

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
0 Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Definitionen	7
4 Liste der Gefährdungen	8
5 Allgemeine Anforderungen	9
5.1 Antriebsbatterie	9
5.1.1 Batterie-Einbau und -Schutz	9
5.1.2 Rückhaltesicherung	10
5.1.3 Abtrennung	10
5.2 Batterie-Steckvorrichtungen	10
5.3 Wärmeabgebende elektrische Teile	10
5.4 Elektro-Motoren	10
5.5 Schütze	10
5.6 Elektromechanische Bremsen	10
5.7 Schutz gegen elektrischen Schlag	10
5.7.1 Direkte Berührung	10
5.7.2 Indirekte Berührung	10
5.7.3 Verbindung zum Rahmen	10
5.7.4 Bordeigene Ladegeräte	11
5.8 Schutz der elektrischen Ausrüstung	11
5.8.1 Kurzschluß und Überlast	11
5.8.2 Überstrom-Schutzeinrichtungen	11
5.9 Sicherheitsrelevante Steuerungen	11
5.9.1 Unterspannung	11
5.9.2 Masseschlüsse	11
5.9.3 Fahr-Steuersystem	11
5.9.4 Fahr-Impulssteuerungen	11
5.9.5 Verhinderung des Fahrens	11
5.9.6 Lenksteuerung	12
5.9.7 Last-Steuerung	12
5.9.8 Deichsel-Schalter	12
5.9.9 Geschwindigkeitsbegrenzung	12
5.9.10 Schaffseile oder Schaffketten	12
5.10 Leitungen	12
5.10.1 Schutz	12
5.10.2 Leitungsquerschnitt	12
5.10.3 Festlegungen	13
5.11 Leitungsverlegung	13
5.11.1 Mehradrige Leitungen	13
5.11.2 Hauptstrom-Leitungen	13
5.11.3 Bewegliche Leitungen	13
5.11.4 Mechanischer Schutz	13
5.11.5 Identifizierung	13
5.12 Ladung der Batterie	13
5.12.1 Fahren während der Ladung	13
5.12.2 Einschalten des Ladegerätes	13
5.13 Notabschaltung	13
5.13.1 Zugänglichkeit	13
5.13.2 Funktion	13
5.14 Prüfung der Durchschlagfestigkeit (Typprüfung)	14
5.14.1 Ausführung	14
5.14.2 Prüfspannung	14
5.14.3 Elektronische Komponenten	14
5.15 Isolationswiderstandsprüfung (Stückprüfung)	14
5.15.1 Prüfspannung	14
5.15.2 Isolationswiderstand des Flurförderzeuges	14
5.15.3 Isolationswiderstand der Batterie	14

6	Zusätzliche Anforderungen für Nennspannungen über 120 V	14
6.1	Batterie	14
6.1.1	Batterietrog	14
6.1.2	Anschlußpole und Zellenverbinder	15
6.1.3	Endpole	15
6.1.4	Batteriehaube	15
6.2	Batterie-Steckvorrichtungen	15
6.2.1	Anforderungen	15
6.2.2	Notabschaltung	15
6.3	Schutz gegen elektrischen Schlag	15
6.3.1	Elektrische Gehäuse	15
6.3.2	Stromkreise	15
6.3.3	Masseverbindung	15
6.3.4	Überwachung von Masseschlüssen	15
6.4	Notabschaltung	15
6.5	Isolationswiderstandsprüfung (Stückprüfung)	15
6.5.1	Prüfspannung	15
6.5.2	Isolationswiderstand des Flurförderzeuges	15
6.5.3	Isolationswiderstand der Batterie	16
7	Benutzerinformationen	16
7.1	Elektrischer Schaltplan	16
7.2	Sicherheitsüberprüfungen	16
7.3	Batterie	16
7.4	Mindest-Kennzeichnung	16
Anhang A	(normativ) Steckvorrichtungen für Antriebsbatterien	17
A.1	Normative Verweisungen	17
A.2	Definitionen	17
A.2.1	Nennstrom	17
A.2.2	Trennstrom für Notabschaltung	17
A.3	Anforderungen	17
A.3.1	Befestigungsmittel	17
A.3.2	Materialeigenschaften	17
A.3.3	Kontakte	17
A.3.4	Nennstrom	17
A.3.5	Unverwechselbarkeit	17
A.3.6	Berührung mit dem Steckergehäuse	17
A.3.7	Temperaturbeständigkeit	17
A.3.8	Schutz der Gehäuse	18
A.3.9	Schutz der Steckvorrichtungshälfte, die an die Batterie angeschlossen ist	18
A.3.10	Kodierung	18
A.3.11	Leitungsquerschnitte	18
A.3.12	Verriegelung von Steckvorrichtungshälften	18
A.4	Typprüfverfahren	18
A.4.1	Kodierprüfung	18
A.4.2	Prüfmuster	18
A.4.3	Vorbehandlung	18
A.4.4	Erwärmungsprüfung	18
A.4.5	Kälteprüfung	19
A.4.6	Prüfung der mechanischen Lebensdauer	19
A.4.7	Reihenfolge der Vorbehandlung für die Fallprüfung	19
A.4.8	Fallprüfung	19
A.4.9	Prüfung der Durchschlagfestigkeit	19
A.4.10	Trennprüfung bei Überlast nur für Bereich 1	19
A.4.11	Trennprüfung unter Notabschaltbedingungen nur für Bereich 1	20
A.5	Qualitätssicherung	20
A.6	Benutzerinformationen	20

Anhang B (normativ) Elektromotoren – Leistungsabgabe und Prüfanforderungen	21
B.1 Normative Verweisungen	21
B.2 Definitionen	21
B.3 Schutzart der Gehäuse und Kühlung	22
B.3.1 Schutzart der Gehäuse	22
B.3.2 Kühlung	22
B.4 Anforderungen	22
B.4.1 Nennleistung	22
B.4.2 Isolationsklassen	22
B.4.3 Prüfung der Nennleistung	22
B.4.4 Kennlinien	23
B.4.5 Toleranzen bei Kennlinien	23
B.4.6 Prüfung der Schleuderdrehzahl	23
B.4.7 Prüfung der Durchschlagfestigkeit	24
B.4.8 Anschlußkennzeichnung	24
B.4.9 Kennzeichnung – Identifizierung	24
B.5 Prüfung	24
B.5.1 Allgemeines	24
B.5.2 Typprüfungen	24
B.5.3 Stückprüfungen	25
Anhang C (normativ) Elektromagnetische Schütze	26
C.1 Definitionen	26
C.2 Nenn-Betriebsbedingungen	26
C.2.1 Klimatische Bedingungen	26
C.2.2 Spannung	26
C.3 Schütz-Typen	26
C.3.1 Typ A	26
C.3.2 Typ B	26
C.3.3 Typ C	26
C.3.4 Typ D	26
C.4 Allgemeine Anforderungen	26
C.4.1 Einsatzgrenzen	26
C.4.2 Mechanische Lebensdauer	27
C.5 Typprüfungen	27
C.5.1 Erwärmungsprüfung des Hauptstromkreises	27
C.5.2 Erwärmungsprüfung der Schützspulen	28
C.5.3 Prüfung der Durchschlagfestigkeit	29
C.5.4 Nachweis der Einsatzgrenzen	29
C.5.5 Nachweis des Einschalt- und -Ausschaltvermögens bei Prüfbetrieb	29
C.5.6 Nachweis des Nenn-Ein- und Ausschaltvermögens der Schütze mit Aussetzbetrieb nach Kategorie II der Tabelle C.6	30
C.5.7 Nachweis der mechanischen Lebensdauer	30
C.6 Stückprüfung	30
C.6.1 Einsatzgrenzen	30
C.6.2 Prüfung der Durchschlagfestigkeit	30
C.7 Kennzeichnung	30
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	31