

Flache Scheiben  
Normale Reihe, Produktklasse C  
(ISO 7091:2000)  
Deutsche Fassung EN ISO 7091:2000

**DIN**  
EN ISO 7091

ICS 21.060.30

Ersatz für  
DIN 126:1990-03

Plain washers — Normal series,  
Product grade C (ISO 7091:2000);  
German version EN ISO 7091:2000

Rondelles plates — Série normale,  
Grade C (ISO 7091:2000);  
Version allemande EN ISO 7091:2000

**Die Europäische Norm EN ISO 7091:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.**

### Nationales Vorwort

Diese Norm ist identisch mit der Europäischen Norm EN ISO 7091, in die die Internationale Norm ISO 7091 unverändert übernommen wurde.

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

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

### Änderungen

Gegenüber DIN 126:1990-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normnummer geändert.
- b) Titel geändert.
- c) Norm neu gegliedert.
- d) Nenngrößen auf der Basis des Gewindedurchmessers (nicht des Lochdurchmessers) festgelegt.
- e) Bereich der Nenngrößen von 1,6 bis 64 (bisher 5 bis 160) festgelegt, innerhalb dieses Bereichs Nenngröße 7 entfallen.

Fortsetzung Seite 2  
und 6 Seiten EN

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

Seite 2  
DIN EN ISO 7091:2000-11

- f) Scheibendicken für Nenngrößen 42, 45, 56, 60 und 64 geändert.
- g) Härtebereich für die Härteklasse 100 HV geändert.
- h) Äußere Beschaffenheit in die technischen Lieferbedingungen aufgenommen.
- i) Hinweis auf Feuerverzinkung entfallen.
- j) Hinweis auf Zinklamellenüberzüge aufgenommen.
- k) Gewichte entfallen.
- l) Bezeichnung geändert.

### Frühere Ausgaben

DIN 126: 1921-02, 1923-03, 1927-04, 1936-10, 1943-05, 1968-05, 1990-03

## Nationaler Anhang NA (informativ)

Tabelle NA.1 — Gewichte

Nenngröße mm	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10	12	14	16
Gewicht (7,85 kg/dm <sup>3</sup> ) kg je 1 000 Stück ≈	0,024	0,036	0,086	0,116	0,152	0,302	0,430	0,991	1,73	3,44	6,07	8,38	11,0

Nenngröße mm	18	20	22	24	27	30	33	36	39	42	45	48	52	56	60	64
Gewicht (7,85 kg/dm <sup>3</sup> ) kg je 1 000 Stück ≈	14,0	16,4	17,5	31,1	39,5	50,5	71,0	87,4	127	200	242	284	319	442	478	513

## 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 7091

Juni 2000

ICS 21.060.30

Deutsche Fassung

Flache Scheiben

Normale Reihe, Produktklasse C  
(ISO 7091:2000)

Plain washers —  
Normal series, Product grade C  
(ISO 7091:2000)

Rondelles plates —  
Série normale, Grade C  
(ISO 7091:2000)

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 7091:2000 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 7091:2000 wurde vom 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, normale Reihe, Produktklasse C, mit Härteklasse 100 HV und mit Nenngrößen (Gewinde-Nenn Durchmesser) von 1,6 mm bis 64 mm fest.

Scheiben mit Härteklasse 100 HV sind geeignet für:

- Sechskantschrauben der Produktklasse C mit Festigkeitsklassen  $\leq 6.8$ ;
- Sechskantschrauben der Produktklasse C mit Festigkeitsklassen  $\leq 6$ ;
- einsatzgehärtete gewindefurchende Schrauben.

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

Werden Teile aus weichem Werkstoff oder Werkstücke mit großen Durchgangslöchern verschraubt, so sollte der Anwender die diesbezügliche Eignung dieser Scheibenart überprüfen.

## 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 887:2000, *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)*.

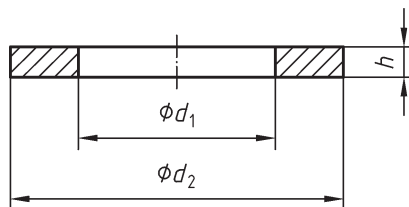
ISO 4759-3:2000, *Tolerances for fasteners — Part 3: Plain washers for bolts, screws and nuts — Product grades A and C (Toleranzen für Verbindungselemente — Teil 3: Flache Scheiben für Schrauben und Muttern — Produktklassen A und C)*.

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

ISO 10683:-<sup>1)</sup>, *Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings (Verbindungselemente — Nichtelektrolytisch aufgetragene Zinklamellenüberzüge)*.

## 3 Maße

Siehe Bild 1 und Tabellen 1 und 2.



**Bild 1 — Maße**

<sup>1)</sup> In Vorbereitung zum Druck.

Tabelle 1 — Maße (Vorzugsgrößen)

Maße in Millimeter

Nenngröße (Gewinde- Nenndurchmesser $d$ )	Lochdurchmesser		Außendurchmesser		Dicke		
	$d_1$ min. = Nennmaß	max.	$d_2$ max. = Nennmaß	min.	Nennmaß	max.	min.
<b>1,6</b>	1,80	2,05	4,00	3,25	0,3	0,4	0,2
<b>2</b>	2,40	2,65	5,00	4,25	0,3	0,4	0,2
<b>2,5</b>	2,90	3,15	6,00	5,25	0,5	0,6	0,4
<b>3</b>	3,4	3,7	7,0	6,1	0,5	0,6	0,4
<b>4</b>	4,5	4,8	9,0	8,1	0,8	1,0	0,6
<b>5</b>	5,5	5,8	10,0	9,1	1	1,2	0,8
<b>6</b>	6,60	6,96	12,0	10,9	1,6	1,9	1,3
<b>8</b>	9,00	9,36	16,0	14,9	1,6	1,9	1,3
<b>10</b>	11,00	11,43	20,0	18,7	2	2,3	1,7
<b>12</b>	13,50	13,93	24,0	22,7	2,5	2,8	2,2
<b>16</b>	17,50	17,93	30,0	28,7	3	3,6	2,4
<b>20</b>	22,00	22,52	37,0	35,4	3	3,6	2,4
<b>24</b>	26,00	26,52	44,0	42,4	4	4,6	3,4
<b>30</b>	33,00	33,62	56,0	54,1	4	4,6	3,4
<b>36</b>	39	40	66,0	64,1	5	6	4
<b>42</b>	45	46	78,0	76,1	8	9,2	6,8
<b>48</b>	52,0	53,2	92,0	89,8	8	9,2	6,8
<b>56</b>	62,0	63,2	105,0	102,8	10	11,2	8,8
<b>64</b>	70,0	71,2	115,0	112,8	10	11,2	8,8

Tabelle 2 — Maße (zu vermeidende Größen)

Maße in Millimeter

Nenngröße (Gewinde- Nenndurchmesser $d$ )	Lochdurchmesser		Außendurchmesser		Dicke		
	$d_1$ min. = Nennmaß	max.	$d_2$ max. = Nennmaß	min.	Nennmaß	max.	min.
<b>3,5</b>	3,9	4,2	8	7,1	0,5	0,6	0,4
<b>14</b>	15,5	15,93	28	26,7	2,5	2,8	2,2
<b>18</b>	20	20,43	34	32,4	3	3,6	2,4
<b>22</b>	24	24,52	39	37,4	3	3,6	2,4
<b>27</b>	30	30,52	50	48,4	4	4,6	3,4
<b>33</b>	36	37	60	58,1	5	6	4
<b>39</b>	42	43	72	70,1	6	7	5
<b>45</b>	48	49	85	82,8	8	9,2	6,8
<b>52</b>	56	57,2	98	95,8	8	9,2	6,8
<b>60</b>	66	67,2	110	107,8	10	11,2	8,8

## 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 aufgebraute Zinklamellenüberzüge sind in ISO 10683 festgelegt.</p> <p>Alle Toleranzen gelten vor dem Aufbringen eines Überzuges.</p>	
<b>Äußere Beschaffenheit</b>	Die Scheiben müssen frei von Unregelmäßigkeiten oder schädlichen Fehlern sein. An der Scheibe dürfen keine überstehenden Grate vorhanden sein.	
<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 2 für Nenndicke <math>h \leq 0,6</math> mm  HV 10 für Nenndicke <math>0,6 \text{ mm} &lt; h \leq 1,2</math> mm  HV 30 für Nenndicke <math>h &gt; 1,2</math> mm</p>		

## 5 Bezeichnung

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

Scheibe ISO 7091 - 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