DIN EN 15632-1:2009-10 (D/E)

Fernwärmerohre_- Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme_- Teil_1: Klassifikation, allgemeine Anforderungen und Prüfungen; Deutsche und Englische Fassung EN_15632-1:2009

District heating pipes_- Pre-insulated flexible pipe systems_- Part_1: Classification, general requirements and test methods; German and English version EN_15632-1:2009

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

Einleitung ... 6

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe ... 10

4 Klassifikation ... 20

5 Anforderungen ... 20
5.1 Wärmdämmeigenschaften ... 20
5.2 Flexibilität ... 20
5.3 Beständigkeit gegen äußere Einwirkungen ... 20
5.4 Dämmung ... 22
5.4.1 Kriechverhalten ... 22
5.4.2 Wasseraufnahme bei erhöhten Temperaturen ... 22
5.5 Außenmantel ... 22
5.5.1 UV-Beständigkeit ... 22
5.5.2 Thermische Stabilität ... 22
5.5.3 Spannungsrissbeständigkeit ... 22
5.5.4 Verwendung von aufgearbeitetem Material ... 22
5.6 Überwachungssysteme ... 24

6 Prüfverfahren ... 24
6.1 Flexibilität ... 24
6.2 Kriechverhalten ... 26
6.2.1 Allgemeines ... 26
6.2.2 Kurzbeschreibung der Prüfung ... 26
6.2.3 Prüfeinrichtung ... 26
6.2.4 Probekörper ... 30
6.2.5 Prüfverfahren ... 30
6.2.6 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse ... 30

7 Kennzeichnung ... 34
7.1 Allgemeine Aspekte der Kennzeichnung ... 34
7.2 Mindestangaben der Kennzeichnung ... 34

8 Herstellerangaben ... 36

Seite

Anhang A (normativ) **Messung des linearen Wärmedurchlasswiderstands und der Wärmeleitfähigkeit des Rohrs** ... 38
A.1 Allgemeines ... 38
A.2 Prüfeinrichtung ... 38
A.3 Probe ... 38
A.4 Prüfbedingungen und -verfahren ... 38
A.5 Messung ... 40
A.5.1 Linearer Wärmedurchlasswiderstand des Rohrsystems ... 40
A.5.2 Wärmeleitfähigkeit des Rohrsystems ... 40
A.6 Deklarierter radialer Wärmedurchlasswiderstand und deklarierte Wärmeleitfähigkeit ... 42

Anhang B (normativ) **Bestimmung der zu deklarierenden Werte des radialen Wärmedurchlasswiderstandes einer flexiblen Rohrbaugruppe** ... 44
B.1 Einleitung ... 44
B.2 Auswahl der Probekörper ... 44
B.3 Bestimmung der zu deklarierenden Werte für den radialen Wärmedurchlasswiderstand ... 44

Anhang C (normativ) **Bestimmung der Auslegungswerte für den radialen Wärmedurchlasswiderstand** ... 48

Anhang D (normativ) **Berechnung des Wärmestroms vom Medium zur Umgebung (Wärmeverlust)** ... 50
D.1 Allgemeines ... 50
D.2 Berechnungen ... 50
D.2.1 Einrohrsysteme (SPS) ... 50
D.2.2 Doppelrohrsysteme (TPS) ... 52
D.2.3 Radialer Wärmedurchlasswiderstand des umgebenden Bodens ... 52
D.3 Deklarierte Werte für den radialen Wärmedurchlasswiderstand von erdverlegten Rohrsystemen ... 52

Literaturhinweise ... 54

Contents

Page

Foreword 5
Introduction 7
1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Terms and definitions 11
4 Classification 21
5 Requirements 21
5.1 Thermal insulation properties 21
5.2 Flexibility 21
5.3 Resistance to external actions 21
5.4 Insulation Layer 23
5.4.1 Compressive creep 23
5.4.2 Water absorption at elevated temperatures 23
5.5 Casing 23
5.5.1 UV stability 23
5.5.2 Thermal stability 23
5.5.3 Stress crack resistance 23
5.5.4 Use of rework material 23
5.6 Surveillance systems 25
6 Test methods 25
6.1 Flexibility 25
6.2 Compressive creep 27
6.2.1 General 27
6.2.2 Principles of testing 27
6.2.3 Test apparatus 27
6.2.4 Test sample 31
6.2.5 Test procedure 31
6.2.6 Calculation and expression of results 31
7 Marking 35
7.1 General marking aspects 35
7.2 Minimum marking information 35
8 Manufacturer's information 37

Page

Annex A (normative) Measurement of linear thermal resistance and conductivity of the pipe 39
A.1 General 39
A.2 Apparatus 39
A.3 Test sample 39
A.4 Test conditions and procedures 39
A.5 Measurement 41
A.5.1 Linear thermal resistance of the pipe system 41
A.5.2 Thermal conductivity of the pipe system 41
A.6 Declared radial thermal resistance and thermal conductivity 43

Annex B (normative) Determination of the declared values of the radial thermal resistance of flexible pipe assembly 45
B.1 Introduction 45
B.2 Selection of specimen 45
B.3 Determination of the declared values of the radial thermal resistance 45

Annex C (normative) Determination of design values for the radial thermal resistance 49

Annex D (normative) Calculation of the heat flow from the medium to the ambient (heat loss) 51
D.1 General 51
D.2 Calculations 51
D.2.1 Single pipe system (SPS) 51
D.2.2 Twin pipe system (TPS) 53
D.2.3 Radial thermal resistance of the surrounding soil 53
D.3 Declared values of the radial thermal resistance of buried pipe systems 53

Bibliography 54