

DIN EN 489

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze – Rohrverbindungen für Stahlmediumrohre mit Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	8
4.1 Allgemeine Anforderungen	8
4.1.1 Allgemeine Anforderungen an die Rohrverbindung	8
4.1.2 Einbau der Rohrverbindung	8
4.1.3 Qualifikation des Schweißers und Monteurs	8
4.1.4 Erwartete thermische Lebensdauer und Langzeit-Temperaturbeständigkeit	8
4.1.5 Schweißung des Stahlmediumrohres	8
4.1.6 Polyurethan-Hartschaumstoff-Dämmung (PUR)	9
4.1.7 Muffenverbindung	9
4.2 Anforderungen an die Typprüfung	9
4.2.1 Wasserdichtheit	9
4.2.2 Erddruckprüfung	9
4.2.3 Eigenschaften der Polyurethan-Hartschaumstoff-Wärmedämmung (PUR)	9
4.2.4 Spannungsrissfestigkeit der Schweißverbindung	10
4.3 Einbauanweisungen	10
4.3.1 Allgemeines	10
4.3.2 Arbeitsbedingungen	10
4.3.3 Reinigung	10
4.3.4 Lecküberwachungssystem	11
4.3.5 Stahlschweißung	11
4.3.6 Muffe der Rohrverbindung	11
4.3.7 Dämmung der Rohrverbindung	11
5 Typprüfverfahren	12
5.1 Erddruck-Prüfung	12
5.1.1 Allgemeines	12
5.1.2 Sandkasten	12
5.1.3 Sand	12
5.1.4 Probekörper	12
5.1.5 Sandkasten-Prüfung	13
5.2 Wasserundurchlässigkeits-Prüfung	13
5.3 Prüfung der Spannungsrissfestigkeit von Schweißverbindungen	13
5.4 Polyurethan-Hartschaumstoff-Wärmedämmung (PUR)	13
5.4.1 Allgemeines	13
5.4.2 Probekörper	14
5.4.3 Probenahme	14
5.4.4 Alterungsbeständigkeit	14
5.4.5 Zellstruktur	14
5.4.6 Dichte des Schaumstoffes	15
5.4.7 Wasseraufnahme bei erhöhter Temperatur	15
6 Kennzeichnung	15
6.1 Allgemeines	15

6.2	Außenmantel der Rohrverbindung	16
6.3	Verschlüsse	16
6.4	Dämmsystem für die Rohrverbindung	16
Anhang A (normativ) Schmelzschweißen von Stahlmediumrohren auf der Baustelle		17
A.1	Werkstoff	17
A.2	Schweißverfahren	17
A.3	Schweißvorbereitungen und Ausrichtung	17
A.4	Qualifikation der Schweißer	17
A.5	Prüfung von Stahlschweißnähten	18
A.5.1	Allgemeines	18
A.5.2	Dichtheitsprüfung mit Luft/Gas	18
A.5.3	Dichtheitsprüfung mit Wasser	18
A.5.4	Radiographische Prüfung	18
A.5.5	Ultraschallprüfung	18
Anhang B (informativ) Allgemeine Richtlinien für die Prüfung der Rohrverbindung unter Baustellenbedingungen		19
Anhang C (informativ) Qualifikation von Monteuren, die Rohrverbindungen in werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme einbauen		21
C.1	Verwendungszweck und Anwendungsbereich	21
C.2	Ausbildungs- und Prüfungsvoraussetzungen	21
C.3	Ausbildungs- und Prüfungsfächer	22
C.3.1	Allgemeines	22
C.3.2	Ummantelung aus Polyethylen (PE)	22
C.3.3	Lecküberwachung	23
C.3.4	PUR-Schaumstoffsystem	23
C.3.5	Rohrverbindungsarten/Verbindungssysteme	24
C.3.6	Einbau von Rohrverbindungen	25