

DIN EN ISO 887



ICS 21.060.30

Ersatz für
DIN EN ISO 887:2000-12

**Flache Scheiben für metrische Schrauben und Muttern für allgemeine Anwendungen –
Allgemeine Übersicht (ISO 887:2000 + Cor. 1:2006);
Deutsche Fassung EN ISO 887:2000 + AC:2006**

Plain washers for metric bolts, screws and nuts for general purposes –
General plan (ISO 887:2000 + Cor. 1:2006);
German version EN ISO 887:2000 + AC:2006

Rondelles plates pour boulonnerie métrique d'application générale –
Plan général (ISO 887:2000 + Cor. 1:2006);
Version allemande EN ISO 887:2000 + AC:2006

Gesamtumfang 15 Seiten

Nationales Vorwort

Diese Norm ist identisch mit der Europäischen Norm EN ISO 887, in die die Internationale Norm ISO 887 unverändert übernommen wurde.

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

Die eingearbeiteten Berichtigungen sind durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 273 siehe DIN EN 20273

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 887:2000-12 wurden folgende Berichtigungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 5, Tabelle 2, das Maß $h = 1,2$ mm gestrichen.
- b) Abschnitt 7, Tabelle 3, Nenngröße (Gewindedurchmesser, d) = 5 mm, Reihe groß, Produktklasse A, Spalte h : $h = 1,2$ mm durch $h = 1$ mm ersetzt.
- c) Abschnitt 7, Tabelle 3, Nenngröße (Gewindedurchmesser, d) = 5 mm, Reihe groß, Produktklasse C, Spalte h : $h = 1,2$ mm durch $h = 1$ mm ersetzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 887: 2000-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 20273, *Mechanische Verbindungselemente — Durchgangslöcher für Schrauben (ISO 273:1997); Deutsche Fassung EN 20273:1991.*

ICS 21.060.30;83.080

Deutsche Fassung

**Flache Scheiben für metrische Schrauben und Muttern für
allgemeine Anwendungen – Allgemeine Übersicht
(ISO 887:2000 + Cor. 1:2006)**

Plain washers for metric bolts, screws and nuts for general
purposes – General plan (ISO 887:2000 + Cor. 1:2006)

Rondelles plates pour boulonnerie métrique d'application
générale – Plan général (ISO 887:2000 + Cor. 1:2006)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 15. Juni 2000 angenommen.

Die Berichtigung tritt am 25. Januar 2006 zur Einarbeitung in die drei offiziellen Sprachfassungen der EN in Kraft.

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 Management-Zentrum 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 887:2000-12 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 887:2000-12 wurde vom CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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

Der Text von ISO 887:2000/Cor. 1:2006 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm enthält Festlegungen für den gesamten Bereich der Nennmaße von flachen Scheiben der Produktklassen A und C für Schrauben und Muttern mit Gewinde-Nenndurchmessern von 1 mm bis 150 mm für allgemeine Anwendungen.

Diese Internationale Norm gilt bezüglich der Lochdurchmesser und Dicken nicht für flache Scheiben für Kombi-Schrauben.

Hinweise für die Anwendung flacher Scheiben gibt der informative Anhang A.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen 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 273:1979, *Fasteners — Clearance holes for bolts and screws (Mechanische Verbindungselemente — Durchgangslöcher für Schrauben)*

3 Lochdurchmesser

Die Lochdurchmesser d_1 für Scheiben (siehe Bild 1) sind entsprechend ISO 273 wie folgt zu wählen:

- Reihe „fein“ für Scheiben der Produktklasse A und mit einer Nenndicke < 6 mm, d. h. für Nenngrößen < 39 mm.
- Reihe „mittel“ für Scheiben der Produktklasse A und mit einer Nenndicke ≥ 6 mm, d. h. für Nenngrößen ≥ 39 mm, und für Scheiben der Produktklasse C.

ANMERKUNG Die Toleranzen für die Durchmesser der Durchgangslöcher, die in ISO 273 zur Information angegeben sind, gelten nicht für flache Scheiben der Produktklassen A und C, siehe Abschnitt 6.

4 Außendurchmesser

Die Werte für die Außendurchmesser d_2 der Scheiben (siehe Bild 1) sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1 — Maß d_2

Werte in Millimeter

2,5	8	18	39	80	125	185
3	9	20	44	85	135	200
3,5	10	22	50	92	140	210
4	11	24	56	98	145	220
4,5	12	28	60	105	160	230
5	14	30	66	110	165	240
6	15	34	72	115	175	250
7	16	37	78	120	180	

5 Dicken

Die Werte für die Dicken h der Scheiben (siehe Bild 1) sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2 — Maß h

Werte in Millimeter

0,3	1	2	4	8	14
0,5		2,5	5	10	16
0,8	1,6	3	6	12	18

6 Toleranzen

Die Toleranzen für Scheiben sind in ISO 4759-3 festgelegt.

7 Bevorzugte Maßkombinationen für flache Scheiben

Die bevorzugten Kombinationen der Nennmaße d_1 , d_2 und h , für flache Scheiben der Produktklassen A und C (siehe Bild 1) sind in Tabelle 3 enthalten. Die Scheiben sind in vier Reihen unterteilt: klein, normal, groß und extra groß. Diese Reihen beziehen sich auf die Größe des Außendurchmessers d_2 .

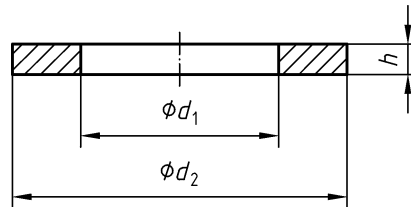


Bild 1 — Scheibenmaße

Tabelle 3 — Nennmaße von flachen Scheiben

Maße in Millimeter

Nenngröße (Gewinde- durchmesser d)	Reihe																									
	klein				normal									Groß									extra groß			
	Produktklasse A				Produktklasse A					Produktklasse C				Produktklasse A				Produktklasse C					Produktklasse C			
	d ₁	d ₂	h	ISO 7092	d ₁	d ₂	h	ISO 7089	ISO 7090	d ₁	d ₂	h	ISO 7091	d ₁	d ₂	h	ISO 7093-1	d ₁	d ₂	h	ISO 7093-2	d ₁	d ₂	h	ISO 7094	
1	1,1	2,5	0,3		1,1	3	0,3			1,2	3	0,3														
1,2	1,3	3	0,3		1,3	3,5	0,3			1,4	3,5	0,3														
1,4	1,5	3	0,3		1,5	4	0,3			1,6	4	0,3														
1,6	1,7	3,5	0,3	X	1,7	4	0,3	X		1,8	4	0,3	X	1,7	5	0,3		1,8	5	0,3						
1,8	2	4	0,3		2	4,5	0,3			2,1	4,5	0,3		2	–	–		2,1	–	–						
2	2,2	4,5	0,3	X	2,2	5	0,3	X		2,4	5	0,3	X	2,2	6	0,5		2,4	6	0,5						
2,2	2,4	4,5	0,3		2,4	6	0,5			2,6	6	0,5		2,4	–	–		2,6	–	–						
2,5	2,7	5	0,5	X	2,7	6	0,5	X		2,9	7	0,5	X	2,7	8	0,5		2,9	8	0,5						
3	3,2	6	0,5	X	3,2	7	0,5	X		3,4	7	0,5	X	3,2	9	0,8	X	3,4	9	0,8	X					
3,5	3,7	7	0,5	X	3,7	8	0,5	X		3,9	8	0,5	X	3,7	11	0,8	X	3,9	11	0,8	X					
4	4,3	8	0,5	X	4,3	9	0,8	X		4,5	9	0,8	X	4,3	12	1	X	4,5	12	1	X					

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

Nenngröße (Gewinde- durchmesser <i>d</i>)	Reihe																								
	klein				normal									Groß							extra groß				
	Produktklasse A				Produktklasse A					Produktklasse C				Produktklasse A				Produktklasse C			Produktklasse C				
	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7092	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7089	ISO 7090	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7091	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7093-1	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7093-2	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7094
4,5	4,8	9	0,8		4,8	10	0,8			5	10	0,8		4,8	15	1		5	15	1					
5	5,3	9	1	X	5,3	10	1	X	X	5,5	10	1	X	5,3	15	1	X	5,5	15	1	X	5,5	18	2	X
6	6,4	11	1,6	X	6,4	12	1,6	X	X	6,6	12	1,6	X	6,4	18	1,6	X	6,6	18	1,6	X	6,6	22	2	X
7	7,4	12	1,6		7,4	14	1,6			7,6	14	1,6		7,4	22	2		7,6	22	2		7,6	24	2	
8	8,4	15	1,6	X	8,4	16	1,6	X	X	9	16	1,6	X	8,4	24	2	X	9	24	2	X	9	28	3	X
10	10,5	18	1,6	X	10,5	20	2	X	X	11	20	2	X	10,5	30	2,5	X	11	30	2,5	X	11	34	3	X
12	13	20	2	X	13	24	2,5	X	X	13,5	24	2,5	X	13	37	3	X	13,5	37	3	X	13,5	44	4	X
14	15	24	2,5	X	15	28	2,5	X	X	15,5	28	2,5	X	15	44	3	X	15,5	44	3	X	15,5	50	4	X
16	17	28	2,5	X	17	30	3	X	X	17,5	30	3	X	17	50	3	X	17,5	50	3	X	17,5	56	5	X
18	19	30	3	X	19	34	3	X	X	20	34	3	X	19	56	4	X	20	56	4	X	20	60	5	X
20	21	34	3	X	21	37	3	X	X	22	37	3	X	21	60	4	X	22	60	4	X	22	72	6	X

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

Nenngröße (Gewinde- durchmesser <i>d</i>)	Reihe																								
	klein				normal									Groß						extra groß					
	Produktklasse A				Produktklasse A					Produktklasse C				Produktklasse A			Produktklasse C			Produktklasse C					
	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7092	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7089	ISO 7090	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7091	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7093-1	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7093-2	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7094
22	23	37	3	X	23	39	3	X	X	24	39	3	X	23	66	5	X	24	66	5	X	24	80	6	X
24	25	39	4	X	25	44	4	X	X	26	44	4	X	25	72	5	X	26	72	5	X	26	85	6	X
27	28	44	4	X	28	50	4	X	X	30	50	4	X	30	85	6	X	30	85	6	X	30	98	6	X
30	31	50	4	X	31	56	4	X	X	33	56	4	X	33	92	6	X	33	92	6	X	33	105	6	X
33	34	56	5	X	34	60	5	X	X	36	60	5	X	36	105	6	X	36	105	6	X	36	115	8	X
36	37	60	5	X	37	66	5	X	X	39	66	5	X	39	110	8	X	39	110	8	X	39	125	8	X
39					42	72	6	X	X	42	72	6	X	42	120	8		42	120	8		42	140	10	
42					45	78	8	X	X	45	78	8	X	45	125	10		45	125	10					
45					48	85	8	X	X	48	85	8	X	48	135	10		48	135	10					
48					52	92	8	X	X	52	92	8	X	52	145	10		52	145	10					
52					56	98	8	X	X	56	98	8	X	56	160	10		56	160	10					

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

Nenngröße (Gewinde- durchmesser <i>d</i>)	Reihe																												
	klein				normal								Groß								extra groß								
	Produktklasse A				Produktklasse A				Produktklasse C				Produktklasse A				Produktklasse C				Produktklasse C								
	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>		<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>			<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>		<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>		<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>		<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>					
			ISO 7092				ISO 7089	ISO 7090				ISO 7091				ISO 7093-1				ISO 7093-2				ISO 7094					
56					62	105	10	X	X	62	105	10	X																
60					66	110	10	X	X	66	110	10	X																
64					70	115	10	X	X	70	115	10	X																
68					74	120	10			74	120	10																	
72					78	125	10			78	125	10																	
76					82	135	10			82	135	10																	
80					86	140	12			86	140	12																	
85					91	145	12			91	145	12																	
90					96	160	12			96	160	12																	
95					101	165	12			101	165	12																	

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

Nenngröße (Gewinde- durchmesser <i>d</i>)	Reihe																									
	klein				normal									Groß								extra groß				
	Produktklasse A				Produktklasse A					Produktklasse C				Produktklasse A				Produktklasse C				Produktklasse C				
	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7092	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7089	ISO 7090	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7091	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7093-1	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7093-2	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>h</i>	ISO 7094	
100					107	175	14			107	175	14														
105					112	180	14			112	180	14														
110					117	185	14			117	185	14														
115					122	200	14			122	200	14														
120					127	210	16			127	210	16														
125					132	220	16			132	220	16														
130					137	230	16			137	230	16														
140					147	240	18			147	240	18														
150					157	250	18			157	250	18														

ANMERKUNG Die Kreuze kennzeichnen Scheiben, die in entsprechenden Internationalen Normen festgelegt sind.

Anhang A (informativ)

Anleitung für die Anwendung von flachen Scheiben bei Schrauben und Muttern

Eine Übersicht über geeignete Kombinationen von flachen Scheiben bei Schrauben und Muttern unter Berücksichtigung der Festigkeitsklassen (Härteklassen) und Produktklassen gibt Tabelle A.1.

Genauere Informationen, die auch die Reihen der Scheiben und die Kopfform der Schrauben einschließen, sind im Anwendungsbereich der jeweiligen Produktnorm für flache Scheiben zu finden.

Tabelle A.1

Scheiben	Härteklasse		100 HV	200 HV	300 HV
	Produktklasse		C	A	A
Schrauben, Muttern	Produktklasse	A	nein	ja	ja
		B	nein	ja	ja
		C	ja	nein	nein
Schrauben	Festigkeitsklasse	≤ 6.8	ja	ja	ja
		8.8	nein	ja	ja
		9.8, 10.9	nein	nein	ja
		12.9	nein	nein	nein
Muttern	Festigkeitsklasse	≤ 6	ja	ja	ja
		8	nein	ja	ja
		9, 10	nein	nein	ja
		12	nein	nein	nein
Einsatzgehärtete gewindefurchende Schrauben			ja	ja	ja
Schrauben und Muttern aus nichtrostendem Stahl			–	ja	–

Literaturhinweise

- [1] 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).*
- [2] ISO 7089:2000, *Plain washers — Normal series — Product grade A (Flache Scheiben — Normale Reihe — Produktklasse A).*
- [3] ISO 7090:2000, *Plain washers, chamfered — Normal series — Product grade A (Flache Scheiben mit Fase — Normale Reihe — Produktklasse A).*
- [4] ISO 7091:2000, *Plain washers — Normal series — Product grade C (Flache Scheiben — Normale Reihe — Produktklasse C).*
- [5] ISO 7092:2000, *Plain washers — Small series — Product grade A (Flache Scheiben — Kleine Reihe — Produktklasse A).*
- [6] ISO 7093-1:2000, *Plain washers — Large series — Part 1: Product grade A (Flache Scheiben — Große Reihe — Teil 1: Produktklasse A).*
- [7] ISO 7093-2:2000, *Plain washers — Large series — Part 2: Product grade C (Flache Scheiben — Große Reihe — Teil 2: Produktklasse C).*
- [8] ISO 7094:2000, *Plain washers — Extra large series — Product grade C (Flache Scheiben — Extra große Reihe — Produktklasse C).*

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 273	1979	Fasteners — Clearance holes for bolts and screws	EN 20273	1991