

**SÜSINIKTERASEST JA LEGEERITUD TERASEST KINNITITE
MEHAANILISED OMADUSED**

**Osa 1: Spetsifitseeritud omadusklassidega poldid,
kruvid ja tikkpoldid
Jämekeere ja peenkeere**

**Mechanical properties of fasteners made of carbon steel
and alloy steel**

**Part 1: Bolts, screws and studs with specified property
classes**

**Coarse thread and fine pitch thread
(ISO 898-1:2012)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 898-1:2013 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles veebruaris 2013;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2023. aasta aprillikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 898-1:2013 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 23.01.2013.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 898-1:2013 is 23.01.2013.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 898-1:2013 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 898-1:2013. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 21.060.10

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Mechanical properties of fasteners made of carbon steel
and alloy steel - Part 1: Bolts, screws and studs with
specified property classes - Coarse thread and fine pitch
thread (ISO 898-1:2013)**

Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation
en acier au carbone et en acier allié - Partie 1: Vis,
goujons et tiges filetées de classes de qualité spécifiées
- Filetages à pas gros et filetages à pas fin
(ISO 898-1:2013)

Mechanische Eigenschaften von
Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und
legiertem Stahl - Teil 1: Schrauben mit festgelegten
Festigkeitsklassen - Regelfgewinde und Feingewinde
(ISO 898-1:2013)

This European Standard was approved by CEN on 14 January 2013.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	3
EESSÕNA.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 SÜMBOLID JA LÜHENDID.....	8
5 OMADUSKLASSIDE TÄHISTUSSÜSTEEM.....	9
6 MATERJALID.....	10
7 MEHAANILISED JA FÜÜSIKALISED OMADUSED.....	12
8 KATSEMEETODITE RAKENDATAVUS.....	16
8.1 Üldist.....	16
8.2 Kinnitite koormatavus.....	16
8.3 Tootja katse/kontroll.....	17
8.4 Tarnija katse/kontroll.....	17
8.5 Ostja katse/kontroll.....	17
8.6 Teostatavad katsed kinnitite rühmadele ja töödeldud katsekehadele.....	17
9 KATSEMEETODID.....	25
9.1 Valmis poltide ja kruvide (välja arvatud tikkpoldid) tõmbekatse kiilkoormusel.....	25
9.2 Tõmbekatse valmis poltidele, kruvidele ja tikkpoltidele tõmbetugevuse R_m määramiseks.....	29
9.3 Tõmbekatse täismõõdus poltidele, kruvidele ja tikkpoltidele pikenemise pärast murdumist (plastse pikenemise) A_f ja pinge $0,0048d$ mitteproportsionaalsel pikenemisel R_{pf} määramiseks.....	31
9.4 Pea kujust olenevalt vähendatud koormatavusega poltide ja kruvide tõmbekatse.....	34
9.5 Tõmbekatse peenendatud varrega kinnititele.....	35
9.6 Arvutusliku koormuse katse valmis poltidele, kruvidele ja tikkpoltidele.....	37
9.7 Töödeldud katsekehade tõmbekatse.....	39
9.8 Pea kvaliteetsuse katse.....	42
9.9 Kõvaduse katse.....	43
9.10 Süsinikuärastuse katse.....	45
9.11 Tsementiitumise katse.....	48
9.12 Kordusnoolutamise katse.....	50
9.13 Torsioonkatse.....	50
9.14 Löögikatse töödeldud katsekehadele.....	51
9.15 Pinna katkestuste kontroll.....	52
10 MARKEERING.....	52
10.1 Üldist.....	52
10.2 Tootja tunnusmärk.....	53
10.3 Täieliku koormatavusega kinnitite markeerimine ja identifitseerimine.....	53
10.4 Vähendatud koormatavusega kinnitite markeerimine ja tähistamine.....	56
10.5 Pakendite markeerimine.....	57
Lisa A (teatmelisa) Suhe tõmbetugevuse ja pikenemise pärast murdumist (plastne pikenemine) vahel...	58
Lisa B (teatmelisa) Kõrgendatud temperatuuride mõju kinnitite mehaanilistele omadustele.....	59
Lisa C (teatmelisa) Täismõõdus kinnitite pikenemine pärast murdumist A_f (plastne pikenemine).....	60
Kirjandus.....	61

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 898-1:2013) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 185 „Fasteners“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2013. a juuliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2013. a juuliks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN ISO 898-1:2009.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Makedoonia, Jugoslaavia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 898-1:2013 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 898-1:2013.

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimisorganisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmesorganisatsioonidel, kes on mingi tehnilise komitee pädevusse kuuluvast valdkonnast huvitatud, on õigus selle komitee tegevusest osa võtta. Selles töös osalevad käsikäes ISO-ga ka rahvusvahelised ja riiklikud organisatsioonid ning vabaühendused. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Rahvusvahelised standardid kavandatakse ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud reeglite kohaselt.

Tehniliste komiteede põhiülesanne on rahvusvaheliste standardite koostamine. Tehnilistes komiteedes vastuvõetud rahvusvahelised standardikavandid saadetakse hääletamiseks rahvuslikele liikmesorganisatsioonidele. Avaldamine rahvusvahelise standardina nõuab, et hääletusel osalenud rahvuslikest liikmesorganisatsioonidest kiidaks selle heaks vähemalt 75 %.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

ISO 891-1 on koostanud tehnilise komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ alamkomitee SC 11 „Fasteners with metric external thread“. See viies väljaanne tühistab ja asendab neljandat väljaannet (ISO 898-1:2009) ning kujutab endast väheste muudatustega uustöötlust.

Selle dokumendi on koostanud tehnilise komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ alamkomitee SC 11 „Fasteners with metric external thread“.

Viies väljaanne tühistab ja asendab neljandat väljaannet (ISO 898-1:2009), mis on tehniliselt üle vaadatud.

ISO 898 koosneb üldpealkirja „Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel“ all järgmistest osadest:

- Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread;
- Part 2: Nuts with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread;
- Part 5: Set screws and similar threaded fasteners with specified hardness classes — Coarse thread and fine pitch thread;
- Part 7: Torsional test and minimum torques for bolts and screws with nominal diameters 1 mm to 10 mm¹⁾.

¹⁾ Standardi muude osade läbivaatamisel viiakse standardi 7. osa pealkiri vastavusse osade 1–5 pealkirjadega.

1 KÄSITLUSALA

Standardi ISO 898 see osa spetsifitseerib süsinikterasest ja legeeritud terasest valmistatud poltide, kruvide ja tikkpoltide mehaanilised ja füüsikalised omadused, kui need on katsetatud keskkonnatemperatuuride vahemikus 10 °C kuni 35 °C. Kinniteid (seda terminit kasutatakse, kui käsitletakse koos polte, kruve ja tikkpoltte), mis vastavad standardi ISO 898 selle osa nõuetele, hinnatakse selles keskkonnatemperatuuride vahemikus. Need ei pruugi säilitada spetsifitseeritud mehaanilisi ja füüsikalisi omadusi kõrgendatud temperatuuridel (vt lisa B) ja/või madalamatel temperatuuridel.

MÄRKUS 1 Kinniteid, mis vastavad standardi ISO 898 selle osa nõuetele, kasutatakse rakendustes temperatuuride vahemikus –50 °C kuni +150 °C. Kasutajatel soovitatakse konsulteerida kogenud kinnitite metallurgiga konkreetse rakenduse jaoks sobivate valikute määramisel temperatuuride jaoks väljaspool vahemikku –50 °C kuni +150 °C ja kuni maksimumtemperatuurini +300 °C.

MÄRKUS 2 Teave madalamatel ja kõrgematel temperatuuridel kasutatavate teraste valiku ja rakendamise kohta on toodud näiteks standardites EN 10269, ASTM F2281 ja ASTM A320/A320M.

Teatud poldid ja kruvid ei pruugi vastata standardi ISO 898 selle osa tõmbe- või väändenõuetele, kuna nende peade geometria vähendab pea nihkeala võrreldes keerme pingelaga. Nende hulka kuuluvad madala või peitpeaga poldid ja kruvid (vt 8.2).

Standardi ISO 898 see osa on rakendatav poltidele, kruvidele ja tikkpoltidele,

- mis on tehtud süsinikterasest või legeeritud terasest,
- millel on kolmnurkne ISO meeterkeere vastavuses standardiga ISO 68-1,
- normaalkeermega M1,6 kuni M39 ja peenkeermega M8×1 kuni M39×3,
- diameetri/sammu kombinatsiooniga vastavuses standarditega ISO 261 ja ISO 262 ning
- mille keermetolerantsid on vastavuses standarditega ISO 965-1, ISO 965-2 ja ISO 965-4.

Dokument ei kehti seadekruvide ja sarnaste keermestatud kinnitusdetailide puhul, mis ei ole tõmbepingel all (vt ISO 898-5).

See ei spetsifitseeri nõudeid järgmistele omadustele, nagu

- keevitatus,
- korrosioonikindlus,
- vastupanu nihkepingele,
- jõumomendi/vastusurvejõu karakteristik (vt katsemeetodi standardis ISO 16047) või
- väsimuskindlus.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

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

ISO 148-1. Metallic materials — Charpy pendulum impact test — Part 1: Test method

ISO 225. Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and descriptions of dimensions

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 273. Fasteners — Clearance holes for bolts and screws

ISO 724. ISO general-purpose metric screw threads — Basic dimensions

ISO 898-2. Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 2: Nuts with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread

ISO 898-5. Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 5: Set screws and similar threaded fasteners with specified hardness classes — Coarse thread and fine pitch thread

ISO 898-7. Mechanical properties of fasteners — Part 7: Torsional test and minimum torques for bolts and screws with nominal diameters 1 mm to 10 mm¹⁾

ISO 965-1. ISO general-purpose metric screw threads — Tolerances — Part 1: Principles and basic data

ISO 965-2. ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 2: Limits of sizes for general purpose external and internal screw threads — Medium quality

ISO 965-4. ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 4: Limits of sizes for hot-dip galvanized external screw threads to mate with internal screw threads tapped with tolerance position H or G after galvanizing

ISO 4042. Fasteners — Electroplated coatings

ISO 6157-1. Fasteners — Surface discontinuities — Part 1: Bolts, screws and studs for general requirements

ISO 6157-3. Fasteners — Surface discontinuities — Part 3: Bolts, screws and studs for special requirements

ISO 6506-1. Metallic materials — Brinell hardness test — Part 1: Test method

ISO 6507-1. Metallic materials — Vickers hardness test — Part 1: Test method

ISO 6508-1. Metallic materials — Rockwell hardness test — Part 1: Test method (scales A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)

ISO 6892-1. Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature

ISO 7500-1. Metallic materials — Verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Verification and calibration of the force-measuring system

ISO 10683. Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings

ISO 10684:2004. Fasteners — Hot dip galvanized coatings

ISO 16426. Fasteners — Quality assurance system

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.