

DIN EN 1474-2:2024-07 (D)

Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas - Auslegung und Prüfung von Schiffsübergabesystemen - Teil 2: Auslegung und Prüfung von Übergabeschläuchen; Deutsche Fassung EN 1474-2:2020 + AC:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Abkürzungen	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Abkürzungen	9
4 Anwendungs- und Qualifikierungskategorien	10
4.1 Anwendungen.....	10
4.2 Qualifikierungskategorien.....	10
5 Beschreibung typischer Auslegungen von LNG-Übergabeschlauchleitungen und des Zubehörs	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Vorgeschriebene Komponenten.....	11
5.3 Optionale Bestandteile	12
5.4 Typischer Aufbau von LNG-Übergabeschlauchleitungen	12
5.4.1 Hauptschlauchkategorien	12
5.4.2 Metall-Wellschlauchleitungen	12
5.4.3 Schlauchleitungen mit mehreren thermoplastischen Lagen (nicht vulkanisiert) (Verbund-Schlauchleitungen)	14
5.4.4 Schlauch-in-Schlauch mit Ringraum	15
6 Auslegungsmerkmale von LNG-Übergabeschlauchleitungen	16
6.1 Allgemeines.....	16
6.2 Auslegungsparameter der Technologie der Übergabeschlauchleitung	16
6.3 Projektspezifische Auslegungsparameter	17
6.3.1 Auswahl der Schlauchleitungslänge.....	17
6.3.2 Lebensdauer	17
6.3.3 Auswahl des Auftriebs und des Untertauchens	17
6.3.4 Auswahl der Isolierung	17
6.3.5 Auswahl des äußeren Schutzes.....	18
6.3.6 Auswahl der Leckerkennung.....	18
6.4 Details der Komponenten - Endanschluss.....	18
6.4.1 Allgemeines.....	18
6.4.2 Endstück.....	19
6.4.3 Anschlussverbindung.....	19
6.4.4 Biegeaussteifung/Biegebegrenzer (optional)	19
6.5 Handhabungs-/Hebeeinrichtung für Schlauchleitung	19
6.6 Sicherheitssysteme	20
6.6.1 Leckerkennung (optional)	20
6.6.2 Anforderungen an die Brandsicherheit	20
6.6.3 Anforderungen an die elektrische Sicherheit	20
6.7 Anschluss an das Schiff.....	20
6.8 Hydraulische und elektrische Überwachungssysteme	20
7 Qualifizierungsanforderungen	21

7.1	Vorwort	21
7.2	Qualifizierungsprozess.....	21
7.2.1	Grundprinzip	21
7.2.2	Qualifikationsstufenspezifische Anforderungen	22
7.2.3	Festlegung des Zertifizierungsbereichs anhand einer geprüften Schlauchleitung	23
7.2.4	Erweiterung und Aktualisierung von Zertifizierungen	24
7.3	Prüfungen von Schlauchleitungen.....	25
7.3.1	Allgemeines.....	25
7.3.2	Prüfungen zur Charakterisierung der Schlauchleitungseigenschaften.....	26
7.3.3	Qualifizierungsprüfungen mit Abnahmekriterien.....	35
8	Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle.....	45
8.1	Allgemeines.....	45
8.2	Werkstoffauswahl	45
8.3	Herstellung.....	46
8.3.1	Grundlagen der Herstellung	46
8.3.2	Rückverfolgbarkeit.....	46
8.3.3	Kennzeichnung	46
8.3.4	Verpackung und Schutz für Lagerung und Transport.....	47
8.4	Werkseitige Abnahmeprüfung.....	47
8.4.1	Allgemeines.....	47
8.4.2	An jeder Schlauchleitung auszuführende Prüfungen	47
9	Dokumentation	47
9.1	Einkaufsrichtlinien	47
9.2	Auslegungs-, Qualifizierungs- und Herstellungsdocumentation.....	48
9.3	Ausführungsdokumentation/Produktionsdatenbuch	48
9.4	Betriebshandbuch.....	48
	Anhang A (informativ) Tabelle mit Vorgaben für die Beschaffung	50
	Anhang B (informativ) Leitlinien für zusätzliches Prüfprogramm	52
B.1	Einleitung.....	52
B.2	Zu berücksichtigende kombinierte Lasten und Betriebsbedingungen	52
B.3	Auf Stoß- und Quetschlasten angewendete Schadenstoleranzphilosophie	53
B.4	Schadenstoleranzphilosophie für andere Verschlechterungsmechanismen und Lasten.....	55
B.5	Inspektionsfähigkeit des Schlauchleitungszustands.....	55
B.6	Hinweise zu Stoß- und Quetschschäden während des Normalbetriebs.....	56
B.7	Hinweise zur Untersuchung des Kriechverhaltens.....	58
B.8	Hinweis zum Verschleiß	59
	Anhang C (informativ) Leitlinien für die Auswahl von Schlauchqualifizierungskategorien (HQC).....	60
	Anhang D (informativ) Druckstoßbetrachtung für LNG-Schlauchleitungen	62
	Anhang E (informativ) Leckageprüfungen unter Druck - Begründung der maximalen zulässigen Permeabilitätsrate und des Leckerkennungswerts.....	64
	Literaturhinweise	66