

Asennusohjeet

Mikrokanavistojen asennus olemassa oleviin suojaputkiin

Sisällys

1	Johdanto	
1.1	Soveltamisala	3
1.2	Kohderyhmä	3
1.3	Edellytykset	3
2	Yleiskatsaus	4
3	Kanavien vetäminen	
3.1	Kanavan valmisteleminen	4
3.2	Kanavistojen vetäminen vinssin avulla	6
3.3	Yksittäisen kanavan työntäminen lyhyitä matkoja	7
3.4	Asentaminen kaapelinsyöttölaitteiden avulla	7
4	Mikrokanavien puhaltaminen olemassa oleviin suojaputkiin	8
5	Kanava-asenteisten kanavien käsitteleminen	
5.1	Kanavien taivutussäteet	9
5.2	Terävien reunojen välttäminen	9
6	Luettelo viiteasiakirjoista	10

1 Johdanto

Tässä asiakirjassa kuvataan menetelmät, joita käytetään mikrokanavistojen (monikanavien) kanava-asennuksessa. Menetelmissä kuvataan, kuinka mikrokanavistot asennetaan olemassa oleviin suojaputkiin vetämällä ja puhaltamalla, kuinka kanavat valmistellaan ja kuinka niitä käsitellään.

1.1 Soveltamisala

Tässä asiakirjassa käsitellään menetelmiä, joita käytetään mikrokanavistojen suorassa asennuksessa olemassa oleviin suojaputkiin.

1.2 Kohderyhmä

Tämä asiakirja on ensisijaisesti tarkoitettu asentajille. Hexatronic suosittelee, että henkilöstöllä on asiamukainen ammattikokemus ja että henkilöstä on osallistunut Hexatronicin järjestämään tuotekoulutukseen.

1.3 Edellytykset

Tässä asiakirjassa oletetaan, että lukija tuntee kuitukaapeliasennusten käsitteet, terminologian ja lyhenteet.

2 Yleiskatsaus

Kanava-asenteisten Micronet-kanavien asennus tehdään pääasiassa seuraavia menetelmiä käyttäen:

- vetämällä käsin tai vinssin avulla
- puhaltamalla mikrokanavat olemassa oleviin kanaviin
- vesipuhaltamalla (ei käsitellä tarkemmin tässä asiakirjassa).

3 Kanavien vetäminen

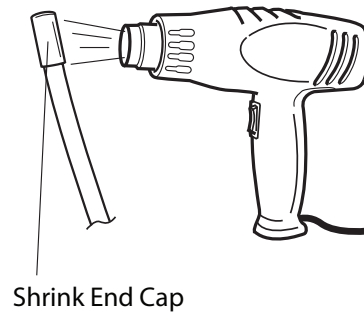
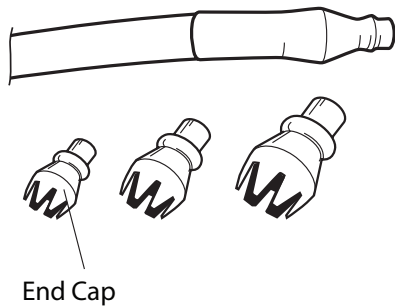
Kanavat voidaan vetää käsin tai vinssin avulla.

3.1 Kanavan valmisteleminen

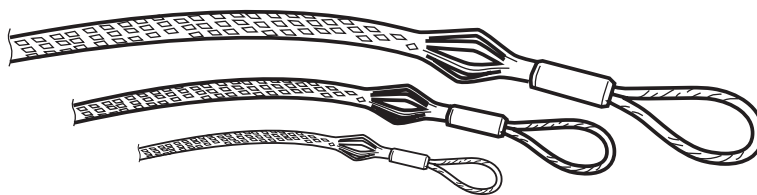
Valmistele kanava toimimalla seuraavasti:

1. Varmista, että kanavan päät on suljettu, ennen kuin aloitat kanava-asenteisen kanavan asentamisen. Sulkeminen voidaan tehdä ilman kuumennusta asennettavalla päätetulpalla tai kuumennettavalla kutistepäätetulpalla.

Huomautus: Käytä sopivaa päätetulppaa ja kiinnitä se teipillä varmistaen, että se ei pääse irtoamaan kanavaa vedettäessä.

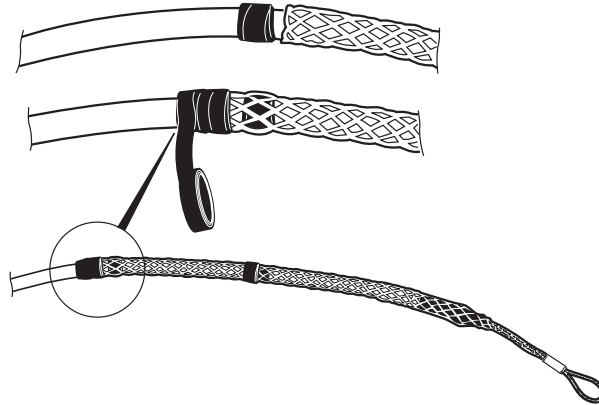


2. Valitse oikeankokoinen vetolenkki.

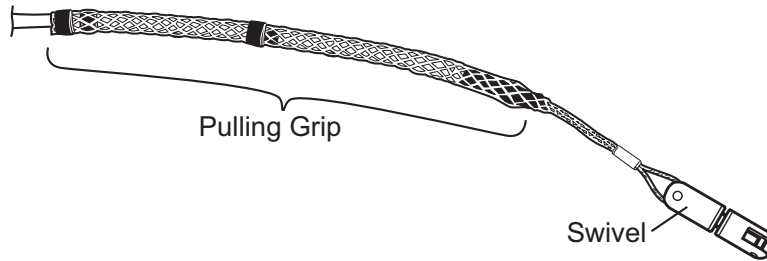


3. Työnnä vetolenkki paikalleen, liu'uta sitä sitten taaksepäin muutama senttimetri ja paksunna kanavan läpimittaa muutamalla teippikerroksella. Tällä parannetaan tartunnan pitävyyttä.

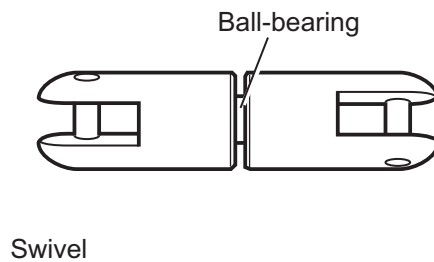
4. Liu'uta vetolenkki uudestaan kanavan päälle ja kierrä päälle teippiä. Venytä teippiä teippauksen aikana. Teippaa myös tartunnan keskikohdasta.



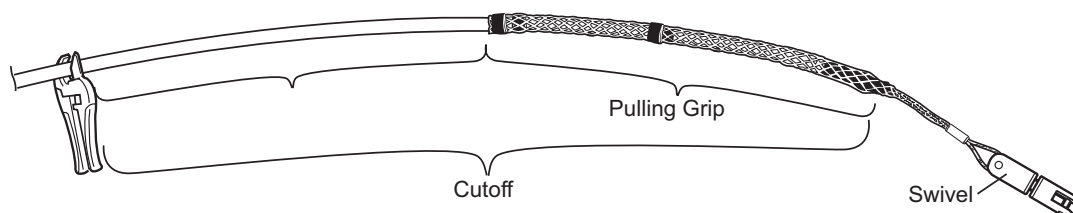
5. Kiinnitä kiertonivel vetolenkkiin.



6. Sido vetoköysi vetolenkissä olevaan kiertoniveleen lujalla solmulla.



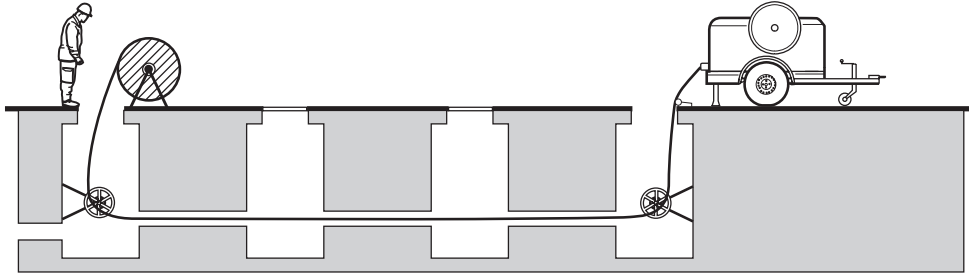
7. Kun kanava on vedetty läpi, leikkaa kanavan etuosa pois, ks. kuva 1. Pois leikattavan osan pitää olla kaksi kertaa vetolenkkiä pidempi. Tämä johtuu siitä, että kanavan kyseiseen osaan kohdistuu erityinen rasitus.



Kuva 1 - Vetolenkin leikkaaminen

.2 Kanavistojen vetäminen vinssin avulla

Kun kanavistoja vedetään vinssin avulla, ks. kuva 2, tai kun kaapelikaivo on hieman kapea, on hyvin tärkeää käyttää taivutussäteen rajoitinta, jotta kanava ei vahingoitu asennuksen aikana.

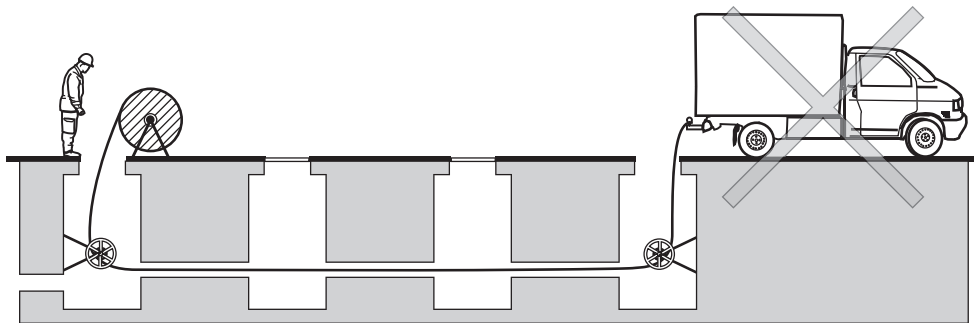


Kuva 2 – Kanavistojen vetäminen vinssin avulla

Varoitus!

Älä koskaan käytä ajoneuvoa kanavan vetämiseen.

Jos vedettäessä käytetään liian suurta jännitystä, kanava vaurioituu ja vetäytyy sisään asennuksen jälkeen, ks. kuva 3. Suurin sallittu vetojännite on ilmoitettu asianomaisten kanavien tuotetietolehtisissä.

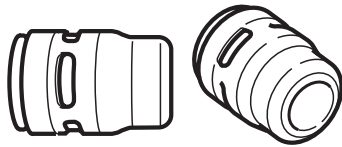


Kuva 3 – Esimerkki virheellisestä kanavan vetämisestä

3.3 Yksittäisen kanavan työntäminen lyhyitä matkoja

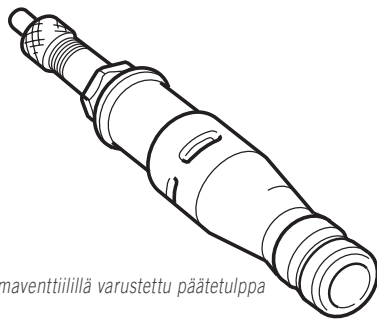
Kanava voidaan työntää läpi, jos etäisyys on lyhyt (noin 100 metriä). Yksittäisten mikrokanavien asennuksen helpottamiseksi kanavien jäykkyyttä voidaan lisätä paineistamalla. Paineistus jäykistää ja suoristaa kanavia.

Käytä etupäässä paineenkestävää pääteliitintä, ks. kuva 4. Varmista, että päätetulpan takapää on teipattu kiinni mikrokanavaan, jotta siirtymä kanavasta tulppaan on tasainen. Pääteliittimen teippaaminen on erityisen tärkeää silloin, jos kanavaa työnnettäessä ilmenee ongelmia ja kanava pitää vetää takaisin.



Kuva 4 - Pääteliitin

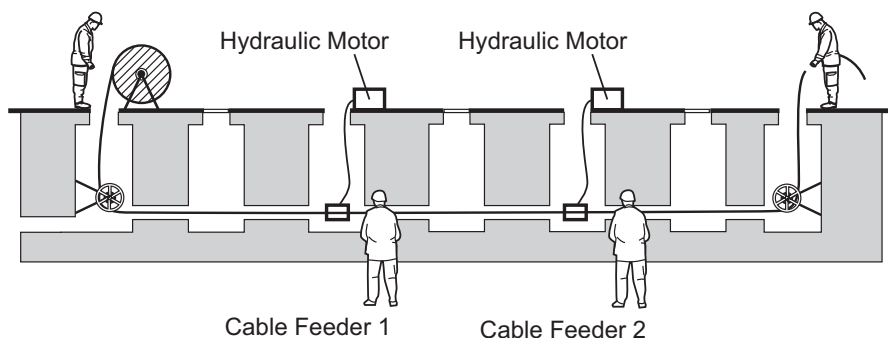
Käytä kanavan sisemmässä päässä ilmaventtiilillä varustettua päätetulppaa, ks. kuva 5, ja paineista se kompressorin avulla noin 7 baarin paineeseen.



Kuva 5 - Ilmaventtiilillä varustettu päätetulppa

3.4 Asentaminen kaapelinsyöttölaitteiden avulla

Useampaa kuin yhtä kaapelinsyöttölaitetta käytettäessä on tärkeää varmistaa toimiva yhteydenpito ja yhteistyö. Asennus tehdään työntämällä ja vetämällä. Yksi henkilö tarvitaan kelan viereen, yksi kunkin kaapelinsyöttölaitteen viereen ja yksi kauimmaiseen päähän vastaanottamaan kanava, ks. kuva 6.



Kuva 6 - Useita kaapelinsyöttölaitteita

Pidä kanavan reitti esteettömänä ja valmista, että kanavaa käsitellään oikein. Lisätietoja kanavan käsittelystä on luvussa 5 sivulla 9.

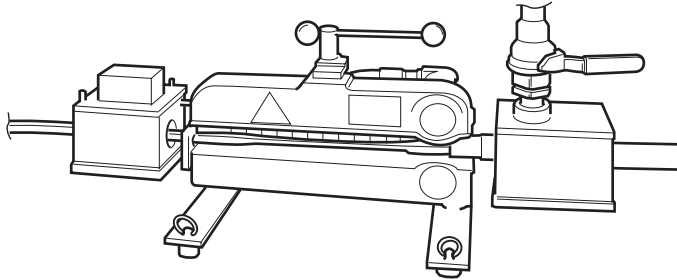
4 Mikrokanavien puhaltaminen olemassa oleviin suojaputkiin

Jotta mikrokanavien puhaltaminen olemassa oleviin kanaviin onnistuisi, kanavan on oltava paineenpitävä.

Huomautus: Jos kanavaa ei voi paineistaa, tätä menetelmää ei voi käyttää.

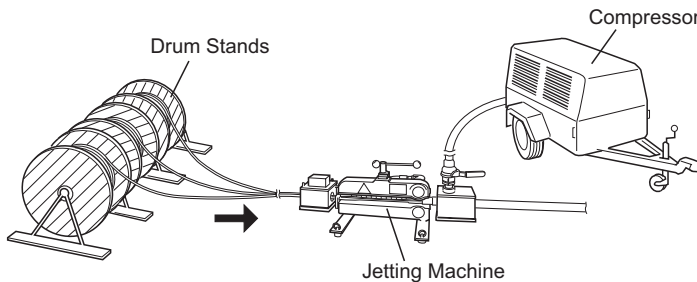
Jotta mikrokanavat voisi puhaltaa olemassa oleviin kanaviin, tarvitaan seuraavat laitteet:

- Kanavanippujen puhallusasennukseen tarkoitettu laite, esim. Plumettazin valmistama SuperJet, ks. kuva 7.
- Kompressori, jolla on suuri ilmavirtaus, tyypillisesti 10 000 l/min paineen ollessa vähintään 8 bar. Suuremmat paineet mahdollistavat suuremman puhalluspituuden.
- Kelateline, johon voidaan ripustaa asennettavien mikrokanavien lukumäärää vastaava määrä keloja.



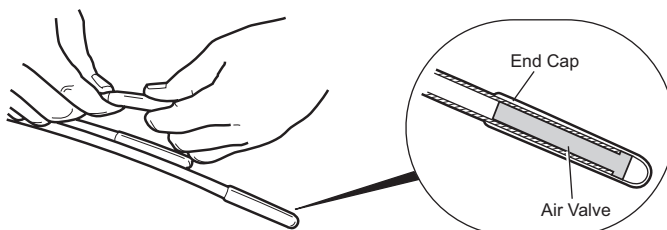
Kuva 7 – Kanavanippujen puhallusasennukseen tarkoitettu SuperJet-laite

Huomautus: Jotta mikrokanavien asennus sujuisi jouhevasti, tarkista, että asennuslaitteisto on asetettu suoraan linjaan, ks. kuva 8.



Kuva 8 – Asennuslaitteisto mikrokanavien puhaltamiseksi olemassa olevaan kanavaan

Koska asennuksessa paineistetaan olemassa olevat kanavat, myös mikrokanavat pitää paineistaa. Muutoin ne painuvat kasaan. Tämä tehdään sulkemalla kelalla olevan kanavan sisempi pää ja lisäämällä kunkin mikrokanavan etupäähän ilmaventtiili ja päätetulppa, ks. kuva 9. Ilmaventtiili on automaattinen. Se päästää ilman sisään, mutta ei ulos.



Kuva 9 – Ilmaventtiilin ja päätetulpan lisääminen kuhunkin mikrokanavaan

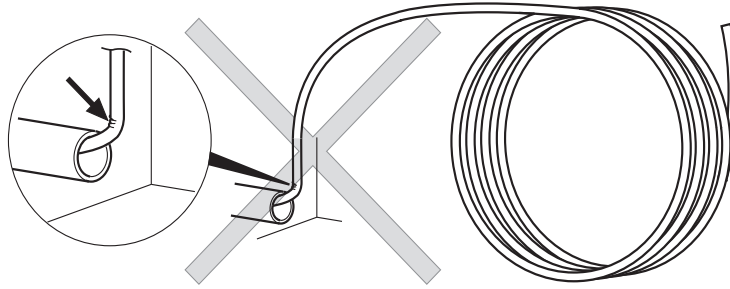
On niin ikään hyvin tärkeää, että kommunikaatio toimii asennustiimin jäsenten välillä. Jos ongelmia ilmenee, on tärkeää, että tiimiläiset ovat tavoitettavissa. On niin ikään tärkeää saada varmistus sille, että puhdistussienet, voitelusienet jne. ovat edenneet kanavan toiseen päähän.

5 Kanava-asenteisten kanavien käsittelyminen

Tässä luvussa selostetaan, kuinka kanavia käsitellään, ja eritellään kanavien vähimmäistaivutussäteet.

5.1 Kanavien taivutussäteet

Kanavaa kiertyy tai taittuu helposti. Kaikissa kaapelikaivoissa on vaarana, että kanava vioittuu, kun sitä käsitellään, taivutetaan tai liitetään. Kuvassa 10 on esitetty esimerkki riskitilanteesta kanavaa kaapelikaivossa käsiteltäessä.



Kuva 10 – Esimerkki riskitilanteesta kaapelikaivossa

Varoitus!

Mutkien pitää olla mahdollisimman tasaisia, ja vähimmäistaivutussäteitä on aina noudatettava.

Tuotetietolehtisissä ilmoitetut vähimmäistaivutussäteet tarkoittavat sädettä, johon kanava voidaan turvallisesti ja pitkäaikaisesti taivuttaa sitä asennettaessa.

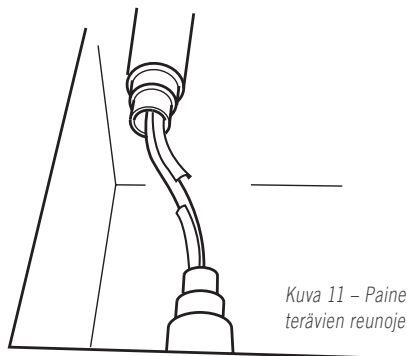
Mahdollisimman pitkien puhalluspituuksien saavuttamiseksi on suositeltavaa käyttää taulukon 1 mukaista vähimmäistaivutussädettä. Nyrkkisääntönä on, että taivutussäde on noin 30 kertaa monikanavan ulkohalkaisija ja noin 25 kertaa yksittäisen kanavan ulkohalkaisija.

Taulukko 1 – Kanavien vähimmäistaivutussäteet

Kanavan tyyppi	10/8 mm	12/9,6 mm
1-tie	400 mm	450 mm
4-tie	900 mm	1 100 mm
7-tie	1 200 mm	1 300 mm

5.2 Terävien reunojen välttäminen

On hyvin tärkeää, että kanavan reitti pidetään esteettömänä ja tasaisena. Muutoin kanava vahingoittuu ulomman kanavan ja asennettavan kanavan leikkautuessa toisiinsa, ks. kuva 11.



Kuva 11 – Paineen alentaminen kanavan terävien reunojen kohdalla

Varoitus!

Varmista, että kanavan sisäänmeno- ja ulostulopään reunat ovat sileät ja että niissä ei ole teräviä kulmia.

6 Luettelo viiteasiakirjoista

Hexatronic-asiakirjat

- [1] Personal Health and Safety Information
PERSONAL HEALTH AND SAFETY INFORMATION, 124 46-2885
- [2] System Safety Information
SYSTEM SAFETY INFORMATION, 124 46-2886
- [3] Duct Joint Closure NDE 451 25+
INSTALLATION INSTRUCTION, 1531-NDE 451 25+
- [4] Duct Joint NDE 451 15/5; /6
INSTALLATION INSTRUCTION, 1531-NDE 451 15/5
- [5] Duct Joint NDE 451 15/4
INSTALLATION INSTRUCTION, 1531-NDE 451 15/4
- [6] Micronet Direct Install Duct Assembly
MICRODUCT ASSEMBLIES FOR MICRO CABLES, 28701-MPB30290