Avaldatud eesti keeles: jaanuar 2018
Jõustunud Eesti standardina: jaanuar 2018

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

VÄRVID JA LAKID
Teraskonstruktsioonide korrosioonitõrje kaitsvate värvkattesüsteemidega
Osa 3: Projekteerimispõhimõtted

Paints and varnishes
Corrosion protection of steel structures by protective paint systems
Part 3: Design considerations
(ISO 12944-3:2017)

EESTI STANDARDIKESKUS
ESTONIAN CENTRE FOR STANDARDISATION

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

— Euroopa standardi EN ISO 12944-3:2017 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 jaanuaris 2018;

— eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2018. aasta jaanuarikuu numbris.

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

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 12944-3:2017 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 20.12.2017.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 12944-3:2017 is 20.12.2017.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 12944-3:2017 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 12944-3:2017. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

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; 91.080.13

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

EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 12944-3

December 2017

ICS 87.020; 91.080.13

Supersedes EN ISO 12944-3:1998

English Version

Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 3: Design considerations (ISO 12944-3:2017)

Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 3: Conception et dispositions constructives (ISO 12944-3:2017)

Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung (ISO 12944-3:2017)

This European Standard was approved by CEN on 30 October 2017.

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

© 2017 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. EN ISO 12944-3:2017: E

See dokument on EVS-i poolt tasuta eelvaade

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA 3
EESSÕNA 4
SISSEJUHATUS 5
1 KÄSITLUSALA 6
2 NORMIVIITED 6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED 7
4 ÜLDIST 7
5 PROJEKTEERIMISE PÕHIKRITEERIUMID KORROSIOONITÕRJE EESMÄRGIL 7
5.1 Üldist 7
5.2 Ligipääsetavus 8
5.3 Vahede töötlemine 8
5.4 Ettevaatusabinõud setete ja vee kogunemise vältimiseks 8
5.5 Pinna ebatäiused 9
5.6 Poltliited 9
5.6.1 Libisemiskindlad liited koos suure tõmbetugevusega poltidega 9
5.6.2 Eelpingestatud liited 9
5.6.3 Poldid, mutrid ja seibid 9
5.7 Karp- ja õõneskomponendid 9
5.8 Sälgud 10
5.9 Jäigastajad 10
5.10 Galvaanilise korrosiooni ennetamine 10
5.11 Käsitsemine, vedu ja püstitamine 10
Lisa A (teatmelisa) Ligipääsetavus – tüüpilised vahekaugused, mis on nõutavad korrosioonitõrjetööde tööriistade puhul 11
Lisa B (teatmelisa) Avade soovituslikud minimaalsed mõõdud raskesti ligipääsetavatele aladele ligipääsemiseks 12
Lisa C (teatmelisa) Pindadevaheliste kitsaste ruumide minimaalsed mõõdud 13
Lisa D (teatmelisa) Konstruktsiooni omadused, mida saab kasutada, vältimaks setete või vee kogunemist 15
Kirjandus 19

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 12944-3:2017) 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 juuniks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2018. a juuniks.

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 12944-3:1998.

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 12944-3:2017 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 12944-3:2017.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EESSÕNA

ISO (*International Organization for Standardization*) on ülemaailmne rahvuslike standardimis-organisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmes-organisatsioonidel, 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 äriline käibenimi 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 12944-3:1998), mida on tehniliselt üle vaadatud.

Peamised muudatused võrreldes eelneva väljaandega on järgmised:

— on kustutatud terminid ja määratlused, mida ei kasutatud standardi peamises osas;
— normiviiteid on uuendatud;
— lisatud on jaotis 5.1 „Üldist“;
— vahe sulgemise materjali nõue on lisatud jaotisesse 5.3;
— on lisatud pinna ettevalmistamise nõuded, kõrge ja väga kõrge kestvuse puhul nii C4 ja kõrgema kui ka Im1 kuni Im4 osas;
— tabeli A.1 pealkirja on parandatud;
— joonisele B.1 on lisatud selgitused;
— joonis D.1 c) on kustutatud;
— joonistel D.5 ja D.4 on lisatud nõuded raadiusele;
— on lisatud kirjanduse loetelu;
— teksti on keeleliselt muudetud.

Kõikide standardisarja ISO 12944 osade loetelu on loetav ISO veebilehelt.

Eeldokument on EVS poolt koostatud eelvaade

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 märkimisväärsete järelmite tõttu võib standardis ISO 12944 (kõik osad) toodud nõuete ja soovituste eiramine kaasa tuua tõsiseid finantstagajärgi.

ISO 12944-1 määratleb ISO 12944 üldise käsitlusala. 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 osa standardist ISO 12944 annab juhised, kuidas vähendada kaitsvate värvkattesüsteemidega kaetavate teraskonstruktsioonide korrosiooniriski sobivate projekteerimislahenduste abil.

See dokument on EVS poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See dokument käsitleb kaitsvate värvkattesüsteemidega kaetavate teraskonstruktsioonide projekteerimise põhikriteeriume, vältimaks enneaegset pinnakatte või konstruktsiooni korrosiooni ja hävinemist. Selles tuuakse näiteid sobivate ja ebasobivate projektlahenduste kohta, näidates, kuidas saab vältida pealekandmise, inspekteerimise ja hooldusega seotud probleeme. Samuti käsitletakse projekteerimismeetmeid, mis lihtsustavad teraskonstruktsioonide käsitsemist ja vedu.

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 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 8501-3. Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 3: Preparation grades of welds, edges and other areas with surface imperfections

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 12944-4. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 4: Types of surface and surface preparation

ISO 12944-5. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 5: Protective paint systems

ISO 12944-6. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 6: Laboratory performance test methods

ISO 12944-7. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective c paint oating systems — Part 7: Execution and supervision of paint work

ISO 12944-8. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 8: Development of specifications for new work and maintenance

ISO 12944-9. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 9: Protective paint systems and laboratory performance test methods for offshore and related structures

ISO 14713-1. Zinc coatings — Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures — Part 1: General principles of design and corrosion resistance

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

ISO 14713-2. Zinc coatings — Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures — Part 2: Hot dip galvanizing

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites ISO 12944-1, ISO 12944-2, ISO 12944-4, ISO 12944-5, ISO 12944-6, ISO 12944-7, ISO 12944-8, ISO 12944-9 ning alljärgnevalt esitatud terminid ja määratlused.

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/.

3.1
projekt, projektlahendus (*design*)
konstruktsiooni ehitamise viis, mis on esitatud konstruktsiooni detailse plaani abil, võttes arvesse korrosioonitõrjet

4 ÜLDIST

Konstruktsiooni projekteerimise eesmärk on tagada, et konstruktsioon on oma funktsiooni täitmiseks sobilik, et sellel on adekvaatne stabiilsus, tugevus ja kestvus, et see on valmistatud vastuvõetavate kuludega ning et see on esteetiliselt meeldiv.

Üldine projektlahendus tuleb planeerida selliselt, et see lihtsustaks pinna ettevalmistamist, värvimist, inspekteerimist ja hooldust.

Konstruktsiooni kuju võib mõjutada selle korrosioonikindlust. Seetõttu tuleb konstruktsioonid projekteerida selliselt, et korrosioon ei saaks hõlpsalt moodustada tugipunkti (korrosioonilõks), millest edasi levida. Seetõttu on äärmiselt soovitatav, et projekteerija konsulteeriks projekteerimisprotsessi varajases staadiumis korrosioonitõrjeeksperdiga. Ideaalis tuleb korrosioonitõrjesüsteem valida sel ajal, pöörates tähelepanu konstruktsiooni kasutustüübile, tööeale ja hooldusnõuetele.

Konstruktsioonielementide kujud ning nende ühendamiseks kasutatavad meetodid peavad olema sellised, et valmistamine, ühendamine ja mis tahes järgnev töötlus ei soodustaks korrosiooni teket. Samamoodi tuleb kaitsvat värvkattesüsteemi kindlaks määrates tähelepanu pöörata konstruktsiooni ja selle elementide kujule, võttes arvesse selle keskkonnakategooriat (vt ISO 12944-2).

Projektlahendused peaksid olema lihtsad ning üleliigset keerukust tuleb vältida. Kohtades, kus teraskomponendid puutuvad kokku muude ehitusmaterjalidega (nt tellised) või on neisse paigaldatud või suletud, ei ole need enam ligipääsetavad. Seetõttu peavad korrosioonitõrjemeetmed toimima kogu konstruktsiooni tööea jooksul.

Kuumsukelgalvaanitavad teraskonstruktsioonid tuleb projekteerida standardite ISO 1461, ISO 14713-1 ja ISO 14713-2 nõuete kohaselt.

5 PROJEKTEERIMISE PÕHIKRITEERIUMID KORROSIOONITÕRJE EESMÄRGIL

5.1 Üldist

Korrosioonisurvega kokku puutuvad teraskonstruktsioonide pinnad peavad olema mõõtmetelt väiksed. Konstruktsioonil peab olema väikseim võimalik ebaregulaarsuste hulk (nt kattuvused, nurgad, servad).

See dokument on EVS-i loodud tasuta eelvaade