

DIN 81249-3

ICS 47.020.05; 77.060

Ersatz für
DIN 81249-3:1997-11**Korrosion von Metallen in Seewasser und Seeatmosphäre –
Teil 3: Kontaktkorrosion in Seewasser;
Text Deutsch und Englisch**

Corrosion of metals in sea water and sea atmosphere –
Part 3: Galvanic corrosion in sea water;
Text in German and English

Corrosion de métaux dans l'eau de mer et dans l'atmosphère maritime –
Partie 3: Corrosion par contact dans l'eau de mer;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Allgemeines	6
4 Korrosionserscheinungen durch Kontaktkorrosion	8
4.1 Formen und Einflüsse	8
4.2 Gleichmäßiger Flächenabtrag	8
4.3 Loch- und Muldenfraß	8
4.4 Selektive Angriffsform	8
5 Verträglichkeit der Werkstoffe bei Kontakt mit artgleichen oder anderen Werkstoffen	10
5.1 Korrosionsverhalten von Werkstoffpaarungen	10
5.2 Werkstoff-Gruppe FE	14
5.3 Werkstoff-Gruppe CU	14
5.4 Werkstoff-Gruppe AL	16
5.5 Werkstoff-Gruppe NI	18
5.6 Werkstoff-Gruppe TI	20
5.7 Werkstoff-Gruppe UE	20
6 Kontaktkorrosion durch Ablagerungen	22
7 Maßnahmen zum Schutz vor Kontaktkorrosion	22
 Tabellen	
Tabelle 1 — Ergänzende Angaben zur Tabelle 2 und zu den nachfolgenden Abschnitten	10
Tabelle 2 — Korrosionsverhalten der Werkstoffe bei Kontakt mit artgleichen und anderen Werkstoffen	12

The English version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

Contents

	Page
Foreword	5
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 General	7
4 Galvanic corrosion phenomena	9
4.1 Design and influences	9
4.2 Uniform attack	9
4.3 Pits and shallow pits	9
4.4 Selective attack	9
5 Compatibility of materials in contact with similar or different materials	11
5.1 Corrosion behaviour of mating material	11
5.2 Material group FE	15
5.3 Material group CU	15
5.4 Material group AL	17
5.5 Material group NI	19
5.6 Material group TI	21
5.7 Material group UE	21
6 Galvanic corrosion caused by deposits	23
7 Corrosion protection measures	23

Tables

Table 1 — Complementary information for use with Table 2 and the following paragraphs	11
Table 2 — Corrosion behaviour of materials in contact with similar or different materials	13

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, Arbeitsausschuss NA 132-04-04 AA „Korrosionsschutz“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Anwendungsnorm für den Bereich Schiffs- und Meerestechnik.

DIN 81249 *Korrosion von Metallen in Seewasser und Seeatmosphäre* besteht aus:

- Teil 1: Begriffe, Grundlagen
- Teil 2: Freie Korrosion in Seewasser
- Teil 3: Kontaktkorrosion in Seewasser
- Teil 4: Korrosion in Seeatmosphäre

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Für die in diesen Normen verwendeten Begriffe „Seewasser“ und „Seeatmosphäre“ sind auch die Begriffe „Meerwasser“ und „Meeresatmosphäre“ üblich.

Änderungen

Gegenüber DIN 81249-3:1997-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Werkstoffgruppe T in TI geändert;
- b) englische Übersetzung aufgenommen;
- c) Aufbau der Norm an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 81249-3: 1997-11
VG 81249-3: 1995-11
VG 81249-1: 1977-12

Foreword

This standard has been prepared by *Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN*, Technical Committee NA 132-04-04 AA "Corrosion protection".

This standard is a application standard in the field of ships and marine technology.

DIN 81249 *Corrosion of metals in sea water and sea atmosphere* consists of:

- *Part 1: Definitions, basic information*
- *Part 2: Free corrosion in sea water*
- *Part 3: Galvanic corrosion in sea water*
- *Part 4: Corrosion in sea atmosphere*

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. DIN [and/or DKE] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The terms "sea water" and "sea atmosphere" used this standard, are interchangeable with the terms "oceanic water" and "oceanic atmosphere".

Amendments

The following amendments have been made in comparison with DIN 81249-3:1997-11:

- a) Material group T has been changed into TI;
- b) the English translation has been added;
- c) the structure of this standard has been adapted to the latest formatting rules.

Previous editions

DIN 81249-3: 1997-11
 VG 81249-3: 1995-11
 VG 81249-1: 1977-12

1 Anwendungsbereich

Die Festlegungen dieser Norm dienen zur Beurteilung des Korrosionsverhaltens von ungeschützten metallenen Werkstoffen und Überzügen bei Kontakt miteinander in Seewasser bei Umgebungstemperatur. Da die chemische Zusammensetzung des Seewassers, die Menge und die Art des Bewuchses nicht jahreszeitlich und die mechanischen Beanspruchungen des Werkstoffs nicht zeitlich konstant sind, kann über das voraussichtliche Korrosionsverhalten nur eine Wahrscheinlichkeitsaussage gemacht werden. Gewährleistungsansprüche können aus diesen normativen Festlegungen nicht abgeleitet werden.

Der Korrosionsschutz durch Beschichtungen und der kathodische Korrosionsschutz sind nicht Gegenstand dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

DIN 81249-1:2011-12, *Korrosion von Metallen in Seewasser und Seeatmosphäre — Teil 1: Begriffe, Grundlagen*

E DIN 81249-2:2012-01, *Korrosion von Metallen in Seewasser und Seeatmosphäre — Teil 2: Freie Korrosion in Seewasser*¹⁾

DIN EN ISO 8044:1999-11, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Grundbegriffe und Definitionen (ISO 8044:1999); Dreisprachige Fassung EN ISO 8044:1999*

3 Allgemeines

Diese Norm gibt Auskunft über die Kontaktkorrosion metallener Werkstoffe in Seewasser nach DIN 81249-1:2011-12, 4.3.

Für die Beurteilung der möglichen Gefährdung durch Kontaktkorrosion gilt die praktische Spannungsreihe in Seewasser nach DIN 81249-1:2011-12, 4.5.4. Je größer der Abstand in der Stellung der praktischen Spannungsreihe ist, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit der Kontaktkorrosion für den negativeren Werkstoff.

Die Kontaktkorrosion ist umso ausgeprägter, je kleiner das Flächenverhältnis von Anode (unedlerer Werkstoff) zur Kathode (edlerer Werkstoff) ist.

Kontaktkorrosion kann auch unter Ablagerungen auftreten, sofern die Ablagerungen metallisch leitend sind.

1) Die hier gemachten Angaben beziehen sich auf den Norm-Entwurf E DIN 81249-2:2012-01. Sobald die endgültige Norm veröffentlicht ist, beziehen sich die Angaben auf deren Inhalt.

1 Scope

The criteria laid down in this standard serve to evaluate the corrosion behaviour of unprotected metallic materials and coatings subject to galvanic corrosion in sea water at ambient temperature. Since the chemical composition of the sea water as well as the extent and the type of fouling are not constant through all seasons and the mechanical loads acting on the materials are not constant within a given time period, the estimated corrosion behaviour can only be stated in terms of probability. Warranty claims cannot be derived from these normative criteria.

Corrosion protection obtained by coatings as well as the cathodic corrosion protection is not subject of this standard.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

DIN 81249-1:2011-12, *Corrosion of metals in sea water and sea atmosphere — Part 1: Definitions, basic information*

E DIN 81249-2:2012-01, *Corrosion of metals in sea water and sea atmosphere — Part 2: Free corrosion in sea water*¹⁾

DIN EN ISO 8044:1999-11, *Corrosion of metals and alloys — Basic terms and definitions (ISO 8044:1999); Trilingual version EN ISO 8044:1999*

3 General

This standard contains information on the galvanic corrosion of metallic materials in sea water according DIN 81249-1:2011-12, 4.3.

The practical EMF series for sea water is applicable when assessing potential galvanic corrosion damages according DIN 81249-1:2011-12, 4.5.4. The larger the distance between two positions within this series, the larger the probability of galvanic corrosion of the more negative material.

The galvanic corrosion attack intensifies with decreasing surface ratios of anode (less noble metal) and cathode (nobler metal).

Galvanic corrosion may also occur underneath of deposits, if these are metallically conductive.

1) The information provided here refers to the draft standard E DIN 81249-2:2012-01. As soon as the final standard is published, the information refers to their contents.