

*poke*

POHJOISEN KESKI-SUOMEN  
AMMATTIOPISTO

# Autokorjaamon sfs6002 käytännön asiat.



**Euroopan unionin  
rahoittama**

NextGenerationEU



Rahoittaja

Jatkuvan oppimisen ja  
työllisyyden palvelukeskus

# Päivän asiat

- Perehdytetty henkilö
- Tasot 1 2 ja 3
- Jännitetyö
- Jännitteettömäksi tekeminen
- Jännitteettömyyden varmistaminen
- Varoitukset, Työalueen merkitseminen
- Eristysvastusmittari /eristysvastusmittaus
- Jännitesuojatut työkalut
- Muut suojaimet

# Kuka saa tehdä ja mitä

- Perehdytetty henkilö, taso1 (saksa)
- Saa huoltaa sähköajoneuvoja
- Voi tehdä jännitteettömien korkeajännitekomponenttien vaihto- ja korjaustöitä tason 2 työntekijän valvonnassa
- Työnantaja on perehdytettävä mitä saa tehdä mitä ei

# Vastuut sähköajoneuvokorjauksessa

Työturvallisuuslain mukainen yleisvastuu työturvallisuudesta. Nimeää työsuoritukselta vastaavan henkilön/henkilöt.

**Työnantaja  
(toimitusjohtaja)**

Vastaa että työssä noudatetaan asiaankuuluvia säädöksiä, vaatimuksia ja ohjeita. Voi myös tehdä työn kokonaan itse. On perehtynyt tai perehdytetty sähkön vaaroihin (SFS 6002 -koulutus) ja ajoneuvomallin sähköjärjestelmään.

**Työsuoritukselta  
vastaava henkilö**

Suositus: suorittanut sähkö- ja hybridautojen turvallisuustutkinnon (rekisteri AKL:ssä)

On perehtynyt tai perehdytetty sähkön vaaroihin (SFS 6002 -koulutus) ja ajoneuvomallin sähköjärjestelmään. Työn suorittaja ja työsuoritukselta vastaava henkilö voi olla yksi ja sama henkilö.

**Työn suorittaja(t)**

Pelkkä SFS 6002 -koulutus ei riitä yleiskoulutukseksi kaikkiin sähkötöihin ajoneuvoissa – lisäksi vaaditaan mallikohtainen perehtyneisyys!

# Jännitetyö

- Työtä jännitteellisessä järjestelmässä
- Akkujen korjaaminen
- Moduulien, kennojen uusinta
- Mittaustyöt korkeajännitejärjestelmän ollessa kytketty
- Vaatii erillisen jännitetyökoulutuksen sekä mallikohtaisen päivitetyn korjausohjeen käytön.
- 1. Jännitetyön aikana työntekijät ovat kosketuksissa jännitteisten osien kanssa esim. työkalun välityksellä
- 2. Työntekijät ulottuvat työn aikana jännitetyöalueelle itse kehonsa osien välityksellä tai käsittelemillään työkaluilla, varusteilla tai laitteilla.

# Jännitteettömäksi tekeminen

- Työalueen merkitseminen ja rajaaminen
- Huoltoerottimen käsittely
- Irrotettu huoltoerotin: (mekaanikon taskuun Toyota)
- (munalukolla niskatukeen tai turvavyön solkeen)

# Varoitukset, Työalueen merkitseminen

- Työalue rajataan nauhalla
- Estetään asiattomien pääsy alueelle
- Ajoneuvo merkataan varoituskyltein

# Eristysvastusmittari /eristysvastusmittaus

- Eristysvastuksen mittaus ei vaurioita normaaliolosuhteissa testattavaa kohdetta. Mittauksessa käytetään tasavirtaa ja alhaisempaa jännitettä kuin dielektrisessä mittauksessa. Saadut tulokset ilmoitetaan muodossa  $k\Omega$ ,  $M\Omega$ ,  $G\Omega$  tai  $T\Omega$ . Kyseinen vastus **ilmaisee kahden johtimen välistä vastusta**. Testausmenetelmä soveltuu esimerkiksi kaapeleiden, muuntajien, kondensaattoreiden, moottoreiden sekä generaattoreiden eristysten vanhenemisen seurantaan. Mittaus suoritetaan eristysvastustesterin avulla

# Eristysvastusmittari /eristysvastusmittaus

Mittausalue 250-1000v

Eristysvastustoiminnolla oleva  
yleismittari

Mitataan johtimen eristeen kunto



# Eristysvastusmittaus?

- Varmistetaan eristeen kunto mittaamalla käytettävän maksimijännitteen tasoisella jännitteellä.
- Kahden johtimen välillä

# Varoajat

- Sähköiskun vaaran vähentämiseksi varmista, että odotat vähintään 10 minuuttia huoltopistokkeen irrottamisen jälkeen, jotta taajuusmuuttajan sisällä oleva korkeajännitekondensaattori purkautuu kokonaan DC/DC muuntimella ja hybridimoottorin ohjausinvertterillä.
- Varmista jännitteen purkautuminen jännitteen koettimella
- Varmista mallikohtaisesta työohjeesta ennen työn aloittamista

# 12V akku tarkastus

- Tarkastus korkeajännitteen osalta.

# 12V akku tarkastus

(Toyota)

Reduction of Battery Remaining Capacity



