

E DIN EN 17243:2018-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2018-08-03

Kathodischer Schutz der inneren Oberflächen von metallischen Tanks, Strukturen, Ausrüstung und Rohrleitungen die Meerwasser enthalten; Deutsche und Englische Fassung prEN 17243:2018

Cathodic protection of internal surfaces of metallic tanks, structures, equipment, and piping containing seawater; German and English version prEN 17243:2018

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Qualifikation des Personals	8
5 Allgemeine Betrachtungen.....	8
5.1 Zu schützende Anlagen und Anlagenteile.....	8
5.2 Werkstoffe	8
5.3 Umwelt.....	9
5.4 Sicherheit und Umweltschutz.....	9
5.4.1 Allgemeines.....	9
5.4.2 Entstehung gefährlicher Gase	9
5.4.3 Freisetzung von gasförmigem Wasserstoff.....	10
5.4.4 Entstehung von gasförmigem Chlor	10
5.4.5 Entleeren und Öffnen	10
6 Kriterien für den kathodischen Korrosionsschutz.....	10
6.1 Allgemeines.....	10
6.2 Kohlenstoff-Mangan-Stähle.....	11
6.3 Nichtrostende Stähle und Nickellegierungen.....	11
6.4 Gefahr der Rissbildung durch Überschuss	12
7 Auslegung.....	12
7.1 Ziele	12
7.2 Auslegungsparameter.....	13
7.2.1 Allgemeines.....	13
7.2.2 Unterteilung der zu schützenden Oberflächen.....	14
7.2.3 Bei Berechnungen zu berücksichtigende effektive Oberflächen	14
7.2.4 Berechnung des Strombedarfs beschichteter Oberflächen	15
7.2.5 Berechnung des Strombedarfs unbeschichteter Oberflächen.....	16
7.2.6 Schutzstromdichte für unbeschichtete Kohlenstoff-Mangan-Stähle	16
7.2.7 Schutzstromdichte für nichtrostende Stähle und Nickellegierungen	17
7.3 Anwendungen für bestimmte Anlagenteile	17
7.3.1 Rohrleitungssysteme	17
7.3.2 Rohrbündelkondensatoren und Wärmetauscher	18
7.3.3 Filter	18
7.3.4 Zeitlich begrenzt eingesetzte Systeme für die hydrostatische Druckprüfung von Tanks unter Verwendung von Meerwasser	19
7.3.5 Gründungspfeiler von Offshore-Windkraftanlagen.....	19
8 Systeme mit galvanischen Anoden	19

8.1	Typ, Größe, Form und Anzahl der Anoden.....	19
8.2	Auswahl des Anodenwerkstoffs	20
8.3	Reduzierung des Treibpotentials durch einen Widerstand oder eine Diode.....	20
8.4	Anzahl und Abmessungen der Anoden	22
8.5	Positionen der Anoden und Montage	23
8.5.1	Allgemeines.....	23
8.5.2	Tanks und Anlagen mit ebenen Oberflächen	23
8.5.3	Rohre.....	26
8.6	Auswahl, Positionierung und Montage von Anoden in Ballasttanks in der unmittelbaren Umgebung von anderen Tanks, in der explosive Gasgemische auftreten können	28
9	Fremdstromsysteme	28
9.1	Allgemeines.....	28
9.2	Positionen der Anoden und Montage	30
9.2.1	Allgemeines.....	30
9.2.2	Tanks und Anlagen mit ebenen Oberflächen	30
9.2.3	Rohre.....	31
10	Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung.....	34
10.1	Allgemeines.....	34
10.2	Messverfahren und Überwachung.....	34
10.3	Inbetriebnahme und Leistungsbeurteilung	36
10.4	Betrieb und Instandhaltung.....	36
10.5	Ziele	36
10.6	Fremdstromsystem	37
10.7	Systeme mit galvanischen Anoden	38
	Anhang A (informativ) Umweltcheckliste.....	39
	Anhang B (informativ) Leitfaden zu Auslegungswerten des kathodischen Korrosionsschutzes der Innenflächen von mit Meerwasser gefüllten Anlagenteilen	41
B.1	Typische Auslegungswerte für kathodische Stromdichten.....	41
B.1.1	Anfangsauslegungsstromdichte	41
B.1.2	Erhaltungsauslegungsstromdichte.....	42
B.2	Beschichtungsreduktionsfaktor von Schutzbeschichtungssystemen	42
	Anhang C (informativ) Berechnung der Potentialverteilung innerhalb einer Rohrleitung oder eines Rohrs.....	43
C.1	Potentialverteilung innerhalb einer Rohrleitung (ohne Berücksichtigung des Anodenwiderstands).....	43
C.2	Potentialverteilung innerhalb einer Rohrleitung (unter Berücksichtigung des Anodenwiderstands).....	44
C.3	Potentialverteilung innerhalb eines Rohrs	45
	Anhang D (informativ) Auslegung von Systemen mit galvanischen Anoden.....	46
D.1	Gleichungen zur Berechnung des Anodenwiderstands	46
D.2	Berechnung des Anodenwiderstands am Ende der Nutzungsdauer	47
D.2.1	Allgemeines.....	47
D.2.2	Berechnung des Anodengewichts am Ende der Nutzungsdauer.....	47
D.2.3	Berechnung der Anodenmaße am Ende der Nutzungsdauer.....	47
D.3	Elektrolytlösungswiderstand.....	48
D.4	Stromabgabe galvanischer Anoden.....	50
D.5	Nutzungsdauer der Anoden	51
D.6	Anforderungen an das Mindestnettogewicht.....	51
	Anhang E (informativ) Typische elektrochemische Merkmale von Fremdstromanoden.....	52
	Anhang F (informativ) Auslegung von Systemen mit Fremdstromanoden.....	53
F.1	Kathodischer Korrosionsschutz für die Innenflächen von Tanks.....	53
F.2	Bewertung der Längenänderung einer für den kathodischen Korrosionsschutz in fließendem Wasser verwendeten Anode	54
	Literaturhinweise	56