E DIN EN ISO 15494:2026-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-03-27

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Polybuten (PB), Polyethylen (PE), Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT), vernetztes Polyethylen (PE-X), Polypropylen (PP) - Metrische Reihen für Anforderungen an Bauteile und das System (ISO/DIS 15494:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15494:2026

Plastics piping systems for industrial applications - Polybutene (PB), polyethylene (PE), polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT), crosslinked polyethylene (PE-X), polypropylene (PP) - Metric series for specifications for components and the system (ISO/DIS 15494:2026); German and English version prEN ISO 15494:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 13

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU [7] für Druckgeräte ... 14

Vorwort ... 21

Einleitung ... 22

1 Anwendungsbereich ... 23

2 Normative Verweisungen ... 24

3 Begriffe ... 26
3.1 Begriffe, die sich auf die geometrischen Eigenschaften beziehen ... 26
3.2 Begriffe, die sich auf das Material beziehen ... 28
3.3 Begriffe, die sich auf Werkstoffeigenschaften beziehen ... 29
3.4 Begriffe, die sich auf Betriebsbedingungen beziehen ... 30

4 Symbole und Abkürzungen ... 30
4.1 Symbole ... 30
4.2 Abkürzungen ... 31

5 Allgemeine Werkstoffeigenschaften ... 32
5.1 Allgemeines ... 32
5.2 Eigenschaften der hydrostatischen Langzeitfestigkeit ... 32
5.3 Werkstoffeigenschaften ... 32
5.3.1 Allgemeines ... 32
5.3.2 Verwendung von Umlaufmaterial und Rezyklat ... 33
5.3.3 Widerstand gegen schnelle Rissfortpflanzung, RCP ... 33
5.4 Werkstoffe für Rohrleitungsteile, die nicht aus PB, PE, PE-RT, PE-X oder PP hergestellt sind ... 33
5.4.1 Allgemeines ... 33
5.4.2 Metallische Zubehörteile ... 34
5.4.3 Dichtmittel ... 34
5.4.4 Sonstige Werkstoffe ... 34

6 Allgemeine Eigenschaften der Rohrleitungsteile ... 34
6.1 Beschaffenheit ... 34
6.2 Farbe ... 34
6.3 Auswirkung von UV-Strahlung ... 34

7 Geometrische Eigenschaften ... 35
7.1 Allgemeines ... 35
7.2 Mittlere Außendurchmesser, Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße ... 35
7.3 Ovalität und zugehörige Grenzabmaße ... 35
7.4 Winkel ... 35
7.5 Baulängen ... 35
7.6 Gewinde ... 35
7.7 Formstücke für mechanische Verbindungen ... 36
7.8 Anschlussmaße von Verbindungsarmaturen ... 36
8 Mechanische Eigenschaften ... 36
8.1 Innendruckfestigkeit von Rohrleitungsteilen ... 36
8.2 Berechnung des Prüfdruckes für Rohrleitungsteile ... 36
8.2.1 Rohre ... 36
8.2.2 Formstücke ... 36
8.2.3 Armaturen ... 36
9 Physikalische Eigenschaften ... 37
10 Chemische Eigenschaften ... 37
11 Elektrische Eigenschaften von Formstücken für die Heizwendelschweißung ... 37
12 Leistungsanforderungen ... 37
12.1 Allgemeines ... 37
12.2 Schweißverträglichkeit ... 38
13 Klassifizierung von Rohrleitungsteilen ... 38
14 Auslegung und Verlegung ... 38
15 Konformitätserklärung ... 38
16 Kennzeichnung ... 38
16.1 Allgemeines ... 38
16.2 Mindestkennzeichnung von Rohren ... 39
16.3 Mindestkennzeichnung von Formstücken ... 39
16.4 Mindestkennzeichnung von Armaturen ... 40
Anhang A (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme aus Polybuten (PB) für industrielle Anwendungen ... 41
A.1 Werkstoff ... 41
A.1.1 Werkstoffklassifizierung ... 41
A.1.2 Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven ... 41
A.1.3 Werkstoffeigenschaften ... 44
A.1.4 Kristallisation ... 44
A.2 Allgemeine Eigenschaften: Farbe ... 44
A.3 Geometrische Eigenschaften ... 44
A.3.1 Maße von Rohren ... 44
A.3.2 Maße von Formstücken ... 46
A.4 Mechanische Eigenschaften ... 53
A.4.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken ... 53
A.4.2 Mechanische Eigenschaften von Armaturen ... 54
A.5 Physikalische Eigenschaften ... 54
A.5.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren ... 54
A.5.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken ... 55
A.5.3 Physikalische Eigenschaften von Armaturen ... 56
A.6 Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems ... 56
Anhang B (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme aus Polyethylen (PE) für industrielle Anwendungen ... 57
B.1 Werkstoff ... 57
B.1.1 Allgemeines ... 57

B.1.2 Werkstoffklassifizierung und -bezeichnung ... 57
B.1.3 Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven ... 58
B.1.4 Werkstoffeigenschaften ... 61
B.1.5 Rohrtyp ... 64
B.2 Allgemeine Eigenschaften — Farbe ... 65
B.3 Geometrische Eigenschaften ... 65
B.3.1 Maße von Rohren ... 65
B.3.2 Maße von Formstücken ... 71
B.4 Mechanische Eigenschaften ... 90
B.4.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken ... 90
B.4.2 Mechanische Eigenschaften von Armaturen ... 92
B.5 Physikalische Eigenschaften ... 92
B.5.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren ... 92
B.5.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken ... 94
B.5.3 Physikalische Eigenschaften von Armaturen ... 95
B.6 Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems ... 96

Anhang C (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme aus Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT) für industrielle Anwendungen ... 97
C.1 Werkstoff ... 97
C.1.1 Allgemeines ... 97
C.1.2 Werkstoffklassifizierung ... 97
C.1.3 Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven ... 97
C.1.4 Werkstoffeigenschaften ... 100
C.1.5 Koextrudierte Rohre ... 101
C.2 Allgemeine Eigenschaften — Farbe ... 101
C.3 Geometrische Eigenschaften ... 101
C.4 Mechanische Eigenschaften ... 101
C.4.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken ... 101
C.4.2 Mechanische Eigenschaften von Armaturen ... 102
C.5 Physikalische Eigenschaften ... 102
C.5.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren ... 102
C.5.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken ... 104
C.5.3 Physikalische Eigenschaften von Armaturen ... 105
C.6 Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems ... 105

Anhang D (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme aus vernetztem Polyethylen (PE-X) für industrielle Anwendungen ... 106
D.1 Werkstoff ... 106
D.1.1 Werkstoffklassifizierung ... 106
D.1.2 Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven ... 106
D.1.3 Werkstoffeigenschaften ... 109
D.2 Allgemeine Eigenschaften: Farbe ... 110
D.3 Geometrische Eigenschaften ... 110
D.3.1 Maße von Rohren ... 110
D.3.2 Maße von Formstücken ... 112
D.4 Mechanische Eigenschaften ... 114
D.4.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken ... 114
D.4.2 Mechanische Eigenschaften von Armaturen ... 115
D.5 Physikalische Eigenschaften ... 115
D.5.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren ... 115
D.5.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken ... 116
D.5.3 Physikalische Eigenschaften von Armaturen ... 117
D.6 Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems ... 117

Anhang E (normativ) Spezifische Eigenschaften und Anforderungen für Rohrleitungssysteme aus Polypropylen (PP) für industrielle Anwendungen ... 118
E.1 Werkstoff ... 118

E.1.1 Allgemeines ... **118**
E.1.2 Werkstoffklassifizierung ... **118**
E.1.3 Überprüfung der Übereinstimmung des Werkstoffs mit den Referenzkurven ... **118**
E.1.4 Werkstoffeigenschaften ... **125**
E.2 Allgemeine Eigenschaften: Farbe ... **126**
E.3 Geometrische Eigenschaften ... **126**
E.3.1 Maße von Rohren ... **126**
E.3.2 Maße von Formstücken ... **132**
E.4 Mechanische Eigenschaften ... **149**
E.4.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren und Formstücken ... **149**
E.4.2 Mechanische Eigenschaften von Armaturen ... **155**
E.5 Physikalische Eigenschaften ... **155**
E.5.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren ... **155**
E.5.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken ... **155**
E.5.3 Physikalische Eigenschaften von Armaturen ... **156**
E.6 Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems ... **156**

Anhang F (informativ) Auslegung und Verlegung ... **158**
F.1 Auslegung eines Rohrleitungssystems aus thermoplastischen Kunststoffen für industrielle Anwendungen ... **158**
F.2 Verlegung von Rohrleitungssystemen ... **159**

Literaturhinweise ... **160**

Bilder

Bild A.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PB ... **43**

Bild A.2 — Durchmesser und Längen von Formstücken für das Heizelement-Muffenschweißen ... **47**

Bild A.3 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen ... **50**

Bild A.4 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen ... **51**

Bild A.5 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen ... **53**

Bild B.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE 80 ... **59**

Bild B.2 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE 100 und PE 100-RC ... **60**

Bild B.3 — Maße von Einsteckenden bei Formstücken für das Heizelement-Stumpfschweißen ... **72**

Bild B.4 — Durchmesser und Längen von Formstücken für das Heizelement-Muffenschweißen ... **74**

Bild B.5 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen ... **77**

Bild B.6 — Maße von Heizwendel-Schweißsätteln ... **79**

Bild B.7 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen ... **80**

Bild B.8 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen ... **83**

Bild B.9 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen ... **88**

Bild B.10 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen 89

Bild C.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE-RT vom Typ I 99

Bild C.2 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE-RT vom Typ II 100

Bild D.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PE-X 108

Bild D.2 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen 113

Bild E.1 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PP-H 121

Bild E.2 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PP-B 122

Bild E.3 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PP-R 123

Bild E.4 — Regressionskurven für das Zeitstand-Innendruckverhalten von PP-RCT 125

Bild E.5 — Maße von Einsteckenden bei Formstücken für das Heizelement-Stumpfschweißen 133

Bild E.6 — Durchmesser und Längen von Formstücken für das Heizelement-Muffenschweißen 135

Bild E.7 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen 137

Bild E.8 — Maße von Heizwendel-Schweißsätteln 139

Bild E.9 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen 140

Bild E.10 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen 142

Bild E.11 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen 147

Bild E.12 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen 148

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU 14

Tabelle ZA.2 — Normative Verweisungen von Abschnitt 2 dieses Dokumentes und ihrer entsprechenden europäischen Veröffentlichungen 15

Tabelle 1 — Werkstoffspezifische Anhänge 24

Tabelle 2 — Mindestkennzeichnung der Rohre 39

Tabelle 3 — Mindestkennzeichnung von Formstücken 39

Tabelle A.1 — Werkstoffeigenschaften von PB 44

Tabelle A.2 — Mittlere Außendurchmesser, zugehörige Grenzabmaße und Ovalität von Rohren 45

Tabelle A.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße 46

Tabelle A.4 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ A ... **48**

Tabelle A.5 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ B ... **48**

Tabelle A.6 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen ... **50**

Tabelle A.7 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen ... **52**

Tabelle A.8 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen ... **53**

Tabelle A.9 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung ... **54**

Tabelle A.10 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung ... **54**

Tabelle A.11 — Physikalische Eigenschaften von Rohren ... **54**

Tabelle A.12 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken ... **55**

Tabelle A.13 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems ... **56**

Tabelle B.1 — MRS-Werte des bezeichneten PE ... **57**

Tabelle B.2 — Eigenschaften von Werkstoff in Granulatform ... **61**

Tabelle B.3 — Eigenschaften von Werkstoff in Rohrform ... **63**

Tabelle B.4 — Mittlere Außendurchmesser, zugehörige Grenzabmaße und Ovalität der Rohre ... **65**

Tabelle B.5 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße ... **68**

Tabelle B.6 — Maße von Einsteckenden bei Formstücken für das Heizelement-Stumpfschweißen ... **72**

Tabelle B.7 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ A ... **75**

Tabelle B.8 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ B ... **75**

Tabelle B.9 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen ... **77**

Tabelle B.10 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen ... **80**

Tabelle B.11 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen — PN10 ... **83**

Tabelle B.12 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen — PN16 ... **85**

Tabelle B.13 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen — PN25 ... **86**

Tabelle B.14 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen ... **88**

Tabelle B.15 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen 89

Tabelle B.16 — Mechanische Eigenschaften 91

Tabelle B.17 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung 91

Tabelle B.18 — Prüfparameter für die Wiederholungsprüfung der Vergleichsspannung bei 80 °C 91

Tabelle B.19 — Physikalische Eigenschaften von Rohren 92

Tabelle B.20 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken 94

Tabelle B.21 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems 96

Tabelle C.1 — Werkstoffeigenschaften von PE-RT 101

Tabelle C.2 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung 102

Tabelle C.3 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung 102

Tabelle C.4 — Physikalische Eigenschaften von Rohren 103

Tabelle C.5 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken 104

Tabelle C.6 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems 105

Tabelle D.1 — Klassifizierung von PE-X-Rohren 109

Tabelle D.2 — Mittlere Außendurchmesser, zugehörige Grenzabmaße und Ovalität der Rohre 110

Tabelle D.3 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße 111

Tabelle D.4 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen 114

Tabelle D.5 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung 115

Tabelle D.6 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung 115

Tabelle D.7 — Physikalische Eigenschaften von Rohren 116

Tabelle D.8 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken 116

Tabelle D.9 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems 117

Tabelle E.1 — MRS-Werte von PP-Typen 118

Tabelle E.2 — Werkstoffeigenschaften von PP 125

Tabelle E.3 — Mittlere Außendurchmesser, zugehörige Grenzabmaße und Ovalität der Rohre 126

Tabelle E.4 — Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße 129

Tabelle E.5 — Maße von Einsteckenden bei Formstücken für das Heizelement-Stumpfschweißen .. 133

Tabelle E.6 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ A **135**

Tabelle E.7 — Durchmesser und Längen von Muffen für Formstücke für das Heizelement-Muffenschweißen vom Typ B **136**

Tabelle E.8 — Maße von Heizwendel-Schweißmuffen **138**

Tabelle E.9 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen **140**

Tabelle E.10 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen — PN10 ..... **143**

Tabelle E.11 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen — PN16 ..... **144**

Tabelle E.12 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Stumpfschweißen — PN25 ..... **145**

Tabelle E.13 — Maße von Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen **147**

Tabelle E.14 — Maße von Losflanschen zur Verwendung mit Bundbuchsen für das Heizelement-Muffenschweißen **149**

Tabelle E.15 — Anforderungen an die Zeitstand-Innendruckprüfung **149**

Tabelle E.16 — Prüfbedingungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung **150**

Tabelle E.17 — Schlagfestigkeit von PP-B-, PP-R-, PP-RCT-Rohren **151**

Tabelle E.18 — Prüfparameter (Masse und Fallhöhe des Fallgewichts) für das Umfangsverfahren bei PP-B-, PP-R-, PP-RCT-Rohren bei 0 °C mit 4 kJ/m² **152**

Tabelle E.19 — Schlagfestigkeit von PP-H-Rohren **153**

Tabelle E.20 — Prüfparameter (Masse und Fallhöhe des Fallgewichts) für das Umfangsverfahren bei PP-H -Rohren bei 23 °C mit 7 kJ/m² **154**

Tabelle E.21 — Physikalische Eigenschaften von Rohren **155**

Tabelle E.22 — Physikalische Eigenschaften von Formstücken **156**

Tabelle E.23 — Allgemeine Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems **156**