

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

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

District heating 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 Vorgeämmte Absperrarmatur	11
4.6.1 Rohrenden der vorgeämmten 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 \leq DN 200 mm) – Maximum bending moment	30
Bibliography.....	32