

Loran-C-Empfänger für Schiffe
Mindestleistungsnormen
Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse
(IEC 1075 : 1991, modifiziert) Deutsche Fassung EN 61 075 : 1993

DIN
EN 61 075

Loran-C receivers for ships; Minimum performance standards; Methods of testing and required test results; (IEC 1075 : 1991, modified);
German version EN 61 075 : 1993

Récepteurs Loran-C pour navires; Exigences minimales de fonctionnement; Méthodes d'essai et résultats exigibles; (CEI 1075 : 1991, modifiée);
Version allemande EN 61 075 : 1993

Die Europäische Norm EN 61 075 : 1993 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 738 „Elektronische Navigationsinstrumente“, der DKE zuständig.

Der Zusammenhang zwischen den in dieser Norm zitierten IEC-Publikationen und den entsprechenden Deutschen Normen ist, soweit im Deutschen Normenwerk vorhanden, nachstehend wiedergegeben:

IEC 945 siehe DIN IEC 945
IEC 1023 siehe DIN IEC 1023

Zu dieser Norm war der Entwurf DIN IEC 80(CO)17/05.91 veröffentlicht.

Zitierte Normen

— in der Deutschen Fassung:

Siehe Abschnitt 2 und Anhang ZA (normativ)

— in nationalen Zusätzen:

DIN IEC 945 Navigationsgeräte für die Seeschifffahrt; Allgemeine Anforderungen; Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse; Identisch mit IEC 945 : 1988

DIN IEC 1023 Fahrtmeßanlagen für die Seeschifffahrt; Technische und betriebstechnische Anforderungen; Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse; Identisch mit IEC 1023 : 1990

Fortsetzung 12 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DK 621.396.62 : 629.12 : 620.1 : 621.317.08

Deskriptoren: Schiff, Navigationsgerät, Loran-C-Empfänger, Leistungsanforderungen, Anforderungen für den Betrieb, Prüfverfahren, geforderte Prüfergebnisse

Deutsche Fassung

Loran-C-Empfänger für Schiffe
Mindestleistungsnormen
Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse
(IEC 1075 : 1991, modifiziert)

Loran-C receivers for ships – Minimum performance standards – Methods of testing and required test results – (IEC 1075 : 1991, modified)

Récepteurs Loran-C pour navires – Exigences minimales de fonctionnement – Méthodes d'essai et résultats exigibles – (CEI 1075 : 1991, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1993-03-09 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 1075:1991 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm einige gemeinsame Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument, mit CENELEC gemeinsamen Abänderungen, wurde danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Der Text des Entwurfs wurde von CENELEC am 09. März 1993 als EN 60175 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1994-03-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1994-03-01

Für Erzeugnisse, die vor 1994-03-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm nur für die Fertigung bis 1999-03-01 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als "normativ" bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C, D und ZA normativ.

Der Text der Internationalen Norm IEC 1075:1991 wurde von CENELEC als Europäische Norm genehmigt mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen, die im Text durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet sind.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	4.1.1 Organisation der Prüfungen	5
1 Anwendungsbereich	3	4.1.2 Durchführung der Prüfungen	5
2 Normative Verweisungen	3	4.2 Prüfungen und geforderte Ergebnisse	5
3 Mindestleistungsnormen	3	4.2.1 Allgemeine Anforderungen	5
3.1 Einführung	3	4.2.2 Prüfung des Empfangs und der Verarbeitung der Funksignale	5
3.1.1 Das Loran-C-System	3	4.2.3 Prüfung der dynamischen Nachführung	6
3.1.2 Internationale Übereinkunft	3	4.2.4 Anzeige	6
3.1.3 Empfängertypen	3	4.2.5 Warnungen	6
3.2 Allgemeines	3	4.2.6 Zusatzgeräte	6
3.2.1 Allgemeine Anforderungen	3	Bild 1: Prüfanordnung	6
3.2.2 Stromversorgung	3	Tabelle 1: Prüfung des Empfangs und der Verarbeitung der Funksignale	7
3.2.3 Inbetriebnahme	3	Anhang A (normativ) Begriffe und zusätzliche Informationen	9
3.2.4 Sicherheit	3	Anhang B (normativ) Raumwelle	10
3.3 Empfangsbedingungen für die Funksignale	4	Anhang C (normativ) Umwandlung der Zeitdiffe- renzen in Breite und Länge; Verfahren zur Prüfung der Genauigkeit mittels eines Loran-C-Simulators	11
3.3.1 Genauigkeit	4	Anhang D (normativ) Liste der Abkürzungen	12
3.3.2 Schutz vor Interferenzen	4	Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen der entsprechenden europäischen Publikationen	12
3.3.3 Raumwellen	4		
3.4 Verarbeitung	4		
3.4.1 Benutzte Stationen	4		
3.4.2 Zeichen-Synchronisationszeit	4		
3.4.3 Dynamische Nachführung	4		
3.5 Anzeige	4		
3.5.1 Angezeigte Daten	4		
3.5.2 Zeitdifferenzen	5		
3.5.3 Breite – Länge	5		
3.6 Warnungen	5		
3.7 Zusatzgeräte	5		
4 Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse	5		
4.1 Allgemeines	5		

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Mindestleistungsnormen und die Typprüfung von Schiffsempfängern für Loran-C-Systeme fest und steht im Zusammenhang mit IEC 945 und IEC 1023. Ziel der Norm ist die Festlegung von Mindestleistungsnormen, von Prüfverfahren und geforderten Prüfergebnissen für Loran-C-Funkortungsempfängern für den allgemeinen Gebrauch auf Schiffen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Angaben, die, durch Verweise in diesem Text, Angaben der vorliegenden Internationalen Norm darstellen. Zum Zeitpunkt der Herausgabe gelten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Verhandlungspartner, die sich auf die vorliegende Internationale Norm beziehen wollen, sind bei ihrer Anwendung aufgefordert, möglichst die neuesten Ausgaben der genannten Normen anzuwenden. Die Mitglieder von IEC und ISO halten Verzeichnisse der jeweils gültigen Internationalen Normen bereit.

IEC 945:1988 Marine navigational equipment – General requirements – Methods of testing and required test results

IEC 1023:1990 Marine speed and distance measuring equipment (SDME) – Operational and performance requirements – Methods of testing and required test results

CCIR Recommendation 589-1:1986 Interference to radio-navigation services from other services in the bands between 70 kHz and 130 kHz

CCIR Report 915-1:1986 Interference between fixed, maritime mobile and radio-navigation services in the bands between 70 kHz and 130 kHz

US Coastguard COMDTINST M 16562.4:1981 Specification of the transmitted Loran-C signal

3 Mindestleistungsnormen

3.1 Einführung

Die in dieser Norm festgelegten Eigenschaften sind von Loran-C-Empfängern, die für die Verwendung auf Handelsschiffen bestimmt sind, deren Geschwindigkeit 35 kn nicht übersteigt, mindestens einzuhalten.

3.1.1 Das Loran-C-System

Loran-C ist ein Funkortungssystem großer Reichweite, das auf einer zugeteilten Frequenz von 100 kHz arbeitet und Impulse von räumlich getrennten Stationen benutzt, in welchem Standlinien durch die Messung der Zeitdifferenzen, mit denen die Impulse eintreffen, bestimmt werden.

3.1.2 Internationale Übereinkunft

Es gibt keine formelle internationale Übereinkunft für das Loran-C-System, aber die gesendeten Signale entsprechen der US Coastguard Spezifikation für das Loran-C-Sendesignal (US Coastguard COMDTINST M 16562.4:1981).

3.1.3 Empfängertypen

3.1.3.1 Der in dieser Norm benutzte Ausdruck "Loran-C-Empfänger" bezieht sich auf Empfangsgeräte, die aus einem Antennenkoppler, einem Signalverarbeiter usw. bestehen, und gilt nur für Geräte, die für die Navigation auf Schiffen vorgesehen sind.

3.1.3.2 Die Hauptfunktionen von Loran-C-Empfängern sind:

- a) Die Vorauswahl des Gruppenwiederholungsintervalls (Group Repetition Interval) (GRI) und die Erfassung der Leitstation (Master) und mindestens zweier sekundärer Gruppen phasencodierter Impulse.

b) Die Durchführung eines Prüfvorganges für jede der o.g. Signalgruppen, um einen ähnlichen Schwingungs-Nulldurchgang zu finden, der einen von der Raumwelle ungestörten Bodenwellen-Track ermöglicht. Dies kann nie auf der dritten Schwingung erfolgen, da die Signale durch die Filterschaltungen verzögert und verformt werden, und es ist üblich, das Tracking einige Mikrosekunden vor dem dritten Nulldurchgang vorzunehmen. Die Verzögerung des Raumwellenempfangs relativ zur Bodenwelle ist immer größer als 30 µs.

c) Die Messung der Zeitdifferenzen, die Berechnung und die Anzeige der laufenden, geschätzten Position.

3.1.3.3 Ein Loran-C-Empfänger für die Handelsschiffahrt muß die Möglichkeit zur vollautomatischen Auffassung, Periodenwahl und Verfolgung haben. Nach der anfänglichen Auswahl erfaßt der Empfänger automatisch die Leit- und mindestens zwei Nebenstationen, stellt sich ein und wählt die Schwingungsperiode, verfolgt das Signal und verbessert die Zeitdifferenzen und geographischen Koordinaten periodisch. Der Empfänger sollte eine Hilfe durch den Bediener zur Auffassung der Nebenstation (halbautomatische Auffassung) erlauben (aber nicht erfordern).

3.1.3.4 Loran-C-Empfänger müssen es dem Bediener ermöglichen, entweder Zeitdifferenzen oder geographische Koordinaten (oder beide) zur Darstellung auf der Anzeige auszuwählen. Die geographischen Koordinaten müssen durch automatische Umwandlung der gemessenen Zeitdifferenzen gewonnen werden.

3.1.3.5 Loran-C-Empfänger können ausgerüstet sein mit:

- a) einem Eingang, der die Eingabe von Korrekturen oder der gegenwärtigen bekannten Position von Hand gestattet,
- b) einen oder mehrere Ausgänge zum Betrieb geeigneter Plotter oder integrierter Navigationssysteme,
- c) einer Einrichtung zur automatischen Einführung von Korrekturen in einem bestimmten Gebiet.

3.1.3.6 Diese Norm bezieht sich nicht auf solche Empfänger für Handelsschiffe, die zur Ortsbestimmung im Loran-C-System die Betriebsart Entfernung-Entfernung (range-range) benutzen.

3.2 Allgemeines

3.2.1 Allgemeine Anforderungen

Loran-C-Empfänger müssen den Bedingungen der IEC 945 entsprechen. Zusätzliche Anforderungen zu dieser Norm sind in den Abschnitten 3.2.2, 3.2.3 und 3.2.4 enthalten.

3.2.2 Stromversorgung

Die Empfänger müssen aus mindestens einer der üblicherweise auf Schiffen anzutreffenden Stromquellen versorgbar sein, wie z. B.:

- a) Wechselspannungen:
100/110/115/120/220/230 V (+ 10 %), 50 oder 60 Hz
- b) Gleichspannungen:
12/24/32 V (+ 30 %, – 10 %)

3.2.3 Inbetriebnahme

Die Empfänger müssen 15 min nach dem Einschalten betriebsbereit sein und diese Norm erfüllen.

3.2.4 Sicherheit

3.2.4.1 Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, die sicherstellen, daß durch einen zufälligen Kurzschluß oder die Erdung des Antenneneinganges oder eines der Ein- oder Ausgänge des Empfängers für die Dauer von 5 min keine Beschädigungen hervorgerufen werden.

3.2.4.2 Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um so weit wie möglich Beschädigungen des Empfängers zu vermeiden.