

# Korrosion von Metallen in Seewasser und Seeatmosphäre

Teil 3: Kontaktkorrosion in Seewasser

**DIN**

**81249-3**

ICS 47.020.05; 77.060

Ersatz für  
VG 81249-3 : 1995-11

Deskriptoren: Meerestechnik, Metall, Korrosion, Seewasser,  
Kontaktkorrosion

Corrosion of metals in sea water and sea atmosphere –  
Part 3: Galvanic corrosion in sea water

Corrosion de métaux dans l'eau de mer et dans l'atmosphère maritime –  
Partie 3: Corrosion par contact dans l'eau de mer

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

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	1
1 Anwendungsbereich .....	2
2 Normative Verweisungen .....	2
3 Allgemeines .....	2
4 Korrosionserscheinungen durch Kontaktkorrosion .....	2
5 Verträglichkeit der Werkstoffe bei Kontakt mit artgleichen oder anderen Werkstoffen .....	4
6 Kontaktkorrosion durch Ablagerungen .....	14
7 Maßnahmen zum Schutz vor Kontaktkorrosion .....	14

## Contents

	Page
Foreword .....	1
1 Scope .....	3
2 Normative references .....	3
3 General .....	3
4 Galvanic corrosion phenomena .....	3
5 Compatibility of materials in contact with similar or different materials .....	5
6 Galvanic corrosion caused by deposits .....	15
7 Corrosion protection measures .....	15

## Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, Arbeitsausschuß NSMT 4.4.1 "Korrosionsschutz durch Werkstoffauswahl", erarbeitet.

Die Reihe 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

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

## Foreword

This standard was prepared by the Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, subcommittee NSMT 4.4.1, "Corrosion protection by material selection".

The DIN 81249 series "Corrosion of metals in sea water and sea atmosphere" consist 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

Fortsetzung Seite 2 bis 15  
Continued on pages 2 to 15

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

## Änderungen

Gegenüber VG 81249-3 : 1995-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die VG-Norm wurde in eine DIN-Norm umgewandelt.
- b) Die Norm wurde um die englische Übersetzung ergänzt.

## Frühere Ausgaben

VG 81249-1: 1977-12; VG 81249-3: 1995-11

## 1 Anwendungsbereich

Die Festlegungen dieser Norm dienen zur Beurteilung des Korrosionsverhaltens von ungeschützten metallischen 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 Werkstoffes 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

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 50900-1 : 1982-04

Korrosion der Metalle – Begriffe – Teil 1: Allgemeine Begriffe

DIN 81249-1 : 1997-11

Korrosion von Metallen in Seewasser und Seeatmosphäre – Teil 1: Begriffe, Grundlagen

DIN 81249-2 : 1997-11

Korrosion von Metallen in Seewasser und Seeatmosphäre – Teil 2: Freie Korrosion in Seewasser

## 3 Allgemeines

Diese Norm gibt Auskunft über die Kontaktkorrosion metallischer Werkstoffe in Seewasser (nach 5.3 von DIN 81249-1 : 1997-11).

Für die Beurteilung der möglichen Gefährdung durch Kontaktkorrosion gilt die praktische Spannungsreihe in Seewasser (nach 5.5.4 von DIN 81249-1 : 1997-11). Je größer der Abstand in der Stellung der praktischen Spannungsreihe ist, um so größer ist die Wahrscheinlichkeit der Kontaktkorrosion für den negativeren Werkstoff.

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

Kontaktkorrosion kann auch unter Ablagerungen auftreten, sofern die Ablagerungen metallleitend sind.

## 4 Korrosionserscheinungen durch Kontaktkorrosion

Kontaktkorrosion kann auftreten in Form von

- gleichmäßigem Flächenabtrag;
- Loch- und Muldenfraß;
- selektiver Angriffsform (z. B. Entzinkung).

## Amendments

The 1995-11 edition of VG 81249-3 has been amended as follows:

- a) The VG standard was changed into in a DIN standard.
- b) The English translation was added to the standard.

## Previous editions

VG 81249-1: 1977-12; VG 81249-3: 1995-11

## 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 are not subjects of this standard.

## 2 Normative references

This standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies.

DIN 50900-1 : 1982-04

Corrosion of metals – Terms – Part 1: General terms

DIN 81249-1 : 1997-11

Corrosion of metals in sea water and sea atmosphere – Part 1: Definitions, basic information

DIN 81249-2 : 1997-11

Corrosion of metals in sea water and sea atmosphere – Part 2: Free corrosion in sea water

## 3 General

This standard contains information on the galvanic corrosion of metallic materials in sea water (according to 5.3 of DIN 81249-1 : 1997-11).

The practical EMF series for sea water is applicable when assessing potential galvanic corrosion damages (according to 5.5.4 of DIN 81249-1 : 1997-11). 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.

## 4 Galvanic corrosion phenomena

Galvanic corrosion may appear as

- uniform attack;
- pits and shallow pits;
- selective attack (e.g. dezincification).