E DIN 21057-12:2024-04 (D)

Erscheinungsdatum: 2024-03-08

Rohrklassen für verfahrenstechnische Anlagen - Teil 12: Technische Lieferbedingungen für Rohrbauteile aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen der Werkstoffgruppe 1.2 und 5.1

Inhalt

Seite

Vorwort 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen 10

4 Vermeidung von Sprödbruch — Zulässige minimale Temperatur 11

5 Prüfbescheinigungen 11
5.1 Allgemeines 11
5.2 Zusätzliche Anforderungen an Händler 11

6 Ergänzende Festlegungen 11
6.1 Zulassung von Schweißverfahren, Schweißern und Bediener sowie ZfP-Personal 11
6.2 Schweißzusatzwerkstoffe 12

7 Technische Lieferbedingungen für Rohre 12

8 Technische Lieferbedingungen für Rohrformstücke 13
8.1 Allgemeine Anforderungen an Rohrformstücke 13
8.2 Rohrbogen 14
8.3 Reduzierungen 14
8.4 T-Stücke 15
8.5 Kappen 16

9 Technische Lieferbedingungen für verstärkte Stutzen 16
9.1 Allgemeine Anforderungen an verstärkte Stutzen 16
9.2 Verstärkter Stutzen Form B 17
9.3 Verstärkter Stutzen Form W 18

10 Technische Lieferbedingungen für Flansche 18
10.1 Allgemeine Anforderungen 18
10.2 Vorschweißflansche 19
10.3 Blindflansche 19

11 Technische Lieferbedingungen für Verbindungselemente 20
11.1 Gewindebolzen 20
11.2 Schraubenbolzen 20
11.3 Sechskantmutter für Gewindebolzen 21
11.4 Sechskantmutter NF für Schraubenbolzen 21
11.5 Scheiben 22

Anhang A (normativ) Abmessungen und maximale Drücke 23
A.1 Maßangaben 23
A.2 Maximale Drücke bei erhöhten Temperaturen 23
A.3 Rohr 23
A.4 Formstücke 25
A.4.1 Rohrbogen 25
A.4.2 Reduzierungen 28

A.4.3 T-Stücke ... 30
A.4.4 Kappen ... 39

Anhang B (informativ) Rohrklassen PN 25 bis PN 100, Werkstoff 16Mo3 (CC) ... 41
B.1 Allgemeines ... 41
B.1.1 Medienzuordnung ... 41
B.2 Zusatzanforderungen ... 41
B.3 Nennweitenbereiche ... 41
B.4 Legende zu den Abzweigtabellen ... 41
B.5 Vakuumfestigkeit ... 42
B.6 Beispielrohrklassen ... 42
B.6.1 Rohrklasse 25CC01B1 ... 42
B.6.2 Rohrklasse 40CC01B1 ... 48
B.6.3 Rohrklasse 63CC01B1 ... 54
B.6.4 Rohrklasse 100CC01B1 ... 59

Anhang C (informativ) Rohrklassen PN 25 bis PN 100, Werkstoff 13CrMo4-5 (CD) ... 64
C.1 Allgemeines ... 64
C.1.1 Medienzuordnung ... 64
C.2 Zusatzanforderungen ... 64
C.3 Nennweitenbereiche ... 64
C.4 Legende zu den Abzweigtabellen ... 64
C.5 Vakuumfestigkeit ... 65
C.6 Beispielrohrklassen ... 65
C.6.1 Rohrklasse 25CD01B1 ... 65
C.6.2 Rohrklasse 40CD01B1 ... 71
C.6.3 Rohrklasse 63CD01B1 ... 77
C.6.4 Rohrklasse 100CD01B1 ... 82

Anhang D (informativ) Technische Lieferbedingungen für sonstige Rohrbauteile ... 87
D.1 Allgemeines ... 87
D.2 Stiftschrauben ... 87

Literaturhinweise ... 88

Tabellen

Tabelle 1 — Werkstoffe der Werkstoffgruppe 1.2 und 5.1 nach DIN CEN ISO/TR 15608 ... 8

Tabelle 2 — Technische Lieferbedingungen für Rohre ... 12

Tabelle 3 — Anforderungen an die Kerbschlagarbeit ... 13

Tabelle 4 — Allgemeine Anforderungen an Rohrformstücke ... 13

Tabelle 5 — Anforderungen an Rohrbogen ... 14

Tabelle 6 — Anforderungen an Reduzierungen ... 14

Tabelle 7 — Anforderungen an T-Stücke ... 15

Tabelle 8 — Anforderungen an Kappen ... 16

Tabelle 9 — Anforderungen an verstärkte Stutzen ... 16

Tabelle 10 — Bestellbezeichnung verstärkte Stutzen Form B ... 17

Tabelle 11 — Bestellbezeichnung verstärkte Stutzen Form W ... 18

Tabelle 12 — Allgemeine Anforderungen an Flansche ... **18**

Tabelle 13 — Anforderungen an Vorschweißflansche ... **19**

Tabelle 14 — Anforderungen an Blindflansche ... **19**

Tabelle 15 — Anforderungen an Gewindebolzen ... **20**

Tabelle 16 — Anforderungen an Schraubenbolzen ... **20**

Tabelle 17 — Anforderungen an Sechskantmutter Typ 1 ... **21**

Tabelle 18 — Anforderungen an Sechskantmutter NF ... **21**

Tabelle 19 — Anforderungen an Scheiben ... **22**

Tabelle A.1 — Abminderungsfaktoren für Rohre ... **23**

Tabelle A.2 — Maximaler Druck P_{max} für Rohre ... **24**

Tabelle A.3 — Abminderungsfaktoren für Rohrbogen ... **25**

Tabelle A.4 — Maximaler P_{max} für Rohrbogen ... **26**

Tabelle A.5 — Abminderungsfaktoren für Reduzierungen ... **28**

Tabelle A.6 — Maximaler Druck P_{max} für Reduzierungen ... **28**

Tabelle A.7 — Abminderungsfaktoren für T-Stücke ... **30**

Tabelle A.8 — Maximaler Druck P_{max} für T-Stücke ... **30**

Tabelle A.9 — Maximal zulässiger Druck P_{max} für T-Stücke ... **34**

Tabelle A.10 — Abminderungsfaktoren für Kappen ... **39**

Tabelle A.11 — Maximal zulässiger Druck P_{max} für Kappen ... **39**

Tabelle B.1 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 25CC01B1 ... **42**

Tabelle B.2 — Bauteilübersicht ... **43**

Tabelle B.3 — Maße 25CC01B1 ... **43**

Tabelle B.4 — Vakuumfestigkeit 25CC01B1 bei 470 °C, E-Modul 162 000 MPa ... **44**

Tabelle B.5 — Abzweige 25CC01B1 (DN 15 bis DN 300) ... **46**

Tabelle B.6 — Abzweige 25CC01B1 (DN 350 bis DN 500) ... **47**

Tabelle B.7 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 40CC01B1 ... **48**

Tabelle B.8 — Bauteilübersicht ... **48**

Tabelle B.9 — Maße 40CC01B1 ... **49**

Tabelle B.10 — Vakuumfestigkeit 40CC01B1 bei 470 °C, E-Modul 162 000 MPa ... **50**

Tabelle B.11 — Abzweige 40CC01B1 (DN 15 bis DN 300) ... 52

Tabelle B.12 — Abzweige 40CC01B1 (DN 350 bis DN 500) ... 53

Tabelle B.13 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 63CC01B1 ... 54

Tabelle B.14 — Bauteilübersicht ... 54

Tabelle B.15 — Maße 63CC01B1 ... 55

Tabelle B.16 — Vakuumfestigkeit 63CC01B1 bei 470 °C, E-Modul 162 000 MPa ... 56

Tabelle B.17 — Abzweige 63CC01B1 ... 57

Tabelle B.18 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 100CC01B1 ... 59

Tabelle B.19 — Bauteilübersicht ... 59

Tabelle B.20 — Maße 100CC01B1 ... 60

Tabelle B.21 — Vakuumfestigkeit 100CC01B1 bei 470 °C, E-Modul 162 000 MPa ... 61

Tabelle B.22 — Abzweige 100CC01B1 ... 62

Tabelle C.1 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 25CD01B1 ... 65

Tabelle C.2 — Bauteilübersicht ... 66

Tabelle C.3 — Maße 25CD01B1 ... 66

Tabelle C.4 — Vakuumfestigkeit 25CD01B1 bei 480 °C, E-Modul 161 000 MPa ... 67

Tabelle C.5 — Abzweigtabelle 25CD01B1 (DN 15 bis DN 300) ... 69

Tabelle C.6 — Abzweigtabelle 25CD01B1 (DN 350 bis DN 500) ... 70

Tabelle C.7 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 40CD01B1 ... 71

Tabelle C.8 — Bauteilübersicht ... 71

Tabelle C.9 — Maße 40CD01B1 ... 72

Tabelle C.10 — Vakuumfestigkeit 40CD01B1 bei 480 °C, E-Modul 161 000 MPa ... 73

Tabelle C.11 — Abzweige 40CD01B1 (DN 15 bis DN 300) ... 75

Tabelle C.12 — Abzweige 40CD01B1 (DN 350 bis DN 500) ... 76

Tabelle C.13 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 63CD01B1 ... 77

Tabelle C.14 — Bauteilübersicht ... 77

Tabelle C.15 — Maße 63CD01B1 ... 78

Tabelle C.16 — Vakuumfestigkeit 63CD01B1 bei 480 °C, E-Modul 161 000 MPa ... 79

Tabelle C.17 — Abzweige 63CD01B1 ... 80

Tabelle C.18 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL100CD01B1 82

Tabelle C.19 — Bauteilübersicht 82

Tabelle C.20 — Maße 100CD01B1 83

Tabelle C.21 — Vakuumfestigkeit 100CD01B1 bei 480 °C, E-Modul 161 000 MPa 84

Tabelle C.22 — Abzweigtabelle 100CD01B1 85

Tabelle D.1 — Anforderungen an Stiftschrauben 87