

DIN EN ISO 15493:2025-10 (D)

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) und chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) - Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem - Metrische Reihen (ISO 15493:2003 + Cor 1:2004 + Amd 1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 15493:2003 + A1:2017 + A11:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	11
☐A1☐ Europäisches Vorwort der Änderung A1 ☐A1☐.....	12
☐A11☐ Europäisches Vorwort der Änderung A11 ☐A11☐.....	13
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU über Druckgeräte	14
Einleitung	18
1 Anwendungsbereich.....	19
2 Normative Verweisungen	20
3 Begriffe	22
3.1 Geometrische Begriffe	22
3.2 Materialbegriffe	23
3.3 Begriffe, die sich auf Werkstoffeigenschaften beziehen.....	24
3.4 Begriffe, die sich auf Betriebsbedingungen beziehen	24
4 Symbole und Abkürzungen	25
4.1 Symbole	25
4.2 Abkürzungen	26
5 Werkstoff	26
5.1 Allgemeines.....	26
5.2 Langzeitfestigkeit.....	27
5.3 Weitere Werkstoffeigenschaften	27
5.4 Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial und Rezyklat	27
5.5 Bauteile, die nicht aus ABS, PVC-U oder PVC-C hergestellt sind.....	27
5.5.1 Allgemeines.....	27
5.5.2 Metallische Zubehörteile	28
5.5.3 Dichtmittel.....	28
5.5.4 Sonstige Werkstoffe.....	28
6 Allgemeine Eigenschaften.....	29
6.1 Beschaffenheit.....	29
6.2 Farbe.....	29
7 Geometrische Eigenschaften	29
7.1 Allgemeines.....	29
7.2 Durchmesser und zugehörige Grenzabmaße.....	29
7.3 Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße	29
7.4 Winkel bei Formstücken	29
7.5 Konstruktionslängen	30
7.6 Gewinde.....	30
7.7 Formstücke für mechanische Verbindungen	30
7.8 Anschlussmaße von Armaturen	30
8 Mechanische Eigenschaften	30
8.1 Festigkeitseigenschaften von Rohrleitungsteilen bei der Zeitstand-Innendruckprüfung.....	30

8.2	Berechnung des Prüfdruckes für Rohrleitungsteile	30
8.2.1	Rohre	30
8.2.2	Formstücke	30
8.2.3	Armaturen	31
9	Physikalische Eigenschaften.....	31
10	Chemische Eigenschaften	31
10.1	Auswirkungen auf den Werkstoff der Rohrleitungsteile	31
10.2	Auswirkungen auf die Fluide.....	31
11	Klebstoffe.....	31
12	Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....	31
12.1	Allgemeines.....	31
12.2	Vorbereitung der Probekörper und Bauteilkombinationen auf die Prüfungen.....	31
12.2.1	Allgemeines.....	31
12.2.2	Klebverbindungen	32
12.2.3	Mechanische Verbindungen	32
13	Klassifizierung von Rohrleitungsteilen	32
14	Auslegung eines Rohrleitungssystems aus thermoplastischen Kunststoffen für industrielle Anwendungen.....	32
15	Verlegung von Rohrleitungssystemen	33
16	Übereinstimmungserklärung.....	33
17	Kennzeichnung	33
17.1	Allgemeines.....	33
17.2	Mindestkennzeichnung der Rohre	33
17.3	Mindestkennzeichnung der Formstücke.....	34
17.4	Mindestkennzeichnung der Armaturen.....	35
Anhang A (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Kunststoff- Rohrleitungssysteme aus Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) für industrielle Anwendungen.....		
		36
A.1	Werkstoff.....	36
A.1.1	Werkstoff für Rohrleitungsteile	36
A.1.2	MRS-Wert.....	37
A.1.3	Werkstoffdichte	38
A.2	Allgemeine Eigenschaften — Farbe.....	38
A.3	Geometrische Eigenschaften	38
A.3.1	Maße von Rohren	38
A.3.2	Maße von Muffen für Klebverbindungen	42
A.3.3	Maße von Formstücken.....	42
A.4	Mechanische Eigenschaften	47
A.4.1	Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken.....	47
A.4.2	Mechanische Eigenschaften von Armaturen	48
A.5	Physikalische Eigenschaften.....	48
A.5.1	Physikalische Eigenschaften von Rohren.....	48
A.5.2	Physikalische Eigenschaften von Formstücken	49
A.5.3	Physikalische Eigenschaften von Armaturen.....	49
A.6	Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....	49
Anhang B (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Kunststoff- Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) für industrielle Anwendungen.....		
		51
B.1	Werkstoff	51
B.1.1	Werkstoff für Rohrleitungsteile	51
B.1.2	MRS-Wert.....	52

B.1.3	Werkstoffdichte	53
B.2	Allgemeine Eigenschaften — Farbe	53
B.3	Geometrische Eigenschaften	53
B.3.1	Maße von Rohren	53
B.3.2	Maße von Muffen für Klebverbindungen.....	56
B.3.3	Maße von Formstücken	56
B.4	Mechanische Eigenschaften	61
B.4.1	Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken	61
B.4.2	Mechanische Eigenschaften von Armaturen	63
B.5	Physikalische Eigenschaften.....	63
B.5.1	Physikalische Eigenschaften von Rohren.....	63
B.5.2	Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....	64
B.5.3	Physikalische Eigenschaften von Armaturen.....	65
B.6	Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....	65
Anhang C (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Kunststoff- Rohrleitungssysteme aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) für industrielle Anwendungen.....		
C.1	Werkstoff	67
C.1.1	Werkstoff für Rohre.....	67
C.1.2	Werkstoff für Formstücke	69
C.1.3	MRS-Wert des Rohrwerkstoffes.....	70
C.1.4	MRS-Wert des Formstückwerkstoffes	71
C.1.5	Weitere Werkstoffeigenschaften	71
C.2	Allgemeine Eigenschaften — Farbe	71
C.3	Geometrische Eigenschaften	71
C.3.1	Maße von Rohren	71
C.3.2	Maße von Muffen für Klebverbindungen.....	73
C.3.3	Maße von Formstücken	74
C.4	Mechanische Eigenschaften	78
C.4.1	Mechanische Eigenschaften von Rohren.....	78
C.4.2	Mechanische Eigenschaften von Formstücken	80
C.4.3	Mechanische Eigenschaften von Armaturen	81
C.5	Physikalische Eigenschaften.....	81
C.5.1	Physikalische Eigenschaften von Rohren.....	81
C.5.2	Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....	82
C.5.3	Physikalische Eigenschaften von Armaturen.....	83
C.6	Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.....	83
Literaturhinweise		85
Bilder		
Bild 1 — Freie Länge l_0 von Probekörpern		28
Bild A.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von ABS.....		37
Bild A.2 — Durchmesser und Längen von Muffen für Klebverbindungen.....		42
Bild A.3 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen.....		44
Bild A.4 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen		45
Bild B.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PVC-U		52
Bild B.2 — Durchmesser und Längen von Muffen für Klebverbindungen.....		56
Bild B.3 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen.....		58

Bild B.4 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen.....	59
Bild B.5 — Angussbereiche beim Spritzgießen	65
Bild C.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PVC-C-Rohrwerkstoff... 	68
Bild C.2 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PVC-C- Formstückwerkstoff	70
Bild C.3 — Durchmesser und Längen von zylindrischen Muffen für Klebverbindungen	74
Bild C.5 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen.....	76
Bild C.6 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen	77
Bild C.7 — Angussbereiche beim Spritzgießen	83
Tabellen	
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU	14
Tabelle ZA.2 — Normative Verweisungen aus Abschnitt 2 dieses Dokuments und ihre entsprechenden Europäischen Veröffentlichungen.....	15
Tabelle 1 — Werkstoffspezifische Anhänge.....	19
Tabelle 2 — Mindestkennzeichnung der Rohre.....	34
Tabelle 3 — Mindestkennzeichnung der Formstücke	34
Tabelle A.1 — Werkstoffdichte von ABS.....	38
Tabelle A.2 — Mittlere Außendurchmesser und zugehörige Grenzabmaße sowie Ovalität der Rohre	38
Tabelle A.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße.....	40
Tabelle A.4 — Durchmesser und Längen von Muffen für Klebverbindungen.....	43
Tabelle A.5 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen.....	44
Tabelle A.6 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen ...	46
Tabelle A.7 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung.....	47
Tabelle A.8 — Prüfparameter	47
Tabelle A.9 — Anforderungen für die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung	48
Tabelle A.10 — Physikalische Eigenschaften von Rohren	48
Tabelle A.11 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....	49
Tabelle A.12 — Allgemeine Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems	50

Tabelle B.1 — Werkstoffdichte von PVC-U	53
Tabelle B.2 — Mittlere Außendurchmesser und zugehörige Grenzabmaße sowie Ovalität der Rohre	53
Tabelle B.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße.....	55
Tabelle B.4 — Durchmesser und Längen von Muffen für Klebverbindungen	57
Tabelle B.5 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen	58
Tabelle B.6 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen	60
Tabelle B.7 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung.....	61
Tabelle B.8 — Prüfparameter	61
Tabelle B.9 — Anforderungen für die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung	62
Tabelle B.10 — Physikalische Eigenschaften von Rohren.....	63
Tabelle B.11 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....	64
Tabelle B.12 — Allgemeine Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems	65
Tabelle C.1 — Dichte und Chlorgehalt von PVC-C.....	71
Tabelle C.2 — Mittlere Außendurchmesser und zugehörige Grenzabmaße sowie Ovalität der Rohre	72
Tabelle C.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße von Rohren	73
Tabelle C.4 — Durchmesser und Längen von zylindrischen Muffen für Klebverbindungen.....	74
Tabelle C.6 — Maße von Bundbuchsen für Klebverbindungen	76
Tabelle C.7 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für Klebverbindungen.....	77
Tabelle C.8 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung von Rohren	78
Tabelle C.9 — Prüfparameter für die Zeitstand-Innendruckprüfung.....	79
Tabelle C.10 — Anforderungen für die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung	79
Tabelle C.11 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung von Formstücken.....	80
Tabelle C.12 — Prüfparameter für die Zeitstand-Innendruckprüfung	81
Tabelle C.13 — Physikalische Eigenschaften von Rohren	81
Tabelle C.14 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken.....	82
Tabelle C.15 — Allgemeine Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems	83