DIN EN ISO 23856:2023-08 (D)

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Wasserversorgung, Entwässerungssysteme und Abwasserleitungen mit und ohne Druck - Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP) (ISO 23856:2021); Deutsche Fassung EN ISO 23856:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 10

4 Allgemeines 20
4.1 Klassifizierung 20
4.1.1 Kategorien 20
4.1.2 Nennweite 20
4.1.3 Nennringsteifigkeit 20
4.1.4 Nenndruck 21
4.2 Werkstoffe 22
4.2.1 Allgemeines 22
4.2.2 Verstärkung 22
4.2.3 Kunstharz 22
4.2.4 Zuschlagstoffe und Füllstoffe 22
4.2.5 Thermoplastische Liner 23
4.2.6 Elastomere 23
4.2.7 Metalle 23
4.3 Rohrwandaufbau 23
4.3.1 Innenschicht 23
4.3.2 Tragende Schicht 23
4.3.3 Außenschicht 23
4.4 Erscheinungsform 23
4.5 Referenzbedingungen für die Prüfung 24
4.5.1 Temperatur 24
4.5.2 Eigenschaften des Wassers für die Prüfung 24
4.5.3 Lasteinwirkungen 24
4.5.4 Konditionierung 24
4.5.5 Bestimmung der Maße 24
4.6 Zeitspanne *x* zur Bestimmung der Langzeiteigenschaften 24
4.7 Rohrverbindungen 25
4.7.1 Allgemeines 25
4.7.2 Rohrverbindungsarten 25
4.7.3 Biegsamkeit der Rohrverbindung 25
4.7.4 Dichtring 25
4.7.5 Klebstoffe 26
4.8 Auswirkungen auf die Wasserqualität 26
4.9 Konformitätsbewertung 26

5 Rohre 26
5.1 Rohrtypen 26

5.2 Geometrische Eigenschaften ... 26
5.2.1 Durchmesser ... 26
5.2.2 Wanddicke ... 33
5.2.3 Länge ... 33
5.3 Mechanische Eigenschaften ... 34
5.3.1 Anfangsringsteifigkeit ... 34
5.3.2 Langzeit-Ring-Kriechsteifigkeit ... 34
5.3.3 Anfangsbeständigkeit gegen Versagen in einem verformten Zustand ... 35
5.3.4 Grenzlangzeitbeständigkeit gegen Versagen im verformten Zustand ... 37
5.3.5 Anfangslängszugfestigkeit ... 39
5.3.6 Anfangsauslegungs- und -versagensdrücke für Druckleitungen ... 41
5.3.7 Langzeit-Versagensdruck ... 43
5.4 Beständigkeit gegen chemische Angriffe ... 43
5.4.1 Allgemeines ... 43
5.4.2 Verfahren unter Verwendung von Versagenspunkten ... 43
5.4.3 Verfahren mit vorgegebenen Dehnungsstufen ... 45
5.4.4 Länge des Prüfkörpers ... 46
5.4.5 Prüflösung ... 46
5.5 Kennzeichnung ... 46

6 Formstücke ... 47
6.1 Alle Typen ... 47
6.1.1 Allgemeines ... 47
6.1.2 Durchmesserreihen ... 47
6.1.3 Nenndruck (PN) ... 47
6.1.4 Nennringsteifigkeit (SN) ... 47
6.1.5 Formstücktypen ... 47
6.1.6 Mechanische Eigenschaften von Formstücken ... 47
6.1.7 Dichtigkeit der eingebauten Formstücke ... 48
6.1.8 Maße ... 48
6.2 Bögen ... 49
6.2.1 Klassifizierung von Bögen ... 49
6.2.2 Maße und Grenzabmaße von Bögen ... 49
6.3 Abzweige ... 52
6.3.1 Klassifizierung von Abzweigen ... 52
6.3.2 Maße und Grenzabmaße von Abzweigen ... 52
6.4 Reduzierstücke ... 55
6.4.1 Klassifizierung von Reduzierstücken ... 55
6.4.2 Maße und Grenzabmaße von Reduzierstücken ... 55
6.5 Drucklose Sättel ... 58
6.5.1 Klassifizierung von Sätteln ... 58
6.5.2 Maße von Sätteln und zugehörige Grenzabmaße ... 59
6.6 Flansche ... 60
6.6.1 Klassifizierung von Flanschen ... 60
6.6.2 Maße und Toleranzen für Übergangsstücke ... 61
6.7 Kennzeichnung ... 62

7 Rohrverbindungen ... 63
7.1 Allgemeines ... 63
7.1.1 Austauschbarkeit ... 63
7.1.2 Anforderungen ... 63
7.1.3 Prüftemperatur ... 63
7.1.4 Drucklose Rohrverbindungen ... 63
7.1.5 Maße ... 63
7.2 Flexible Rohrverbindungen ... 63
7.2.1 Allgemeines ... 63
7.2.2 Maximal zulässiger Auszug ... 64
7.2.3 Maximal zulässige Abwinkelung ... 64
7.2.4 Flexible, nicht zugfeste Rohrverbindungen mit Elastomerdichtringen ... 64

7.2.5 Flexible, zugfeste Rohrverbindungen mit Elastomerdichtringen 64
7.3 Starre Rohrverbindungen 65
7.3.1 Umwickelt oder geklebt 65
7.3.2 Geschraubte Flanschverbindungen 66
7.4 Kennzeichnung 67

Anhang A (normativ) Prinzipien zur Festlegung der Auslegungsanforderungen anhand von Regressionsprüfungen und unter Berücksichtigung der Variabilität des Produkts 68
A.1 Allgemeines 68
A.2 Produktgruppen 68
A.3 Festlegung des Druck-Regressionsverhältnisses $R_{R,p}$ und des Korrekturfaktors C 69
A.4 Variationskoeffizient für Werkstoffeigenschaften V und Teilsicherheitsbeiwerte 69
A.4.1 Variationskoeffizient für die Werkstoffeigenschaften 69
A.4.2 Variationskoeffizient für Werkstoffeigenschaften mit begrenztem Prüfdatenbestand 70
A.5 Kleinste und mittlere Standardsicherheitsbeiwerte FS_{min} und FS_{mean} für Langzeitdruckanforderungen 71
A.5.1 Allgemeines 71
A.5.2 Kleinster Sicherheitsbeiwert FS_{min} für Langzeitdruckanforderungen 71
A.5.3 Mittlerer Sicherheitsbeiwert FS_{mean} für Langzeitdruckanforderungen 71
A.5.4 Empfohlener kleinster Standardsicherheitsbeiwert FS_{min} und mittlerer Sicherheitsbeiwert FS_{mean} für Langzeitdruckanforderungen 71
A.6 Bestimmung des kleinsten Anfangsversagensdrucks $p_{0,QC}$ und des mittleren Auslegungsdrucks $p_{0,d}$ 72

Literaturhinweise 74