

DIN EN ISO 21857:2022-08 (D)

Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie - Vermeidung von durch Streuströme beeinflusster Korrosion an Rohrleitungssystemen (ISO 21857:2021); Deutsche Fassung EN ISO 21857:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe.....	8
4 Abkürzungen und Symbole.....	10
4.1 Abkürzungen.....	10
4.2 Symbole.....	10
5 Informationsaustausch und Zusammenarbeit.....	12
6 Häufige Beeinflussungsquellen, die die Korrosion beeinflussen können.....	13
6.1 Allgemeines.....	13
6.2 Gleichstrom.....	13
6.2.1 Allgemeines.....	13
6.2.2 Bahnanlagen.....	14
6.2.3 Industrieanlagen.....	14
6.3 Wechselstrom.....	14
6.3.1 Allgemeines.....	14
6.3.2 Starkstrom-Freileitungen und erdverlegte Starkstromleitungen.....	14
6.4 Hochspannungsgleichstrom-Übertragungssysteme.....	15
6.5 Natürliche Beeinflussung.....	15
6.5.1 Allgemeines.....	15
6.5.2 Geomagnetische (tellurische) Beeinflussung.....	16
6.5.3 Auswirkungen der gezeitenbedingten Beeinflussung.....	16
7 Feststellung und Messung der Streustrombeeinflussung.....	16
7.1 Kurzbeschreibung.....	16
7.2 Streustrombeeinflussung.....	17
7.2.1 Induktive und leitende Kopplung von ortsfernen Quellen.....	17
7.2.2 Leitende Kopplung von benachbarten Quellen.....	17
7.3 Messung elektrischer Parameter.....	18
7.3.1 Datenerfassungssysteme.....	18
7.3.2 Mögliche Fehler bei Wechselstrommessungen.....	18
7.3.3 Potentialmessung.....	18
7.3.4 Strommessung an Messproben.....	18
7.3.5 Messung des IR-freien Potentials an Probeblechen und Messproben.....	19
7.3.6 Dauer der Messung.....	19
7.3.7 Spezielle Anforderungen an Probebleche bzw. Messproben.....	19
7.4 Messung der Korrosionsgeschwindigkeit.....	20
8 Abnahmekriterien für die Beeinflussung durch Gleichstrom.....	20
8.1 Übersicht der Kriterien.....	20
8.2 Korrosionsgeschwindigkeit.....	21

8.3	Kriterien für Stahl und Gusseisen	22
8.3.1	Zeitlich konstante Beeinflussung	22
8.3.2	Zeitvariante Beeinflussung	23
8.4	Kriterien für Stahlrohre in Beton auf der Grundlage von Potentialmessungen ohne kathodischen Korrosionsschutz	24
8.4.1	Zeitlich konstante anodische Beeinflussung	24
8.4.2	Zeitvariante Beeinflussung	24
9	Verminderung der Streustrombeeinflussung durch Gleichstrom	25
9.1	Allgemeines	25
9.2	Änderungen an der Beeinflussungsquelle	25
9.2.1	Grundsätze	25
9.2.2	Gleichstromsysteme an Industriestandorten	25
9.2.3	Gleichstromsysteme in Häfen	25
9.2.4	Gleichstrom-Bahnanlagen	26
9.2.5	Kathodische Korrosionsschutzsysteme	27
9.2.6	Tellurische Beeinflussung	27
9.2.7	Gleichstrom-Kommunikationssysteme	28
10	Änderungen an dem beeinflussten Objekt	28
10.1	Allgemeines	28
10.2	Planungsvoraussetzungen	29
10.2.1	Umhüllungen	29
10.2.2	Elektrische Trennung von anderen Objekten	29
10.2.3	Zu maximierender Abstand	29
10.2.4	Installation von Schutzeinrichtungen	29
10.2.5	Veränderung der elektrischen Längsleitfähigkeit des beeinflussten Objekts	30
11	Inspektion und Wartung	31
Anhang A (informativ) Anwendung von Strommessproben zur Bewertung veränderlicher Streustrombeeinflussung an kathodisch geschützten Objekten		32
Anhang B (informativ) Bestimmung der relevanten Position für die Anordnung von Bezugselektroden, Probeblechen und Messproben im Fall einer leitenden Kopplung, die durch Streuströme verursacht wird		35
Anhang C (informativ) Funktionsprinzipien von ER-Proben		42
Anhang D (informativ) Geomagnetische Beeinflussung		43
Anhang E (informativ) Beeinflussung durch Hochspannungsgleichstrom		55
Anhang F (informativ) Beeinflussung durch Wechselstrom		57
Anhang G (informativ) Gezeitenwirkungen		62
Anhang H (informativ) Photovoltaische Beeinflussung		63
Anhang I (informativ) Modellierung der Auswirkungen von Streustrombeeinflussung an kathodisch geschützten Rohrleitungen		66
Anhang J (informativ) Beurteilung des Korrosionsrisikos bei Stahl in Beton oder bei kathodisch geschützten Objekten unter zeitvarianten Beeinflussungsbedingungen		70
Anhang K (informativ) Grundsätze der anodischen und kathodischen Beeinflussung		75
Literaturhinweise		78