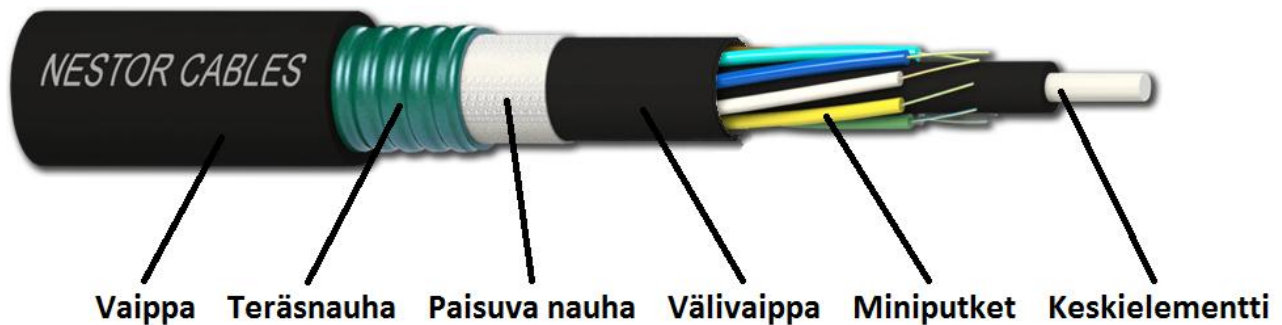


FZOMVDMU-kaapelit



Yleiset asennusohjeet

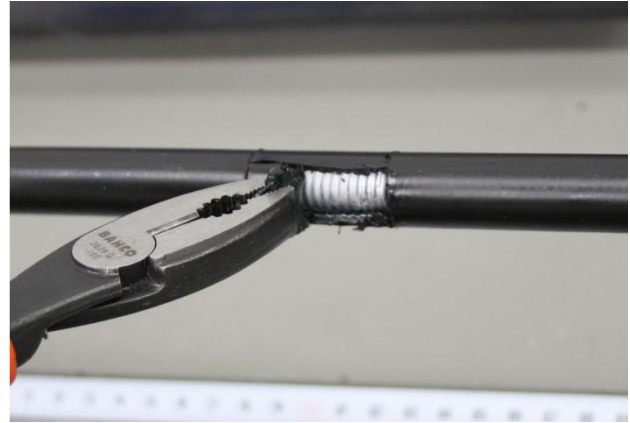
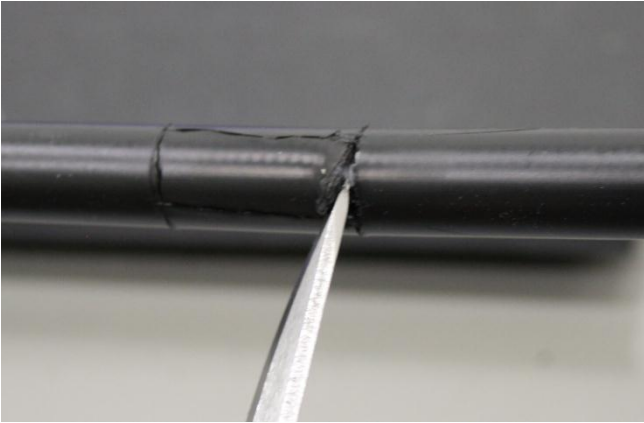
- Ohjeet kaapelikelan käsittelyyn löytyvät yleisohjeesta 20130515/AV/01 Kelan käsittely.
- FZOMVDMU-kaapelit on suunniteltu kestämaan aurasäilytys suoraan maahan. Kiviset paikat on silti esiaurattava tai kaivettava auki.
- Kaapeli kestää vaipasta vetämisen n. 3500 N:n voimalla.
- FZOMVDMU-kaapelit soveltuvat kylkiäisen tekemiseen.
- Sijoitettaessa kaapelia kiepille esim. kaapelikaivoon tai maahan, on kaapelikiäpin halkaisijan oltava vähintään 30 cm, 192 kuituisella kaapelilla 40 cm. Asennuksen aikana kaapelin osiin kohdistuu vedon vuoksi kovempia voimia, jolloin kaapelin taivutushalkaisijan tulee olla vähintään 60 cm, 192 kuituisella kaapelilla 80 cm.

Kaapelin käsittely

- Kaapelissa oleva teräsnauha on maadoitettava aina jatkoksissa ja päätteissä. Maadoitus on tehtävä myös voimalinjan alituksen molemmilta puolilta.



- Voimalinjan alituksessa tee vaipan ympäri kaksi viiltoa sopivan matkan päähän toisistaan ja halkaise vaippa edellisten viiltojen välistä eripuolilta kaapelia, vähintään kahdesta kohdasta.



- Lämmitä halkaistua vaipan osaa kuumailmapuhaltimella, tai varovasti kaasuliekillä, jotta saat irrotettua vaipan teräsnauhasta. Kääntelee lämmin vaippa irti puukolla ja irrota pihdeillä. Älä kuumenna liika, äläkä vaurioita teräsnauhaa.
- Hio muovijäämät pois teräsnauhan päältä ja kiinnitä maadoitus.

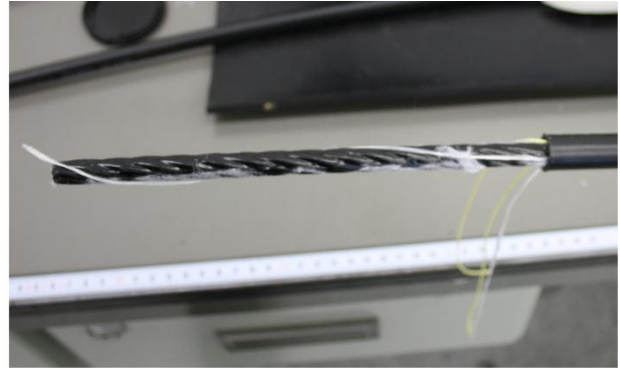
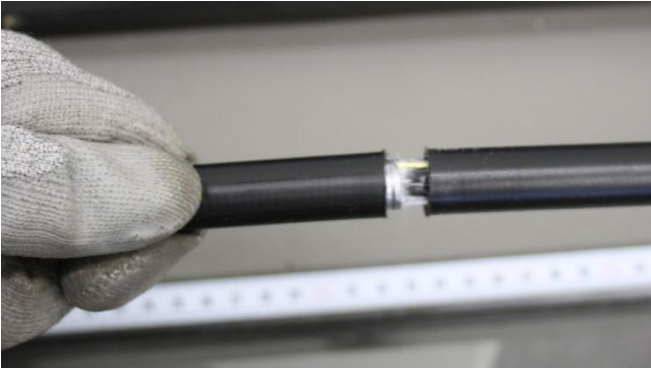
Kaapelin päättäminen

- Kaapelin päättämistyön aluksi on tiedettävä millaiseen jatkoskoteloon, jatkoslevylle tai paneeliin kaapeli ollaan päättämässä ja paljonko kyseiseen koteloon tms. tarvitaan kuitupituutta ja kuinka pitkästi kaapelia viedään kotelon sisällä miniputkissa. Tämä selviää kyseisen kotelon tms. ohjeesta.
- Jos kotelon läpivienti tiivistetään kutisteletkun avulla, pujota sopiva letku kaapeliin ennen kuorinnan aloittamista. Sama koskee tiivisteholkkeja yms.

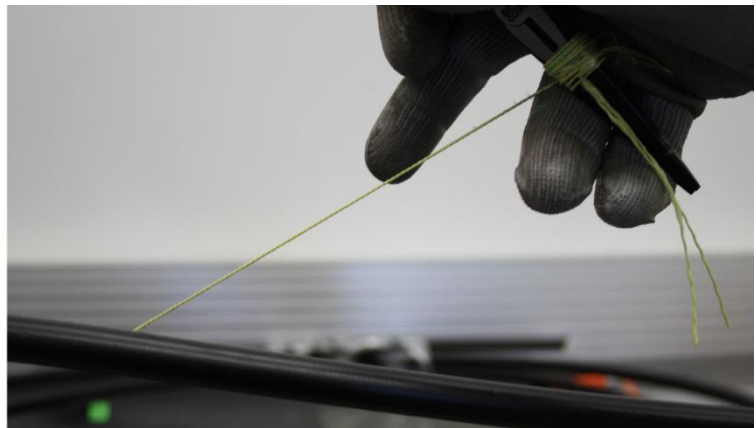
Kaapelin kuorinta



- Tee puukolla viilto vaipan ympäri teräsnauhaan asti n. 15 cm kaapelin päästä.
- Taivuttele kaapelia eri suuntiin viillon kohdalta jotta teräsnauha katkeaa. Älä taivuta liian jyrkästi etteivät optiset kuidut vaurioitu.



- Vedä katkaistu osa pois välivaipan päältä jotta saat keltaiset repäisylangat esiin.



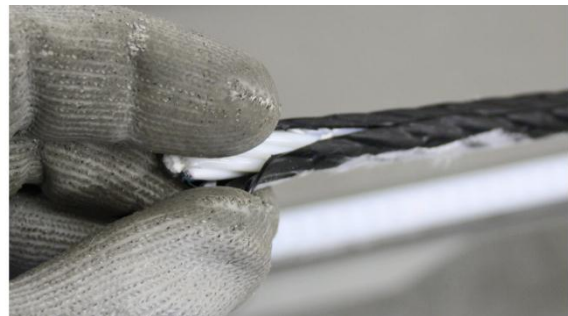
- Ota repäisylangan pää pihtien väliin ja keri lanka pihtien ympärille pihtejä pyörittämällä. Jatka pihtien pyörittämistä kaapelin kylkeä pitkin niin saat vaipan halkeamaan pienellä voimalla. Vedä repäisylankaa aina suoraan ulos kaapelista siltä kohdalta johon lanka on sijoitettu.
- Kun olet saanut vaippaa halkaistua sen verran, että saat tukevan otteen vaipan päästä, voit halutessasi jatkaa halkaisua vetämällä. Repäisylanka on silti aina kierrettävä pihtien tai muun soveliaan esineen ympärille.
- Halkaise vaippa koko kuorittavalta pituudelta ja toista sama toisella repäisylangalla.



- Vedä vaippa auki kuorinnan aloituskohtaan saakka.



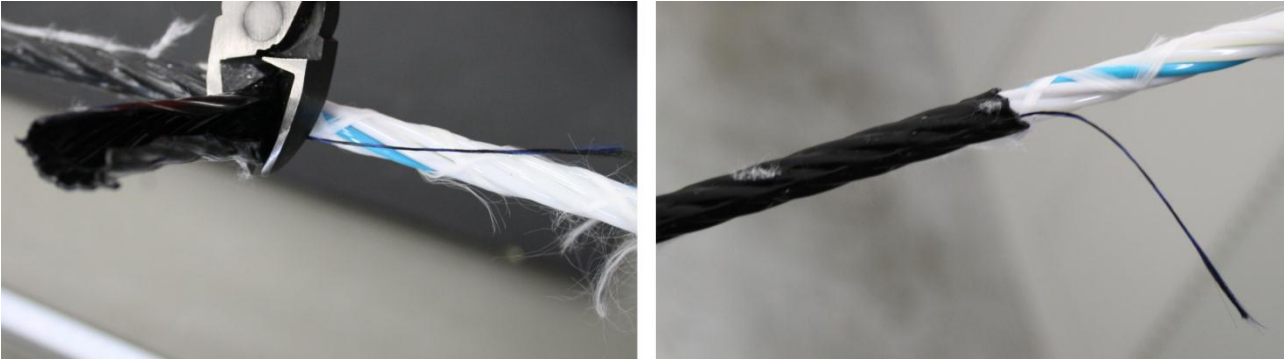
- Katkaise vaipan puolikkaat n. 3 cm:n mittaisiksi.
- Poista paisuva nauha ja sen sidontalangat välivaipan päältä.



- Tee välivaippaan päähän n. 15 cm pitkä pitkittäisviilto. Älä viillä liian syvään etteivät miniputket vaurioidu.
- Avaa välivaippaa kaapelin päästä viillon kohdalta puukolla sen verran, että saat sormilla otteen välivaipan reunoista.



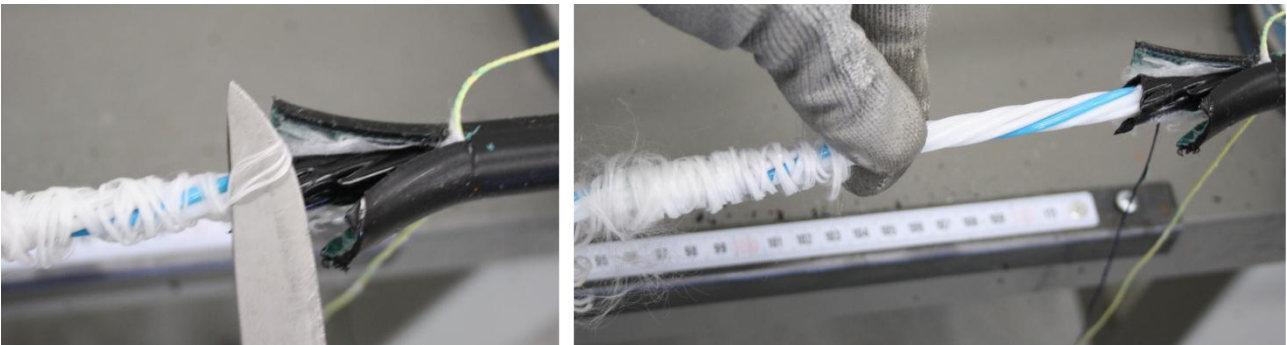
- Revi välivaippa käsin auki viillon kohdalta.
- Taita välivaippa irti kaapelin rungosta ja etsi sinimusta repäisylanka sen sisäpinnalta.
- Irrota repäisylangan pää välivaipasta puukon kärjellä ja vedä lanka irti jo halkaistulta osalta.



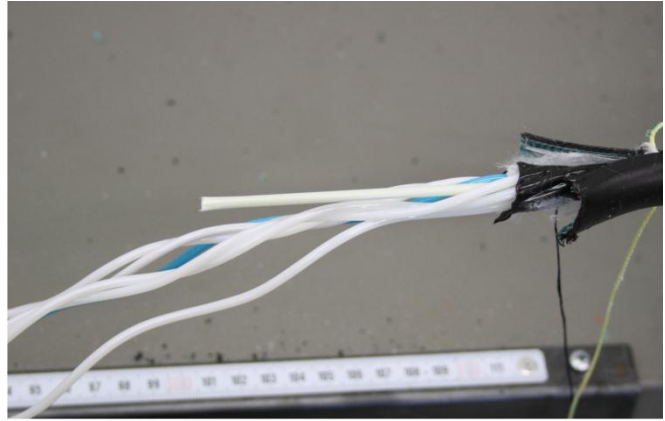
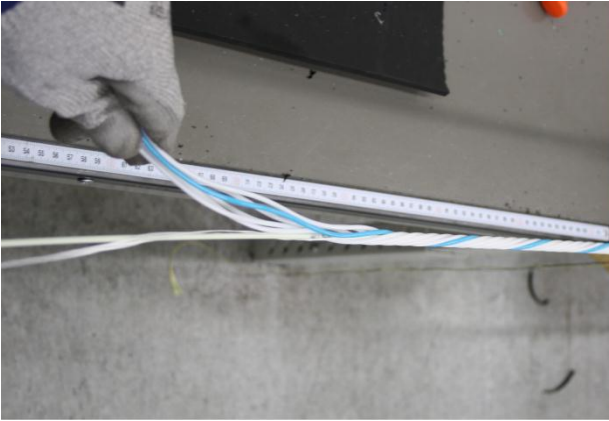
- Katkaise halkaistu välivaipan osa pihdeillä repäisylankaa vahingoittamatta.



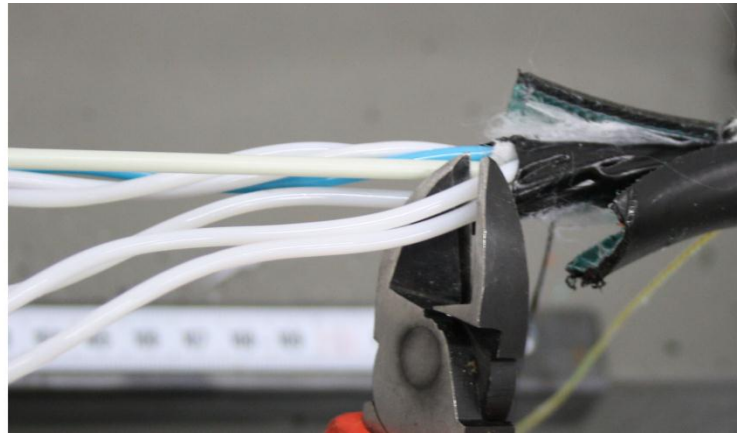
- Halkaise loput välivaipasta repäisylangan avulla. Vedä repäisylankaa aina suoraan ulos kaapelista siltä kohdalta johon lanka on sijoitettu.
- Vedä halkaistu välivaippa pois koko kuorittavalta pituudelta ja katkaise se miniputkia vahingoittamatta.



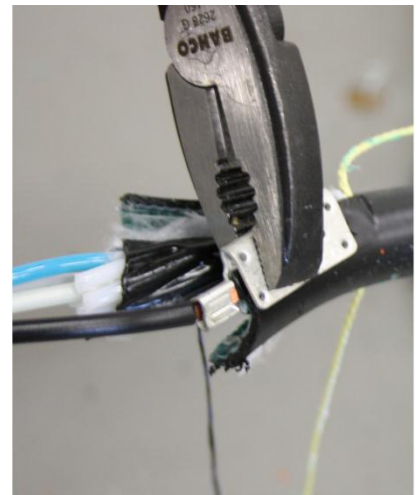
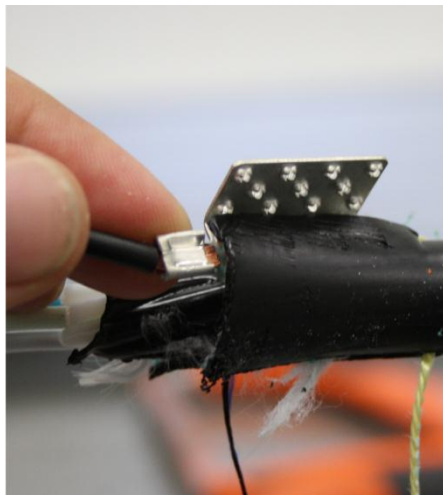
- Työnnä miniputkien sidontalangat rungon päästä kaapeliin päin niin että langat löystyvät. Katkaise langat välivaipan juuresta miniputkia vahingoittamatta ja työnnä langat pakettina pois rungon päätä.



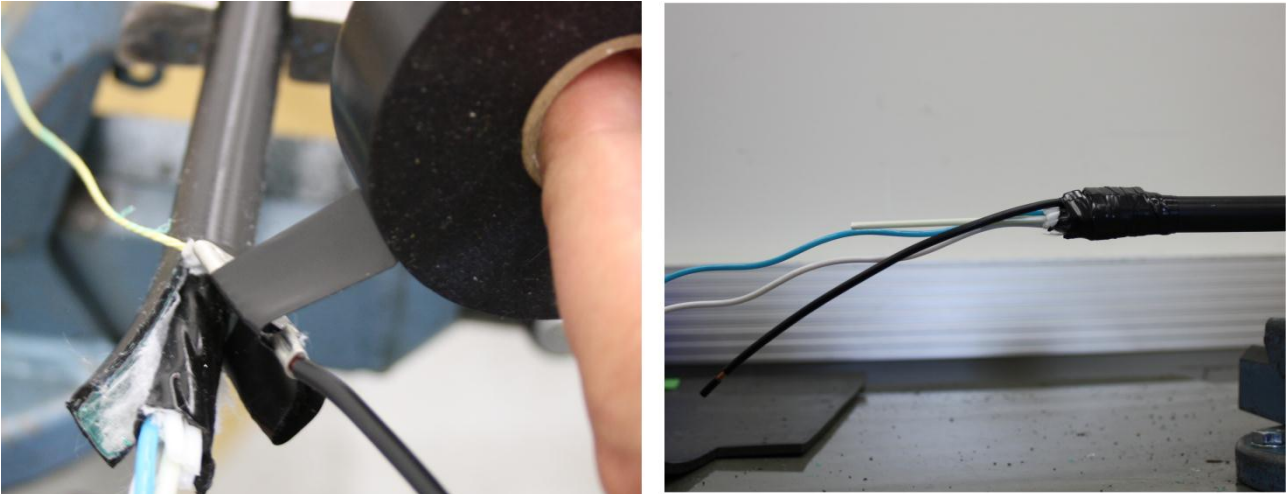
- Avaa miniputkien kertaus pyörittämällä putket pois keskielementin ympäriltä.
- Katkaise keskielementti sopivan mittaiseksi.



- Etsi miniputkien joukosta mahdolliset täyte-elementit ja katkaise ne kuorinnan juuresta.



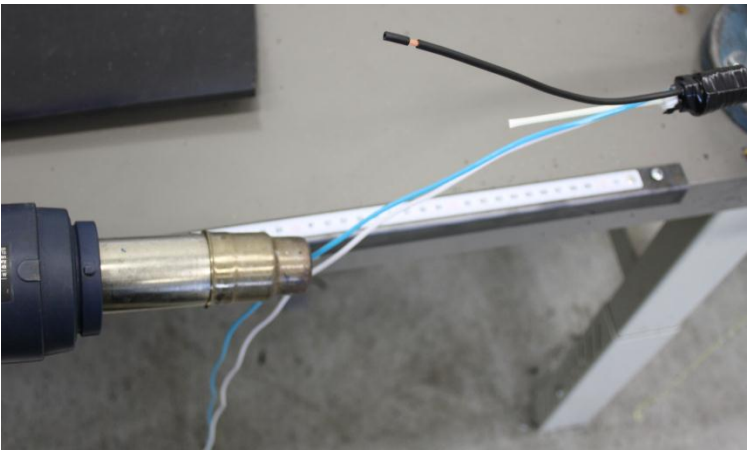
- Valmistelee teräsnauha maadoitusta varten raaputtamalla nauhan sisäpinnasta metalli esiin puukon kärjellä.
- Kiinnitä maadoitusliitin valmisteltuun vaipanpuoliskoon ja purista liitin kunnolla kiinni pihdeillä.



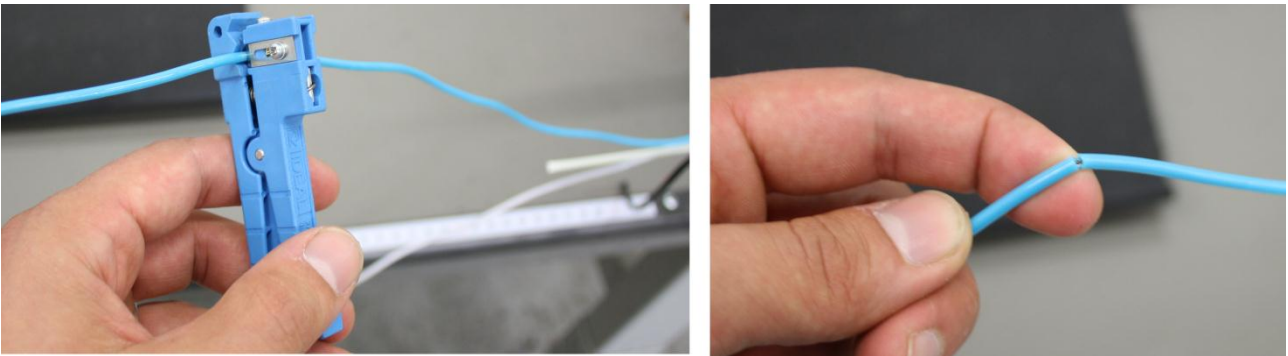
- Teippaa maadoitusliitin eristysnauhalla ensin toiseen vaipanpuoliskoon ja purista sekä teippaa sitten vaipanpuoliskot yhteen.

Miniputkien käsittely

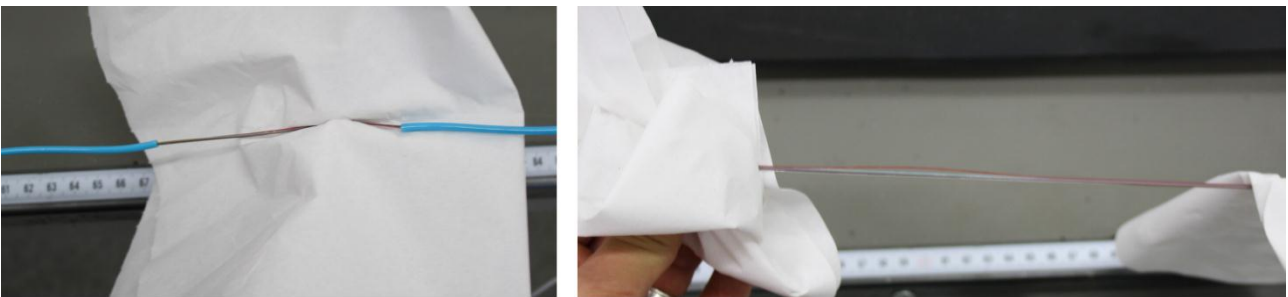
- Kerratun valokaapelin miniputkiin jää kertauksen jäljiltä muistia, eli putket jäävät kertauksen mukaiselle kierteelle.
- Putket pitää relaxoida eli lämmittää suoriksi. Tämä on tärkeää, sillä esim. jatkoskoteloon taivutettaessa kierteelle jääneet putket lommahtavat helposti. Lommahtaminen puolestaan vaurioittaa kuituja.



- Lämmitä putkia rauhallisesti kuumailmapuhaltimen pienellä lämmöllä tai kuumalla vedellä kunnes ne ovat lähes suoria. Älä kuumenna liikaa sillä suoristuminen vie hetken. Kaasuliekin käyttämisestä relaxointiin ei suositella.



- Katkaise miniputket haluamastasi kohdasta tekemällä putken ympäri viilto putken katkaisutyökalulla ja taivuttamalla putkea viillon kohdalta. Viilto riittää, älä anna työkalun terän mennä läpi putkesta. Älä taivuta putkea liian jyrkästi etteivät kuidut katkea.



- Vedä katkaistu miniputki pois kuitujen päältä pitäen samalla kiinni kuiduista, jotta putkeen jäävät kuidut eivät kiristy.
- Puhdista geeli kuiduista puhdistuspyyhkeellä pitäen samaan tapaan kiinni kuitujen juuresta kuin edellä.
- Kuidut puhdistuvat paremmin, kun käyttää alkoholilla kostutettua pyyhettä. Alkoholilla on pyyhkimisen jälkeen annettava haihtua pois kuiduista.

Kylkiotto

- FZOMVDMU-kaapeliin on mahdollista tehdä kylkiotto, jossa halutussa kohdassa kaapelia osa kuiduista haaroitetaan muita kuituja katkaisematta.
- Kylkioton alussa on tiedettävä kuinka pitkästi kaapelia kuoritaan. Mittaa ja merkitse kuorittava kohta kaapeliin. Myös kaapelin syöttösuunta on hyvä merkitä kaapelin vaippaan kuorintakohdan ulkopuolelle.
- Käsittelyn helpottamiseksi tue kaapeli siten, että kuorittavan alueen keskikohta on mahdollisimman suorassa.
- Ensimmäiseksi kuorittavan alueen keskeltä poistetaan n. 20 cm:n matkalta vaippa ja teräsnauha, jotta repäisyliangot saadaan esiin. Tämä voidaan tehdä joko kaapelin halkaisuun tarkoitetulla työkalulla, tai ilman erikoistyökaluja. Seuraavassa on käsitelty molemmat tavat.



- Halkaisutyökaluja käytettäessä työkalun terät on säädettävä siten, että ne halkaisevat vaipan ja teräsnauhan, mutta eivät vaurioita väliwaippaa.



- Halkaise vaippa n. 20 cm:n matkalta kuorittavan alueen keskeltä halkaisutyökalulla.
- Oikeanpuoleisen työkalun tapauksessa vaippa ja teräsnauha on ensin katkaistava tekemällä kaapelin ympäri viilto teräsnauhaan asti ja taivuttamalla, kuten aiemmin ohjeistettiin. Katkaistua kohtaa taivuttamalla työkalun terän saa vaipan alle.
- Kun vaippa on halkaistu kahdelta puolelta, katkaise vaippa ja teräsnauha halkaistun kohdan molemmista päistä. Älä vahingoita repäisylinkoja.



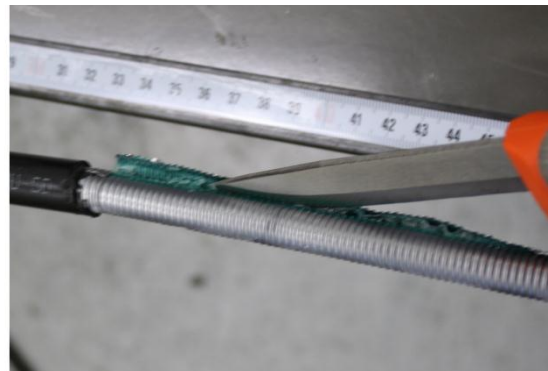
- Ilman erikoistyökaluja vaippa poistetaan n. 20 cm:n matkalta kuorittavan alueen keskeltä tekemällä viillot kaapelin ympäri alueen molempiin päihin ja halkaisemalla vaippa pitkittäisviilloilla vähintään kahdesta kohdasta eripuolilta kaapelia.



- Lämmitä halkaistua vaipan osaa kuumailmapuhaltimella tai varovasti kaasuliekillä, jotta saat irrotettua vaipan teräsnauhasta. Kääntelee lämmin vaippa irti puukolla ja irrota pihdeillä. Älä kuumenna liika.



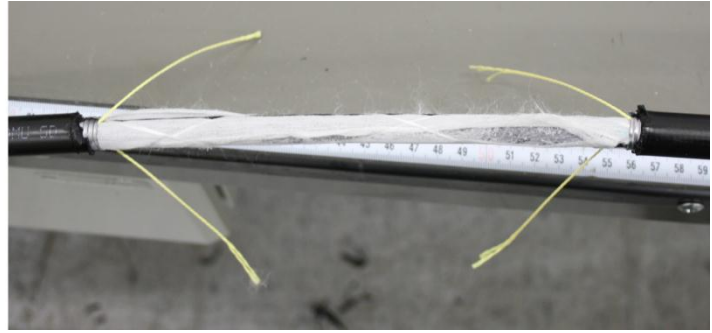
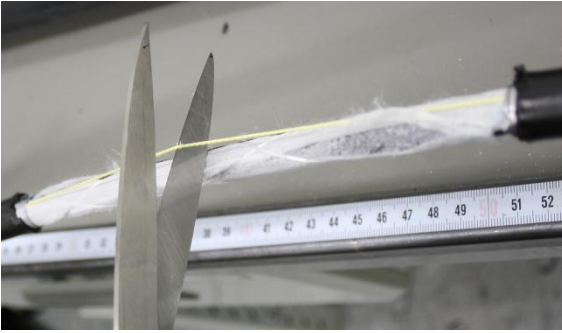
- Lisää lämpöä tarvittaessa ja poista loput vaipasta.



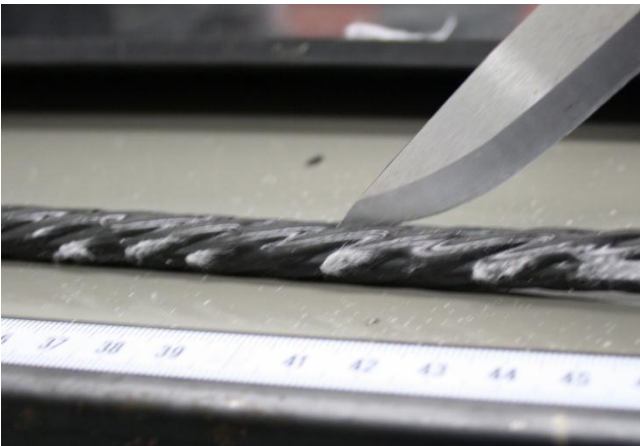
- Tee puukolla viilto teräsnauhan ympäri molempiin päihin. Älä sahaa puukkoa läpi nauhasta, viilto riittää.
- Lämmitä teräsnauhan saumaa kuumailmapuhaltimella tai hyvin varovasti kaasuliekillä.
- Kääntelee lämmin sauma auki puukon kärjellä koko matkalta.



- Avaa teräsnauha niin, että se katkeaa päihin tekemäsi viiltojen kohdalta.



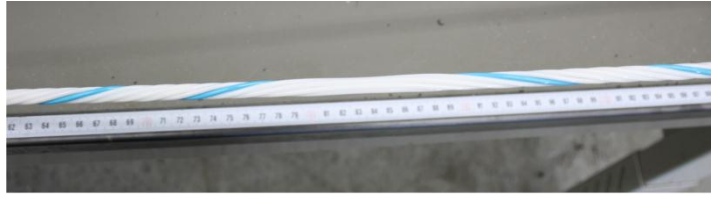
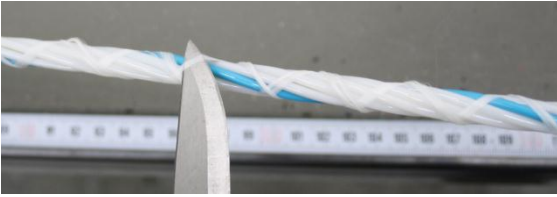
- Katkaise molemmat keltaiset repäisylangat keskeltä.
- Kuten aiemmin ohjeistettiin, ota repäisylangan pää pihtien väliin ja keri lanka pihtien ympärille pihtejä pyörittämällä. Jatka pihtien pyörittämistä kaapelin kylkeä pitkin. Vedä repäisylankaa aina suoraan ulos kaapelista siltä kohdalta johon lanka on sijoitettu.
- Halkaise vaipat molemmilta puolilta koko kuorittavalta matkalta.
- Vedä vaipan puolikkaat erilleen ja katkaise ne n. 3 cm:n mittaisiksi kuorittavan alueen molemmissa päissä.
- Poista paisuva nauha ja sidontalangat välivaipan päältä.



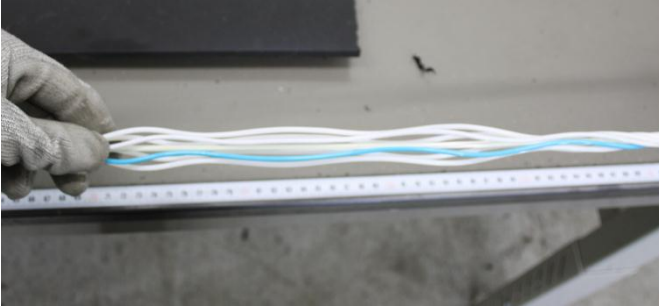
- Tee kuorittavan alueen keskelle välivaippaan n. 20 cm pitkä pitkittäisviilto. Älä viillä liian syvään etteivät miniputket vaurioidu.
- Avaa välivaippaa viillon keskikohdasta puukolla sen verran, että saat sormilla otteen välivaipan reunoista.
- Revi välivaippa käsin auki viillon kohdalta.



- Paina välivaippa irti miniputkista ja katkaise välivaippa halkaistun kohdan keskeltä.
- Etsi molemmilta puolilta välivaipan sisäpinnalta sinimustat repäisylangat, irrota ne välivaipasta halkaistulta osalta, katkaise halkaistut välivaipat repäisylankoja varoen ja poista sitten välivaipat koko kuorittavalta pituudelta kuten aiemmin ohjeistettiin.



- Katkaise miniputkien sidontalangat ja poista ne koko matkalta.
- Etsi kertausten suunnanvaihtokohta.



- Avaa kertaus suunnanvaihtokohdasta, ota keskielementti esiin ja katkaise miniputkia vahingoittamatta.
- 192-kuituisessa ja sitä suuremmissa kaapeleissa miniputket on kerrattu kahteen kerrokseen. Avaa tällöin ensin ulomman kerroksen kertaus ja sitten sisemmän, jotta saat keskielementin esiin.



- Pyöritä katkaistu keskielementti ulos kertausten sisältä molemmilta puolilta ja katkaise molemmista päistä sopivan mittaiseksi.
- Kiinnitä maadoitusliitin teräsnauhaan kylkiöton molemmissa päissä kuten aiemmin ohjeistettiin.
- Käsittele miniputkia kuten aiemmin ohjeistettiin. Katkaise vain se putki jonka kuidut olet haaroittamassa toisaalle.
- Muista kuituja haaroittaessa, että kumpi oli kaapelin syöttösuunta.