DIN EN 12449:2023-08 (D)

Kupfer und Kupferlegierungen - Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung; Deutsche Fassung EN 12449:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

Einleitung ... 10

1 Anwendungsbereich ... 11

2 Normative Verweisungen ... 11

3 Begriffe ... 12

4 Bezeichnungen ... 12
4.1 Werkstoff ... 12
4.1.1 Allgemeines ... 12
4.1.2 Werkstoffkurzzeichen ... 12
4.1.3 Werkstoffnummer ... 12
4.2 Zustand ... 13
4.3 Produkt ... 13

5 Bestellangaben ... 14

6 Anforderungen ... 15
6.1 Zusammensetzung ... 15
6.2 Mechanische Eigenschaften ... 15
6.3 Maße und Toleranzen ... 16
6.3.1 Allgemeines ... 16
6.3.2 Außen- oder Innendurchmesser ... 16
6.3.3 Wanddicke ... 16
6.3.4 Festlängen ... 16
6.3.5 Formtoleranzen ... 16
6.4 Oberflächenbeschaffenheit ... 16
6.5 Technologische Anforderungen ... 17
6.5.1 Aufweitung ... 17
6.5.2 Restspannungsniveau ... 17
6.5.3 Korngröße ... 17
6.5.4 Fehlerfreiheit ... 17

7 Probenahme ... 17
7.1 Allgemeines ... 17
7.2 Analyse ... 17
7.3 Mechanische Prüfungen und Prüfung auf Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit ... 18

8 Prüfverfahren ... 18
8.1 Analyse ... 18
8.2 Zugversuch ... 18
8.3 Härteprüfung ... 18
8.4 Technologische Prüfungen ... 18
8.4.1 Aufweitversuch ... 18
8.4.2 Prüfung auf Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit ... 19
8.4.3 Bestimmung der mittleren Korngröße ... 19
8.5 Prüfung auf Fehlerfreiheit ... 19
8.6 Wiederholungsprüfungen ... 19
8.6.1 Prüfung der Analyse, Zugversuch, Härteprüfung, Aufweitung und Korngröße ... 19

8.6.2 Prüfung auf Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit ... 19
8.7 Runden von Ergebnissen ... 20
9 Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung ... 20
9.1 Konformitätserklärung ... 20
9.2 Prüfbescheinigung ... 20
10 Kennzeichnung, Verpackung, Etikettierung ... 20
Literaturhinweise ... 55

Bilder

Bild 1 — Messung der Geradheit ... 53

Tabellen

Tabelle 1 — Zusammensetzung von Kupfer ... 21
Tabelle 2 — Zusammensetzung von niedriglegierten Kupferlegierungen ... 22
Tabelle 3 — Zusammensetzung von Kupfer-Nickel-Legierungen ... 22
Tabelle 4 — Zusammensetzung von Kupfer-Nickel-Zink-Legierungen ... 23
Tabelle 5 — Zusammensetzung von Kupfer-Zinn-Legierungen ... 24
Tabelle 6 — Zusammensetzung von Kupfer-Zink-Legierungen, Zweistofflegierungen ... 24
Tabelle 7 — Zusammensetzung von Kupfer-Zink-Blei-Legierungen ... 26
Tabelle 8 — Zusammensetzung von Kupfer-Zink-Legierungen, Mehrstofflegierungen ... 27
Tabelle 9 — Mechanische Eigenschaften von Kupfer und niedriglegierten Kupferlegierungen ... 28
Tabelle 10 — Mechanische Eigenschaften von Kupfer-Nickel-Legierungen ... 33
Tabelle 11 — Mechanische Eigenschaften von Kupfer-Nickel-Zink-Legierungen ... 34
Tabelle 12 — Mechanische Eigenschaften von Kupfer-Zinn-Legierungen ... 35
Tabelle 13 — Mechanische Eigenschaften von Kupfer-Zink-Legierungen, Zweistofflegierungen ... 38
Tabelle 14 — Mechanische Eigenschaften von Kupfer-Zink-Blei-Legierungen ... 43
Tabelle 15 — Mechanische Eigenschaften von Kupfer-Zink-Legierungen, Mehrstofflegierungen ... 47
Tabelle 16 — Mindestwerte der Bruchdehnung im Zustand R250 (halb hart) für Rohre ... 51
Tabelle 17 — Grenzabmaße für den Durchmesser ... 51
Tabelle 18 — Grenzabmaße für die Wanddicke ... 52
Tabelle 19 — Grenzabmaße für Festlängen, Rohre in geraden Längen ... 52

Tabelle 20 — Grenzabmaße für Festlängen, Rohr in Ringen (nicht wendelförmig gewickelt) 52

Tabelle 21 — Grenzabmaße für den Durchmesser einschließlich Unrundheit, Rohre in Ringen 53

Tabelle 22 — Geradheitstoleranz 53

Tabelle 23 — Probenanteil 54