

DIN EN 754-7



ICS 77.150.10

Entwurf

Einsprüche bis 2015-12-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 754-7:2008-06

**Aluminium und Aluminiumlegierungen –
Gezogene Stangen und Rohre –
Teil 7: Nahtlose Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 754-7:2015**

Aluminium and aluminium alloys –
Cold drawn rod/bar and tube –
Part 7: Seamless tubes, tolerances on dimensions and form;
German and English version FprEN 754-7:2015

Aluminium et alliages d'aluminium –
Barres et tubes étirés –
Partie 7: Tubes filés sur aiguille, tolérances sur dimensions et forme;
Version allemande et anglaise FprEN 754-7:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-10-30 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 (Hausanschrift: 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 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf (FprEN 754-7:2015) wurde von der Arbeitsgruppe 5 „Stranggepresste und gezogene Erzeugnisse“ (Sekretariat: SN, Norwegen) im Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) unter deutscher Mitwirkung ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 066-01-04 AA „Strangpresserzeugnisse“ des DIN-Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 754-7 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 754-7:2008-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neuen Abschnitt 2, Normative Verweisungen aufgenommen und nachfolgende Nummern angepasst (+ 1 Zähler);
- b) Korrektur in 3.2 Durchmesser – Rundrohr, Absatz 2 und 4 neu aufgenommen.

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gezogene Stangen und Rohre — Teil 7: Nahtlose Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen

Aluminium et alliages d'aluminium — Barres et tubes étirés — Partie 7: Tubes filés sur aiguille, tolérances sur dimensions et forme

Aluminium and aluminium alloys — Cold drawn rod/bar and tube — Part 7: Seamless tubes, tolerances on dimensions and form

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: Einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Grenzabmaße	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Durchmesser-Rundrohr	5
3.3 Breite, Höhe oder Schlüsselweite von Vierkant-, Rechteck-, Sechskant- und Achtkantrohren	7
3.4 Waddickenunterschiede (Exzentrizität)	8
3.5 Länge	8
3.6 Rechtwinkligkeit der Schnittenden	9
4 Formtoleranzen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Geradheit	9
4.3 Konvexität — Konkavität	10
4.4 Verwindung	11
4.5 Neigung	12
4.6 Ecken- und Kantenradien	13
4.7 Dellentiefe bei Rundrohren	13
Anhang A (informativ) Waddickenunterschied (Exzentrizität)	14
A.1 Allgemeines	14
A.2 Festlegung der Maße und Grenzabmaße von Rundrohren	14
A.2.1 Allgemeines	14
A.2.2 Waddickenunterschied von Rohren mit der Festlegung $OD \times t$ oder $ID \times t$	14
A.2.3 Waddickenunterschied von Rohren mit der Festlegung $OD \times ID$	15
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 754-7:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 754-7:2008 ersetzen.

Die folgenden technischen Änderungen wurden während der Überarbeitung vorgenommen:

— Korrektur des Unterabschnitts 3.2 Durchmesser – Rundrohr.

EN 754 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel „Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gezogene Stangen und Rohre“:

— Teil 1: Technische Lieferbedingungen

— Teil 2: Mechanische Eigenschaften

— Teil 3: Rundstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen

— Teil 4: Vierkantstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen

— Teil 5: Rechteckstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen

— Teil 6: Sechskantstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen

— Teil 7: Nahtlose Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen

— Teil 8: Mit Kammerwerkzeug stranggepresste Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Grenzabmaße und Formtoleranzen für gezogene nahtlose Rohre aus Aluminium und Aluminiumlegierungen mit einem Außendurchmesser (OD) von 3 mm bis 350 mm (Rundrohre, siehe Bild 1) oder mit einem Querschnitt, der in einem Umschlingungskreis (CD) von 8 mm bis 300 mm enthalten ist (andere als Rundrohre, siehe Bild 2) fest. Sie werden in geraden Längen geliefert.

Diese Europäische Norm gilt nur für Rohre, die nach dem nahtlosen Strangpressverfahren hergestellt und dann auf die geforderten Endmaße gezogen werden.

Die in diesem Dokument verwendeten Bezeichnungen der Werkstoffzustände entsprechen EN 515.

Dieses Dokument gilt für gezogene nahtlose Rohre für allgemeine Anwendungen.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- Rohre, die nach dem Strangpressverfahren mit Kammer-/Brückenwerkzeug hergestellt werden (EN 754-8);
- Rohre, die in Ringen geliefert werden (EN 13958);
- Rohre in Ringen, die auf Länge geschnitten werden (EN 13958).

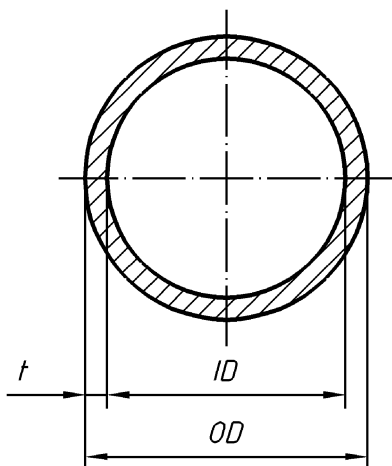


Bild 1 — Rundrohr

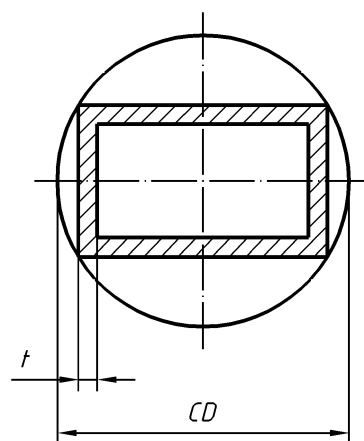


Bild 2 — Umschlingungskreis für Rohre, ausgenommen Rundrohre

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 754-1:2008, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gezogene Stangen und Rohre — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

3 Grenzabmaße

3.1 Allgemeines

Sind sowohl Außendurchmesser OD , Innendurchmesser ID als auch Wanddicke t (oder ihre entsprechenden Maße bei sonstigen, nicht runden Rohren) angegeben, dann gelten die genormten Grenzabmaße nur für zwei von diesen Maßen, jedoch nicht für alle drei. Daher darf der Käufer im Bestelldokument nur zwei Nennmaße angeben.

3.2 Durchmesser-Rundrohr

Der mittlere Durchmesser ist der Mittelwert von zwei an einem beliebigen Punkt auf der gesamten Länge in einem rechten Winkel zueinander durchgeführten Messungen des Durchmessers.

Die maximal zulässige Abweichung an einem beliebigen Punkt vom festgelegten Durchmesser, ist die maximale Differenz die an einem beliebigen Punkt entlang der Länge des Rohres gemessen wurde, d. h. jegliche Ovalität im Querschnitt ist mit eingeschlossen.

Die Grenzabmaße des Durchmessers sind in Tabelle 1 angegeben.

Wie in EN 754-1:2008, Abschnitt 4 ausführlich dargelegt; falls in der ursprünglichen Bestellung nicht klar angegeben ist worauf sich die geforderten Grenzabmaße des Durchmessers beziehen, muss der Lieferer davon ausgehen das diese einschließlich jeglicher Ovalität gelten (d. h. maximal zulässige Abweichung an einem beliebigen Punkt vom festgelegten Durchmesser in Tabelle 1). Jedoch dürfen die Grenzabmaße des Durchmessers auf zweifache Art angegeben werden, als Mittelwert und als Wert einschließlich der Ovalität, falls dies besonders vereinbart wurde.

Tabelle 1 — Grenzabmaße des Durchmessers für Rundrohre

Maße in Millimeter

Durchmesser (OD oder ID)		Grenzabmaße des Durchmessers			
		Maximal zulässige Abweichungen des mittleren Durchmessers vom Nenn- durchmesser ^e	Maximal zulässige Abweichungen des Durchmessers vom Nenndurchmesser ^a , gemessen an einem beliebigen Punkt		
über	bis		Nicht geglühte und nicht wärmebehandelte Rohre ^b	Wärme- behandelte Rohre ^c	Werkstoffzustände O, H111 und Tx510
≥ 3	8	± 0,04 ^d	± 0,08 ^d	± 0,12 ^d	± 0,25 ^d
8	18	± 0,05	± 0,09	± 0,15	± 0,30
18	30	± 0,06	± 0,10	± 0,20	± 0,40
30	50	± 0,07	± 0,12	± 0,25	± 0,50
50	80	± 0,09	± 0,15	± 0,36	± 0,70
80	120	± 0,14	± 0,20	± 0,60	± 1,2
120	200	± 0,25	± 0,40	± 1,2	± 2,4
200	350	± 0,38	± 0,60	± 1,7	± 3,4

^a Gilt nicht für Rohre mit einer Wanddicke kleiner als 2,5 % des Nennaußendurchmessers. Die Grenzabmaße für Rohre mit einer Dicke kleiner als 2,5 % des Nennaußendurchmessers müssen aus den hier angegebenen Grenzabmaßen durch Multiplikation wie folgt bestimmt werden:

- Wanddicke über 2,0 % bis 2,5 % des Außendurchmessers: 1,5 × Grenzabmaß;
- Wanddicke über 1,5 % bis 2,0 % des Außendurchmessers: 2,0 × Grenzabmaß;
- Wanddicke über 1,0 % bis 1,5 % des Außendurchmessers: 3,0 × Grenzabmaß;
- Wanddicke über 0,5 % bis 1,0 % des Außendurchmessers: 4,0 × Grenzabmaß.

^b Gilt für alle Werkstoffe in den Werkstoffzuständen H1x, H2x, H3x und für den Werkstoff EN AW-6063 im Werkstoffzustand T832.

^c Gilt für alle Werkstoffe in den Werkstoffzuständen T3, T4, T6, T66, T73, T8, T9 und Tx511.

^d Diese Grenzabmaße gelten nur für den Außendurchmesser, d. h., dass in diesem Maßbereich das Rohr nur als „Außendurchmesser × Wanddicke“ spezifiziert werden kann.

^e Gelten nicht für die Werkstoffzustände Tx510 und Tx511.

3.3 Breite, Höhe oder Schlüsselweite von Vierkant-, Rechteck-, Sechskant- und Achtkantrohren

Die Grenzabmaße der Breite, Höhe oder Schlüsselweite sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Grenzabmaße der Breite, Höhe oder Schlüsselweite

Maße in Millimeter

Breite, Höhe oder Schlüsselweite		Grenzabmaße der Breite, Höhe oder Schlüsselweite vom Nennwert^a, gemessen an einem beliebigen Punkt		
über	bis	Nicht geglühte und nicht wärmebehandelte Rohre ^b	Wärmebehandelte Rohre ^c	Geglühte Rohre ^d
≥ 8	18	± 0,20	± 0,30	± 0,60
18	30	± 0,25	± 0,40	± 0,80
30	50	± 0,35	± 0,50	± 1,0
50	80	± 0,50	± 0,70	± 1,4
80	120	± 0,70	± 1,0	± 2,0
120	200	± 1,0	± 1,5	± 3,0
^a Gilt nicht für Rohre mit einer Wanddicke kleiner als 2,5 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite. Die Grenzabmaße für Rohre mit einer Wanddicke kleiner als 2,5 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite müssen aus den hier angegebenen Grenzabmaßen durch Multiplikation wie folgt bestimmt werden: — Wanddicke über 2,0 % bis 2,5 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite: 1,5 × Grenzabmaß; — Wanddicke über 1,5 % bis 2,0 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite: 2,0 × Grenzabmaß; — Wanddicke über 1,0 % bis 1,5 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite: 3,0 × Grenzabmaß; — Wanddicke über 0,5 % bis 1,0 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite: 4,0 × Grenzabmaß. ^b Gilt für alle Werkstoffe in den Werkstoffzuständen F, H1x, H2x und H3x. ^c Gilt für alle Werkstoffe in den Werkstoffzuständen T3, T4, T6, T66, T73, T8, T9 und Tx511. ^d Gilt für alle Werkstoffe in den Werkstoffzuständen O, H111 und Tx510.				

3.4 Waddickenunterschiede (Exzentrizität)

Die Grenzabweichungen der Waddickenunterschiede (Exzentrizität) sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3 — Waddickenunterschiede (Exzentrizität)

Nennwanddicke t mm über bis		Grenzabweichungen für die Waddickenunterschiede für Rundrohre (Exzentrizität) ^a %	Grenzabweichungen für die Waddickenunterschiede für andere Rohre als Rundrohre ^a %
0,5	3	± 10	± 12
3	5	± 9	± 11
5	—	± 8	± 10
ANMERKUNG Die Maße von Rundrohren können auf drei unterschiedliche Arten angegeben werden, d. h. Außendurchmesser (OD) $\times$ Wanddicke (t), Innendurchmesser (ID) $\times t$ (dabei ist t die Nennwanddicke) und $OD \times ID$. In Abhängigkeit von den Angaben bei der Bestellung des Rohres sollten die Werte in Tabelle 3 wie folgt verstanden werden (siehe Anhang A für weitere Erläuterungen): — bei Rohren mit der Angabe $OD \times t$ oder $ID \times t$ sind die Werte die zulässige Abweichung an jedem Punkt; — bei Rohren mit der Angabe $OD \times ID$ sind die vorstehenden Werte die zulässige Abweichung von der berechneten mittleren Wanddicke. ^a Für OD größer als 150 mm und zusätzlich mit einem Verhältnis von OD/t größer als 10, müssen die Grenzabweichungen für die Wanddicke zwischen Lieferer und Käufer vereinbart werden.			

3.5 Länge

Sollen Festlängen geliefert werden, so müssen diese im Bestelldokument angegeben werden. Die Grenzabmaße für Festlängen sind in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4 — Grenzabmaße für Festlängen

Maße in Millimeter

Außendurchmesser oder Durchmesser des Umschlingungs- kreises über bis		Grenzabmaße für Festlängen				
		$L \leq 2\,000$	$2\,000 < L \leq 5\,000$	$5\,000 < L \leq 10\,000$	$10\,000 < L \leq 15\,000$	$15\,000 < L \leq 25\,000$
—	100	$\begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +7 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +16 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +22 \\ 0 \end{smallmatrix}$
100	200	$\begin{smallmatrix} +7 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +9 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +12 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +18 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +24 \\ 0 \end{smallmatrix}$
200	350	$\begin{smallmatrix} +8 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +11 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +14 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +20 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +28 \\ 0 \end{smallmatrix}$

Wird im Bestelldokument keine Festlänge angegeben, dürfen die nahtlosen Rohre in Herstelllängen geliefert werden. Der Längenbereich und die Grenzabmaße für die Herstelllängen müssen zwischen Lieferer und Käufer vereinbart werden.

3.6 Rechtwinkligkeit der Schnittenden

Bei den Fest- und Herstelllängen darf die Abweichung von der Rechtwinkligkeit des Schnittes nicht größer als die Hälfte des in Tabelle 4 angegebenen Toleranzbereiches für die Festlänge sein, z. B. bei Grenzabmaßen für die Festlänge von $+^{10}_0$ mm darf die maximale Abweichung von der Rechtwinkligkeit des Schnittes nicht größer als 5 mm sein.

4 Formtoleranzen

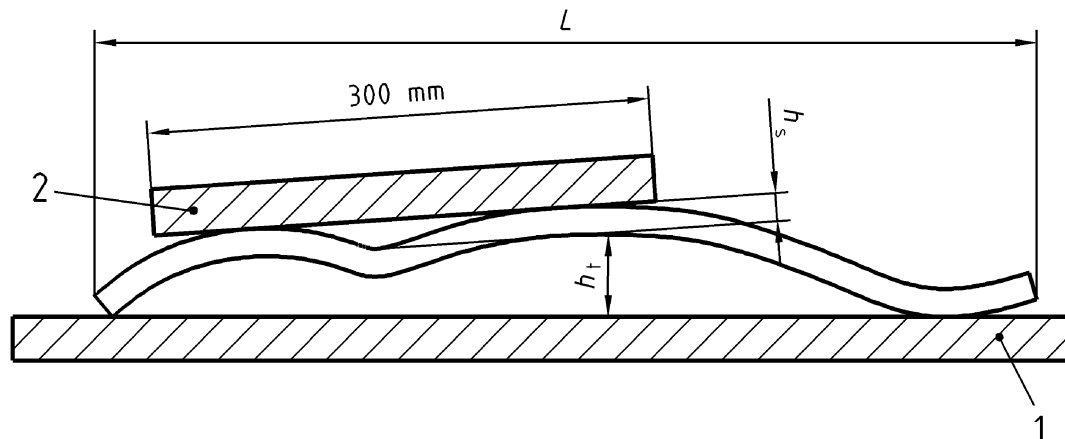
4.1 Allgemeines

Die Formtoleranzen für den Werkstoffzustand O und Tx510 müssen zwischen Lieferer und Käufer vereinbart werden.

4.2 Geradheit

Die Geradheitsabweichungen h_s und h_t müssen, wie in Bild 3 gezeigt, gemessen werden, indem das Rohr auf eine horizontale Richtplatte gelegt wird, so dass die Masse des Rohres die Abweichung reduziert.

Die Geradheitstoleranzen sind in Tabelle 5 angegeben. (Die Geradheitstoleranz h_t gilt für die ganze Länge, z. B. entspricht die maximale Abweichung von der Geradheit h_t für eine Länge von 6 m dem Wert aus der Tabelle multipliziert mit 6 m).



Legende

- 1 Richtplatte
- 2 Lineal

Bild 3 — Messung der Geradheitsabweichungen