

DIN EN 12735-1



ICS 23.040.15

Entwurf

Einsprüche bis 2018-12-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12735-1:2016-11

**Kupfer und Kupferlegierungen –
Nahtlose Rundrohre für die Kälte- und Klimatechnik –
Teil 1: Rohre für Leitungssysteme;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12735-1:2018**

Copper and copper alloys –
Seamless, round tubes for air conditioning and refrigeration –
Part 1: Tubes for piping systems;
German and English version prEN 12735-1:2018

Cuivre et alliages de cuivre –
Tubes ronds sans soudure pour l'air conditionné et la réfrigération –
Partie 1: Tubes pour canalisations;
Version allemande et anglaise prEN 12735-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnne@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12735-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 066-02-03 AA „Kupferrohre (Installation und Industrie)“ im DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 857-2 siehe DIN ISO 857-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12735-1:2016-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der maximale Außendurchmesser für Cu-DHP, R220 in Tabelle 3 wurde geändert;
- b) Anmerkung 3 in Tabelle 3 wurde gestrichen;
- c) in 10.2 wurden Anforderungen an die Kennzeichnung von Rohrmänteln hinzugefügt;
- d) Änderung in 6.5;
- e) in 8.6 wurde der letzte Satz gestrichen;
- f) Änderungen in Anhang ZA;
- g) mehrere redaktionelle Änderungen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 857-2, *Schweißen und verwandte Prozesse — Begriffe — Teil 2: Weichlöten, Hartlöten und verwandte Begriffe*

Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre für die Kälte- und Klimatechnik — Teil 1: Rohre für Leitungssysteme

Cuivre et alliages de cuivre — Tubes ronds sans soudure pour l'air conditionné et la réfrigération — Partie 1 : Tubes pour canalisations

Copper and copper alloys — Seamless, round tubes for air conditioning and refrigeration — Part 1: Tubes for piping systems

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Bezeichnungen	9
4.1 Werkstoff	9
4.1.1 Allgemeines	9
4.1.2 Werkstoffkürzzeichen	9
4.1.3 Werkstoffnummer	9
4.2 Zustand	9
4.3 Produkt	9
5 Bestellangaben	10
6 Anforderungen	11
6.1 Zusammensetzung	11
6.2 Mechanische Eigenschaften	11
6.3 Maße und Grenzabmaße	12
6.3.1 Allgemeines	12
6.3.2 Nennmaße	12
6.3.3 Grenzabmaße für den Außendurchmesser	14
6.3.4 Grenzabmaße für die Wanddicke	15
6.3.5 Grenzabmaße für die Länge	16
6.3.6 Formtoleranzen	16
6.4 Aufweitverhalten	16
6.5 Fehlerfreiheit	16
6.6 Oberflächenbeschaffenheit	16
7 Probenentnahme	17
8 Prüfverfahren	17
8.1 Analyse	17
8.2 Zugversuch	17
8.3 Härteprüfung	17
8.4 Aufweitprüfung	17
8.5 Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes	17
8.6 Prüfung auf Fehlerfreiheit	17
8.7 Wiederholungsprüfungen	18
9 Konformitätserklärung und Prüfbescheinigung	18
9.1 Konformitätserklärung	18
9.2 Prüfbescheinigung	18
10 Verpackung, Kennzeichnung und Lieferform	18
10.1 Verpackung und Kennzeichnung	18
10.2 Kennzeichnung von Rohren	19
10.3 Lieferform	19

Anhang A (normativ) Prüfung auf dauerhafte Kennzeichnung.....	20
A.1 Reibprüfung.....	20
A.2 Klimaprüfung.....	20
Anhang B (normativ) Prüfung auf Fehlerfreiheit.....	21
B.1 Wirbelstromprüfung.....	21
B.2 Druckwasserprüfung	21
B.3 Druckluftprüfung	22
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)	23
Literaturhinweise.....	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12735-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12735-1:2016 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU, Druckgeräte-Richtlinie (DGRL).

Zum Zusammenhang mit der Richtlinie 2014/68/EU, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Gegenüber EN 12735-1:2016 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- a) der maximale Außendurchmesser für Cu-DHP, R220 in Tabelle 3 wurde geändert;
- b) Anmerkung 3 in Tabelle 3 wurde gestrichen;
- c) in 10.2 wurden Anforderungen an die Kennzeichnung von Rohrmänteln hinzugefügt;
- d) Änderung in 6.5;
- e) in 8.6 wurde der letzte Satz gestrichen;
- f) Änderungen in Anhang ZA;
- g) mehrere redaktionelle Änderungen.

EN 12735, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre für die Kälte- und Klimatechnik*, besteht aus zwei Teilen:

- *Teil 1: Rohre für Leitungssysteme*
- *Teil 2: Rohre für Apparate*

Dies ist eine aus einer Reihe von Europäischen Normen für Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen. Andere Produkte sind wie folgt genormt:

- *EN 1057, Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen;*
- *EN 12449, Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung;*
- *EN 12450, Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose, runde Kapillarrohre aus Kupfer;*
- *EN 12451, Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre für Wärmeaustauscher;*
- *EN 12452, Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose, gewalzte Rippenrohre für Wärmeaustauscher;*
- *EN 12735-2, Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre für die Kälte- und Klimatechnik — Teil 2: Rohre für Apparate;*
- *EN 13348, Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für medizinische Gase oder Vakuum;*
- *EN 13349, Kupfer und Kupferlegierungen — Vorummantelte Rohre aus Kupfer mit massivem Mantel;*
- *EN 13600, Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rohre aus Kupfer für die Anwendung in der Elektrotechnik.*

Einleitung

Es wird empfohlen, zertifizieren zu lassen, dass die nach diesem Dokument hergestellten Rohre mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen. Die Zertifizierung sollte auf der Grundlage einer laufenden Überwachung erfolgen und mit einer Bewertung des zertifizierten Qualitätsmanagementsystems des Lieferers verbunden sein.

ANMERKUNG Es wird empfohlen, geeignete Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, wenn Isolierwerkstoffe verwendet werden, weil diese das Rohr unter Umständen schädigen könnten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen, Probenentnahme, Prüfverfahren und Lieferbedingungen für nahtlose Rundrohre aus Kupfer und Kupferlegierungen fest, die in Leitungssystemen der Kälte und Klimatechnik (d. h. Rohrleitungen, Verbindungen und Ausbesserungen) verwendet werden.

Es gilt für Rohre mit einem Außendurchmesser von 3 mm bis 219 mm.

Rohre aus der Kupfersorte Cu-DHP werden in geraden Längen geliefert, im Zustand hart oder halbhart, oder in Ringen, gegläht.

Rohre aus der Kupferlegierung CuFe2P werden in geraden Längen geliefert, im Zustand hart oder gegläht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 723, *Kupfer und Kupferlegierungen — Verfahren zur Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes auf der Innenoberfläche von Kupferrohren oder Fittings durch Verbrennen*

EN 1173, *Kupfer und Kupferlegierungen — Zustandsbezeichnungen*

EN 1412, *Kupfer und Kupferlegierungen — Europäisches Werkstoffnummernsystem*

EN 1655, *Kupfer und Kupferlegierungen — Konformitätserklärungen*

EN 1971-1, *Kupfer und Kupferlegierungen — Wirbelstromprüfung an Rohren zur Messung von Fehlern an nahtlos gezogenen runden Rohren aus Kupfer und Kupferlegierungen — Teil 1: Prüfung mit umfassender Spule auf der Außenseite*

EN 1971-2, *Kupfer und Kupferlegierungen — Wirbelstromprüfung an Rohren zur Messung von Fehlern an nahtlos gezogenen runden Rohren aus Kupfer und Kupferlegierungen — Teil 2: Prüfung mit Innensonde auf der Innenseite*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 16117-1, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bestimmung des Kupfergehaltes — Teil 1: Elektrolytische Bestimmung von Kupfer in Werkstoffen mit einem Kupfergehalt kleiner als 99,85 %*

EN 16117-2, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bestimmung des Kupfergehaltes — Teil 2: Elektrolytische Bestimmung von Kupfer in Werkstoffen mit einem Kupfergehalt größer als 99,80 %*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1)*

EN ISO 6708, *Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von DN (Nennweite) (ISO 6708)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

EN ISO 8493, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Aufweitversuch (ISO 8493)*

ISO 1190-1, *Copper and copper alloys — Code of designation — Part 1: Designation of materials*

ISO 4741, *Copper and copper alloys — Determination of phosphorus content — Molybdovanadate spectrometric method*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

**3.1
nahtloses Rundrohr**
hohles Halbzeug, mit kreisförmigem Querschnitt und gleichmäßiger Wanddicke, das in allen Fertigungsstufen eine kontinuierliche Umfangslinie hat

**3.2
Spule**
Wicklung bei der die Windungen entweder in Lagen parallel zu ihrer Achse aufgewickelt sind, sodass aufeinanderfolgende Windungen einer bestimmten Lage nebeneinander liegen (LWC, en: Level Wound Coil) oder dass sie spiralförmig aufgewickelt sind (SWC, en: Spiral Wound Coil)

**3.3
mittlerer Durchmesser**
arithmetisches Mittel des größten und kleinsten Außendurchmessers in demselben Querschnitt des Rohres

[QUELLE: EN 1057:2006+A1:2010, Definition 3.5]

**3.4
Unrundheit**
Differenz zwischen dem größten und kleinsten Außendurchmesser, gemessen an einem beliebigen Querschnitt

[QUELLE: EN 1057:2006+A1:2010, Definition 3.6]

**3.5
Exzentrizität**
Hälfte der Differenz zwischen der größten und kleinsten Wanddicke in demselben Querschnitt des Rohres

[QUELLE: EN 1057:2006+A1:2010, Definition 3.7]

**3.6
Fertigungslos**
bestimmte Menge von Produkten derselben Form, desselben Zustands und derselben Querschnittsmaße, die während derselben Fertigungskampagne unter gleichen Bedingungen hergestellt wurden

[QUELLE: EN 1057:2006+A1:2010, Definition 3.8]

**3.7
bleibend gekennzeichnet**
in einer Weise gekennzeichnet, dass die Kennzeichnung bis zum Gebrauchsende einer Installation lesbar bleibt

BEISPIEL prägen, ätzen oder gravieren

[QUELLE: EN 1057:2006+A1:2010, Definition 3.9]

3.8

dauerhaft gekennzeichnet

in einer Weise gekennzeichnet, dass die Kennzeichnung bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme einer Installation lesbar bleibt

BEISPIEL Tintenstrahl-Kennzeichnung

[QUELLE: EN 1057:2006+A1:2010, Definition 3.10]

4 Bezeichnungen

4.1 Werkstoff

4.1.1 Allgemeines

Der Werkstoff wird entweder durch ein Werkstoffkurzzeichen oder durch eine Werkstoffnummer bezeichnet (siehe 6.1).

4.1.2 Werkstoffkurzzeichen

Der Bezeichnung durch Werkstoffkurzzeichen liegt das in ISO 1190-1 enthaltene Bezeichnungssystem zugrunde.

4.1.3 Werkstoffnummer

Die Werkstoffnummer entspricht dem in EN 1412 festgelegten System.

4.2 Zustand

Für die Anwendung dieses Dokuments gilt die nachstehende Zustandsbezeichnung. Sie entspricht dem in EN 1173 enthaltenen System (siehe Tabelle 3):

R... Zustand, bezeichnet mit dem kleinsten Wert für die Anforderung an die Zugfestigkeit für das Produkt mit vorgeschriebenen Anforderungen an die Zugfestigkeit und Bruchdehnung.

4.3 Produkt

Die Produktbezeichnung stellt ein genormtes Bezeichnungsmodell dar, durch das eine schnelle und eindeutige Beschreibung eines Produktes gegeben ist, wenn man sich darauf beziehen will. Das Modell ermöglicht ein gegenseitiges Verstehen auf internationaler Ebene hinsichtlich solcher Produkte, die die Anforderungen der betreffenden Europäischen Norm erfüllen.

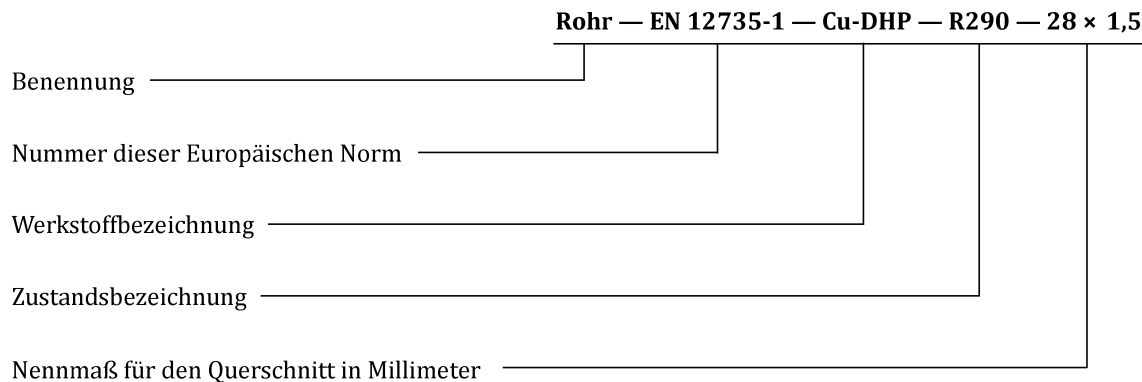
Die Produktbezeichnung ist kein Ersatz für den vollen Inhalt der Europäischen Norm.

Die Produktbezeichnung für Produkte nach dieser Norm muss bestehen aus:

- Benennung (Rohr);
- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 12735-1);
- Werkstoffbezeichnung, entweder mit Kurzzeichen oder mit Nummer (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2);
- Zustandsbezeichnung (siehe Tabelle 3);
- Nennmaße für den Querschnitt in Millimeter: Außendurchmesser × Wanddicke (siehe Tabelle 4).

Die Herleitung einer Produktbezeichnung ist im folgenden Beispiel dargestellt:

BEISPIEL Rohr in Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm, Werkstoff: entweder bezeichnet mit Cu-DHP oder CW024A, im Zustand R290 (hart), Außendurchmesser (Nennmaß) 28 mm, Wanddicke (Nennmaß) 1,5 mm, wird wie folgt bezeichnet:



5 Bestellangaben

Zur Erleichterung von Anfrage, Bestellung und Auftragsbestätigung im Bestellvorgang zwischen Käufer und Lieferer muss der Käufer in seiner Anfrage und Bestellung folgende Informationen angeben:

- a) Menge des verlangten Produktes (Länge, Masse);
- b) Benennung (Rohr);
- c) Verweisung auf diese Europäische Norm (EN 12735-1);
- d) Werkstoffbezeichnung (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2);
- e) Zustandsbezeichnung (siehe 4.2 und Tabelle 3);
- f) Nennmaße für den Querschnitt, Außendurchmesser × Wanddicke (siehe Tabelle 4);
- g) Länge (Nennmaß) (siehe 10.2);
- h) Lieferform (siehe 10.3).

Falls erforderlich, muss der Käufer in der Anfrage und im Auftrag zusätzlich Folgendes angeben:

- i) ob eine Konformitätserklärung verlangt wird (siehe 9.1);
- j) ob eine Prüfbescheinigung verlangt wird, und wenn dies der Fall ist, welche Art (siehe 9.2).

ANMERKUNG Es wird empfohlen, die Produktbezeichnungen nach 4.3 für die Angaben zu b) bis f) zu verwenden.

Zusätzlich muss der Käufer in der Anfrage und im Auftrag alle speziellen Anforderungen, falls gefordert, angeben.

BEISPIEL 1 Bestellangaben für 500 m Rohr in Übereinstimmung mit EN 12735-1, Werkstoff: entweder bezeichnet mit Cu-DHP oder CW024A, im Zustand R290 (hart), Außendurchmesser (Nennmaß) 28 mm, Wanddicke (Nennmaß) 1,5 mm, Länge (Nennmaß) 5 m, gerade Längen:

500 m Rohr EN 12735-1 — Cu-DHP — R290 — 28 × 1,5 — 5 m gerade Längen

BEISPIEL 2 Bestellangaben für 5 Tonnen Rohr in Übereinstimmung mit EN 12735-1, Werkstoff: entweder bezeichnet mit Cu-DHP oder CW024A, im Zustand R220 (geglüht), Außendurchmesser (Nennmaß) 12 mm, Wanddicke (Nennmaß) 1,0 mm, Länge (Nennmaß) 25 m, in Ringen:

5 Tonnen Rohr EN 12735-1 — CW024A — R220 — 12 × 1,0 — 25 m Ringe

6 Anforderungen

6.1 Zusammensetzung

Die Zusammensetzung muss mit den Anforderungen für den jeweiligen Werkstoff aus Tabelle 1 und Tabelle 2 übereinstimmen.

Tabelle 1 — Zusammensetzung von Kupfer

Werkstoffbezeichnung		Zusammensetzung % (Massenanteile)								Dichte ^c g/cm ³ ungefähr
		Element	Cu ^a	Bi	O	P	Pb	Sonstige Elemente (siehe ANMERKUNG)		
Kurz- zeichen	Nummer							insge- samt	ausge- schlossen	
Cu-DHP	CW024A	min.	99,90	—	—	0,015	—	—	—	8,9
		max.	—	—	—	0,040	—	— ^b		
ANMERKUNG Die Summe von sonstigen Elementen (außer Kupfer) ist definiert als die Summe von Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te und Zn, wobei die einzeln angegebenen Elemente ausgeschlossen sind.										
^a Einschließlich Silber bis max. 0,015 %.										
^b Falls erforderlich, sollte die zulässige Summe der sonstigen Elemente, außer Silber und Phosphor, zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden.										
^c Nur zur Information.										

Tabelle 2 — Zusammensetzung von niedrig legierten Kupferlegierungen

Werkstoff- bezeichnung		Zusammensetzung % (Massenanteile)												Dichte ^a g/cm ³
Kurz- zeichen	Nummer	Element	Cu	Al	As	Fe	Mn	Ni	P	Pb	Si	Zn	Sonstige insgesamt	ungefähr
CuFe2P	CW107C	min.	Rest	—	—	2,1	—	—	0,015	—	—	0,05	—	8,8
		max.	—	—	—	2,6	—	—	0,15	0,03	—	0,20	0,2	
^a Nur zur Information.														

6.2 Mechanische Eigenschaften

Die Zugfestigkeit und die Bruchdehnung müssen mit den entsprechenden Anforderungen der Tabelle 3 übereinstimmen. Die Prüfung muss nach 8.2 durchgeführt werden.

Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften

Werkstoff- bezeichnung		Außen- durchmesser (Nennmaß)		Zustand		Zugfestig- keit	Bruch- dehnung	Härte (nicht verbindlich)
Kurz- zeichen	Nummer	d mm		Bezeichnung	gebräuchliche Benennung	R_m MPa	A %	HV 5
		min.	max.			min.	min.	
Cu-DHP	CW024A	3	219	R220	geglüht	220	40	(40 bis 70)
		3	66,7	R250 ^a	halbhart	250	30	(75 bis 100)
		66,7	219				20	
		3	219	R290 ^a	hart	290	3	(min. 100)
CuFe2P	CW107C	3	219	R300 ^a	geglüht	300	25	(85 bis 115)
		3	219	R420 ^a	hart	420	5	(min. 130)
ANMERKUNG 1 Härtewerte in Klammern sind nur Anforderungen dieses Dokuments, wenn sie zwischen Käufer und Lieferer vereinbart wurden, anderseits sind es nur Richtwerte.								
ANMERKUNG 2 1 MPa entspricht 1 N/mm ² .								
^a Nur gerade Längen.								

6.3 Maße und Grenzabmaße

6.3.1 Allgemeines

Die geometrischen Eigenschaften des Rohres werden durch Außendurchmesser, Wanddicke und Länge definiert. Der Außendurchmesser und die Wanddicke müssen mit den Anforderungen in der Tabelle 4, Tabelle 5 und Tabelle 6 übereinstimmen.

Im Schiedsfall müssen die Maße bei einer Temperatur von $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ gemessen werden.

6.3.2 Nennmaße

Die genormten Nennmaße des Außendurchmessers und der Wanddicke sind in Tabelle 4 angegeben. Die empfohlenen Nennmaße der Längen sind in 10.3 angegeben.

Andere Maße können nach Vereinbarung zwischen Käufer und Lieferer geliefert werden.

Falls für Referenzzwecke eine DN-Größenbezeichnung für Komponenten eines Rohrleitungssystems erforderlich ist, kann diese für Rohre nach diesem Dokument wie folgt berechnet werden:

$$DN = d - 2e \quad (1)$$

Dabei ist

d der Außendurchmesser (Nennmaß) in Millimeter (mm);

e die Wanddicke (Nennmaß) in Millimeter (mm).

DN ist eine numerische Größenbezeichnung, welche gemeinsam für alle Bauteile eines Rohrleitungssystems gilt. Sie ist eine praktische ganze Zahl für Referenzanwendungen, die nur indirekt mit den hergestellten Maßen in Beziehung steht (siehe EN ISO 6708).

Tabelle 4 — Außendurchmesser und Wanddicken (Nennmaße)

Außendurchmesser (Nennmaß) <i>d</i>			Wanddicke (Nennmaß) <i>e</i>							
Metrische Reihe mm	Inchreihe		mm							
	mm	in	0,8	1,0	1,25	1,5	1,65	2,0	2,5	3,0
	3,17	1/8	•							
	3,97	5/32	•	•						
	4,76	3/16	•							
6			■ •	•						
	6,35	1/4	•	•						
	7,94	5/16	•	•						
8			■ •	•						
	9,52	3/8	•	•						
10			■ •	■ •						
12				■ •						
	12,7	1/2	•	■ •						
15				■ •						
	15,87	5/8		■ •						
18				■ •						
	19,05	3/4		•	■					
22				■ •						
	22,22	7/8		•	■					
	25,4	1		■						
28						■				
	28,57	1 1/8		■	■					
	34,92	1 3/8			■					
35						■				
	41,27	1 5/8			■					
42						■				
	53,97	2 1/8			■		■			
54								■		