

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 |