
Varmennustodistuksen arviointiperusteet

Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset

22.9.2013

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
 Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
 Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

1	Yleistä	3
	<i>1.1 Ohjeiden soveltamisala</i>	3
2	Sovellettavat vaatimusasiakirjat	3
3	Määritelmiä	3
4	Symbolit (ISO 15835-1: 4)	4
5	Vaatimukset	5
	<i>5.1 Yleiset vaatimukset</i>	5
	<i>5.2 Lujuus ja sitkeys staattisten kuormien vaikuttaessa</i>	5
	<i>5.3 Liukuma staattisilla kuormituksilla</i>	6
	<i>5.4 Ominaisuudet väsytytkuormituksessa</i>	6
	<i>5.5 Merkinnät ja jäljitettävyys</i>	6
	<i>5.6 Asennus- ja käyttöohjeet</i>	6
6	Vaatimustenmukaisuuden arviointi	8
	<i>6.1 Yleistä</i>	8
	<i>6.2 Valmistajan tehtävät ISO 15835-1:A2</i>	8
	<i>6.3 Varmennustodistuksen myöntävän toimielimen tehtävät ISO 15835-1:A3</i>	8
7	Raudoituksen erikoisjatkosten luokat	9
8	Testausmenetelmät	10
9	Varmennustodistuksen liitetiedoissa annettavat tiedot	10

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

1 Yleistä

1.1 Ohjeiden soveltamisala

Varmennustodistusten myöntämismenettelystä on säädetty laissa eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä 954/2012 ja ympäristöministeriön asetuksessa eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (555/2013) 11.7.2013.

Tätä varmennustodistusmenettelyä sovelletaan sellaisiin raudoitustankojen jatkoksiin, jotka eivät kuulu harmonisoidun tuotestandardin soveltamisalaan ja jonka valmistaja ei ole hankkinut tuotteelleen eurooppalaista teknistä arviointia.

Hyväksytty toimielin myöntää tämän ohjeen vaatimukset täyttävälle tuotteelle varmennustodistuksen tuotteen sekä tuotannon sisäisen laadunvalvonnan alkutarkastuksen sekä laadunvalvonnan varmistuksen perusteella.

Varmennustodistusta voidaan käyttää vain eurokoodeihin perustuvassa mitoituksessa.

Varmennustodistuksen haltijan on kiinnitettävä varmennustodistusmerkki tuotteeseen, tuotteen pakkaukseen tai toimitustodistuksiin.

2 Sovellettavat vaatimusasiakirjat

Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista.

ISO 15835-1 Reinforcement couplers for mechanical splices of bars – Part 1: Requirements, kokonaisuudessaan jäljempänä esitetyin poikkeuksin

ISO 15835-2 Reinforcement couplers for mechanical splices of bars – Part 2: Test methods

SFS 1300 Betoniteräkset. Hitsattavien betoniterästen ja betoniteräsverkkojen vähimmäisvaatimukset

SFS 1215 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko A500HW

SFS 1268 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko B500B

SFS 1269 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko B500C1

SFS-EN ISO 15630-1 Betoni- ja jänneteräkset. Koemenetelmät. Osa 1: Betoniteräkset

Voimassa olevat vaatimusasiakirjat tulee olla saatavilla tuotteen valmistuspaikalla.

Edellä lueteltuja vaatimusasiakirjoja sovelletaan kokonaisuudessaan tässä asiakirjassa esitetyin muutoksin ja lisäyksin. Jäljempänä olevat viittaukset vaatimusasiakirjojen yksittäisiin kohtiin on tarkoitettu vain helpottamaan tämän ohjeen käyttöä.

3 Määritelmiä

ISO 15835-1: Kohta 3

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
 Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
 Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

Liitoscappaleen pituus (ISO 15835-1: 3.1)

Liitoscappaleen todellinen pituus mukaan lukien kaikki kuorma-siirtävät osat ja mahdolliset lukitusosat.

Jatkoksen pituus (ISO 15835-1: 3.2)

Liitoscappaleen pituus + 2 kertaa raudoitustangon nimellinen halkaisija liitoscappaleen molemmissa päissä.

Jatkos (ISO 15835-1: 3.3)

Täydellinen kokoonpano tai päitekappale sisältäen kaikki raudoitustankojen jatkoksen tai päateankkurin käytössä tarvittavat osat.

Liitoscappale (ISO 15835-1: 3.4)

Raudoitustankojen jatkamiseen tarkoitettu liitososa tai osat.

Liukuma (ISO 15835-1: 3.5)

Jatkoksen yli mitattu pysyvä muodonmuutos kun jatkos on kuormitettu määriteltyyn kuormitustasoon.

Liukuman mittausvälineet (ISO 13835-1: 3.6)

Jatkoksen liukuman mittaukseen tarkoitettu mittauslaitetekonaisuus.

Tyypitestausta (ISO 15835-1: 3.7)

Testaus ennen varmennustodistuksen myöntämistä tuotteen vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi.

4 Symbolit (ISO 15835-1: 4)

Symboli	Yksikkö	Kuvaus
$A_{10}, A_{200\text{mm}}$	%	Murtovenymä alkuperäisellä mittapituudella 10d tai 200mm
A_{gt}	%	Kokonaistasavenymä maksimivoimalla, F_{max}
d	mm	Raudoitustangon nimellinen halkaisija
F_m	N	Suurin voima
N	–	Kuormitusvaihteluiden lukumäärä aksiaalisessa väsytytkuormitustestissä
R_{eH}	MPa	Raudoitustangon ylempi myötöraja
R_m	MPa	Raudoitustangon murtolujuus
(R_m/R_{eH})	–	Raudoitustangon murto-myötösuhde
u_4, u_8, u_{20}	mm	Jäännösvenymä 4, 8, 20 kuormitusvaihtelun jälkeen
$2\sigma_a$	MPa	Jännitysvaihteluväli väsytytkuormitustestissä
σ_{max}	MPa	Suurin jännitys väsymiskokeessa
σ_{min}	MPa	Pienin jännitys väsymiskokeessa
ΔL	mm	Liukuma

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

5 Vaatimukset

5.1 Yleiset vaatimukset

Noudatetaan ISO 15835-1: 5.1 lukuun ottamatta kohtaa d

Noudatetaan ISO 15835-1: 5.1 kohta c vain jos jatkosta käytetään väsytytkuormite-
tuissa rakenteissa.

5.2 Lujuus ja sitkeys staattisten kuormien vaikuttaessa

Yleistä

Noudatetaan ISO 15835-1: 5.2.1 seuraavin tarkennuksin.

Jos jatkos murtuu jatkoskappaleen venymämittarin mittapituuden alueelta, tehdään
lujuuden ja sitkeyden tarkastelu seuraavalla tavalla:

- jatkoksen myötörajan tulee täyttää vähintään tangon nimellinen myötöraja
- jatkettun tangon suurimman voiman F_m tulee olla >5% suurempi kuin jatka-
mattoman tangon nimellinen myötövoima
- jatkettun tangon suurimman voiman F_m tulee olla >95% jatkamattoman tan-
gon mitatusta suurimmasta voimasta F_m

Lujuus

Jatkoksen myötörajan, murtolujuuden ja murto-myötösuhteen tulee täyttää raudoi-
tustangon tuotestandardin minimivaatimukset.

Sitkeys

Noudatetaan ISO 15835-1: 5.2.3 optiota 1 seuraavin tarkennuksin.

Jatkoksen kokonaistasavenymän A_{gt} tulee olla vähintään 5,0 % tai murtovenymän
 A_{10} tai A_{200mm} vähintään 10,0 % tangon murtuessa liitoskohdan ulkopuolelta. Vaati-
mus tulee Suomen eurokoodeissa olevasta pienemmästä varmuudesta muuttuvien
kuormien osuuden kokonaiskuormista ollessa 0,2...0,4.

Muhvijatkoksen toiminta- ja murtumistavasta johtuen sallitaan kuitenkin 0,3 % suu-
ruinen alitus kokonaistasavenymän minimivaatimuksessa toiselta puolen muhvia.
Jos murtuminen tapahtuu tangosta liitosmuhvin ja tangossa olevien kiinnitysaluei-
den (kierteinen tai puristusalue) ulkopuolelta ja havaitaan suuri tasoero harjatanko-
jen lujuuksissa liitosmuhvien eri puolilla, voidaan sallia myös suurempia kokonaista-
savenymän alituksia. Näissä tapauksissa käytetään apuna tarvittaessa myös jat-
kosnäytteen voima-venymäkäyrää.

ISO 15835-1: 5.2.3 option 1 huomautusta 2 ei käytetä.

Jos jatkoksia käytetään halkaisijaltaan erikokoisten raudoitustankojen liittämiseen
lujuuden ja sitkeyden vaatimuksina käytetään halkaisijaltaan pienemmän tangon
vaatimuksia.

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

Väsytytkuormitus

Jos jatkosta halutaan käyttää väsytytkuormitetuissa rakenteissa, on sen väsytysominaisuudet osoitettava kokein.

Jos käytettävissä on hyväksytyin toimielimen hyväksymän koestuslaitoksen ISO 15835-1 vaatimukset täyttävät koetulokset, voidaan kotimaiset rakennekokeet jättää tekemättä.

5.3 Liukuma staattisilla kuormituksilla

Testivaatimukset

Noudatetaan ISO 15835-1: 5.3.1 optiota 1 seuraavin tarkennuksin.

Liukuma jatkoksessa mitataan vähintään voimalla $0,7R_{eH}$ (= tangon nimellinen myötöraja).

Liukumalla tarkoitetaan vetokokeessa jatkoksen yli mitatun pituudenmuutoksen ja samalla mittapituudella testatun jatkamattoman tangon pituudenmuutosten erotusta.

Venymämittarin mittapituus on liitoskappaleen pituus + 4 kertaa raudoitustangon halkaisija.

Vaatus liukumalle

Liukuman arvon tulee olla $\leq 0,10$ mm.

5.4 Ominaisuudet väsytytkuormituksessa

Jos jatkosta halutaan käyttää väsytytkuormitetuissa rakenteissa, on sen väsytykestävysominaisuudet osoitettava kokein.

Noudatetaan ISO 15835-1:5.4.1 ja 5.4.2 sekä ISO 15835-2:5.5

Ei noudateta ISO 15835-1:5.5, koska varmennustodistuksia maanjäristysalueille ei myönnetä.

5.5 Merkinnät ja jäljitettävyys

Noudatetaan ISO 15835-1:5.6

5.6 Asennus- ja käyttöohjeet

Jatkoksen toimittajan tulee toimittaa selkeät kirjalliset käyttö- ja asennusohjeet.

Asennus- ja käyttöohjeet on oltava varmennustodistusta myönnettäessä käytettävissä. Ohjeet tulee laatia kohdemaan kielellä ja niiden tulee olla käytettävissä myös jatkoksen asennuspaikalla.

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

Käyttöohjeen tulee sisältää vähintään seuraavassa listatut asiat:

1. Jatkoksen toimintatapa
2. Jatkososat ja materiaali
 - Betoniterästagot
 - Jatkoskappaleet
 - Tuotemerkinnät
3. Jatkoksen käyttö
 - Sallitut rasitukset
 - Käyttöolosuhteet ja mahdolliset rajoitukset
 - Jatkosten sijoittelu rakenteeseen
4. Lujuus- ja muodonmuutosominaisuudet
 - Myötöraja
 - Murtolujuus
 - Murtumistapa
 - Murto- ja kokonaistasavenymä
 - Laskentalujuus
 - Liukuma
5. Jatkaminen
 - Laitteet
 - Jatkoksen valmistaminen
 - Ennakkotoimenpiteet
 - Työnsuoritus
 - Turvallisuustoimenpiteet
6. Laadunvalvonta
 - Jatkososien laadunvalvonta
 - Työmaalla /asennuspaikalla) suoritettava laadunvalvonta
 - 6..1. Ennakkokokeet
 - 6..2. Työn valvonta
 - 6..3. Näytteiden ottaminen työmaalla
7. Käyttöohjeeseen liittyvää kirjallisuutta

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

6 Vaatimustenmukaisuuden arviointi

Jatkosten vaatimustenmukaisuuden arviointi tehdään ISO 15835-1: Liite A mukaisesti seuraavin tarkennuksin.

6.1 Yleistä

Noudatetaan ISO 15835-1: Liite A kokonaisuudessaan

6.2 Valmistajan tehtävät ISO 15835-1:A2

Noudatetaan ISO 15835-1: Liite A A.2 seuraavin täsmennyksin.

ISO 15835-1:A2.2 Tyypitestausta

Varmennustodistuksen hakijan on tehtävä tyypitestauksesta sopimus akkreditoitun ja hyväksytyin toimielimen hyväksymän testauslaboratorion kanssa.

Tyypitestausta on tuotantolinjakohtainen.

Jos samassa tuotantopaikassa on useita samanlaisia tuotantolinjoja, tehdään yhdelle linjalle täysi taulukon 1 mukainen tyypitestausta ja muille tuotantolinjoille kevennetty tyypitestausta.

Kevennyksessä tyypitestauksessa testataan jatkostyyppistä pienin, keskimäinen ja suurin tankokoko.

Väsytytkuormituskokeet tehdään vain, jos tuotetta käytetään myös väsytytkuormitettuihin rakenteisiin.

ISO 15835-1:A2.3 Tehtaan sisäinen laadunvalvonta

Noudatetaan.

ISO 15835-1:A2.4 Jatkuva kolmannen osapuolen suorittama laadunvarmuksen valvonta

Varmennustodistuksen hakijan on tehtävä sopimus hyväksytyin toimielimen ja ympäristöministeriön hyväksymän laadunvalvonnan varmentajan kanssa. Hakijan on hyväksyttävä laadunvalvonnan varmistaja ennen sopimuksen tekoa.

Laadunvalvonnan varmentajan on täytettävä ISO 17025 vaatimukset yleisesti, kyseessä olevan varmennustodistuksen kohteena olevan tuotteen testaus- ja valvontastandardin vaatimukset ja oltava hyväksytty toimielin.

6.3 Varmennustodistuksen myöntävän toimielimen tehtävät ISO 15835-1:A3

ISO 15835-1:A3.1 Tyypitestausta

Tyypitestausta tekevän laboratorion tulee olla akreditoitu ja hyväksytyin toimielimen hyväksymä. Testaukset tehdään taulukon 1 mukaisessa laajuudessa.

ISO 15835-1:A3.2 Jatkuva kolmannen osapuolen suorittama valvonta ja tehtaan sisäinen laadunvalvonta

Laadunvalvonnan varmentajan tulee olla ympäristöministeriön hyväksymä.

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
 Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
 Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

Kolmannen osapuolen suorittamat tarkastukset vähintään vuosittain.

Laadunvalvonta ja testaus taulukon 1 mukaisesti. Väsytestaukset tehdään, mikäli jatkosta käytetään myös väsytestauksetetuissa rakenteissa.

Taulukko 1

Vaihe	Koko	Lujuus ja sitkeys	Liukuma	Väsytestaukset
Tyypitestausta^a	Jokainen tankokoko ja jatkostyyppi ^e	Kolme näytettä jokaisesta tankokoosta ja jatkostyyppistä	Kolme näytettä jokaisesta tankokoosta ja jatkostyyppistä	Kolme näytettä jokaisesta tankokoosta ja jatkostyyppistä
Jatkuva kolmannen osapuolen suorittama valvonta^b	Kaksi satunnaista näytettä jokaisesta 500 jatkoksen erästä jokaisesta jatkostyyppistä ja tankokoosta ^d .	Kaksi satunnaista näytettä jokaisesta 500 jatkoksen erästä jokaisesta jatkostyyppistä ja tankokoosta ^d .	Vain alkutestauksen yhteydessä	Ei
Tehtaan tuotannon laadunvalvonta^c	Kaksi satunnaista näytettä jokaisesta 500 jatkoksen erästä jokaisesta jatkostyyppistä ja tankokoosta ^d .	Kaksi satunnaista näytettä jokaisesta 500 jatkoksen erästä jokaisesta jatkostyyppistä ja tankokoosta ^d .	Ei	Ei

a Jos yksi testikappale alittaa vaatimukset, voidaan alitus korvata kahdella uudella vaatimukset täyttävällä testikappaleella ja perusteluilla, miksi alitus tapahtui. Ei koske väsytestauksetestausta, jossa noudatetaan ISO 15835:5.4.1. hyväksytyllä toimielimellä on oikeus vaatia lisäselvityksiä.

b Jos yksi testauskappale alittaa vaatimukset, testisarja uusitaan kaksinkertaisella näytemäärällä ja alituksia ei sallita. Jos kaksi tai useampi testauskappale alittaa vaatimukset alkutestauksessa, valmistajan tulee löytää alituksen syy ja korjaavat toimenpiteet tulee tehdä. Korjaavien toimenpiteiden jälkeen tehdään testit kuudella näytteellä, eikä alituksia sallita.

c Jos näyte ei täytä vaatimuksia, valmistajan tulee löytää alituksen syy ja korjaavat toimenpiteet tulee tehdä. Korjaavien toimenpiteiden jälkeen tehdään testit kolmella näytteellä, eikä alituksia sallita.

d Jatkuvan testauksen jatkuttua ensimmäiset 2 vuotta ilman vaatimusten alituksia, voidaan testausihteys vähentää yhteen näytteeseen jokaista 1000 valmistettua kappaletta kohti.

e Kevennyksessä tyypitestausta (kohta 6.2) testataan kaikki jatkostyyppit ja kustakin jatkoksesta pienin, keskimäinen ja suurin tankoko.

7 Raudoituksen erikoisjatkosten luokat

Betoniyhdistys myöntää varmennustodistuksia ISO 15835-1:Liite C:n mukaisille erikoisjatkoksille luokkiin B ja F. Luokkiin S1 ja S2 (maanjäristyskuormitukset) ei varmennustodistuksia myönnetä.

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
 Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
 Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

8 Testausmetodit

Noudatetaan ISO 15835-2 seuraavilla poikkeuksilla:

- Liukuman mittausvoima tämän asiakirjan kohdan 5.3 mukaisesti
- Mittauspituutena käytetään tämän asiakirjan kohdassa 5.3 esitettyä pituutta
- Liukuma mitataan käyttäen vertailutankoa
- Koekappale kuormitetaan mittauskuormalla 10 kertaa (ISO 15835-2:5.4.3, kertaa) ja vertailutangot kuormitetaan mittauskuormalla 3 kertaa.

9 Varmennustodistuksen liitetiedoissa annettavat tiedot

Valmistajan antamat liitetiedot

Seuraavassa esitetyt tiedot tulee valmistajan esittää varmennustodistusta hakiessa ja ne on oltava valmistajalta saatavilla ja ne on toimitettava hyväksytylle toimielimelle

Varmennustodistuksen VT-XX-XX-20XX-XX liitetiedot

1. Jatkoksen toiminta
2. Tarvittavat erityistyökalut ja laitteet
3. Jatkososien mitat ja toleranssit
4. Jatkososien materiaalien ominaisuudet (standardit, lujuusarvot, koostumus)
5. Jatkettavat tankotyypit, joita varmennustodistus koskee (standardi)
6. Jatkettavat tankokoot
7. Jatkettavien tankojen päiden työstäminen
8. Jatkoksen valmistaminen
9. Erityisohjeet jatkoksen onnistumisen varmistamiseksi
10. Jatkoksella suoritettavat hyväksymiskokeet:
(tutkimuslaitos, tutkimusselostusten numerot ja päivämäärät)
11. Valmistajan ja edustajan käyttöohjeen nimi (Liite n:o)
12. Muut tiedot

Edellä antamamme tiedot vakuutamme oikeiksi

.....,kuun.....pnä.....

Allekirjoitus.....

Nimen selvennys.....

Liitteiden lukumäärä kpl

Varmennustodistusten arviointiperusteet,
Asetuksen tuoteryhmä raudoitustankojen erikoisjatkokset
Laadittu 5.9.2013 Muutettu: 22.9.2014

Hyväksytyin toimieliimen antamat liitetiedot

Seuraavassa esitetyt tiedot antaa toimieliin valmistajalta saatujen tietojen perusteella ja ne on oltava valmistajalta saatavilla.

Varmennustodistuksen VT-XX-XX-20XX-XX liitetiedot

1. Jatkosta saadaan käyttää
 - staattisesti kuormitetuissa rakenteissa
 - väsytytkuormitetuissa rakenteissa(yliviivataan, jos kielletty
väsytytkuormituksen Wöhlerin käyrä (Liite n:o)
2. Jatkettavat tangot
 - standardi
 - tankokoot
3. Betonipeitteen paksuudet
4. Tankovälit
5. Samassa poikkileikkauksessa jatkettavien tankojen sallittu osuus
6. Rakennesuunnittelussa käytettävät suunnitteluarvot
7. Käyttörajoitukset
8. Kelpoisuudentoteamiskokeet
9. Muut ohjeet