

DIN EN ISO 13297

ICS 47.020.60; 47.080

Entwurf

Einsprüche bis 2011-07-23
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 13297:2001-04;
Ersatz für
E DIN EN ISO 13297:2008-07

**Kleine Wasserfahrzeuge –
Elektrische Systeme –
Wechselstromanlagen (ISO/DIS 13297:2011);
Deutsche Fassung prEN ISO 13297:2011**

Small craft –
Electrical systems –
Alternating current installations (ISO/DIS 13297:2011);
German version prEN ISO 13297:2011

Petits navires –
Systèmes électriques –
Installations de distribution de courant alternatif (ISO/DIS 13297:2011);
Version allemande prEN ISO 13297:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-05-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nsmt@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an die Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN (Hausanschrift: Frankenstr. 18 b, 20097 Hamburg).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 13297:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/BT/WG 69 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS (Schweden) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 132-08-01 AA „Kleine Wasserfahrzeuge“ der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN zuständig.

Das Ausgabedatum des Europäischen Norm-Entwurfs stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses DIN-EN-ISO-Entwurfs noch nicht fest; der prEN ISO wird jedoch vom CMC unter der angegebenen prEN-Nummer demnächst zur CEN-Umfrage verteilt. Um der deutschen Öffentlichkeit eine möglichst lange Einspruchsfrist einzuräumen, wurde dieser Norm-Entwurf bereits vorab veröffentlicht.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 8846	siehe DIN EN 28846
ISO 9094-1	siehe DIN EN ISO 9094-1
ISO 9094-2	siehe DIN EN ISO 9094-2
ISO 10133	siehe DIN EN ISO 10133
ISO 10240	siehe DIN EN ISO 10240
IEC 60079-0	siehe DIN EN 60079-0
IEC 60309-2	siehe DIN EN 60309-2
IEC 60446	siehe E DIN EN 60445 ¹⁾
IEC 60529	siehe DIN EN 60529
IEC 60947-7-1	siehe DIN EN 60947-7-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13297:2001-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe und Definitionen für „Schutzerdung des Wasserfahrzeugs“, „Potenzialausgleichsleiter“, „Inverter“, „Inverter-Ladegerät-Kombination“ und „System“ aufgenommen;
- b) Begriff und Definition für „Fahrzeugete/Masse“ gestrichen;
- c) Haupterdungsschiene als Alternative zur bisherigen Erdung aufgenommen;
- d) Schutzleiteranschluss an Rumpf oder Erdungsschiene auf einen Punkt eingeschränkt;
- e) Anforderung des Potenzialausgleichs für elektrische Geräte aufgenommen;
- f) Anforderung des Überstromschutzes für alle Versorgungsstromkreise aufgenommen;
- g) RCD für alle Stromquellen vorgeschrieben, die alternative Absicherung der Steckdosen mit einzelnen RCD entfällt;
- h) Querschnitte der Schutzleiter geändert;
- i) Hinweis auf Verteilertafeln auf eventuell vorhandene Inverter aufgenommen; der Betrieb des Inverters muss angezeigt werden;
- j) Abschnitt mit Anforderungen an Inverter und Inverter/Ladegerät-Kombinationen und deren Einbindung in das Bordnetz aufgenommen;
- k) redaktionelle Änderungen vorgenommen.

1) IEC 60446 ist zurückgezogen und ersetzt durch IEC 60445:2010-08.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 28846, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Geräte — Zündschutz gegenüber entflammbaren Gasen*

DIN EN 60079-0, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 0: Geräte — Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60309-2, *Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen — Teil 2: Anforderungen und Hauptmaße für die Austauschbarkeit von Stift- und Buchsensteckvorrichtungen*

E DIN EN 60445, *Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle — Kennzeichnung der Anschlüsse elektrischer Betriebsmittel, angeschlossener Leiterenden und Leitern*

DIN EN 60529:2000-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991+A1:2000*

DIN EN 60947-7-1, *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 7-1: Hilfseinrichtungen — Reihenklemmen für Kupferleiter*

DIN EN ISO 9094-1, *Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz — Teil 1: Wasserfahrzeuge mit einer Rumpflänge bis 15 m*

DIN EN ISO 9094-2, *Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz — Teil 2: Wasserfahrzeuge mit einer Rumpflänge über 15 m*

DIN EN ISO 10133, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Systeme — Kleinspannungs-Gleichstrom-(DC-) Anlagen*

DIN EN ISO 10240, *Kleine Wasserfahrzeuge — Handbuch für Schiffsführer*

— Leerseite —

CEN/BT/WG 69

Datum: 2011-05

prEN ISO 13297:2011

CEN/BT/WG 69

Sekretariat: SIS

Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Systeme — Wechselstromanlagen (ISO/DIS 13297:2011); Deutsche Fassung prEN ISO 13297:2011

*Petits navires — Systèmes électriques — Installations de distribution de courant alternatif (ISO/DIS 13297:2011);
Version allemande prEN ISO 13297:2011*

*Small craft — Electrical systems (ISO/DIS 13297:2011) — Alternating current installations (ISO/DIS 13297:2011);
German version prEN ISO 13297:2011*

ICS 47.080

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: zweite parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Allgemeine Anforderungen	7
5 Kennzeichnung	9
6 Zündquellen	10
7 Überstromschutz	10
8 Fehlerstromschutz	11
9 Geräte und Ausrüstung	11
10 Systemverkabelung	11
11 Kabel- und Leiterinstallation	12
12 Verteilertafeln (Schalttafeln)	14
13 Steckdosen	14
14 Stromquellen	15
15 Inverter und Inverter/Ladegerät-Kombinationen	15
Anhang A (normativ) Anforderungen für Leiter	18
Anhang B (normativ) Anweisungen, die im Handbuch für Schiffsführer enthalten sein müssen	20
Anhang C (informativ) Empfohlene Systemprüfungen	21
Anhang D (informativ) Typische Wechselstromsystem-Schaltpläne	22
Anhang E (informativ) Typische Schaltungen mit Lade-Inverter-Kombinationen	27
Literaturhinweise	29
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 94/25/EG mit der Änderung 2003/44/EG	30

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 13297:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/BT/WG 69 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 13297:2000 ersetzen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 13297.2:2011 wurde vom CEN als prEN ISO 13297:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Anforderungen für die Auslegung, die Herstellung und die Installation von elektrischen einphasigen Niederspannungs-Wechselstromanlagen fest, die mit Nennspannungen unter 250 V auf kleinen Wasserfahrzeugen bis 24 m Rumpflänge arbeiten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 8846, *Small craft — Electrical devices — Protection against ignition of surrounding flammable gases*

ISO 9094-1, *Small craft — Fire protection — Part 1: Craft with a hull length of up to and including 15 m*

ISO 9094-2, *Small craft — Fire protection — Part 2: Craft of more than 15 m and up to and including 24 m*

ISO 10133:2008, *Small craft — Electrical systems — Extra low voltage d.c. installations*

ISO 10240, *Small craft — Owner's manual*

IEC 60079-0, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 0: General requirements*

IEC 60309-2, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes — Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories*

IEC 60446, *Basic and safety principles for non-machine interface marking and identification — Identification of conductors by colours or numerals*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 60947-7-1, *Low-voltage switchgear and control gear — Part 7: Ancillary equipment — Section one: Terminal blocks for copper conductors*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Schutzerdung des Wasserfahrzeugs

aus Sicherheitszwecken errichtete leitende Verbindung mit der Erde (dem Potenzial der Erdoberfläche)

3.2

Potenzialausgleichsleiter

üblicherweise nicht stromführender Leiter, der dazu dient, verschiedene ungeschützte leitende Teile der elektrischen Gleichstromanlage und sonstige leitende Teile auf ein im wesentlichen gleiches Potenzial zu bringen

3.3

Fehlerstrom-Schutzschalter

RCD

elektromechanisches Schaltgerät oder Verbindung von Geräten, mit der unter üblichen Betriebsbedingungen eine elektrisch leitende Verbindung hergestellt, gehalten und getrennt werden kann und das Öffnen von Kontakten bewirkt wird, wenn der Fehlerstrom einen bestimmten Wert unter vorgegebenen Bedingungen erreicht

ANMERKUNG Fehlerstrom-Schutzschalter dienen zur Verringerung des Verletzungsrisikos von Menschen durch elektrischen Schlag.

3.4

Polaritätstransformator

Transformator, der automatisch Neutral- und stromführende Leiter im System so orientiert, dass sie dem polarisierten System des Wasserfahrzeugs entsprechen

3.5

Trenntransformator

Transformator mit Schutztrennung zwischen den Eingangs- und Ausgangswicklungen und dem Schutzleiter

3.6

Neutralleiter

Leiter, der mit dem neutralen Punkt eines Systems verbunden ist und der zur Übertragung elektrischer Energie beiträgt

3.7

Schutzleiter

Leiter, der üblicherweise nicht stromführend ist, der als eine Maßnahme gegen elektrischen Schlag verwendet wird und elektrische Ausrüstungsteile mit der Erdung des Wasserfahrzeugs und mit dem landseitigen Schutzleiter des Wechselstromsystems über das Landstromanschlusskabel elektrisch verbindet

ANMERKUNG Teile, die elektrisch mit der Erde des Wasserfahrzeugs und dem landseitigen Schutzleiter des Wechselstromsystems verbunden sind, beinhalten:

- a) ungeschützte leitende Teile eines elektrischen Betriebsmittels;
- b) fremde leitfähige Teile;
- c) der Haufterdungsanschluss;
- d) Erder;
- e) der Erdungspunkt einer Quelle oder ein virtueller Sternpunkt.

3.8

stromführender Leiter

Leiter oder leitfähiges Teil, das bei üblichen Betriebsbedingungen stromführend ist, einschließlich Neutralleiter

3.9

zündgeschützt

Ausrüstung, die nach ISO 8846 ausgelegt und hergestellt ist

3.10

Überstromschutzvorrichtung

Vorrichtung, wie z. B. eine Sicherung oder ein Schutzschalter, die einen Stromkreis unterbricht, wenn ein vorgegebener Strom für eine vorgegebene Zeit überschritten wird

3.11

Verteilertafel (Schalttafel)

Anordnung von Vorrichtungen, beispielsweise Schutzschalter, Sicherungen, Schalter, Instrumente und Anzeigen, die zur Steuerung und/oder Verteilung elektrischer Energie dienen

3.12

polarisiertes System

System, in dem die stromführenden Leiter in derselben Anordnung mit allen Anschlusspunkten von Geräten oder Steckdosen eines Stromkreises verbunden sind

3.13

Landstromanschluss

isolierter Steckverbinder zur Montage auf dem Fahrzeug, der mit der schiffsseitigen Kupplung des Landstromanschlusskabels verbunden wird, um eine Verbindung zur Übertragung elektrischer Energie herzustellen

3.14

freiauslösender Schutzschalter

mechanische Schaltvorrichtung, mit der unter üblichen Betriebsbedingungen eine elektrisch leitende Verbindung hergestellt, gehalten und getrennt werden kann und mit der unter bestimmten nicht üblichen Betriebsbedingungen wie z. B. Überlast oder Kurzschluss eine elektrische Verbindung hergestellt, für eine definierte Zeit gehalten und getrennt werden kann; er muss so ausgelegt sein, dass ein manuelles Wiedereinschalten nicht möglich ist, solange der Auslösemechanismus die Verbindung unterbricht

3.15

zugänglich

erreichbar für Inspektion, Ausbau oder Wartung, ohne dass feste Bauteile des Wasserfahrzeugs entfernt werden müssen

3.16

leicht zugänglich

schnell und sicher ohne den Einsatz von Werkzeugen für eine effektive Betätigung erreichbar

3.17

Mantel

gleichmäßige durchgehende röhrenförmige schützende Umhüllung aus metallenen oder nicht metallenen Werkstoffen, wie z. B. Formgummi, Formkunststoff, gewobene Umhüllung oder flexibles Rohr, um einen oder mehrere isolierte Leiter

3.18

Installationsrohr

Bestandteil eines geschlossenen Verdrahtungssystems mit kreisrundem oder nicht kreisrundem Querschnitt, in das isolierte Leiter oder Kabel in elektrischen Installationen eingeführt oder ersetzt werden können

3.19

Kabelkanal

System von geschlossenen Behältnissen, die aus einem Sockel mit einem abnehmbaren Deckel bestehen und die für eine vollständige Umhüllung von isolierten Leitern, Kabeln, Litzen vorgesehen sind und die weitere elektrische Ausrüstungsgegenstände aufnehmen können

3.20

zweipoliger Schutzschalter

Gerät zur gleichzeitigen Unterbrechung des Neutralleiters und des stromführenden Leiters eines Stromkreises, wenn eine bestimmte Stromstärke für eine vorgegebene Zeit überschritten wird

3.21

Gabelkrallenkabelschuh

Leiteranschlusselement, das so ausgeführt ist, dass die Verbindung mit der Kontaktschraube erhalten bleibt, selbst wenn die Anschlussschraube oder -mutter gelöst ist

3.22

ungeschütztes leitendes Teil

leitendes Teil einer elektrischen Einrichtung, das berührt werden kann und unter üblichen Betriebsbedingungen spannungsfrei ist, im Fehlerfall jedoch unter Spannung stehen kann

3.23

Sicherung

Vorrichtung, die durch Schmelzen eines oder mehrerer eigens dafür entworfener und ausgelegter Komponenten den Stromkreis unterbricht, in das sie eingefügt ist, wenn der Strom einen vorgegebenen Wert für eine ausreichende Zeit überschreitet

ANMERKUNG Die Sicherung umfasst alle Teile, aus denen die vollständige Vorrichtung besteht.

3.24

galvanischer Isolator

Gerät, das in Reihe mit dem Schutzleiter des Landstromanschlusskabels geschaltet ist, um vor galvanischen Gleichströmen zu schützen, das jedoch den Wechselstrom durchlässt, der üblicherweise in einem Schutzleiter auftreten kann

3.25

Inverter

batteriebetriebenes Gerät, das in erster Linie dazu dient, Wechselstrom mit einer geforderten Spannung und Frequenz zu liefern.

3.26

Inverter-Ladegerät-Kombination

Gerät, das entweder dazu dient, das Bordnetz mit Wechselstrom zu versorgen oder das das bordeigene Wechselstromsystem dazu verwendet, eine oder mehrere Batterien durch Versorgung mit Gleichstrom zu laden oder im geladenen Zustand zu halten

3.27

System

alle Bestandteile, Leiter und Spannungsquellen (z. B. Landstrom, Bordgeneratoren) als Ganzes betrachtet, die Wechselstrom liefern, verteilen oder verbrauchen

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Die Schutzleiterisolierung muss grün oder grün mit gelbem Streifen sein. Keine der beiden Farben darf für die stromführenden Leiter verwendet werden.

ANMERKUNG Der Potenzialausgleichsleiter der Gleichstromelektroanlage, siehe ISO 10133, verwendet ebenfalls grüne Isolierung oder grüne Isolierung mit gelbem Streifen und ist mit verschiedenen ungeschützten leitenden Teilen von Gleichstromelektrogeräten, anderen leitenden Teilen und der negativen Gleichstromerdung verbunden.

4.2 Der Schutzleiter muss so nahe wie möglich am Minuspol der bordeigenen Gleichstrombatterie mit der Erdung des Gleichstromsystems verbunden sein, außer bei vollisolierten Systemen, siehe 4.3.

4.3 Für Wasserfahrzeuge mit vollständig isolierten Gleichstromsystemen nach ISO 10133 muss der Wechselstromschutzleiter mit

- a) dem Rumpf eines Wasserfahrzeugs mit metallischem Rumpf,
- b) bei nicht leitenden Rümpfen mit der äußeren Erdung oder einer Erdungsplatte des Wasserfahrzeugs verbunden sein.

4.4 Der Rumpf darf bei Wasserfahrzeugen mit Metallrumpf nicht als stromführender Leiter benutzt werden.

4.5 Der Wechselstromschutzleiter muss mit einer einzigen separaten Verbindung mit dem Rumpf eines Wasserfahrzeugs mit metallischem Rumpf oder der Haupterdungsschiene eines Wasserfahrzeugs mit nicht metallischem Rumpf versehen sein.