

DIN EN ISO 20257-2:2021-12 (D)

Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas - Auslegung von schwimmenden Flüssigerdgas-Anlagen - Teil 2: Spezifische Anmerkungen zu FSRU (ISO 20257-2:2021); Deutsche Fassung EN ISO 20257-2:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe und Abkürzungen.....	8
3.1 Begriffe.....	8
3.2 Abkürzungen.....	8
4 Gestaltungsgrundlagen.....	9
4.1 Allgemeine Beschreibung der FSRU.....	9
4.2 Hauptkriterien für die Auslegung von Prozessanlagen.....	12
4.3 Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Instandhaltbarkeit der schwimmenden LNG-Anlage.....	12
4.4 Spezifische Anforderungen an FSRU, die als LNG-Tanker betrieben werden.....	12
4.5 Spezifische Untersuchungen für FSRU.....	13
4.5.1 Allgemeines.....	13
4.5.2 Untersuchung der Umweltauswirkung der Meerwasserentnahme und -ableitung.....	13
4.5.3 Untersuchung der Rezirkulation.....	13
4.5.4 Kolkschutz-Untersuchung.....	14
5 Spezifische Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltaspekte.....	14
5.1 Allgemeines.....	14
5.2 Umweltbezogene Erwägungen in Bezug auf Aspekte der Wassererwärmung und -abkühlung.....	14
5.3 Sicherheitserwägungen.....	14
5.3.1 Allgemeine Anforderungen.....	14
5.3.2 Auslegungsbeschränkungen.....	15
5.3.3 Auslegungsbeschränkungen im Hinblick auf die Umgebung.....	15
5.3.4 Auslegungsbeschränkungen im Hinblick auf die Anordnung der Anlage.....	16
5.3.5 Maßnahmen zur Risikovermeidung.....	18
6 Vertäuen und Halten der Position.....	24
7 Rumpfauslegung.....	24
8 LNG-Speicherung.....	25
8.1 Spezifische Anforderungen an das Ladetank-Druckmanagement.....	25
8.2 Spezifische Anforderungen an das Überdruckmanagement von LNG-Tankern.....	25
8.3 Rollover-Risiko.....	25
9 Übergabesysteme.....	26
9.1 Allgemeines.....	26
9.2 Erdgas-Ausspeisung: Anforderungen an die NG-Übergabe.....	26
9.2.1 Funktionsanforderungen.....	26
9.2.2 Auslegung des Übergabesystems.....	26
9.2.3 Nottrennung.....	27
9.2.4 Betriebsbereich.....	28
9.3 LNG-Probennahme.....	29

10	BOG-Behandlung und -Rückgewinnung.....	29
10.1	Allgemeines.....	29
10.2	Auslegungsdruck-Flexibilität des LNG-Tanks.....	30
10.3	Spezifische Anforderungen an Rückverflüssiger.....	30
10.4	Spezifische Anforderungen an Gaskompressoren.....	31
10.4.1	Allgemeines.....	31
10.4.2	Spezifische Funktionsanforderungen an LD-Kompressoren.....	31
10.4.3	Spezifische Funktionsanforderungen an HD-Kompressoren.....	31
10.4.4	Spezifische Funktionsanforderungen an HP- oder MSO-Kompressoren.....	31
11	Anforderungen an die Wiederverdampfungsausrüstung.....	32
11.1	LNG-Pumpen.....	32
11.1.1	Allgemeines.....	32
11.1.2	Funktionsanforderungen.....	32
11.1.3	Materialauswahl.....	32
11.1.4	LNG-Pumpe im Tank.....	32
11.1.5	HP-LNG-Pumpe.....	33
11.2	LNG-Verdampfungssystem.....	33
11.2.1	Funktionsanforderungen.....	33
11.2.2	Art der Verdampfung.....	33
11.2.3	Materialauswahl.....	34
11.2.4	Schutzbeschichtung.....	35
11.2.5	Mariner Bewuchs.....	35
11.2.6	Stabilität/Schwingungen.....	35
11.2.7	Sicherheitsabblaseventile.....	35
11.3	Kompensationsheizer.....	36
11.4	Abblasen der Wiederverdampfungssysteme.....	36
12	Gasausspeisung.....	36
12.1	Hochleistungsfähiges Druckabsicherungssystem.....	36
12.1.1	Steuerung des Ausspeisedrucks.....	36
12.1.2	Typische Beschreibung eines HIPPS.....	37
12.1.3	Auslegungsanforderungen für HIPPS.....	38
12.2	Ausspeisegas-Messungen.....	39
12.2.1	Anwendungsfälle für Ausspeisegas-Messungen.....	39
12.2.2	Arten von Messeinrichtungen.....	39
12.2.3	Messgenauigkeit.....	39
12.2.4	Äußere Einflüsse.....	40
12.2.5	Gaschromatograph - Gasanalysator.....	40
12.2.6	Philosophie der Sparsamkeit.....	40
12.2.7	Z-Konfiguration.....	40
12.3	Odorierungssysteme.....	40
13	Versorgungseinrichtungen.....	41
13.1	Allgemeines.....	41
13.2	Kühl- und Heizmedium.....	41
13.2.1	Kühlmedium.....	41
13.2.2	Heizmedium.....	41
13.2.3	Stickstoffsystem.....	42
13.2.4	Brenngas.....	42
14	Systeme zur Prozess- und Sicherheitssteuerung.....	42
14.1	Allgemeine Anforderungen.....	42
14.2	Schnittstellen zwischen FSRU und Anschluss für Gaslieferung.....	42
14.3	Onshore-/Offshore-Kommunikation.....	42
15	Sicherheitsmanagement.....	42
16	Inbetriebnahme.....	43
17	Inspektion und Instandhaltung.....	43

17.1	Allgemeine Anforderungen	43
17.2	Ladetank	43
17.3	LNG-Pumpe im Tank	43
17.4	Wiederverdampfungsausrüstung	44
17.4.1	HP-LNG-Pumpe	44
17.4.2	LNG-Verdampfer	44
17.5	Rückverflüssiger	44
17.6	Umschlag-/Krananlage	44
18	Erhaltung und Korrosionsschutz	44
19	Umbau bestehender Anlagen zu schwimmenden LNG-Anlagen	45
	Anhang A (informativ) Beschreibung des Wiederverdampfungssystems	46
A.1	Allgemeines	46
A.2	Verdampfer mit offenem Kreislauf (Direktkontakt)	46
A.3	Verdampfer mit offenem Kreislauf (Zwischenmedium)	48
A.4	Verdampfer mit geschlossenem Kreislauf	49
A.5	Kombinierte Verdampfer	50
A.6	Umgebungsluftverdampfer	50
	Literaturhinweise	51