

# 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
<b>Annex A (informative) Guidelines for inspection and testing .....</b>	<b>20</b>
<b>A.1 General .....</b>	<b>20</b>
<b>A.2 Manufacturer's type test .....</b>	<b>20</b>
<b>A.3 Manufacturer's quality control .....</b>	<b>20</b>
<b>A.4 External inspection .....</b>	<b>20</b>
<b>A.5 Extent of inspection .....</b>	<b>20</b>
<b>A.6 Manufacturer's responsibility .....</b>	<b>20</b>
<b>Annex B (normative) Resistance to axial force and bending moment.....</b>	<b>23</b>
<b>B.1 Axial strength test .....</b>	<b>23</b>
<b>B.2 Bending test.....</b>	<b>23</b>
<b>Annex C (normative) Resistance to bending forces .....</b>	<b>25</b>
<b>C.1 Resistance to bending forces .....</b>	<b>25</b>
<b>C.1.1 General .....</b>	<b>25</b>
<b>C.1.2 Formulas based on the considerations .....</b>	<b>25</b>
<b>C.1.3 Standard test assembly (four point bending test) .....</b>	<b>27</b>
<b>C.1.3.1 Bending moment from test load.....</b>	<b>27</b>
<b>C.1.3.2 Bending Moment from uniform load q (pipe weight and where appropriate water weight) .....</b>	<b>28</b>
<b>C.1.3.3 Bending moment from valve weight.....</b>	<b>29</b>
<b>C.1.3.4 Total Bending Moment (<math>M_{total}</math>) due to F, P and <math>F_v</math>.....</b>	<b>29</b>
<b>C.1.4 Alternative test assembly (for diameters <math>\leq</math> DN 200 mm) – Maximum bending moment .....</b>	<b>30</b>
<b>Bibliography.....</b>	<b>32</b>