

**Schrauben, Muttern
und ähnliche Gewinde- und Formteile**
Technische Lieferbedingungen
Festigkeitsklassen und Prüfverfahren für Sicherungsmuttern

DIN
267
Blatt 15

Fasteners and similar parts; technical specifications,
property classes and test methods for prevailing torque type locknuts

Zusammenhang mit einer in Vorbereitung befindlichen ISO-Empfehlung siehe Erläuterungen.

Einheitenbeziehung für die Umstellung der bisherigen Krafteinheit Kilopond (kp) auf die gesetzliche Einheit
Newton (N): 1 kp = 9,80665 N $\approx$ 10 N

Maße in mm

Inhalt

1.	Geltungsbereich	1
2.	Begriff	1
3.	Bezeichnungssystem	1
4.	Empfohlene Paarungen	2
5.	Allgemeine Anforderungen	2
6.	Mechanische Eigenschaften	3
7.	Sicherungseigenschaften	3
8.	Prüfkraft und Prüfmomente	3
9.	Prüfverfahren	6
10.	Kennzeichnung	7

1. Geltungsbereich

Die in dieser Norm niedergelegten Festigkeitsklassen und Prüfverfahren gelten für Sicherungsmuttern aus unlegiertem oder niedriglegiertem Stahl

mit Metrischem ISO-Gewinde bis $d = 39$ mm Gewindedurchmesser,
mit tragenden Gewindelängen $\geq 0,6 d$ und
mit Schlüsselweiten $\geq 1,45 d$.

Sie gelten nicht für Sicherungsmuttern mit speziellen Anforderungen, wie z. B.: Schweißbarkeit, Korrosionsbeständigkeit, Warmfestigkeit über $+300$ °C oder Kaltzähigkeit unter -50 °C.

Für Sicherungsmuttern mit nichtmetallischen Einsätzen gilt als obere Grenze $+100$ °C.

Anmerkung: Sicherungsmuttern aus Automatenstahl dürfen bei Temperaturen über $+250$ °C nicht verwendet werden.

2. Begriff

Sicherungsmuttern im Sinne dieser Norm sind klemmende Sicherungsmuttern, bei denen erhöhter Reibungsschluß im Gewinde dem selbsttätigen Lösen der Muttern entgegenwirkt, wobei dieser Reibungsschluß durch radiale oder axiale Verklemmungen bewirkt und nicht erst beim Aufbringen einer axialen Vorspannkraft in der Verbindung erzeugt wird.

3. Bezeichnungssystem

Die Festigkeitsklassen von Sicherungsmuttern werden entsprechend DIN 267 Blatt 4, Ausgabe Oktober 1971, Abschnitt 1.2 bezeichnet. Es gelten:

Tabelle 1. Kennzahlen

Kennzahl der Festigkeitsklasse	6	8	10	12
Prüfspannung σ_{zL} N/mm ²	600	800	1000	1200

Nur Sicherungsmuttern der Festigkeitsklasse 6 dürfen aus Automatenstahl hergestellt werden, wenn in der Bezeichnung das Kurzzeichen AU zur Kennzahl der Festigkeitsklasse hinzugefügt ist, z. B.: Sicherungsmutter M 10 DIN . . . — 6 AU.

Für Sicherungsmuttern der Festigkeitsklassen 8, 10 und 12 ist Automatenstahl nicht zulässig.

Thomasstahl ist für keine Festigkeitsklasse zulässig.

Fortsetzung Seite 2 bis 7
Erläuterungen siehe Original-Normblatt

Arbeitsausschuß Schrauben im Deutschen Normenausschuß (DNA)

4. Empfohlene Paarungen

Für die Paarung von Sicherungsmuttern mit Schrauben wird folgende Zuordnung der Festigkeitsklassen empfohlen:

Tabelle 2. Empfohlene Paarungen

Festigkeitsklasse der Mutter	6	8	10	12
Festigkeitsklasse der Schraube	6.6, 6.8, 6.9	6.6, 6.8, 6.9, 8.8	10.9	12.9

Anmerkung: Es ist nicht ratsam, Sicherungsmuttern der Festigkeitsklassen 10 und 12 mit Schrauben niedrigerer Festigkeitsklassen zu paaren, weil die selbstsichernden Eigenschaften dadurch beeinträchtigt werden können.

Sicherungsmuttern mit nichtmetallischem Einsatz der Festigkeitsklasse 6 können auch mit Schrauben der Festigkeitsklassen 4.6, 4.8, 5.6 und 5.8 gepaart werden, ohne daß die Sicherungseigenschaften beeinträchtigt werden.

5. Allgemeine Anforderungen

5.1. Werkstoff

Sicherungsmuttern sind aus unlegiertem oder niedriglegiertem Stahl herzustellen, wobei die fertigen Sicherungsmuttern den Bedingungen der folgenden Abschnitte genügen müssen.

Die den Festigkeitsklassen in DIN 267 Blatt 4 zugeordneten Ausgangswerkstoffe gelten nicht für Sicherungsmuttern. Sicherungseinsätze dürfen auch aus nichtmetallischen Werkstoffen bestehen.

5.2. Wärmebehandlung (Vergütung)

Für Sicherungsmuttern der Festigkeitsklasse 6 ist Vergütung nicht vorgeschrieben.

Sicherungsmuttern der Festigkeitsklasse 8 sind gegebenenfalls zu vergüten, um die mechanischen und funktionellen Eigenschaften dieser Festigkeitsklasse zu erreichen.

Sicherungsmuttern der Festigkeitsklassen 10 und 12 müssen vergütet werden.

Einsatzhärtung ist für keine Festigkeitsklasse zulässig.

5.3. Ausführung

Für die Ausführung von Sicherungsmuttern gelten die Festlegungen in den einzelnen Maßnormen bzw. gelten DIN 267 Blatt 1 und Blatt 2, sofern nicht besondere Vereinbarungen getroffen werden.

Um sicherzustellen, daß die Sicherungsmuttern den funktionellen Anforderungen nach Abschnitt 7 genügen und beim Aufschrauben nicht fressen, ist das Gewinde gegebenenfalls mit einem Schmiermittel zu versehen, wodurch sich jedoch das Verhältnis des Anziehdrehmomentes zur Vorspannkraft ändern kann.

Für Sicherungsmuttern dürfen nur solche Schmiermittel verwendet werden, die ihre Schmiereigenschaften innerhalb einer 6monatigen Innenlagerung nicht abbauen.

Bei Sicherungsmuttern mit galvanischem Oberflächenschutz muß sichergestellt sein, daß durch die Oberflächenbehandlung keine Wasserstoffversprödung eintritt. Hierfür sind gegebenenfalls zusätzliche Nachbehandlungen erforderlich.

Anmerkung: Werden Sicherungsmuttern vom Verbraucher nachträglich oberflächengeschützt oder wird ihr Oberflächenschutz verändert, so kann der Lieferant für etwaige Mängel bei den mechanischen und selbstsichernden Eigenschaften nicht verantwortlich gemacht werden; es sei denn, daß vom Lieferanten oberflächenbehandelte Muttern in ihrer angelieferten Ausführung die gleichen Mängel aufweisen.

5.4. Gewinde

Das Gewinde der Sicherungsmuttern muß DIN 13 Blatt 15 entsprechen, ausgenommen der selbstsichernde Gewindeteil.

Bei Sicherungsmuttern mit metallischem oder nichtmetallischem Einsatz muß sich die Gut-Seite des Gewindelehrdomes bis zum Einsatz von Hand frei aufschrauben lassen.

Bei Ganzmetallmutter mit verformtem Gewindeteil muß sich die Gut-Seite des Gewindelehrdomes mindestens einen Gewindegang von Hand frei aufschrauben lassen.

6. Mechanische Eigenschaften

Die den Festigkeitsklassen zugeordneten mechanischen Eigenschaften gelten für fertige Sicherungsmuttern und für Prüfung bei Raumtemperatur.

Tabelle 3. Mechanische Eigenschaften

Festigkeitsklasse	Prüfspannung σ_{zL} N/mm ²	Vickershärte ... HV 5	Brinellhärte ... HB 30	Rockwellhärte ... HRC	Gewinde- durchmesser mm
6	600	302 max.	302 max.	30 max.	bis 39
8	800	302 max.	302 max.	30 max.	bis 39
10	1000	255 bis 353	255 bis 353	24 bis 36	bis 16
		270 bis 353	270 bis 353	26 bis 36	18 bis 39
12	1200	285 bis 353	285 bis 353	28 bis 36	bis 16
		315 bis 353	315 bis 353	32 bis 36	18 bis 39

Umrechnung der Vickers- und Brinellhärte in Rockwellhärte nach DIN 50 150 (Vornorm)

Für die Aufweitung gilt DIN 267 Blatt 4, Ausgabe Oktober 1971, Abschnitt 1.6 jedoch mit der Maßgabe, daß an Muttern mit verformtem Sicherungsteil die Querschnittsminderung, die durch das Aufbohren zum Aufweitversuch entsteht, durch eine Minderung des Aufweitwertes auf 80 % berücksichtigt wird.

7. Sicherungseigenschaften

Die Sicherungseigenschaften von Sicherungsmuttern werden durch Prüfmomente bestimmt, die im Abschnitt 8 angegeben sind. Sie gelten unter den Bedingungen nach Abschnitt 9.4 für Prüfung bei Raumtemperatur und können sich bei höheren oder tieferen Temperaturen ändern.

8. Prüfkraft und Prüfmomente

Die Tabellen 5 bis 8 enthalten Prüfkraft und Prüfmomente für Sicherungsmuttern. Die Prüfkraft zur Beurteilung der mechanischen Eigenschaften (Belastbarkeit) der Sicherungsmuttern entsprechen DIN 267 Blatt 4. Die Klemmkraft für die Prüfmomente betragen 75 % der Prüfkraft der zugehörigen Schrauben bei folgender Zuordnung:

Tabelle 4

Festigkeitsklasse	
Mutter	Schraube
6	6.9
8	8.8
10	10.9
12	12.9