

E DIN EN ISO 16440:2026-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-01-09

Erdöl- und Erdgasindustrie - Rohrleitungs-Transportsysteme - Planung, Bau und Instandhaltung von Rohrleitungen in Mantelrohren (ISO/DIS 16440:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16440:2025

Oil and gas industries including lower carbon energy - Pipeline transportation systems - Design, construction and maintenance of steel cased pipelines (ISO/DIS 16440:2025); German and English version prEN ISO 16440:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Auslegung.....	12
4.1 Allgemeines.....	12
4.2 Auslegung des Transportrohres.....	12
4.3 Auslegung des Mantelrohres.....	12
4.4 Elektrische Trennung.....	13
4.5 Korrosionsschutz.....	13
5 Bau.....	14
5.1 Allgemeines.....	14
5.2 Handhabung und Lagerung.....	14
5.3 Neue Mantelrohre.....	14
5.3.1 Allgemeines.....	14
5.3.2 Einzug des Transportrohres.....	15
5.3.3 Mantelrohrmanschetten.....	16
5.3.4 Messkabel.....	16
5.3.5 Verfüllung.....	18
5.4 Verlängerungen und Montagen von Mantelrohren mittels des Verfahrens geteilter Mantelrohre.....	18
6 Inspektion und Überwachung.....	19
6.1 Allgemeines.....	19
6.2 Prüfung der Unversehrtheit des Transportrohres.....	19
6.3 Überwachung von Transport- und Mantelrohr.....	19
6.4 Leckage-Untersuchung.....	20
6.5 Korrosionsgefährdung des Ringraumes.....	20
7 Instandhaltung und Reparatur.....	20
7.1 Allgemeines.....	20
7.2 Instandhaltung von Entlüftungsrohren und Messkabeln.....	21
7.3 Beseitigung von Mantelrohrkontakten.....	21
7.4 Verdämmen von Mantelrohren.....	22
Anhang A (informativ) Verfahren zum Verdämmen von Mantelrohren mit dielektrischen Füllmaterialien.....	23
A.1 Allgemeines.....	23

A.2	Vorbereitung.....	23
A.2.1	Entlüftungsrohre (Füllrohre).....	23
A.2.2	Endmanschetten.....	23
A.3	Verdämmvorgang.....	23
A.3.1	Dämmen.....	23
A.3.2	Verdämmen.....	24
A.4	Prüfung des Volumens des Dämmers.....	24
Anhang B (informativ) Beispiele für Verfahren zur Prüfung und Überwachung des		
	kathodischen Korrosionsschutzes von Transportrohren und Mantelrohren.....	26
B.1	Potentialuntersuchung.....	26
B.1.1	Zweck.....	26
B.1.2	Durchführung.....	26
B.1.3	Annahmekriterien.....	27
B.2	Innenwiderstandsprüfung.....	28
B.2.1	Zweck.....	28
B.2.2	Durchführung.....	28
B.2.3	<i>Analyse</i> — Berechnung des Widerstands unter Verwendung des Ohm'schen Gesetzes.....	29
B.3	4-polige Messung des -IR-Spannungsabfalles bei Mantelrohrkreuzungen.....	30
B.3.1	Zweck.....	30
B.3.2	Durchführung.....	30
B.3.3	Alternativverfahren: Werte für die lineare Leitfähigkeit des Mantelrohres.....	37
B.4	Zeitgesteuertes Schalten des Gleichrichters.....	38
B.4.1	Zweck.....	38
B.4.2	Durchführung.....	38
B.4.3	<i>Analyse</i>	38
B.5	Depolarisation des Mantelrohres.....	38
B.5.1	Zweck.....	38
B.5.2	Durchführung.....	39
B.5.3	<i>Analyse</i>	39
B.6	Verwendung eines Rohrsuchgeräts.....	40
B.7	Panhandle-Eastern-Verfahren.....	41
B.7.1	Zweck.....	41
B.7.2	Durchführung.....	41
Anhang C (informativ) Inspektionswerkzeuge für Transportrohre in Mantelrohren.....		
C.1	Allgemeines.....	43
Anhang D (informativ) Beseitigung eines Mantelrohrkontaktes.....		
Anhang E (informativ) Ausbau und Teilen eines Mantelrohres.....		
E.1	Verfahren zum Entfernen.....	54
E.2	Schneidverfahren.....	55
Literaturhinweise.....		
57		
 Bilder		
 Bild 1 — Typische Messstelle an einer Mantelrohrkreuzung.....		
17		
 Bild B.1 — Messung bei einer Potentialuntersuchung.....		
27		
 Bild B.2 — Innenwiderstandsprüfung.....		
29		
 Bild B.3 — 4-polige Messung des -IR-Spannungsabfalles (zur Kalibrierung der innenliegenden		
Kabelenden).....		
33		
 Bild B.4 — Herstellung des Stromkreises für 4-polige Messung des -IR-Spannungsabfalles (Ende		
entgegen der Flussrichtung).....		
34		

Bild B.5 — Vierleiter-IR-Abfallprüfung (Herstellung des Stromkreises) (Ende in Flussrichtung) 35

Tabellen

Tabelle B.1 — Kein Mantelrohrkontakt (Beispiel 1) 40

Tabelle B.2 — Kein Mantelrohrkontakt (Beispiel 2) 40

Tabelle B.3 — Mantelrohrkontakt..... 40

Tabelle C.1 — Inspektionswerkzeuge für Transportrohre in Mantelrohren 44