# DIN EN 16643:2016-11 (D)

## Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen - Fluorkunststoffbeschichtete (z. B. PTFE) Nicht-Verbundschläuche und -schlauchleitungen für flüssige und gasförmige Chemikalien - Anforderungen; Deutsche Fassung EN 16643:2016

## Inhalt

Seite


Europäisches Vorwort ... 5
Einleitung ... 6
1 Anwendungsbereich ... 7
2 Normative Verweisungen ... 7
3 Begriffe ... 8
4 Klassifizierung ... 8
5 Ausführungen der Schlauchleitungen ... 9
6 Werkstoffe und Aufbau ... 9
6.1 Allgemeines ... 9
6.2 Innenschicht ... 9
6.3 Wendel (wahlfrei) ... 9
6.4 Elektrische Verbindungsdrähte (wahlfrei) ... 9
6.5 Geflechtverstärkung ... 9
6.6 Außenschicht (wahlfrei) ... 10
7 Maße und Grenzabmaße ... 10
7.1 Durchmesser, Dicke, Biegeradien, Vakuumfestigkeit und Anforderungen an den geringsten zulässigen maximalen Betriebsdruck ... 10
7.2 Konzentrizität ... 19
7.3 Länge der Schlauchleitungen ... 19
7.3.1 Allgemeines ... 19
7.3.2 Schlauchleitungen vom Typ SE und Typ SC ... 19
7.3.3 Schlauchleitungen vom Typ C ... 19
8 Physikalische Eigenschaften der für Schläuche und Schlauchleitungen verwendeten Werkstoffe ... 19
8.1 Allgemeines ... 19
8.2 Werkstoffe für die Innenschicht ... 20
8.3 Werkstoffe für die Wendel ... 20
8.4 Werkstoffe für die elektrischen Verbindungsdrähte ... 20
8.5 Werkstoffe für die Geflechtverstärkung ... 20
8.6 Werkstoffe für die Außenschicht ... 21
8.7 Werkstoffe für die Endarmaturen und Kupplungen ... 21
9 Leistungsanforderungen an Schläuche und Schlauchleitungen ... 21
10 Elektrische Eigenschaften ... 23
10.1 Allgemeines ... 23
10.2 Elektrische Verbindung ... 23
10.3 Ableitfähige Innenschicht und/oder ableitfähige Außenschicht ... 23
11 Prüfhäufigkeit ... 24
12 Typprüfungen ... 24

13 Prüfbericht ..... 24
14 Kennzeichnung ..... 24
14.1 Schläuche ..... 24
14.2 Schlauchleitungen ..... 25
15 Lagerung und zulässige Lagerdauer ..... 25
Anhang A (normativ) Prüfhäufigkeit für Typprüfungen und laufende Prüfungen ..... 26
Anhang B (informativ) Produktions-Abnahmeprüfungen ..... 28
Anhang C (normativ) Dichtheitsprüfung für Fluorkunststoff-Innenschicht ..... 29
Anhang D (informativ) Kupplungen und Armaturen ..... 30
D.1 Allgemeines ..... 30
D.2 Fluorkunststoffbeschichtete Endarmaturen ..... 30
Anhang E (normativ) Streckrichtungsindex ..... 31
Anhang F (normativ) Leckageprüfung ..... 32
F.1 Allgemeines ..... 32
F.2 Probekörper ..... 32
F.3 Prüfgeräte ..... 32
F.4 Prüfverfahren ..... 32
Anhang G (informativ) Beständigkeit gegenüber den geförderten Chemikalien ..... 34
Anhang H (informativ) Gasdurchlässigkeit ..... 35
H.1 Allgemeines ..... 35
H.2 Probekörper ..... 35
H.3 Prüfgeräte ..... 35
H.4 Prüfverfahren ..... 35
Anhang I (normativ) Prüfung des Verhaltens gegenüber Brandeinwirkung ..... 38
I.1 Probekörper ..... 38
I.2 Prüfgeräte ..... 38
I.3 Prüfverfahren ..... 38
Anhang J (normativ) Schlauchbiegsamkeit – Rollprüfung in U-Form ..... 40
J.1 Allgemeines ..... 40
J.2 Probekörper ..... 40
J.3 Prüfgeräte ..... 40
J.4 Prüfverfahren ..... 40
Anhang K (informativ) Umweltprüfliste ..... 43
Literaturhinweise ..... 45

**Tabellen**

Tabelle 1 — Anforderungen an die Maße der Schläuche mit Innenschicht vom Typ SE, mit oder ohne Außenschicht ..... 11
Tabelle 2 — Anforderungen an den maximalen Betriebsdruck der Schläuche mit Innenschicht vom Typ SE, mit oder ohne Außenschicht, für zwei übliche Geflechtverstärkungen ..... 12
Tabelle 3 — Anforderungen an die Maße der Schläuche mit Innenschicht vom Typ SC, mit oder ohne Außenschicht ..... 13
Tabelle 4 — Anforderungen an den maximalen Betriebsdruck der Schläuche mit Innenschicht vom Typ SC, mit oder ohne Außenschicht, für drei übliche Geflechtverstärkungen ..... 14

**Tabelle 5 — Anforderungen an die Maße der Schläuche mit Innenschicht vom Typ C, mit oder ohne Außenschicht, Herstellungsverfahren 1** ..... **15**

**Tabelle 6 — Anforderungen an die Maße der Schläuche mit Innenschicht vom Typ C, mit oder ohne Außenschicht, Herstellungsverfahren 2** ..... **16**

**Tabelle 7 — Anforderungen an den maximalen Betriebsdruck der Schläuche mit Innenschicht vom Typ C, mit oder ohne Außenschicht, für drei übliche Geflechtverstärkungen** ..... **18**

**Tabelle 8 — Physikalische Eigenschaften der Fluorkunststoff-Innenschicht** ..... **20**

**Tabelle 9 — Leistungsanforderungen an Schläuche und Schlauchleitungen** ..... **22**

**Tabelle A.1 — Prüfhäufigkeit für Typprüfungen und laufende Prüfungen** ..... **26**

**Tabelle B.1 — Produktions-Abnahmeprüfungen** ..... **28**

**Tabelle H.1 — Helium-Prüfdrücke und mittlere Helium-Permeationsraten für Schlauchinnenschichten vom Typ SC** ..... **36**

**Tabelle J.1 — Bewegung bei der Rollprüfung in U-Form** ..... **41**

**Tabelle K.1 — Umweltprüfliste** ..... **44**

**Bilder**

**Bild H.1 — Anordnung für die Helium-Permeationsprüfung** ..... **37**

**Bild I.1 — Anordnung für die Prüfung des Verhaltens gegenüber Brandeinwirkung** ..... **39**

**Bild J.1 — Probekörper für die Rollprüfung in U-Form** ..... **41**

**Bild J.2 — Typische Anordnung der Prüfausrüstung für die Rollprüfung in U-Form** ..... **42**