

Antopäivä: 3.4.2014	Voimaantulopäivä: 12.5.2014	Voimassa: Toistaiseksi
Säädösperusta: Liikenne- ja viestintäministeriön asetus ajoneuvon renkaiden nastoista 408/2003 (viimeisin muutos 466/2009) 3 §:n 3 momentti ja 7 §:n 2 momentti		
Muutostiedot: Ensimmäinen versio 1.0		

Yliajokoemenetelmäkuvauksen tarkentava liite

<u>Menettely</u>	<u>Tapa/raja-arvo/määrä</u>
------------------	-----------------------------

Testaus:	
Testiradan pituus	Riittävä, siten että ajoneuvon kiihtyvyydet eivät nouse sallittua suuremmaksi.
Testiradan muoto	Koekivien yli ajetaan kumpaankin suuntaan. Testiradan kallistus ohjaa ylimääräisen koekivien kasteluveden pois testipaikalta.
Testiradan pinta	Suurta urautumista ei saa olla.
Koekivien kastelu	100-150 l/h
Koekivien kasteluvesi	Vesijohtovettä
Ajoneuvon nopeus	Henkilöauto 100 km/h, +/- 2 km/h Kevyt kuorma-auto (C-rengas) 80 km/h, +/- 2 km/h Vaadittava nopeus on saavutettava 50 m ennen koekiviä.
Ajoneuvon kiihtyvyydet	Alle 2 m/s ²
Koekivien ylitysmäärä	400 kpl rengasylitystä.
Referenssikivet	Pidetään veden alla astiassa testiradan läheisyydessä yhden testin ajan. Yhtä referenssikivisarjaa voi käyttää vain yhden testin tuloksien korjaamiseen.

Koekivien asettelu kehykseen:	
Kehyksen alusta	Oltava säältä suojassa kun testejä ei ajeta.
	Puhdistettava huolella ennen koekivien ladontaa.
Koekivien ladonta kehykseen	3 riviä, jokaisessa rivissä 5 koekiveä.
Koekivien välinen materiaali	Kumia
Koekivien välisen materiaalin paksuus	3 mm +/- 0,5 mm
Koekivien limitys	Koekivirivit limitetään/porrastetaan ylityssuuntaan nähden 3 mm +/- 0,5 mm välein.
Koekivirivien välinen materiaali	Koekiviä koskettava materiaali on kumia. Kumien välissä on jäykkä tuki (esim. metallia), jolla koekivet tuetaan kehykseen.
Koekivirivien välisen materiaalin paksuus	5 mm +/- 2 mm
Koekivien kiristys kehyksessä	Kiristetään niin, että ne pysyvät paikoillaan testin aikana.
Koekivien mittatarkkuus	Samassa testissä olevien koekivien korkeuden eron oltava 0,5 mm tai alle.

Testausolosuhteet:		
	Ilman lämpötila	+2... +20
		Mittaus suoritetaan varjossa ennen testin aloittamista.
	Tien lämpötila	+2... +25
		Mitataan suoritetaan ennen testin aloittamista, testin puolella välissä ja testin jälkeen radasta sellaisesta kohdasta, johon koekivien kasteluvettä ei roisku.
	Renkaan lämpötila	Mitataan testirenkaiden lämpötila.
		Mitataan testirenkaan kyljestä 5 cm etäisyydeltä vanteen reunasta samasta tasaisesta kohdasta joka mittauskerralla. Mittaus suoritetaan ennen testin aloittamista, testin aikana (kuljettajan vaihdon aikana) ja testin jälkeen.

Testirengas:		
	Testirenkaiden ikä	Testi ajetaan uusilla ajamattomilla renkailla, jotka on valmistettu vähintään kaksi viikkoa ennen testin aloittamista.
		Nastoitus on tehty vähintään 48 tuntia ennen testin aloittamista. Tutkimuslaitoksen ei tarvitse valvoa nastoitusta.
	Paine, kylmä rengas	alle 600kg, 2,3 bar +/- 0,1 bar
		600-800kg, 2,5 bar +/- 0,1 bar
		yli 800kg, 2,7 bar +/- 0,1 bar
		C, 3,5 bar +/- 0,1 bar
	Nastoituksen tasalaatuisuus	Renkaita ei voi ottaa testattavaksi, jos yksi tai useampi seuraavista ehdoista täyttyy: 1) Testirenkaiden yksittäisen nastan ulkoneman ero on yli +/- 30 % testirenkaiden nastaulkonemien keskiarvosta. 2) Testirenkaiden nastojen ulkonemien keskiarvo on yli +/- 10 % nastarengasvalmistajan/nastoittajan tarkoittamasta tavoitenastaulkonemasta. Alle 0,5 mm tavoitenastaulkonemilla yksittäisen nastan ulkoneman eroksi tavoitetasosta sallitaan enintään +/- 0,1 mm.
		Mikäli nastarengasvalmistaja/nastoittaja ei ilmoita nastan tavoitenastaulkonemaa, ei testirengasta oteta testattavaksi.
		Mitataan 20 peräkkäistä nastaa kummastakin testirenkaasta koko kulutuspuolelta aloittaen satunnaisesta kohdasta, kuitenkin samasta renkaasta samoista nastoista.
		Nastojen ulkonemamuutokset yliajotestimenettelyssä
	Nastojen ulkonemamuutokset yliajotestimenettelyssä	Testirenkaiden nastaulkonemien keskiarvo testin jälkeen ei saa olla muuttunut yli +/- 25 % ennen yliajotestiä mitatusta testirenkaiden nastaulkonemien keskiarvosta. Testirenkaiden nastaulkonemien keskiarvo: ((Etuakselin testirenkaan nastaulkonemien keskiarvo + taka-akselin testirenkaan nastaulkonemien keskiarvo) / 2)
		Mitataan 20 peräkkäistä nastaa kummastakin testirenkaasta koko kulutuspuolelta aloittaen satunnaisesta kohdasta kuitenkin samasta renkaasta samoista nastoista.

Testiajoneuvo:		
Kunto		Ajoneuvon kunnan oltava hyvä
Vetotapa		Vapaa
Vaihteisto		Vapaa
Kuormaaminen		Koko ajoneuvolle 65-75 % testirenkaiden maksimikuormien summasta
		Yksittäisellä renkaalla 60-80 % kuormitustunnuksen maksimista
		Vasemman- ja oikeanpuoleisten renkaiden massojen välillä alle 5 % ero
		Etu- ja taka-akselimassojen välillä alle 5 % ero
		Massat mitataan ennen testiä
Renkaat, joilla ei ajeta koekivien yli		Oltava samat kuin testirenkaat
Vanteet		STRO tai ETRTO

Mittalaitteet:		
Koekivien vaaka		Tarkkuus +/- 0,001g
Uuni		Kiertoilmauuni
Uunin koko		Tilaa vähintään 7 pellilliselle koe- ja referenssikiviä kun eri kivisarjat ovat omilla pelleillään
Jäähtymislaitte		Eksikaattori / tyhjiökaappi / kuivauskaappi
Ulkolämpötilamittari		Tarkkuus +/- 1 astetta po. oC
Uunin lämpötilamittari		Tarkkuus +/- 1 astetta po. oC
Tien lämpötilamittari		Tarkkuus +/- 1 astetta po. oC
Renkaan lämpötilamittari		Tarkkuus +/- 1 astetta po. oC
Rengaspainemittari		Tarkkuus +/- 0,1 bar
Autovaaka		Tarkkuus +/- 5 kg
Kiihtyvyydsmittari		Tarkkuus +/- 0,1 m/s ²
Nastaulkonemamittari		Tarkkuus +/- 0,01 mm
		Mittalaitteen jalakaosan geometrian tulee olla liitteen 1 mukainen.

Koe- ja referenssikivikappaleet:		
Koe- ja referenssikivikappaleiden työpiirustus		Koe- ja referenssikivikappaleiden tulee olla liitteen 2 mukaisia.
Yliajettavien koekivien lukumäärä		15 kpl
		Käytetään vain yhdessä testissä.
Referenssikivien lukumäärä		5 kpl
		Käytetään vain yhdessä testissä.
		Referenssikiviä ei voi käyttää testin jälkeen yliajokoekivinä.
Koe- ja referenssikiviaines		Kurun harmaa graniitti.

Koe- ja referenssikivien käsittely:		
Puhdistus		Vesijohtovedellä kevyesti tiskiharjaa käyttäen. Paineilmalla poistetaan ylimääräinen vesi pois.
Puhdistusvesi		Vesijohtovettä
Kuivaus kiertoilmauunissa	3 vrk ± 2h	Koe- ja referenssikivet sijoitetaan uuniin ennen yliajokoetta ja sen jälkeen aina samoille paikoille samoin päin.
Jäähdytys	120 min +/- 5 min	
	Ilmankosteus 10 % tai alle	Koe- ja referenssikivet sijoitetaan jäähdytyslaitteeseen siten etteivät kosketa toisiaan.
		Koe- ja referenssikivet sijoitetaan jäähdytyslaitteeseen ennen yliajokoetta ja sen jälkeen aina samoille paikoille samoin päin.
Pitkäaikainen säilytys		Koe- ja referenssikiviä säilytetään kuivassa lämpimässä paikassa.
Koe- ja referenssikivien kuljetus		Kuljetettava koepaikalle astiassa/kehyksessä siten, ettei niihin kohdistu ulkoisia voimia (kolhiintumista ja hankautumista).

Pistovoimamittaus yliajotestissä:		
Pistovoimamittaus		Tehdään ennen yliajokoetta.
Henkilöautonrenkaan nastan pistovoimamittauksen suorittaminen		Pistovoima mitataan nasta-asetuksen 408/2003 (viimeisin muutos 466/2009) 5 §:n 2 momentin, poislukien kohdat a), c) ja d), 3 ja 4 momentin mukaan.
Kevyen kuorma-autonrenkaan ja kuorma-autonrenkaan pistovoimamittauksen suorittaminen		Pistovoima mitataan nasta-asetuksen 408/2003 (viimeisin muutos 466/2009) 6 §:n 2 momentin, poislukien kohdat a) ja c) ja 3 momentin mukaan. Momentissa kolme viitataan väärään pykälään, oikea viittaus on 5 §.

Nastaulkonemittaus yliajotestissä:		
Nastaulkonemittaus		Mittaus suoritetaan ennen pistovoimamittausta ja yliajotestin jälkeen
Mittausmäärä		Mitataan 20 peräkkäistä nastaa kummastakin testirenkaasta koko kulutuspinnan alueelta aloittaen satunnaisesta kohdasta, kuitenkin samasta renkaasta samoista nastoista.
Mittalaitteen painamisvoima rengasta vasten	15-20 N	
Mittaustulos		Testirenkaiden nastaulkonemien keskiarvo. Testirenkaiden nastaulkonemien keskiarvo: ((Etuakselin testirenkaan nastaulkonemien keskiarvo + taka-akselin testirenkaan nastaulkonemien keskiarvo) / 2).

Tulokset:		
Tulos		Rivien keskimääräinen kuluma-arvo (g) kahden desimaalin tarkkuudella.
Referenssikivikappaleiden huomioiminen		Keskimääräinen massan muutos, jolla korjataan jokaisen koekivikappaleen punnitustulosta.
Sallittu referenssikorjaus		Mikäli yhdenkin referenssikiven massakato prosentteina on suurempi kuin 0,025 % verrattuna alkuperäiseen massaansa, ei referenssikorjausta voi käyttää. Testirengas voidaan kuitenkin hyväksyä, mikäli kuluma ilman referenssikorjausta alittaa määritellyn raja-arvon hyväksyntä-kohdan mukaisesti. Massakato prosentteina: ((Ennen testiä mitattu referenssikiven massa - testin jälkeen mitattu referenssikiven massa) / ennen testiä mitattu referenssikiven massa) * 100.
Luottamusväli		Rivikohtaisista kulumatuloksista 95 % todennäköisyydelle, jonka tulee olla alle 15 %.
Hyväksyntä		Jos mittaustulos alittaa raja-arvon vähintään 10 %.
		Jos kahden testin tulos alittaa raja-arvon.
Uusintatesti		Tarvitaan mikäli raja alittuu alle 10 %.

Raja-arvot renkaan kuluttavuudelle:		
	Kantavuusluokka alle 600 kg	0,9 g
	Kantavuusluokka 600-800 kg	1,1 g
	Kantavuusluokka yli 800 kg	1,4 g
	Kantavuusluokka C	1,8 g



