

# E DIN 21057-10:2024-04 (D)

Erscheinungsdatum: 2024-03-08

## Rohrklassen für verfahrenstechnische Anlagen - Teil 10: Technische Lieferbedingungen für Rohrbauteile aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen der Werkstoffgruppe 1.1

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Vorwort .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	10
4 Vermeidung von Sprödbruch — Zulässige minimale Temperatur .....	10
5 Prüfbescheinigungen .....	10
5.1 Allgemeines.....	10
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 Schweißzusatzwerkstoff.....	11
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.....	15
9 Technische Lieferbedingungen für verstärkte Stützen.....	16
9.1 Allgemeine Anforderungen an verstärkte Stützen.....	16
9.2 Verstärkter Stützen Form B.....	16
9.3 Verstärkter Stützen Form W.....	17
10 Technische Lieferbedingungen für Flansche.....	17
10.1 Allgemeine Anforderungen an Flansche.....	17
10.2 Technische Lieferbedingungen für Vorschweißflansche .....	18
10.3 Technische Lieferbedingungen für Blindflansche .....	19
11 Technische Lieferbedingungen für Verbindungselemente .....	19
11.1 Sechskantschrauben .....	19
11.2 Gewindebolzen.....	19
11.3 Schraubenbolzen.....	20
11.4 Sechskantmutter für Sechskantschrauben und Gewindebolzen .....	20
11.5 Scheiben .....	21
Anhang A (normativ) Abmessungen und maximale Drücke.....	22
A.1 Maßangaben.....	22
A.2 Maximale Drücke bei erhöhten Temperaturen.....	22
A.3 Rohr .....	22
A.4 Formstücke.....	25
A.4.1 Rohrbogen .....	25
A.4.2 Reduzierungen .....	28
A.4.3 T-Stücke.....	30

<b>A.4.4</b>	<b>Kappen</b> .....	<b>46</b>
<b>Anhang B (informativ) Rohrklassen PN 10 bis PN 100, Werkstoff P235GH (CA)</b> ..... <b>50</b>		
<b>B.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>50</b>
<b>B.1.1</b>	<b>Medienzuordnung</b> .....	<b>50</b>
<b>B.2</b>	<b>Zusatzanforderungen</b> .....	<b>50</b>
<b>B.3</b>	<b>Nennweitenbereiche</b> .....	<b>50</b>
<b>B.4</b>	<b>Legende zu den Abzweigtabellen</b> .....	<b>50</b>
<b>B.5</b>	<b>Vakuumfestigkeit</b> .....	<b>51</b>
<b>B.6</b>	<b>Beispielrohrklassen</b> .....	<b>51</b>
<b>B.6.1</b>	<b>Rohrklasse 10CA01B1</b> .....	<b>51</b>
<b>B.6.2</b>	<b>Rohrklasse 16CA01B1</b> .....	<b>58</b>
<b>B.6.3</b>	<b>Rohrklasse 25CA01B1</b> .....	<b>65</b>
<b>B.6.4</b>	<b>Rohrklasse 40CA01B1</b> .....	<b>72</b>
<b>B.6.5</b>	<b>Rohrklasse 63CA01B1</b> .....	<b>78</b>
<b>B.6.6</b>	<b>Rohrklasse 100CA01B1</b> .....	<b>83</b>
<b>Anhang C (informativ) Technische Lieferbedingungen für sonstige Rohrbauteile</b> ..... <b>88</b>		
<b>C.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>88</b>
<b>C.2</b>	<b>Stiftschrauben</b> .....	<b>88</b>
<b>C.3</b>	<b>Schrauben und Muttern der Festigkeitsklasse 5.6/5 (Einsatz in Bestandsanlagen)</b> .....	<b>88</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....		<b>89</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1</b>	<b>— Werkstoffe der Werkstoffgruppe 1.1 nach DIN CEN ISO/TR 15608</b> .....	<b>7</b>
<b>Tabelle 2</b>	<b>— Technische Lieferbedingungen für Rohre</b> .....	<b>12</b>
<b>Tabelle 3</b>	<b>— Anforderungen an die Kerbschlagarbeit</b> .....	<b>12</b>
<b>Tabelle 4</b>	<b>— Allgemeine Anforderungen an Rohrformstücke</b> .....	<b>13</b>
<b>Tabelle 5</b>	<b>— Anforderungen an Rohrbogen</b> .....	<b>14</b>
<b>Tabelle 6</b>	<b>— Anforderungen an Reduzierungen</b> .....	<b>14</b>
<b>Tabelle 7</b>	<b>— Anforderungen an T-Stücke</b> .....	<b>15</b>
<b>Tabelle 8</b>	<b>— Anforderungen an Kappen</b> .....	<b>15</b>
<b>Tabelle 9</b>	<b>— Anforderungen an verstärkte Stützen</b> .....	<b>16</b>
<b>Tabelle 10</b>	<b>— Bestellbezeichnung verstärkte Stützen Form B</b> .....	<b>16</b>
<b>Tabelle 11</b>	<b>— Bestellbezeichnung verstärkte Stützen Form W</b> .....	<b>17</b>
<b>Tabelle 12</b>	<b>— Allgemeine Anforderungen an Flansche</b> .....	<b>17</b>
<b>Tabelle 13</b>	<b>— Anforderungen an Vorschweißflansche</b> .....	<b>18</b>
<b>Tabelle 14</b>	<b>— Anforderungen an Blindflansche</b> .....	<b>19</b>
<b>Tabelle 15</b>	<b>— Anforderungen an Sechskantschrauben 25CrMo4</b> .....	<b>19</b>
<b>Tabelle 16</b>	<b>— Anforderungen an Gewindebolzen</b> .....	<b>19</b>

<b>Tabelle 17 — Anforderungen an Schraubenbolzen .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabelle 18 — Anforderungen an Sechskantmuttern Typ 1 .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabelle 19 — Anforderungen an Sechskantmutter NF .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabelle 20 — Anforderungen an Scheiben .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabelle A.1 — Abminderungsfaktoren für Rohre.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabelle A.2 — Maximaler Druck <math>P_{\max}</math> für Rohre bei einer Temperatur von 20 °C.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabelle A.3 — Abminderungsfaktoren für Rohrbogen.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabelle A.4 — Maximaler Druck <math>P_{\max}</math> für Rohrbogen bei einer Temperatur von 20 °C .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabelle A.5 — Abminderungsfaktoren für Reduzierungen.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabelle A.6 — Maximaler zulässiger ruck <math>P_{\max}</math> für Reduzierungen bei einer Temperatur von 20 °C .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabelle A.7 — Abminderungsfaktoren für T-Stücke .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabelle A.8 — Maximaler Druck <math>P_{\max}</math> für T-Stücke bei einer Temperatur von 20 °C.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabelle A.9 — Maximaler Druck <math>P_{\max}</math> für T-Stücke bei einer Temperatur von 20 °C.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabelle A.10 — Abminderungsfaktoren für Kappen .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabelle A.11 — Maximaler Druck <math>P_{\max}</math> für Kappen bei einer Temperatur 20 °C.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabelle B.1 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 10CA01B1 .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabelle B.2 — Bauteilübersicht.....</b>	<b>52</b>
<b>Tabelle B.3 — Maße 10CA01B1 .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabelle B.4 — Vakuumfestigkeit 10CA01B1 bei 350 °C, E-Modul 187 000 MPa.....</b>	<b>53</b>
<b>Tabelle B.5 — Abzweige 10CA01B1 (DN 15 bis DN 300).....</b>	<b>55</b>
<b>Tabelle B.6 — Abzweige 10CA01B1 (DN 350 bis DN 1 200).....</b>	<b>57</b>
<b>Tabelle B.7 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 16CA01B1 .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabelle B.8 — Bauteilübersicht.....</b>	<b>58</b>
<b>Tabelle B.9 — Maße 16CA01B1 .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabelle B.10 — Vakuumfestigkeit 16CA01B1 bei 350 °C, E-Modul 187 000 MPa .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabelle B.11 — Abzweige 16CA01B1 (DN 15 bis DN 300) .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabelle B.12 — Abzweige 16CA01B1 (DN 350 bis DN 1 200) .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabelle B.13 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL25CA01B1.....</b>	<b>65</b>
<b>Tabelle B.14 — Bauteilübersicht .....</b>	<b>65</b>

<b>Tabelle B.15 — Maße 25CA01B1 .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabelle B.16 — Vakuumfestigkeit 25CA01B1 bei 350 °C, E-Modul 187 000 MPa .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabelle B.17 — Abzweig 25CA01B1 (DN 15 bis DN 300) .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabelle B.18 — Abzweig 25CA01B1 (DN 350 bis DN 1 200) .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabelle B.19 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 40CA01B1.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabelle B.20 — Bauteilübersicht.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabelle B.21 — Maße 40CA01B1 .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabelle B.22 — Vakuumfestigkeit 40CA01 bei 350 °C, E-Modul 187 000 MPa .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabelle B.23 — Abzweige 40CA01B1 (DN 15 bis DN 300).....</b>	<b>76</b>
<b>Tabelle B.24 — Abzweige 40CA01B1 (DN 350 bis DN 600) .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabelle B.25 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 63CA01B1.....</b>	<b>78</b>
<b>Tabelle B.26 — Bauteilübersicht.....</b>	<b>78</b>
<b>Tabelle B.27 — Maße 63CA01B1 .....</b>	<b>79</b>
<b>Tabelle B.28 — Vakuumfestigkeit 63CA01B1 bei 350 °C, E-Modul 187 000 MPa .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabelle B.29 — Abzweige 63CA01B1 .....</b>	<b>81</b>
<b>Tabelle B.30 — Druck-/Temperatur-Zuordnung der RKL 100CA01B1 .....</b>	<b>83</b>
<b>Tabelle B.31 — Bauteilübersicht.....</b>	<b>83</b>
<b>Tabelle B.32 — Maße 100CA01B1.....</b>	<b>84</b>
<b>Tabelle B.33 — Vakuumfestigkeit 100CA01B1 bei 350 °C, E-Modul 187 000 MPa.....</b>	<b>85</b>
<b>Tabelle B.34 — Abzweige 100CA01B1.....</b>	<b>86</b>
<b>Tabelle C.1 — Anforderungen an Stiftschrauben 25CrMo4+QT .....</b>	<b>88</b>