

E DIN EN ISO 15156-3:2020-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-07-31

Erdöl- und Erdgasindustrie - Werkstoffe für den Einsatz in H₂S-haltiger Umgebung bei der Öl- und Gasgewinnung - Teil 3: Hochlegierte Stähle (CRAs) und andere Legierungen (ISO/FDIS 15156-3:2020); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15156-3:2020

Petroleum and natural gas industries - Materials for use in H₂S-containing environments in oil and gas production - Part 3: Cracking-resistant CRAs (corrosion-resistant alloys) and other alloys (ISO/FDIS 15156-3:2020); German and English version prEN ISO 15156-3:2020

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Symbole und Abkürzungen	13
5 Faktoren, die die Beständigkeit gegen Rissbildung von CRAs und anderen Legierungen in H ₂ S-haltigen Umgebungen beeinträchtigen.....	14
6 Qualifizierung und Auswahl von CRAs und anderen Legierungen hinsichtlich SSC, SCC und GHSC in H ₂ S-haltigen Umgebungen.....	14
6.1 Allgemeines.....	14
6.2 Bewertung von Werkstoffeigenschaften	15
6.2.1 Härte von Grundmetallen.....	15
6.2.2 Eigenschaften hinsichtlich der Beständigkeit gegen Rissbildung von Schweißnähten	15
6.2.3 Eigenschaften hinsichtlich der Rissbildungsbeständigkeit, die mit anderen Herstellungsverfahren in Zusammenhang stehen	17
6.3 PREN.....	17
7 Kaufinformationen und Kennzeichnung	18
7.1 Informationen, die bei der Beschaffung von Werkstoffen mitgeliefert werden sollten	18
7.2 Kennzeichnung, Beschriftung und Dokumentation	18
Anhang A (normativ) Gegen Rissbildung durch Medieneinflüsse beständige CRAs und weitere Legierungen (einschließlich Tabelle A.1 — Anleitung zur Verwendung der Werkstoffauswahltabellen)	19
A.1 Allgemeines.....	19
A.1.1 Werkstoffgruppen.....	19
A.1.2 Grenzen der chemischen Zusammensetzung.....	20
A.1.3 Umgebungsbedingte und metallurgische Grenzwerte für die Rissbeständigkeit.....	20
A.1.4 Anforderungen und Empfehlungen zum Schweißen	20
A.1.5 Weitere Anforderungen und Empfehlungen für CRAs und weitere Legierungen	21
A.1.6 Verwendung der Werkstoffauswahltabellen	21
A.2 Austenitische nichtrostende Stähle (gekennzeichnet als Werkstoffart und als einzelne Legierungen).....	24
A.2.1 Werkstoffanalysen.....	24

A.2.2	Grenzwerte für Umgebungen und Werkstoffe bei Verwendung von austenitischen nichtrostenden Stählen	24
A.2.3	Schweißen von austenitischen nichtrostenden Stählen dieser Werkstoffgruppe.....	28
A.3	Hochlegierte austenitische nichtrostende Stähle (gekennzeichnet als Werkstoffarten und als Einzellegierungen)	28
A.3.1	Chemische Zusammensetzungen der Werkstoffe.....	28
A.3.2	Grenzwerte für Umgebung und Werkstoffe zur Verwendung von hochlegierten austenitischen nichtrostenden Stählen	29
A.3.3	Schweißen von hochlegierten austenitischen nichtrostenden Stählen dieser Werkstoffgruppe	32
A.4	Mischkristall-Nickellegierungen (gekennzeichnet als Werkstoffarten und als Einzellegierungen).....	32
A.4.1	Chemische Zusammensetzungen der Werkstoffe.....	32
A.4.2	Grenzwerte für Umgebung und Werkstoffe bei Verwendung von Mischkristall-Nickellegierungen.....	34
A.4.3	Schweißen von Mischkristall-Nickellegierungen dieser Werkstoffgruppe	37
A.5	Ferritische nichtrostende Stähle (gekennzeichnet als Werkstoffart)	38
A.5.1	Grenzwerte für Umgebung und Werkstoffe zur Verwendung von ferritischen nichtrostenden Stählen	38
A.5.2	Schweißen von ferritischen nichtrostenden Stählen dieser Werkstoffgruppe	38
A.6	Martensitische (nichtrostende) Stähle (gekennzeichnet als Einzellegierungen)	38
A.6.1	Chemische Zusammensetzungen der Werkstoffe.....	38
A.6.2	Grenzwerte für Umgebung und Werkstoffe zur Verwendung von martensitischen nichtrostenden Stählen	39
A.6.3	Schweißen von martensitischen nichtrostenden Stählen dieser Werkstoffgruppe.....	44
A.7	Nichtrostende Duplexstähle (gekennzeichnet als Werkstoffarten)	44
A.7.1	Grenzwerte für Umgebung und Werkstoffe zur Verwendung von nichtrostenden Duplexstählen	44
A.7.2	Schweißen von nichtrostenden Duplexstählen dieser Werkstoffgruppe.....	46
A.8	Ausscheidungsgehärtete nichtrostende Stähle (gekennzeichnet als Einzellegierungen).....	47
A.8.1	Chemische Zusammensetzungen der Werkstoffe.....	47
A.8.2	Grenzwerte für Umgebung und Werkstoffe zur Verwendung von ausscheidungsgehärteten nichtrostenden Stählen.....	47
A.8.3	Schweißen von ausscheidungsgehärteten nichtrostenden Stählen dieser Werkstoffgruppe	52
A.9	Ausscheidungsgehärtete Nickellegierungen (gekennzeichnet als Einzellegierungen)	52
A.9.1	Grenzwerte für Umgebung und Werkstoffe zur Verwendung von ausscheidungsgehärteten Nickellegierungen.....	52
A.9.2	Schweißen von ausscheidungsgehärteten Nickellegierungen dieser Werkstoffgruppe	59
A.10	Kobaltlegierungen (gekennzeichnet als Einzellegierungen).....	60
A.10.1	Grenzwerte für Umgebung und Werkstoffe zur Verwendung von Kobaltlegierungen	60
A.10.2	Schweißen von Kobaltlegierungen dieser Werkstoffgruppe.....	62
A.11	Titan und Tantal (Einzellegierungen)	62
A.11.1	Grenzwerte für Umgebung und Werkstoffe zur Verwendung von Titan- und Tantallegierungen.....	62
A.11.2	Schweißen von Titan- und Tantallegierungen dieser Werkstoffgruppe.....	63
A.12	Kupfer- und Aluminiumlegierungen (gekennzeichnet als Werkstoffarten).....	64
A.12.1	Kupferlegierungen.....	64
A.12.2	Aluminiumlegierungen	64
A.13	Plattierungen, Überzüge und verschleißfeste Legierungen.....	64
A.13.1	Korrosionsbeständige Plattierungen und Auskleidungen	64
A.13.2	Korrosionsbeständige Schweißüberzüge	64
A.13.3	Verschleißfeste Legierungen.....	65
Anhang B (normativ) Qualifizierung von CRAs für den Einsatz in H₂S-haltigen Umgebungen		
	mittels Laborprüfung.....	66
B.1	Allgemeines.....	66
B.2	Anwendung von Laborqualifizierungen	68

B.2.1	Allgemeines	68
B.2.2	Qualifizierung von hergestellten Erzeugnissen	69
B.2.3	Qualifizierung eines festgelegten Fertigungsweges	69
B.2.4	Verwendung von Laborprüfungen als Grundlage für die Beantragung von Ergänzungen und Änderungen von Anhang A	70
B.3	Allgemeine Anforderungen an die Prüfungen	71
B.3.1	Beschreibung der Prüfverfahren	71
B.3.2	Werkstoffe	71
B.3.3	Prüfverfahren und Probekörper	71
B.3.4	Auf glatte Probekörper aufgebrachte Prüfspannungen/Prüflasten	72
B.3.5	Prüfbedingungen für SSC/SCC-Prüfungen	72
B.3.6	Prüfungsdauer	75
B.3.7	Annahmekriterien und Prüfbericht	75
B.3.8	Gültigkeit der Prüfungen	75
B.4	SSC-Prüfung	75
B.5	SCC-Prüfung ohne S⁰	76
B.6	SSC/SCC-Prüfung bei Zwischentemperaturen	76
B.7	SCC-Prüfung bei Vorhandensein von S⁰	76
B.8	GHSC-Prüfung mit Kopplung an unlegierten Stahl	77
	Anhang C (informativ) Angaben, die bei der Werkstoffbeschaffung mitgeliefert werden sollten	78
	Anhang D (informativ) Festgelegte Gruppen von Prüfbedingungen	81
	Literaturhinweise	82