NAF 96-K 3xOVAALI -YLEISJATKOKSEN ASENNUSOHJE

Johdanto

NAF 96-k 3xovaali -yleisjatkos on suoraan maahan, kaivoon tai jakokaappiin asennettava jatkoskotelo valokaapeleiden jatkamiseen ja haaroittamiseen.

Jatkoskotelon ominaisuuksia:

- Kotelo on ns. huppujatkos koostuen alaosasta jatkoslevyineen sekä suojakuoresta
- 96 kuidun jatkamiseen
- Soveltuu erityyppisille valokaapelirakenteille sekä mikrokanavaprojekteihin, joissa pienten mikrokanavakaapeleiden lisäksi jatkoskoteloon tuodaan myös mikrokanavaputket
- Koteloa voidaan käyttää kaapeleiden kylkiotoissa
- Voidaan sijoittaa suoraan maahan
- Alaosan laipassa on kolme ovaalia läpivientiä
- Läpivienneissä käytetään mekaanisia läpivientikappaleita mutta mahdollisuus on käyttää myös kuumakutisteita.
- Mekaanisia läpivientikappaleita on saatavana erikseen seuraaville kaapelimäärille ja maks. ulkohalkaisijoille:
    - 2 x 20 mm
    - 4 x 15 mm
    - 2 x 15 mm + 3 x 10 mm
    - 6 x 10 mm
- Mitat kaapeliläpivienteineen 515 x 235 x 125 mm
- Materiaali happoterästä
- Tiiveys IP 68

2 x 20 mm

4 x 15 mm

2 x 15 mm + 3 x 10 mm

6 x 10 mm

Jatkoskotelon NAF-läpivientikappaleet eri kaapelihalkaisijoille

Jatkoskotelon varustus

- sisäosa laippoineen ja suojakuori
- mekaaninen kaapeliläpivienti 2x20 mm, 1 kpl
- mekaaninen kaapeliläpivienti 2x15 + 3x10 mm, 1 kpl
- mekaaninen kaapeliläpivienti 6x10 mm, 1 kpl
- kaapelikutiste 56/16 mm, 3 kpl
- kutisteen haaroituskappale, 3 kpl
- kuitujatkossuoja 45 mm, 100 kpl
- varustepussi
    - jatkossuojapidike 24-k, 4 kpl
    - nippuside 3 x 100 mm, 12 kpl
    - maadoitusliitin, 8 kpl
    - kiinnitysruuvi, 16 kpl
    - puhdistuspyyhe, 1 kpl
    - silikageelipussi 25 g, 1 kpl

Jatkoskotelon valmistelu asennusta varten

Valmistele kaapeliläpiviennit. Vaihtoehtoina ovat tiivistetulpilla varustetut XOKO-läpiviennit tai aukaistavat NAF-läpiviennit.

XOKO-kaapeliläpivienti 4 x 10 mm

NAF-kaapeliläpivienti 4 x 10 mm

Mikäli käytät NAF-läpivientejä, katso näiden käytöstä ja asentamisesta oleva oma ohje NAF-läpivientien asennusohje.

NAF-läpiviennin aukaisu. Läpivienti aukaistaan porakoneella käyttäen kaapelikokoihin sopivia metalliteriä. **Erittäin tärkeää on huomioida, että terän koon tulee olla vähintään 2 mm pienempi kuin kaapelin ulkohalkaisija**.

Kaapeliläpivienti aukaistuna

Puhdista kaapeleiden päät huolella ja työnnä ne mekaanisten läpivientikappaleiden läpi ja niin paljon, että voit käsitellä niitä yksittäin. Kaapelin kylkiotoissa toimenpiteet ovat erilaiset ja tästä on ohjeet jäljempänä.

Talokaapeleita tuotuina 4-reikäisen läpivientikappaleen läpi

Mekaanisten kaapeliläpivientien käyttö kaapelin kylkiotossa

Valmistele läpivientikappaleet kaapelin kylkiottoa varten seuraavasti:

Mikäli käytät XOKO-läpivientejä, pura läpiviennit ja tee lovet metalliosien reikiin niiden molemmilta sivuilta.

NAF-läpivientejä käytettäessä riittää, että purat läpiviennit osiin.

Halkaise tiivistekappaleessa käytettävät läpivientiaukot mattopuukolla.

Kylkiotossa kaapelin kuorittava pituus on 250 cm.

Merkitse kaapelin vaippaan kuorittava pituus ja puhdista kaapeli tältä pituudelta ja vähintään 30 cm kuorittavalta pituudelta kumpaankin suuntaan.

Ohjaa ensimmäisen suunnan kuituputket 1. metallisen läpivientiosan sivulla olevasta lovesta kappaleen aukkoon ja työnnä kaapelin vaippa läpivientiosan aukon läpi

Ohjaa kuituputket tiivistekappaleen halkiosta läpivientiaukkoon ja työnnä tämän jälkeen kaapelin vaippa tiivisteen aukon läpi.

Ohjaa kuituputket sisemmän metallikappaleen lovesta kappaleen aukkoon ja työnnä perään kaapelin vaippa.

Vedä tiivistekappale kiinni ulompaan metalliosaan ja työnnä läpivientikappaleen reikiin kappaleen mukana tulevat kiristysruuvit.

Toista em. työvaiheet toisen suunnan kuituputkille ja kaapelille.

Vedä kaapeliläpiviennin sisempi metallinen osa kiinni tiivistekappaletta ja kiristä läpiviennin kiristysruuveja sen verran, että läpivientikappale sisempi metalliosa tulee kiinni läpivientikappaleeseen.

Mikäli kaapelissa on korrugoitu teräspelti, kytke maadoitusjohtojen liittimet kummankin suunnan kaapeleihin ja suojaa kytkennät eristysnauhalla.

Mikäli kylkiotetussa kaapelissa, esim. Nestor FZVD2PMU Flex, on teräksiset vetolangat, taivuta niiden päät kaapeleiden suuntaisiksi.

Kylkiotettu kaapeli on valmiina asennettavaksi jatkoskoteloon.

Kaapeleiden valmistelu jatkoskoteloasennukseen

Puhdista kaapelit huolella ja merkitse niihin kuorinnan aloituskohdat.
Kuorintapituudet ovat kaikille kaapelityypeille seuraavat:

- Kuorittava pituus on suorissa jatkoksissa 125 cm.
- Kuorittava pituus kerratturakenteisille kaapeleille (FZ…) on kylkiotoissa edellä mainittu 250 cm.

Kuori kaapelit, mutta jätä tässä vaiheessa vielä kuidut suojaan omiin putkiinsa tai kaapelin keskiputkeen. Seuraavassa on ohjeita yleisimpien Suomessa käytettyjen maavalokaapeleiden kuorintaan.

FYOVD2PMU-maakaapeleiden kuorinta

Kaapelin rakenne

Kuori vaippa pois teräslankojen päältä koko kuorittavalta pituudelta.

Kaiva teräslangat esille.

Katkaise teräslangat noin 20 cm:n mittaisiksi.

Taivuta langat taaksepäin ja lukitse ne esim. eristysnauhalla, jotta niiden terävistä päistä ei koidu vahinkoa.

Halkaise vaippa teräslankojen urista käyttäen ST-OCS -vaippakuorijaa.

Vedä vaipan puoliskot erilleen ja katkaise ne noin 3 cm:n pituisiksi. Katkaise vaipan alla olevat vahvikkeet.

Raaputa puukolla vaippojen toisesta puoliskosta armeerauksen alla oleva valkoinen nauha pois sekä samalla armeerauksen pinnalla olevaa muovikerrosta pois.

Asenna maadoitusjohdon liitin vaipan toiseen puoliskoon huolella.

Suojaa maadoitusjohdon liitin eristysnauhalla.

FZVD2PMU Flex -maakaapelin kuorinta

Kaapelin rakenne

Lämmitä kaapelin vaippaa koko kuorittavalta pituudelta. Tämä helpottaa kuorintaa, sillä kaapelin vaippamateriaali on HDPE:tä, joka on kovempaa materiaalia kuin perinteisesti ulkokaapeleissa käytetty LDPE

Kuori vaippa pois teräslankojen päältä joko noin 50 cm:n pituudelta tai koko kuorittavalta pituudelta.

Kaiva teräslangat esille.

Katkaise teräslangat noin 20 cm:n mittaisiksi.

Taivuta langat taaksepäin ja lukitse ne esim. eristysnauhalla, jotta niiden terävistä päistä ei koidu vahinkoa.

Halkaise vaippa teräslankojen urista käyttäen ST-OCS -vaippakuorijaa.

Vedä kaapelin puoliskot erilleen varoen samalla vaurioittamasta Flex-kuituputkia. Jos olet aukaissut kaapelin vain lyhyeltä matkalta, vedä varovasti Flex-kuituputket nippuna pois kaapelin ulkopäästä.

Katkaise vaipan puoliskot niin, että niihin jää noin 3 cm:n pituiset palat.

Taivuta kaapelin toista vaipanpuoliskoa ja paina Flex-kuituputket vaipan alla olevan valkoisen nauhan ympäröimänä tätä vasten. Suojaa tämän jälkeen Flex-kuituputket eristysnauhalla kietomalla sitä kuituputkien ja vaipan puoliskon ympäri.

Raaputa vaippojen toisesta puoliskosta armeerauksen alla oleva valkoinen nauha pois sekä samalla armeerauksen pinnalla olevaa muovikerrosta pois

Litistä vaipan puoliskoa pihdeillä ja purista maadoitusjohtimen liitin siihen huolella kiinni

Maadoitusjohtojen liittimet asennettuina FZVD2PMU Flex -maakaapeleihin. Huomaa Flex-kuituputkien suojaus toista vaipanpuoliskoa vasten.

Suojaa maadoitusjohtojen liitännät eristysnauhalla.

FZVD2PMU Flex -maakaapeleita mekaanisessa kaapeliläpiviennissä.

FZOMVDMU-SD -maakaapelin kuorinta

Kaapelin rakenne

Tee puukolla viilto kaapelin vaipan ympäri teräsnauhaan saakka noin 15 cm etäisyydelle kaapelin päästä.

Taivuttele kaapelia eri suuntiin viillon kohdalta jotta teräsnauha katkeaa.

Huom. Älä taivuttele kaapelia liian jyrkästi, jotta kuidut eivät vaurioidu.

Vedä katkaistu osa pois välivaipan päältä, jotta saat keltaiset repäisylangat esille.

Kierrä repäisylankaa ruuvimeisselin, kärkipihteihin tai akkuporakoneen erikoiskärjen ympäri ja vedä lankaa niin saat vaipan halkeamaan.

Huom. Vedä lankaa suoraan ulos kaapelista siitä kohti, johon lanka on sijoitettu, jotta lanka ei aiheuta vahinkoa kuiduille.

Halkaise vaippa myös toiselta puolen samalla tavalla käyttäen toista repäisylankaa,

Vedä vaippa auki kuorinnan aloituskohtaan saakka.

Katkaise vaipan puoliskot non 3 cm:n pituisiksi ja poista valkoinen paisuva nauha, tämän sidontalangat välivaipan päältä. Katkaise myös repäisylangat halkaisu-uriensa juuresta.

Tee varovasti välivaippaan 10 – 15 cm pitkä pitkittäisviilto. Älä viillä liian syvälle, jotta kuituputket eivät vaurioidu.

Avaa välivaippaa kaapelin päästä viillon kohdalta puukolla sen verran, että saat otteen välivaipan reunoista.

Revi välivaippaa 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 halkaistulta osalta.

Katkaise halkaistu välivaipan osuus repäisylankaa vahingoittamatta ja halkaise loppuosa välivaippaa repäisylangan avulla.

Huom. Vedä repäisylankaa aina suoraan siltä kohden johon lanka on sijoitettu.

Vedä halkaistu välivaippa pois kuituputkien päältä ja katkaise se ulkovaipan puoliskojen alta.

Työnnä kuituputkien sidoslankoja kaapeliin päin niin, että ne löystyvät ja katkaise ne vaipan juuresta.

Huom. Varo vahingoittamasta kuituputkia kun katkaiset sidoslangat.

Vedä sidoslangat nippuna pois kuituputkien päältä,

Avaa kuituputkien kertaus pyörittämällä putket pois keskielementin ympäriltä.

Huom. Kertauksen avaus onnistuu parhaiten aloittamalla avaaminen kertaussuunnan vaihtokohdasta.

Katkaise mahdolliset täyte-elementit vaipan juuresta ja keskielemetti noin 10 cm:n pituiseksi.

Raaputa puukolla vaippojen toisesta puoliskosta armeerauksen alla oleva valkoinen nauha pois sekä samalla armeerauksen pinnalla olevaa muovikerrosta pois.

Litistä vaipan puoliskoa pihdeillä ja purista maadoitusjohtimen liitin siihen huolella kiinni.

Suojaa maadoitusjohdon liitin eristysnauhalla kiertämällä teippiä liittimen ja vaipan puoliskon ympärille. Tämän jälkeen purista vaipanpuoliskot vastakkain ja teippaa ne yhteen.

Mikäli kyseessä on kaapelin kylkiotto, suorista kuituputket lämmön avulla, jolloin saat sijoitettua katkaisemattomat kuituputket siististi ja selkeästi jatkoslevyn alapuolelle.

FYO2PMU, FYO2PMU Mini ja FYO2RMU 3,5 kN -talokaapeleiden kuorinta

FYO2PMU, FYO2PMU Mini

FYO2RMU 3,5 kN

Kaapeleiden rakenteet

FYO2PMU Mini -kaaplein rakenne on muuten sama kuin FYO2PMU-kaapelin mutta sen keskiputki ja ulkohalkaisija on pienempi.

Kuori kaapeleiden teräslangat tai lasikuituiset vetoelementit esille koko kuorittavalta pituudelta.

Taivuta teräslankojen tai lasikuituisten vetoelementtien päät esille ja vedä ne irti vaipasta koko kuorittavalta pituudelta.

Katkaise teräslangat tai lasikuituiset vetoelementit noin 10 cm:n pituisiksi.

Halkaise vaippa kaapelin päästä vetoelementtien urista noin 15 cm:n pituudelta.

Ota kiinni molemmista vaipan puoliskoista ja vedä ne erilleen kuorinnan aloitus-kohtaan saakka.

Katkaise vaipan puoliskot sekä vaipan ja keskiputken väliset langat kuorinnan juuresta.

Kuorittuja FYO2PMU Mini -talokaapeleita mekaanisessa kaapeliläpiviennissä.

Kaapeleiden asennus jatkoskoteloon

Vedä kaapeleita mekaanisista läpivienneistä takaisin päin niin, että vaippojen pituus läpivientien toisella puolen on noin 5 cm.

Suihkuta silikonispraytä läpivientikappaleiden ruuveihin ja läpivientien tiivisteiden päälle sekä XOKO-läpivienneissä näiden peitetulppiin.

Huom. Silikonispray ei kuulu jatkoskotelon varustukseen.

Ohjaa kaapelit kuituineen, teräslankoineen ja maadoitusjohtoineen nippuna jatkoksen sisälle.

Työnnä läpivientikappaletta kaapeleineen jatkoksen ovaalin läpiviennin sisälle 5 – 15 mm:n syvyydelle ja kiristä ruuveja sen verran, että läpivientikappale pysyy paikoillaan.

Huom. Tee kiristys aina käsin, jotta ruuvit tai niiden vastakappaleet eivät rikkoonnu.

Kytke kaapeleiden teräksiset vetolangat ja maadoitusjohdot jatkoksen maadoitus-kiskoon.

Kuitujen tuonti jatkoskotelon jatkoslevylle

Mikäli kyseessä on suora jatkos, tuo kaikkien kaapeleiden kuidut suoraan jatkoslevylle ja kiinnitä niiden suojana olevat putket jatkoslevyyn. Jos taas kyseessä on kaapelin kylkiotto, vie kuidut putkissaan jatkoslevyn alapuolelle, vedä suoraksi ja erota putkista katkaistava tai katkaistavat kuituputket. Katkaise nämä putket keskikohdasta. Vie haaroitettavat kuidut putkessaan jatkoslevyn yläpuolelle ja niputa sekä kiinnitä katkaisemattomat kuituputket jatkoslevyn alapuolelle.

Kaapelin kylkiotossa katkaisemattomat kuituputket sijoitetaan jatkoslevyn alapuolelle, jossa ne tuetaan jatkoslevyn pohjassa olevilla metalliohjaimilla.

Kiinnitä jatkoskotelon mukana tulevat jatkossuojapidikkeet paikoilleen. Kiinnitä ensimmäinen pidike lähelle jatkoslevyn yläreunaa mutta niin, että sen yläpuolelle jää tilaa kuiduille.

Merkitse kuituputkiin kuorinnan aloituskohdat, katkaise kuituputket kuituja vahingoittamatta, poista kuitujen päällä oleva rasva ja kiinnitä kuituputket jatkoslevylle.

Talokaapeleiden kuituputket on tilansäästön vuoksi hyvä kiinnittää nippuina jatkoslevylle mutta enimmillään 4 putkea/nippu.

Huom. Merkitse jokaisen talokaapelin kuituputki omalla tunnuksella, esim. osoitteella, numerolla tai vastaavalla.

Asettele jatkossuojapidikkeet paikoilleen jatkoslevyille ja mitoita kuidut. Kun mitoitat kuidut, niin kierrä niitä täysi kierros jatkoslevyllä ja vie ne sen jälkeen ryhminä omille jatkossuojapidikkeilleen. Pyri aina siihen, että kuidut tulevat pidikkeilleen siltä puolen kuin ne tulevat jatkoslevylle.

Kuidut ovat mitoitettuina jatkoslevylle ennen niiden jatkamista

Jatka kuidut kuituryhmittäin ja sijoita ne jatkoslevylle.

Suojaa jatketut kuidut jatkoslevyn mukana tulevalla pleksikannella.

Lisää jatkokseen sen varusteisiin kuuluva silikageelipussi.

Mikäli yksi jatkoksen läpivienneistä jää käyttämättä, lisää siihen jatkoksen mukana tuleva läpivientikappale ja kiristä sen ruuvit,

Jatkoksen sulkeminen

Lisää jatkokseen ja kaapeleihin tarvittavat merkinnät

Sulje jatkos.

Jos käytät ruuvien kiristyksessä akkuporakonetta tai akkukäyttöistä ruuvinväännintä, niin varmista lopuksi käsityökalulla, että jatkos on kunnolla suljettu.

Tarkista kaapeliläpivientien ruuvien kireys käsityökaluja käyttäen.

Erittäin tärkeää on huomioida, että **ruuveja ei kiristetä liikaa**, sillä silloin tiivisteen ominaisuudet huononevat! Tiivistemateriaalin ei tule tunkeutua ulos läpivientiaukoista eikä läpivientikappaleen reunoilta.

Mikäli jatkokseen tulee metallia sisältäviä kaapeleita, jatkos tulee aina maadoittaa.

Suorita maadoitus kytkemällä kaapeliojaan levitetty 16 mm^2:n maadoituskupari kaapelikengällä jatkoksen jonkun ruuvin alle.

Jatkos asennettuna.

Jatkoskotelon käyttö mikrokanavaverkoissa

Mekaanisten kaapeliläpivientiensä ansiosta NAF 96-k 3xovaali -yleisjatkos soveltuu erinomaisesti myös mikrokanavaverkkojen jatkoskoteloksi kohteisiin, joissa jatkoskaappia ei voi käyttää. Koska mikrokanavakaapelit ovat varsin pienikokoisia, 2,0 – 8,0 mm, ja puristuskestoisuudeltaan huomattavasti heikompia kuin maakaapelit, suosittelemme, että mikrokanavakaapelit tuodaan putkissaan jatkoskoteloon. Tällöin jatkoskotelon käsittely mikrokaapeleineen ja asennus kaivoon tai maahan on huomattavasti turvallisempaa kuin se, että jatkoskoteloon olisi tuotu pelkät kaapelit ja mikrokanavaputket olisi jätetty jonnekin jatkoksen ulkopuolelle.

Asennuksessa jatkoskotelon mekaaniset läpiviennit valitaan mikrokanavaputkien mukaan seuraavasti:

- Runkokaapeleille yleisin käytetty putkikoko on nykyisin 14/10 mm. Näille putkille käytetään joko 4x15 mm:n läpivientiä tai kahta 15 mm:n läpivientipaikkaa 2x15 mm + 3x10 mm:n läpiviennistä. Käytettäessä Naficonin NAF-läpivientejä tiivistekappaleiseen tehdään 11 tai 12 mm:n puuterällä reiät mikrokanavaputkille.
- Talokaapeleille yleisin käytetty putkikoko on nykyisin 7/3,5 mm. Näille putkille käytetään pelkästään NAF-kaapeliläpivientejä ja joko 6x10 mm:n läpivientiä tai kolmea 10 mm:n läpivientipaikkaa 2x15 mm + 3x10 mm:n läpiviennistä. Putkia varten läpivienteihin tehdään 5 mm:n puuterällä reiät mikrokanavaputkille.

Mikroputket viedään läpivientien läpi noin 5 cm;n pituudelta, jolloin niiden päät tulevat näkyviin jatkoskotelon sisäpuolella. Putkista tulevat kaapelit ohjataan suoraan jatkoslevylle. Runkokaapelit ohjataan jatkoslevyllä uloimmaksi ja mielellään eri puolelle jatkoslevyä kuin näihin kytkettävät talokaapelit. Pienet talokaapelit niputetaan 4 – 6 kaapelin nippuihin ja kiinnitetään nippuina jatkoslevylle muistaen merkitä jatkoskotelon sisällä jokainen talokaapeli omalla tunnuksellaan kuten osoitteella tai numerolla.