

Sisällys

25300 Raitiotieradan kiskot ja vaihteet.....	2
25310 Raitiotieradan kiskot.....	2
25312 Raitiotieradan urakiskot	2
25312.1 Raitiotieradan urakiskotuksen materiaalit.....	2
25312.1.1 Raitiotieradan urakiskotuksen kaarihitsauksen materiaalit.....	3
25312.1.2 Raitiotieradan urakiskotuksen termiittihitsauksen materiaalit.....	3
25312.1.3 Raitiotieradan urakiskotuksen leimuhitsauksen materiaalit.....	3
25312.1.4 Raitiotieradan urakiskotuksen sidekiskojohtokosten materiaalit	4
25312.2 Raitiotieradan urakiskotuksen alusta	4
25312.3 Raitiotieradan urakiskotuksen tekeminen	4
25312.3.1 Raitiotieradan urakiskotuksen hitsaus jatkuvaksi kaarihitsaamalla.....	5
25312.3.2 Raitiotieradan urakiskotuksen hitsaus jatkuvaksi termiittihitsaamalla.....	6
25312.3.3 Raitiotieradan urakiskotuksen hitsaus jatkuvaksi leimuhitsaamalla.....	7
25312.3.4 Raitiotieradan urakiskotuksen liitos sidekiskoilla.....	7
25312.4 Valmis raitiotieradan urakiskotus.....	8
25312.4.1 Valmis raitiotieradan kaarihitsaamalla jatkuvaksi hitsattu urakiskotus.....	8
25312.4.2 Valmis raitiotieradan termiittihitsaamalla jatkuvaksi hitsattu urakiskotus	9
25312.4.3 Valmis raitiotieradan leimuhitsaamalla jatkuvaksi hitsattu urakiskotus.....	9
25312.4.4 Valmis raitiotieradan sidekiskoilla koottu urakiskotus.....	9
25312.5 Raitiotieradan urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen.....	10
25312.5.1 Raitiotieradan kaarihitsaamalla jatkuvaksi hitsatun urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen.....	10
25312.5.2 Raitiotieradan termiittihitsaamalla jatkuvaksi hitsatun urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen.....	11
25312.5.3 Raitiotieradan leimuhitsaamalla jatkuvaksi hitsatun urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen.....	11
25312.5.4 Raitiotieradan sidekiskoilla kootun urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen.....	11
25312.6 Raitiotieradan urakiskotuksen tekemisen ympäristövaikutukset	12

25300 Raitiotieradan kiskot ja vaihteet

25310 Raitiotieradan kiskot

25312 Raitiotieradan urakiskot

25312.1 Raitiotieradan urakiskotuksen materiaalit

Vaatus

Materiaalivaatimukset ovat standardin *SFS EN 14811* mukaiset.

Materiaalista tulee tarkistaa suunnitelma-asiakirjojen mukaisuus:

- a) kiskoprofiili
- b) teräslaatu
- c) kiskopituus
- d) kiskon päiden poraukset
- e) maalausmerkinnät.

Ohje

Paikalla rakentaessa urakiskot on suositeltavaa esitaivuttaa, mikäli:

- vaakalinjauksen kaarresäde on alle 1000 m
- pystytaitteen pyöristyssäde on alle 500 m.

Raitiotierakentamisessa käytettävät kiskopituudet ovat tyypillisesti 15 m, 18 m tai 30 m.

Kiskojen taivutus kaarelle työmaalla edellyttää riittävän pitkää vipuvartta ja työtiloja. Suositusta pienempien kaarresäteiden taivutus on mahdollista, mikäli kiskot on hitsattu pidemmiksi. Vastaavasti suurempisäteisiä kaaria voi olla tarpeen esitaivuttaa, mikäli kiskonpituus on lyhyt tai työkohde ahdas.

Vaatus

Jatkuvaksi hitsattujen raiteiden hitsausmenetelmällä tulee olla hyväksytty hitsausohje (WPS).

Ohje

Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt. esittää ohjeellisen prosessin hitsausohjeen hyväksymiselle. Hitsausohjeen laatimisesta vastaa yleensä hitsausmenetelmän valmistaja.

Viitteet

SFS-EN 14811 Railway applications. Track. Special purpose rail. Grooved rails and associated construction profiles (Kiskoliikenne. Rata. Erityiskäyttöön tarkoitetut kiskot. Urakisko ja siihen liittyvä rakenne)

25311 Raitiotieradan vignole-kiskot, InfraRYL.

25312.1.1 Raitiotieradan urakiskotuksen kaarihitsauksen materiaalit

Vaatus

Kaarihitsausmenetelmät ja -materiaalit ovat raitiotieverkon haltijan hyväksymät.

Ohje

Yleisin menetelmä on puikkohitsaus SMAW (Standardin *SFS-EN ISO 4063* mukainen tunnus 111). Raitiotieverkon haltija voi myös sallia täytelankahitsauksen ilman suojakaasua (114).

Menetelmien ja materiaalien hyväksynnässä voidaan soveltaa standardin *SFS-EN ISO 15609-1* mukaista menettelyä, standardia *SFS-EN 15594* sekä Väyläviraston ohjetta *Ratatekniset ohjeet osa 12*.

Viitteet

SFS-EN ISO 4063 Hitsaus, kovajuotto, juotto ja leikkaus. Prosessien nimikkeet ja numerotunnukset

SFS-EN 15594 Kiskoliikenne. Rata. Kiskojen kunnostaminen kaarihitsausmenetelmällä

SFS-EN ISO 15609-1 Hitsausohjeet ja niiden hyväksyntä metalleille. Hitsausohjeet. Osa 1: Kaarihitsaus

Ratatekniset ohjeet RATO. Osa 12 Päälysrakennehitsaus. Väyläviraston ohje (www.vayla.fi/ohjeluetelo).

25312.1.2 Raitiotieradan urakiskotuksen termiittihitsauksen materiaalit

Vaatus

Hitsausprosessin tulee olla standardin *SFS-EN 16771* mukaisesti hyväksytty.

Ohje

Standardissa *SFS-EN ISO 4063* prosessin tunnus on 71.

Viitteet

SFS-EN ISO 4063 Hitsaus, kovajuotto, juotto ja leikkaus. Prosessien nimikkeet ja numerotunnukset

SFS-EN 16771 Kiskoliikenne. Infrastrukturi. Urakiskojen termiittihitsaus.

25312.1.3 Raitiotieradan urakiskotuksen leimuhitsauksen materiaalit

Vaatus

Hitsausprosessin tulee olla raitiotieverkon haltijan hyväksymä.

Ohje

Urakiskojen hitsaaminen liikkuvalla leimuhitsauskoneella on epätavallinen hitsausmenetelmä urakiskojen suuren poikkipinta-alan takia. Menetelmän hyväksymisessä voi soveltuvin osin soveltaa standardin *SFS-EN 14587-2* vaatimuksia.

Viitteet

SFS-EN 14587-2 Railway applications. Infrastructure. Flash butt welding of new rails. Part 2: R200, R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT and R400HT grade rails by mobile welding machines at sites other than a fixed plant (Kiskoliikenne. Rata. Kiskojen leimuhitsaus. Osa 2: uusien R220, R260, R260mn ja R350HT teräslaatuojen kiskojen hitsaaminen liikkuvalla leimuhitsauskoneella muualla kuin hitsauslaitoksessa).

25312.1.4 Raitiotieradan urakiskotuksen sidekiskojoatkosten materiaalit

Vaatus

Sidekiskojoen on oltava raitiotieverkon haltijan hyväksymiä.

25312.2 Raitiotieradan urakiskotuksen alusta

Vaatus

Urakiskotuksen alustan tulee täyttää *lunun* 25100 tai 25200 vaatimukset.

Ohje

Ylhäältä alas-menetelmällä rakennettaessa *lunun* 25210 työvaiheet tehdään kiskotuksen jälkeen.

Viitteet

25100 Raitiotieradan tukikerrokselliset päällysrakenteet, InfraRYL

25200 Raitiotieradan kiintoraiderakenteet, InfraRYL (ei vielä julkaistu)

25210 Raitiotieradan kiintotukikerrokset, InfraRYL (ei vielä julkaistu).

25312.3 Raitiotieradan urakiskotuksen tekeminen

Vaatus

Hitsaustyöstä vastaavan henkilön on täytettävä hitsauskoordinoijan pätevyysvaatimukset Standardin SFS-EN ISO 14731 mukaisesti.

Kiskot varastoidaan niin ettei kiskoihin synny taipumia tai naarmuja.

Ohje

Varastoalueelle varastoitaessa varmistetaan, että alusta on riittävän tasainen ja kantava ja tuentaväli niin pieni, ettei kiskoihin synny taipumaa. Kiskot tulee pääsääntöisesti varastoida jalalleen pystyasentoon. Työalueella kiskoja varastoitaessa noudatetaan suunnitelma-asiakirjoissa annettuja ohjeita.

Vaatus

Kiskotuksen tekemisessä huolehditaan, että valmiin kiskotuksen jännitykset vastaavat rataverkon haltijan ilmoittamaa jännityksettömän lämpötilan (neutraalilämpötilan) vaatimusta kiskon kiinnitystavan edellyttämällä tavalla.

- Kiintoraiteiden jännitysten vapauttamista koskevat vaatimukset on esitetty standardissa *SFS-EN 16432-3*.
- Sepeliraiteiden jännitysten vapauttamista koskevat vaatimukset on esitetty standardissa *SFS-EN 13231-1*.

Ohje

Kiskolämpötila suositellaan mitattavan jokaiselta kiskolta erikseen, puhdistetulta kiskon varrelta sen varjoisalta puolelta, kahdella kiskolämpömittarilla. Kiskolämpömittarien mittaustarkkuuden on oltava ± 1 °C.

Kuumissa olosuhteissa kiskoa voidaan tarvittaessa jäähdyttää kaatamalla laippa-alueeseen vettä.

Vaatus

Kiskot tulee välittömästi asennuksen jälkeen kiinnittää ennen kuin kiskolämpötila nousee neutraalilämpötila-alueen yläpuolelle.

Kiskoon tehtävät reiät on porattava ja viistettävä 45° kulmassa 1 mm x 1 mm.

Reikien tekeminen polttamalla on kielletty.

Viitteet

SFS-EN 13231-1 Railway applications. Track. Acceptance of works. Part 1: Works on ballasted track. Plain line, switches and crossings (Kiskoliikenne. Infrastrukturi. Töiden hyväksyminen. Osa 1: Ratatyö. Pääradan vaihteet)

SFS-EN ISO 14731 Hitsauksen koordinointi. Tehtävät ja vastuut

SFS-EN 16432-3 Railway applications. Ballastless track systems. Part 3: Acceptance (Kiskoliikenne. Tukikerroksen raidejärjestelmä. Osa 3: Hyväksyntä).

25312.3.1 Raitiotieradan urakiskotuksen hitsaus jatkuvaksi kaarihitsaamalla

Vaatus

Urakiskotuksen kaarihitsauksessa noudatetaan raitiotieverkon haltijan, suunnitelma-asiakirjojen ja materiaalivalmistajien ohjeita.

Hitsaustyön suorittajalla tulee olla voimassa oleva Väyläviraston tai muun raitiotieverkon haltijan hyväksymän tahon myöntämä kaarijatkohitsauspätevyys.

Kiskoissa ei saa olla reikiä 200 mm etäisyydellä hitsattavasta jatkoksesta.

Kiskonpää lämmitetään jatkoksen molemmilta puolilta 200 mm:n matkalta hitsausmenetelmän kuvauksessa teräslaadulle määritellyn työlämpötilaan.

Ohje

Työlämpötila riippuu erityisesti teräksen hiilipitoisuudesta (*taulukko 25312:T1*). Korkeampi hiilipitoisuus nostaa työlämpötilaa.

Taulukko 0:T1. Ohjeelliset työlämpötilat eri teräslaaduille.

Teräslaatu	Työlämpötila (°C)
R200	350
R220	350
R260	400

Kiskojen jatkohitsauksessa vaadittavan työlämpötilan mittaamiseen suositellaan käytettäväksi laser- tai infrapunälämpömittaria. Väriämpöliituja on mahdollista käyttää. Tällöin on varmistuttava liidun oikeasta lämpötila-alueesta.

Vaatus

Kiskon lämpötilan ollessa alle +5°C, tulee jatkoksen molemmin puolin esilämmittää kiskon päiden koko profiili noin 0,5 m matkalta +50°C ennen työlämpötilan antoa.

Lämpötilan ollessa alle -5°C hitsaaminen on sallittua vain raitiotieverkon haltijan luvalla, mikäli voidaan taata kiskon riittävän hidas jäähtyminen, hitsausaineiden kuivaus ja kaasujen sallitut työpaineet. Kiskon koko profiili on tällöin esilämmitettävä 100°C lämpötilaan 1 m pituudelta hitsauskohdan molemmin puolin ennen työlämpötilan antoa.

Viitteet

Valtion rataverkon haltijan osaamis- ja pätevyysvaatimukset, Väyläviraston ohje 43/2024 (www.vayla.fi/ohjeluettelo).

25312.3.2 Raitiotieradan urakiskotuksen hitsaus jatkuvaksi termiittihitsaamalla

Vaatus

Hitsauksessa noudatetaan standardin *SFS-EN 16771* mukaisesti hyväksytyn hitsausmenetelmän ohjeita.

Hitsaajien pätevyys on todennettava standardin *SFS-EN 14730-2* mukaan.

Ohje

Pätevyyden todentamiseen voidaan soveltaa Väyläviraston myöntämää termiittihitsaajan pätevyyttä.

Vaatus

Kiskoissa ei saa olla reikiä 100 mm etäisyydellä hitsattavasta jatkoksesta.

Viitteet

SFS-EN 14730-2 Kiskoliikenne. Rata. Kiskojen termiittihitsaus. Osa 2: Termiittihitsaajien pätevyys sekä urakoitsijoiden ja hitsauksien hyväksyminen

SFS-EN 16771 Kiskoliikenne. Infrastrukturi. Urakiskojen termiittihitsaus

Valtion rataverkon haltijan osaamis- ja pätevyysvaatimukset, Väyläviraston ohje 43/2024 (www.vayla.fi/ohjeluettelo).

25312.3.3 Raitiotieradan urakiskotuksen hitsaus jatkuvaksi leimuhitsaamalla

Vaatus

Hitsauksessa noudatetaan hitsausmenetelmän ohjeita.

Ohje

Hitsin jäähtyminen on varmistettava ennen kiskojen liikuttelua.

25312.3.4 Raitiotieradan urakiskotuksen liitos sidekiskoilla

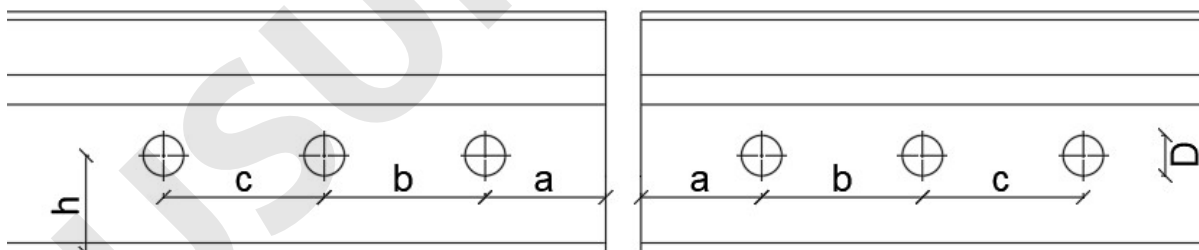
Vaatus

Sidekiskon poraukset tulee tehdä *taulukon 25312:T2* ja *kuvan 25312:K1* mukaan. Mittaa *c* käytetään, mikäli käytetään pidempää kuusiruuvista sidekiskoa.

Taulukko 25312:T2. Sidekiskon porausten mitat.

Kiskoprofiili	Ensimmäisen reiän etäisyys kiskon päästä <i>a</i> (mm)	Toisen reiän etäisyys ensimmäisestä reiästä <i>b</i> (mm)	Kolmannen reiän etäisyys <i>c</i> (mm)	Korkeus kiskon pohjasta <i>h</i> (mm)	Porauksen läpimitta <i>d</i> (mm)
60R2	90	120	120	73	30
59R2	90	120	120	73	30
60R1	90	120	120	73	30
59R1	90	120	120	73	30
53R1	90	120	120	40	25

Kuva 25312:K1. Sidekiskoporausten mitat.



Sidekiskojen kiskoa vasten tulevista pinnoista on poistettava ruoste. Sidekiskojen kiskoa vasten tulevat pinnat, kiskojen sidekiskosijat ja sideruuvien kierreosat on voideltava veteen liukenemattomalla voiteluaineella asennuksen yhteydessä.

Vierekkäisten kiskojonojen jatkosrakojen on oltava samalla kohdalla.

Kiskojen välinen jatkosrako säädetään raitiotieverkon haltijan käytetylle kiskoprofiilille hyväksymän jatkosrakolevytaulukon mukaiseksi huomioiden kiskon pituus ja asennuslämpötila.

Ohje

Jatkosraot säädetään rakolevyillä oikean kokoisiksi.

25312.4 Valmis raitiotieradan urakiskotus

Vaatus

Valmiin kiskotuksen tulee täyttää *luvussa 25000* määritelty geometrian laatutekijät.

Ohje

Työvaiheessa todettavat geometrian laatutekijät määritellään töiden vastaanottosuunnitelmassa, käytettävän raiderakenteen työjärjestyksen ja säätömahdollisuuksien edellyttämällä tavalla.

Vaatus

Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty *taulukossa 25312:T3*.

Taulukko 25312:T3. Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja toleranssit.

Laatutekijä	Vaatus / toleranssi
Kulkupinnan suoruus	0,0...+0,6 mm / 1 m
Kulkupinnan hionnan loivennus	vähintään 1:500
Kulkureunan suoruus	-0,3...0,0 mm / 1 m
Kulkureunan hionnan loivennus	vähintään 1:500
Uran syvyys	SFS-EN 14811 profiilimääritelmän mukainen / ±1 mm
Uran leveys	SFS-EN 14811 profiilimääritelmän mukainen / ±1 mm

Raitiotieverkon haltija voi edellyttää hitsien eheyden tarkastusta ultraäänitutkimuksella. Kokeiden tulkintaan sovellettavat ohjeet sovitaan erikseen. Soveltuvien osien noudatetaan SFS-EN 16729-5 vaatimuksia.

Viitteet

SFS-EN 14811 Railway applications. Track. Special purpose rail. Grooved rails and associated construction profiles (Kiskoliikenne. Rata. Erityiskäyttöön tarkoitetut kiskot. Urakisko ja siihen liittyvä rakenne)

SFS-EN 16729-5 Railway applications. Infrastructure. Non-destructive testing on rails in track. Part 5: Non-destructive testing on welds in track (Kiskoliikenne. Infrastruktuuri. Rataan asennettujen kiskojen ainetta rikkomaton testaus. Osa 5: Hitsien NDT-testaus)

25000 Raitioteiden päällysrakenteet, InfraRYL.

25312.4.1 Valmis raitiotieradan kaarihitaamalla jatkuvaksi hitsattu urakiskotus

Vaatus

Valmiin urakiskotuksen (kaarihitaus) laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty *taulukossa 25312:T3*.

Ohje

Ei menetelmäkohtaisia vaatimuksia.

25312.4.2 Valmis raitiotieradan termiittihitsaamalla jatkuvaksi hitsattu urakiskotus

Vaatus

Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty *taulukossa 25312:T3*.

Valmiin urakiskotuksen termiittihitsauksen menetelmäkohtaiset laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty *taulukossa 25312:T4*.

Taulukko 25312:T4. Valmiin urakiskotuksen termiittihitsauksen laatutekijät ja toleranssit.

Laatutekijä	Vaatus / toleranssi
Kuona- tai hiekkasulkeumien lukumäärä	SFS-EN 14730-2 mukainen
Halkeamat	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen
Säröt	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen
Kuona-aineet	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen
Hiekkasulkeumat	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen
Metallivalumat	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen

Viitteet

SFS-EN 14730-2 Kiskoliikenne. Rata. Kiskojen termiittihitsaus. Osa 2: Termiittihitsaajien pätevyys sekä urakoitsijoiden ja hitsauksien hyväksyminen.

25312.4.3 Valmis raitiotieradan leimuhitsaamalla jatkuvaksi hitsattu urakiskotus

Vaatus

Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty *taulukossa 25312:T3*.

Ohje

Ei menetelmäkohtaisia vaatimuksia.

25312.4.4 Valmis raitiotieradan sidekiskoilla koottu urakiskotus

Vaatus

Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty *taulukossa 25312:T3*.

Valmiin sidekiskoilla kootun urakiskotuksen menetelmäkohtaiset laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty *taulukossa 25312:T5*.

Taulukko 25312:T5. Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja toleranssit, sidekiskot.

Laatutekijä	Vaatus / toleranssi
Raiteen kiskojen jatkosrakojen kohdistus	±50 mm
Jatkosraon mitat	Raitiotieverkon haltijan hyväksymän taulukon mukainen
Porausten kohdistus	0:T0 mukainen / ±0,5 mm

25312.5 Raitiotieradan urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen
Vaatus

Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25312:T6*. Tarkastusten, katselmusten ja mittausten asiakirjat sekä materiaaleihin liittyvät dokumentit liitetään hitsaustarkastusraporttiin, joka liitetään työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan. Materiaalivaatimukset on esitetty tarkemmin *kohdassa 25312.1*.

Taulukko 25312:T6. Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja toleranssit.

Laatutekijä	Kelpoisuuden osoittaminen
Kulkupinnan suoruus	Mittaus 1 m viivaimella ja rakotulkilla tai muulla raitiotieverkon haltijan hyväksymällä mittalaitteella
Kulkupinnan hionnan loivennus	Mittaus 1 m viivaimella ja rakotulkilla tai muulla raitiotieverkon haltijan hyväksymällä mittalaitteella
Kulkureunan suoruus	Mittaus 1 m viivaimella ja rakotulkilla tai muulla raitiotieverkon haltijan hyväksymällä mittalaitteella
Kulkureunan hionnan loivennus	Mittaus 1 m viivaimella ja rakotulkilla tai muulla raitiotieverkon haltijan hyväksymällä mittalaitteella
Uran syvyys	Viivain, mittalaite tai malline
Uran leveys	Viivain, mittalaite tai malline

Ultraäänitarkastajan on osoitettava suorittaneensa standardin *SFS-EN ISO 9712* mukainen Rautatiealan tason 1 hyväksyntä, jotta hän voi suorittaa kokeita kirjallisten koestusohjeiden mukaisesti tason 2 tai tason 3 henkilön valvonnassa.

Jokainen ultraäänitarkastettu hitsi on dokumentoitava ja tunnistettava *SFS-EN 16729-5* vaatimusten mukaisesti.

Viitteet

SFS-EN ISO 9712 Rikkomaton aineenkoetus. NDT-henkilöiden pätevänti ja sertifiointi. Yleisperiaatteet

SFS-EN 16729-5 Railway applications. Infrastructure. Non-destructive testing on rails in track. Part 5: Non-destructive testing on welds in track (Kiskoliikenne. Infrastrukturi. Rataan asennettujen kiskojen ainetta rikkomaton testaus. Osa 5: Hitsien NDT-testaus).

25312.5.1 Raitiotieradan kaarihitaamalla jatkuvaksi hitsatun urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen
Vaatus

Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25312:T6*.

Ohje

Ei menetelmäkohtaisia vaatimuksia.

25312.5.2 Raitiotieradan termiittihitsaamalla jatkuvaksi hitsatun urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen

Vaatus

Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25312:T6*.

Valmiin urakiskotuksen termiittihitsauksen menetelmäkohtaiset laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25311:T7*. Termiittihitsaamalla jatkuvaksi hitsatun urakiskotuksen kelpoisuuden osoittamisessa noudatetaan standardin *SFS-EN 14730-2* vaatimuksia dokumentoinnista.

Taulukko 25312:T7. Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja kelpoisuuden osoittaminen, termiittihitsaus.

Laatutekijä	Kelpoisuuden osoittaminen
Kuona- tai hiekkasulkeumien lukumäärä	Tarkastetaan silmämääräisesti
Halkeamat	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen
Säröt	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen
Kuona-aineet	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen
Hiekkasulkeumat	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen
Metallivalumat	Raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen

Viitteet

SFS-EN 14730-2 Kiskoliikenne. Rata. Kiskojen termiittihitsaus. Osa 2: Termiittihitsaajien pätevyys sekä urakoitsijoiden ja hitsauksien hyväksyminen.

25312.5.3 Raitiotieradan leimuhitsaamalla jatkuvaksi hitsatun urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen

Vaatus

Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25312:T6*.

Ohje

Ei menetelmäkohtaisia vaatimuksia.

25312.5.4 Raitiotieradan sidekiskoilla kootun urakiskotuksen kelpoisuuden osoittaminen

Vaatus

Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25312:T6*.

Valmiin sidekiskoilla kootun urakiskotuksen menetelmäkohtaiset laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25312:T8*.

Taulukko 25312:T8. Valmiin urakiskotuksen laatutekijät ja kelpoisuuden osoittaminen, sidekiskot.

Laatutekijä	Kelpoisuuden osoittaminen
Vierekkäisten kiskojonojen jatkosrakojen kohdistus	Suorakulma ja viivain
Jatkosraon mitat	Mittaus rakotulkilla
Porausten kohdistus	Kiskoprofiilille soveltuvan poraohjaimen käyttäminen

25312.6 Raitiotieradan urakiskotuksen tekemisen ympäristövaikutukset

Vaatus

Ympäristö suojataan viranomaisen edellyttämällä kipinöiltä, valokaaren UV-säteilyltä ja muulta mahdolliselta haitalta. Töiden suorittamisessa noudatetaan viranomaisten määräyksiä melusta.

Työmaalla syntyvät jätteet kuljetetaan pois työmaalta työmaan jätehuoltosuunnitelman mukaisesti.

Ohje

Työmaalta poistetaan työn aikana syntyneet purseet, poraus- ja leikkuujätteet tai kuona.