

VÄRVID JA LAKID

Teraskonstruksioonide korrosioonitõrje kaitsvate värvkattesüsteemidega

Osa 9: Kaitsvad värvkattesüsteemid ja laboratoorsed toimivuse katsemeetodid avamere- ja seotud konstruktsioonidele

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 12944-9:2018)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 12944-9:2018 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 märtsis 2018;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta juunikuu 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 12944-9:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 14.02.2018.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 12944-9:2018 is 14.02.2018.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 12944-9:2018 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 12944-9:2018. 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 87.040

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 9: Protective paint systems and laboratory performance test methods for offshore and related structures (ISO 12944-9:2018)

Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 9: Systèmes de peinture protectrice et méthodes d'essai de performance en laboratoire pour la protection des structures offshore et structures associées (ISO 12944-9:2018)

Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 9: Beschichtungssysteme und Leistungsprüfverfahren im Labor für Bauwerke im Offshorebereich (ISO 12944-9:2018)

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.....	4
EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIHTEDE.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	9
4 KASUTUSVALDKOND.....	10
4.1 Keskkonnatüüp.....	10
4.2 Pinnatüüp ja pinna ettevalmistamine.....	11
4.3 Värvitüüp.....	11
5 SUHE KUNSTLIKU VANANDAMISE JA LOODUSLIKU KOKKUPUUTE VAHEL.....	11
6 VÄRVID.....	12
6.1 Üldist.....	12
6.2 Kvaliteedi tagamine.....	12
6.3 Pakendamine ja märgistamine.....	12
6.4 Nõutav tooteteave.....	12
6.5 Värvide identifitseerimine.....	13
6.5.1 Üldist.....	13
6.5.2 Tunnusjälje kontroll.....	14
6.5.3 Partii tavapärane kontroll.....	14
6.6 Konfidentsiaalne teave.....	14
7 KAITSVAD VÄRVKATTESÜSTEEMID.....	14
7.1 Kirjeldus.....	14
7.2 Kaitsvate värvkattesüsteemide miinimumnõuded.....	15
8 VÄRVIDE PEALEKANDMISE KATSE.....	17
9 VÄRVKATTESÜSTEEMI TOIMIVUSKATSE.....	17
9.1 Katsepaneelide ettevalmistamine ja konditsioneerimine.....	17
9.1.1 Paneeli tüüp ja suurus ning paneelide arv.....	17
9.1.2 Pinna ettevalmistamine.....	17
9.1.3 Pealekandmine ja kõvastumine.....	17
9.1.4 Kuiva kelme paksus.....	18
9.1.5 Ülekatmise aeg.....	18
9.1.6 Konditsioneerimine/kõvastumine.....	18
9.1.7 Poorsuse tuvastamine.....	18
9.1.8 Kraapejoon.....	18
9.1.9 Korrosiooni hindamine.....	18
9.1.10 Kvalifikatsioonikatsed.....	18
9.2 Hindamine – meetodid ja nõuded.....	19
9.2.1 Üldist.....	19
9.2.2 Hindamine.....	20
10 KATSEARUANNE.....	21
Lisa A (normlisa) Kraapejoon tsüklilisele vanandamise katsele ja merevette sukeldamisele.....	22
Lisa B (normlisa) Tsükliline vanandamise katse.....	24
Lisa C (normlisa) Tunnusjalg.....	25

Lisa D (teatmelisa) Katsearuannete näited	26
Kirjandus.....	31

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 12944-9:2018) 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.

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 12944-9:2018 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 12944-9:2018.

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. See 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 ärieline 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 kaubandustökete 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“.

Standardi ISO 12944-9 esimene väljaanne tühistab ja asendab standardit ISO 20340:2009, mis on tehniliselt üle vaadatud.

Standardisarja ISO 12944 osade loetelu on leitav 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 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, korrosioonitõrjetoid 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 juhtnõõride 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 rahastamisega ega lepinguid puudutavate küsimustega, juhitakse tähelepanu asjaolule, et ebapiisava korrosioonitõrje märkimisväärsete järelmite tõttu võib selles standardis toodud nõuete ja soovitude 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.

Avamere- ja seotud konstruktsioonid vajavad eritähelepanu, et olla võimelised vastu pidama tõsisele korrosioonisurvele, millega nad puutuvad kokku oma tööea jooksul, ning et vähendada tõrgete, mis mõjutavad ohutust, tegevus- või kapitalikuluseid, riski.

Selleks, et saavutada piisav korrosioonitõrje ja tagada optimaalne (värv)katte toimivus, on vaja määratleda kaitsva värvkattesüsteemi või -süsteemide nõuded ja asjakohased laboratoorsed toimivuse katsed hindamiseks selle (nende) tõenäolist kestvust.

Katsel saadud toimivuse saavutamiseks on oluline pinna nõuetekohane ettevalmistamine ja värvi pealekandmine. Tähelepanu tuleb pöörata töö teostamisele.

See dokument asetab rõhu kõrge kestvusega värvkattesüsteemidele, eesmärgiga minimeerida hooldusvajadust ning seeläbi vähendada ohutuse kaalutlusi ja mõju keskkonnale.

1 KÄSITLUSALA

Selles dokumendis kirjeldatakse toimivusnõudeid avamere- ja seotud konstruktsioonide (st nii mereõhuga kokku puutuvad kui ka mere- või riimvette sukeldatud konstruktsioonid) kaitsvatele värvkattesüsteemidele. Sellised konstruktsioonid puutuvad kokku korrodeerivuse kategooria CX (avameri) ja vette sukeldatuse kategooria Im4 keskkondadega, nagu on määratletud standardis ISO 12944-2.

See ISO 12944 osa kirjeldab kõrge kestvusega värvkattesüsteeme standardi ISO 12944-1 kohaselt.

See dokument on kohaldatav süsinikterasest valmistatud konstruktsioonidele ega hõlma Cd/Bi Cr ja Zn/Bi Cr pindasid. See ei kohaldu isolatsiooni või betooni all olevate pindade puhul.

Dokument on kohaldatav värvkattesüsteemidele, mis on ette nähtud kasutamiseks töötemperatuuril -20 °C kuni 80 °C . Toimivuse katsetamise eesmärk on tõendada värvkattesüsteemide sobivust sellele temperatuurivahemikule.

Dokument on kohaldatav veealuses kasutuses (Im4) olevate pindade värvkattesüsteemidele, mis on ette nähtud kasutamiseks ümbritseva keskkonna temperatuuridel kuni 50 °C .

Selles dokumendis täpsustatakse

- kasutatavad katsemeetodid kaitsva värvkattesüsteemi koostise eri komponentide kindlaksmääramiseks;
- laboratoorsed toimivuse katsemeetodid kaitsva värvkattesüsteemi tõenäolise kestvuse hindamiseks;
- kriteeriumid, mida kasutatakse toimivuskatsete tulemuste hindamiseks.

See dokument hõlmab nõudeid uutele töödele ja vajalikele parandustele enne kasutuselevõttu. Samuti saab seda kasutada hooldustööde puhul, mille käigus teostatakse täielik renoveerimine ning allolev metallist substraat puhastatakse abrasiivse jugapuhastamise teel täielikult.

See ei käsitle üldhooldustöid, kus tavaliselt kasutatakse abrasiivse jugapuhastamise asemel muid pinna ettevalmistusmeetodeid.

Dokument käsitleb süsinikterasest valmistatud konstruktsioone, mis on vähemalt 3 mm paksused ning on projekteeritud, kasutades heakskiidetud tugevusarvutust.

See standard ei hõlma

- konstruktsioone, mis on valmistatud roostevabast terasest, vasest, titaanist, alumiiniumist või nende sulamitest;
- terastrosse;
- maetud konstruktsioone;
- torujuhtmeid;
- mahutite sisepinda.

2 NORMIVIITED

Allpool 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 1514. Paints and varnishes — Standard panels for testing

ISO 2063 (kõik osad). Thermal spraying — Zinc, aluminium and their alloys

ISO 2811 (kõik osad). Paints and varnishes — Determination of density

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

ISO 3233-1. Paints and varnishes — Determination of the percentage volume of non-volatile matter — Part 1: Method using a coated test panel to determine non-volatile matter and to determine dry film density by the Archimedes principle

ISO 3251. Paints, varnishes and plastics — Determination of non-volatile-matter content

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 4628-6. Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 6: Assessment of degree of chalking by tape method

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 9117-3. Paints and varnishes — Drying tests — Part 3: Surface-drying test using ballotini

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 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 15711:2003. Paints and varnishes — Determination of resistance to cathodic disbonding of coatings exposed to sea water

ISO 16474-3:2013. Paints and varnishes — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 3: Fluorescent UV lamps

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

ISO 29601. Paints and varnishes — Corrosion protection by protective paint systems — Assessment of porosity in a dry film

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites ISO 12944-1, ISO 12944-5, ISO 1461 ja ISO 2063 (kõik osad) ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

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

- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <https://www.electropedia.org>;
- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp>.

3.1

avamere- ja seotud konstruktsioonid (*offshore and related structures*)

püsivalt paigaldatud või ankurdatud konstruktsioonid, millel on kõrged nõuded pikemaajalisele terviklikkusele

MÄRKUS Tüüpilised näited on nafta- ja gaasitootmisrajatised.

3.2

toote tehniline andmeleht (*product technical-data sheet*)

toote TDS (*product TDS*)

dokument, mis annab teavet konkreetse värvitoote kohta

MÄRKUS 1 Teabetüüp sisaldab tavaliselt toote kasutusalasid, funktsioone, kasutusomadusi, pealekandmisomadusi, pealekandmisjuhiseid, pakendamise teavet ning teavet käitlemise ja ladustamise kohta.

MÄRKUS 2 Konkreetselt nõutava miinimumteabe kohta vt jaotis 6.4.