

E DIN EN ISO 15156-2:2020-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-07-31

Erdöl- und Erdgasindustrie - Werkstoffe für den Einsatz in H₂S-haltiger Umgebung bei der Öl- und Gasgewinnung - Teil 2: Gegen Rissbildung beständige unlegierte und niedriglegierte Stähle und Gusseisen (ISO/FDIS 15156-2:2020); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15156-2:2020

Petroleum and natural gas industries - Materials for use in H₂S-containing environments in oil and gas production - Part 2: Cracking-resistant carbon and low-alloy steels, and the use of cast irons (ISO/FDIS 15156-2:2020); German and English version prEN ISO 15156-2:2020

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Symbole und Abkürzungen	13
5 Kaufinformationen	14
6 Faktoren, die das Verhalten von unlegierten und niedriglegierten Stählen in H ₂ S-haltigen Umgebungen beeinträchtigen	15
7 Qualifizierung und Auswahl von unlegierten und niedriglegierten Stählen, die gegen SSC, SOHIC und SZC beständig sind.....	16
7.1 Wahlmöglichkeit 1 — Auswahl von gegen SSC beständigen Stählen (und Gusseisen) nach A.2.....	16
7.1.1 Bei $p_{H_2S} < 0,3$ kPa (0,05 psi)	16
7.1.2 Bei $p_{H_2S} \geq 0,3$ kPa (0,05 psi)	16
7.2 Wahlmöglichkeit 2 — Auswahl von Stählen für besondere Anwendungen in sauren Einsatzbereichen oder für Bereiche mit Sauer gas	16
7.2.1 H ₂ S-induzierte Spannungsrissskorrosion	16
7.2.2 SOHIC und SZC	18
7.3 Anforderungen an die Härte	18
7.3.1 Allgemeines	18
7.3.2 Grundmetalle	19
7.3.3 Schweißnähte	19
7.4 Weitere Herstellungsverfahren	24
8 Beurteilung von unlegierten und niedriglegierten Stählen hinsichtlich ihrer Beständigkeit gegen HIC/SWC	25
9 Kennzeichnung, Beschriftung und Dokumentation	25
Anhang A (normativ) Gegen SSC beständige unlegierte und niedriglegierte Stähle (und Anforderungen und Empfehlungen zur Verwendung von Gusseisen).....	26
A.1 Allgemeines	26
A.2 Gegen SSC beständige unlegierte und niedriglegierte Stähle und die Verwendung von Gusseisen	26

A.2.1	Allgemeine Anforderungen an unlegierte und niedriglegierte Stähle.....	26
A.2.2	Anwendung bei bestimmten Produktformen	30
A.2.3	Anwendung bei Ausrüstungen.....	32
A.2.4	Anforderungen an die Verwendung von Gusseisen	33
A.3	Gegen SSC beständige Stähle zur Verwendung im gesamten SSC-Bereich 2	34
A.3.1	Allgemeines.....	34
A.3.2	Mantelrohre für Bohrlöcher, Rohre und rohrförmige Bauteile.....	34
A.3.3	Pipeline-Stähle	34
A.4	Gegen SSC beständige Stähle zur Verwendung im gesamten SSC-Bereich 1	34
A.4.1	Allgemeines.....	34
A.4.2	Mantelrohre für Bohrlöcher, Rohre und rohrförmige Bauteile.....	34
A.4.3	Pipeline-Stähle	35
Anhang B (normativ) Qualifizierung von unlegierten und niedriglegierten Stählen für den		
	H ₂ S-Einsatz durch Laborprüfung	36
B.1	Anforderungen.....	36
B.2	Anwendungen von Laborqualifizierungen	37
B.2.1	Allgemeines.....	37
B.2.2	Qualifizierung von hergestellten Erzeugnissen	38
B.2.3	Qualifizierung einer Fertigungsquelle und eines Fertigungsweges	38
B.2.4	Anwendung von Laborprüfungen als Grundlage für die Beantragung von Ergänzungen und Änderungen von Anhang A	39
B.3	Prüfverfahren zur Beurteilung der Beständigkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen gegen SSC.....	40
B.4	Prüfverfahren zur Beurteilung der Beständigkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen gegen SOHIC und SZC.....	43
B.4.1	Allgemeines.....	43
B.4.2	Prüfungen in kleinem Maßstab	43
B.4.3	Prüfungen von ganzen Rohrringen	44
B.5	Prüfverfahren und Annahmekriterien zur Beurteilung der Beständigkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen gegen HIC/SWC	44
Anhang C (informativ) Bestimmung des H₂S-Partialdrucks und Anwendung alternativer		
	Parameter	46
C.1	Berechnung des Partialdrucks von H ₂ S für Systeme mit einer Gasphase.....	46
C.1.1	Allgemeines.....	46
C.1.2	Betrachtungen der Gasphase, H ₂ S-Partialdruck und Fugazität	46
C.1.3	Betrachtungen der wässrigen Phase, H ₂ S-Konzentration und chemische Aktivität	47
C.2	Berechnungen des wirksamen H ₂ S-Partialdrucks für gasfreie Flüssigsysteme	48
C.2.1	Allgemeines.....	48
C.2.2	Betrachtungen für gasfreie Ölbohrungen mit hohem Druck, H ₂ S-Aktivität.....	49
Anhang D (informativ) Empfehlungen für die Bestimmung des pH-Wertes		
Anhang E (informativ) Angaben, die bei der Werkstoffbeschaffung mitgeliefert werden sollten		
Literaturhinweise		
		60