



Liikenne- ja viestintävirasto
Kyberturvallisuuskeskus

Tieliikenteen ajoneuvojen kyberturvallisuuden ja ohjelmistopäivityksien E-säännöt

Älyliikenteen ja automaation ajankohtaiset
3.9.2020

Virpi Tuulaniemi
Erityisasiantuntija
Liikenteen kyberturvallisuuden koordinaattori

Tieliikenteen ajoneuvojen kyberturvallisuuden ja ohjelmistopäivityksien E-säännöt

- ▶ 2 uutta E-sääntöä, jotka asettavat vaatimuksia ajoneuvovalmistajille
- ▶ Ovat ensimmäiset kansainvälisesti yhdenmukaistetut ja sitovat normit tällä alueella
- ▶ E-säännöt on hyväksytty UNECE:n World Forum for the Harmonization of Vehicle Regulations (WP.29) kokouksessa 24.6.2020
- ▶ E-säännöt astuvat voimaan 01/2021
- ▶ EU:ssa kyberturvallisuuden regulaatio tulee pakolliseksi uusille ajoneuvotyypeille 07/2022 alkaen ja kaikille uusille ajoneuvoille 07/2024
- ▶ Tulossa tulkintadokumentit, joiden tavoitteena on selventää hyväksytyjä E-sääntöjä

UN Regulation on uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to cyber security and of their cybersecurity management systems

Contents

	<i>Page</i>
1. Scope	3
2. Definitions.....	3
3. Application for approval	4
4. Markings	4
5. Approval	5
6. Certificate of Compliance for Cyber Security Management System	7
7. Specifications	8
8. Modification and extension of the vehicle type	11
9. Conformity of production	11
10. Penalties for non-conformity of production	11
11. Production definitively discontinued.....	11
12. Names and addresses of Technical Services responsible for conducting approval test, and of Type Approval Authorities	12

Annexes

1 Information document.....	13
2 Communication	15
3 Arrangement of approval mark	16
4 Model of Certificate of Compliance for CSMS.....	17
5 List of threats and corresponding mitigations	18

Kyberturvallisuuden E-sääntö

Kyberturvallisuuden E-sääntö lyhyesti

- ▶ Asettaa vaatimuksia tyyppihyväksyttävän ajoneuvon kyberturvallisuuteen ja kyberturvallisuuden hallintajärjestelmään (CSMS) liittyen
 - ▶ ajoneuvojen kyberturvallisuusriskien hallintaan
 - ▶ ajoneuvojen turvalliseen suunnitteluun kyberturvallisuusriskien mitigoimiseksi
 - ▶ ajoneuvojen turvallisuustapahtumien havaitsemiseen ja niihin reagointiin

Kyberturvallisuuden E-sääntö edellyttää prosesseja

- ▶ Ajoneuvovalmistajan tulee osoittaa, että sen kyberturvallisuuden hallintajärjestelmä (CSMS) sisältää prosessit, joilla:
 - ▶ Tunnistetaan ja hallitaan ajoneuvon kyberturvallisuusriskit ajoneuvon suunnittelussa
 - ▶ Varmistetaan, että riskejä hallitaan, myös testaamalla
 - ▶ Varmistetaan, että riskienarviointit pidetään ajan tasalla
 - ▶ Monitoidaan kyberhyökkäyksiä ja vastataan niihin tehokkaasti
 - ▶ Tuetaan onnistuneiden kyberhyökkäyksien tai hyökkäysyritysten analysointia
 - ▶ Arvioidaan, ovatko toteutetut kyberturvallisuustoimenpiteet edelleen tehokkaita uudet uhkat ja haavoittuvuudet huomioiden

Prosesseja edellytetään ajoneuvon koko elinkaaren ajalle

Kaikki nämä tullaan auditoimaan

Kyberturvallisuuden E-sääntö asettaa vaatimuksia tyyppihyväksyntään liittyen

- ▶ Ajoneuvovalmistajan tulee osoittaa, että se täyttää vaatimukset
 - ▶ Kyberturvallisuuden hallintajärjestelmä (CSMS) tulee olla käytössä ja sen tulee olla sovellettavissa kyseiseen ajoneuvotyyppiin
 - ▶ Ajoneuvotyyppin kriittiset elementit tulee tunnistaa
 - ▶ Riskienarvioinnin analyysi tulee toteuttaa
 - ▶ Mitigointitoimenpiteet riskien lieventämiseksi tulee tunnistaa
 - ▶ Testien avulla tulee todistaa, että mitigointitoimenpiteet toimivat kuten niiden on tarkoitettu toimivan
 - ▶ Toimenpiteet kyberhyökkäyksien havaitsemiseksi ja ehkäisemiseksi tulee olla toteutettu
 - ▶ Toimenpiteet forensiikan tukemiseksi tulee olla toteutettu
 - ▶ Ajoneuvotyyppiin liittyviä toimintoja tulee monitoroida
 - ▶ Raportit monitorointitoimista tulee toimittaa asianomaiselle hyväksyntäviranomaiselle

UN Regulation on uniform provisions concerning the approval of vehicles with regards to software update and software updates management system

Contents

*Page***

1. Scope	
2. Definitions	
3. Application for approval	
4. Markings	
5. Approval	
6. Certificate of compliance for Software Update Management System	
7. General specifications	
8. Modification and extension of the vehicle type	
9. Conformity of production	
10. Penalties for non-conformity of production	
11. Production definitively discontinued	
12. Names and addresses of Technical Services responsible for conducting approval tests and of Type Approval Authorities	

Annexes

1 Information document	
Appendix 1 Model of declaration of compliance for Software Update Management System	
2 Communication	
3 Arrangement of approval mark	
4 Model of Certificate of Compliance for Software Update Management System	

Ohjelmistopäivityksien E-sääntö

Ohjelmistopäivityksien E-sääntö lyhyesti

- ▶ Asettaa vaatimuksia tyyppihyväksyttävän ajoneuvon ohjelmistopäivityksiin ja ohjelmistopäivityksien hallintajärjestelmään (SUMS) liittyen
- ▶ Edellyttää tarjoamaan ohjelmistopäivitykset turvallisesti (safe and secure) varmistaen, että turvallisuus (safety) ei vaarannu

Ohjelmistopäivityksien E-sääntö edellyttää prosesseja

- ▶ Ohjelmistopäivityksien hallintajärjestelmän (SUMS) tulee sisältää prosessit, joilla:
 - ▶ Talletetaan ajoneuvotyyppille relevanttien laitteistojen ja ohjelmistojen versiot
 - ▶ Yksilöidään ajoneuvotyyppille relevantit ohjelmistot
 - ▶ Varmistetaan, että ohjelmistokomponentit ovat sitä, mitä niiden pitää olla
 - ▶ Yksilöidään riippuvuudet, erityisesti ne, jotka liittyvät ohjelmistopäivityksiin
 - ▶ Yksilöidään ohjelmistopäivityksen kohdeajoneuvot ja varmistetaan niiden yhteensopivuus päivityksen kanssa
 - ▶ Arvioidaan, vaikuttaako ohjelmistopäivitys tyyppihyväksyntään tai laillisesti määriteltuihin parametreihin
 - ▶ Arvioidaan, vaikuttaako ohjelmistopäivitys ajoneuvon turvallisuuteen tai turvalliseen ajamiseen
 - ▶ Informoidaan ajoneuvon omistajia päivityksistä
 - ▶ Dokumentoidaan kaikki yllä olevat

Kaikki nämä tullaan auditoimaan

Ohjelmistopäivityksien E-säännön asettaa vaatimuksia tyyppihyväksyntään liittyen

- ▶ Ajoneuvovalmistajan tulee osoittaa, että se täyttää vaatimukset
 - ▶ Ohjelmistopäivityksien hallintajärjestelmä (SUMS) tulee olla käytössä ja sen tulee olla sovellettavissa kyseiseen ajoneuvotyyppiin
 - ▶ Ohjelmistopäivityksien toimitusmekanismi tulee suojata ja ohjelmistopäivityksien eheys ja aitous tulee varmistaa
 - ▶ Ohjelmiston yksilöintinumero tulee suojata
 - ▶ Ohjelmiston yksilöintinumero tulee olla luettavissa ajoneuvossa
- ▶ Over-The-Air ohjelmistopäivityksien osalta lisäksi vaatimukset
 - ▶ Edellinen versio tulee palauttaa, jos päivitys epäonnistuu
 - ▶ Päivitys tulee suorittaa vain, jos virtaa on riittävästi
 - ▶ Päivityksen turvallinen toteutuminen tulee varmistaa
 - ▶ Käyttäjiä tulee informoida jokaisesta päivityksestä ja niiden valmistumisesta
 - ▶ Ajoneuvon kyky suorittaa päivitys tulee varmistaa
 - ▶ Käyttäjää tulee informoida, jos mekaanikkoa tarvitaan

Lisätietoja

- ▶ UNECE:n uutinen

- ▶ <https://www.unece.org/info/media/presscurrent-press-h/transport/2020/un-regulations-on-cybersecurity-and-software-updates-to-pave-the-way-for-mass-roll-out-of-connected-vehicles/doc.html>

- ▶ Kyberturvallisuuden E-säännön teksti

- ▶ <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/transport/doc/2020/wp29grva/ECE-TRANS-WP29-2020-079-Revised.pdf>

- ▶ Ohjelmistopäivityksien E-säännön teksti

- ▶ <https://undocs.org/ECE/TRANS/WP.29/2020/80>



Liikenne- ja viestintävirasto
Kyberturvallisuuskeskus

Kiitos!

virpi.tuulaniemi@traficom.fi

<https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi>