E DIN EN 12451:2026-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-08-21

Kupfer und Kupferlegierungen - Nahtlose Rundrohre für Wärmeaustauscher; Deutsche und Englische Fassung prEN 12451:2026

Copper and copper alloys - Seamless, round tubes for heat exchangers; German and English version prEN 12451:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 9

4 Bezeichnungen 9
4.1 Werkstoff 9
4.1.1 Allgemeines 9
4.1.2 Kurzzeichen 9
4.1.3 Nummer 9
4.2 Zustand 10
4.3 Produkt 10

5 Bestellangaben 11

6 Anforderungen 12
6.1 Zusammensetzung 12
6.2 Mechanische Eigenschaften 12
6.3 Maße und Grenzabmaße 12
6.3.1 Allgemeines 12
6.3.2 Außendurchmesser 13
6.3.3 Wanddicke 13
6.3.4 Länge 13
6.3.5 Formtoleranzen 13
6.4 Oberflächenqualität 13
6.5 Technologische Anforderungen 14
6.5.1 Aufweitung 14
6.5.2 Restspannungsniveau 14
6.5.3 Korngröße 14
6.5.4 Fehlerfreiheit 14

7 Probenahme 14
7.1 Allgemeines 14
7.2 Analyse 14
7.3 Mechanische Prüfungen und Prüfung auf Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit 15

8 Prüfverfahren 15
8.1 Analyse 15
8.2 Zugversuch 15
8.3 Härteprüfung 15
8.4 Technologische Prüfungen 15
8.4.1 Aufweitprüfung 15
8.4.2 Prüfung der Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit 15
8.4.3 Bestimmung der mittleren Korngröße 15
8.5 Prüfungen auf Fehlerfreiheit 15

8.5.1 Allgemeines ... 15
8.5.2 Wirbelstromprüfverfahren ... 16
8.5.3 Druckwasserprüfung ... 16
8.5.4 Druckluftprüfung ... 16
8.6 Wiederholungsprüfungen ... 17
8.6.1 Analyse, Zugversuch, Härteprüfung, Aufweitprüfung und Korngrößenbestimmung ... 17
8.6.2 Prüfung der Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit ... 17
8.7 Runden von Ergebnissen ... 17

9 Konformitäts- und Prüfbescheinigung ... 18
9.1 Konformitätsbescheinigung ... 18
9.2 Prüfbescheinigung ... 18

10 Kennzeichnung, Verpackung, Etikettierung ... 18

Anhang A (normativ) U-förmig gebogene nahtlose Wärmeaustauscherrohre aus Kupfer und Kupferlegierungen ... 23
A.1 Allgemeines ... 23
A.2 Bestellangaben ... 23
A.3 Rohrdurchmesser im U-förmig gebogenen Abschnitt ... 23
A.4 Wanddicke im U-förmig gebogenen Abschnitt ... 23
A.5 Schenkelabstand des U-förmig gebogenen Abschnitts ... 24
A.6 Länge der U-förmig gebogenen Rohrschenkel ... 24

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) ... 25

Literaturhinweise ... 26

Tabellen

Tabelle 1 — Zusammensetzung von Kupfer und Kupferlegierungen ... 19

Tabelle 2 — Mechanische Eigenschaften von Kupfer und Kupferlegierungen ... 20

Tabelle 3 — Grenzabmaße für den Durchmesser ... 21

Tabelle 4 — Grenzabmaße für die Länge ... 21

Tabelle 5 — Grenzabmaße für die Rechtwinkligkeit der Schnittkante ... 22

Tabelle 6 — Maße der Bohrlöcher für die Herstellung von Kalibrierrohren ... 22

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) ... 25