E DIN EN ISO 16315:2024-01 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-12-01

Kleine Wasserfahrzeuge - Elektrische Antriebssysteme (ISO/DIS 16315:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16315:2023

Small craft - Electrical systems used for electrical propulsion (ISO/DIS 16315:2023); German and English version prEN ISO 16315:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU ... 9

Vorwort ... 12

Einleitung ... 13

1 Anwendungsbereich ... 15

2 Normative Verweisungen ... 15

3 Begriffe ... 16

4 Allgemeine Anforderungen ... 20
4.1 Allgemeines ... 20
4.2 Komponenten eines elektrischen Antriebssystems ... 21
4.3 Elektrische Antriebssysteme ... 21
4.4 Schaltungen für andere elektrische Betriebsmittel und Stromkreise an Bord eines kleinen Wasserfahrzeugs, die an eine gemeinsame Energiequelle sowohl für den Antrieb als auch für die allgemeine elektrische Anlage angeschlossen sind ... 23
4.4.1 Gleichstromsysteme ... 23
4.4.2 Wechselstromsysteme ... 24
4.5 Umgebungsfaktoren ... 25
4.6 Elektrische Bemessungswerte ... 25
4.7 Betriebsmittel ... 26
4.7.1 Transformatoren ... 26
4.7.2 Wandler ... 26
4.7.3 Motoren ... 26
4.8 Umhüllungen (Gehäuse) ... 26
4.9 Kennzeichnung von Betriebsmitteln und Kabeln ... 26
4.10 Trennung von Gleichstrom- und Wechselstromsystemen ... 27
4.11 Regelungssysteme für Steuerung und Antrieb ... 27
4.12 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 28
4.13 Elektrische Betriebsmittel im Nahbereich von Batteriebänken ... 28
4.14 Explosionsgefährdete Bereiche ... 28

5 Steuerungen, Überwachung, Systemwarnungen und Alarmauslösung ... 29
5.1 Elektrische/elektronische Steuerungen für elektrische Antriebssysteme ... 29
5.1.1 Steuerungen ... 29
5.1.2 Notstopp ... 30
5.1.3 Rücksetzung der Fehlerauslösung ... 30
5.2 Anzeigen, Warnmeldungen und Alarmauslösungen ... 30
5.2.1 Allgemeines ... 30
5.2.2 Betriebszustand und Status ... 30
5.2.3 Systemwarnungen ... 31
5.2.4 Alarmauslösung bei Fehlern ... 31

6 Schutz gegen elektrischen Schlag ... 31
6.1 Schutz gegen direkte Berührung ... 31
6.2 Automatische Trennung der Stromversorgung vom elektrischen Antriebssystem unter Erdschlussfehlerbedingungen (geerdete Zweileiter- Gleichstromsysteme und sternpunktgeerdete Wechselstromsysteme) ... 32
6.3 Überwachung von Erdschlussfehlern und Auslöse-Einstellungen für vollständig isolierte Gleichstromsysteme, Dreileiter-Wechselstromsysteme ... 33
6.4 Erdschlussfehler-Auslösung in ungeerdeten Wechselstromsystemen (IT-System) ... 33

7 Überstromschutz ... 34
7.1 Allgemeines ... 34
7.2 Eigenschaften von Schutzeinrichtungen ... 34
7.3 Überstromschutzeinrichtungen im/in Ausgangsstromkreis(en) einer Batterie ... 34

8 Batterieüberwachung und -einbau ... 35
8.1 Allgemeine Maßnahmen ... 35
8.2 Trennung von Batteriesätzen oder Batteriebänken ... 36
8.3 Betriebsmäßiges Schalten von Batteriesätzen und Batteriebänken ... 36
8.4 Ständig spannungsführende Stromkreise ... 37
8.5 Lüftung ... 37
8.6 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche ... 37

9 Elektrische Anlage ... 38
9.1 Allgemeines ... 38
9.2 Trennung von Kabeln elektrischer Antriebssysteme ... 38

10 Prüfung ... 38
10.1 Allgemeines ... 38
10.2 Erdung und Massung ... 38
10.3 Isolationswiderstand ... 39
10.3.1 Allgemeines ... 39
10.3.2 Gleichstromantriebssysteme ... 39
10.3.3 Wechselstromantriebssysteme ... 39
10.3.4 Schalttafeln, Bedientafeln und Verteilertafeln ... 39
10.3.5 Starkstrom- und Beleuchtungs-Endstromkreise ... 39
10.3.6 Generatoren und Motoren ... 40
10.3.7 Transformatoren ... 40
10.4 Elektrische/elektronische Regelungssysteme für die Steuerung des Antriebsmotors ... 40
10.5 Prüfung unter Last und Überprüfung von elektrischen Antriebssystemen und der zugehörigen Schalt- und Steuergeräte ... 40
10.6 Spannungsfall ... 40

Anhang A (normativ) Informationen und Anweisungen, die im Eignerhandbuch enthalten sein müssen ... 41

Anhang B (normativ) Anlagendokumentation ... 42

Literaturhinweise ... 43

Bilder

Bild 1 — Sicherheitszeichen ... 29

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2013/53/EU ... 9

Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen, um die Konformitätsvermutung, wie in diesem Anhang ZA beschrieben, zu begründen 10

Tabelle 1 — Auslöseanforderungen bei Überstrom/Erdschlussfehlern für elektrische Antriebssysteme 32

Tabelle 2 — Maximale Abschaltzeiten 32