

**Kathodischer Korrosionsschutz
für Hafenbauten**

Deutsche Fassung EN 13174 : 2001

**DIN
EN 13174**

ICS 77.060; 93.140

Cathodic protection for harbour installations;
German version EN 13174 : 2001

Protection cathodique des installations portuaires;
Version allemande EN 13174 : 2001

Die Europäische Norm EN 13174 : 2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die vorliegende Norm wurde von der Arbeitsgruppe CEN/TC 219 „Kathodischer Korrosionsschutz“ (Vereinigtes Königreich) ausgearbeitet. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NSMT 4.4 „Korrosionsschutz“ der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN zuständig.

Fortsetzung 13 Seiten EN

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

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Kathodischer Korrosionsschutz
für Hafenbauten**

Cathodic protection for harbour installations

Protection cathodique des installations portuaires

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 6. Juli 2000 angenommen.

Die CEN-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 CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	6.4 Anordnung der Anoden	9
Einleitung	2	7 Überwachung von kathodischen Korrosionsschutzsystemen	9
1 Anwendungsbereich	3	7.1 Zielsetzungen	9
1.1 Anlagen	3	7.2 Potentialmessungen	10
1.2 Werkstoffe	3	7.3 Messung der elektrischen Stromabgabe der Fremdstromanode	10
1.3 Umgebung	3	7.4 Kontrolle der Fremdstromquelle	10
1.4 Sicherheit und Umweltschutz	3	8 Unterlagen	10
2 Normative Verweisungen	3	8.1 Zielsetzungen	10
3 Begriffe	3	8.2 Systeme mit Fremdstrom	10
4 Entwurfsgrundlage	4	8.3 Systeme mit galvanischen Anoden	11
4.1 Zielsetzungen	4	Anhang A (informativ) Richtwerte für Stromanforderungen für den kathodischen Korrosionsschutz von Hafenbauten ...	12
4.2 Kriterien des kathodischen Korrosionsschutzes	5	A.1 Entwurfs-Stromdichten für den Schutz von unbeschichtetem Stahl in Meerwasser	12
4.3 Rahmenbedingungen für den Entwurf	5	A.2 Entwurfs-Stromdichten für den Schutz von unbeschichtetem Stahl in salzhaltigem Schlick	12
4.4 Elektrischer Strombedarf	5	A.3 Werte von Beschichtungsreduktionsfaktoren üblicher Anstrichsysteme beim Entwurf von kathodischen Korrosionsschutzsystemen ...	12
4.5 Kathodische Korrosionsschutzsysteme	6	Anhang B (informativ) Ermittlung von Anodenwiderstand und Anodenlebensdauer ..	12
4.6 Elektrischer Durchgang	7	B.1 Gleichungen für den Anodenwiderstand (R_a) ..	12
4.7 Gegenseitige Beeinflussungen	7	B.2 Lebensdauer von Anoden	13
5 Entwurf von Systemen mit Fremdstrom	7	Anhang C (informativ) Typische elektrochemische Kenndaten von Fremdstromanoden ...	13
5.1 Zielsetzungen	7		
5.2 Überlegungen zum Entwurf	7		
5.3 Überlegungen zur Ausrüstung	7		
6 Entwurf von Systemen mit galvanischen Anoden	8		
6.1 Zielsetzungen	8		
6.2 Überlegungen zum Entwurf	8		
6.3 Faktoren, die Stromabgabe und Lebensdauer der Anoden bestimmen	9		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 219 „Kathodischer Korrosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2001 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Kathodischer Korrosionsschutz wird üblicherweise zusammen mit Schutzbeschichtungen oder Anstrichen zum Schutz der äußeren Oberflächen von Hafenbauten und Zubehör vor Korrosion durch Meerwasser oder salzhaltigen Schlick verwendet.

Der kathodische Korrosionsschutz arbeitet durch Zuführung eines ausreichenden Gleichstroms zu den eingetauchten, äußeren Oberflächen des Bauwerkes, der das elektrische Potential auf Werte verschiebt, die für die Korrosion unbedeutend sind.

Die allgemeinen Grundsätze des kathodischen Korrosionsschutzes werden in EN 12473 dargelegt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm definiert die Mittel, die für den kathodischen Korrosionsschutz der eingetauchten und bodenbedeckten metallischen, äußeren Oberflächen von stählernen Hafenbauten und Zubehör in Meerwasser und salzhaltigem Schlick einzusetzen sind.

1.1 Anlagen

Diese Europäische Norm gilt für den kathodischen Korrosionsschutz von ortsfesten und schwimmenden Anlagen. Dies schließt Kaianlagen, Pieranlagen, Dalben (Vertäu- und Anlege-), Spundbohlen und Rohrpfähle, Pontons, Tonnen, Schwimmdocks, Schleusentore und Wehrverschlüsse ein.

Sie gilt auch für die eingetauchten Bereiche von Ausrüstungen, wie Ketten, die an der Baukonstruktion angebracht sind, jedoch nicht von dieser elektrisch getrennt sind.

Sie gilt nicht für den kathodischen Korrosionsschutz von ortsfesten oder schwimmenden Offshore-Anlagen, unterseeischen Rohrleitungen oder Schiffen.

Diese Europäische Norm beinhaltet nicht den Schutz von Innenflächen von irgendwelchen Bauteilen, wie z. B. Ballasttanks und Innenräume von schwimmenden Anlagen oder die Innenteile oder Rückseiten von Stahlspundwänden, die von Füllboden bedeckt werden.

1.2 Werkstoffe

Diese Europäische Norm gilt für den kathodischen Korrosionsschutz von Konstruktionen vorwiegend aus unbeschichteten oder beschichteten Kohlenstoff-Mangan-Stählen.

Da einige Teile der Konstruktion aus von Kohlenstoff-Mangan-Stählen abweichenden Werkstoffen bestehen können, sollte beim kathodischen Schutzsystem von der Konzeption her gewährleistet sein, dass man jede galvanische Verbindung vollständig unter Kontrolle hat und die Gefahr von Wasserstoffversprödung oder wasserstoff-induzierter Rissbildung minimiert (siehe EN 12473).

Diese Europäische Norm gilt nicht für Stahlbetonkonstruktionen.

1.3 Umgebung

Diese Europäische Norm ist für den gesamten in Meerwasser, Brackwasser und salzhaltigen Schlick eingetauchten Bereich, wie er üblicherweise in ortsfesten oder schwimmenden Hafenanlagen vorgefunden wird, anwendbar.

Bei Oberflächen, die abwechselnd eingetaucht und der Atmosphäre ausgesetzt sind, ist der kathodische Korrosionsschutz nur wirksam, wenn die Eintauchzeit so lang ist, dass der Stahl polarisiert wird.

1.4 Sicherheit und Umweltschutz

Diese Europäische Norm behandelt keine mit kathodischem Korrosionsschutz verbundenen Aspekte der Sicherheit und des Umweltschutzes. Es gelten die einschlägigen nationalen oder internationalen Vorschriften.

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 (einschließlich Änderungen).

EN 12473

Allgemeine Grundsätze des kathodischen Korrosionsschutzes in Meerwasser.

prEN 12496

Galvanische Anoden für den kathodischen Korrosionsschutz in Meerwasser.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 12473 und die folgenden Begriffe.

3.1 atmosphärische Zone: Bereich oberhalb der Spritzwasserzone, d. h. oberhalb der von der normalen Dünung erreichten Ebene, egal, ob sich die Konstruktion bewegt oder nicht

3.2 Bodenzone: Bereich unterhalb der Schlicklinie

3.3 kathodischer Korrosionsschutzbereich (KKS-Bereich): Teil der Konstruktion, der in Bezug auf den Entwurf des kathodischen Korrosionsschutzes als unabhängiger Bereich geplant ist

3.4 erweiterte Wasserwechselzone: dieser Bereich setzt sich aus Wasserwechselzone, Spritzwasserzone und Übergangszone zusammen

3.5 H.A.T. (Highest Astronomical Tide): höchstes astronomisches Hochwasser (Springtidehochwasser)

3.6 Unterwasserzone: Bereich oberhalb des Schlicks und unterhalb der erweiterten Wasserwechselzone oder einer Wasserlinie auf Höhe der üblichen Arbeitsbedingungen

3.7 L.A.T. (Lowest Astronomical Tide): niedrigstes astronomisches Niedrigwasser (Nipptideniedrigwasser)

3.8 M.T.L. (Mean Tide Level, auch als M.S.L. oder M.W.L. bekannt): Tidemittelwasser (Tidehalbwasser)

3.9 R.O.V. (Remotely Operated Vehicle): ferngesteuertes Fahrzeug

3.10 Rammelement: tiefgegründetes Rohr- oder Walzstahlbauteil, das einen Teil oder das ganze Hafenbauwerk bildet

3.11 Spritzwasserzone: Höhenbereich der Konstruktion, der oberhalb H.A.T. abwechselnd durch Wellenschlag nass und trocken ist

3.12 Eintauchzone: Bereich, der die Bodenzone, die Unterwasserzone und die Übergangszone einschließt

3.13 Übergangszone: Bereich unterhalb L.A.T., einschließlich möglicher Bauungenauigkeiten, der durch einen höheren Sauerstoffgehalt durch üblichen Wellenschlag und Tidehub beeinflusst wird