DIN 30655-1:2020-12 (D/E)

Installationssysteme für die Gasinneninstallation, bestehend aus Mehrschichtverbundrohren und deren Verbindern, mit einem Betriebsdruck ? 100 mbar - Teil 1: Anforderungen und Prüfungen; Text Deutsch und Englisch

Installation systems for gas installation inside buildings, consisting of multi-layer composite pipes and their corresponding fittings, for an operating pressure ? 100 mbar - Part 1: Requirements and testing; Text in German and English

Inhalt

Seite

Vorwort ... 5

Einleitung ... 7

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe ... 11

4 Symbole und Abkürzungen ... 13

5 Betriebsbedingungen für das Installationssystem ... 17

6 Rohre - Anforderungen und Prüfungen ... 18
6.1 Allgemeine Anforderungen ... 18
6.2 Werkstoffe ... 19
6.2.1 Allgemeines ... 19
6.2.2 Werkstoffe für die Innen- und Außenschicht ... 19
6.2.3 Werkstoff für die Aluminiumschicht ... 21
6.2.4 Werkstoff für den thermoplastischen Haftvermittler ... 21
6.2.5 Formmasse ... 23
6.3 Rohrkonstruktion ... 24
6.3.1 Festigkeitsnachweis - Erstellung der Zeitstand-Innendruckkurven ... 24
6.3.2 Oberflächenbeschaffenheit ... 25
6.3.3 Maße und Grenzabmaße ... 25
6.3.4 Verhalten nach Warmlagerung ... 29
6.3.5 Dehnversuch für Mehrschichtverbundrohre ... 29
6.3.6 Zeitstand-Innendruckversuch für das Mehrschichtverbundrohr ... 31
6.3.7 Schmelze-Massefließrate (MFR) – Vergleichsmessungen Formmasse/Rohr ... 31
6.3.8 Vernetzungsgrad (PE-X und PE-MDX) ... 32
6.3.9 Trennversuch ... 32
6.3.10 Überprüfung des Haftvermittlers mittels Spiraltest ... 35
6.3.11 Gasbeständigkeit ... 36
6.3.12 Baustoffklasse (Brandverhalten) ... 37

Contents

Page

Foreword ... 5

Introduction ... 7

1 Scope ... 8

2 Normative references ... 8

3 Terms and definitions ... 11

4 Symbols and abbreviated terms ... 13

5 Operating conditions for the installation system ... 17

6 Pipes - Requirements and tests ... 18
6.1 General requirements ... 18
6.2 Material ... 19
6.2.1 General ... 19
6.2.2 Materials for the inner- and outer layer ... 19
6.2.3 Material for the aluminium layer ... 21
6.2.4 Material for the thermoplastic adhesive ... 21
6.2.5 Moulding compound ... 23
6.3 Pipe construction ... 24
6.3.1 Strength verification - Preparation of the creep rupture curves ... 24
6.3.2 Surface appearance ... 25
6.3.3 Dimensions and tolerances ... 25
6.3.4 Behaviour after heat exposure ... 29
6.3.5 Expansion test for multi-layer composite pipes ... 29
6.3.6 Long term internal pressure test for the multi-layer composite pipe ... 31
6.3.7 Melt flow rate (MFR) - Comparison measurement moulding compound/pipe ... 31
6.3.8 Cross linking degree (PE-X and PE-MDX) ... 32
6.3.9 Delamination test ... 32
6.3.10 Check of the adhesive by using the spiral test ... 35
6.3.11 Resistance to gas ... 36
6.3.12 Building material class (Reaction to fire) ... 37
6.3.13 Bendability of the pipe ... 37

6.3.13 Biegbarkeit des Rohres 37

7 Verbinder 38
7.1 Allgemeines 38
7.2 Werkstoffe 39
7.2.1 Kupferwerkstoffe 39
7.2.2 Nichtrostende Stähle 40
7.2.3 Elastomere 40
7.2.4 Hilfsstoffe 42
7.3 Dichtheitsprüfung an Verbindergrundkörpern aus Gusswerkstoffen 42
7.3.1 Anforderung 42
7.3.2 Prüfung 42
7.4 Maße 42
7.4.1 Anforderung 42
7.4.2 Prüfung 43
7.5 Oberflächenbeschaffenheit/ Homogenität der Verbinder 44
7.5.1 Anforderung 44
7.5.2 Prüfung 44

8 Systeme – Anforderungen und Prüfungen 44
8.1 System 44
8.1.1 Allgemeines 44
8.1.2 Anforderung 44
8.1.3 Prüfung 45
8.2 Systemanforderungen und -prüfungen 45
8.2.1 Verhalten beim Temperaturwechsel im Wärmeschrank 45
8.2.2 Verhalten unter Beweglichkeitskriterien 46
8.2.3 Verhalten beim Biegewechselversuch 48
8.2.4 Verhalten beim Zeitstand-Innendruckversuch 50
8.2.5 Zugfestheit 53
8.2.6 Verhalten beim Biegeversuch 54
8.2.7 Thermisch bedingte Leckage 56
8.2.8 Diffusionsdichtheit der Verbindung gegen Odoriermittel und Methan 62

9 Druckverlust, Bemessung der Leitungsanlage nach TRGI und TRF 62
9.1 Druckverlust 62
9.1.1 Anforderung 62
9.1.2 Prüfung 62
9.2 Bemessung der Leitungsanlage nach TRGI und TRF 63
9.2.1 Anforderung 63
9.2.2 Prüfung 63

10 Montage- und Einbauanweisung 63
10.1 Anforderung 63

7 Fittings 38
7.1 Generall 38
7.2 Material 39
7.2.1 Copper materials 39
7.2.2 Stainless steels 40
7.2.3 Elastomers 40
7.2.4 Auxiliary materials 42
7.3 Tightness test on fitting base bodies made of cast materials 42
7.3.1 Requirement 42
7.3.2 Test 42
7.4 Dimensions 42
7.4.1 Requirement 42
7.4.2 Test 43
7.5 Surface appearance/ Homogeneity of the fittings 44
7.5.1 Requirement 44
7.5.2 Test 44

8 Systems - Requirements and tests 44
8.1 System 44
8.1.1 General 44
8.1.2 Requirement 44
8.1.3 Test 45
8.2 System requirements and testing 45
8.2.1 Behaviour during temperature change in the heating oven 45
8.2.2 Behaviour under movability criteria 46
8.2.3 Behaviour during the cyclic bending test 48
8.2.4 Behaviour during long term internal pressure test 50
8.2.5 Pull out force 53
8.2.6 Behaviour during bending test 54
8.2.7 Thermally caused leakage 56
8.2.8 Diffusion tightness of the connection against odorants and methane 62

9 Pressure loss, dimensioning of the piping system according to TRGI and TRF 62
9.1 Pressure loss 62
9.1.1 Requirement 62
9.1.2 Test 62
9.2 Dimensioning of the piping system according to TRGI and TRF 63
9.2.1 Requirement 63
9.2.2 Test 63

10 Assembly and installation instructions 63
10.1 Requirement 63
10.2 Test 64

11 System marking (common marking

10.2 Prüfung 64
11 Systemkennzeichen (gemeinsame Kennzeichen von Rohr und Verbinder) 64
11.1 Allgemeines 64
11.2 Kennzeichnung des Mehrschichtverbundrohres 64
11.2.1 Anforderung 64
11.2.2 Prüfung 66
11.3 Kennzeichnung der Verbinder 66
11.3.1 Anforderung 66
11.3.2 Prüfung 66
Anhang A (normativ) Außendurchmesser und Ovalität des Rohres 67
Anhang B (normativ) Wanddicken 69
Anhang C (normativ) Nachweis der thermischen Stabilität des Haftvermittlers bzw. der Außenschicht aus PE (Prüfung) 70
C.1 Informationen zum Prüfverfahren 70
C.2 Prüfgeräte 71
C.3 Herstellung der Probeköper 71
C.4 Versuchsdurchführung 71
C.4.1 Ermittlung der Bruchdehnung 71
C.4.2 Graphische Auswertung 72
C.4.3 Ausnahmeregelung 74
for pipe and fittings) 64
11.1 General 64
11.2 Marking of the multi-layer composite pipe 64
11.2.1 Requirement 64
11.2.2 Test 66
11.3 Marking of the fittings 66
11.3.1 Requirement 66
11.3.2 Test 66
Annex A (normative) Outside diameter and ovality of the pipe 67
Annex B (normative) Wall thicknesses 69
Annex C (normative) Proof of the thermal stability of the adhesive resp. the PE outer layer (test) 70
C.1 Information on the test method 70
C.2 Test apparatus 71
C.3 Sample preparation 71
C.4 Test procedure 71
C.4.1 Determination of the elongation at beak 71
C.4.2 Graphical analysis 72
C.4.3 Exemtion 74