E DIN EN ISO 21809-5:2025-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-01-31

Öl- und Gasindustrie einschließlich kohlenstoffarmer Energieträger - Außenbeschichtungen für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen in Transportsystemen - Teil 5: Betonummantelungen (ISO/DIS 21809-5:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 21809-5:2025

Oil and gas industries including lower carbon energy - External coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems - Part 5: External concrete coatings (ISO/DIS 21809-5:2025); German and English version prEN ISO 21809-5:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

Vorwort ... 10

Einleitung ... 11

1 Anwendungsbereich ... 12

2 Normative Verweisungen ... 12

3 Begriffe ... 14

4 Symbole und Abkürzungen ... 18
4.1 Symbole ... 18
4.2 Abkürzungen ... 19

5 Allgemeine Anforderungen ... 19
5.1 Runden ... 19
5.2 Übereinstimmung mit diesem Dokument ... 19
5.3 Genehmigung des Endanwenders ... 19

6 Vom Besteller bereitgestellte Informationen ... 19
6.1 Allgemeine Informationen ... 19
6.2 Zusätzliche Informationen ... 20

7 Werkstoffe ... 20
7.1 Rohr ... 20
7.2 Zement ... 21
7.3 Zementzusatzstoffe ... 21
7.4 Gesteinskörnung — fein und grob ... 22
7.5 Schwere Gesteinskörnung ... 22
7.6 Leichte Gesteinskörnung ... 23
7.7 Recyclingbeton als Zuschlagstoff ... 23
7.8 Wasser ... 24
7.9 Stahlbewehrung ... 24
7.10 Betonzusätze ... 24
7.11 Wiedergewonnener Beton ... 24

8 Mischen des Betons ... 24

9 Aufbringen der Ummantelung ... 25
9.1 Qualifizierung ... 25
9.1.1 Spezifikation des Ummantelungsverfahrens (APS) ... 27
9.2 Aufbringung der Betonummantelung ... 28
9.3 Umweltbedingungen ... 28

9.4 Rohr ... **28**
9.4.1 Vorbeschichtetes Rohr ... **28**
9.4.2 Unbeschichtetes Rohr ... **29**
9.5 Stahlbewehrung ... **29**
9.5.1 Allgemeines ... **29**
9.5.2 Korbbewehrung ... **29**
9.5.3 Geschweißte Drahtgeflechtbewehrung ... **29**
9.5.4 Anbringung der Bewehrung ... **30**
9.6 Betonendenausführung ... **31**
9.7 Anodeninstallation ... **31**

10 Verfahren zur Aushärtung ... **32**

11 Inspektion und Prüfung ... **32**
11.1 Allgemeines ... **32**
11.2 Prüfverfahren ... **34**
11.2.1 Dicke der Betonummantelung — Messung des Durchmessers ... **34**
11.2.2 Positionierung der Bewehrung ... **35**
11.2.3 Masse des vorbeschichteten Rohrs in Luft ... **35**
11.2.4 Masse des betonummantelten Rohrs in Luft ... **35**
11.2.5 Dichte der Betonummantelung ... **36**
11.2.6 Druckfestigkeit ... **36**
11.2.7 Wasserabsorption ... **37**
11.2.8 Schlagfestigkeit ... **37**
11.2.9 Scherfestigkeit ... **37**
11.2.10 Sichtprüfung ... **37**
11.3 Erneute Prüfung ... **37**
11.4 Prüfergebnisse ... **38**

12 Reparatur von betonummantelten Rohren ... **38**
12.1 Allgemeines ... **38**
12.2 Beschädigte Bereiche ... **38**
12.3 Risse ... **39**
12.4 Zwischenräume ... **39**
12.5 Entfernen ... **39**

13 Kennzeichnungen ... **39**

14 Handhabung und Lagerung ... **39**

15 Prüfberichte und Prüfbescheinigungen ... **40**

Anhang A (normativ) Prüfung der Wasserabsorption ... **41**
A.1 Allgemeines ... **41**
A.2 Verweisungen ... **41**
A.3 Prüfeinrichtung ... **41**
A.4 In-situ-Probekörper ... **41**
A.5 Durchführung ... **41**
A.6 Berechnungsverfahren ... **42**
A.7 Ergebnisse ... **43**

Anhang B (normativ) Prüfung der Scherfestigkeit ... **44**
B.1 Allgemeines ... **44**
B.2 Einzelheiten des Probekörpers ... **44**
B.3 Prüfverfahren ... **44**
B.4 Ergebnisse ... **44**

Anhang C (normativ) Verfahrensqualifizierungsprüfung (PQT), Inspektions- und Prüfplan (ITP) und Tagesprotokoll ... **46**
C.1 Allgemeines ... **46**
C.2 Verfahrensqualifizierungsprüfung (PQT) ... **46**
C.3 Inspektions- und Prüfplan (ITP) und Tagesprotokoll ... **46**

Anhang D (normativ) Prüfung der Dichte von Festbeton **50**
D.1 Allgemeines **50**
D.2 Verweisungen **50**
D.3 Prüfeinrichtung **50**
D.4 In-situ-Probekörper **50**
D.5 Durchführung **51**
D.5.1 Bestimmung der Masse **51**
D.5.2 Volumenbestimmung durch Wasserverdrängung **51**
D.5.3 Berechnung des Volumens **52**
D.6 Berechnung **52**
D.7 Ergebnisse **52**
Literaturhinweise **54**

Bilder

Bild 1 — Beispiel für die Überlappung und Anbringung einer Drahtbewehrung **31**

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen an die Qualifizierungsprüfung **26**
Tabelle 2 — Kontrolle der Produktionsqualität **32**
Tabelle C.1 — Herstellungs- und Inspektionsplan **47**