DIN EN 488-1:2025-07 (D)

Fernwärmerohre - Einrohr-Verbundsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Teil 1: Werkseitig hergestellte Absperrarmaturbaueinheit aus Stahl für Stahl-Mediumrohre, Wärmedämmung aus Polyurethan und einer Ummantelung aus Polyethylen; Deutsche Fassung EN 488-1:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7
Einleitung 8
1 Anwendungsbereich 9
2 Normative Verweisungen 9
3 Begriffe 10
4 Anforderungen 10
4.1 Allgemeines 10
4.2 Auslegungsdruck von Armaturen 10
4.2.1 Allgemeines 10
4.2.2 Armaturen ohne Angabe der Strömungsrichtung 10
4.3 Betriebstemperatur von Armaturen 10
4.4 Stahlteile 10
4.4.1 Spezifikation 10
4.4.2 Armatur 11
4.4.3 Armatur-Verlängerungsrohre 11
4.4.4 Oberflächenbeschaffenheit 11
4.4.5 Schweißen von Stahlteilen 11
4.5 Ummantelung 11
4.6 Wärmedämmung aus Polyurethan-Schaum 11
4.6.1 Allgemeines 11
4.6.2 Mindestdicke der Wärmedämmung 12
4.7 Armaturbaueinheit 12
4.7.1 Allgemeines 12
4.7.2 Wärmedämmungsserien 12
4.7.3 Enden der Armaturbaueinheit 12
4.7.4 Schweißen von Polyethylen 12
4.7.5 Konstruktion des Spindelendes 13
4.7.6 Toleranzen der Hauptmaße 13
4.7.7 Erwartete thermische Lebensdauer und Langzeit-Temperaturbeständigkeit 14
4.7.8 Wärmeleitfähigkeit 14
4.7.9 Oberflächenbeschaffenheit bei Lieferung 14
4.7.10 Messdrähte für Überwachungssysteme 14
4.8 Einbau, Bedienung und Wartung 14
4.8.1 Einbau 14
4.8.2 Bedienung 14
4.8.3 Wartung 15
4.9 Beständigkeit gegenüber axialen Kräften und Biegemomenten 15
5 Prüfverfahren 15
5.1 Allgemeine Bedingungen und Probekörper 15
5.2 Probekörper 15
5.2.1 Typprüfung von Stahlteilen der Armatur 15
5.2.2 Probekörper aus Ummantelungen und Wärmedämmung aus Polyurethan-Schaum 16

5.3 Stahlteile ... 16
5.3.1 Typprüfung der Stahlteile ... 16
5.3.2 Produktionsprüfung von Armaturen ... 20
6 Kennzeichnung ... 21
6.1 Allgemeines ... 21
6.2 Armatur ... 21
6.3 Armatur-Verlängerungsrohre ... 21
6.4 Ummantelung ... 21
6.5 Armaturbaueinheit ... 21
Anhang A (informativ) Überwachungs- und Prüfleitlinien ... 23
A.1 Allgemeines ... 23
A.2 Typprüfung des Herstellers ... 23
A.3 Qualitätskontrolle des Herstellers ... 23
A.4 Zusätzliche Prüfung ... 23
A.5 Prüfungsumfang ... 23
Anhang B (normativ) Beständigkeit gegenüber axialen Kräften und Biegemomenten ... 26
B.1 Prüfung der axialen Druck-/Zugfestigkeit ... 26
B.2 Biegeversuch ... 26
Anhang C (normativ) Beständigkeit gegenüber Biegekräften ... 28
C.1 Allgemeines ... 28
C.2 Standard-Prüfanordnung (Vierpunktbiegeversuch) ... 29
C.2.1 Von der Prüflast F ausgeübtes Biegemoment ... 29
C.2.2 Von der gleichmäßigen Last q (Gewicht des Rohrs und ggf. des Mediums) ausgeübtes Biegemoment ... 30
C.2.3 Vom Gewicht F_v der Armatur ausgeübtes Biegemoment ... 31
C.2.4 Von F, P und F_V ausgeübtes Gesamt-Biegemoment M_{total} ... 31
C.2.5 Berechnung der Prüfkraft F ... 32
Anhang D (informativ) Abfallbehandlung und Recycling ... 33
Literaturhinweise ... 34

Bilder

Bild 1 — Hauptmaße und Korrosionsschutz ... 13
Bild C.1 — Von der Prüflast F ausgeübtes Biegemoment ... 29
Bild C.2 — Von der gleichmäßigen Last q (Gewicht des Rohrs und ggf. des Mediums) ausgeübtes Biegemoment ... 30
Bild C.3 — Vom Gewicht F_v der Armatur ausgeübtes Biegemoment ... 31

Tabellen

Tabelle 1 — Toleranzen der Hauptmaße ... 13
Tabelle 2 — Typprüfprogramm: Überblick und Abfolge ... 16
Tabelle 3 — Überblick über die Produktionsprüfungen ... 20
Tabelle A.1 — Prüfung von Armaturen ... 24

Tabelle A.2 — Prüfung der Armaturbaueinheit **24**

Tabelle B.1 — Maße von Mediumrohren, axiale Prüfkräfte und Prüf-Biegemomente **26**

Tabelle C.1 — Legende für die Gleichungen in Abschnitt C.2 und in Bild C.1 bis Bild C.3 ..... **28**