DEUTSCHE NORM **September 2002**

Rohre aus Nickel und Nickel-Knetlegierungen

Eigenschaften

DIN 17751

ICS 77.150.40

Ersatz für
DIN 17751:1983-02

Tubes of wrought nickel and nickel alloys — Properties

Tubes en nickel et en alliages nickel corroyés — Caractéristiques

Inhalt

Seite

Vorwort 1
1 Anwendungsbereich 2
2 Normative Verweisungen 2
3 Bestellangaben 2
4 Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur 2
5 Chemische Zusammensetzung 3
6 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen 3
7 Prüfung der mechanischen Eigenschaften 3
Tabelle 1 — Mechanische Eigenschaften 4
Literaturhinweise 6

Vorwort

Diese Norm wurde vom FNNE-Arbeitsausschuss 4.2 „Nickel-Werkstoffe“ erarbeitet.

Weitere Eigenschaftsnormen sind unter Literaturhinweise angegeben.

Änderungen

Gegenüber DIN 17751:1983-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Die Norm wurde inhaltlich und redaktionell vollständig überarbeitet.

b) Die Werkstoffe NiCr22Mo6Cu/2.4618 und NiCr21Mo6Cu/2.4641 wurden gestrichen und 11 Werkstoffe neu aufgenommen.

c) Die Eigenschaften der Werkstoffe wurden vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 17751: 1973-12, 1983-02

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die mechanischen Eigenschaften von Rohren aus Nickel und Nickel-Knetlegierungen für die in der Tabelle 1 angegebenen Maßbereiche fest.

Sollen andere Maße mit den Eigenschaften dieser Norm geliefert werden, so ist dies bei der Bestellung zu vereinbaren.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Veweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 1333, *Zahlenangaben.*

DIN 17740, *Nickel in Halbzeug — Zusammensetzung.*

DIN 17742, *Nickel-Knetlegierungen mit Chrom — Zusammensetzung.*

DIN 17743, *Nickel-Knetlegierungen mit Kupfer — Zusammensetzung.*

DIN 17744, *Nickel-Knetlegierungen mit Molybdän und Chrom — Zusammensetzung.*

DIN 50125, *Prüfung metallischer Werkstoffe — Zugproben.*

DIN 59755, *Rohre aus Nickel und Nickel-Knetlegierungen, kaltgefertigt — Maße, zulässige Abweichungen.*

DIN EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur; Deutsche Fassung EN 10002-1:2001.*

DIN EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:1999); Deutsche Fassung EN ISO 6506-1:1999.*

DIN EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:1997); Deutsche Fassung EN ISO 6507-1:1997.*

3 Bestellangaben

Die Auswahl des Werkstoffes und des Lieferzustandes ist Sache des Bestellers. Es wird empfohlen, bei der Bestellung den Verwendungszweck und die vorgesehene Weiterverarbeitung anzugeben.

Bei der Bezeichnung oder Bestellung von Rohren aus Nickel und Nickel-Knetlegierungen sind die Werkstoff-Kurzzeichen oder Werkstoff-Nummern dieser Norm so anzuwenden, wie in den Bezeichnungsbeispielen der Maßnormen angegeben.

Nachzuweisende Eigenschaften und Art der Prüfung sind bei Bestellung anzugeben.

4 Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Die in Tabelle 1 angegebenen mechanischen Eigenschaften müssen eingehalten werden.

5 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung der Rohre muss mit den jeweiligen Zusammensetzungs-Normen wie in Tabelle 1 zitiert, übereinstimmen.

6 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen

Für Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen gilt DIN 59755.

7 Prüfung der mechanischen Eigenschaften

Es gelten die Prüfverfahren nach DIN 50125, DIN EN 10002-1 und DIN EN ISO 6506-1.

Die Brinellhärte ist vorzugsweise mit einem Kugeldurchmesser von 2,5 mm und einer Prüfkraft von 612,9 N (HBW 2,5/62,5) nach DIN EN ISO 6506-1 zu messen. Wenn die Bestimmung der Brinellhärte nach DIN EN ISO 6506-1 nicht möglich ist, ist die Vickershärteprüfung nach DIN EN ISO 6507-1 durchzuführen.

In diesem Fall dürfen die Härtewerte nach Vickers 15 % höher sein als die angegebenen Härtewerte nach Brinell.

Zum Vergleich mit den Grenzwerten dieser Norm, ist jedes Messergebnis entsprechend der Rundungsregel nach DIN 1333, auf dieselbe Genauigkeit wie die des Grenzwertes zu runden.

Tabelle 1 — Mechanische Eigenschaften

Bezeichnungen			Wärme behandlung[a]	Maße Wanddicke mm		Zugfestigkeit R_m N/mm²	0,2%-Dehngrenze $R_{p0,2}$ N/mm²	1%-Dehngrenze $R_{p1,0}$ N/mm²	Bruchdehnung A_5 %	Brinellhärte HBW 2,5/62,5	
Werkstoff		Zustand									
Kurzzeichen	Nummer			von	bis	min.	min.	min.	min.	max.	ungefähr
Nickel (Zusammensetzung nach DIN 17740)											
Ni99,6	2.4060	F37	weichgeglüht	0,5	5	370	100	125	40	130	—
		F49	halbhart	0,5	4	490	290	—	20	—	150
		F59	hart	0,5	4	590	490	—	2	—	200
LC-Ni99,6	2.4061	F34	weichgeglüht	0,5	5	340	80	105	40	130	—
		F43	halbhart	0,5	4	430	150	—	20	—	150
		F54	hart	0,5	4	540	430	—	5	—	200
Ni99,2	2.4066	F37	weichgeglüht	0,5	5	370	100	125	40	130	—
		F49	halbhart	0,5	4	490	290	—	20	—	150
		F59	hart	0,5	4	590	490	—	2	—	200
LC-Ni99	2.4068	F34	weichgeglüht	0,5	5	340	80	105	40	130	—
		F43	halbhart	0,5	4	430	150	—	20	—	150
		F54	hart	0,5	4	540	430	—	8	—	180
Nickel-Knetlegierungen mit Chrom (Zusammensetzung nach DIN 17742)											
NiCr25FeAlY	2.4633	F65	lösungsgeglüht	0,5	3	650	270	330	30	—	—
NiCr29Fe	2.4642	F59	lösungsgeglüht	0,5	5	590	240	—	30	—	—
NiCr15Fe	2.4816	F50	lösungsgeglüht	0,5	5	500	180	210	35	185	—
		F55	weichgeglüht	0,5	5	550	200	230	30	195	—
LC-NiCr15Fe	2.4817	F50	lösungsgeglüht	0,5	5	500	170	200	35	185	—
		F55	weichgeglüht	0,5	5	550	180	210	30	195	—
NiCr23Fe	2.4851	F55	lösungsgeglüht	0,5	5	550	205	235	30	220	—
		F60	weichgeglüht	0,5	5	600	240	270	30	220	—
NiCr28FeSiCe	2.4889	F62	lösungsgeglüht	0,5	5	620	240	280	35	—	—
NiCr20Ti	2.4951	F65	lösungsgeglüht	0,5	5	650	240	270	25	230	—

Tabelle 1 (*fortgesetzt*)

Bezeichnungen			Wärme-behandlung[a]	Maße Wanddicke mm		Zugfestig-keit	0,2%-Dehn-grenze	1%-Dehn-grenze	Bruch-dehnung	Brinellhärte HBW 2,5/62,5	
Werkstoff		Zustand				R_m	$R_{p0,2}$	$R_{p1,0}$	A_5		
Kurzzeichen	Nummer			von	bis	N/mm² min.	N/mm² min.	N/mm² min.	% min.	max.	ungefähr
Nickel-Knetlegierungen mit Kupfer (Zusammensetzung nach DIN 17743)											
NiCu30Fe	2.4360	F45	weichgeglüht	0,5	5	450	180	210	35	140	—
		F55	halbhart	0,5	4	550	300	—	25	—	170
		F70	hart	0,5	4	700	650	—	2	—	210
LC-NiCu30Fe	2.4361	F43	weichgeglüht	0,5	5	430	160	185	35	120	—
Nickel-Knetlegierungen mit Molybdän und Chrom (Zusammensetzung nach DIN 17744)											
NiMo29Cr	2.4600	F75	lösungsgeglüht	0,5	5	750	340	380	40	250	—
NiCr21Mo14W	2.4602	F69	lösungsgeglüht	0,5	5	690	310	335	40	240	—
NiCr23Mo16Al	2.4605	F69	lösungsgeglüht	0,5	3	690	340	380	40	240	—
NiCr21Mo16W	2.4606	F69	lösungsgeglüht	0,5	3	690	310	335	40	240	—
NiMo16Cr16Ti	2.4610	F69	lösungsgeglüht	0,5	5	690	275	295	40	240	—
NiMo28	2.4617	F76	lösungsgeglüht	0,5	5	755	340	360	40	250	—
NiCr22Mo7Cu	2.4619	F62	lösungsgeglüht	0,5	5	620	240	260	35	240	—
NiCr20CuMo	2.4660	F55	weichgeglüht	0,5	5	550	240	270	40	220	—
NiCr23Mo16Cu	2.4675	F69	lösungsgeglüht	0,5	5	690	280	300	45	240	—
NiMo23Cr8Fe	2.4710	F72	lösungsgeglüht	0,5	3	720	320	360	40	240	—
NiCr22W14Mo	2.4733	F76	lösungsgeglüht[b]	0,5	5	760	310	—	35	—	—
NiMo16Cr15W	2.4819	F69	lösungsgeglüht	0,5	5	690	280	300	40	240	—
NiCr22Mo9Nb	2.4856	F69	lösungsgeglüht	0,5	5	690	275	315	35	200	—
		F83	weichgeglüht	0,5	5	830	415	445	30	240	—
NiCr21Mo	2.4858	F55	weichgeglüht	0,5	8	550	235	265	30	190	—

[a] Wärmebehandlungen nach Herstellerangaben.

[b] Gilt nur für 1 204 °C bis 1 246 °C.

Literaturhinweise

DIN 17750, *Bänder und Bleche aus Nickel und Nickel-Knetlegierungen — Eigenschaften.*

DIN 17752, *Stangen aus Nickel und Nickel-Knetlegierungen — Eigenschaften.*

DIN 17753, *Drähte aus Nickel und Nickel-Knetlegierungen — Eigenschaften.*