DIN EN 488:2011-06 (D/E)

Fernwärmerohre - Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Vorgedämmte Absperrarmaturen für Stahlmediumrohre mit Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen; Deutsche und Englische Fassung EN 488:2011

District heatin g pipes - Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks - Steel valve assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene; German and English version EN 488:2011

Inhalt/Contents

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 8

4 Anforderungen 10
4.1 Druckstufen der Absperrarmaturen 10
4.1.1 Allgemeines 10
4.1.2 Armaturen ohne angezeigte Durchflussrichtung 10
4.2 Betriebstemperaturen für Armaturen 10
4.3 Stahlteile 10
4.3.1 Allgemeines 10
4.3.2 Armatur 10
4.3.3 Armatur-Verlängerungsrohr 10
4.3.4 Schweißenden 10
4.3.5 Schweißen der Stahlteile 10
4.4 Ummantelung 11
4.4.1 Allgemeines 11
4.4.2 Anforderungen an das Schweißen von Polyethylen 11
4.4.3 Durchmesser und Wanddicke der Ummantelung 11
4.5 Polyurethan-Hartschaumstoffdämmung (PUR) 11
4.5.1 Allgemeines 11
4.5.2 Mindestdämmdicke 11
4.6 Vorgedämmte Absperrarmatur 11
4.6.1 Rohrenden der vorgedämmten Absperrarmatur 11
4.6.2 Spindelabschluss 12
4.6.3 Hauptmaße der Absperrarmatur 12
4.6.4 Einbau von Messelementen 13
4.7 Anforderungen an effektiven Einsatz und Wartung 13
4.8 Beständigkeit gegen axiale Kräfte und Biegemomente 13

5 Prüfung, Prüfverfahren und Prüfanforderungen 14
5.1 Allgemeines 14
5.2 Probekörper 14
5.2.1 Allgemeines 14
5.2.2 Probekörper für die Typprüfung an Stahlteilen der Armatur 14
5.2.3 Probekörper von Ummantelungen und Polyurethan-Schaumstoff 14
5.3 Stahlteile 14
5.3.1 Allgemeines 14

5.3.2 Typprüfung der Stahlteile ... 14
5.3.3 Fertigungsprüfung der Armaturen ... 17
5.4 Ummantelung ... 17
5.4.1 Allgemeines ... 17
5.4.2 Dichtheit der geschweißten Ummantelung ... 17
5.5 Polyurethan-Hartschaumstoffdämmung ... 17
5.6 Vorgedämmte Absperrarmatur ... 18
5.7 Überwachungssystem ... 18

6 Kennzeichnung ... 18
6.1 Allgemeines ... 18
6.2 Stahlarmatur ... 18
6.3 Ummantelung ... 18
6.4 Vorgedämmte Absperrarmatur ... 18

7 Montage und Wartung ... 19

Anhang A (informativ) Überwachungs- und Prüfleitlinien ... 20

A.1 Allgemeines ... 20
A.2 Typprüfung des Herstellers ... 20
A.3 Qualitätskontrolle des Herstellers ... 20
A.4 Außerbetriebliche Prüfung ... 20
A.5 Prüfumfang ... 20
A.6 Verantwortlichkeit des Herstellers ... 21

Anhang B (normativ) Beständigkeit gegen axiale Kraft und Biegemomente ... 22

B.1 Prüfung der axialen Festigkeit ... 22
B.2 Biegeversuch ... 22

Anhang C (normativ) Beständigkeit gegen Biegekräfte ... 24

C.1 Beständigkeit gegen Biegekräfte ... 24
C.1.1 Allgemeines ... 24
C.1.2 Auf den Betrachtungen beruhende Gleichungen ... 24
C.1.3 Standardprüfaufbau (Vier-Punkt-Biegeversuch) ... 25
C.1.4 Alternativer Prüfaufbau (für Durchmesser DN 200 mm) - Maximales Biegemoment ... 28

Literaturhinweise ... 30

Contents

Page

Foreword 4

1 Scope 7

2 Normative references 7

3 Terms and definitions 8

4 Requirements 10
4.1 Pressure ratings for valves 10
4.1.1 General 10
4.1.2 Valves without indicated flow direction 10
4.2 Service temperatures for valves 10
4.3 Steel parts 10
4.3.1 General 10
4.3.2 Valve 10
4.3.3 Valve extension pipe 10
4.3.4 Welding ends 10
4.3.5 Welding of steel parts 10
4.4 Casing 11
4.4.1 General 11
4.4.2 Requirements for polyethylene welding 11
4.4.3 Diameter and wall thickness of the casing 11
4.5 Polyurethane rigid foam insulation (PUR) 11
4.5.1 General 11
4.5.2 Minimum insulation thickness 11
4.6 Valve assembly 11
4.6.1 Ends of valve assembly 11
4.6.2 End of stem construction 12
4.6.3 Main dimensions of the valve assembly 12
4.6.4 Installation of measuring elements 13
4.7 Requirements for effective operation and maintenance 13
4.8 Resistance to axial forces and bending moments 14

5 Testing, test methods and test requirements 14
5.1 General 14
5.2 Test specimens 14
5.2.1 General 14
5.2.2 Test specimens for type testing steel parts of valve 14
5.2.3 Test specimens from casings and polyurethane foam 14
5.3 Steel parts 14
5.3.1 General 14
5.3.2 Type test of the steel parts 14
5.3.3 Production testing of valves 17
5.4 Casing 17
5.4.1 General 17
5.4.2 Leak-tightness of the welded casing 17
5.5 Polyurethane rigid foam insulation 17
5.6 Valve assembly 18
5.7 Surveillance system 18

6 Marking 18
6.1 General 18
6.2 Steel valve 18
6.3 Casing 18
6.4 Valve assembly 18

7 Installation and maintenance 19

Page

Annex A (informative) **Guidelines for inspection and testing** **20**
A.1 General **20**
A.2 Manufacturer's type test **20**
A.3 Manufacturer's quality control **20**
A.4 External inspection **20**
A.5 Extent of inspection **20**
A.6 Manufacturer's responsibility **20**

Annex B (normative) **Resistance to axial force and bending moment** **23**
B.1 Axial strength test **23**
B.2 Bending test **23**

Annex C (normative) **Resistance to bending forces** **25**
C.1 Resistance to bending forces **25**
C.1.1 General **25**
C.1.2 Formulas based on the considerations **25**
C.1.3 Standard test assembly (four point bending test) **27**
C.1.3.1 Bending moment from test load **27**
C.1.3.2 Bending Moment from uniform load q (pipe weight and where appropriate water weight) **28**
C.1.3.3 Bending moment from valve weight **29**
C.1.3.4 Total Bending Moment (M_{total}) due to F, P and F_V **29**
C.1.4 Alternative test assembly (for diameters ≤ DN 200 mm) – Maximum bending moment **30**

Bibliography **32**