

# E DIN EN ISO 16315:2015-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2015-05-08

Kleine Wasserfahrzeuge - Elektrische Antriebssysteme (ISO/DIS 16315:2015);  
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16315:2015

Small craft - Electric propulsion system (ISO/DIS 16315:2015); German and English  
version prEN ISO 16315:2015

---

## Inhalt

Seite

Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	7
4 Allgemeine Anforderungen .....	10
4.1 Allgemeines .....	10
4.2 Komponenten eines elektrischen Antriebssystems .....	11
4.3 Konfiguration elektrischer Antriebssysteme .....	12
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.....	13
4.4.1 Gleichstromsysteme .....	13
4.4.2 Wechselstromsysteme.....	14
4.5 Umgebungsfaktoren.....	15
4.6 Elektrische Bemessung.....	15
4.7 Betriebsmittel.....	16
4.7.1 Transformatoren.....	16
4.7.2 Wandler .....	16
4.7.3 Motoren .....	16
4.8 Gehäuse .....	16
4.9 Kennzeichnung von Betriebsmitteln und Kabeln .....	16
4.10 Trennung von Gleichstrom- und Wechselstromsystemen .....	17
4.11 Regelungssysteme für Steuerung und Antrieb.....	17
4.12 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) .....	17
4.13 Elektrische Betriebsmittel im Nahbereich von Batteriebänken.....	17
4.14 Explosionsgefährdete Bereiche.....	17
5 Steuerungen, Überwachung, Systemwarnungen und Alarmauslösung .....	18
5.1 Elektrische/elektronische Steuerungen für elektrische Antriebssysteme .....	18
5.1.1 Steuerungen.....	18
5.1.2 Notstopp.....	19
5.1.3 Batterietrennung.....	19
5.1.4 Rücksetzung der Fehlerauslösung.....	19
5.1.5 „Rückkehr“-Modus.....	19
5.2 Anzeigen, Warnmeldungen und Alarmauslösungen .....	19
5.2.1 Allgemeines .....	19
5.2.2 Betriebszustand und Status .....	20
5.2.3 Systemwarnungen.....	20
5.2.4 Alarmauslösung bei Fehlern .....	20
6 Schutz gegen elektrischen Schlag .....	21
6.1 Schutz gegen direkte Berührung .....	21
6.2 Automatische Trennung der Stromversorgung vom elektrischen Antriebssystem unter Erdschlussfehlerbedingungen (geerdete Zweileiter- Gleichstromsysteme und sternpunktgeerdete Wechselstromsysteme) .....	21

<b>6.3</b>	<b>Überwachung von Erdschlussfehlern und Auslöse-Einstellungen für vollständig isolierte Gleichstromsysteme, Dreileiter-Wechselstromsysteme .....</b>	<b>22</b>
<b>6.4</b>	<b>Erdschlussfehler-Auslösung in ungeerdeten Systemen (IT-System) .....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Überstromschutz .....</b>	<b>23</b>
<b>7.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>23</b>
<b>7.2</b>	<b>Eigenschaften von Schutzeinrichtungen .....</b>	<b>23</b>
<b>7.3</b>	<b>Überstromschutzeinrichtungen im/in Ausgangstromkreis(en) einer Batterie .....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Batterieüberwachung und -einbau .....</b>	<b>24</b>
<b>8.1</b>	<b>Allgemeine Maßnahmen .....</b>	<b>24</b>
<b>8.2</b>	<b>Trennung von Batteriesätzen .....</b>	<b>24</b>
<b>8.3</b>	<b>Betriebsmäßiges Schalten von Batteriesätzen .....</b>	<b>25</b>
<b>8.4</b>	<b>Ständig spannungsführende Stromkreise .....</b>	<b>25</b>
<b>8.5</b>	<b>Lüftung .....</b>	<b>26</b>
<b>8.6</b>	<b>Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche .....</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Elektrische Anlage .....</b>	<b>26</b>
<b>9.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>26</b>
<b>9.2</b>	<b>Trennung von Kabeln von elektrischer Antriebssystemen .....</b>	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>Prüfung .....</b>	<b>27</b>
<b>10.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>27</b>
<b>10.2</b>	<b>Erdung und Massung .....</b>	<b>27</b>
<b>10.3</b>	<b>Isolationswiderstand .....</b>	<b>27</b>
<b>10.3.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>27</b>
<b>10.3.2</b>	<b>Gleichstromantriebssysteme .....</b>	<b>27</b>
<b>10.3.3</b>	<b>Wechselstromantriebssysteme .....</b>	<b>28</b>
<b>10.3.4</b>	<b>Schalttafeln, Bedientafeln und Verteilertafeln .....</b>	<b>28</b>
<b>10.3.5</b>	<b>Starkstrom- und Beleuchtungs-Endstromkreise .....</b>	<b>28</b>
<b>10.3.6</b>	<b>Generatoren und Motoren .....</b>	<b>28</b>
<b>10.3.7</b>	<b>Transformatoren .....</b>	<b>28</b>
<b>10.4</b>	<b>Elektrische/elektronische Regelungssysteme für die Steuerung des Antriebsmotors .....</b>	<b>28</b>
<b>10.5</b>	<b>Prüfung unter Last und Überprüfung von elektrischen Antriebssystemen und der zugehörigen Schalt- und Steuergeräte .....</b>	<b>28</b>
<b>10.6</b>	<b>Spannungsfall .....</b>	<b>29</b>
<b>Anhang A (normativ)</b>	<b>Informationen und Anweisungen, die im Handbuch für den Schiffsführer enthalten sein müssen .....</b>	<b>30</b>
<b>Anhang B (normativ)</b>	<b>Anlagendokumentation .....</b>	<b>31</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>32</b>