
570.4 Haupteigenschaften stationärer Sekundärbatterien.....	12
570.4.1 Ausführungsarten	12
570.4.2 Auswahl der Batterie	12
570.4.3 Umrichter/Wechselrichter	12
570.5 Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen.....	13
570.5.1 Allgemeines	13
570.5.2 Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag.....	14
570.5.3 Schutz gegen thermische Auswirkungen	15
570.5.4 Schutz bei Überstrom.....	15
570.5.5 Trennen	17
570.5.6 Schutz vor anderen Gefährdungen	17
Anhang A (informativ) Technische Kenndaten	18
A.1 Nennspannung	18
A.2 Entladung	18
A.2.1 Entladespannungskurve	18
A.2.2 Temperaturabhängigkeit.....	19
A.3 Innenimpedanz.....	19
A.3.1 Batterie-Ersatzschaltung	19
A.3.2 Temperaturabhängigkeit.....	20
A.3.3 Spannungsfall.....	20
A.3.4 Verlustwärme.....	20
A.3.5 Zeitabhängigkeit	21
A.4 Gasgehalt	21
Anhang B (informativ) Technische Kenndaten	22
B.1 Batteriebelastung.....	22
B.1.1 C-Rate	22
B.1.2 Entladeleistung der Batterie	22
B.1.3 Auswirkungen der Welligkeit	23

	Seite
Anhang C (informativ) Bleibatterien	24
C.1 Darstellung	24
C.2 Geschlossene stationäre Bleibatterien.....	24
C.2.1 Darstellung	24
C.2.2 Technische Eigenschaften	24
C.2.2.1 Spannung	24
C.2.2.2 Entladung	24
C.2.2.3 Kapazität	25
C.2.2.4 Auswirkungen der Temperatur.....	25
C.3 Verschlossene Bleibatterien.....	25
C.3.1 Darstellung	25
C.3.2 Technische Eigenschaften	26
C.3.2.1 Auswirkung der Temperatur.....	26
C.3.2.2 Gaserzeugung während des Betriebs.....	26
Anhang D (informativ) Nickel-Cadmium(NiCd)-Batterien.....	27
D1 Darstellung	27
D.2 Technische Eigenschaften	27
D.2.1 Spannung	27
D.2.2 Kapazität	27
D.2.3 Auswirkung der Temperatur.....	27
D.2.4 Innenwiderstand.....	28
D.2.5 Lade- und Entladezyklen.....	28
Anhang E (informativ) Lithium-Ionen-Batterien	29
E.1 Darstellung	29
E.2 Technische Eigenschaften	29
E.2.1 Innenwiderstand.....	29
Anhang F (informativ) Vergleich von Batterietechnologien.....	30
Anhang G (informativ) Explosionsgefahr.....	32
G.1 Bestimmung des für die Belüftung erforderlichen Raumvolumens.....	32
G.2 Belüftungsanforderungen.....	32
G.3 Natürliche Belüftung.....	34
G.4 Zwangsbelüftung.....	35
G.5 Ladebetriebsarten	35
G.6 Überladung unter Fehlerbedingungen	35
G.7 Unmittelbare Nähe zur Batterie.....	35
Anhang H (normativ) Einbauort, Gehäuse	37
H1 Allgemeines.....	37
H.2 Spezielle Anforderungen für separate Batterieräume.....	37
H.3 Spezifische Anforderungen für speziell abgetrennte Bereiche in Räumen mit elektrischer	

	Seite
Ausrüstung	38
H.4 Unterbringung von Bleibatterien und NiCd-Batterien im selben Raum.....	38
H.5 Erkennungsmöglichkeiten	38
Anhang I (informativ) Typschilder und Warnhinweise	39
I.1 Warnschilder und Warnhinweise in Räumen	39
Anhang J (informativ) Berechnung des Sicherheitsabstandes d zum Schutz vor Explosionsgefahr	40
J.1 Allgemeines	40
J.2 Bestimmung des hypothetischen Volumens V_z	40
J.3 Korrekturfaktoren.....	40
J.4 Berechnung des Sicherheitsabstandes d	41
Anhang K (informativ) Typische Risiken bei Sekundärbatterietechnologien.....	43
K.1 Sekundärbatterien	43
Anhang L (informativ) Notabschaltung bei Sekundärbatterien.....	44
Bilder	
Bild 1: Beispiele für Energiespeichersysteme (EES).....	9
Bild 2: Beispiel für die Anwendung der Abschaltung von Geräten zur automatischen Trennung von Gleichspannungsversorgungen.....	14
Bild 3: Auswirkungen der Induktivität auf den Kurzschlussstrom	15
Bild 4: Wirkung des Batterieladegerätes auf einen Fehler im Gleichstromsystem.....	16
Bild A.1: Beispiele für Entladekennndaten einer Zelle für unterschiedliche Technologien und mit konstanter Stromentladung	19
Bild A.2: Impedanz der Batterie-Ersatzschaltung	20
Bild B.1: Typische Entladekurven von Blei-Säure in Abhängigkeit von der C-Rate als Parameter	22
Bild B.2: Eigenschaften der Kapazität in Abhängigkeit von der Entladezeit	23
Bild C.1: Beispiel für die Spannung einer geschlossenen Bleizelle bei konstanter Stromentladung	24
Bild C.2: Beispiel für den Temperatureinfluss auf Sekundär-Bleizellen	26
Bild D.1: Beispiel für den Temperatur-Reduktionsfaktor mit unterschiedlichen Entladestromstärken bei stationären NiCd-Sekundärzellen.....	28
Bild E.1: Entladespannungskurve von Lithium-Ionen	29
Bild J.1 Sicherheitsabstand d in Abhängigkeit der Bemessungskapazität für verschiedene Erhaltungsladeströme.....	42
Tabellen	
Tabelle C.1: Typische C-Raten von Bleibatterien.....	25
Tabelle F.1: Kennndaten häufig verwendeter stationärer Sekundärbatterien.....	30
Tabelle G.1 – Werte für den Strom I beim Laden mit IU - oder U -Ladeprofilen.....	33
Tabelle K.1: Wesentliche Risikoszenarien für Sekundärbatterien.....	43
Tabelle K.5 :Ungewöhnliche Vorgänge bei unterschiedlichen Technologien	44