

Flache Scheiben  
Extra große Reihe, Produktklasse C  
(ISO 7094:2000)  
Deutsche Fassung EN ISO 7094:2000

**DIN**  
EN ISO 7094

ICS 21.060.30

Teilweise Ersatz für  
DIN 440:1990-05

Plain washers — Extra large series, Product grade C  
(ISO 7094:2000);  
German version EN ISO 7094:2000

Rondelles plates — Série très large, Grade C  
(ISO 7094:2000);  
Version allemande EN ISO 7094:2000

**Die Europäische Norm EN ISO 7094:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.**

### Nationales Vorwort

Diese Norm ist identisch mit der Europäischen Norm EN ISO 7094, in die die Internationale Norm ISO 7094 unverändert übernommen wurde.

Diese Europäische Norm wurde unter Mitwirkung des Arbeitsausschusses FMV-4.4 „Scheiben und Ringe“ erstellt.

In Tabelle 2 weicht die Deutsche Fassung in folgenden Werten von der ISO 7094:2000-06-01 ab:

Nenngröße 18:  $d_{1\max} = 20,84$  mm

(ISO 7094:  $d_{1\max} = 20,43$  mm)

Nenngröße 22:  $h_{\min} = 5$  mm

(ISO 7094:  $h_{\min} = 4$  mm)

Deutschland hat die Korrektur der o.g. Werte der ISO beantragt. Die Werte sind in Tabelle 2 durch eine nationale Fußnote gekennzeichnet.

Für extra große Scheiben mit Vierkantloch ist eine Neuausgabe der Norm DIN 440 in Vorbereitung.

Mit der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm sind einige Änderungen verbunden, auf die im Abschnitt „Änderungen“ hingewiesen wird. Eine dieser Änderungen ist der Wegfall der Gewichte. Der zuständige Ausschuss hat deshalb beschlossen, diese im nationalen Teil der Norm zur Information anzugeben, siehe Nationaler Anhang NA, Tabelle NA.1. In Fällen, in denen sich Scheibenmaße geändert haben, wurden auch die Gewichte geändert.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 887 siehe DIN EN ISO 887

ISO 3269 siehe DIN ISO 3269

ISO 4042 siehe DIN EN ISO 4042

ISO 4759-3 siehe DIN EN ISO 4759-3

ISO 6507-1 siehe DIN EN ISO 6507-1

ISO 10683 siehe E DIN EN ISO 10683

Fortsetzung Seite 2  
und 5 Seiten EN

Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV)  
im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Seite 2  
DIN EN ISO 7094:2000-12

## Änderungen

Gegenüber DIN 440:1990-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normnummer geändert.
- b) Titel geändert.
- c) Nenngrößen auf der Basis des Gewindedurchmessers (nicht des Lochdurchmessers) festgelegt.
- d) Nenngrößen 39, 42, 45, 48 und 52 entfallen.
- e) Nenngröße 18 neu aufgenommen.
- f) Außendurchmesser bei Nenngröße 33 geändert.
- g) Scheibendicke bei Nenngröße 33 geändert.
- h) Härtebereich der Härteklasse 100 HV geändert.
- i) Form V mit Vierkantloch entfallen, siehe jedoch DIN 440 (in Vorbereitung).
- j) Festlegung „Äußere Beschaffenheit“ neu aufgenommen.
- k) Hinweis auf Zinklamellenüberzüge neu aufgenommen.
- l) Gewichte entfallen.
- m) Bezeichnung geändert.

## Frühere Ausgaben

DIN 440: 1936-10, 1943-05, 1974-07, 1990-05

## Nationaler Anhang NA (informativ)

Tabelle NA.1 — Gewichte

Nenngröße mm	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36
Gewicht (7,85 kg/dm <sup>3</sup> ) kg je 1 000 Stück ≈	3,62	5,43	13,0	19,1	43,3	55,7	87,2	98,6	174	215	242	322	368	588	695

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 887, *Flache Scheiben für metrische Schrauben und Muttern für allgemeine Anwendungen — Allgemeine Übersicht (ISO 887:2000); Deutsche Fassung EN ISO 887:2000.*

DIN EN ISO 3269, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung (ISO 3269:2000); Deutsche Fassung EN ISO 3269:2000.*

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge (ISO 4042:1999); Deutsche Fassung EN ISO 4042:1999.*

DIN EN ISO 4759-3, *Toleranzen für Verbindungselemente — Teil 3: Flache Scheiben für Schrauben und Muttern — Produktklassen A und C (ISO 4759-3:2000); Deutsche Fassung EN ISO 4759-3:2000.*

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

E DIN EN ISO 10683, *Verbindungselemente — Nichtelektrolytisch aufgetragene Zinklamellenüberzüge (ISO/DIS 10683:1999); Deutsche Fassung prEN ISO 10683:1999.*

**EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE**

**EN ISO 7094**

Juni 2000

ICS 21.060.30

Deutsche Fassung

**Flache Scheiben  
Extra große Reihe, Produktklasse C  
(ISO 7094:2000)**

Plain washers — Extra large series, Product grade C  
(ISO 7094:2000)

Rondelles plates — Série très large, Grade C  
(ISO 7094:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 2000-06-01 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

**Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

## Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 7094:2000 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente mit und ohne Gewinde und Zubehör“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis 2000-12, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 2000-12 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 7094:2000 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Eigenschaften für flache Scheiben, extra große Reihe, Produktklasse C, mit Härteklasse 100 HV und mit Nenngrößen (Gewinde-Nenndurchmesser) von 5 mm bis 36 mm fest.

Diese Scheiben werden vorzugsweise bei Holzkonstruktionen verwendet und sind geeignet für

- Sechskantschrauben der Produktklasse C mit Festigkeitsklassen  $\leq 6.8$ ;
- Sechskantmuttern der Produktklasse C mit Festigkeitsklassen  $\leq 6$ .

Werden andere Maße als die in dieser Internationalen Norm benötigt, so sollten diese aus ISO 887 entnommen werden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 887:-<sup>1</sup>), *Plain washers for metric bolts, screws and nuts for general purposes — General plan (Flache Scheiben für metrische Schrauben und Muttern für allgemeine Anwendungen — Allgemeine Übersicht)*.

ISO 3269:2000, *Fasteners — Acceptance inspection (Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung)*.

ISO 4042:1999, *Fasteners — Electroplated coatings (Verbindungselemente — Galvanische Überzüge)*.

ISO 4759-3:2000, *Tolerances for fasteners — Part 3: Plain washers for bolts, screws and nuts — Product grades A and C (Toleranzen für Verbindungselemente — Teil 3: Flache Scheiben für Schrauben und Muttern — Produktklassen A und C)*.

ISO 6507-1:1997, *Metallic materials — Vickers hardness test — Part 1: Test method (Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren)*.

ISO 10683:-<sup>2</sup>), *Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings (Verbindungselemente — Nichtelektrolytisch aufgetragene Zinklamellenüberzüge)*.

<sup>1</sup> In Vorbereitung zum Druck (Überarbeitung von ISO 887:1983)

<sup>2</sup> In Vorbereitung zum Druck

### 3 Maße

Siehe Bild 1 und Tabellen 1 und 2.

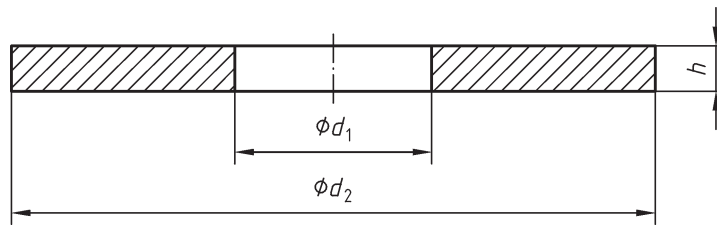


Bild 1 — Maße

Tabelle 1 — Maße (Vorzugsgrößen)

Maße in Millimeter

Nenngröße (Gewinde- Nenndurchmesser $d$ )	Lochdurchmesser $d_1$		Außendurchmesser $d_2$		Dicke $h$		
	min. = Nennmaß	max.	max. = Nennmaß	min.	Nennmaß	max.	min.
5	5,5	5,8	18,0	16,9	2	2,3	1,7
6	6,60	6,96	22,0	20,7	2	2,3	1,7
8	9,00	9,36	28,0	26,7	3	3,6	2,4
10	11,00	11,43	34,0	32,4	3	3,6	2,4
12	13,50	13,93	44,0	42,4	4	4,6	3,4
16	17,5	18,2	56,0	54,1	5	6	4
20	22,00	22,84	72,0	70,1	6	7	5
24	26,00	26,84	85,0	82,8	6	7	5
30	33	34	105,0	102,8	6	7	5
36	39	40	125,0	122,5	8	9,2	6,8

Tabelle 2 — Maße (Zu vermeidende Größen)

Maße in Millimeter

Nenngröße (Gewinde- Nenndurchmesser $d$ )	Lochdurchmesser $d_1$		Außendurchmesser $d_2$		Dicke $h$		
	min. = Nennmaß	max.	max. = Nennmaß	min.	Nennmaß	max.	min.
14	15,50	15,93	50,0	48,1	4	4,6	3,4
18	20,00	20,84 <sup>N1)</sup>	60,0	58,1	5	6	4
22	24,00	24,84	80,0	78,1	6	7	5 <sup>N1)</sup>
27	30,00	30,84	98,0	95,8	6	7	5
33	36	37	115,0	112,8	8	9,2	6,8

N1) Nationale Fußnote: Siehe nationales Vorwort

## 4 Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Internationale Normen

Siehe Tabelle 3.

**Tabelle 3 — Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Internationale Normen**

<b>Werkstoff<sup>a</sup></b>		Stahl
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	Härteklasse	100 HV
	Härtebereich <sup>b</sup>	100 HV bis 200 HV
<b>Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen</b>	Produktklasse	C
	Internationale Norm	ISO 4759-3
<b>Oberfläche</b>	<p>Ohne besondere Behandlung, d. h. die Scheiben sind wie hergestellt, behandelt mit einem Rostschutzöl oder mit einem anderen Überzug, wie zwischen Besteller und Lieferer vereinbart, zu liefern.</p> <p>Anforderungen für galvanischen Oberflächenschutz sind in ISO 4042 festgelegt.</p> <p>Anforderungen für nichtelektrolytisch aufgetragene Zinklamellenüberzüge sind in ISO 10683 festgelegt.</p> <p>Alle Toleranzen gelten vor dem Aufbringen eines Überzuges.</p>	
<b>Äußere Beschaffenheit</b>	<p>Die Scheiben müssen frei von Unregelmäßigkeiten oder schädlichen Fehlern sein. An der Scheibe dürfen keine überstehenden Grate vorhanden sein.</p>	
<b>Annahmeprüfung</b>	Für die Annahmeprüfung gilt ISO 3269.	
<p><sup>a</sup> Andere metallische Werkstoffe nach Vereinbarung.</p> <p><sup>b</sup> Härteprüfung nach ISO 6507-1.</p> <p>Prüfkraft: HV 30 für Nenndicke <math>h &gt; 1,2</math> mm</p>		

## 5 Bezeichnung

BEISPIEL Eine flache Scheibe, extra große Reihe, Nenngröße 8 mm, Härteklasse 100 HV, aus Stahl wird wie folgt bezeichnet:

Scheibe ISO 7094 - 8 - 100 HV

**Anhang ZA**  
(normativ)  
**Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren  
entsprechenden europäischen Publikationen**

Diese Europäische 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 Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

Publikation	Jahr	Titel	EN	Jahr
ISO 4042	1999	Fasteners — Electroplated coatings	EN ISO 4042	1999
ISO 4759-3	2000	Tolerances for fasteners — Part 3: Plain washers for bolts, screws and nuts — Products grades A and C	EN ISO 4759-3	2000
ISO 6507-1	1997	Metallic materials — Vickers hardness test — Part 1: Test method	EN ISO 6507-1	1997