

DIN EN ISO 3506-2

ICS 21.060.20

Einsprüche bis 2008-06-28
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 3506-2:1998-03

Entwurf

**Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus
nichtrostenden Stählen –
Teil 2: Muttern (ISO/DIS 3506-2:2008);
Deutsche Fassung prEN ISO 3506-2:2008**

Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners –
Part 2: Nuts (ISO/DIS 3506-2:2008);
German version prEN ISO 3506-2:2008

Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la
corrosion –
Partie 2: Écrous (ISO/DIS 3506-2:2008);
Version allemande prEN ISO 3506-2:2008

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-04-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fmv@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN,
10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN

Nationales Vorwort

Der Europäische/Internationale Norm-Entwurf prEN ISO 3506-2 wurde vom ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat: vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Das zuständige Deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 067-02-03 AA „Mechanische Eigenschaften für Schrauben und Muttern aus nichtrostendem und temperaturbeständigem Stahl“ im Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV).

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

ISO 68-1	siehe	DIN ISO 68-1
ISO 261	siehe	DIN ISO 261
ISO 262	siehe	DIN ISO 262
ISO 272	siehe	DIN ISO 272
ISO 898-2	siehe	DIN EN 20898-2
ISO 898-6	siehe	DIN EN ISO 898-6
ISO 3651-1	siehe	DIN EN ISO 3651-1
ISO 3651-2	siehe	DIN EN ISO 3651-2
ISO 6506-1	siehe	DIN EN ISO 6506-1
ISO 6507-1	siehe	DIN EN ISO 6507-1
ISO 6508-1	siehe	DIN EN ISO 6508-1
ISO 16048	siehe	DIN EN ISO 16048

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3506-2:1998-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bereich der Prüftemperatur von 15 °C bis 25 °C auf 10 °C bis 35 °C erweitert;
- b) Abschnitt 3 „Symbole“ aufgenommen;
- c) Ziffer „0“ als Kennzeichen für verminderte Belastbarkeit aufgenommen;
- d) Kennzeichnung für Muttern mit verminderter Belastbarkeit im Abschnitt 4.2.3 festgelegt;
- e) Kennzeichnung von Verpackungen im Abschnitt 4.2.4 erweitert und konkretisiert;
- f) Optionales Symbol „P“ zur Kennzeichnung der Passivierung im Abschnitt 4.3 aufgenommen;
- g) Kupfergehalt in Tabelle 1 für Stahlsorte A4 von 1% auf 4% erhöht;
- h) Stahlsorten A3 und A5 in Tabelle E.1 und E.2 ergänzt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 20898-2, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Teil 2: Muttern mit festgelegten Prüfkraften — Regelgewinde (ISO 898-2:1992)*

DIN EN ISO 898-6, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Teil 6: Muttern mit festgelegten Prüfkraften — Feingewinde (ISO 898-6:1994)*

DIN EN ISO 3651-1, *Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion — Teil 1: Nichtrostende austenitische und ferritisch-austenitische (Duplex)-Stähle — Korrosionsversuch in Salpetersäure durch Messung des Massenverlustes (Huey-Test) (ISO 3651-1:1998)*

DIN EN ISO 3651-2, *Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion — Teil 2: Nichtrostende austenitische und ferritisch-austenitische (Duplex)-Stähle — Korrosionsversuch in schwefelsäurehaltigen Medien (ISO 3651-2:1998)*

DIN EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 6508-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 1: Prüfverfahren (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)*

DIN EN ISO 16048, *Passivierung von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen (ISO 16048:2003)*

DIN ISO 68-1, *ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Grundprofil — Teil 1: Metrisches Gewinde*

DIN ISO 261, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Übersicht*

DIN ISO 262, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern*

DIN ISO 272, *Mechanische Verbindungselemente — Schlüsselweiten für Sechskantschrauben und -muttern*

— Leerseite —

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 2: Muttern (ISO/DIS 3506-2:2008)

Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion — Partie 2 : Écrous (ISO/DIS 3506-2:2008)

Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners — Part 2: Nuts (ISO/DIS 3506-2:2008)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Symbole	6
4 Bezeichnung, Kennzeichnung und Oberflächenausführung.....	6
4.1 Bezeichnung.....	6
4.2 Kennzeichnung	7
4.3 Oberflächenausführung	9
5 Chemische Zusammensetzung	9
6 Mechanische Eigenschaften.....	11
7 Prüfverfahren	12
7.1 Härte HB, HRC oder HV	12
7.2 Prüfspannung.....	12
Anhang A (informativ) Beschreibung der nichtrostenden Stahlgruppen und Stahlsorten	13
A.1 Allgemeines.....	13
A.2 Stahlgruppe A (austenitisches Gefüge)	13
A.3 Stahlgruppe F (ferritisches Gefüge)	14
A.4 Stahlgruppe C (martensitisches Gefüge).....	14
A.5 Stahlgruppe FA (ferritisch-austenitisches Gefüge)	15
Anhang B (informativ) Festlegungen für die chemische Zusammensetzung der nichtrostenden Stähle (Auszug aus ISO 683-13:1986).....	16
Anhang C (informativ) Nichtrostende Stähle für Kaltumformung (Auszug aus ISO 4954:1993).....	18
Anhang D (informativ) Austenitische nichtrostende Stähle mit besonderer Beständigkeit gegen chloridinduzierte Spannungsrisskorrosion (Auszug aus EN 10088-1:1995).....	19
Anhang E (informativ) Mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen; Anwendung bei niedrigen Temperaturen.....	20
E.1 Untere Streckgrenze oder 0,2 %-Dehngrenze bei erhöhter Temperatur	20
E.2 Anwendung bei Tieftemperatur.....	20
Anhang F (informativ) Zeit-Temperatur-Schaubild der interkristallinen Korrosion in austenitischen nichtrostenden Stählen, Sorte A2 (18/8-Stähle).....	21
Anhang G (informativ) Magnetische Eigenschaften von austenitischen nichtrostenden Stählen	22
Literaturhinweise	23
 Bilder	
Bild 1 — Bezeichnungssystem für nichtrostende Stahlsorten und Festigkeitsklassen von Muttern	7
Bild 2 — Kennzeichnung mit der Werkstoffbezeichnung und dem Herstellerzeichen.....	8
Bild 3 — Alternative Rillenkennzeichnung (nur für die Stahlsorten A2 und A4).....	8
Bild F.1 — Zeit-Temperatur-Schaubild der interkristallinen Korrosion in austenitischen nichtrostenden Stählen, Sorte A2	21

Tabellen

Tabelle 1 — Sorten nichtrostender Stähle — Chemische Zusammensetzung	10
Tabelle 2 — Mechanische Eigenschaften von Muttern — Austenitische Stahlsorten	11
Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften von Muttern — Martensitische und ferritische Stahlsorten.....	12
Tabelle A.1 — Ferritisch-austenitische Stähle — Beispiele für die chemische Zusammensetzung	15
Tabelle B.1 — Festlegungen für die chemische Zusammensetzung der nichtrostenden Stähle	17
Tabelle C.1 — Nichtrostende Stähle für Kaltumformung	18
Tabelle D.1 — Austenitische nichtrostende Stähle mit besonderer Beständigkeit gegen chloridinduzierte Spannungsrisskorrosion.....	19
Tabelle E.1 — Einfluss der Temperatur auf R_{eL} und $R_{p\ 0,2}$	20
Tabelle E.2 — Anwendung von Schrauben aus nichtrostenden Stählen bei tiefen Temperaturen (nur austenitischer Stahl).....	20
Tabelle 1 — Sorten nichtrostender Stähle — Chemische Zusammensetzung	10
Tabelle 2 — Mechanische Eigenschaften von Muttern — Austenitische Stahlsorten	11
Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften von Muttern — Martensitische und ferritische Stahlsorten.....	12
Tabelle A.1 — Ferritisch-austenitische Stähle — Beispiele für die chemische Zusammensetzung	15
Tabelle B.1 — Festlegungen für die chemische Zusammensetzung der nichtrostenden Stähle	17
Tabelle C.1 — Nichtrostende Stähle für Kaltumformung	18
Tabelle D.1 — Austenitische nichtrostende Stähle mit besonderer Beständigkeit gegen chloridinduzierte Spannungsrisskorrosion.....	19
Tabelle E.1 — Einfluss der Temperatur auf R_{eL} und $R_{p\ 0,2}$	20
Tabelle E.2 — Anwendung von Schrauben aus nichtrostenden Stählen bei tiefen Temperaturen (nur austenitischer Stahl).....	20

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 3506-2:2008) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Unter dem Haupttitel „Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen“ besteht die Norm ISO 3506 aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Schrauben*
- *Teil 2: Muttern*
- *Teil 3: Gewindestifte und ähnliche nicht auf Zug beanspruchte Verbindungselemente*
- *Teil 4: Blechschrauben*

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 3506-2:1997 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 3506-2:2008 wurde vom CEN als prEN ISO 3506-2:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Bei der Erarbeitung dieses Teiles von ISO 3506 wurde den fundamental unterschiedlichen Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen im Vergleich zu Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl oder niedrig legiertem Stahl besondere Beachtung geschenkt. Ferritische und austenitische nichtrostende Stähle erhalten ihre Festigkeit nur durch Kaltverfestigung, und die Werkstoffzustände sind deshalb nicht so homogen wie bei vergüteten Teilen. Diese besonderen Merkmale wurden bei der Festlegung der Festigkeitsklassen und der Prüfverfahren für die mechanischen Eigenschaften berücksichtigt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 3506 legt die mechanischen Eigenschaften von Muttern aus austenitischen, martensitischen und ferritischen nichtrostenden Stählen bei Prüfung in einem Umgebungstemperaturbereich zwischen 10 °C und 35 °C fest. Die Eigenschaften verändern sich bei höheren oder tieferen Temperaturen.

Dieser Teil von ISO 3506 gilt für Muttern

- mit Gewindenenddurchmessern $d \leq 39$ mm;
- mit metrischen ISO-Gewinden mit Durchmessern (d) und Steigungen (P) nach ISO 68-1, ISO 261 und ISO 262;
- mit beliebiger Form;
- mit Schlüsselweiten nach ISO 272;
- mit Nennhöhen $m \geq 0,5 d$.

Sie gilt nicht für Muttern mit besonderen Anforderungen wie

- Sicherungsverhalten;
- Schweißbarkeit.

ANMERKUNG Das Bezeichnungssystem in diesem Teil von ISO 3506 darf auch für Nenngrößen außerhalb der in diesem Abschnitt angegebenen Grenzen (z. B. $d > 39$ mm) verwendet werden, vorausgesetzt alle der jeweiligen Festigkeitsklasse zugeordneten mechanischen und physikalischen Anforderungen werden erfüllt.

Dieser Teil von ISO 3506 enthält keine Festlegungen über die Korrosion oder Korrosionsbeständigkeit in besonderen Umgebungen, jedoch sind einige Angaben über Werkstoffe für bestimmte Umgebungen in Anhang D enthalten. Für Definitionen zu Korrosion und Korrosionsbeständigkeit siehe ISO 8044.

Zweck dieses Teils von ISO 3506 ist eine Einteilung von Muttern aus nichtrostenden Stählen in Festigkeitsklassen. Einige Werkstoffe können bei Temperaturen bis -200 °C, einige an Luft bei Temperaturen bis $+800$ °C eingesetzt werden. Angaben über den Einfluss der Temperatur auf die mechanischen Eigenschaften sind in Anhang E enthalten.

Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit und die mechanischen Eigenschaften für den Einsatz bei höheren Temperaturen oder bei Temperaturen unter 0 °C müssen in jedem Einzelfall zwischen Anwender und Hersteller vereinbart werden. Im Anhang F ist dargestellt, wie die Gefahr einer interkristallinen Korrosion bei erhöhten Temperaturen vom Kohlenstoffgehalt abhängt.

Alle Muttern aus austenitischen nichtrostenden Stählen sind im geglühten Zustand in der Regel nicht magnetisch; es können jedoch nach dem Kaltumformen gewisse magnetische Eigenschaften vorliegen (siehe Anhang G).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ISO 68-1, *ISO general purpose screw threads — Basic profile — Part 1: Metric screw threads*

ISO 261, *ISO general purpose metric screw threads — General plan*

ISO 262, *ISO general purpose metric screw threads — Selected sizes for screws, bolts and nuts*

ISO 272, *Fasteners — Hexagon products — Widths across flats*

ISO 898-2:1992, *Mechanical properties of fasteners — Part 2: Nuts with specified proof load values — Coarse thread*