DIN EN 448:2009-07 (D)

Fernwärmerohre - Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Verbundformstücke, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen; Deutsche Fassung EN 448:2009

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Anforderungen 9
4.1 Stahlteile 9
4.1.1 Qualität 9
4.1.2 Wanddicke und Durchmesser 10
4.1.3 Bögen 10
4.1.4 T-Stücke 11
4.1.5 Reduzierstücke 12
4.1.6 Festpunktelemente 12
4.1.7 Einmalkompensatoren 12
4.1.8 Kappen 12
4.1.9 Schmelzschweißen von Stahlformstücken 12
4.1.10 Oberflächenbeschaffenheit 15
4.2 Ummantelung 15
4.3 Polyurethan-Hartschaumstoffdämmung (PUR) 15
4.4 Verbund-Formstücke 16
4.4.1 Formstückenden 16
4.4.2 Winkel zwischen Ummantelungssegmenten der Bögen und Mindestlänge 16
4.4.3 Anforderungen an Polyethylen-Schweißungen 17
4.4.4 Dichtheit des geschweißten Mantelrohres 19
4.4.5 Durchmesser und Wanddicke der Ummantelung 20
4.4.6 Mindestdämmdicke in den Bögen 20
4.4.7 Toleranzen bei den Hauptmaßen der Formstücke 20
4.5 Überwachungssystem 20

5 Prüfverfahren 20
5.1 Allgemeines 20
5.2 Probekörper 21
5.3 Stahlteile 21
5.3.1 Sichtprüfung der Oberfläche von Schweißnähten 21
5.3.2 Dichtheitsprüfung mit Wasser 21
5.3.3 Dichtheitsprüfung mit Luft 21
5.3.4 Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißnähten 21
5.3.5 Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißungen 22
5.4 Ummantelung 22
5.5 Polyurethan-Hartschaumstoffdämmung (PUR) 22
5.6 Verbund-Formstücke 22
5.6.1 Koaxialitätsabweichung und Winkelabweichung 22
5.6.2 Sichtprüfung der Schweißungen an Mantelrohren 22
5.6.3 Biegeprüfung 22
5.6.4 Geringste Dämmdicke 23
5.7 Überwachungssystem 24

6 Kennzeichnung **24**
6.1 Allgemeines **24**
6.2 Stahl-Mediumrohr **24**
6.3 Ummantelung **24**
6.4 Verbund-Formstücke **24**
6.5 Einmalkompensatoren **25**

Anhang A (informativ) **Überwachungs- und Prüfrichtlinien** **26**
A.1 Allgemeines **26**
A.2 Typprüfung des Herstellers **26**
A.3 Qualitätskontrolle durch den Hersteller **26**
A.4 Außerbetriebliche Prüfungen **26**
A.5 Umfang der Prüfung **26**
A.6 Verantwortung des Herstellers **26**

Anhang B (informativ) **Verfahren für das Schweißen von Polyethylen** **30**
B.1 Allgemeines **30**
B.2 Empfehlungen für den Arbeitsort, die Maschine und die Einrichtung **30**
B.3 Schweißgegenstände **30**
B.4 Stumpfschmelzschweißen **31**
B.4.1 Einrichtung **31**
B.4.2 Schweißvorgang **32**
B.5 Extrusionsschweißen **32**
B.5.1 Ausrüstung **32**
B.5.2 Schweißdurchführung **33**

Anhang C (informativ) **Die wichtigsten Änderungen gegenüber EN 448:2003** **34**

Literaturhinweise **36**