

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 Spannungsrissskorrosionsbeständigkeit.....	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