

# DIN EN ISO 16315:2016-08 (D)

Kleine Wasserfahrzeuge - Elektrische Antriebssysteme (ISO 16315:2016); Deutsche Fassung EN ISO 16315:2016

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2013/53/EU.....	5
Vorwort .....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	10
4 Allgemeine Anforderungen.....	13
4.1 Allgemeines.....	13
4.2 Komponenten eines elektrischen Antriebssystems.....	14
4.3 Elektrische Antriebssysteme.....	15
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.....	17
4.4.1 Gleichstromsysteme .....	17
4.4.2 Wechselstromsysteme.....	17
4.5 Umgebungsfaktoren.....	18
4.6 Elektrische Bemessungswerte .....	19
4.7 Betriebsmittel.....	19
4.7.1 Transformatoren.....	19
4.7.2 Wandler.....	20
4.7.3 Motoren .....	20
4.8 Umhüllungen (Gehäuse) .....	20
4.9 Kennzeichnung von Betriebsmitteln und Kabeln.....	20
4.10 Trennung von Gleichstrom- und Wechselstromsystemen.....	20
4.11 Regelungssysteme für Steuerung und Antrieb .....	20
4.12 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	21
4.13 Elektrische Betriebsmittel im Nahbereich von Batteriebänken.....	21
4.14 Explosionsgefährdete Bereiche .....	21
5 Steuerungen, Überwachung, Systemwarnungen und Alarmauslösung.....	22
5.1 Elektrische/elektronische Steuerungen für elektrische Antriebssysteme.....	22
5.1.1 Steuerungen .....	22
5.1.2 Notstopp .....	22
5.1.3 Rücksetzung der Fehlerauslösung.....	23
5.1.4 „Rückkehr“-Modus.....	23
5.2 Anzeigen, Warnmeldungen und Alarmauslösungen.....	23
5.2.1 Allgemeines.....	23
5.2.2 Betriebszustand und Status .....	23
5.2.3 Systemwarnungen.....	24
5.2.4 Alarmauslösung bei Fehlern.....	24
6 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	24
6.1 Schutz gegen direkte Berührung.....	24

6.2	Automatische Trennung der Stromversorgung vom elektrischen Antriebssystem unter Erdschlussfehlerbedingungen (geerdete Zweileiter- Gleichstromsysteme und sternpunktgeerdete Wechselstromsysteme).....	24
6.3	Überwachung von Erdschlussfehlern und Auslöse-Einstellungen für vollständig isolierte Gleichstromsysteme, Dreileiter-Wechselstromsysteme .....	26
6.4	Erdschlussfehler-Auslösung in ungeerdeten Systemen (IT-System) .....	26
7	Überstromschutz .....	27
7.1	Allgemeines.....	27
7.2	Eigenschaften von Schutzeinrichtungen.....	27
7.3	Überstromschutzeinrichtungen im/in Ausgangstromkreis(en) einer Batterie .....	27
8	Batterieüberwachung und -einbau .....	28
8.1	Allgemeine Maßnahmen .....	28
8.2	Trennung von Batteriesätzen oder Batteriebänken.....	28
8.3	Betriebsmäßiges Schalten von Batteriesätzen und Batteriebänken.....	29
8.4	Ständig spannungsführende Stromkreise.....	29
8.5	Lüftung.....	30
8.6	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.....	30
9	Elektrische Anlage .....	30
9.1	Allgemeines.....	30
9.2	Trennung von Kabeln von elektrischer Antriebssystemen.....	31
10	Prüfung .....	31
10.1	Allgemeines.....	31
10.2	Erdung und Massung.....	31
10.3	Isolationswiderstand .....	32
10.3.1	Allgemeines.....	32
10.3.2	Gleichstromantriebssysteme .....	32
10.3.3	Wechselstromantriebssysteme .....	32
10.3.4	Schalttafeln, Bedientafeln und Verteilertafeln .....	32
10.3.5	Starkstrom- und Beleuchtungs-Endstromkreise .....	32
10.3.6	Generatoren und Motoren.....	33
10.3.7	Transformatoren.....	33
10.4	Elektrische/elektronische Regelungssysteme für die Steuerung des Antriebsmotors.....	33
10.5	Prüfung unter Last und Überprüfung von elektrischen Antriebssystemen und der zugehörigen Schalt- und Steuergeräte .....	33
10.6	Spannungsfall .....	33
Anhang A (normativ) Informationen und Anweisungen, die im Eignerhandbuch enthalten sein müssen.....		34
Anhang B (normativ) Anlagendokumentation .....		35
Literaturhinweise .....		36