

Esineiden internet etenee

*Kotitalouslaitteiden turvallisuuden
tulossa merkittäviä parannuksia*



Sisältö kesäkuu 2017

TOIMITUSJOHTAJALTA	
Nopeammin sähköllä uuteen aikaan _____	3
HYVINVOINTIA SÄHKÖLLÄ -SEMINAARI	
Sähkö uudistaa arkea ja ympäristöä nopeasti _____	4
ESINEIDEN INTERNET ETENEE	
Lentävä lähtö IoT-komitealle _____	6
MONIKÄYTTÖISET E-TEKSTIILIT	
Teknologia punottuna älytekstiileihin _____	8
UUTISIA KOMITEASTA SK 1	
Terminologiakomitean ruoriin Seija Suonuuti _____	10
KODINKONEIDEN TURVALLISUUSSTANDARDOINTI	
Kotitalouslaitteiden turvallisuuteen tulossa merkittäviä parannuksia _____	12
TERVEYDENHUOLLON KOTIKÄYTTÖ	
Terveydenhuollon laitteiden kasvava kotikäyttö vaatii uusia standardeja _____	14
TULOSSA	
Sähköteknisen standardoinnin workshop 12.-13.9.2017 _____	17
AJANKOHTAISTA STANDARDEISTA	
Opas alkolukkojen hankintaan ja käyttöön _____	18
Töpselitermit haltuun _____	18
Uusia standardeja hätäkuulutusjärjestelmille _____	19
SESKO JA NUORET	
Kesätoimissa SESKOn toimistossa _____	20
SÄHKÖ ESILLÄ HEUREKASSA	
Sähköä tutustuttaa sähkön merkitykseen _____	21
NIMITYKSET	
IEC:n, CENELECin ja CENin työryhmänimitykset _____	22

SESKO Ajankohtaista sähköalan standardoinnista

ISSN 2343-4619 (painettu)

ISSN 2343-4627 (verkkopainos)

Luettavissa sähköisenä verkkosivulla www.sesko.fi

Vuosikerta 4 nroa/2017

JULKAISIJA

SESKO ry

Särkiniementie 3, 00210 HELSINKI

p. 09 696 391

asiakaspalvelu@sesko.fi, www.sesko.fi

TOIMITUS

Päätöimittäjä: Sinikka Hieta-Wilkman

PAINOPAIKKA

Picaset Oy, Helsinki.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET

Puhelimitse: 09 696 3970

Sähköposti: asiakaspalvelu@sesko.fi.

Sisältöä saa lainata lähteen mainiten.

Nopeammin sähköllä uuteen aikaan

SESKO on yhdessä neljän jäsenyhteisönsä: Sähköturvallisuuden edistämiskeskus ry, Sähkösuunnittelijat NSS ry, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry ja Sähköteknisen kaupan liitto ry, kanssa mukana Hyvinvointia Sähköllä Visio 2030 –hankkeessa. Tulevaisuutta kohti mennään uudistetulla visiolla, sillä tarkistetut visioteemat esiteltiin huhtikuussa visioseminaarissa Heurekaassa. Hyvinvointia Sähköllä Visio 2030 neljä teemaa ovat: 1) viihtyisät, energiatehokkaat rakennukset palvelevat käyttäjiään ja tuottavat energiaa, 2) sähkössä on älyä, 3) sähkö liikuttaa ihmisiä ja tavaroita sekä 4) sähkö lisää hyvinvointia ja turvallisuutta. Kun visiohankkeessa mukana olevat taustayhteisöt ja kumppanit hyödyntävät Visiota omassa toiminnassaan, niin kuljemme yhdessä entistä nopeammin sähköllä uuteen aikaan.

Internet of Things

SESKOn hallitus perusti toukokuun alussa kansainväliselle komitealle SC 41 *Internet of Things and related technologies* kansallisen vastinkomitean. Kansainväliset standardointijärjestöt ISO ja IEC ovat perustaneet yhteistyökomiteaansa JTC 1 uuden alakomitean SC 41 *Internet of Things and related technologies*. Järjestelyvastuu on tästä ryhmästä ja alueesta delegoitu IEC:lle, joten Suomessa järjestelyistä vastaa SESKO IEC:n kansalliskomiteana. Kun SESKOn hallitus perusti kyseiselle komitealle vastinkomitean, päätettiin kansainvälisen esikuvan mallia noudattaen tästä komiteasta tehdä SESKOn ja SFS:n yhteistyökomitea. Sille annettiin tunnukseksi **SESKO-SFS JTC 1 SC 41** ja nimeksi **IoT**. Vastuuhenkilönä uudessa IoT-ryhmässä SESKOssa toimii ryhmäpäällikkö Jukka Alve.

IEC-SESKO Workshop 2017

SESKO järjestää yhdessä IEC:n kanssa kaksipäiväisen Workshopin, johon voivat maksutta osallistua kaikki jo mukana olevat asiantuntijat, mutta myös sähkötekniestä standardoinnista kiinnostuneet muut henkilöt. Tilaisuus järjestetään 12. – 13.9.2017 Radison Blue Seaside hotellissa. Ensimmäisenä päivänä Jan-Henrik Tiedemann IEC:stä esittelee IEC:n standardointia, prosesseja ja työkaluja sekä ajankohtaisia hankkeita. Toisena päivänä SESKOn asiantuntijat Juha Vesa, Jukka Alve, Sanna Koivu ja Ari Honkala perehdyttävät osallistujat SESKOn työkaluihin, osallistumiseen, prosesseihin ja ajankohtaisasioihin. Tilaisuuden puheenjohtajana toimii Pia Rouste SESKOsta. Halutessaan voi ilmoittautua joko toiseen tapahtumapäivään tai molempiin. Nyt on hyvä hetki tulla mukaan aktiiviseen ja vuorovaikutteiseen tapahtumaan, jossa on tilaisuus kysyä kiinnostavista asioista ja perehtyä sähkötekniiseen standardointiin globaalilla ja kansallisella tasolla. Odotamme erityisesti vasta uransa alussa olevia nuoria asiantuntijoita ja sähköalan opiskelijoita lukuisin joukoin mukaan workshopiin.



Sinikka Hieta-Wilkmán

SINIKKA HIETA-WILKMAN
SESKO

Hyvinvointia sähköllä -seminaari



Sähkö uudistaa arkea ja ympäristöä nopeasti

Vuositainen Hyvinvointia sähköllä – visio 2030 -seminaari keräsi yli 200 vaikuttajaa ja asiantuntijaa Tiedekeskus Heurekaan. Tänä vuonna teemaksi oli valittu Sähköllä uuteen aikaan.

Robotit valmistavat jo tänään voimalaitoksia hiekasta ja älykäs sähköverkko rakentuu kiivasta tahtia tasapainottamaan kysyntää ja tarjontaa. Mitä vielä on tulossa?

Energiajärjestelmässämme sähkön tuottaja ja käyttäjä saavat rinnalleen sähkön varastoijan, ja kaikki kolme roolia voivat yhdistyä jopa samaan rakennukseen tai toimijaan. Akut hajautuvat kaikkialle rakennettuun ympäristöön ja käyttämiimme laitteisiin viestien toisilleen.

Elämme keskellä palvelua

Kaupunkiympäristöstämme jalostuu asukkaitaan ja kävijöitään yksilöllisesti palveleva virtuaalisuudella täydennetty käyttöliittymä, älykaupunki, smart city. Autoilun korvaa liikennevälineestä riippumaton sähköllä toimiva liikkumispalveluksi, jota hallitaan omalla päätelaitteella palvelualustan kautta.

Eltel Networksin liiketoiminnan kehitysjohtaja **Janne Raatikainen** kuvaili isona haasteena luoda monista eri osista yksi älykäs toiminnallinen kokonaisuus. Onnistumisessa on standardeillakin tärkeä tehtävä. Onneksi

lukuisilla osa-alueilla kuten asuminen, liikkuminen, palvelut, turvallisuus, työ, vapaa-aika ja ikääntyminen, on jo ratkaisuja tarjolla. Vaikka työtä on paljon, ollaan hänen mukaansa jo hyvässä alussa.

Hiedanrannasta älykaupunki

Käytännön esimerkkinä kuultiin hankkeesta, jolla Tampereen kaupunki kehittää toimintaansa ja koko seudun vetovoimaa. Smart Tampere -ohjelman kantavia teemoja ovat älykkäät teollisuus, terveys, koulutus ja osaaminen, hallinto ja osallistaminen, liikkuminen, infra sekä rakennukset.

Ohjelmaa esitellyt Tampereen elinvoiman ja kilpailuvuoden palvelualueesta vastaava johtaja **Teppo Rantanen** nosti esiin Hiedanrannan, joka tulee olemaan 25 000 asukkaan kaupunginosana entisen Lielahden sellutehtaan alueella Näsijärven rannalla.

Siitä tulee täysin digitaalinen tulevaisuuden älykaupunkiympäristö, jota ideoidaan yhdessä kansainvälisten alan huippuosajien sekä kaupunkiin liittyvän toimijoiden ekosysteemin ja asukkaiden kanssa.

Valaistus saa lisää tehtäviä

Valaistuksen avainsana ei ole enää ledi vaan älykäs järjestelmä, joka tuottaa tietoa koko kiinteistön hallintaan sekä lisää ihmisen hyvinvointia monipuolisesti valon avulla.

Philips Lightingin maajohtaja **Piia Hänninen** havainnollisti omassa esityksessä valon vaikutuksia älykkäällä lampulla. Yleisö sai aistia valon eri värisävyjä ja ohjausmahdollisuuksia tunnelmien ja tarpeiden mukaan.

Esimerkiksi koululuokan valaistusta voidaan muuttaa nappia painamalla tukemaan keskittymistä, aktivoimaan oppilaat tai rauhoittamaan tilanne välitunnin jälkeen. Suurin osa ajasta käytetään kuitenkin normaalitilaa, jonka mukaan valaistus on laadukas ja täyttää näkemiseen tarvittavat standardit.

Toinen sovellusalue on ihmisen paranemista tukeva valaistus, joka mahdollistaa potilashuoneen valaistuksen ohjauksen päivänvalon mukaisesti tukien ihmisen vuorokausirytmää.

Koska valaisimet sijaitsevat kattavasti kaikissa tiloissa, voivat ne tarjota esimerkiksi läsnäolotietoa muulle talotekniikalle ja palvella tilan käyttäjiä tai asukkaita. Tällä on suuri taloudellinen merkitys sekä hyvinvoinnin että energiatehokkuuden parantajana.

Kaikki seminaariesitykset voi nähdä videoituna sivustolla www.hyvinvointiasähköllä.fi

TEKSTI: KARI HEIKKILÄ

KUVAT: STK / OLLI HÄKÄMIES



Piia Hänninen
Philips Lighting Finland Oy



Janne Raatikainen
Eltel Networks Oy

Visio:

Hyvinvointia sähköllä – Visio 2030 kuvaa sähköistysalan näkemystä tulevaisuudesta ja sähkön roolista osana jokapäiväistä elämää. Sen mukaan viihtyisät, energiatehokkaat rakennukset palvelevat käyttäjiään ja tuottavat energiaa, sähkössä on älyä, sähkö liikuttaa ihmisiä ja tavaroita sekä lisää hyvinvointia ja turvallisuutta. Hyvinvointia sähköllä – Visio 2030 allekirjoittajajärjestöt ovat Sähköteknisen Kaupan Liitto ry, Sähkösuunnittelijat NSS ry, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry, SESKO ry ja Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK ry. Lisäksi visiolla on yhteistyöyhteisöinä laaja joukko alan yrityksiä ja järjestöjä.

Lentävä lähtö IoT-komitealle

IoT-standardoinnissa otettiin iso harppaus eteenpäin, kun ISON ja IEC:n yhteistyökomitean JTC 1 alaisuuteen perustettu alakomitea SC 41 Internet of Things and related technologies piti ensimmäisen kokouksensa Soulessa Etelä-Koreassa touko-kesäkuun vaihteessa. Mukana oli noin 80 osallistujaa eri maista. Vahvimmin edustettuina olivat Japani, Korea, Kiina ja USA.

Alakomitea SC 41 muodostettiin yhdistämällä kaksi jo käynnissä ollutta JTC 1:n työryhmää, WG 7 *Sensor networks* ja WG 10 *Internet of Things*. Ne jatkoivat toimintaansa tunnuksilla SC 41/WG 1 ja SC 41/WG 2 vielä Soulin kokouksen ajan. Siellä työryhmärakennetta päätettiin kuitenkin uudistaa, ja niiden tilalle perustettiin jatkoa varten seuraavat työryhmät:

- WG 3 *IoT Architecture*
- WG 4 *IoT Interoperability*
- WG 5 *IoT Applications*.

WG 1:n vedenalaisten akustisten anturiverkkojen standardisarjan ISO/IEC 30140 *Underwater Acoustic Sensor Network (UWASN)* eri osat olivat joko parhailaan lausuntokierroksella tai se oli juuri päättynyt, joten aikataulullisesti kommenttien käsittely ei onnistunut tässä kokouksessa. Niinpä suurin huomio keskittyi WG 2:n tapahtumiin.

Pienenä lämmittelytehtävänä WG 2:ssa käsiteltiin sanastostandardin ISO/IEC 20924 *Information technology - Internet of Things (IoT) - Definition and vocabulary* toiseen komiteavaiheen ehdotukseen (CD2) tulleet kommentit. Sitten käärrittiin hihat ja ruvettiin tositöi-

hin. Valtaosa viisipäiväisen kokouksen ajasta käytettiin referenssiarkkitehtuuria kuvaavan standardiehdotuksen ISO/IEC 30141 *Internet of Things Reference Architecture (IoT RA)* toisen komiteavaiheen ehdotuksen (CD2) kommenttien käsittelyyn. Niitä olikin runsaasti, sillä kommentteja oli tullut peräti yli 400! Merkille pantavaa on, että kommenttimäärän ollessa näin suuri ei työryhmässä ollut mahdollisuutta alkaa keksiä ratkaisuja kommenteissa esille tuotuihin epäkohtiin, ellei kommentin mukana ollut korjausehdotusta.

Haasteena tietoturvaluisuus, kybeturvaluisuus vaiko *trustworthiness*?

Koko IoT-standardoinnin näkökulmasta suuria haasteita tulee vastaan markkinoilla jo tunnustettujen puutteiden korjaamisessa mm. tietoturvaluisuuden ja tietojen yksityisyydensuojan suhteen, kun samanlaisesti tavoitteena on myös mahdollisimman suuri yhteentoimivuus. Tietotekniikan tietoturvaluudelle (*information security*) ja teollisuusautomaation tietoturvaluudelle eli kybeturvaluudelle (*cybersecurity*) on jo olemassa standardisarjat ISO/IEC 27000 ja IEC 62443, mutta Internet of Things ulottuu muillekin



alueille. Jotain tuntuu edelleen puuttuvan, ja tätä yritetään paikata ottamalla käyttöön uusi käsite *trustworthiness*. Termille ei ollut vielä valmista määritelmää, mutta aihetta pohtimaan perustettiin *Study Group on Trustworthiness*. Asiaan liittyviä termejä ovat *security, privacy, safety, resilience ja reliability*.

Tulevia hankkeita valmistellaan selvitysryhmissä

Puettavien laitteiden roolia IoT-standardoinnissa pohtiva *Study Group on Wearables* jatkaa työtään selvitysryhmänä, eikä siitä ennakkotiedoista poiketen tehty ainakaan vielä työryhmää. Kokouksessa esitettiin varsin mielenkiintoinen ja kattava raportti näiden laitteiden kirjavasta kentästä. Suomenkielinen termi (*päälle*) *puettavat laitteet* kuvaa vähän ontuvasti suppeaa osajoukkoa näistä laitteista. Englanninkielinen termi *Smart Wearable Devices* määriteltiin siten, että se kattaa ne elektroniset laitteet ja komponentit, joiden on tarkoitus olla (elävän) organismin läheisyydessä, pinnalla tai sisällä ja joilla on älykkäitä toimintoja tai jotka voivat olla älykkään järjestelmän osana tietoliikennenyhteyksien kautta. Tarkoituksena on siis sisällyttää myös nieltävät laitteet ja kehonsisäiset implantit tähän laitejoukkoon. Aikomuksena on tehdä yhteistyötä IEC:n uuden komitean TC 124 *Wearable Electronic Devices and Technologies* kanssa.

Teollisuuden IoT-sovellusten standardointitarpeita kartoittamaan perustettiin *Study Group on Industrial IoT*. Alkuvaiheessa on tarkoitus keskittyä Smart Manufacturing -hankkeiden tarpeisiin. Tarkoitus on kerätä teollisuuden erityisvaatimuksia ja tarkastella, missä

määrin jo esitetty referenssiarkkitehtuuri pystyy niihin vastaamaan vai tarvitaanko standardiin muutoksia tai lisäyksiä. Jatkossa tarkasteltavaksi tulee myös, min-kälaisia vaikutuksia teollisuuden IoT:hen on tekoälyn, koneoppimisen ja lisätyn todellisuuden alueella tapahtuvilla kehitysaskelilla.

Joissakin sovelluksissa tietoliikennenyhteyksien hitaus on kriittinen tekijä IoT-ratkaisun toiminnallisuuden kannalta. Älykkyyden sijoittaminen lähelle antureita ja toimilaitteita on yksi mahdollinen ratkaisu vasteajan lyhentämiseksi. Näitä kysymyksiä pohtimaan perustettiin *Study Group on Edge Computing* ja *Study Group on Real-Time IoT*.

Erilaisia IoT-käyttötapauksia on kerätty tekniseen raporttiin ISO/IEC TR 22417 *Information technology - Internet of things (IoT) use cases*, joka on PDTR-vaiheessa. Käyttötapauksen analysointia ja luokittelua jatkaa *Study Group on Aspects of Internet of Things Use Cases including Classification and Verification*.

TEKSTI: JUKKA ALVE

KUVA: ISO/IEC JTC 1 SC 41

Komitean ISO/IEC JTC 1 SC 41 työtä voi seurata liittymällä kansallisen vastinkomitean SESKO-SFS JTC 1 SC 41 jäseneksi. Työhön voi myös osallistua aktiivisemmin liittymällä lisäksi myös kansainvälisiin työryhmiin. Lisätietoja antaa SESKOn toimistossa Jukka Alve.



Teknologia punottuna älytekstiileihin

Urheiluvaatteista avaruuspukuihin, armeijavaatteisiin ja pelastusliiveihin – teknologian terävin kärki yhdistettynä tekstiileihin tarjoaa käyttäjilleen enemmän kuin vain vaatteita.

Kuvittele, jos voisit vain pyyhkäistä auton istuinta vaihtaaksesi radiokanavaa tai lämpötilaa. Entä, jos uniformusi voisi havaita kemiallisen saastumisen, teltasi voisi tuottaa sähköä tai lamppusi varjostin osaisi reagoida valoon ja lämpötilan vaihteluun?

Teollisuus nousussa

Elektroniset- tai e-tekstiilit, joita kutsutaan myös älyvaatteiksi tai älykankaiksi pystyvät sellaiseen, johon tavalliset materiaalit eivät kykene: ne osaavat viestiä, muuntautua, johtaa sähköä ja muuttaa muotoaan. Tämän mahdollistavat digitaaliset komponentit ja elektroniikka, jotka on kudottu kankaan kuituihin, sulautettu kankaaseen tai maalattu sen pintaan.

Älyvaatteet ja e-tekstiilit muuttavat jatkuvasti useiden alojen rakennetta, kuten muodin, sisustuksen, terveydenhuollon ja autoteollisuuden. Tutkimusyrittäjä MarketsandMarkets:n raportin mukaan älytekstiilimarkkinan odotetaan kasvavan maailmanlaajuisesti 4,72 miljardiin dollariin vuoteen 2020 mennessä. Tätä trendiä ajaa kiinnostus puettavaan teknologiaan, monipuolisten laitteiden lisääntyminen, elektronikan komponenttien pienentyminen ja edullisten älykkäiden langattomien anturiverkostojen nopea kasvu.

Standardit varmistavat älymaailman laadun

Yhä älykkäämmässä maailmassamme olemme liikkuvampia kuin koskaan ennen ja myös yhä enemmän yhteydessä erilaisiin järjestelmiin. Puettavan ja kannettavan teknologian avulla voimme tarkkailla terveyttämme ja työtämme sekä päästä käsiksi henkilökohtaisiin tietoihimme silloinkin, kun olemme liikkeellä.

E-tekstiilit vievät tätä askeleen eteenpäin yhdistämällä laitteiston ja sen virtalähteen suoraan kankaaseen. Näin monet teollisuudenalat pystyvät lisäämään tuotteidensa arvoa. IEC:n kansainväliset standardit ja vaatimustenmukaisuuden arviointijärjestelmät ovat edelleen tärkeä osa tuotteiden laadun, luotettavuuden, turvallisuuden, suorituskyvyn ja tietoturvan varmistamista.

Useat IEC:n tekniset komiteat (TC) valmistelevat kansainvälisiä standardeja monille älytekstiileissä käytettäville sähköteknisille komponenteille. Anturit

ovat yksi esineiden internetin (Internet of Things, IoT) tärkeimmistä elementeistä. Ne syöttävät tietoa analytiikkaan, joka muokkaa tulevaisuuden älymaailmaa. Ne ovat myös osa teknologiaa, jota kudotaan ja sulautetaan e-tekstiileihin. Komitea IEC TC 47: *Puolijohdekojeet* ja sen alakomiteat (SC) kehittävät kansainvälisiä anturistandardeja. Alakomitea IEC SC 21A: *Alkaliakut* puolestaan kattaa näiden tarvitseman energian.

Monet muut IEC:n tekniset komiteat ovat vastuussa mm. terveydenhuollon laitteiden komponenteista ja järjestelmistä sekä painetusta elektroniikasta ja nanoteknologiasta, joita käytetään älylaastareissa ja -siteissä.

Älykankaiden monet käyttötavat

Jotkut muotisuunnittelijat lähestyvät vaatteita täysin esteettisestä näkökulmasta sulauttamalla niihin ledejä ja käyttämällä materiaaleja, jotka reagoivat ympäristönsä ja vaihtavat väriä. E-tekstiilit voivat kuitenkin kerätä tietoa ja muodostaa yhteyden IoT:hen lähettääkseen tarpeellista tietoa käyttäjänsä terveydestä, ympäristöstä ja sijainnista. Tämä voi parantaa suorituskykyä urheilussa ja parantaa pelastushenkilöstön turvallisuutta vaarallisessa toimintaympäristössä, kuten kaasun ja öljyntuotannossa työskentelevien tai sotilashenkilöiden toiminnassa. Tutkimuksen kehittyessä älytekstiilejä on alettu käyttää myös muilla alueilla, kuten terveydenhuollossa, rakennusmateriaaleissa, autoteollisuudessa yms.

Terveyden tunne...

Monien kehoamme monitoroivien rannekkeiden ja kellojen lisäksi myös älyvaatteet ja -kankaat ovat lisääntymässä. Niihin kuuluvat esimerkiksi:

- **Laastari**, joka mittaa hien koostumusta.
- Tuntoaistiin perustuvat **hanskat**, jotka stimuloivat halvauspotilaiden käsiä.
- **Sukkahousut**, joissa on integroitua antureita, jotka tarkkailevat diabeetikkojen jalkojen painekuormitusta ja välittävät tulokset älypuheliimeen/tablettiin langattomien yksiköiden välityksellä
- Solujen käyttäytymistä jäljittelevä muovailtava **hydrogeelisiide**, jossa on sulautettuja antureita ja joka voidaan levittää vamman päälle. Sähköiset osat ovat

materiaalin sisällä ja sisältävät puolijohdesiruja, LED-valoja, johtoja ja vartaloa mittaavia antureita. Tämä huipputeknologinen side sisältää lämpöantureita ja lääkevarantoja, jotka pystyvät säännöstelemään lääkitystä anturidatan perusteella. Side voi toimia langattomasti ja yhteydessä älypuhelimeen antaen lisätietoja käyttäjälleen tai lääkintähenkilöstölle.

- Hoitava ja kannettava **valoterapialaite** BiliBlanket vauvoille, jotka kärsivät keltaisuudesta. Erityinen valo läpäisevä kangas asetetaan iholle ja se säteilee vaihtelevia määriä sinivaloa.

- IoT:hen liitetty **kypärä**, joka varoittaa päähän kohdistuvista iskuista.

- Johtava **matto**, joka havaitsee, onko sen päällä oleva henkilö pystyssä vai kaatunut mittaamalla muutoksia sähkökentässä kapasitiivisten etäisyysanturien avulla. Kankaaseen sulautetut radiomodulit seuraavat liikkeen nopeutta ja suuntaa sekä välittävät tiedon erilliseen ohjaimen, joka analysoi sen reaaliaikaisesti.

...ja turvallisuus

Älymateriaalista valmistettu palomiesten suojavaatetus sisältää lämpötunnistinteknologiaa, joka on integroitu materiaalin sisä- ja ulkokerrokseen. Tämä teknologia tarkkailee ympäristön ja käyttäjän ihon lämpöä. Anturit ovat yhteydessä LED-näyttöihin, jotka ovat takin hihassa ja selässä. Näytössä on kaksi osaa, jotka vilkkuvat punaisena, jos ulkoinen tai sisäinen lämpötila on kriittisellä tasolla. Ryhmän jäsenet voivat nähdä valon takaa, kun taas käyttäjä itse näkee sen hihasta. Liivissä on myös GPS-paikannin.

E-tekstiilit pelastavat sotilaita ja keventävät heidän taakkaansa

Armeijoiden käytössä on enemmän elektronisia laitteita kuin koskaan ennen. Jotkut sotilaat kantavat jopa 50 kg painavaa kalustoa (GPS, radio, yönäkölaitteet yms.), jotka tarvitsevat sähköä. Sen lisäksi, että akut ovat hyvin kalliita, ne myös lisäävät painoa. Kaapelit taas voivat jäädä johonkin kiinni tai sotkeutua, mikä puolestaan aiheuttaa sotilaille vaaratilanteita heidän ollessa liikkeellä. Elektroniikan kutominen tai sulauttaminen kankaisiin tarjoaa innovatiivisia tapoja ratkaista näitä ongelmia.

Yksi yritys on kutonut qwerty-näppäimistön takki-kankaaseen. Toinen ainutlaatuinen liivi taas sisältää näkymättömän tietoverkon, joka on rakennettu vaateen sisään käyttäen johtavia kuituja kaapelien sijaan. Takki, niin kuin samoin suunniteltu vyökin, sisältää virransyöttö- ja tiedonhallintajärjestelmän, jol-

loin elektroniset laitteet voidaan liittää siihen suoraan. Vaateen kahdeksan yhteysporttia antavat 200 watin tehon ja kommunikaatio tapahtuu USB:n välityksellä. Liivi taas pystytään lataamaan uudelleen liikuttaessa. Induktiolaturi ottaa virtaa langattomista latureista, jotka on rakennettu auton istuimiin.

Pukeudu toiseen ihoon avaruudessa

Raskas, paineistettu ja lämpötilaherkkä avaruuspuku vaihdetaan vartaloa mukailevaan ja urheiluvaatetta muistuttavaan MIT:n kehittämään uuden polven joustavaan avaruuspukuun, jonka valmistuksessa on käytetty älykankaita. Ideana on vuorata puku pienen pienillä nikkeli-titaaniseoksisilla johtokiehu- roilla, joilla on muotomuisti. Pukua taivutettaessa tai muovailtaessa siitä tulee väljä ja se on helppo pukea päälle tai päältä. Kun se taas on kytketty sähkövirtaan ja lämmitetty, kiehkurat muistavat aikaisemman muotonsa ja supistuvat käyttäjän kehon mukaisiksi. Tämä säästää tilaa ja mahdollistaa astronauttien paremman notkeuden ja liikkuvuuden.

ALKUPERÄISTEKSTI ON IEC:N ETECH-JULKKAISUSTA
JA SEN ON KIRJOITANUT ANTOINETTE PRICE
SUOMENNOS JOHANNA SAARINEN



Terminologiakomitean ruoriin Seija Suonuuti

SESKOn terminologiakomitean SK 1 puheenjohtajana aloitti vuoden 2017 alussa Seija Suonuuti. Komitean aiempi, pitkäaikainen puheenjohtaja Tuomo Ilomäki jatkaa kuitenkin edelleen komitean jäsenenä. Terminologiakomitean toiminta jatkuu aikaisempien linjausten mukaisesti ja suomen kielen termejä tehdään tarpeen mukaan. Terminologiakomitean toimintaan kaivataan mukaan monipuolisia toimijoita. Seija Suonuutin mukaan:
”Ihmisiä, jotka ovat kiinnostuneita terminologiasta – laajataustaisia ja uteliaita.”

Suomen ensimmäinen ammattiterminologi

Seija Suonuutista terminologiakomitea SK 1 saa kokeneen sanastoammattilaisen puheenjohtajakseen. Suonuuti liittyi terminologiakomitean jäseneksi 2001, vaikka oli mukana SK 1:n toiminnassa jo aiemmin tehden selvitystä ”laitteen”, ”laitteiston” ja ”järjestelmän” käsitteistä. Seija Suonuuti on kuitenkin vaikuttanut terminologia-alalla Suomessa paljon kauemmin: aluksi vuodesta 1979 alkaen Tekniikan Sanastokeskuksessa ja jatkaen 1985 Nokian terminologina lähes 30 vuotta - aina vuoteen 2012. Häntä voisi luonnehtia yhdeksi ensimmäisistä ammattiterminologeista Suomessa. Nokian terminologina hänelle tuli vastaan Suomessa SESKOn vastuualueelle kuuluvia IEC:n standardeja – ensimmäisenä pulssikoodimodulaation sanastostandardi, mikä käynnisti terminologiakomiteatyön.

Terminologiapioneeri

SESKOn entisen toimitusjohtajan Tuomo Ilomäen kiinnostus standardointityöhön ei lakannut hänen siirtyessään eläkkeelle vuoden 2004 lopussa, vaan hän jatkoi terminologiakomitean puheenjohtajana vielä kunnioitettavat 12 vuotta - aina vuoden 2016 loppuun. Aikoinaan kansallinen vastinkomitea SK 1 perustettiin hänen aloitteestaan koordinoimaan sähkötekniistä sanastotyötä Suomessa. Koska osallistuminen kansainväliseen terminologiatyöhön aktivoitui, tarvittiin organisoitua toimintaa. Enää ei riittänyt, että työtä tehtiin erilaisissa työryhmissä. Tuomo Ilomäki on käynyt pitkän standardointuransa aikana mm. 30:ssä kansainvälisen terminologiakomitean IEC TC 1 kokouksessa.

Ilomäen kiinnostus terminologiaan ja käsitteisiin on ulottunut työn ulkopuolellekin niin, että voidaan puhua jopa intohimoisesta harrastuksesta. Ei Tuomo Ilomäki ole vieläkään sivuun jättäytymässä. Hän jatkaa edelleen terminologiakomiteassa jäsenenä, koska hänen mielestään: ”Tämä on kiva harrastus.”

Standardointi lähtee terminologiasta

Kansainvälisen sähkötekniikan standardointiorganisaation IEC:n perustamisen käynnisti aikoinaan vuonna 1906 tarve selkeyttää sähkökoneiden käsitteitä. Niinpä IEC:n ensimmäinen tekninen komitea TC 1 *Terminology* perustettiin jo vuonna 1911. Sanastotyö ja terminologia ovat siis olleet maailmanlaajuisesti alusta lähtien mukana sähkötekniikassa standardoinnissa. TC 1 sanastotyön koordinoitielimenä on edelleen voimissaan, vaikka IEC:ssä eri alueiden sanastoista ovat kautta aikojen vastanneet kunkin alueen tekniset komiteat. Sanastot on sitten julkaistu TC 1:n koordinoimana yhtenäisenä IEV-kokoelmana (International Electrotechnical Vocabulary). Ensimmäinen IEV-kokoelma ilmestyi vuonna 1937. Tällä hetkellä IEV:ssä on noin 20 000 käsitettä englanniksi ja ranskaksi sekä 80 osaa. Kymmenkunta vuotta sitten nämä käsitteet siirrettiin Electropedia-sanastotietokantaan, missä on suomenkieliset vastineet lähes 10 000 IEV-kokoelman käsitteelle. IEV-sanasto on kaikkien vapaasti käytettävissä tässä tietokannassa. SESKO on 1960-luvulta lähtien laatinut suomenkielisiä SFS-standardeja IEV:n pohjalta.

Terminologian kehittäminen välttämätöntä

Seija Suonuuti ja Tuomo Ilomäki tunnistavat useita tekijöitä, joiden vuoksi terminologian kehittäminen on tärkeää. Säästyy aikaa, kun on määritelty yhteiset käsitteet ja sovittu niiden käytöstä. Seija Suonuuti kertoo, kuinka erään tutkimuksen mukaan erilaisten johto- ja yhteistyöryhmien työajasta peräti 40 % voi mennä käsitteistä ja termeistä keskustelemiseen, jos niitä ei ole ennalta sovittu.

Yritystoiminnan laatu paranee, kun yhtenäinen tieto on dokumentoitu sanastoon ja on yhteisymmärrys käsitteistä. Samoilla käsitteillä tarkoitetaan yhteisesti sovittuja, rajattuja ja määriteltyjä asioita. Jos käsitteiden väliset suhteet on määritelty ja sovittu, looginen toiminta paranee. Terminologiassa luodaan myös käsi-



Eläkkeellä oleva SESKOn toimitusjohta Tuomo Iloomäki oli aktiivi-iäkanaan niin innostunut IEV-sanastosta, että teki sähkötekniikan peruskäsitteistä ensimmäisen version suomenkielisistä termeistä varsinaisten työtehtävien ulkopuolella vapaa-aikanaan. Seija Suonuuti on saanut rokotuksen terminologiaan jo lapsuudenkodistaan, sillä hänen molemmat vanhempansa ovat pitkän linjan terminologeja: äiti Heidi Suonuuti oli sekä TSK:n ensimmäinen johtaja että komitean ISO TC 37 (Terminology and other language and content resources) puheenjohtaja ja isä Reino Suonuuti oli aikoinaan pitkään SK 1:n jäsen.

tejärjestelmämalleja, joita voidaan hyödyntää puolestaan tietojärjestelmämallien luonnissa. Terminologian avulla voidaan pienentää käännöskustannuksia, koska looginen ja yhdenmukainen lähdeteksti vähentää käännösvirheitä.

Tuomo Iloomäki kertoo, että alusta lähtien erikielisten vastineiden kerääminen on ollut hyvin tärkeää, koska jo viime vuosisadan alussa sähkölaitteilla käytiin paljon kansainvälistä kauppaa. Sähköverkot kulkevat maasta toiseen, mistä syystä sähköinen ja mekaaninen

yhteensopivuus on tärkeää. Sähkölaitteita ja –tarvikkeita myydään eri maihin, jolloin niiden pitää sopia keskenään yhteen. Tämä näkökohta korostuu erityisesti sähköalalla.

Molempien mielestä turvallisuus on hyvin keskeinen tekijä, joka vaatii yhtenäistä terminologiaa ja yksiselitteisiä käsitteitä.

TEKSTI: JOHANNA SAARINEN / SINIKKA HIETA-WILKMAN

KUVA: SANNA KOIVU

SESKO on 1960-luvulta lähtien laatinut suomenkielisiä SFS-standardia IEV:n pohjalta. Sähköalan termit saattavat joskus muodostua pitkiksikin yhdyssanoiksi, kuten avokolmiojännitemuuntaja, sammakonsäärikäämitys, osittaismuotovyhtikäämitys tai yksipylväsmadoituserotin. IEV-sanasto on kaikkien vapaasti käytettävissä Electropedia-tietokannassa (www.electropedia.org).



Queries, comments, suggestions? Please [contact us](#).

Electropedia: The World's Online Electrotechnical Vocabulary

Query: <input style="width: 90%;" type="text"/>	Language: English <input type="text"/>	Subject area: All <input type="text"/>
<input type="button" value="Search"/> <input type="button" value="Clear"/>	<input type="checkbox"/> Search also in definitions	Numbers correspond to table below

Kotitalouslaitteiden turvallisuuteen tulossa merkittäviä parannuksia

Komitea IEC TC 61 laatii turvallisuusstandardeja kotitaloussähkölaitteille, joita jokainen käyttää arjessaan. Toimintaympäristö muuttuu kovasti teknologian kehittyessä ja väestön ikääntyessä, jolloin kotona asutaan entistä pidempään. Toisaalta digitalisaation ja verkottumisen ansiosta etäohjausmahdollisuudet sekä radiolaitteet yleistyvät kodinkoneissa. Kotitaloussähkölaitteiden turvallinen toiminta on taattava myös muuttuvassa maailmassa.

IEC-standardit pohjana kansallisille standardeille

Kotitaloussähkölaitteiden standardit valmistellaan maailmanlaajuisesti IEC:n komiteassa, jonka toimialueeseen kuuluu toista sataa eri kotitalouslaiteryhmää koskevaa IEC 60335 –sarjan standardia. Tämän alueen IEC-standardeihin tarvitaan eurooppalaisten direktiivien vuoksi muutoksia, ennen kuin ne voidaan ottaa käyttöön Euroopassa yhdenmukaistettuna standardeina ja edelleen kansallisina SFS-EN-standardeina. Näitä noudattamalla voidaan osoittaa tuotteen vaatimustenmukaisuus eurooppalaisen lainsäädännön olennaisten vaatimusten osalta. SESKOssa komitea SK 61 toimii aktiivisesti Suomen edustajana sekä IEC:ssä että CENELECissä ja huoleh-

tii, että suomalaiset näkemykset otetaan huomioon kansainvälisissä ja eurooppalaisissa kotitalouslaitteita koskevilla standardeilla.

Suomalaisten oltava aktiivisia standardoinnissa

Sähkökiukaita koskevat asiat on eriytetty muista kotitaloussähkölaitteista ja niiden standardointivastuu on annettu kiuaskomitealle SK 61Z. Komitea pyrkii edistämään suomalaisten valmistajien näkemyksiä ja turvaamaan teollisuuden intressit kiukaiden standardoinnissa, mikä on erittäin tärkeää, sillä vaatimusten odotetaan tiukentuvan entisestään. Jos suomalaiset eivät tee kiukaita koskevia vaatimuksia, joku muu tekee ne.



IoT, etäohjaukset ja pintalämpötilat keskiössä

Tällä hetkellä kotitaloussähkölaitektorin standardointi on erittäin aktiivista. Sähkölaitteiden verkottuminen ja etäkäyttömahdollisuuksien lisääntyminen aiheuttaa monia laiteryhmiä koskeviin standardeihin täsmennystarpeita. Yhä useammassa perinteisessä kotitalouslaitteessakin on jatkossa radio, joten radiolaitedirektiivi vaikuttaa oleellisesti tulevaisuudessa kotitalouslaitteiden vaatimuksiin. Tämä asettaa oman haasteensa vaatimusten standardoinnille ja laitteiden valmistukselle.

Toinen ajankohtainen asia on sähkölaitteiden pintalämpötiloja koskevat vaatimukset. Suomi on aina toiminut pintalämpötilojen laskemisen puolesta. Kuitenkin valmistajat ja kuluttajat haluavat aina vaan halvempia keittäimiä, grillejä, leivänpaahdinta, pienoisuuneja jne., joten tilanne on ongelmallinen.

Turvallisuus ja käytettävyys

Jatkuvaa tasapainoilua käydään standardien valmistelussa toiminnallisuuden ja turvallisuuden kesken. Tämän vuoksi riskien arviointia tehdään jatkuvasti, kun turvallisuusvaatimuksia määritellään. On haastavaa määritellä vaatimuksia esimerkiksi laittelle, jolla voidaan leikata tai kuumentaa elintarvikkeita turvallisesti siten, että ominaisuuksiltaan erilaiset ihmisryhmät pystyvät käyttämään laitetta helposti ilman, että laitteet aiheuttavat vaaratilannetta edes odotettavissa olevassa väärinkäytössä. Valitettavan usein erilaisia rakenteellisia turvallisuusvaatimuksia joudutaan korvaamaan laitteen käyttöohjeisiin vaadittavilla kielloilla tai varoituksilla ja näin siirtämään vastuuta laitteen käyttäjille.

Sähkölaittepalot useimmiten käyttäjän aiheuttamia

Turvallisuusviranomaisten tutkimuksissa todetaan säännöllisesti, että sähköstä aiheutuneen tulipalon yleisin syytymislähde on Suomessa sähköliesi tai sähkökiuas, mutta syynä tulipaloon on käytännössä aina käyttäjän toiminta. Tähän asiaan on puututtu myös standardoinnissa ja suomalaiset valmistajat osallistuivat aktiivisesti liesivahtistandardin SFS-EN 50615 valmisteluun. Tällainen suojalaite katkaisee liedien syötön ja ehkäisee tulipalon, jos jotain odottamatonta tapahtuu. Kiuasstandardikin edellyttää tietyiltä kiuksilta joko peittotestin kestävyyttä tai oveen asennettavaa syötön katkaisevaa lukituslaitetta, jos saunassa käydään sen jälkeen, kun kiuksaan ajastus on viritetty.

Standardoituja ratkaisuja on siis jo olemassa, mutta vie aikansa ennen kuin ne yleistyvät markkinoilla.

Standardeissakin on aina parannettavaa ja kun puutteellisia rakennevaatimuksia todetaan, standardeja muutetaan välittömästi. Näin on tapahtumassa astianpesukoneita koskevan standardin osalta. Isossa-Britanniassa on todettu, että tulipalot johtuvat liian usein pesukoneiden piirilevyistä. Näin ollen piirilevyjen palonkestävyysvaatimuksia tiukennetaan tulevaisuudessa.

Asiantuntijaryhmät näköalapaikkoja

Komiteoissa SK 61 ja SK 61Z on jäsenenä turvallisuusviranomaisten, laitevalmistajien ja testausyritysten edustajia. Kuluttajajärjestöjen edustajia mieluusti toivoisimme myös mukaan toimintaa huolehtimaan erityisryhmien tarpeiden sisällyttämisestä standardeihin mahdollisuuksien mukaan. SESKOn kotitalouslaitteita käsittelevissä asiantuntijaryhmissä voi vaikuttaa alan vaatimuksiin ja ne ovat näköalapaikkoja teknologiseen kehitykseen. Osallistumalla saa tietoja tulevista vaatimuksista jo paljon ennen kuin standardit ilmestyvät.

TEKSTI: JUHA VESA, SESKO

Ajankohtaisia erityisseurannassa olevia laitestandardeja

- sähköliedet
- elintarvikkeiden mekaanisen käsittelyn laitteet
- solariumit ja muut kosmetiikka- ja kauneudenhoitolaitteet
- moottori- ja huonelämmittimet sekä taipuisat lämmityselementit
- lämminvesivaraajat
- sähkötoimiset huonekalut ja tasapainolaudat
- akkulaturit ja energialähteet
- ammattikeittiölaitteet sekä ammattikäytön kylmälaitteet

Terveydenhuollon laitteiden kasvava kotikäyttö vaatii uusia standardeja

IEC:n työ edistää nopeasti kasvavaa terveyttä ja hyvinvointia tukevien laitteiden kotikäyttöä.

Miksi terveydenhuollon laitteiden ja hyvinvointilaitteiden kotikäyttö saa niin paljon huomiota ja kasvaa räjähdysmäisesti? Syynä ovat yhteys esineiden internetiin (IoT) ja ikääntyneiden ihmisten halu maailmanlaajuisesti olla kotona elämänsä loppuun asti steriilin hoitoympäristön sijaan. Muita syitä ovat kotikäyttöön vaikuttavat laitteiden siirrettävyys, puettavien teknologioiden yleistyminen, lisääntyvät terveydenhuollon kulut sekä valtava työ määrä ja kustannukset, jotka liittyvät kansallisiin viranomaishyväksyntöihin.

Monia riskejä

Hoitotiloissa käytettäviksi suunniteltujen laitteiden käyttö kodeissa voi altistaa potilaat ja käyttäjät vakaville vaaroille. Hyvä esimerkki on infuusiopumput. Nämä on alun perin suunniteltu kliniseen käyttöön sairaaloissa, mutta nykyään näitä sijoitetaan usein koteihin. Infuusiopumput, joita ei ole suunniteltu kotihoitoon ja potilaiden itsensä käytettäviksi, voivat olla liian monimutkaisia tällaiseen käyttöön. Tämä voi aiheuttaa vakavia haittoja tai johtaa jopa kuolemaan väärän annostuksen johdosta. Viimeisten viiden vuoden aikana on nähty markkinoiden selkeä ja kasvava kiinnostus terveydenhuollon laitteisiin ja hyvinvointituotteisiin. Tämän kasvun takia on tarve kehittää soveltuvia standardeja sekä auttaa terveydenhuollon ja hyvinvointilaitteiden valmistajia selviytymään yhä lisääntyvien ja monimutkaistuvien standardien ja määräysten viidakossa.

Määräyksiä, ohjeita, standardeja, arviointia, tarkastusta

Terveydenhuollon laitteiden sääntelystä päätetään kansallisesti ja alueellisesti. USA:ssa *Food and Drug Administration* (FDA) julkaisee ohjeita terveydenhuollon laitteille. Japanissa *Pharmaceuticals and Medical Devices Agency* (PMDA) tehtävänä on, muun muassa hoitaa terveydenhuollon laitteiden testausta neljässä toimipiteessä. Euroopassa monet kansallisen ja alueellisen tason toimijat vastaavat arvioinnista ja tarkastuksista sekä julkaisevat toimintaohjeita ja muokkaavat terveydenhuollon laitteiden määräyksiä. Näiden joukossa on EU-komission perustama *Medical Device*

Expert Group (MDEG), joka koostuu jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten ja muiden alan organisaatioiden edustajista. MDEGIN työryhmä *Working Group on New & Emerging Medical Device* (MEDDEV) *Technologies* laatii MEDDEV *Guidance Documents* – ohjeita, jotka ovat myös käytössä muutamissa EU:n ulkopuolisissa maissa. Näitä samoja toimintamalleja on käytössä eri maissa ja alueilla ympäri maailman. Myös muilla toimijoilla, kuten Britannian BSI ja Saksan TÜV, on merkittävä rooli terveydenhuollon laitteiden alalla kansallisesti ja maailmanlaajuisesti.

Organisaatiot, kuten voittoa tavoittelematon ja aktiivinen *Association for the Advancement of Medical Instrumentation* (AAMI) edistää turvallisen ja tehokkaan terveydenhuollon teknologian kehittämistä, hallintaa ja käyttöä.

Edellä mainitut toimijat käyttävät IEC:n teknisen komitean TC 62: *Electrical equipment in medical practice* ja sen alakomiteoiden tekemiä kansainvälisiä standardeja, jotka koskevat terveydenhuollossa käytettäviä sähkölaitteita, sähköisiä järjestelmiä ja ohjelmistoja.

AAMI Home Care and EMS Environments Committee on ottanut käyttöön IEC-standardin IEC 60601-1-11:2015: *Medical electrical equipment and systems (MES) used in the home healthcare environment* USAn kansallisena standardina ANSI/AAMI HA 60601-1-11.





Monella tavalla määritelty kotikäyttö

Mikä on kotikäyttöön tarkoitettu terveydenhuollon laite? Käytetäänkö sitä vain kotona vai voidaan käyttää muuallakin? Kotikäyttö kattaa ympäristönä paljon suuremman osan kuin sairaalat, klinikat ja vastaavat. Kotikäyttöä määritellään eri tavoin julkaisuissa IEC 60601-1-11, ANSI/AAMI HA 60601-1-11 ja FDA Guidance on Design Considerations for Devices Intended for Home Use.

Kaikki kolme dokumenttia lähtevät siitä, että valmistaja ei ole ajatellut kotikäyttöön tarkoitettua laitetta käytettäväksi ainoastaan hoitotiloissa. Jos valmistajan mukaan laitetta voidaan hoitotilojen lisäksi käyttää kotona, on se määritelmällisesti kotikäyttöön tarkoitettu laite. Jos laite on tarkoitettu pelkästään hoitotiloihin, se ei siis määritelmän mukaan ole kotikäyttöön tarkoitettu laite.

Edellä mainitun FDA:n ohjeen mukaan kotikäyttöön tarkoitettu laite on "laite, joka on merkitty käytettäväksi missä tahansa ympäristössä terveydenhuollon laitosten ulkopuolella. Tämä sisältää mm. ulkotilat, toimistoympäristö, koulut, ajoneuvot, väestönsuojat ja vanhusten palveluasunnot (*independent living retirement homes*). Jos laite on tarkoitettu käytettäväksi sekä hoitotiloissa että niiden ulkopuolella, se täyttää tämän määritelmän".

FDA:n ohjeen määritelmä terveydenhuollon laitoksille (*professional healthcare facility*) sisältää hoitokodit

(*nursing home*), kun taas IEC 60601-1-11 pitää hoitokoteja kotiympäristönä.

IEC:llä ja ISOlla on tekeillä ja julkaistuna standardin IEC 60601-1-11 lisäksi on toista kymmentä IEC ja ISO standardia, jotka liittyvät terveydenhuollon laitteiden kotikäyttöön. Jotkin näistä viittaavat IEC 60601-1-11:een.

Kotiympäristön haasteita

Kotihoidon ympäristö asettaa erilaisia haasteita verrattuna sairaaloiden ja klinikoiden kontrolloituun ympäristöön.

Näitä asettavat ympäristöolosuhteiden valvonta, jota ei aina ole tai sen on epäluotettavaa, tai pöly ja kotieläinten karvat, jotka voivat haitata laitteiden toimintaa. Myös sähkön laatu ja varavoiman puuttuminen sekä epäluotettavat tai puuttuvat maadoitukset ovat kotona haasteellisia.

Kun kotona käytettävät laitteet ovat maallikoiden eikä terveydenhuollon ammattilaisten käytössä, sillä on merkitystä käytettävyyden kannalta ja se tulee huomioida erilaisia merkintöjä suunniteltaessa.

Kotiympäristössä tulisi ottaa huomioon käyttäjän kyky käsitellä ja ymmärtää tietoa kognitiivisesta näkökulmasta eikä pelkästään koulutustason kannalta. Käyttäjän kognitiiviset puutteet ja rajoitukset tulisi huomioida laitteiden suunnittelussa, merkinnöissä ja käyttöohjeissa.



Terveydenhuollon lisäksi on kasvava tarve auttaa vanhuksia ja vammaisia elämään terveempää, aktiivisempaa ja itsenäistä elämää. Tästä käytetään termiä tietotekniikka-avusteinen asuminen (*Active Assisted Living, AAL*). Tietotekniikan sekä audio-, video- ja multimediajärjestelmien ja -laitteiden käyttö tarjoaa yhä laajempia mahdollisuuksia parantaa tällaisten väestöosien elämänlaatua.

IEC mukana AAL sovelluksissa

IEC on jo monia vuosia auttanut AAL sovellusten kehittämisessä. Vuonna 2011 *IEC Standardization Management Board (SMB)* perusti strategiaryhmän *Strategic Group (SG) 5: Ambient Assisted Living*, joka vuonna 2014 muutettiin järjestelmäarviointiryhmäksi (SEG, *Systems Evaluation Group*) ja lopulta järjestelmäkomiteaksi (*Systems Committee Active Assisted Living, SyC AAL*). Se kokontui ensimmäisen kerran 2015. IEC SyC AAL tehtävänä on edistää turvallisuutta, tietoturvaa, yksityisyyden suojaa ja yhteensopivuutta AAL järjestelmien ja palveluiden käytössä. Lisäksi se edistää standardointia, joka mahdollistaa järjestelmien käytettävyyden ja saavutettavuuden (ks. SyC AAL artikkelit IEC e-tech joulukuu 2014 ja joulukuu 2015).

IEC SyC on melko uusi konsepti, joka on siis otettu käyttöön viime vuosina. Tyypillisen, vain yhteen teknologiaan keskittyvän teknisen komitean (TC) sijaan SyC AAL kokoaa yhteen lukuisia asiantuntijoita eri aloilta, kuten terveydenhuollon laitteet, kulutuselektronikka, IoT, tietotekniikka ja tietoverkot. Nämä asiantuntijat toimivat useissa IEC komiteoissa: IEC TC 59: Kotitalous-sähkölaitteiden suorituskyky; IEC TC 61: Kotitalous-sähkölaitteiden turvallisuus; IEC TC 62: Terveydenhuollon sähkölaitteet; IEC TC 79: Hälytysjärjestelmät; IEC TC 100: Audio, video ja multimediajärjestelmät ja laitteet. ISON ja IEC:n yhteisen teknisen komitean ISO/IEC JTC 1 alakomitea Tietotekniikka käsittelee myös näitä asioita.

SyC AAL on myös yhteydessä muiden ISON teknisten komiteoiden, Kansainvälisen Televiestintäliiton (ITU), teollisuusjärjestöjen, kuten Continua, sekä muiden organisaatioiden, kuten AALiance 2 kanssa huolehtiakseen horisontaalisista ja laajemmista systeemitason kysymyksistä.

SyC AAL:ssä tehtävä standardointi alkaa järjestelmätasolta eikä yksittäisistä tuotteista, mikä tukee monimutkaisempien laitteisiin, palveluihin, järjestelmiin, infrastruktuuriin ja yhteentoimivuuteen liittyvien kysymysten tutkimista. Kuten tekninen komiteakin, SyC voi julkaista kansainvälisiä standardeja ja teknisiä spesifikaatioita, mutta vain täyttääkseen puutteita ja niiltä alueilta, joilta ei ole muita standardeja.

IEC selvittää parhaillaan kehitystarpeita standardeille, joita sovelletaan yhteen kytketyille lääketieteen ja terveydenhuollon teknologioille sekä kotona käytettäville ei-lääketieteellisille yhteen kytketyille laitteille. Näihin teknologioihin sisältyy yhteen kytketyt lääketieteelliset ja terveydenhuollon laitteet, hyvinvointilaitteet ja puettavat anturit, robotit ja apuvälineet sekä niitä tukevat palvelut. Näiden yhteen liitettyjen teknologioiden ja palvelujen tulee toimia yhdessä turvallisesti, mikä oli pääsyy IEC SyC AAL perustamiseen.

IEC SyC AAL keskeisessä asemassa ratkaisujen kehityksessä

Terveydenhuollon laitteiden ja järjestelmien kotikäyttö, laitteiden määrä sekä standardien ja määräysten lukumäärä jatkaa kasvuaan. Nämä laitteet ovat yhä suosituimpia useista syistä:

- kotikäyttö ei vaadi välttämättä terveydenhuollon henkilöstöä
- olennainen tieto siirtyy kehittyneen viestintätekniikan avulla hoitohenkilökunnalle nopeasti ja helposti
- ihminen voi olla vajaakuntoisena kotona eikä sairaalassa ja myös toistuvat sairaalakäynnit vähenevät
- hoitoajat lyhenevät ja terveydenhuollon kulut pysyvät hallinnassa

Parhaillaan kehitetään selkeitä ja johdonmukaisia standardeja terveydenhuollon laitteiden ja muiden laitteiden ja järjestelmien kotikäyttöä varten. Kuten aina, valmistajien on välttämätöntä pysyä ajan tasalla muuttuvasta säätely-ympäristöstä sekä kehitteillä olevista standardeista ja määräyksistä. IEC SyC AAL toiminta auttaa saavuttamaan tämän.

ALKUPERÄISEN ENGLANNINKIELISEN ARTIKKELIN KIRJOITTAJA LEO EISNER
SUOMENNOS ARI HONKALA

Leonard Eisner on johtava konsultti Eisner Safety Consultants yrityksessä, joka on Portlandissa (Oregon, USA) päämajaansa pitävä konsulttiverkosto. Se auttaa terveydenhuollon alan yrityksiä kansainvälisissä määräyksissä ja tuoteturvallisuudessa, riskienhallinnassa, laatujärjestelmissä sekä viranomaishyväksynnöissä. Eisner on jäsen lukuisissa IEC TC 62 alakomiteoissa ja IEC SyC AAL työryhmissä, sekä terveydenhuollon sähkölaitteita ja kotona käytettäviä terveydenhuollon laitteita käsittelevissä USA:n kansallisissa komiteoissa.

Sähköteknisen standardoinnin workshop 12.–13.9.2017

Paikka: Radisson Blu Seaside Hotelli, Helsinki

Tarjolla on mainio tilaisuus saada tietoa standardien sisältöön vaikuttamisesta – standardiehdotusten kommentoinnista ja lausunnoista – koko vaikuttamisprosessista.

Tilaisuuden järjestävät kansainvälinen sähkötekninen standardointijärjestö IEC ja SESKO.

Seminaari on kaksipäiväinen, mutta voit halutessasi osallistua vain toiseen niistä.

Katso seminaarin tiedot ja ilmoittaudu osoitteessa www.sesko.fi/workshop2017.

Tervetuloa mukaan!

 			
Sähköteknisen standardoinnin workshop 2017 Paikka: Radisson Blu Seaside Hotelli, Ruoholahdenranta 3, 00180 Helsinki Lisätietoja www.sesko.fi/workshop2017 tai pia.rouste@sesko.fi			
OHJELMA			
Tiistai 12.9.2017 Esityskieli englanti		Keskiviikko 13.9.2017 Esityskieli suomi	
08:30 - 09:00	Aamukahvi	08:30 - 09:00	Aamukahvi
09:00 - 09:15	Tilaisuuden avaus Sinikka Hieta-Wilkman toimitusjohtaja, SESKO ry	09:00 - 10:30	SESKOn rooli IEC:ssä ja CENELECissä Juha Vesa, SESKO
09:15 - 12:00	IEC Standardization process and strategies and Technical work in TCs and SCs Jan-Henrik Tiedemann IEC Community Manager	10:45 - 11:45	Direktiivien vaatimukset standardeissa Jukka Alve, SESKO
12:00 - 13:00	Lounas	11:45 - 12:00	Sanastot Sanna Koivu, SESKO
13:00 - 14:00	IEC Standards Development Process Jan-Henrik Tiedemann IEC Community Manager	12:00 - 13:00	Lounas
14:00 - 14:30	Illtapäiväkahvi	13:00 - 13:45	Työkalut ja tiedonetsintä Sanna Koivu, SESKO
14:30 - 17:00	IEC Tools and Services Jan-Henrik Tiedemann IEC Community Manager	13:45 - 14:30	Standardointiprosessi aloitteesta valmiiksi standardiksi Juha Vesa, SESKO
		14:30 - 15:00	Illtapäiväkahvi
		15:00 - 15:30	Kansainvälisiin kokouksiin osallistuminen Ari Honkala, SESKO

Opas alkolukkojen hankintaan ja käyttöön

Alkolukkojen vaatimuksia koskevasta standardisarjasta (EN 50436) on julkaistu suomeksi alkolukkojen hankintaa ja käyttöönottoa koskeva osa:

SFS-EN 50436-3 Alkolukot. Testausmenetelmät ja suorituskäytännöt. Osa 3: Opas alkolukkojen hankinnasta vastaaville henkilöille ja alkolukkojen käyttäjille.

Standardi sisältää lukuisia suosituksia siitä, mitä seikkoja tulisi ottaa huomioon, kun suunnitellaan alkolukkojen hankintaa ja käyttöönottoa. Alkolukkojen käyttöä tarkastellaan standardissa yleisenä liikenneturvallisuutta parantavana tekijänä, niiden hyödyntämistä automaattisessa kulunvalvonnassa, kaupallisessa tai ammatillisessa toiminnassa sekä alkolukolla valvotussa ajo-oikeusohjelmassa. Standardi on tarkoitettu viranomaisille, laitteita myyville, asentaville ja huoltaville yrityksille samoin kuin henkilöitä ja tavaroita kuljettaville yrityksille avustamaan alkolukon hankintaan liittyvissä kysymyksissä. Julkaisussa

esitellään seikat, joihin tulisi kiinnittää huomiota, kun sopivaa alkolukkoa valitaan. Standardissa esitetään myös alkolukon asentamista, huoltoa ja tietojen siirtoa sekä määräaikaistarkastuksia koskevat ohjeet sekä käyttökoulutuksessa ohjeistettavat asiat.

JUHA VESA, SESKO

Julkaistuun sisältyy alkuperäisen englanninkielisen tekstin lisäksi suomenkielinen käännös.

Standardin hinta on 91,70 € (ALV 0%) ja sitä myy Suomen Standardisoimisliitto SFS, puh. 09 1499 3353, sähköposti sales@sfs.fi, verkkokauppa sales.sfs.fi.



Töpselitermit haltuun

Huolimattomassa kielen käytössä sähkötöpselit kytketään yleensä seivään ja pistokkeet

ja vastakkeet menevät iloisesti sekaisin. Asioille on oikeat nimetkin ja ne selviävät erilaisten pistokytinten nimityksiä ja terminologiaa selventävästä sanastosta, josta on ilmestynyt toinen painos.

SFS 5805:2017 Pistokytkimet. Sanasto

Uudistettu painos korvaa vuodelta 1996 olevan sanaston ensimmäisen painoksen.

Standardissa kuvataan erilaiset maallikoiden yleisesti käyttämät pistokytkimet, joilla sähkölaitteet kytketään sähköverkkoon. Sanastossa esitetään jokaisesta kodista löytyvien pistorasioiden ja sähkölaitteiden erilaisten pistotulppien lisäksi kojepistokytkimien ja valaisinpistokytkimien nimitykset kuvineen. Uutena asiana standardin toiseen painokseen on sisällytetty

sähköajoneuvojen eri lataustavoissa käytettävien liitäntälaitteiden nimitykset.

Sanastossa määritellään käsitteet (45 kpl) suomen kielellä ja annetaan suomalaisille termeille ruotsin- ja englanninkieliset vastineet. Käsitteitä ja termejä havainnollistetaan piirroksilla.

Sanastosta on hyötyä esimerkiksi sähkölaitteiden valmistajille ja maahantuojille, sähkölaitteita myyville liikkeille, kääntäjille ja käyttöohjeiden tekijöille.

JUHA VESA, SESKO

Standardin hinta on 43,00 € (ALV 0%) ja sitä myy Suomen Standardisoimisliitto SFS, puh. 09 1499 3353, sähköposti sales@sfs.fi, verkkokauppa sales.sfs.fi.

Uusia standardeja hätäkuulutusjärjestelmille

Standardi SFS-EN 50849 esittää vaatimukset äänijärjestelmille, joilla lähetetään tiedotuksia määrätyle alueille henkilöiden suojelemiseksi hätätilanteissa.

Standardia sovelletaan äänen vahvistus- ja jakelijärjestelmiin, joita käytetään sisä- ja ulkotilojen kuulutuksiin. Sen soveltamisalaan sisältyvät myös järjestelmät, joissa kaiuttimia käytetään hätätilanteissa lähettämään äänikuulutuksia ja huomiota herättäviä äänimerkkejä. Standardin vaatimusten tavoitteena on saada hätätilanteissa kuulutusjärjestelmän toimintalueella oleskelevat henkilöt siirtymään nopeasti ja rauhallisesti turvalliseen paikkaan.

SFS-EN 50849:2017 korvaa standardin SFS-EN 60849 ja samalla poistuvat kaikki vaatimukset, jotka olivat ristiriidassa paloilmointimia käsittelevän standardisarjan SFS-EN 54 kanssa.

Puheen ymmärrettävyyden mittaaminen ja arviointi

Puheensiirtoindeksi (Speech Transmission Index eli STI) on ollut viime vuosina yleisimmin käytetty menetelmä hätätilanteen äänijärjestelmien ymmärrettävyyden määrittämisessä. Muita menetelmiä on käytetty vain harvoin. Tästä syystä standardissa SFS-EN 50849

vaadittu ymmärrettävyysarvo on päätetty ilmaista käyttäen STI-asteikkoa.

Standardin SFS-EN 60268-16 uudistettu, 4. painos määrittelee menetelmät äänijärjestelmien puheenymmärrettävyyden arvioimiseksi ja sisältää perusteellisen kuvauksen STI-menetelmästä.

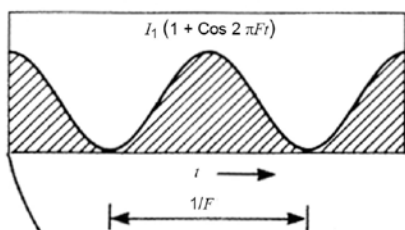
ARTO SIRVIÖ, SESKO

Standardit myy Suomen Standardisoimisliitto SFS, puh. 09 1499 3353, sähköposti sales@sfs.fi, verkkokauppa sales.sfs.fi.

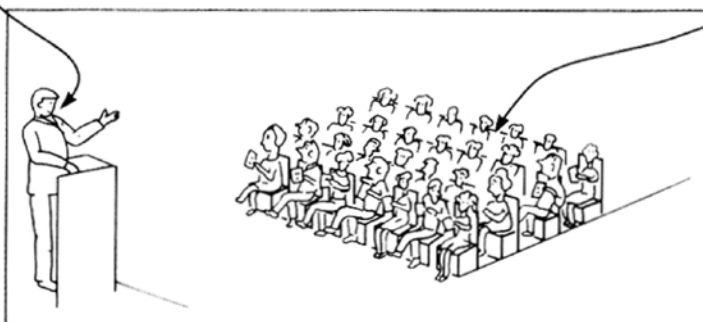
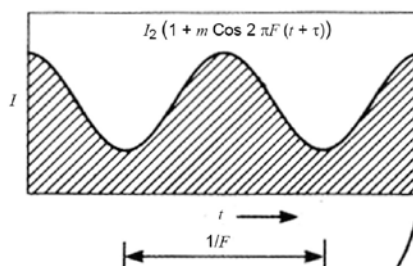
SFS-EN 50849:2017 Äänijärjestelmät hätätilannekäyttöön, hinta 70,20 € (ALV 0 %)

SFS-EN 60268-16 Sound system equipment - Part 16: Objective rating of speech intelligibility by speech transmission index, hinta 279,00 € (ALV 0 %)

lähetetty puhesignaalin modulaatioindeksi = 1



vastaanotettu puhesignaalin modulaatioindeksi = m < 1



Konsepti STI - modulaation vähentäminen siirtokanavassa (SFS-EN 60268-16)

Kesätöissä SESKOn toimistossa

Reippaille ja oma-aloitteisille nuorille on SESKOssa haluttu tarjota työ- ja harjoittelumahdollisuuksia aina tilanteen salliessa. Tänä kesänä töihin on palkattu neljä kesätyöntekijää: ylioppilaaksi kirjoittanut Emma Vesa, peruskoulun päättäneet Niko ja Mikko Mutru sekä lukiolainen Helmi Suokas. SESKOon he ovat päätyneet kesätöihin eri tavoin, jotkut tuttujen suositeltua paikkaa. Emmalla on kokemusta SESKOssa työskentelystä edelliseltä vuodelta ja Mikko on ollut aikaisemmin SESKOssa TET-työharjoittelussa.

Helmi

Nykyään kesätöihin on vaikea päästä, joten on hienoa, että SESKO auttaa nuoria saamaan työkokemusta. SESKOssa työskentelystä saa myös hyvän pohjan tuleville töille, sillä nuoret saavat kokemusta monipuolisista työtehtävistä ja mukavien työntekijöiden kanssa toimimisesta.

Päädyin SESKOon kesätöihin ystäväni suositeltua paikkaa. He olivat olleet täällä töissä aikaisempina vuosina, ja tykkäsivät siitä kovasti. Asun Jyväskylässä, joten Helsingissä työskenteleminen on aivan uusi kokemus. Se on lisäksi hieno mahdollisuus päästä uudenlaiseen kesätyöpaikkaan, sillä Jyväskylässä ei todellakaan ole tällaisia kesätyöpaikkoja tarjolla. Toisella paikkakunnalla olon lisäksi minua motivoi kannustava työilmapiiri.

Niko ja Mikko

Kiinnostaako sähköala?

Niko: En oikein tiedä. Tulin SESKOon koittamaan, onko sähköala se juttu.

Mikko: Voisi olla ihan kiva.

Mikä on hauskinta SESKOssa?

Niko: Se, että SESKO on niin pieni. Olin kuvitellut sen jotenkin paljon isommaksi.

Mikko: Hauskin juttu on, kuinka kauan aamukahvi kestää.

Mikä on mieluisin tehtävä, minkä ole SESKOssa tehnyt tähän mennessä?

Niko: Olen pitänyt eniten lehtien skannauksesta.

Mikko: Mieluisinta on ollut jotkut tietokonehommat, mutta tylsintä on ollut linkkien tarkistaminen SESKOn sivustolta.

Veljeksiä haastatteli Helmi.

Emma

Olen ollut kesäapulaisena SESKOssa aikaisemminkin, vuonna 2016. Työtehtäviini kuului mm. pistokytöntien ja liittimien tekninen piirtäminen SFS-standardeihin ja IEC-ehdotuksiin Corel Designer -työkalulla ja muilla toimisto-ohjelmilla, kuten PowerPointilla. Lisäksi piirsin kuvituskuvia luentomateriaaleihin. Kesän aikana päivitin myös SESKOn internet-sivuja ja hain tietoja SFS:n verkkokaupasta.

Vuoden 2017 aikana olen jatkanut satunnaisesti työskentelyä SESKOssa lukio-opiskelun ohessa. Työtehtävinäni on ollut esimerkiksi SESKOn toimintakertomuksen alustava taitto, erilaisten rekisterien laadinta sekä vanhojen pöytäkirjojen ja kokousloistusten skannaaminen. Olen myös jatkanut kuvien piirtämistä.

SESKOssa opin paljon uusia asioita, kuten Designer-ohjelman ja muiden toimistotyön työkalujen käyttämistä. Hyviä puolia kesätyössäni on monipuoliset ja riittävät työtehtävät, rauhallinen työympäristö sekä mukavat ja ystävälliset työtoverit. Työpaikkana SESKO on viihtyisä.



Helmi



Niko ja Mikko



Emma

Sähkölä tutustuttaa sähkön merkitykseen

Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK ry:n ja Heurekan kolmivuotisen yhteistyön huipentuma – Sähkölä -näyttely – avautui Heurekassa.

Yhteiskunnan toiminta perustuu sähkön hyödyntämiseen. Sähkö lämmittää, viilentää, saa aikaan valoa ja liikettä ja kuljettaa ihmisiä ja tavaroita paikasta toiseen. Mutta miten lähestyä asiaa, jota ei näe, ei kuule, haista eikä maista?

Sähkölä esittelee sähköä totutusta poikkeavasti. Teemat kulkevat älykkäästä sähköstä uusiutuvan energian ja sähköisten järjestelmien tietoturvaan.

Sähkölä kertoo sekä sähkön tuotannosta että kulu- tuksesta. Sähkön tuottamista voi kokeilla veivaamalla, keinumalla tai soutamalla. Älynukkekodissa vierailija pääsee esittämään kodin keinoälyä. Keinoälyn tehtävänä on ohjata keskivertoperheen päivän toimintoja ja pitää perhe mahdollisimman tyytyväisenä, mahdollisimman vähällä sähköllä.

Sähkötatkosta kertova näyttelykohde puolestaan vie vierailijan tilanteeseen, jossa teinihakkeri on aiheuttanut sähkökatkon. Pakuhuoneesta selviää kymmenessä minuutissa, jos hoksottimet pelaavat.

Erikoisin tapa havainnollistaa sähköenergiaa on esitetty näyttelyn korkeimmassa kohteessa. Nostamalla 370 kilon punnuksen ylös korkeuksiin, tekee samalla työtä kymmenen wattitunnin verran. Kohde kertoo myös, mitä tällä wattituntimäärällä saa aikaan. Toiminnan kesto kuvaa nopeus, jolla punnus tipahtaa.

Sähkölä – Elköping på svenska – on osa Heurekan pysyvää näyttelyä kolme vuotta.

TEKSTI: KIRSI GIMISHANOV, STEK RY

KUVAT: ANNIINA NISSINEN, TIEDEKESKUS HEUREKA



Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK ry

Viestinnän ohella STEKin tärkeä vaikuttamisen muoto on hankkeiden yleishyödyllisten hankkeiden rahoittaminen. Esimerkiksi iso osa Seskon standardointityöstä rahoitetaan STEKin varoista.

Lisää STEKin hankerahoituksesta: www.stek.fi



Sähkölässä uusiutuvaa energiaa voi tuottaa myös itse. Kaupunki herää eloon, kun sille tuottaa sähköä.

Nimitykset

SESKOn hallitus on hyväksynyt seuraavat nimitykset kansainvälisiin työryhmiin



SC 9XA	Survey Group (SGA18) – Software	Juha Turunen, Mipro Oy, (uusi jäsen)
TC 106X/JEG WG 13	Domestic appliances	Kai Niskala Emfex Oy, (uusi jäsen)
TC 210/WG14	Formulation of Annex ZZs for CLC/TC 210 documents falling under the EMCD	Ari Honkala, SESKO (uusi jäsen)



CEN-CLC JWG 10 on muutettu komiteaksi CEN-CLC TC 10 *Energy-related products – Material Efficiency Aspects for Ecodesign*. Vanhat CEN-CLC JWG 10:n PT:t muuttuivat näiksi WG:iksi, mistä johtuen seuraavat nimitykset:

TC 10/WG 01	Terminology	Juha Toivanen, Energiavirasto, (uusi jäsen) Susanna Kallio, Nokia Oyj, (uusi jäsen)
TC 10/WG 02	Durability	Juha Toivanen, Energiavirasto, (uusi jäsen) Carina Wiik, Teknologiateollisuus, (uusi jäsen) Susanna Kallio, Nokia Oyj, (uusi jäsen)
TC 10/WG 03	Upgradability, Ability to repair, Facilitate Re-Use, Use or re-used components	Kaisa-Reeta Koskinen, Energiavirasto (uusi jäsen) Juha Toivanen, Energiavirasto, (uusi jäsen) Carina Wiik, Teknologiateollisuus, (uusi jäsen) Susanna Kallio, Nokia Oyj, (uusi jäsen)
TC 10/WG 04	Ability to re-manufacture	Carina Wiik, Teknologiateollisuus, (uusi jäsen) Susanna Kallio, Nokia Oyj, (uusi jäsen)
TC 10/WG 05	Recyclability, recoverability, RRR index, Recycling, Use of recycled materials	Kaisa-Reeta Koskinen, Energiavirasto (uusi jäsen) Carina Wiik, Teknologiateollisuus, (uusi jäsen) Susanna Kallio, Nokia Oyj, (uusi jäsen)
TC 10/WG 06	Documentation and/or marking regarding information relating to material efficiency of the product	Kaisa-Reeta Koskinen, Energiavirasto (uusi jäsen) Carina Wiik, Teknologiateollisuus, (uusi jäsen)



TC 169/WG 02	Lighting of work places	Tapio Kallasjoki, Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy, (uusi jäsen)
--------------	-------------------------	--



SC 22F/MT 34	Maintenance of IEC 62823: Thyristor valves for thyristor controlled series capacitors (TCSC) – Electrical testing	Panu Ahopelto, Grid Solutions Oy (uusi jäsen)
TC 22/MT 9	Maintenance team for IEC 62477-1	Timo Savolainen, ABB Drives, (uusi jäsen)
TC 44/WG 15	Safety of machinery – Electrotechnical aspects	Sanna-Maria Järvensivu, Sweco Industry (uusi jäsen)
TC 59/MT 9	Household electrical appliances – Measurement of standby power	Juha Vesa, SESKO (uusi jäsen)
TC 59/WG 15	Connection of household appliances to smart grids and appliances interaction	Juha Vesa, SESKO (uusi jäsen)
TC WG 28	Performance as determined by tests	Lassi Aarniovuori, Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto, (uusi jäsen)
TC 59/SC 59C/MT 1	Maintenance of all SC 59C standards	Juha Vesa, SESKO, (uusi jäsen)
TC 69/WG 8TC	Management of Electric Vehicles charging and discharging infrastructures	Ville Parviainen, Ensto Chago (uusi jäsen)
TC 86/SC 86C/WG 4	Fibre optic active components and devices	Marika Immonen, TTM Technologies, (uusi jäsen)
TC 88/PT 61400-7	Safety of wind turbines power converters	Timo Savolainen, ABB Drives, (uusi jäsen)
TC 97/PT 61820	Electrical installation for the lighting and beaconing of aerodromes- Constant current series circuits for aeronautical ground lighting- System design and installation requirements	Kalle Roselli, EFLA Oy (uusi jäsen)
TC 97/PT 63067	Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Connecting devices - General requirements and tests	Kalle Roselli, EFLA Oy (uusi jäsen)
TC 108/MT2	Maintenance of IEC 60950-1, IEC 60950-21, IEC 60950-22, IEC 60950-23, IEC 62102 TR and IEC 62151 and IEC 62367 TS	Peter Fagerstedt, SGS Fimko Oy (uusi jäsen)
TC 108/WG HBSDT	Hazard based standard development team for IEC 62368-1 and IEC 62368-2 TR	Peter Fagerstedt, SGS Fimko Oy (uusi jäsen)
TC 110/WG 7	Electronic Paper displays (EPD)	Johan Bergquist, SEL, (uusi jäsen)
TC 110/PT 62977	Common test methods for electronic display devices/TBD	Johan Bergquist, SEL, (uusi jäsen)
TC 111/VT 62474	Material Declaration for Products of and for the Electrotechnical Industry DB	Adeline Majjala, SGS Fimko Oy (uusi jäsen)
SC 121A/MT 18	Transfer Switching Equipment	Martti Taimisto, ABB Oy, (uusi jäsen)

Sähköalan standardien hankinta

IEC-standardit ja muut IEC-julkaisut

- IEC:n verkkokaupasta webstore.iec.ch
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry:n verkkokaupasta: www.sales.sfs.fi
- SFS:stä sähköpostitse sales@sfs.fi
- SFS:n asiakaspalvelusta (arkisin klo 8–16) p. 09 1499 3353.

SFS-EN-, SFS-IEC- ja SFS-standardit sekä SFS-käsikirjat ja CENELECin julkaisut

- Suomen Standardisoimisliitto SFS:stä.
Yhteystiedot edellä.

Mukaan komiteatyöskentelyyn?

SESKOn komiteoiden työhön osallistuminen on avointa kaikille. Komitean jäsenyys avaa mahdollisuuden vaikuttaa myös kansainvälisten IEC- ja eurooppalaisten EN-standardien sisältöön. Komiteajäsenyydestä peritään vuosittainen osallistumismaksu. Lisätietoa SESKOn verkkosivustolla <http://www.sesko.fi/osallistuminen>.

Lausuntopyynnöt

Kerran kuussa ilmestyvissä lausuntopyyntöluetteloissa esitetään kansallisella lausuntokierroksella olevat suomalaiset, eurooppalaiset ja kansainväliset sähköalan standardiehdotukset.
http://www.sesko.fi/osallistuminen/ajankohtaiset_lausunnot_ja_aanestykset

Uudet vahvistetut ja julkaistut standardit

SESKO osallistuu sähköalan kansainväliseen (IEC) ja eurooppalaiseen (CENELEC) standardointiin Suomen edustajana ja saattaa nämä standardit Suomen kansallisiksi SFS-standardeiksi. Uusien julkaistujen ja vahvistettujen SFS-, IEC- ja CENELECin EN-standardien nimet ja tunnukset löytyvät standardointijärjestöjen verkkosivuilta.



http://www.sfs.fi/aihealueet/sahko_ja_elektroniikka/julkaisut



<https://webstore.iec.ch/justpublished>



http://www.cenelec.eu/dyn/www/f?p=104:84:112800783479601:::FSP_LANG_ID:25

**Hyvinvointia
sähköllä.fi
VISIO 2030**



Runsaasti aineistoa standardeista
opiskelun ja opetuksen avuksi.