

## MAAKAAPELIN JA TYHJÄKÄYVÄN MUUNTAJAN KIINNI- JA IRTI KYTKEMINEN, (EI EROTINTA MMO:LLA)

**JÄNNITE:** ENINTÄÄN 24 kV

**YKSI- TAI KAKSIPYLVÄSRAKENNE, TASO- TAI KOLMIOSOVIUTUS**

**TURVAETÄISYYS:** jännitetyöalueen raja 1,5 m sivulla, 1,0 m alapuolella

**TARVITTAVA HENKILÖSTÖ:** 2 henkilöä sähköturvallisuuden valvoja mukaan lukien

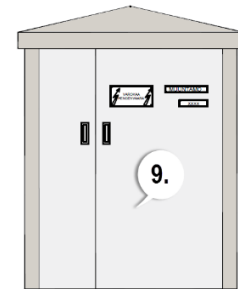
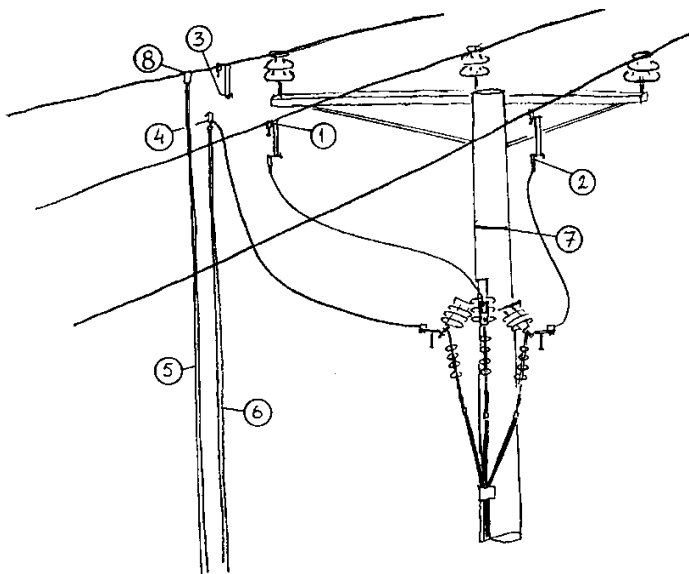
**JÄLLEENKYTKENTÖJEN POISTO:** KYLLÄ

**HENKILÖSUOJAIMET JA SUOJAVARUSTEET**

Suojakypärä

Suojavaatetus (SFS-EN 531 tai SFS-ISO 11612)

Silmäsuojaimet, tummennetut (suositus)



SIJAINTI	TYÖKALUT JA TARVIKKEET	MÄÄRÄ
1, 2, 3.	Apukannatin	3
4.	JT-liitin	3
5.	Työkalusauva	1
6.	Asennussauva	1
7.	Turvamerkki	2
8.	Kipinälevy	1
	Käsipyyhe	1
	Jännitteenkoetin	1
	Johdinharja	1
9.	Pi-puolen resistiivinen 3-vaihekuorma	1
Tarvittaessa:	Johtimenpidin	1
	Työkalunpidike	1
	Työmaadoitusväline	1
	Liitosrasvaa	
	Tilapäiset työmaadoitus- ja varavälineet	
	Työlava	

- A. Maakaapelin ja tyhjäkäyvän muuntajan kiinnitykminen (muuntamossa ei erotinta)**
1. Varmista, että kaapeli ja muuntamo ovat käyttöönotettavissa ja kaikki tarvittavat käyttöönototarkastukset on tehty.
  2. Tarkista, että muuntamon kaikki pienjännitepuolen jonovarokeytkimet ovat auki ja asianmukaisesti merkittyjä kieltokilvellä. Nämä varmistukset ovat välttämättömiä, ettei muuntamoon tule takajännitteitä.
  3. Asenna muuntamon pienjännitepuolelle resistiivinen vastuskuorma rajoittamaan resonanssipiirin syntymistä. Huomioi vastuksen sähköinen suojaus ja lämpenemisestä aiheutuvat vaarat.
  4. Tarkista jännitteenkoettimella, että maakaapeli, pääteteline ja varusteet eivät ole jännitteiset.
  5. Työmaadoita maakaapeli kaapelipäätteen maadoituspisteistä ja työskentelyalueella olevat jännitteelle alttiit maadoittamattomat metalliosat.
  6. Merkitse jännitetyöalueen rajat siirrettävillä turvamerkeillä.
  7. Mittaa tarvittavien kytkentäjohtimien pituus työkalusauvan avulla. Kytkentäjohtin mitoitetaan käytettävän liittimen ja haaroituksen rakenteen mukaisesti. Ohjeellinen pituus on kytkentäkohtien suoran etäisyyden lisäksi 15 - 20 cm.
  8. Katkaise kytkentäjohtimet oikeanpituisiksi.
  9. Kiinnitä kytkentäjohtimet liittimillä maakaapelipäätteen haaroitusliittimiin.
  10. Kiinnitä JT-liittimet kytkentäjohtimien päihin. Huolehdi oikeasta asennussuunnasta niin, että JT-liittimen ura tulee asettua apukannattimen ja runkojohdon suuntaiseksi kun kytkentäjohtin myöhemmin kohdassa 11 nostetaan apukannattimelle. Tällöin JT- liittimen kidan tulee osoittaa pylvääseen ja kytkijään päin.
  11. Harjaa runkojohtimet liitoskohdista puhtaiksi. Al-johtimilla käytetään yleensä liitosrasvaa.
  12. Asenna apukannattimet sopiviin paikkoihin runkojohdon jännitteisiin johtimiin riittävän etäälle orresta. Asenna ensin apukannatin uloimpaan johtimeen. Sen jälkeen keskimmäiseen ja viimeiseksi lähimpään runkojohtimeen.
  13. Kiinnitä kytkentäjohtimet JT-liittimillä väliaikaisesti apukannattimiin. Asenna ensin uloimman johtimen apukannattimeen. Sen jälkeen keskimmäisen ja viimeiseksi lähimmän runkojohtimen apukannattimeen.
  14. Siirrä jännitetyöalueen merkit alaspäin uuteen paikkaan kaapelipäätteestä riippuen.



15. Poista työmaadoitus maakaapelista.
16. Irrota kytkentäjohtimet apukannattimista ja kiinnitä ne JT-liittimillä asennussauvan ja kipinälevyn avulla jännitteisiin johtimiin. Aloita uloimmasta johtimesta. Sen jälkeen keskimmäinen ja viimeiseksi lähin johdin. Suorita työ yhtäjaksoisesti ja ripeästi mahdollisen resonanssivaaran takia.
17. Tarkista, että kytkentäjohtimet ovat määräysten mukaisella etäisyydellä toisistaan ja laitteiston eristämättömistä osista.
18. Poista apukannattimet. Poista ensin apukannatin lähimmästä runkojohtimesta. Sen jälkeen keskimmäisestä ja viimeiseksi uloimmasta runkojohtimesta.
19. Poista muuntamon pienjännitepuolelle asennettu resistiivinen vastuskuorma.
20. Järjestele, puhdista ja tarkasta kaikki työkalut.

**B. Maakaapelin ja tyhjäkäyvän muuntaajan irtikytkeminen (JT-liittimillä, muuntamossa ei erotinta)**

1. Tarkista, että muuntamon kaikki pienjännitepuolen jonovarokeytkimet ovat auki ja asianmukaisesti merkittyjä kieltokilvellä. Nämä varmistukset ovat välttämättömiä, ettei muuntamoon tule takajännitteitä.
2. Asenna muuntamon pienjännitepuolelle resistiivinen vastuskuorma rajoittamaan resonanssiipiirin syntymistä. Huomioi vastuksen sähköinen suojaus ja lämpenemisestä aiheutuvat vaarat.
3. Tarkista jännitteenkoettimella, että pääteteline ja varusteet eivät ole jännitteiset.
4. Työmaadoita työskentelyalueella olevat jännitteelle alttiit maadoittamattomat metalliosat.
5. Merkitse jännitetyöalueen rajat siirrettävillä turvamerkeillä.
6. Asenna apukannattimet sopiviin paikkoihin kolmeen runkojohdon jännitteiseen johtimeen. Asenna ensin apukannatin uloimpaan johtimeen. Sen jälkeen keskimmäiseen ja viimeiseksi lähimpään runkojohtimeen.
7. Avaa (maakaapelin) kytkentäjohtimien JT-liittimet jännitteisistä johtimista asennussauvan ja kipinälevyn avulla ja siirrä ne apukannattimiin. Avaa ensin uloimman johtimen liitin ja siirrä se apukannattimelle. Sen jälkeen keskimmäisen ja viimeiseksi lähimmän runkojohtimen liitin. Suorita työ yhtäjaksoisesti ja ripeästi mahdollisen resonanssivaaran takia.

8. Tarkista jännitteenkoettimella, että maakaapeli, pääteteline ja varusteet eivät ole jännitteiset.
9. Työmaadoita maakaapeli kaapelipäätteen maadoituspisteistä.
10. Irrota kytkentäjohtimien JT-liittimet apukannattimista ja poista apukannattimet jännitteisistä johtimista. Irrota ensin apukannatin lähimmästä johtimesta. Sen jälkeen keskimmäisestä ja viimeiseksi uloimmasta runkojohtimesta.
11. Siirrä jännitetyöalueen merkit ylöspäin tai poista ne.
12. Poista muuntamon pienjännitepuolelle asennettu resistiivinen vastuskuorma.
13. Järjestele, puhdista ja tarkasta kaikki työkalut.