DIN EN 1474-1:2009-03 (D)

Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas - Auslegung und Prüfung von Schiffsübergabesystemen - Teil 1: Auslegung und Prüfung von Verladearmen; Deutsche Fassung EN 1474-1:2008

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 8

4 Auslegung der Ladearme 16
4.1 Definition der Länge und der Anordnung der Ladearme, Beschreibung der Arme 16
4.1.1 Allgemeines 16
4.1.2 Gleichgewicht 16
4.1.3 Maße und Mindestabstände der Arme 17
4.2 Konstruktionsgrundlage 17
4.2.1 Durchmesser der Produktrohre und Produktdaten 17
4.2.2 Werkstoffe und Klassen 17
4.3 Drehgelenke 22
4.3.1 Allgemeines 22
4.3.2 Produktdichtung 22
4.3.3 Lagerung 23
4.3.4 Äußere Dichtungsanordnung 23
4.3.5 Auslegung 23
4.4 Traglager 23
4.4.1 Zyklische Bewegungen 23
4.4.2 Montage der Traglager 24
4.4.3 Schutz der Traglager 24
4.4.4 Probenahmestellen für Schmiermittel 24
4.5 Zubehör 24
4.5.1 Verstellbare Abstützung 24
4.5.2 Stickstoffeinblaseleitung 25
4.5.3 Verriegelungseinrichtung in Ruhestellung 25
4.5.4 Leitern und Arbeitsbühnen 25
4.5.5 Leitung für Flüssigstickstoff 25
4.5.6 Thermische Isolation 25
4.6 Rohrleitungen und Armaturen 26
4.7 Schweißen 26
4.7.1 Eignung 26
4.7.2 Schweißelektroden 26
4.8 Korrosionsschutz, Feuersicherheit und Schutz vor Versprödung 26
4.8.1 Korrosionsschutz 26
4.8.2 Schutz vor Versprödung 27
4.9 Wartung 27

5 Sicherheitssysteme 27
5.1 Allgemeines 27
5.2 Zweistufiges Alarm- und Abschaltsystem 28
5.2.1 Erste Stufe 28
5.2.2 Zweite Stufe 28
5.3 Überwachungs- und Alarmsysteme 28
5.3.1 Positions-Alarmsystem der Arme 28
5.3.2 Kontinuierliches Positionsüberwachungssystem (CPMS) 28
5.3.3 Alarm für Druck und Hydraulikstand 29

5.4 Definition der Alarmbereiche ... **29**
5.5 Sicherheitseinrichtungen ... **29**
5.5.1 Allgemeines ... **29**
5.5.2 Sicherheitseinrichtungen bei Notfalltrennsystemen (ERS) ... **29**
5.5.3 Anforderungen zur Feuersicherheit ... **30**
5.5.4 Elektrische Sicherheitsanforderungen ... **30**
5.5.5 Ausfall der Stromversorgung ... **31**
5.5.6 Schutz gegen Kriechströme ... **31**
5.5.7 Masseverbindung ... **31**

6 Verbindung mit dem Schiff ... **31**
6.1 Allgemeines ... **31**
6.2 QCDC-Körper ... **32**
6.3 QCDC-System ... **32**

7 Hydraulisches und elektrisches Steuerungssystem ... **33**
7.1 Allgemeines ... **33**
7.2 Bedienung der Arme ... **34**
7.3 Hydraulische Bauteile ... **34**
7.4 Elektrische Bauteile ... **35**
7.5 Prüfung der Steuersysteme ... **35**
7.6 Fernbedienung ... **36**
7.7 Ausrüstung der Anlegerbrücke im Freien ... **36**

8 Inspektion und Prüfungen ... **37**
8.1 Allgemeines ... **37**
8.2 Baumusterprüfung ... **37**
8.2.1 Drehgelenke ... **37**
8.2.2 ERS ... **39**
8.2.3 QCDC ... **41**
8.3 Herstellung ... **42**
8.3.1 Werkstoffe ... **42**
8.3.2 Zerstörungsfreie Prüfung ... **42**
8.3.3 Prüfung des Isolationsflansches (Kriechstromschutz) ... **43**
8.4 Werksprüfungen ... **43**
8.4.1 Drehgelenk ... **43**
8.4.2 Prüfung des Traglagers ... **43**
8.4.3 ERS ... **44**
8.4.4 QCDC ... **44**
8.4.5 Prüfung des Isolationsflansches (Kriechstromschutz) ... **45**
8.4.6 Prüfung des Hydraulikkreislaufs ... **45**
8.4.7 Ladearm-Baugruppenprüfung ... **45**
8.4.8 Abnahmeprüfung am Aufstellungsort ... **46**

9 Qualitätssicherung und Kontrolle ... **47**
9.1 Qualitätssystem ... **47**
9.2 Qualitätsplan ... **48**

10 Erforderliche Dokumentation ... **48**
10.1 Dokumentation zur Ausschreibung ... **48**
10.2 Vertragsdokumentation ... **48**

Anhang A (informativ) **Werkstoffe** ... **49**

Anhang B (informativ) **Kontinuierliches Positionsüberwachungssystem (CPMS)** ... **50**

Anhang C (informativ) **Vorschläge für Alarmeinstellungen und ESD/ERS-Betätigung** ... **51**

Anhang D (normativ) **Tabellen D.1 bis D.17 und Bilder D.1 bis D.4** ... **52**

Anhang E (informativ) **Bilder E.1 bis E.3** ... **73**

Literaturhinweise ... **76**