

**DIN 580****DIN**

ICS 21.060.10

Ersatz für  
DIN 580:2010-09**Ringschrauben**

Lifting eye bolts

Vis à anneau

Gesamtumfang 16 Seiten

DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV)



## Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Maße</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Technische Lieferbedingungen</b> .....	<b>8</b>
<b>5 Mindestbruchkraft</b> .....	<b>9</b>
<b>6 Prüfung</b> .....	<b>10</b>
<b>7 Benutzerinformation</b> .....	<b>10</b>
<b>8 Tragfähigkeit</b> .....	<b>10</b>
<b>9 Kennzeichnung</b> .....	<b>13</b>
<b>10 Bezeichnung</b> .....	<b>14</b>
<b>Anhang A (normativ) Benutzerinformationen</b> .....	<b>15</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>16</b>

Get more FREE standards from Standard Sharing Group and our chats

## Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 067-00-08 AA „Verbindungselemente mit Sonderformen und aus Kunststoff“ im DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

## Änderungen

Gegenüber DIN 580:2010-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) in den Tabellen 1, 3 und 4 zusätzliche Nennmaße M6, M14, M18, M22, M27, M33, M39, M45, M52 und M60 mit zugehörigen Werten eingefügt;
- c) technische Lieferbedingungen überarbeitet;
- d) Tragfähigkeiten für zusätzliche Belastungsrichtungen in Tabelle 4 angegeben;
- e) Aufnahme eines Hinweises zur optionalen Verwendung von Ausgleichscheiben in Anhang A;
- f) Literaturverzeichnis aufgenommen;
- g) Norm redaktionell überarbeitet.

## Frühere Ausgaben

DIN 580-1: 1926-01, 1942-01, 1956x-02

DIN 581-1: 1926-01, 1942-01

DIN 580: 1970-09, 1972-03, 2003-08, 2010-09

## **1 Anwendungsbereich**

Diese Norm legt die Eigenschaften von Ringschrauben aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl fest und gibt Hinweise auf deren korrekte Verwendung im Hebezeugbetrieb (als Teil von Anschlagmitteln und als Lastaufnahmemittel).

Ringschrauben nach dieser Norm können in einem Temperaturbereich von  $-20\text{ °C}$  bis  $+200\text{ °C}$  ohne Einschränkung der Tragfähigkeit eingesetzt werden.

## **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).

DIN 76-1, *Gewindeausläufe und Gewindefreistiche — Teil 1: Für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13-1*

DIN 962, *Schrauben und Muttern — Bezeichnungsangaben, Formen und Ausführungen*

DIN EN 10084, *Einsatzstähle — Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10243-1, *Gesenkschmiedeteile aus Stahl — Maßtoleranzen — Teil 1: Warm hergestellt in Hämmern und Senkrecht-Pressen*

DIN EN 10254, *Gesenkschmiedeteile aus Stahl — Allgemeine technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10263-5, *Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpressstählen — Teil 5: Technische Lieferbedingungen für nichtrostende Stähle*

DIN EN 26157-3, *Verbindungselemente — Oberflächenfehler — Schrauben für spezielle Anforderungen (ISO 6157-3)*

DIN EN ISO 643, *Stahl — Mikrophotographische Bestimmung der erkennbaren Korngröße*

DIN EN ISO 3269, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung*

DIN EN ISO 3506-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 1: Schrauben*

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge*

DIN EN ISO 4753, *Mechanische Verbindungselemente — Enden von Teilen mit metrischem ISO-Außengewinde*

DIN EN ISO 10684, *Verbindungselemente — Feuerverzinkung*

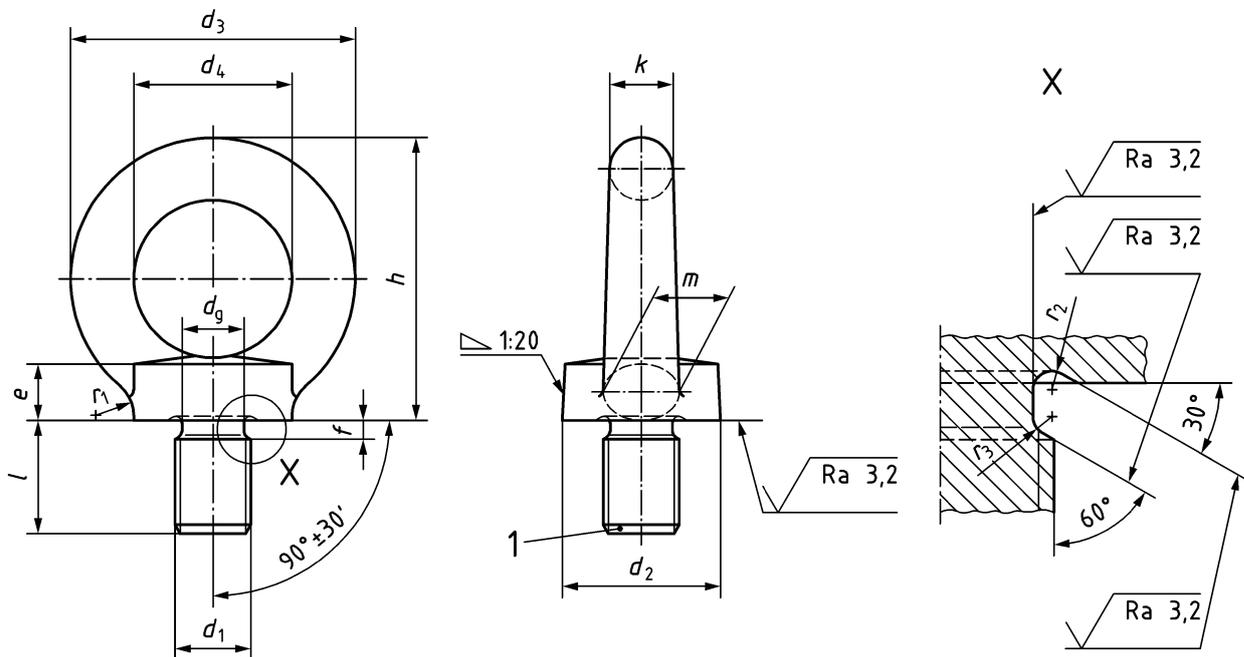
DIN EN ISO 16048, *Passivierung von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen*

DIN ISO 965-1, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 1: Prinzipien und Grundlagen*

DIN ISO 965-4, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 4: Grenzmaße für feuerverzinkte Außengewinde, passend für Innengewinde der Toleranzfeldlagen H oder G nach Aufbringung des Überzuges*

### 3 Maße

Maße nach Bild 1 und Tabelle 1.



#### Legende

1 Kegelkuppe (CH) oder Linsenkuppe (RN) nach DIN EN ISO 4753 nach Wahl des Herstellers.

ANMERKUNG Für Nenngrößen oberhalb M36 sind Zentrierbohrungen im oberen Ringbereich zulässig.

**Bild 1 — Maße**

Die in Tabelle 1 angegebenen Maßtoleranzen entsprechen den Vorgaben in DIN EN 10243-1.

Tabelle 1 — Maße

Maße in Millimeter

Gewinde, $d_1$		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M45	M48	M52	M56	M60	M64	M72 × 6	M80 × 6	M100 × 6
$d_2$	Nennmaß	20	20	25	30	35	35	40	40	50	50	65	65	75	75	85	85	100	100	110	110	120	120	150	170	190
	min.	19,5	19,5	24,5	29,5	34,5	34,5	39,5	39,5	49,4	49,4	64,3	64,3	74,3	74,3	84,3	84,3	99,2	99,2	108,9	108,9	118,9	118,9	148,8	168,5	188,5
	max.	20,9	20,9	25,9	30,9	36,1	36,1	41,1	41,1	51,2	51,2	66,3	66,3	76,5	76,5	86,5	86,5	101,7	101,7	112,1	112,1	122,1	122,1	152,4	173	193
$d_3$	Nennmaß	36	36	45	54	63	63	72	72	90	90	108	108	126	126	144	144	166	166	184	184	206	206	260	296	330
	min.	35,5	35,5	44,5	53,5	62,5	62,5	71,5	71,5	89,4	89,4	107,3	107,3	125,2	125,2	143,2	143,2	164,9	164,9	182,8	182,8	204,8	204,8	258,5	294,3	328,3
	max.	37,1	37,1	46,1	55,1	64,1	64,1	73,1	73,1	91,2	91,2	109,5	109,5	127,7	127,7	145,7	145,7	168,1	168,1	186,4	186,4	208,4	208,4	263	299,3	333,3
$d_4$	Nennmaß	20	20	25	30	35	35	40	40	50	50	60	60	70	70	80	80	90	90	100	100	110	110	140	160	180
	min.	19,1	19,1	24,1	29,1	33,9	33,9	38,9	38,9	48,8	48,8	58,7	58,7	68,5	68,5	78,5	78,5	88,3	88,3	98,1	98,1	107,9	107,9	137,6	157,3	177
	max.	20,5	20,5	25,5	30,5	35,5	35,5	40,5	40,5	50,6	50,6	60,7	60,7	70,7	70,7	80,7	80,7	90,8	90,8	100,9	100,9	111,1	111,1	141,2	161,3	181,5
$e$	Nennmaß	6	6	8	10	12	12	14	14	18	18	22	22	26	26	30	30	35	35	38	38	42	42	50	55	60
	min.	5,5	5,5	7,5	9,5	11,5	11,5	13,5	13,5	17,5	17,5	21,4	21,4	25,3	25,3	29,3	29,3	34,2	34,2	37,1	37,1	41,1	41,1	48,9	53,8	58,8
	max.	6,9	6,9	8,9	10,9	12,9	12,9	14,9	14,9	19,1	19,1	23,2	23,2	27,3	27,3	31,3	31,3	36,7	36,7	39,9	39,9	43,9	43,9	52,1	57,4	62,4
$f$	max.	2,5	2,5	3	3,5	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12	12	12
$d_g$	Nennmaß = max.	4,4	6	7,7	9,4	11	13	14,4	16,4	18,4	19,6	22,6	25	28	30,3	33,3	35,6	38,6	41	45	48,3	52,3	55,7	63,7	71,7	91,7
	min.	4,22	5,82	7,48	9,18	10,73	12,73	14,13	16,13	18,07	19,27	22,29	24,67	27,61	29,91	32,91	35,21	38,21	40,61	44,54	47,91	51,84	55,24	63,24	71,24	91,16
$h$	Nennmaß	36	36	45	53	62	62	71	71	90	90	109	109	128	128	147	147	168	168	187	187	208	208	260	298	330
	min.	35,5	35,5	44,5	52,5	61,5	61,5	70,5	70,5	89,4	89,4	108,3	108,3	127,2	127,2	146,2	146,2	166,9	166,9	185,8	185,8	206,8	206,8	258,5	296,3	328,3
	max.	37,1	37,1	46,1	54,1	63,1	63,1	72,1	72,1	91,2	91,2	110,5	110,5	129,7	129,7	148,7	148,7	170,1	170,1	189,4	189,4	210,4	210,4	263	301,3	333,3
$k$	Nennmaß	8	8	10	12	14	14	16	16	20	20	24	24	28	28	32	32	38	38	42	42	48	48	60	68	75
	min.	7,5	7,5	9,5	11,5	13,5	13,5	15,5	15,5	19,5	19,5	23,4	23,4	27,3	27,3	31,3	31,3	37,2	37,2	41,1	41,1	47,1	47,1	58,9	66,8	73,8
	max.	8,9	8,9	10,9	12,9	14,9	14,9	16,9	16,9	21,1	21,1	25,2	25,2	29,3	29,3	33,3	33,3	39,7	39,7	43,9	43,9	49,9	49,9	62,1	70,4	77,4

Maße in Millimeter

Gewinde, $d_1$		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M45	M48	M52	M56	M60	M64	M72 x 6	M80 x 6	M100 x 6
$l$ js15	Nennmaß	13	13	17	20,5	27	27	30	30	36	36	45	45	54	54	63	63	68	68	78	78	90	90	100	112	130
	min.	12,65	12,65	16,65	20,08	26,58	26,58	29,58	29,58	35,5	35,5	44,5	44,5	53,5	53,5	62,4	62,4	67,4	67,4	77,4	77,4	89,3	89,3	99,3	111,3	129,2
	max.	13,35	13,35	17,35	20,92	27,42	27,42	30,42	30,42	36,5	36,5	45,5	45,5	54,5	54,5	63,6	63,6	68,6	68,6	78,6	78,6	90,7	90,7	100,7	112,7	130,8
$m$	Nennmaß	10	10	12	14	16	16	19	19	24	24	28	28	32	32	38	38	46	46	50	50	58	58	72	80	88
	min.	9,5	9,5	11,5	13,5	15,5	15,5	18,5	18,5	23,5	23,5	27,4	27,4	31,3	31,3	37,3	37,3	45,2	45,2	49,1	49,1	57,1	57,1	70,9	78,8	86,8
	max.	10,9	10,9	12,9	14,9	16,9	16,9	19,9	19,9	25,1	25,1	29,2	29,2	33,3	33,3	39,5	39,5	47,7	47,7	51,9	51,9	59,9	59,9	74,1	82,4	90,4
$r_1$	≈	4	4	4	6	6	6	8	8	12	12	15	15	18	18	20	20	22	22	25	25	25	25	35	35	40
$r_2$	≈	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
$r_3$	≈	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1,6	1,6	2	2	2	2	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3	3	3	3
Gewicht kg/Stück	≈	0,0572	0,06	0,11	0,18	0,27	0,28	0,438	0,45	0,725	0,74	1,624	1,66	2,596	2,65	3,78	4,03	6,244	6,38	8,566	8,80	12,13	12,4	23,3	34,2	49,1

## 4 Technische Lieferbedingungen

Technische Lieferbedingungen nach Tabelle 2.

**Tabelle 2 — Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Normen**

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl
<b>Allgemeine Anforderungen</b>	Norm	DIN EN 10254	
		normalgeglüht, Feinkorn mit Gefügekennzahl feiner 5	lösungsgeglüht
<b>Ausführung</b>	Normen	DIN EN ISO 643	DIN EN 10263-5
		Ringschrauben müssen sauber im Gesenk geschmiedet sein. Für die Maße des unbearbeiteten Teiles sowie für Gratansatz und Gesenkversatz gelten die Maßtoleranzen nach DIN EN 10243-1.	
<b>Gewinde</b>	Toleranz	6g/Einschraubgruppe N 6az für Feuerverzinkung	
	Normen	DIN ISO 965-1, DIN ISO 965-4	
<b>Werkstoffe</b>		C15E mit einem Aluminiumanteil von 0,025 % bis 0,050 %	A2, A3, A4, A5
	Normen	DIN EN 10084	chemische Zusammensetzung nach DIN EN ISO 3506-1
<b>Mindestbruchkräfte</b>		Siehe Tabelle 3.	
<b>Oberflächenausführung — Beschichtung</b>		wie hergestellt	blank
		Anforderungen für den galvanischen Oberflächenschutz sind in DIN EN ISO 4042 festgelegt. Anforderungen für die Feuerverzinkung sind in DIN EN ISO 10684 festgelegt.	Passiviert nach DIN EN ISO 16048.
<b>Oberflächenfehler</b>		Grenzwerte für Oberflächenfehler sind in DIN EN 26157-3 festgelegt.	—
<b>Annahmeprüfung</b>		DIN EN ISO 3269	

## 5 Mindestbruchkraft

Im Zugversuch gelten für Ringschrauben aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl die in Tabelle 3 festgelegten Mindestbruchkräfte je Ringschraube. Sie dürfen nicht für mehrsträngige Lastaufnahmen addiert werden. Für solche Anwendungsfälle sind die entsprechenden Regeln, z. B. nach DIN EN 818-4, zu beachten.

**Tabelle 3 — Mindestbruchkräfte**

Mindestbruchkräfte in Kilonewton

Gewinde, $d_1$	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22
Mindestbruchkraft im Axialzug	4,4	8,2	13,5	20,0	28,8	41,2	50,0	70,6	82,4
Mindestbruchkraft im Querkzug 90°	2,2	4,1	6,8	10,0	14,4	20,6	25,0	35,3	41,2

Gewinde, $d_1$	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M45	M48
Mindestbruchkraft im Axialzug	106	124	189	189	271	271	371	371	507
Mindestbruchkraft im Querkzug 90°	53,0	61,8	94,2	94,2	136	136	186	186	254

Gewinde, $d_1$	M52	M56	M60	M64	M72 × 6	M80 × 6	M100 × 6
Mindestbruchkraft im Axialzug	507	677	677	942	1 177	1 648	2 354
Mindestbruchkraft im Querkzug 90°	254	339	339	471	589	824	1 177

## 6 Prüfung

Für jedes Fertigungslos ist nachzuweisen, dass die Ringschrauben im Fertigungszustand beim axialen Zugversuch, (siehe Bild 2 a)) und beim Querkzugversuch (90°) (siehe Bild 2 b)), die Mindestbruchkräfte nach Tabelle 3 erreichen.

Die Prüfung erfolgt an einem Ringschraubenpaar, das axial in die Prüfvorrichtung einer Zugprüfmaschine eingesetzt wird und einem Ringschraubenpaar, das im Querkzug belastet wird. Der Durchmesser des Prüfbolzens muss 1k bis 1,5k betragen. Die Prüfung ist mindestens zwei Mal durchzuführen.

Beispiele für den Prüfaufbau zeigen die Bilder 2 a) und 2 b).

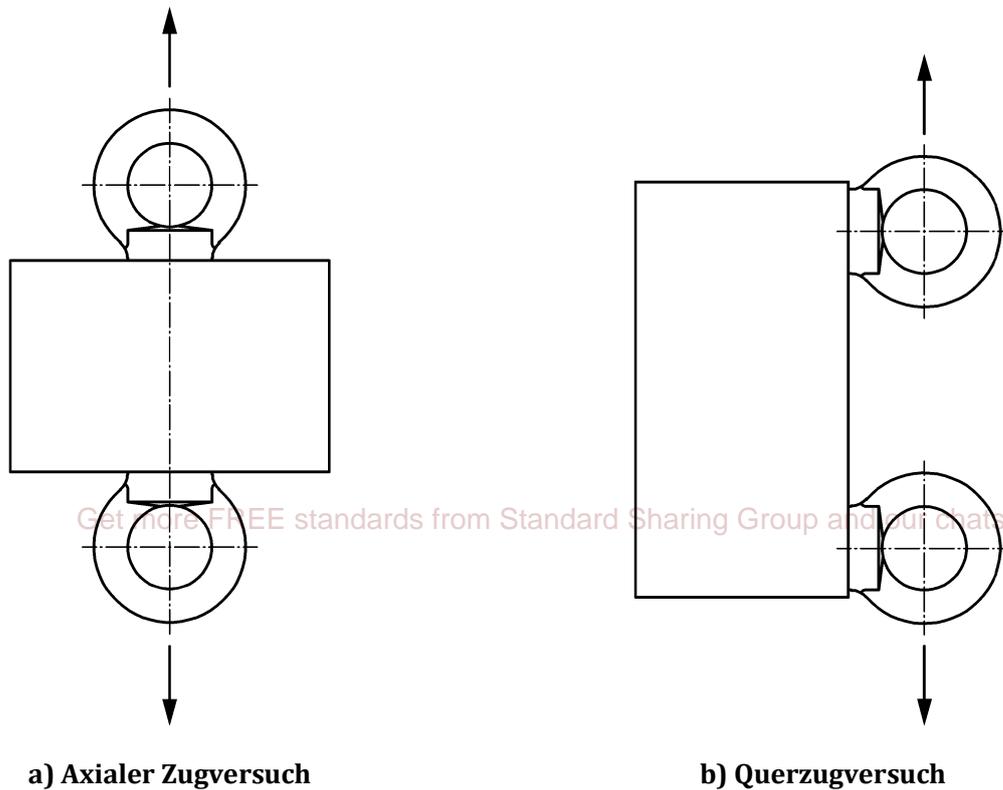


Bild 2 — Beispiele für Prüfaufbau

Durch geeignete prozessabsichernde Maßnahmen hat der Hersteller im Zuge der Fertigung sicherzustellen, dass die Anforderungen nach Abschnitt 4 eingehalten werden.

## 7 Benutzerinformation

Benutzerinformationen sind zur Verfügung zu stellen und sollten mindestens die Angaben in Anhang A enthalten.

## 8 Tragfähigkeit

Bezogen auf die Mindestbruchkraft nach Tabelle 3 haben Ringschrauben die in Tabelle 4 angegebenen Tragfähigkeiten je Ringschraube. Sie dürfen nicht für mehrsträngige Lastaufnahmen addiert werden. Für solche Anwendungsfälle sind die entsprechenden Regeln, z. B. nach DIN EN 818-4, zu beachten.

Tabelle 4 — Tragfähigkeit in Abhängigkeit der Belastungsrichtung

Tragfähigkeiten in Kilogramm

Gewinde, $d_1$		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27
Tragfähigkeit axial (WLL) je Ringschraube		75	140	230	340	490	700	850	1 200	1 400	1 800	2 100
Tragfähigkeit je Ringschraube $0^\circ < \beta \leq 45^\circ$		55	100	170	240	350	500	600	860	1 000	1 290	1 500
Tragfähigkeit je Ringschraube $\beta > 45^\circ$ bis $60^\circ$		38	70	115	170	245	350	425	600	700	900	1 050
Tragfähigkeit seitlich eingeschraubt je Ringschraube $0^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$												

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Tragfähigkeiten in Kilogramm

Gewinde, $d_1$	M30	M33	M36	M39	M42	M45	M48	M52	M56	M60	M64	M72 × 6	M80 × 6	M100 × 6
Tragfähigkeit axial (WLL) je Ringschraube	3 200	3 200	4 600	4 600	6 300	6 300	8 600	8 600	11 500	11 500	16 000	20 000	28 000	40 000
Tragfähigkeit je Ringschraube $0^\circ < \beta \leq 45^\circ$	2 300	2 300	3 300	3 300	4 500	4 500	6 100	6 100	8 200	8 200	11 000	14 000	20 000	29 000
Tragfähigkeit je Ringschraube $\beta > 45^\circ$ bis $60^\circ$	1 600	1 600	2 300	2 300	3 150	3 150	4 300	4 300	5 750	5 750	8 000	10 000	14 000	20 000
Tragfähigkeit seitlich eingeschraubt je Ringschraube $0^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$														

Get more FREE standards from Standard Sharing Group and our chats

Ringschrauben nach dieser Norm dienen vornehmlich als Lastaufnahmemittel zur dauerhaften Befestigung an Bauteilen wie Motoren, Schaltschränken, Getrieben usw. zu deren Transport. Für die wechselnde Benutzung an verschiedenen zu transportierenden Gegenständen, wie z. B. Großwerkzeugen, müssen Ringschrauben mit dem nächstgrößeren Gewindedurchmesser verwendet werden. Bei Anwendung mit mehrsträngigen Anschlagmitteln sind die Regeln, z. B. nach DIN EN 818-4, zu beachten.

Die Tragfähigkeitsangaben in Tabelle 4 gelten nur, wenn

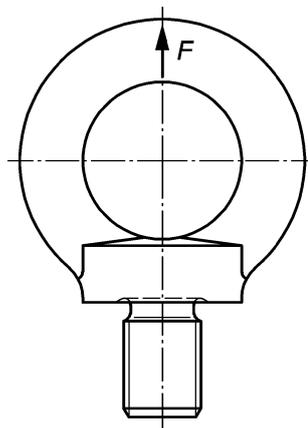
- die Ringschraube bei ausreichender Gewindetiefe vollständig eingedreht ist,
- die Ringschraube eben und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegt,
- die eingeleiteten Kräfte vom Grundwerkstoff ohne die Sicherheit beeinträchtigende Verformungen aufgenommen werden können,
- die Sacklöcher so tief gebohrt sind, dass die Auflagefläche aufliegen kann (nach DIN 76-1).

## 9 Kennzeichnung

Ringschrauben sind erhaben und dauerhaft mit

- Herstellerzeichen,
- Werkstoff-Kennzeichen (z. B. C15E oder A2),
- Tragfähigkeit im axialen Strang ( $WLL$  in kg, siehe Tabelle 4),
- Pfeil in axialer Richtung (siehe Bild 3)

zu kennzeichnen. Außerdem ist ein Feld für die gesetzliche Kennzeichnung (z. B. CE-Kennzeichen) vorzusehen.



**Bild 3 — Beispiel für Kennzeichnung von Ringschrauben**

## **10 Bezeichnung**

BEISPIEL 1 Eine Ringschraube aus Stahl C15E mit dem Gewinde M20 wird wie folgt bezeichnet:

**Ringschraube DIN 580 — M20 — C15E**

BEISPIEL 2 Eine Ringschraube aus austenitischem nichtrostendem Stahl der Stahlgruppe A2 mit dem Gewinde M20 wird wie folgt bezeichnet:

**Ringschraube DIN 580 — M20 — A2**

Für die Bezeichnung von Formen und Ausführungen mit zusätzlichen Bestellangaben gilt DIN 962.

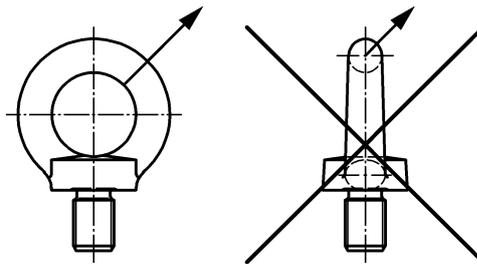
Get more FREE standards from Standard Sharing Group and our chats

## Anhang A (normativ)

### Benutzerinformationen

Die Benutzerinformationen müssen die Angaben der Aufzählung in Spiegelstrichen des Abschnittes 8 enthalten. Darüber hinaus sind die nachfolgenden Angaben erforderlich:

- Bei Durchgangslöchern sollte von der Gegenseite eine Mutter (0,8d) vollständig und fest aufgeschraubt werden. Bei ausreichender Gewindelänge der Schraube wird zusätzlich die Verwendung einer Scheibe empfohlen.
- Die in der zweiten Zeile der Tabelle 4 angegebene Tragfähigkeit gilt bis max. 45° Neigungswinkel, die in der dritten Zeile angegebene Tragfähigkeit bei seitlich eingeschraubten Ringschrauben bis max. 45° Neigungswinkel in Richtung der Ringebene. Seitenzug darf nicht angewendet werden (siehe Bild A.1). Ist für eingeschraubte Ringschrauben eine bestimmte Lage zu einer Achse, Kante oder dergleichen vorgeschrieben, so sind gegebenenfalls geeignete Scheiben zu verwenden, um unzulässige Belastungen auszuschließen.



**Bild A.1 — Illustration des zu vermeidenden Seitenzuges**

- Ringschrauben sollten vor dem Gebrauch auf festen Sitz und augenfällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüft werden.
- Ringschrauben mit Verformungen sollten nicht weiterbenutzt und nicht wieder eingeschraubt werden.

Eine nachträgliche farbliche Kennzeichnung der Ringschrauben (insbesondere in rot) ist zu vermeiden, um Verwechslungen mit hochfesten Anschlagpunkten zu vermeiden.

## **Literaturhinweise**

DIN EN 818-4, *Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke — Sicherheit — Teil 4: Anschlagketten — Güteklasse 8*

Get more FREE standards from Standard Sharing Group and our chats