

Jännitetyö SFS 6002 mukaisesti

Mikä on jännitetyötä ?

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.

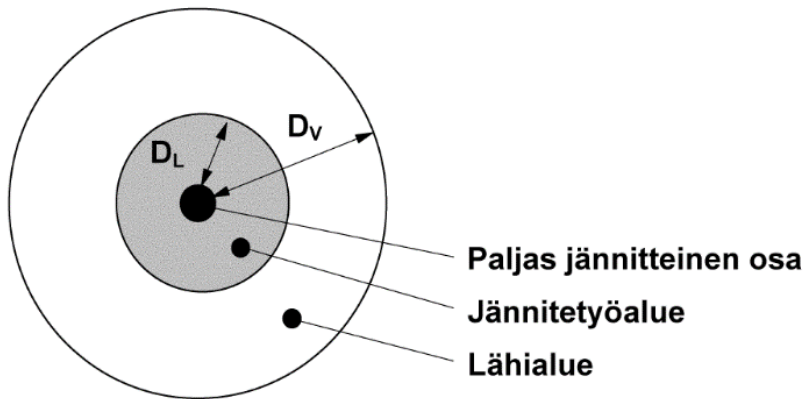
Jännitetyötä on mm. liitoksen teko ja irrotus sekä komponentin vaihto jännitteisenä!

Palo- ja räjähdysvaara tulee poistaa ennen jännitetyön tekoa!

Tehtäessä jännitetyötä seuraavien ehtojen tulee olla voimassa:

- kuhunkin jännitetyöhön tulee olla riittävät kirjalliset ohjeet
- työn tekijällä tulee olla vakaa työskentelypaikka, joka jättää molemmat kädet vapaiksi
- työn tekijällä tulee käyttää työohjeen mukaisia suojarusteita
- jännitetyössä pitää käyttää suojausmenetelmiä, joilla estetään sähköisku ja oikosulku
- työtä suorittavien henkilöiden tulee olla ammattitaitoisia ja heillä tulee olla kyseiseen tehtävään sopiva jännitetyökoulutus
- ympäristön olosuhteet tulee huomioida ottaen huomioon tehtävän jännitetyön erityispiirteet

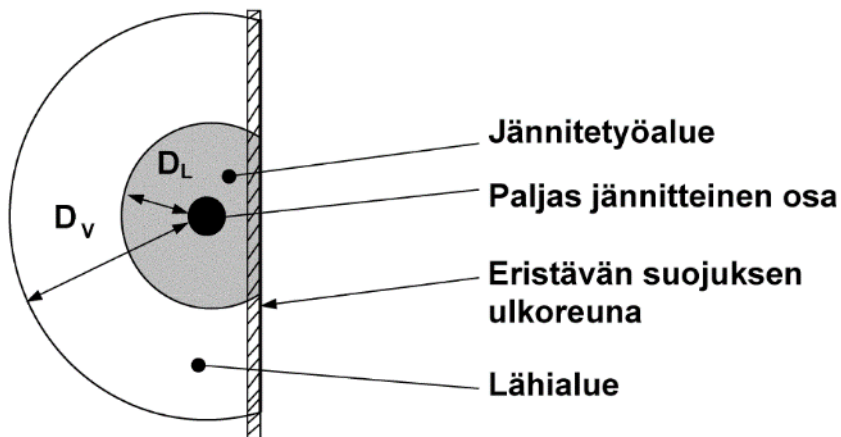
Alueiden määrittely jännitetöissä



D_L : etäisyys, joka määrittelee jännitetyöalueen ulkoreunan
 D_V : etäisyys, joka määrittelee lähialueen ulkoreunan

Eristeaineisen suojauksen vaikutus alueeseen

Jos paljas jännitteinen osa suojataan eristeaineisella suojalla, aluejako poistuu. Suojaamisen tarve tulee määrittää ennen työskentelyn aloittamista.



D_L : etäisyys, joka määrittelee jännitetyöalueen ulkoreunan
 D_V : etäisyys, joka määrittelee lähialueen ulkoreunan

Jännitetyön tekeminen

Jännitetyötä tehdään EU alueella kansallisten vaatimusten ja hyväksi havaittujen käytäntöjen mukaisesti. Suomessa noudatetaan standardin SFS 6002 liitteen Y mukaisia vaatimuksia.

Jännitetyöalue on jännitteisiä osia ympäröivä lähialue, jonka ulkoreuna on määritetty paljaasta, kosketeltavissa olevasta jännitteisestä osasta.

Nimellisjännite	Jännitetyöalueen ulkorajan mitta	Jännitetyöalueen ulkorajan mitta ilmajohdoilla ¹⁾
≤ 1	Ei kosketusta	0,5
3	0,22	1,5 (1,0)
6	0,25	1,5 (1,0)
10	0,35	
20	0,40	
30	0,56	
45	0,63	
110	1,0	
220	1,6	2,0
400	2,5	3,5

1) Ilmajohdoilla suluissa oleva arvo tarkoittaa etäisyyttä suoraan jännitteisen osan alapuolella.

Jännitetyöalue pienjännitteellä

Pienjännitteellä ($U_N < 1000V$) ei ole annettu erityistä jännitetyöalueen mitta, koska pienten mittojen tarkistaminen ennen työn aloittamista ei ole järkevää. Uusien keskusten kosketussuojauks on myös kehittynyt turvallisempaan suuntaan.

Jos on tarkoitus koskettaa jännitteistä osaa, noudatetaan jännitetyö-menetelmiä etäisyydestä riippumatta. Jos on vaarana tahattomasti koskettaa jännitteistä osaa, jännitteinen osa suojataan tai käytetään henkilökohtaisia suojarusteita.

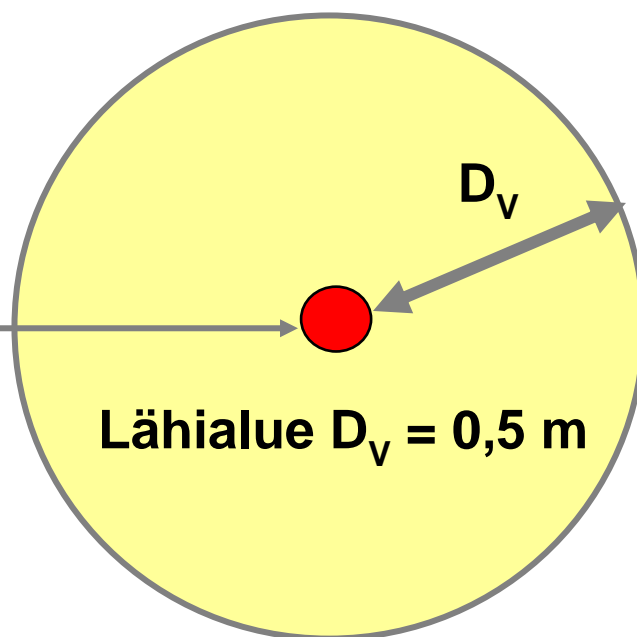
Aluejako pienjännitteellä - $U_N \leq 1000 V$

Pienjännitteellä työn tekijä tekee jännitetyötä koskettaessaan työvälillä paljaita jännitteisiä osia.

Kun työn aikana joudutaan lähialueelle ja on vaara tahattomasti koskettaa jännitteistä osaa:

- jännitteinen osa suojataan tahattomalta koskettamiselta tilapäissuojalla tai
- käytetään henkilökohtaisia suojarusteita (= jännitetyökäsineet).

Paljas
jännitteinen osa
 $U_N \leq 1000 \text{ V}$



Kuka saa tehdä jännitetöitä?

Jännitetyön tekijän on oltava ammattihenkilö, jolla on erikoiskoulutus jännitetyöhön. Työohjeiden hyväksyjien ja työluvan antajien tulee tuntea jännitetyön periaatteet ja edellytykset.

Jännitetyökoulutukseen pitää kuulua käytännön harjoittelu niillä työkaluilla, suojavälineillä ja menetelmillä, joihin on tarkoitus pätevyitä. Koulutusten väli saa olla enintään viisi vuotta. Jos henkilö ei ole tehnyt jännitetöitä kolmen vuoden aikana, jännitetyökoulutus pitää kerrata ennen kuin jännitetöiden tekeminen aloitetaan.

Opastetut henkilöt saavat tehdä jännitetöitä vain pienoisjännitteellä ja erityistä muuta kuin sähköalan ammattitaitoa vaativissa töissä kuten ajoneuvoihin tai elektrolyysi-laitteistoihin kohdistuvissa töissä. Heille on annettava tehtävään kohdennettu sähkötyöturvallisuus-koulutus ja työmenetelmäkohtainen jännitetyökoulutus.



JT -töissä käytettävät työkalut

Jännitetyötä tehtäessä on käytettävä joko eristettyjä tai eristysaineisia käsityökaluja sekä tarvittaessa asianmukaisia henkilönsuojaimia, esimerkiksi jännitetyökäsineitä, oikein käytettynä ne suojaavat käyttäjää sähköiskulta.

Työkalujen ja henkilönsuojainten käyttö tulee määrittää työmenetelmäkohtaisissa ohjeissa!

- Pienjännitteellä jännitetyössä käytettäviä käsityökaluja (jännitetyövälineitä) koskee standardi SFS-EN 60 900
- Jännitetyökäsineitä koskee standardi SFS-EN 60 903.
- Standardin mukaisissa jännitetyövälineissä on kaksoiskolmiosymboli ja jännite tai jänniteluokka.
- Komposiittirakenteisissa jännitetyökäsineissä, joissa on sähköisen suojauksen lisäksi mekaaninen suojaus, pitää olla lisäksi vasarasymboli.



Jännitetöiden jaottelu, työn tunnuspiirteet



Perustason jännitetyö	Vaativa jännitetyö
Jännitteinen osa kiinnitetään tai irrotetaan. Oikosulkuvirta on rajoitettu tai on käytössä suojaus koskettamiselta	Jännitteinen osa kiinnitetään tai irrotetaan Oikosulkuvirta on suuri Kyseessä on suurjännite

Jännitetöiden jaottelu, vaatimukset työn tekijöille

Perustason jännitetyö	Vaativa jännitetyö
<p>Pienjännitteellä: sähköalan ammattihenkilö, jolla on työmenetelmää koskeva jännitetyökoulutus</p> <p>Pienoisjännitteellä: sähköalan ammattihenkilö tai opastettu henkilö, jolla on työmenetelmää koskeva yksityiskohtainen jännitetyökoulutus</p>	<p>Sähköalan ammattihenkilö, jolla on yksityiskohtainen työmenetelmäkohtainen jännitetyökoulutus</p> <p>Suurjännitteellä vaaditaan aina työmenetelmäkohtainen erityisohje</p>

Jännitetöiden jaottelu, työryhmän koko

Perustason jännitetyö	Vaativa jännitetyö
Yleensä kaksi henkilöä, joissain tapauksissa yksi henkilö	Vähintään kaksi henkilöä

Jännitetöiden jaottelu, työkohte

Perustason jännitetyö	Vaativa jännitetyö
<p>Pienoisjännitetyö, jossa on suuren oikosulun vaara</p> <p>Pienjännitetyö</p> <p>Pienivirtainen erikoissuurjännitetyö (esim. valomainostyöt)</p>	<p>Pienjännitetyö, kun kohteessa on suuri oikosulkuvirta</p> <p>Suurjännitetyö</p>

Jännitetöiden jaottelu, työvälineet ja suojaimet

Perustason jännitetyö	Vaativa jännitetyö
Jännitetyövälineet ja kyseiselle jännitteelle tarkoitetut jännitteenkoettimet ja mittapäät Tarvittaessa työmenetelmäkohtaiset erikoistyökalut. Yleensä jännitetyökäsineet, valokaarelta suojaava vaatetus ja kasvosuojain silloin kun on voimakkaan valokaaren vaara	Kuten perustason jännitetyössä Suurjännitteellä kyseiselle jännitteelle tarkoitetut jännitetyövälineet

Jännitetöiden jaottelu, työohje ja työ lupa

Perustason jännitetyö	Vaativa jännitetyö
Työmenetelmäkohtainen ohje ja <ul style="list-style-type: none">- kirjallinen pysyväislupa määriteltyihin töihin tai <ul style="list-style-type: none">- tapauskohtainen lupa	Työmenetelmäkohtainen ohje ja tapauskohtainen lupa

Yksin tehtävä jännitetyö – henkilövaatimus

- Jännitetyötä tekevä henkilö on perehtynyt tekemään vastaavia töitä jännitteettömässä laitteistossa.
- Työohjeella on riittävästi varmistettu turvallinen työskentely.



Jännitetöitä tehdään yleensä työryhmässä, johon kuuluu vähintään kaksi jännitetyökoulutuksen saanutta sähköalan ammattihenkilöä, työnsuorittaja ja työnaikaisen sähköturvallisuuden valvoja, tarvittaessa myös avustaja.

Pienoisjännite- ja pienjännitelaitteistoissa voidaan monia jännitetöitä tehdä myös yksin. Päätöksen jännitetyön tekemisestä tekee sähköalan ammattihenkilö, joka toimii työnantajana tai työnantajan sijaisena, esim. sähkötöiden johtaja tai käytön johtaja. Voidaan myös käyttää menettelyä, jossa jatkuvasti pienjännitteellä tehtävissä perustason jännitetöissä esimies tai sähkötöiden johtaja tai käytön johtaja päättää jännitetyön tekemisen yleisistä edellytyksistä yksityiskohtaisilla pysyväämääräyksillä, ja työnaikaisen sähköturvallisuuden valvoja päättää yksittäisen työn aloittamisesta, keskeyttämisestä tai lopettamisesta

Yksin tehtävä jännitetyö – laitteistovaatimus

- Työaluetta suojaavan ylivirtasuojan nimellisvirta on enintään 25 A tai
- Työ tehdään erityisen työohjeen mukaan enintään 63 A ylivirtasuojalla suojatuissa ryhmäkeskuksissa tai
- Työkohteen, esim. jakokeskuksen työn kohteena olevat osat on suojattu vähintään IP2X (tai IPXXB) mukaisesti ja suojaava ylivirtasuojalla on enintään 125 A, esim. jakokeskus, jossa kaikki komponentit vastaavat suojausta IPXXB ja komponenttien väliset johtimet ja kiskot ovat eristettyjä tai
- Työt, jotka tehdään jännitetyöhön tarkoitetuilla komponenteilla, esim. kaapelijakokaapissa tai kytkentä riippukierrekaapelin liitosten tehtävällä eristyksen läpäisevällä liittimellä.

Jännitetyötä ei ole:

- työskentely jännitteettömänä
- työskentely jännitteisten osien läheisyydessä
- käyttötoimenpiteet ja toiminnan tarkistukset (releiden kuittaus tai virittäminen, mittaus)
- sulakkeiden, lamppujen ja tarvikkeiden vaihto
- kojeiston ovien tai luukkujen avaaminen sekä työskentelysuojien asentaminen (jännitetyökäsineiden avulla)
- riviliitintyyppisen liittimen jälkikiristys jännitetyöruuvitalalla, jos liitin täyttää kotelointiluokan IP2X tai IPXXB vaatimukset.

Jännitetyöt lyhyesti

- Jännitetyön tekemisen edellytykset tulee aina tarkistaa etukäteen.
- HUOM! Riskien arvioinnin perusteella voi olla pakko tehdä työ jännitteettömänä.
- Jännitetöissä noudatetaan työmenetelmäkohtaisia työohjeita, joiden on yleensä oltava kirjallisia. Sähkötöiden johtajan ja tarvittaessa käytön johtajan pitää hyväksyä työohjeet.
- Jännitetyötä tehdään silloin, kun jännitekatko ei ole mahdollinen esimerkiksi tuotannollisista syistä.
- Kun riskit ovat vähäiset, jännitetöitä voi tehdä yksintyöskentelynä.
- Jännitetöissä sähköiskun ja oikosulun vaara tulee estää tai poistaa (JT -välineet ja eristeaineiset suojukset).

Jännitetyöt jakautuvat sekä perustason että vaativiin jännitetöihin

- Erikseen määriteltyjä toimenpiteitä, joita ei pidetä jännitetyönä, mutta joissa voidaan koskettaa jännitteistä osaa asianmukaisella välineellä tai joutua jännitetyöalueelle, voidaan tehdä yleisen sähkötyöturvallisuuskoulutuksen perusteella käyttäen jännitteeseen sopivia asianmukaisia JT -työkaluja sekä tarvittaessa JT -käsineitä ja eristeaineisia suojuksia.
- Töiden käytännön suorituksesta vastaa useimmiten työnaikaisen sähköturvallisuuden valvoja.
- Palo- ja räjähdysvaara tulee poistaa ennen jännitetyöhön ryhtymistä (esimerkiksi riittävän tuuletuksen avulla).

- Ympäristöolosuhteet kuten tuuli, kosteus ja alhainen lämpötila, on huomioitava ja ne saattavat estää jännitetyön tekemisen väliaikaisesti tai kokonaan.
- Pienoisjännitejärjestelmien (ELV) jännitetöissä työmenetelmän valintaan vaikuttaa piirin oikosulkuvirran suuruus.