

VÄRVID JA LAKID

**Teraskonstruksioonide korrosioonitõrje kaitsvate
värvkattesüsteemidega**

Osa 6: Laboratoorsed toimivuse katsemeetodid

Paints and varnishes

**Corrosion protection of steel structures by protective
paint systems**

**Part 6: Laboratory performance test methods
(ISO 12944-6:2018)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 12944-6:2018 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles märtsis 2018;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmunisega EVS Teataja 2018. aasta märtsikuu numbris.

Standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Interlex OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Kärt Kasak.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 12944-6:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 14.02.2018.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 12944-6:2018 is 14.02.2018.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 12944-6:2018 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 12944-6:2018. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. 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 87.020

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Paints and varnishes - Corrosion protection of steel
structures by protective paint systems - Part 6: Laboratory
performance test methods (ISO 12944-6:2018)**

Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en
acier par systèmes de peinture - Partie 6: Essais de
performance en laboratoire (ISO 12944-6:2018)

Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von
Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 6:
Laborprüfungen zur Bewertung von
Beschichtungssystemen (ISO 12944-6:2018)

This European Standard was approved by CEN on 22 January 2018.

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, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	3
EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	8
4 ÜLDIST.....	9
4.1 Suhe kunstliku vanandamise ja loodusliku kokkupuute vahel.....	9
4.2 Toimivuse lisakatsed.....	9
5 KATSED.....	9
5.1 Katsepaneelid.....	9
5.1.1 Süsinikteras.....	9
5.1.2 Kuumsukelgalvaanitud teras.....	10
5.1.3 Termopihustatud metallkatted.....	10
5.2 Proovivõtt värvidest.....	10
5.3 Katsepaneelide arv.....	10
5.4 Värvkattesüsteemid.....	10
5.5 Võrdlussüsteem.....	11
5.6 Katseprotseduurid ja kestvus.....	11
6 VÄRVKATTESÜSTEEMI HINDAMINE.....	12
6.1 Üldist.....	12
6.2 Hindamine enne kunstlikku vanandamist.....	13
6.3 Hindamine pärast kunstlikku vanandamist kirjeldatud aja kohta.....	13
7 KATSEARUANNE.....	14
Lisa A (normlisa) Kraapejoon ISO 9227 katsele ja ISO 12944-9 tsüklilise vanandamise katsele.....	16
Lisa B (normlisa) Tsükliline vanandamise katse.....	18
Kirjandus.....	19

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 12944-6:2018) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 139 „Paints and varnishes“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2018. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2018. a augustiks.

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

See dokument asendab standardit EN ISO 12944-6:1998.

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

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 12944-6:2018 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 12944-6:2018.

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, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Selle dokumendi väljatöötamiseks kasutatud ja edasiseks haldamiseks mõeldud protseduurid on kirjeldatud ISO/IEC direktiivide 1. osas. Eriti tuleb silmas pidada eri heakskiidukriteeriumeid, mis on eri liiki ISO dokumentide puhul vajalikud. Seda dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud toimetamisreeglite kohaselt (vt www.iso.org/directives).

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. Dokumendi väljatöötamise jooksul väljaselgitatud või selgunud patendiõiguste üksikasjad on esitatud peatükis „Sissejuhatus“ ja/või ISO-le saadetud patentide deklaratsioonide loetelus (vt www.iso.org/patents).

Mis tahes selles dokumendis kasutatud äri- ja kaubanimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused standardite vabatahtliku kasutuse ja vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustõkete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dokumendi on koostanud tehnilise komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ alamkomitee SC 14 „Protective paint systems for steel structures“.

Teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 12944-6:1998), mida on tehniliselt üle vaadatud.

Peamised muudatused võrreldes eelneva väljaandega on järgmised:

- normiviiteid on uuendatud;
- termineid ja määratlusi on uuendatud;
- jaotist 4.2 „Toimivuse lisakatsed“ on uuendatud ja märkus on kustutatud;
- jaotist 5.1 „Katsepaneelid“ on uuendatud;
- jaotist 5.4 „Värvkattesüsteemid“ on uuendatud ja on lisatud värvikelme maksimaalse paksuse nõuded;
- jaotist 5.6 „Katseprotseduurid ja kestvus“ on uuendatud ja see sisaldab uuendatud tabelit 1;
- tabel 1 „Katseprotseduurid värvkatetele, mida kantakse süsinikterasele, kuumsukelgalvaanitud terasele või termopihustatud metallkattega terasele“ on jagatud kaheks eraldi tabeliks, üks sisaldab kategooriaid C1 kuni C5 ja teine sisaldab kategooriaid Im1 kuni Im3;
- endine tabel 2 on kustutatud;
- peatükki 6 „Värvkattesüsteemi hindamine“ on uuendatud;
- jaotisesse 6.2 on lisatud uus tabel 3 „Hindamine enne kunstlikku vanandamist“;
- jaotisesse 6.3 on lisatud uus tabel 4 „Hindamine pärast kunstlikku vanandamist kirjeldatud aja kohta“;

- peatükki 7 „Katsearuanne“ on lisatud järgmised kirjed: „fotograafilised dokumendid [...]“, „tsingikihi paksus [...]“ ja „termopihustatud metallkatte paksus [...]“;
- lisa A on uuendatud ja on lisatud joonised A.1 ja A.2;
- lisatud on uus normlisa B „Tsükliline vanandamise katse“;
- endine lisa B on kustutatud;
- lisatud on kirjanduse loetelu;
- teksti on keeleliselt muudetud.

Kõikide standardisarja ISO 12944 osade loetelu on loetav ISO veebilehelt.

SISSEJUHATUS

Kaitsmata teras hakkab atmosfääris, vees ja pinnases korrodeeruma ja see võib tuua kaasa kahjustusi. Seetõttu, vältimaks korrosioonikahjustusi, teraskonstruktsioone tavaliselt kaitstakse, et need suudaksid vastu panna korrosioonisurvele, millele need on avatud konstruktsioonilt nõutava tööea jooksul.

On olemas eri viise, kuidas kaitsta teraskonstruktsioone korrosiooni eest. ISO 12944 (kõik osad) käsitleb kaitset värv- ja pinnakattesüsteemide abil, selle eri osades käsitletakse kõiki aspekte, mis on tähtsad, saavutamaks olukorrale vastavat kaitset korrosiooni eest. Võimalikud on ka lisa- või muud meetmed, kuid need nõuavad erikokkuleppeid huvitatud poolte vahel.

Teraskonstruktsioonide tõhusa korrosioonivastase kaitse tagamiseks on nende konstruktsioonide omanikel, planeerijatel, konsultantidel, korrosioonitõrjetöid teostavatel ettevõtetel, kaitsvate (värv)katete inspektoritel ja pinnakattematerjalide tootjatel vaja ligipääsu tehnoloogia hetkeseisu peegeldavale lakoonilisele teabele korrosioonitõrje kohta värvkattesüsteemide abil. On tähtis, et selline teave on võimalikult täielik, ühemõtteliselt selge ja kergesti mõistetav, vältimaks raskusi ja vääriti mõistmisi kaitsetööde praktilise teostamisega seotud osapoolte vahel.

ISO 12944 (kõik osad) on mõeldud andma seda teavet rea juhtnööride kujul. See on kirjutatud neile, kellel on teatavaid tehnikaalaseid teadmisi. Samuti eeldatakse, et ISO 12944 (kõik osad) kasutaja on tuttav teiste asjakohaste rahvusvaheliste standarditega, eriti nendega, mis käsitlevad pinna ettevalmistust.

Kuigi ISO 12944 (kõik osad) ei tegele rahastamist ega lepinguid puudutavate küsimustega, juhitakse tähelepanu asjaolule, et ebapiisava korrosioonitõrje märkimisväärsede järelduste tõttu võib selles dokumendis toodud nõuete ja soovitude eiramine kaasa tuua tõsisid finantstagajärgi.

ISO 12944-1 määratleb ISO 12944 üldise käsitusala. Selles tuuakse ära mõned põhilised terminid ja määratlused ning üldine sissejuhatus ISO 12944 teistesse osadesse. Lisaks sisaldab see üldist teavet tervise, ohutuse ja keskkonnakaitse kohta ning juhiseid ISO 12944 (kõik osad) kasutamiseks antud projektis.

See dokument pakub viisi värvisüsteemide hindamiseks laboratoorsete katsete kaudu, et võimaldada valida kõige sobivam.

Selles dokumendis tutvustatakse lisale B vastavat tsüklilise vanandamise katsetamist. Hetkel kasutatakse seda C5 VH/ H ja C4 VH puhul. C5 H ja C4 VH korral saab jätkuvalt alternatiivina tsüklilise vanandamise katsetamisele kasutada katserežiimi, mis sisaldab soola pihustamise ja kondensatsioonikatset. Tulevikus kavatakse eemaldada soola pihustamise ja kondensatsioonikatsed kui alternatiivsed katsed C5 H ja C4 VH osas.

1 KÄSITLUSALA

See dokument täpsustab laboratoorsed katsemeetodid ja katsetingimused süsinikteraskonstruktsioonide korrosioonitõrjeks kasutatavate värvkattesüsteemide hindamiseks.

Katsetulemused on mõeldud käsitlemiseks kui abivahend sobivate värvkattesüsteemide valimisel ja mitte täpse teabena kestvuse määratlemisel.

See dokument hõlmab kaitsvaid värvkattesüsteeme, mis on loodud pealekandmiseks katmata terasele, kuumsukelgalvaanitud terasele ISO 1461 kohaselt ja termopihustatud metallkatetega teraspindadele ISO 2063-1 ja ISO 2063-2 kohaselt.

See dokument ei kohaldu elektrogalvaanitud või värvitud terase kaitsvatele värvkattesüsteemidele.

Käsitletakse keskkondi standardis ISO 12944-2 määratletud korrodeerivuskategooriatele C2 kuni C5 ja Im1 kuni Im3.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 1461. Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles — Specifications and test methods

ISO 1513. Paints and varnishes — Examination and preparation of test samples

ISO 2063-1. Thermal spraying — Zinc, aluminium and their alloys — Part 1: Design considerations and quality requirements for corrosion protection systems

ISO 2063-2. Thermal spraying — Zinc, aluminium and their alloys — Part 2: Execution of corrosion protection systems

ISO 2409. Paints and varnishes — Cross-cut test

ISO 2808. Paints and varnishes — Determination of film thickness

ISO 2812-2. Paints and varnishes — Determination of resistance to liquids — Part 2: Water immersion method

ISO 3270. Paints and varnishes and their raw materials — Temperatures and humidities for conditioning and testing

ISO 4624. Paints and varnishes — Pull-off test for adhesion

ISO 4628-2. Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 2: Assessment of degree of blistering

ISO 4628-3. Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 3: Assessment of degree of rusting

ISO 4628-4. Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 4: Assessment of degree of cracking

ISO 4628-5. Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 5: Assessment of degree of flaking

ISO 4628-8. Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 8: Assessment of degree of delamination and corrosion around a scribe or other artificial defect

ISO 6270-1. Paints and varnishes — Determination of resistance to humidity — Part 1: Condensation (single-sided exposure)

ISO 7384. Corrosion tests in artificial atmosphere — General requirements

ISO 8501-1. Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings

ISO 8503-1. Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 1: Specifications and definitions for ISO surface profile comparators for the assessment of abrasive blast-cleaned surfaces

ISO 8503-2. Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 2: Method for the grading of surface profile of abrasive blast-cleaned steel — Comparator procedure

ISO 9227. Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests

ISO 12944-1. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 1: General introduction

ISO 12944-2. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 2: Classification of environments

ISO 15528. Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes — Sampling

ISO 19840. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Measurement of, and acceptance criteria for, the thickness of dry films on rough surfaces

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 12944-1 ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

— IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>;

— ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp/>.