



Kaiflex Asennuskäsikirja



Yleisiä asennusohjeita	4
Tarvittavat työkalut	6
Käytännön vihjeitä	8
Putket < 150DN (Kaiflex-letkut 160 mm)	12
Valmiiksi asennettu putkisto	14
Kulmat ja mutkat	16
T-haarat	23
Venttiilit	27
Supistukset letkueristyksissä	29
Kannakkeet ja kannakepalat	31
Tavalliset kannakkeet	33
Tulpatut putkien päät	34
Segmenttikulmat	35
Putkikulmat > 90°	36
Itseliimatuvat letkut	37
Eristäminen Turbo Tube-eristeellä	40
Putket > DN 150/160 mm Kaiflex-levyeristyksen	42
Eristekulmat Kaiflex-levystä	44
Yksiosainen kulma Kaiflex-levystä	48
Vinokulmat	50
Supistukset levyeristyksissä	52
Laippaeristyksen Kaiflex-levystä	54
Venttiilieristyksen Kaiflex-levystä	58
Vinokulmaventtiilit Kaiflex-levystä	68
Venttiilieristys Kaiflex-Protect-levystä (F-Alu)	72
Tankit ja muut säiliöt	74
Monikerroksiset eristyksen	78
Itseliimautuvat levyt	80
Vihjeitä laippaeristysten tekoon	82
Ilmastointikanavien eristäminen	84
Tekninen tuki	86

Yleisiä asennusohjeita

PINTOJEN PUHTAUS

Varmista, että pinnat, jotka liimataan ovat puhtaita pölystä ja rasvasta. Tarvittaessa käytä Kaiflex Cleaner/Thinneriä.

KÄSITELLYT PINNAT

Maalattujen pintojen kyseessä ollen varmista, että liima tarttuu pintaan. Älä käytä liimaa pinnoille, jotka on käsitelty bitumi- tai pellavaöljypohjaisilla pinnoitteilla. Käytä vain kromi-sinkkipohjaisia ruosteenestomaaleja tai puhdistusaineita.

LIIMAN KÄYTTÖ

Valmistelu ja varastointi. Tarkista ensin liiman kunto sillä liiman raskaammat aineosat vajoavat astian pohjalle ajan kanssa. Tästä syystä sekoita liima huolellisesti pohjia myöten ennen liimauksen aloittamista. Kun et käytä liimaa sulje astia tiiviisti luotinaisuuden haihtumisen estämiseksi. Liiman käydessä liian paksuksi käytä tarvittava määrä Kaiflex Thinneriä. Käytettäessä liimaa pienemmissä erissä se pysyy kauemmin juoksevana eikä paksuunnu liian nopeasti.

Asennusohjeita. Käytettäessä isoja astiakokoja (2.200 g) kaada pieni määrä liimaa erilliseen astiaan ja käytä liima siitä lisäen tarvittaessa haihtumisen estämiseksi. Liimattaessa Kaiflex-eristettä metallipinnoille levitä liima ensin eristeeseen ja sitten vasta liimattavalle metallipinnalle. Älä suorita asennusta toiminnassa olevaan laitokseen äläkä suorassa auringonvalossa. Liimausten tulee kuivua 36 tuntia ennen laitoksen tai putkiston käyttöönottoa. Ihanteellinen työskentelylämpötila on n, +20 °C, Älä käytä liimaa alle 5° C lämpötiloissa liiman sillä sen kuivumisaikaa on näissä olosuhteissa vaikea ennustaa. Yli 30 °C:ssa taas liima kuivuu erittäin nopeasti. Erittäin kosteissa olosuhteissa ja eristettävän putken pinnan ollessa alle 5 °C:een lämpötilassa saattaa liimattavalle pinnalle muodostua vesipisarointia. Varmistakaa, että liimattavat pinnat ovat kuivia.

Asennukset tiloissa , joissa ilman kosteus korkea.

KAIFLEX-liima 414 sisältää liuottimia, jotka haihtuvat nopeasti ilman kosteuden tai lämpötilan ollessa korkea. Näissä olosuhteissa normaalin ”ilma-ajan” kuluessa kosteus tiivistyy liiman pinnalle. Niinpä, koska tästä erikoisominaisuudesta johtuen tartuntapinnat eivät kiinnity toisiinsa riittävästi jos ollenkaan, tulee liimaus ohjeisiin seuraava lisäys: Liimattavien pintojen tulee olla puhtaat. Likaiset pinnat on puhdistettava Kaiflex Cleanerilla. Parhaat liimausominaisuudet saat lisäämällä liima lyhytharjaksisella (tukevat harjakset) pensselillä ohuesti liimapintoihin ja puristamalla pinnat kiinni märkinä (ei ilma-aikaa). Suositus: lisää liimaa vain rajoitetulle alueelle ettei kosteus tai ilman korkea lämpötila kerkiä vaikuttamaan liiman liuottimiin. Rajaa työskentelyalue n. yhteen metriin maksimissaan. Liimasaumat tulisi vahvistaa vielä PVC-teipillä n. 20 cm: välein. Huom! Älä venytä teippiä vaan anna sen palautua ennen liimaamista.

Osastoivat liimaukset/saumat. Erityisesti kaikkien kylmälinjojen ja ulkoisissa tiloissa olevien laitojen putkien eristämässä osastoiva saumaus/liimaus on välttämätöntä järjestelmän luotettavuuden lisäämiseksi. Letkujen/levystä leikattujen putkieristeiden päät tulee liimata eristettävään putkeen maksimissaan 2 metrin välein liimauksen leveyden ollessa vähintään liimattavan eristeen vahvuinen. Tämä estää mahdollisen eristeen tai sauman rikkoutumisesta johtuvan kondensin leviämisen putkistossa.

Päittäisliitosten ”märkäliimaus”. Päittäissaumojen kohdalla voidaan jättää liiman ilma-aika huomiotta. Jätä aina eristeletku n. 10 mm pidemmäksi kuin aivan tarpeellista. Tällöin päittäissaumat saadaan oikein suljettua ja sovitettua pienen paineen avulla. Jatkuva pieni paine pitää päät yhdessä eikä ilma-aikaa tarvita. + lisätietoja Teknisten ohjeiden osiosta.

Kuivumisaika:	36 tuntia
Varastointi:	viileässä, ei kuumassa eikä kylmässä.
Säilymisaika:	n. 1 vuosi
Riittoisuus:	levypinnoille 0,2-0,3 l/ m ²

■ KAIFLEX-ERISTEEN VALINTA

Ennen eristämistä valitse oikea materiaali eristettävään kohteeseen käyttäen oikeita eristysvahvuuksia vallitsevien olosuhteiden mukaan. Tavarantoimittaja ja maahantuojat auttavat tarvittaessa oikean materiaalin ja käyttötavan valinnassa.

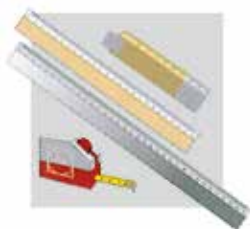
■ KAIFLEX-LETKUJEN KÄYTTÖ

Käytettäessä isoja letkukokoja jolloin eriste on saatanut litistystä varastoinnissa halkaise letkut aina liitteitä laakealta pinnalta.

■ KAIFLEX-FINISH MAALIN KÄYTTÖ

Maalaa pinnat kahteen kertaan vasta liimauksen kuivuttua.

■ Tarvittavat työkalut



SEKÄ JÄYKKÄ JA JOUSTAVA MITTA
Leikattavien pintojen mitoitukseen.



TUKEVAT SAKSET
Eristeen viimeistelyyn.



LIITU JA HARPPI
Leikkausten merkkaukseen



METALLINEN PANTA
Levyeristysten leikkaamisen avuksi isoilla putkilla.



MATTOVEITSI JA PITKÄTERÄISET VEITSET



TUKEVAHARJAKSISIA PENSSLEITÄ JA JOUSTAVA LASTA
Erlaisiin liimauksiin.

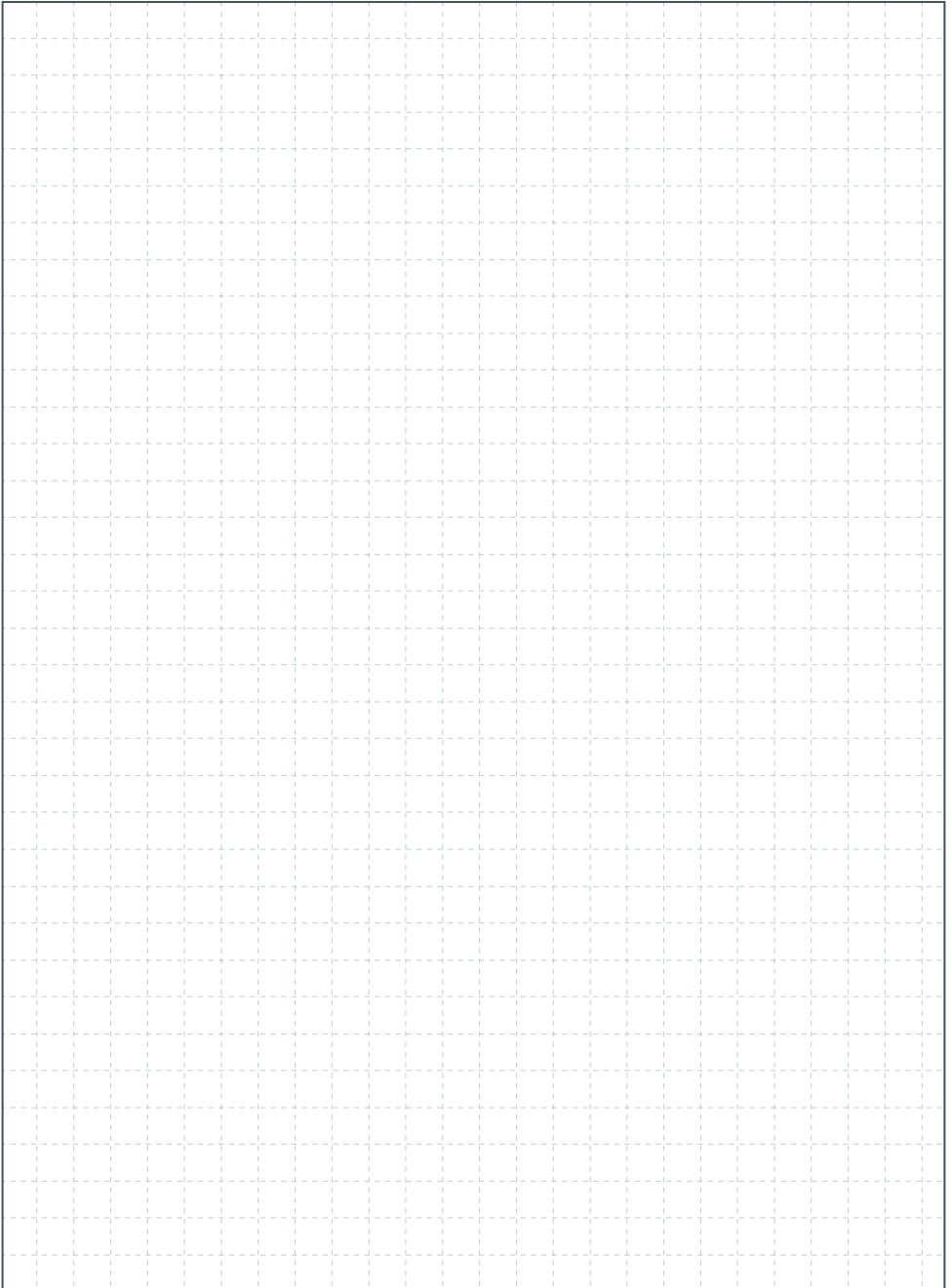


KÄRKIMITTA
Eristetävien putkien yms. ympärysmittan mittaamiseen.



TEROITETTUJA PUTKISTANSSEJA
Erikokoisten tarvittavien reikien tekoon letkuihin ja levyihin.

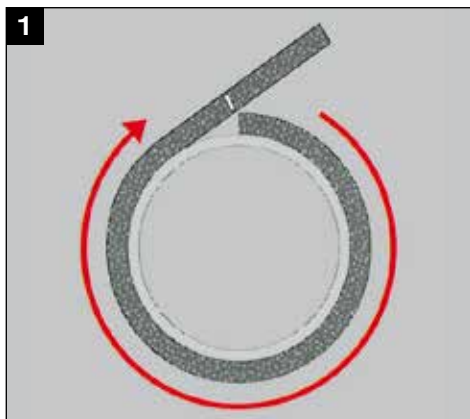
Muita tarvittavia työkaluja: leikkaussapluunat, liimapumppu, halkaisuveitsei ja keraaminen leikkuri



■ Käytännön vihjeitä

■ YMPÄRYSMITAN MITTAAMINEN

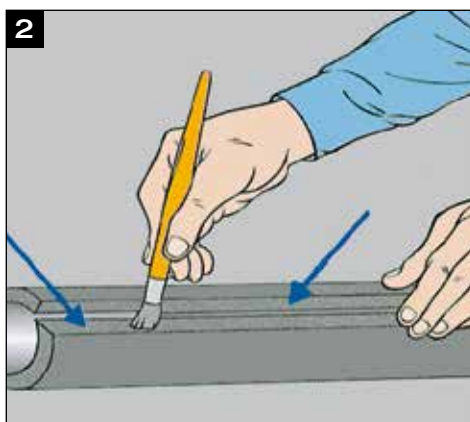
Parhaiten ympärysmitan saa käyttämällä suikaletta saman vahvuista eristettä kuin itse eristyksessä käytetään. Saat samalla oikean eristeen ulkomitan. Älä venytä mitatessa suikaletta. Merkkää liidulla leikkausleveys mittasuikaleeseen. Eristeen ulkomitta ratkaisee merkin paikan.



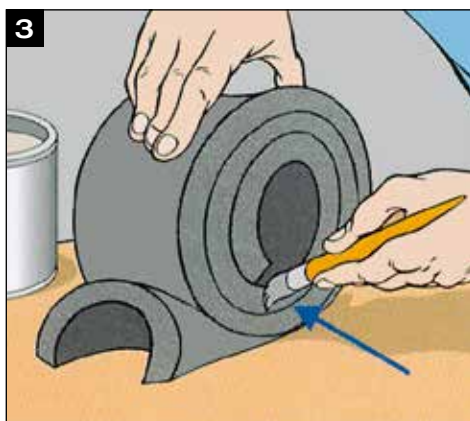
■ HALKAISTUN LETKUN LIIMAAMINEN

Pujota letku putken päälle ja lisää liimaa liimapinnoille huolellisesti kauttaaltaan siten, että pinnat eivät kosketa toisiaan. Voit myös liikuttaa letkua pitkin putkea liiman levittämisen helpottamiseksi. Mitä vähemmän liimaa sen parempi tulos.

Liiman kuivuttua kosketuskuivaksi pinnat vastakkain ja varmista liimaus puristamalla pintoja vastakkain.



Mikäli eristeletku on suhteellisen lyhyt eikä liian paksu voidaan se liiman levittämisen helpottamiseksi rullata kuvan osoittamalla tavalla sisäpinta ulospäin.

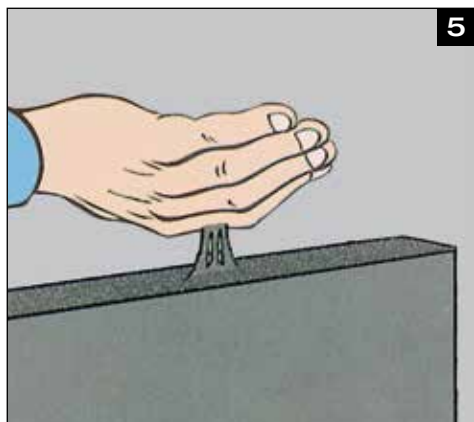




4

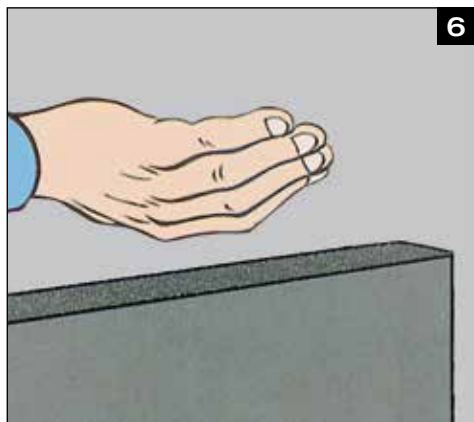
■ LIIMATTAESSA KAIFLEX-LEVYSTÄ LEIKATTUJA PALOJA

Läpimitaltaan suuria putkia levyllä eristettäessä valmiiksi leikatut pinnat sivellään ohuesti kauttaaltaan Kaiflex-liimalla. Paras tulos liimauksessa saadaan käyttämällä lyhyt- ja jäykkäharjaista pensseliä.



5

Kun liima on levitetty, varmista ”sormenpää-kokeella”, että liima on sopivasti kosketuskuiva ennen pintojen toisiinsa liittämistä.

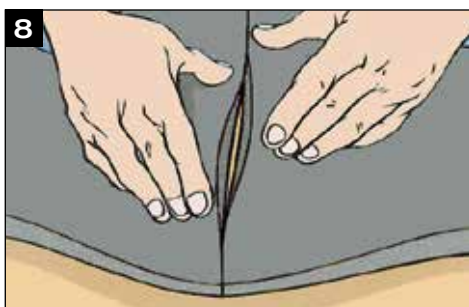


6

● Yleisohje: Varmista aina ennen pintojen yhteen liittämistä oli kyseessä kumi vastaan kumi tai kumi vastaan metalli, että liima on kuivunut siten, että siitä ei irtoa säikeitä. Mikäli pinnat liitetään toisiinsa ennen ns. kosketuskuivamista, ei liimaus toimi edellytysten mukaisesti.

■ Käytännön vihjeitä

Liitettäessä pinnat toisiinsa aloita aina päistä painanen tiukasti pinnat vastakkain ja eteen kohti keskustaa tasaisesti kumpaakaan reunaa venyttämättä. Näin saat siistin sauman, joka ei vetele sivusuunnassa.



Liimatessasi laajoja pintoja käytä liiman levittämiseen joko lastaa tai lampaanvillaista telaa. Jos levy liimataan metalli tms. pintaan levitä liima ensin Kaiflex-levyyn ja sitten vasta liimattavaan pintaan. Varmista sormitestillä liiman sopiva kuivusaste ja asenna liimapinnat toisiinsa.





■ ULKONA SIJAITSEVIEN ERISTYSTEN MAALAA- MINEN

Ulkona sijaitsevat Kaiflex-eristykset tulee maalata tai suojata muulla tavoin säältä ja auringon UV-säteilyltä. Maalaa pinnat kahteen kertaan ja anna kuivua välillä n. 2 tuntia. Mikäli mahdollista maalaa toinen kerros kohtisuoraan edellisen maalauksen suuntaan. Uusi maalaus 2 vuoden välein. Kaiflex EPDM ja Kaiflex Solar tuotteita voidaan käyttää ulkotiloissa ilman erillistä suojausta.

■ KAIFLEX-LEVYJEN KÄYTTÖ PUTKIEN ERISTÄMISEEN

Suosittelut putkikoot eristettäessä levyillä putkikoon ja eristysvahuuden suhteen.

Eristyslevyn vahvuus		9	13	16	19	25	32	50
eristyslevyjen toleranssit/mm		± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 2,0	± 2,0	± 2,0
ulkohalkaisija/mm	≥ 88,9	■	■	■	■			
	≥ 114	■	■	■	■	■		
	≥ 159	■	■	■	■	■	■	
	≥ 600	■	■	■	■	■	■	■

● Huom! Kaiflex KK-letkujen mitoitus on putkikoon myötä kasvava

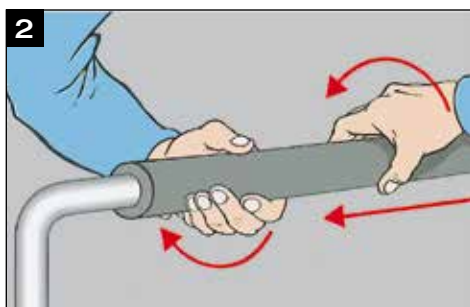
Kaiflex ST-letkujen seinämä periaatteessa nimellismitan mukaan kuten levyissä mutta kasvaa jonkin verran.

■ PUTKIEN ERISTÄMINEN, putkikoot < DN 150 (Kaiflex-letkut 160 mm)

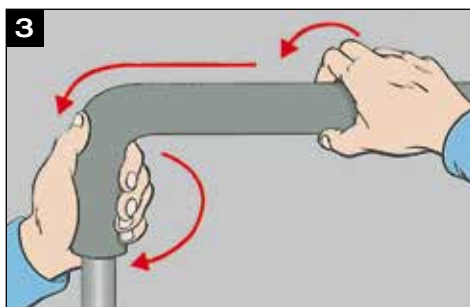
● Noin 80 % putkista on mahdollista eristää etukäteen ennen niiden asentamista. Kaiflex-letkujen laaja kokovalikoima tekee sen mahdolliseksi. Eristäminen helpottuu ja nopeutuu.



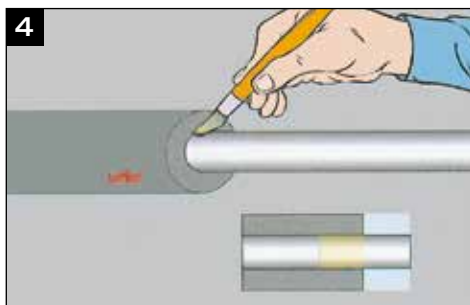
■ ERISTÄMINEN ENNEN PUTKIEN ASENNUSTA
Työnnä yksinkertaisesti letku putken päälle.



Älä pakota letkua työntämällä sitä rajusti vaan kevyesti sovitellen myös mutkien ja muiden liitosten ympärille, jolloin se ei takerru putken seinämään ja rikkoudu sisäpuolelta.

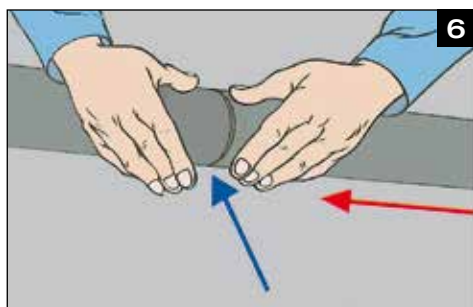


Eristysletkun ollessa paikoillaan liimaa ainakin toinen pää kiinni eristettävään putkeen. Estää aikanaan mahdollisten kondensiorvuotojen etenemisen putkis-toissa.

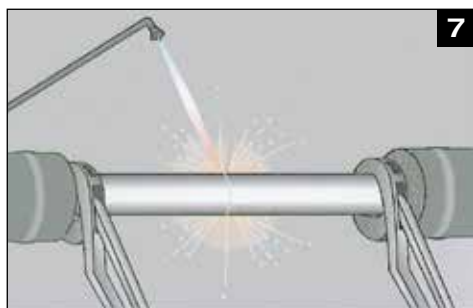




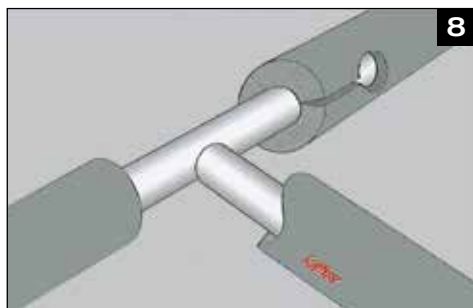
5 Levitä liima jo asennetun letkun päähän ja asennettavan letkun päähän. Odota hetki. "kosketuskuiva".



6 Paina päät huolellisesti vastakkain ja purista sauma tiiviiksi.



7 Liitettäessä putket toisiinsa hitsaamalla tai juottamalla työnnä eristeitä liitoskohdasta n. 25-30 cm sivuun. Anna jäähtyä ja jatka eristämistä. Varoetäisyys kuumiin liitoksiin aina 25-30 cm.



8 Liitosten tulee olla koeponnistetut ennen eristämistä.

■ KAIFLEX ERISTYKSET VALMIISEEN PUTKISTOON

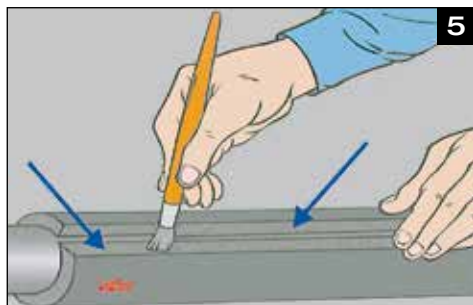


Putkiston ollessa valmiiksi asennettuna tulee eristys-
letkut halkaista ennen asentamista.



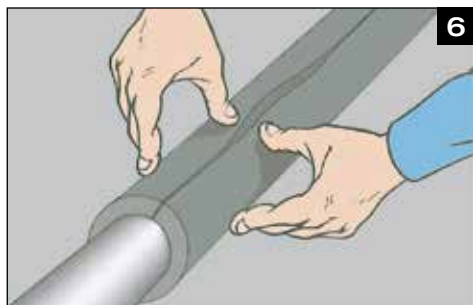
● Käytä vain teräviä veitsiä tai leikkureita. Tällöin
liimaus on helpompaa. Halkaisuun suosittelemme
Kaiflex-halkaisuveistä. Anna terän kulkea vapaasti
pitkin putkea. Varo, ettei ohjain osu vastakkaiseen
sisäpintaan.





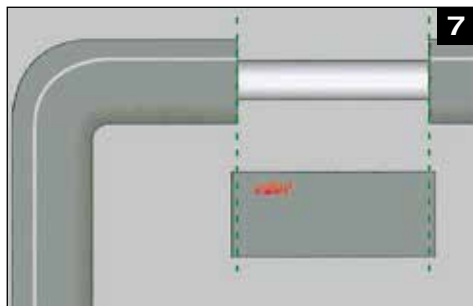
5

Aseta letku putken päälle siten, että leikkauspinnat ovat erillään toisistaan. Levitä liimaa tasainen ohut kerros leikkauspinoille. Mitä vähemmän liimaa sen parempi lopputulos.



6

Liiman kuivuttua kosketuskuivaksi liitä sauma ja purista liimapinnat tasaisesti kiinni.



7

Mikäli liitoksen tai vastaavan vuoksi joudut laittamaan eristeletkun jo eristettyjen putkien väliin, mitoitä välikäppäle pari millimetriä pidemmäksi kuin itse väli on.

● Jos kappale jää lyhyeksi jää saumat heikommiksi teknisesti kuin itse eriste.



8

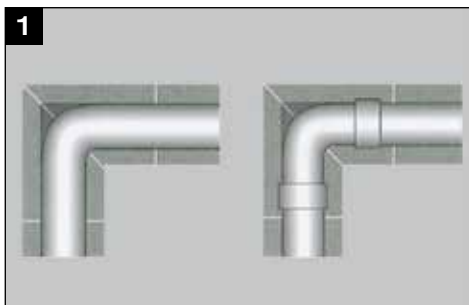
Halkaise kappale ja liimaa paikoilleen. Liimaa myös päittäissaumat.

■ Kulmat ja mutkat

■ SUORAKULMAISEN PUTKILIITOKSEN TAI MUTKAN ERISTÄMINEN

Riippuen putkien koosta eristämismahdollisuuksia on kaksi:

- 90°:n eristekulma
- segmenttikulma



■ SAMANKOKOISISTEN PUTKIEN MUODOSTAMA SUORAKULMA

Leikkaa letkusta sopivan mittainen pala ja katkaise se keskeltä 45°:n kulmassa.

- Käytä leikkauksen apuna ”jiirilaatikkoa” ja pitkäteräistä veistä

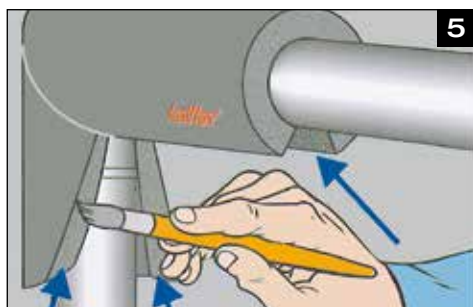


Käännä palat siten, että ne muodostavat suoran kulman ja liimaa kappaleet yhteen Kaiflex-liimalla.



Liiman kuivuttua halkaise kulmakappale sisäpuolelta.





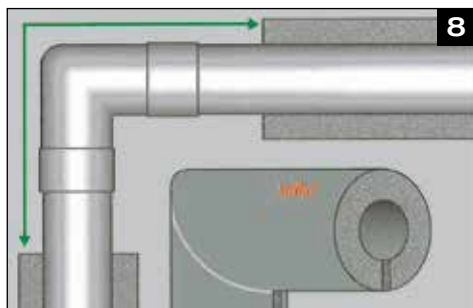
5 Aseta kulmakappale kulman ympärille ja levitä liima halkaisupinnoille.



6 Kosketuskuiva. Paina pinnat vastakkain ja kulma on valmis



7 Liitä liimaamalla huolellisesti kulmakappaleen päät mutkan molemmin puolin muuhun eristykseen.

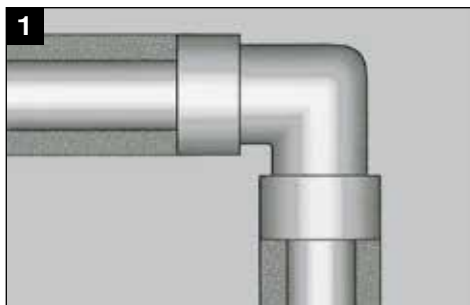


8 Kun suorat osuudet ovat jo valmiiksi eristettyinä, on kulmakappaleiden mitoitus tehtävä huolellisesti.

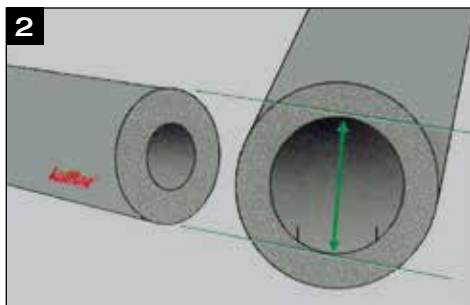
■ Kulmat ja mutkat

■ SUORIEN KULMIEN ERISTÄMINEN

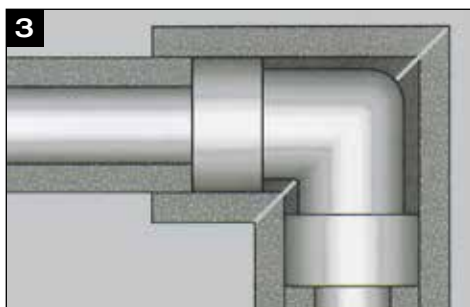
Suorat kulmat, joissa on erikokoisten putkien liitoksia. Putkikulman ollessa suurempi kuin molemmin puolin siihen liitetyt, eristetään suorat osat ensin ja kulma vasta sen jälkeen.

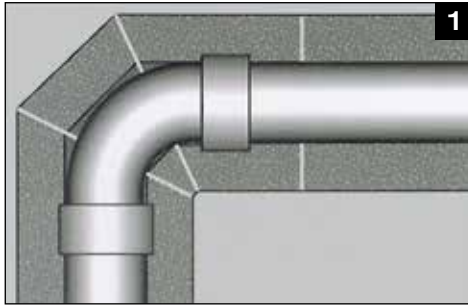


Suorien eristämisen jälkeen valitse kulman eristämiseen letkukoko, jonka sisämitta on sama kuin suorien putkien eristeen ulkomitta.



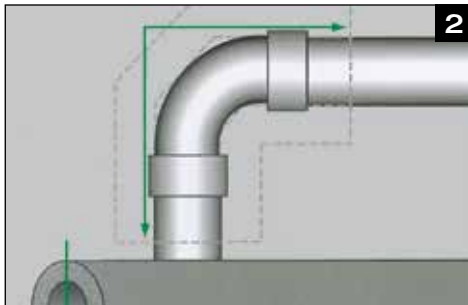
Tee kulmakappale edellisen kohdan mukaisesti ja liitä paikalleen kuvan mukaisesti liimaten huolellisesti sekä halkaisusauma että kulmakappale suorien eristeiden päälle.



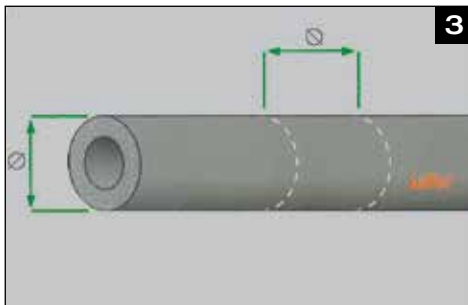


**■ SUORAKULMAISEN MUTKAN ERISTÄMINEN
SEGMENTTIKULMALLA
(liitetyt putket samankokoisia)**

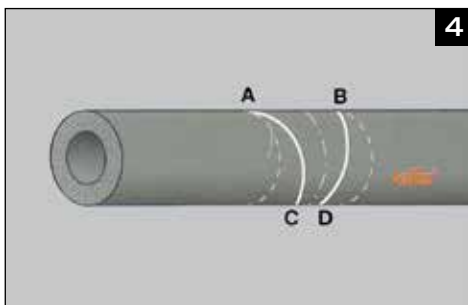
Eristäminen voidaan tehdä myös segmentteiksi leikatuista eristeletkun kappaleista kootulla kulmakappaleella.



Leikkaa ensin sopivan mittainen pala eristeletkusta.



Merkkaa letkukappaleen keskelle letkun ulkohalkaisijan mittainen väli.



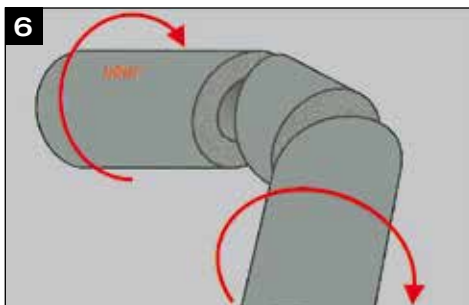
Merkkaa keskiviiva ja pisteet A ja B jo merkatuille ulomille kehille sekä pisteet C ja D letkun vastapuolelle 10 mm keskiviivan molemmin puolin. Yhdistä pisteet A ja C sekä B ja D.

■ Kulmat ja mutkat

Leikkaa pitkin linjoja A-C ja B-D.



Pyöräytä leikattua kappaletta puoli kierrosta muodostaaksesi kulman.



Liimaa osat paikoilleen

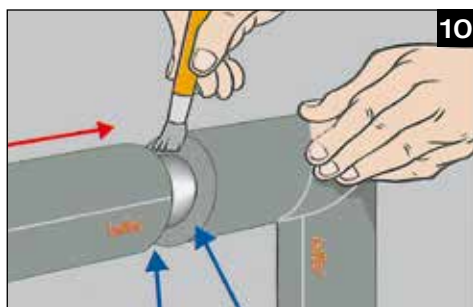


Halkaise valmis segmenttikulma sisäpuolelta

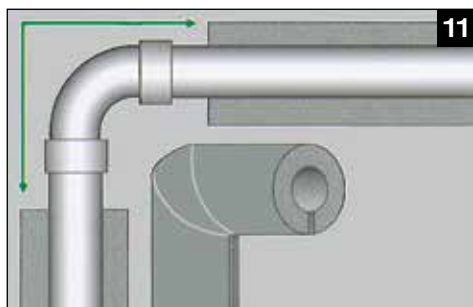




Aseta mutkan ympärille ja liima halkaisusauma huolellisesti yhteen.



Liitä kohtaavat eristeet mutkan molemmin puolin päittäissaumat liimaten.



Suorien putkien kulman molemmin puolin ollessa jo valmiiksi eristettynä mitoita kulmakappale hiukan pidemmäksi ja sovita asennuksen yhteydessä.

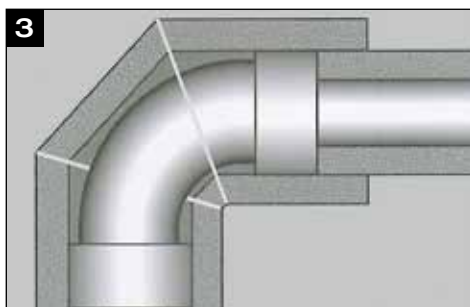
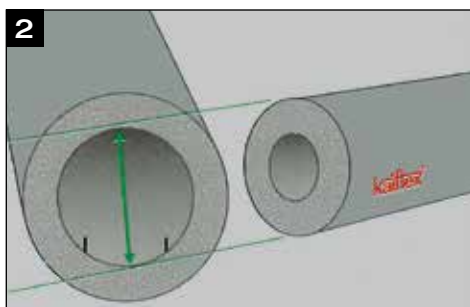
■ Kulmat ja mutkat

■ ERISTÄMINEN PUTKIKULMAN LÄPIMITAN OLLESSA SUUREMPI KUIN KOHTAAVILLA PUTKILLA

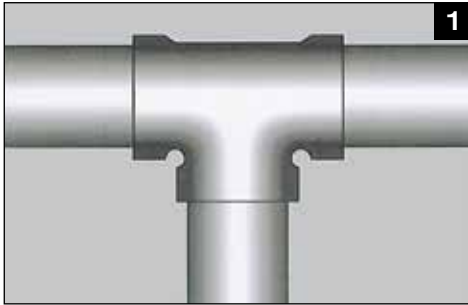
- Kohtaavien putkien ollessa halkaisijaltaan pienempi kuin putkikulman eristä putket ensin ja kulma sen jälkeen.

Valitse eristeletku jonka sisämitta on samansuuruisen kuin jo eristettyjen putkien eristeen ulkomitta.

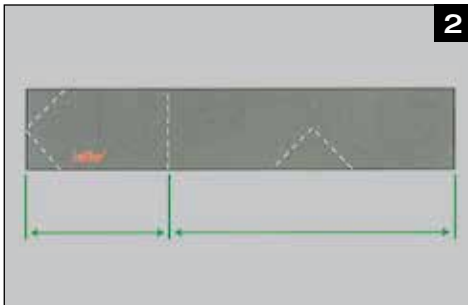
Tällöin segmenttikäyrä tulee kohtaavien putkine eristeen päälle molemmin puolin.



T-HAAROJEN ERISTÄMINEN ■



Eristäminen voidaan tehdä ennen tai jälkeen putki-liitosten teon. Koska jälkimmäinen tapa on yleisempi, keskitymme tähän vaihtoehtoon.

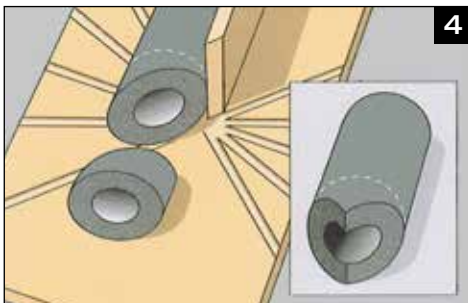


● Edelleen on kaksi tapaa tehdä t-haaran eristys: joko leikkaamalla suoralta osalta 45°:een kulmissa pala pois ja vastaava leikkaus risteävään putkeen tai vaihtoehtoisesti tekemällä stanssilla risteävän putken kokoinen reikä suoralle osalle.



■ T-HAARAN ERISTÄMINEN KÄYTTÄEN 45°:EEN LEIKKAUSTA

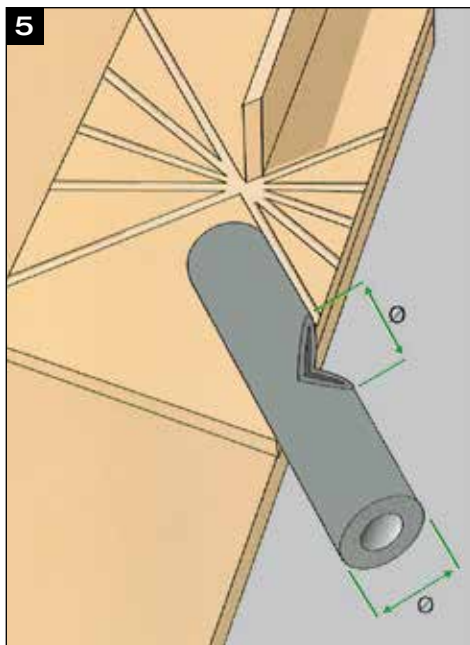
Putkikoosta riippuen leikkaa sopivan kokoinen pala suoralle osalle ja toinen n. 1/2 tästä pituudesta.



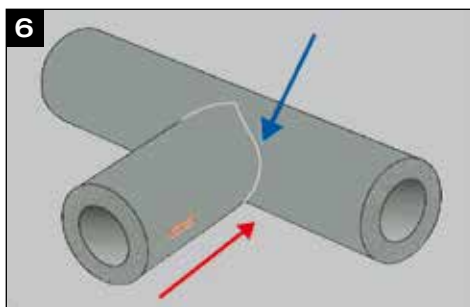
Käyttäen jirilaatikkoa leikkaa 45°:een kulmassa leikkaus letkun toiseen päähän letkun keskiviivalle kuvan osoittamalla tavalla molemmin puolin.

■ T-HAAROJEN ERISTÄMINEN

Tee suoralle osalle tarkoitetun pidemmän letkun keskikohdalle 45°:een kulmissa leikkaus putken keskiviivalle asti kuivan osoittamalla tavalla jolloin risteävät kappaleet sopivat toisiinsa.

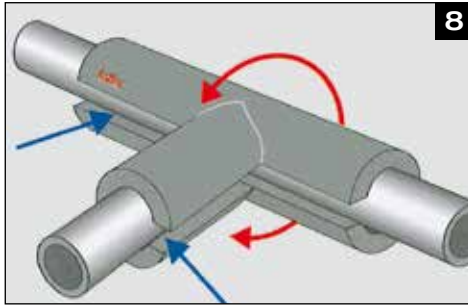


Liimaa palat yhteen Kaiflex-liimalla T-haaran muotoon.



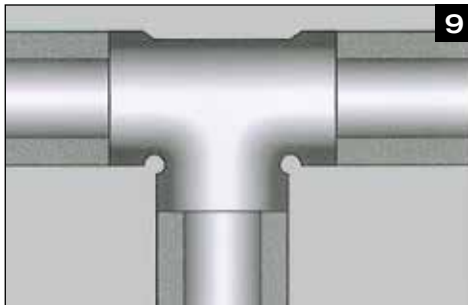
Halkaise risteävän putken keskikohdalta T-haarakappale kokonaan ja lisää Kaiflex-liima halkaisupintoihin huolellisesti.





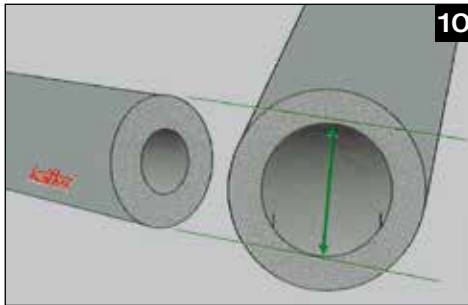
8

Kosketuskuiva. Asenna T-haaran päälle puristaen liimasaumat kunnolla kiinni.



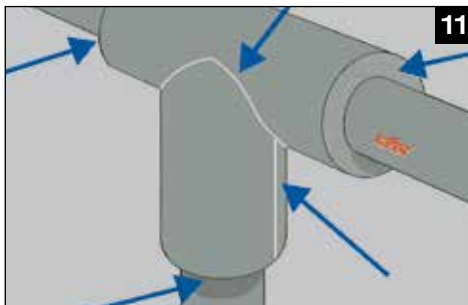
9

• Kun risteävät putket ovat läpimitaltaan pienempiä kuin itse T-haara tulee risteävät putket eristää ennen T-haaran eristämistä.



10

• Tee T-haaran eristekappale kuten aiemminkin mutta käyttäen letkua jonka sisähalkaisija on samansuuruinen kuin risteävien putkien eristeen ulkohalkaisija.



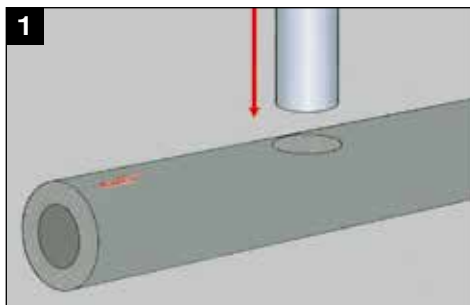
11

• T-haarakappaleen päiden tulee mennä reilusti yli risteävien putkien eristeiden. Asenna T-haarakappale T-haaran päälle liimaten huolellisesti Kaiflex-liimalla niin halkaisupinnat kuin risteävien putkien päälle tuleva osa risteävään eristeeseenkin.

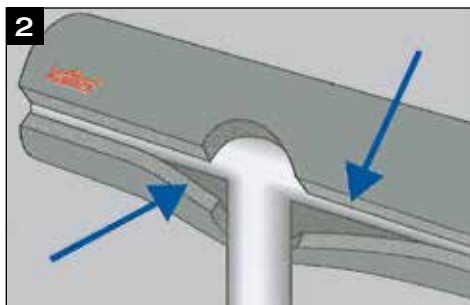
■ T-HAAROJEN ERISTÄMINEN

■ T-HAARAN ERISTÄMINEN STANSSAMALLA RISTEÄVÄN PUTKEN KOKINEN REIKÄ SUORALLE PUTKEN OSALLE

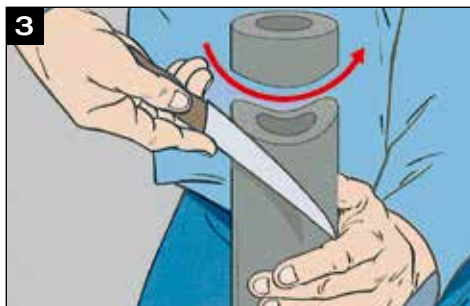
Käytä teroitettua samankokoista putkea reiän tekemiseen T-haaran kohdalle eristeletkuun.



Halkaise letku ja asenna paikalle saumat huolellisesti liimaten.



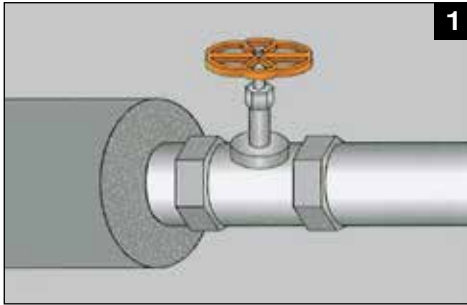
Leikkaa risteävään eristeletkuun sopiva sisäpyörästys jotta se sopiin liitettävään putkeen venyttämättä.



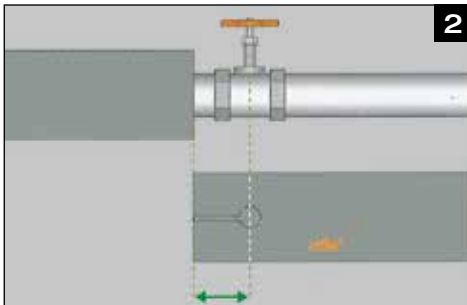
Halkaise ja asenna paikalleen huolellisesti liimaten niin halkaisusauma kuin risteävät letkutkin toisiinsa kiinni.



VENTTIILIEN ERISTÄMINEN ■

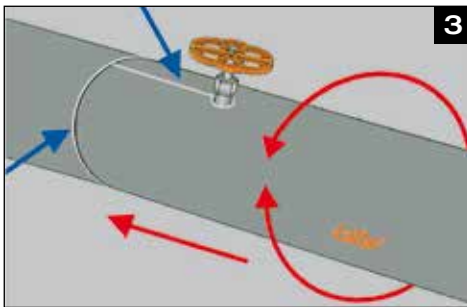


Venttiilien eristämiseen on useita eri tapoja riippuen venttiilin tyypistä ja koosta.

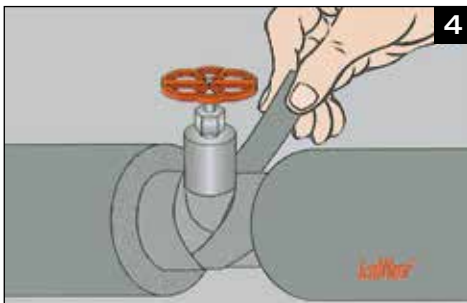


■ PIENET ISTUKKAVENTTIILIT

Halkaise letkua istukan keskikohdalle, tee istukan kokoinen reikä "stanssilla" istukan kohdalle.



Asenna paikalleen huolellisesti liimaten halkaisusau-
mat ja päittäissaumat kuvan mukaisesti.

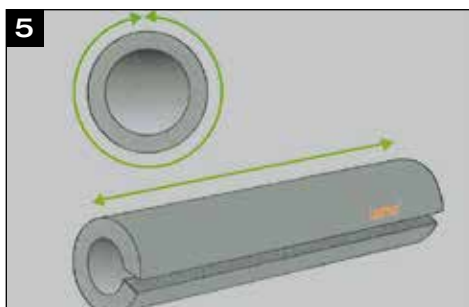


■ ISOT ISTUKKAVENTTIILIT

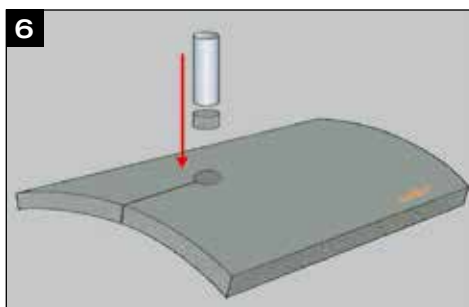
Eristä ensin valmiiksi putket venttiilin molemmin
puolin. Esieristä venttiili kiertämällä siihen sopiva
määrä Kaiflex-nauhaa.

VENTTIILIEN ERISTÄMINEN

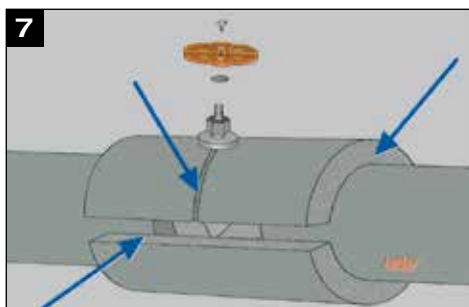
● Leikkaa Kaiflex-letkusta jo eristetyn putken ulko-
mittainen pala ja halkaise se.



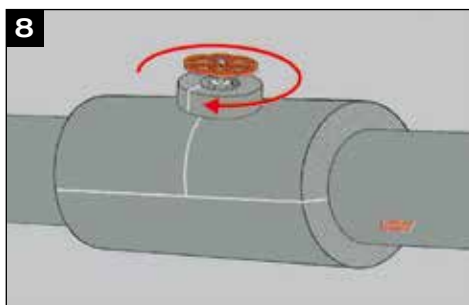
Paina tasaiseksi alustaa vasten ja tee 1/4-mittainen
pitkittäinen leikkaus (istukan keskimitalle) ja ”stans-
saa” istukkaa varten sopivan kokoinen reikä.



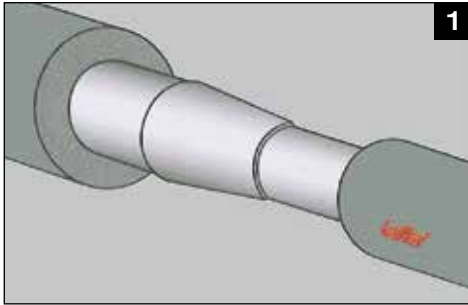
Asenna paikalleen siten, että palan reunat ylittävät jo
eristettyjen putkien päät. Ja liimaa saumat huolelli-
sesti kuvan mukaisesti.



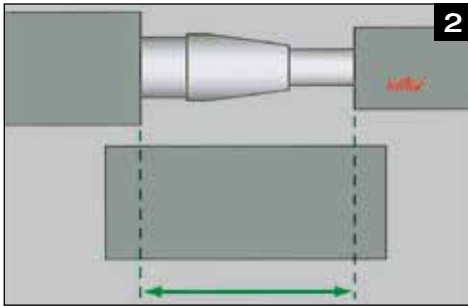
Tarvittaessa voidaan muo-
s istukka ja kara eristään
sopivan mittaisella eristeliuskalla. Älä liimaa karaan
kiinni.



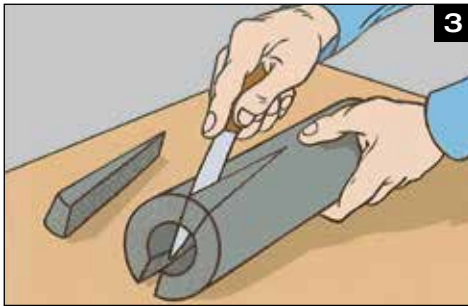
PUTKISUPISTUKSEN ERISTÄMINEN ■



Eristettäessä liitosta, jossa erikokoiset putket on liitetty toisiinsa, jätä riittävästi tilaa liitoksen molemmiin puoliin eristykseen.



Ota suuremman putken eristeen kokoista eristettä ja leikkaa siitä kappale, joka on pidempi kuin itse eristettävä väli.



Leikkaa letkun molemmin puolin kolmion muotoinen pala, jonka pituus vastaa supistuksen mitta siten, että letkun pään mitta vastaa nyt pienemmän putken ulkomittaa.



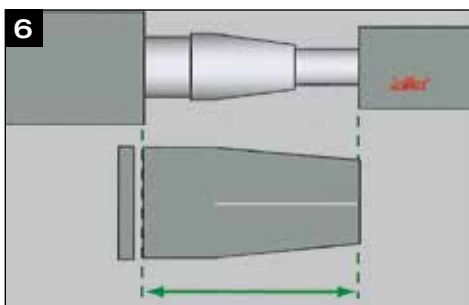
Liimaa näin syntyneet saumat kiinni, jolloin supistusta vastaava eristekappale on valmis.

■ PUTKISUPISTUKSEN ERISTÄMINEN

Leikkaa kappale sopivan mittaiseksi ja tarkista, että pienemmän pään mitta vastaa putken ja päittäisen eristyksen mitta.



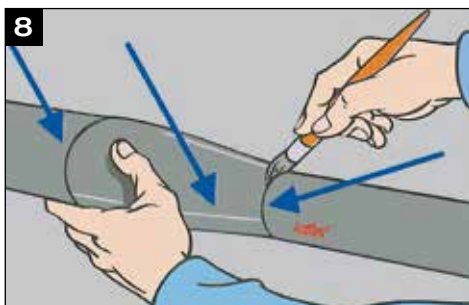
Tasaa toinenkin pää sopivan mittaiseksi.



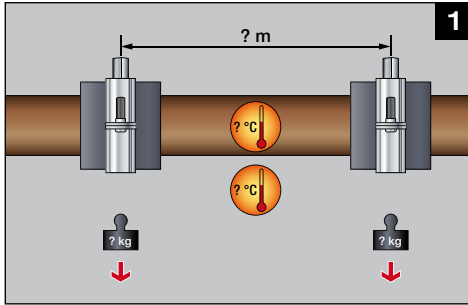
Halkaise kappale.



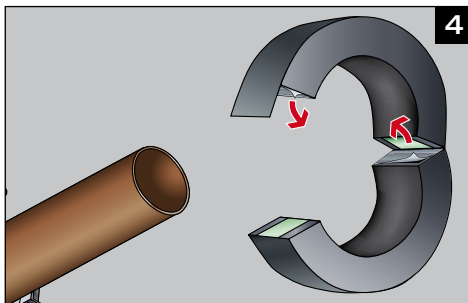
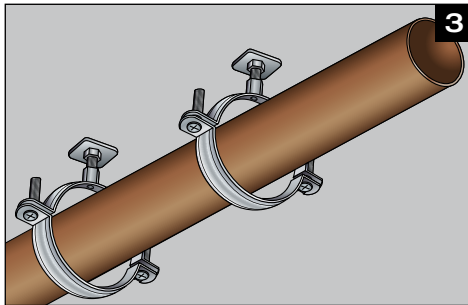
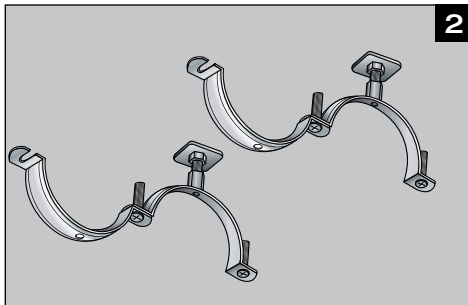
Asenna supistuksen päälle ja liimaa halkaisu- ja päittäissaumat.



ERISTEKANNAKKEIDEN ASENNUS



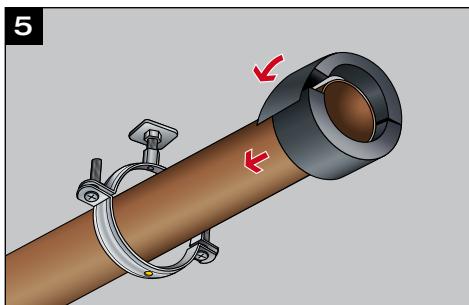
Hyvän eristyksen takaamiseksi myös kannatusten kohdalla Kaimann suosittelee valmiiden eristettyjen kannakepalojen käyttöä. Kaikille putkidimensioille löytyy sopivat valmiit kannakepalat.



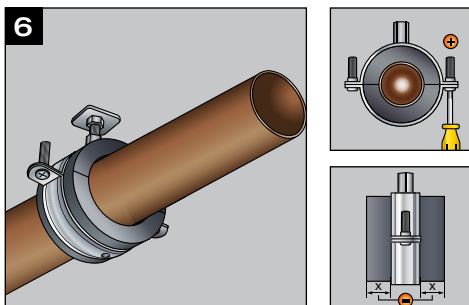
Avaa kannakepala ja lisää liimaa molempiin halkaisausaumoihin.

ERISTEKANNAKKEIDEN ASENNUS

Asenna putken päälle ja sulje myös pintanauhan itse-liimautuva ylimenoläppä huolellisesti.

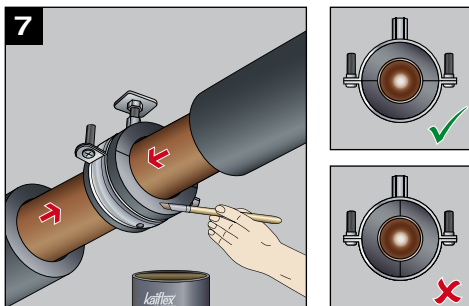


Sijoita paikalleen teräskannakkeen alle ja kiristä kannake.



Lisää liimaa kannakepalan molemmin puolin ja liimaa kohtaavien eristeiden päät kiinni kannakepalaan.

● Huom! Kannakepalan saumojen tulee olla horisontaalisesti.



KANNAKKEIDEN ERISTÄMINEN KÄYTETTÄESSÄ TAVALLISIA PUTKIKANNAKKEITA



Eristä putket kannakkeisiin asti.



Katkaise ylimittainen pala letkusta, jonka sisämitta on samansuuruinen kuin jo eristetyin putken eristeen ulkomitta, ja tee siihen kannake tangon halkaisijan kokoinen pieni reikä. Tee myös poikittainen viilto halkaisun reunasta reikään.

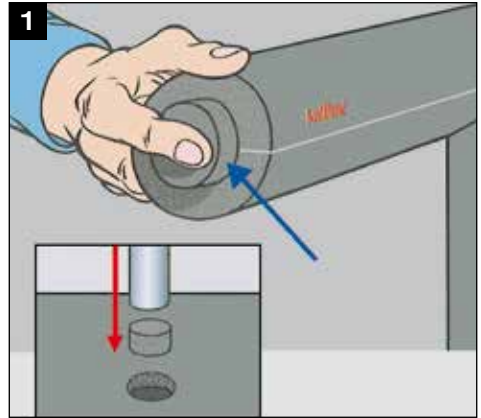


Asenna paikolleen ja liimaa halkaisupinnat ja ylimenevät reunat alle jäävään eristeeseen huolellisesti.



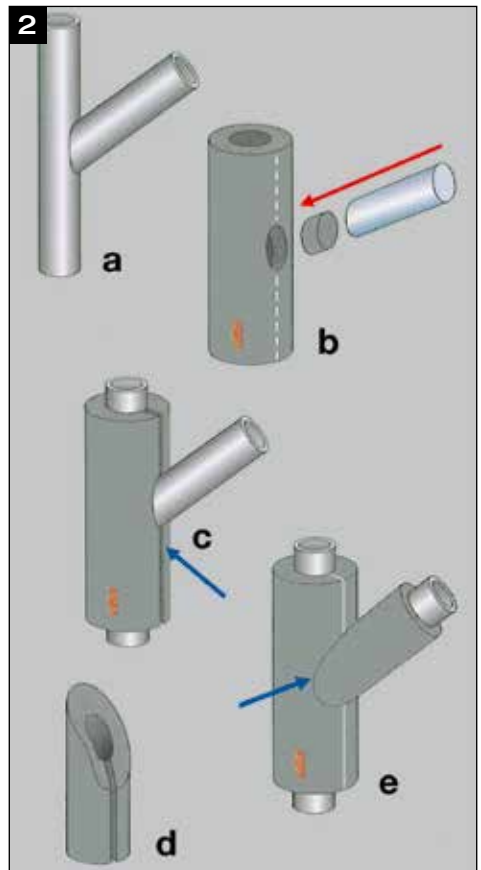
■ PUTKIEN PÄISSÄ ERISTEIDEN SULKEMINEN

- ”Stanssaa” levystä eristeen sisähalkaisijan kokoinen pala ja liimaa letkun sisään huolellisesti siten, että palan panta on letkun pää kanssa tasan.

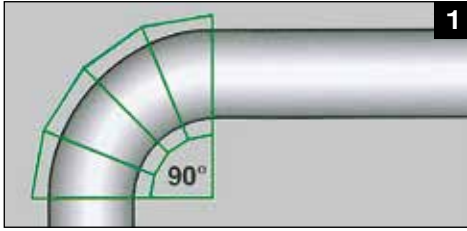


■ Y-HAAROJEN ERISTÄMINEN

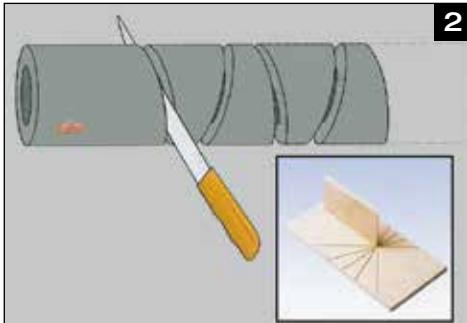
- a) leikkaa letkusta sopivan mittainen pala
- b) ”stanssaa” oikean kokoinen reikä oikeassa kulmassa letkuun
- c) halkaise letku koko mitaltaan siten, että reikä jää halkaisusauman keskelle. Liimaa paikoilleen.
- d) ota haaraputken kokoisesta letkusta sopiva pala ja leikkaa sen pää oikeaan kulmaan ja pyöristä leikkausta sisäänpäin kohtaavan putken halkaisijaa vastaavasti.
- e) halkaise ja sovita oikein päin paikalleen liimaten huolellisesti niin halkaisusauma kuin liitos kohtaavaan putkeen.



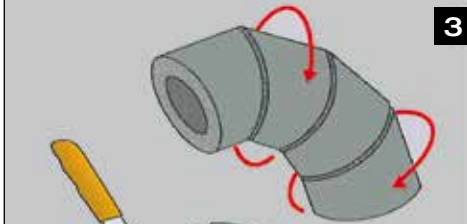
SEGMENTTIKULMAT JA -MUTKAT



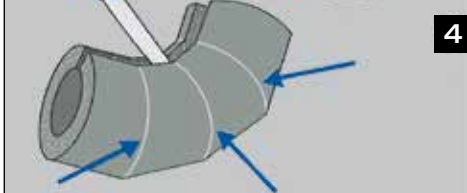
● Segmenttikulmia tarvitaan mm. kun letkua ei voi työntää suoraan kulman tai mutkan ympäri.



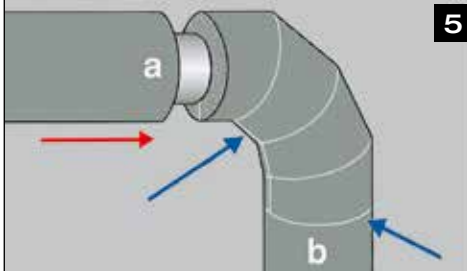
Riippuen kulman jyrkkyydestä leikataan Kaiflex-letku joko kolmesta viiteen segmenttiin jotta saadaan 90°:een kulma. Leikkauksen apuna kannattaa käyttää jirilaatikkoa.



Pyöräytä paloja puoli kierrosta ja liimaa palat yhteen.



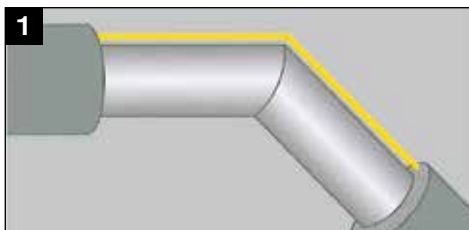
Liimauksen jälkeen halkaise segmenttikulma sisäpuolelta.



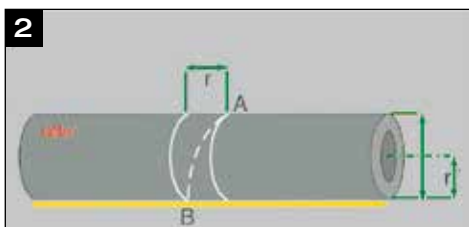
Asenna valmis kulmapala paikalleen ja liimaa huolellisesti halkaisusauma ja päittäissaumat kiinni.

■ PUTKIKULMAT > 90°

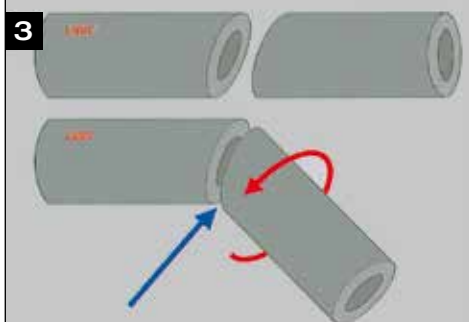
● On suositeltavaa eristää suorat putkenosat ensin ja jättää sopiva väli itse kulman eristämistä varten.



Leikkaa sopiva pala eristeletkusta ja mitoita sen keskelle kuvan osoittamalla tavalla letkun ulkosäteen mitta ja katkaise letku pisteiden A ja B mukaisesti.



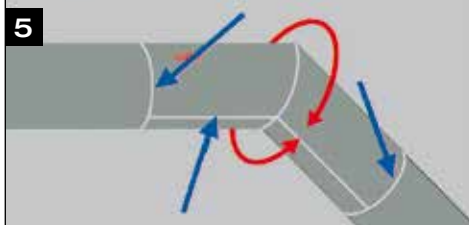
Katkaisun jälkeen pyöräytä letkut oikeaan kulmaan ja liimaa yhteen.



Halkaise letku sisäpuolelta.



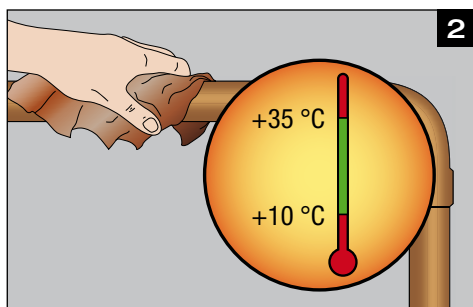
Ja liimaa paikalleen.



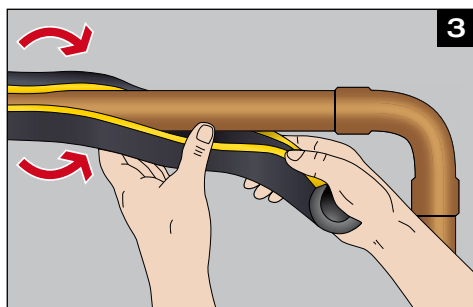
ERISTÄMINEN ITSELIIMAUTUVILLA LETKUILLA ■



● Itseliimautuvien KAIFLEX-letkujen käyttö on suositeltavaa mm. valmiiksi asennettuun putkistoon jolloin asentaminen on helppoa ja enne kaikkea nopeata. Myös mutkien ja kulmien eristäminen on vaivatonta.

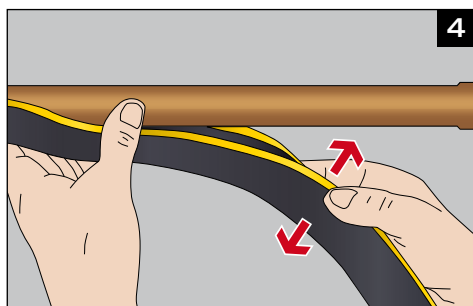


Puhdista putkisto Kaiflex Cleanerilla liasta, öljystä tai pölystä ja kuivaa putkisto mahdollisesta kosteudesta. Asentamisen aikana putkiston lämpötila saa olla välillä + 10 °C - + 35 °C.



Aseta eriteletku putken päälle.

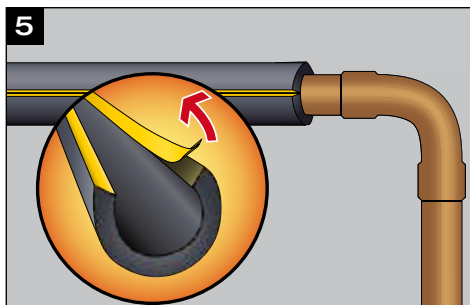
● Älä poista suojakalvoja ennen putken päälle asettamista.



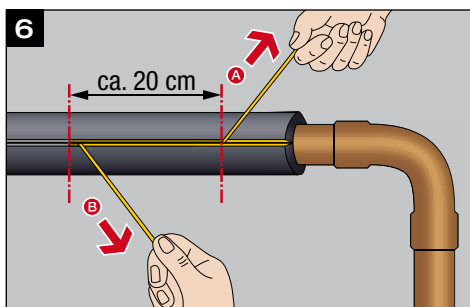
Sijoita letku siten, että sauma on helposti käsillä.

ERISTÄMINEN ITSELIIMAUTUVILLA LETKUILLA

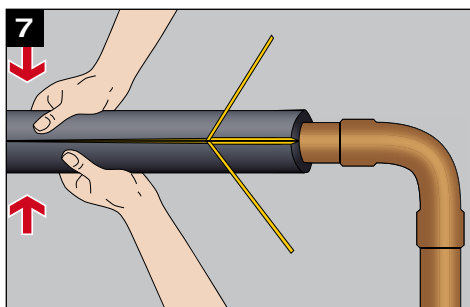
Irrota suojakalvoa n. 20 cm ensin toiselta puolelta.



sitten myös toiselta puolelta ja vedä tasaisesti suojakalvoja pois pitkin letkua.

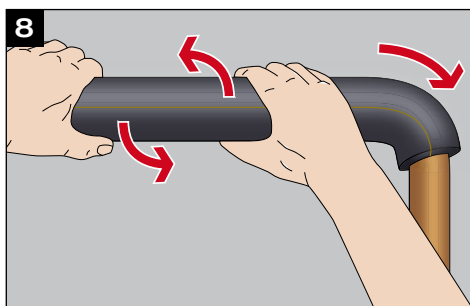


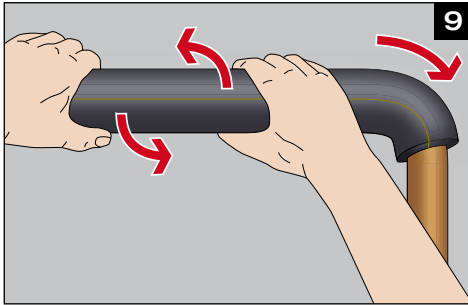
Varmista liitos puristamalla.



Pyöräytä paikoilleen siten, että sauma on sivulla.

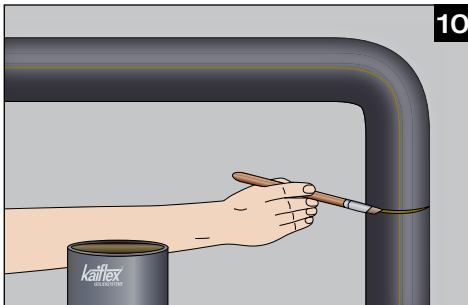
● Älä venytä letkua.





Työnnä varovasti kulman ympärille. Liimasauma sivulla.

- Älä venytä.

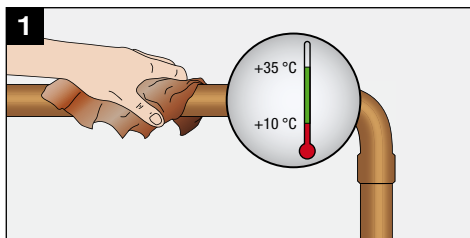


Liimaa päittäissaumat jolloin saadaan höyrytiivis eristys.

- Itseliimautuvat Kaiflex-letkut voidaan tavallisesti työntää ongelmitta kulmien ympärille mutta pienten ja jyrkkien kulmien ollessa kyseessä saattaa kulmien saumoihin syntyä sen verran jännitystä, että pieniä vuotoja voi esiintyä. Tällöin kannattaa kulmat tehdä tavallisesta letkusta aiempien ohjeiden mukaisesti joko tavallisena kulmana tai segmenttikulmana.

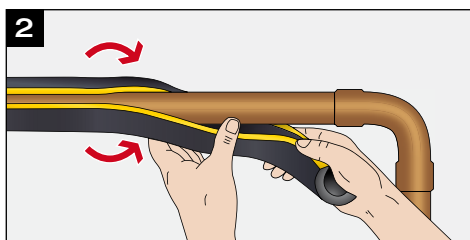
ERISTÄMINEN TURBO TUBE ERISTEILLÄ

Puhdista putkisto Kaiflex Cleanerilla poistaaksesi pölyn, lian, öljyn ja veden. Asenna itseliimautuvat letkut ulkoisen lämpötilan ollessa min. +10 °C ja max. +35 °C.

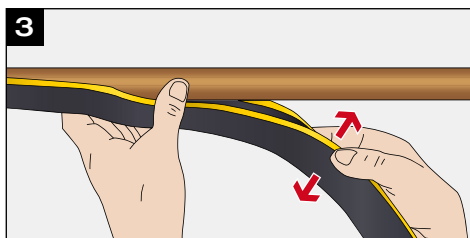


Asenna letku putken päälle.

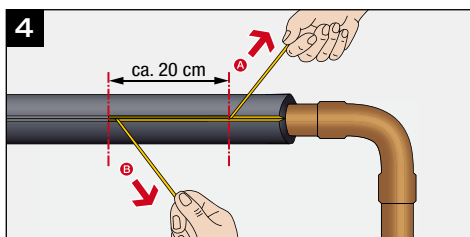
● Älä poista suojakalvoa liiman päältä vielä



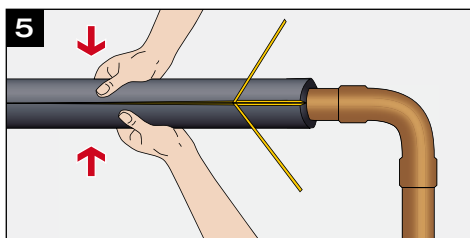
Letkun ja sauman tulee putken päällä olla helposti käsittävissä asennossa.

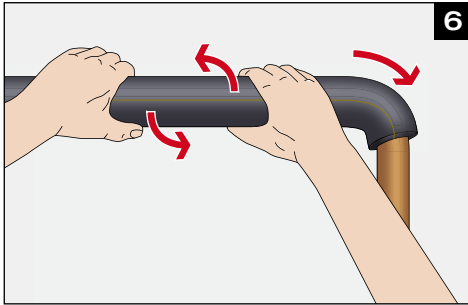


Poistaessasi suojakalvoja aloita ensin toiselta liimakantilta ja n. 20 cm:n päässä aloituksesta sitten vastakkaiselta kantilta.



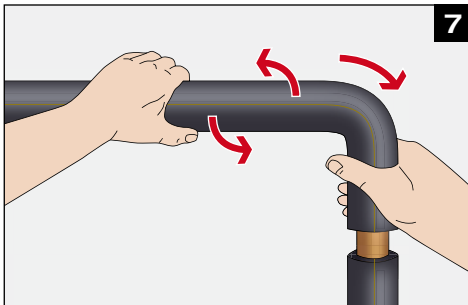
Sulje sauma tasaisesti puristaen pitkin saamaa liimaus pitäväksi.



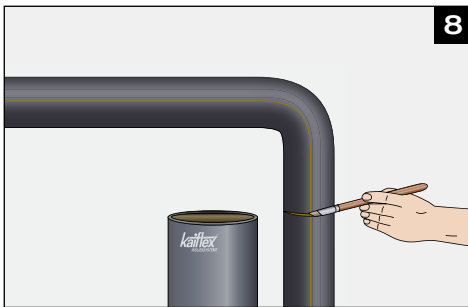
**6**

Pyöräytä letku putken päällä oikeaan asentoon sauma sivulle

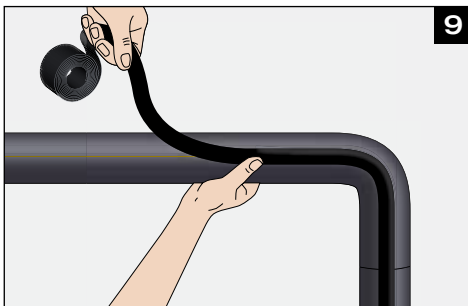
- Älä kisko tai vedä eristystä

**7**

Pyörittäen hiukan letkua vedä eriste varovasti mutkana ympäri.

**8**

Liimaa päittäissauma liimalla huolellisesti vesitiiviiksi. Saumaan saa jäädä kevyt luonnollinen puristus.

**9**

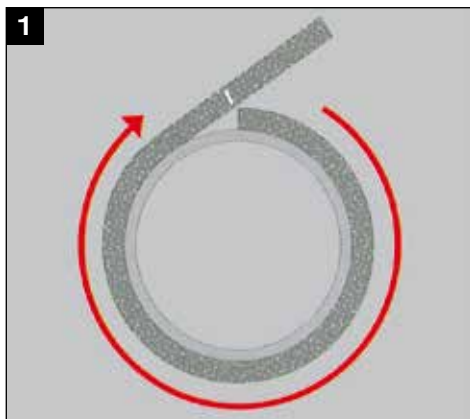
Lisävahvikkeena varmista sauma teipillä

- Varmista aina työskennellessäsi, että saumat on huolellisesti puristettu kiinni

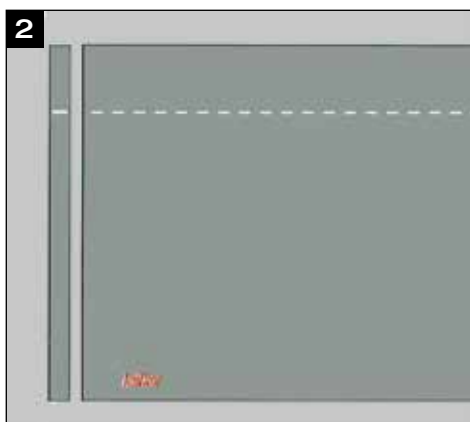
■ PUTKIEN > DN 150 (ULKOHALK. > 160 MM) ERISTÄMINEN KAIFLEX-LEVYLLÄ

■ SUORIEN PUTKIEN ERISTÄMINEN.

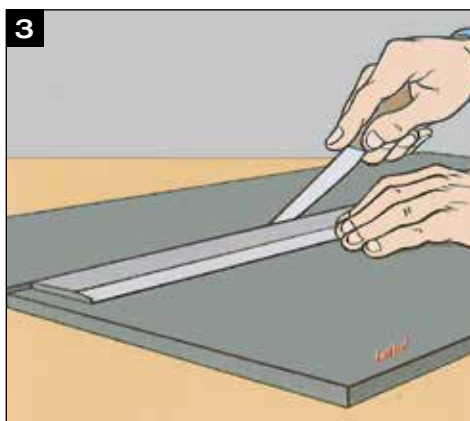
Käytä mitoituksessa avuksesi kaistaletta levystä, jonka paksuista aiot käyttää myös itse eristämiseen. Muista mitoituksessa, että eristeen ulkomitta on oikea, ei putken ulkomitta.



Merkkaa mitta levyille.



Leikkaa huolellisesti käyttäen metallista ohjainta.

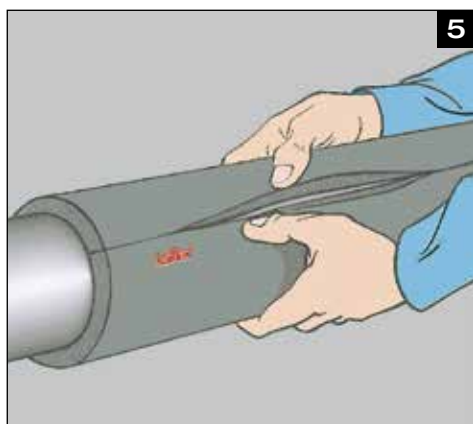




4

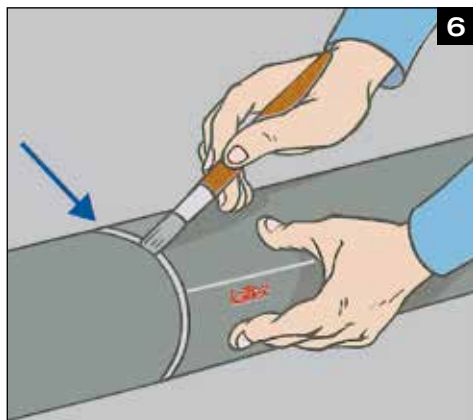
Levitä liima huolellisesti tuleville saumapinnoille ja anna kuivua kosketuskuivaksi.

Muista: mitä vähemmän liimaa sen parempi lopputulos.



5

Aseta putken ympäri liimaamalla ensin päistä sitten keskeltä ja lopuksi kauttaaltaan. Näin tehden eriste ei vetele mihinkään suuntaan eikä aiheuta jännitystä saumassa.

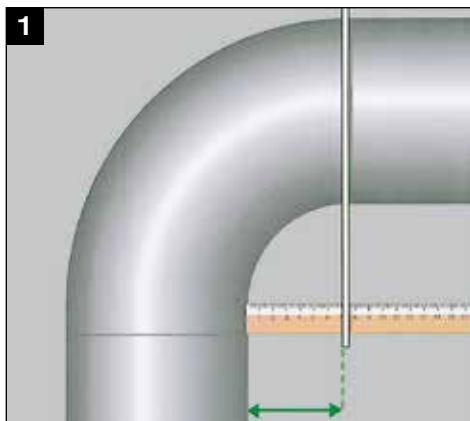


6

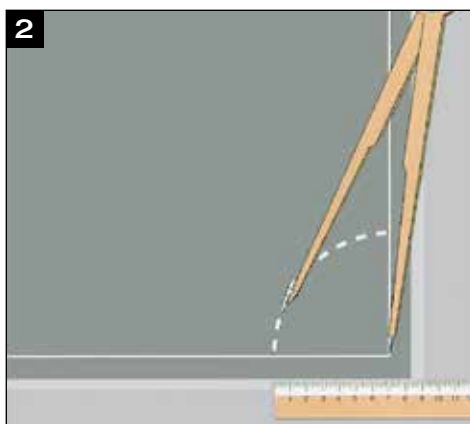
Liimaa päittäissaumat.

MUTKIEK ERIKÄMINEN LEVYILLÄ

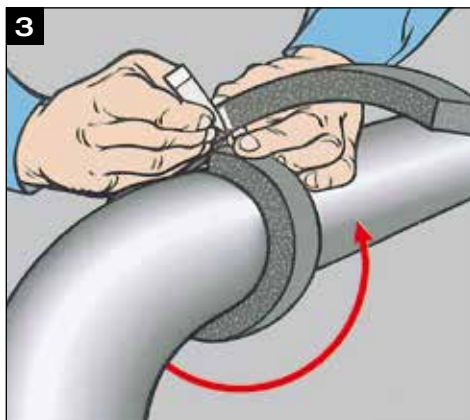
Mittaa ensin eristettävÄn mutkan sisÄsÄde kuvan mukaisesti.

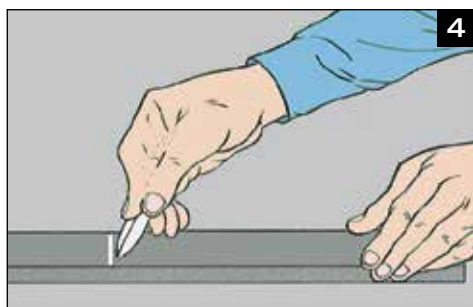


Merkkaa harpilla sisÄsÄde levyn suoraan kulmaan. JÄtÄ suoran kulman ja levyn reunaan levyn vahvuisen vÄli.

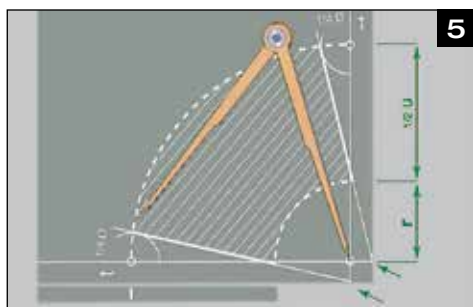


Mittaa levysuikaleen avulla putken ympÄrysmitta. Huom! eristeen ulkomitta.



**4**

Mittaa kaistaleen keskikohta, joka määrittää levyn ulkoleikkauksen lisäämällä tämä keskimitta jo mitattuun sisäsäteeseen.

**5**

Merkkaa ulkoleikkaus harpilla levyyn. Piirrä levyyn samalla myös sivuleikkaukset kuvan osoittamalla tavalla käyttämällä hyväksi levyn reunan leikkauspisteitä ja sisähalkaisijan/suoran kulman leikkauspisteitä.

**6**

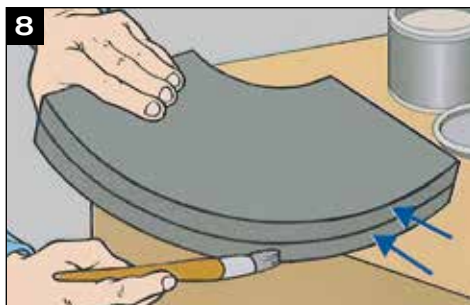
Leikkaa levystä huolellisesti terävällä veitsellä.

**7**

Käytä jo leikattua kappaletta mallina ja piirrä vastakappale levyyn.

MUTKIEK ERISTÄMINEN LEVYLLÄ

Molemmat kulmakappaleet leikattuina aseta selät vastakkain ja lisää liima selkiin.



Anna kuivahtaa kosketuskuivaksi ja liima päät ensin kiinni muutaman sentin matkalta.



Paina kappaletta keskeltä siten, että keskikohta pul-
lahtaa läpi vastapuolelle jolloin keskisauma liimautuu
itsestään paikoilleen.

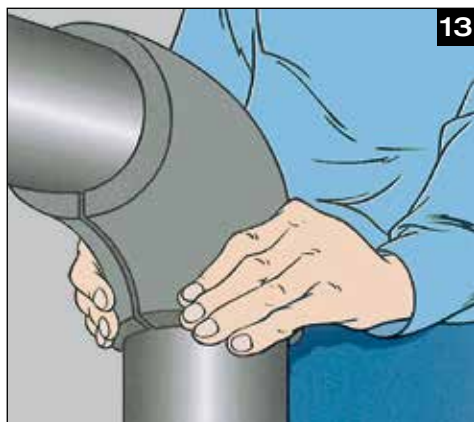


Varmista sauma puristamalla sitä kauttaaltaan vas-
takkain.

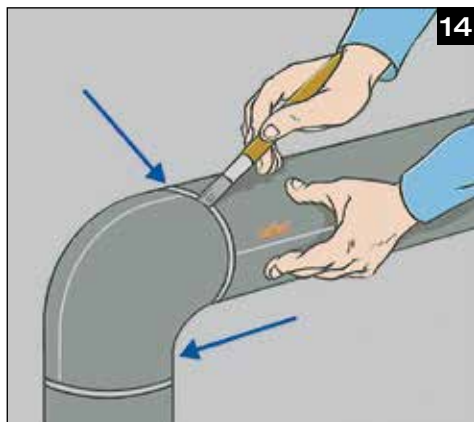




Seuraavaksi lisää liimaa sisäsaumaan ja anna kuivah-
taa.



Asenna paikalleen ja purista sisäsauma huolellisesti
kiinni.

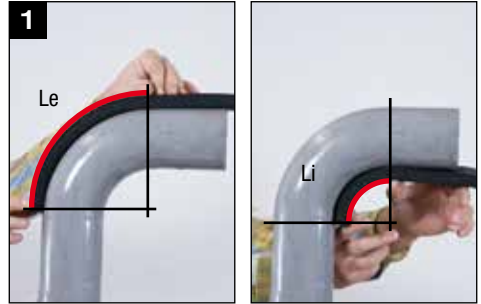


Liimaa päittäissauma suorien putkien eristeeseen
kulman molemmin puolin.

MUTKAN/KULMAN TEKEMINEN YHDESTÄ LEVYKAPPALEESTA

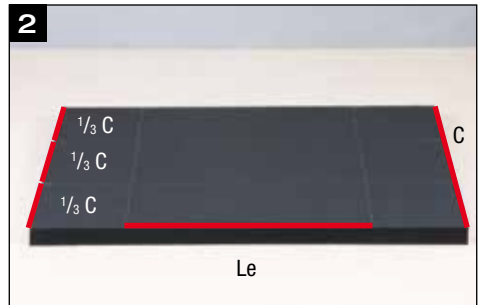
Mitoita ensin mutkan ympärysmitta C levykaistaleella kuten myös kulman pituus sekä ulkopuolelta (selkä) Le että sisäpuolelta Li.

• Älä venytä kaistaletta.



Leikkaa levystä suorakulmainen kappale, jonka toinen reuna on tulevan eristeen ulkohalkaisija (C) ja toinen tulevan eristemutkan selän mitta (Le) lisättyinä kumpaankin reunaan 10 mm.

Käyttäen viivoitinta ja esim. liitua jaa C-mitta kolmeen yhtä suureen osaan kuvan mukaisesti. Tulevat supistusleikkaukset tehdään molempiin Le-reunoihin 1/3-osaan levyn C-mitasta



Ohessa taulukko tarvittavien supistusleikkausten määrästä riippuen putkikoosta ja eristysvahuudesta.

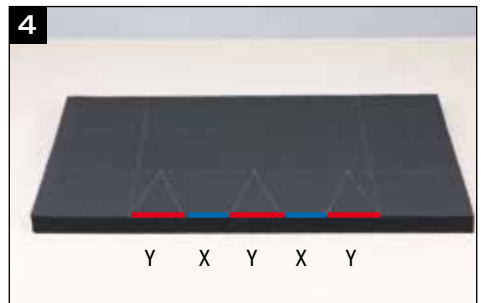
Eristevahvuus mm	tarvittavien leikkausten määrä				
	≥ 88,9	≥ 114	≥ 163	≥ 219	≥ 273
9	2	3	3	4	5
13	2	3	3	4	5
19	3	3	4	5	6
25	3	4	5	5	6
32	4	5	5	6	7

X=mitta: jaa mutkan sisäpituus tarvittavien leikkausten määrällä (n) vähennettynä yhdellä.

Y=mitta: jaa selän pituus/Le) vähennettynä sisäpituudella (Li) tarvittavien leikkausten määrällä.

Mitoita kuvan mukaisesti levyille molemmille reunoille.

$$X = \frac{Li}{(n-1)} \quad Y = \frac{(Le-Li)}{n}$$





Leikkaa kolmiopalat levystä



.. ja lisää liima kuvan mukaisesti tuleviin supistussau-moihin.



Anna kuivahtaa ja purista saumat kiinni.



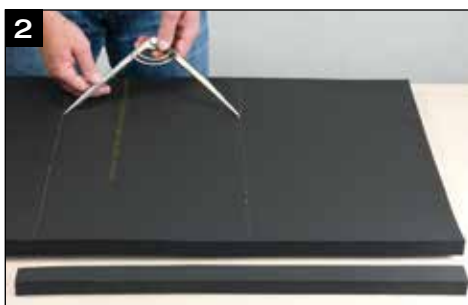
Varmista saumat ja mutkakappale on valmis.

■ VIISTOKULMAN TEKO KAIFLEX-LEVYSTÄ

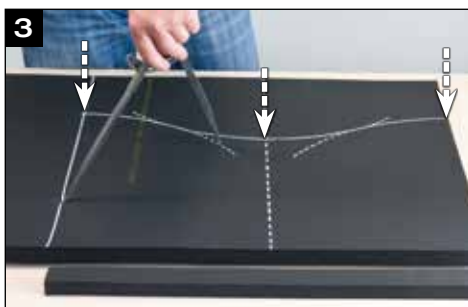
Mittaa ensin putken ulkomitta eristeen ulkoreunaa pitkin ja siirrä mitta levyllle.

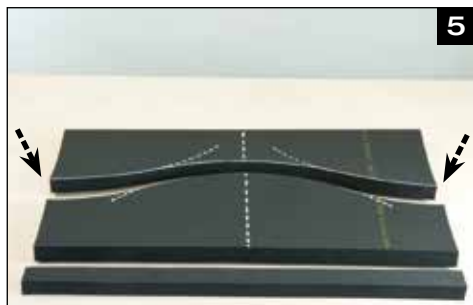


Merkkaa keskilinja



Mittaa viistokulman sisä- ja ulkopituudet ja siirrä ne levyllle.





Merkkaa puolikkaalla ympärysmittalla kolme merkkauskohtaa kuvan mukaisesti ja merkkausviiva yhtenäiseksi.



Leikkaa viivaa pitkin, jolloin näin syntyneet levyपालat muodostavat viistokulman puolikkaat.



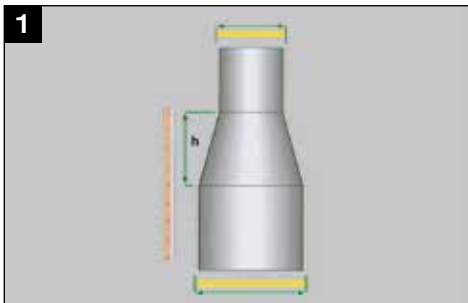
Liimaa levyपालojen pitkittäissaumat ja kulman päittäissauma huolellisesti.



Viistokulma on valmis

SUPISTUSTEN ERISTÄMINEN LEVYLLÄ

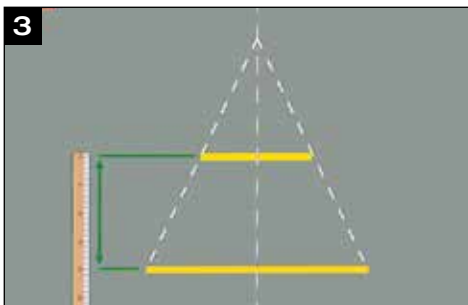
- Mittaa putkien halkaisijat sekä supistusputken pituus.



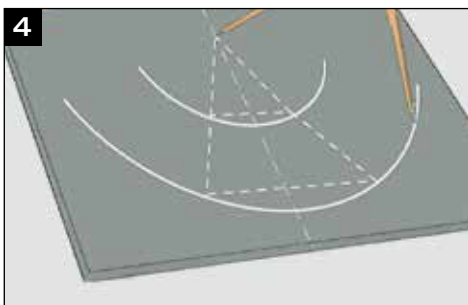
- Mittaa sekä pienemmän että suuremman putken ympärysmitta ja lisää 2 kertaa eristen vahvuus.



- Siirrä maksimi ulkohalkaisija ja minimi ulkohalkaisija levyllä samalle keskiviivalle supistuksen pituusmitan päähän toisistaan. Piirrä suorat, jotka kulkevat mitta- viivojen päiden kautta leikkauspisteeseen.



- Keskipisteenä saatu leikkauspiste piirrä harppia käyttäen kaksi ympyräviivaa sisämittana pienemmän halkaisijaviivan päät ja ulkomittana vastaavasti suuremman halkaisijaviivan päät.

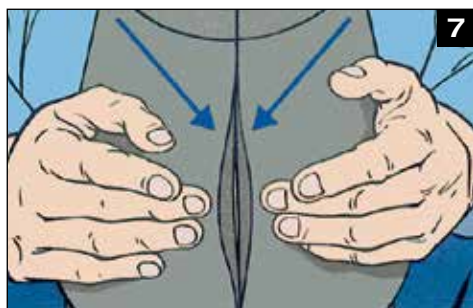




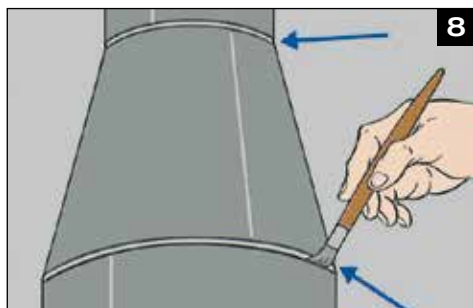
Merkkaa ulkokaarelle suuremman putken ulkomitta eristeen ulkomitan mukaisesti.



Leikkaa näin saatu levykappale huolellisesti.



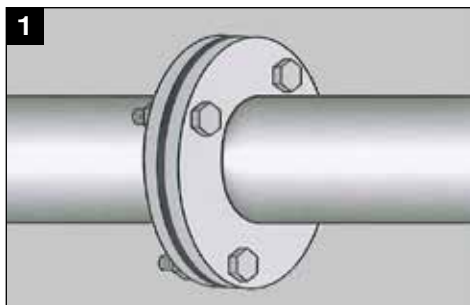
Lisää liima pitkittäissaumaan, anna kuivua ja asenna supistuksen päälle.



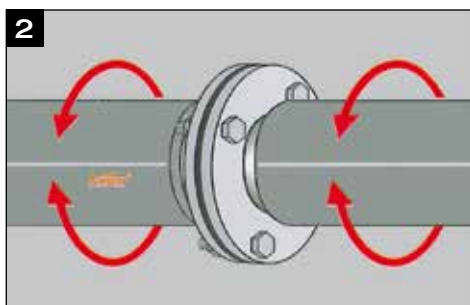
Liimaa kiinni myös kohtaaviin suorien osien Kaiflex-eristeisiin.

■ LAIPPOJEN ERISTÄMINEN KAIFLEX-LEVYLLÄ

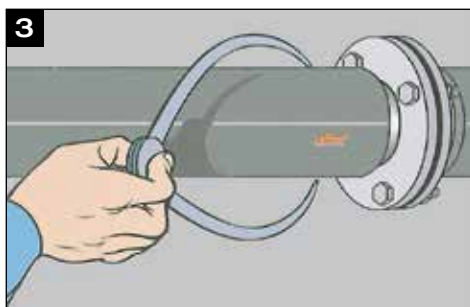
- Laippojen eristäminen on varsin yksinkertaista kunhan mitoitus tehdään huolellisesti.



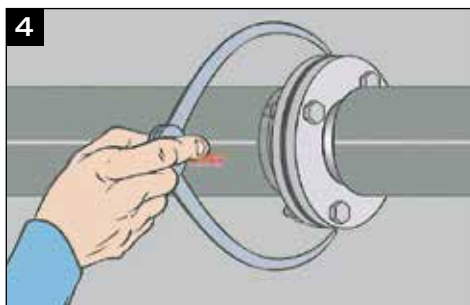
Eristä putket ensin laippaan asti.

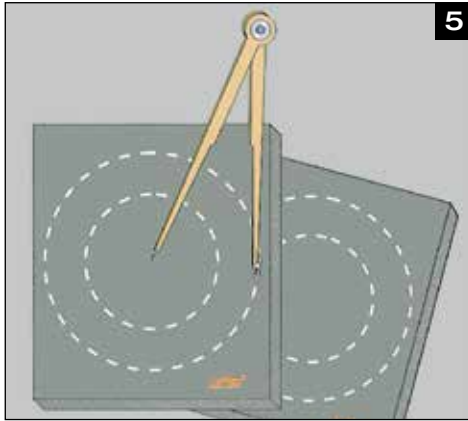


Mittaa putken halkaisija eristeen päältä.

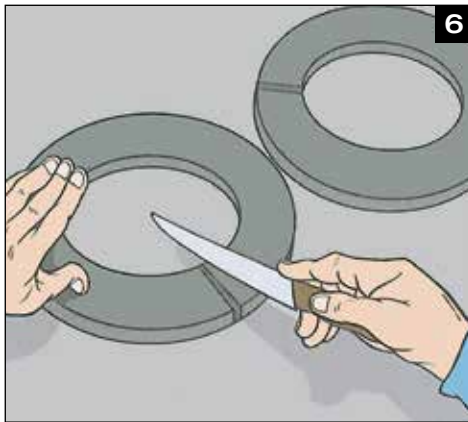


Vastaavasti myös laipan halkaisija

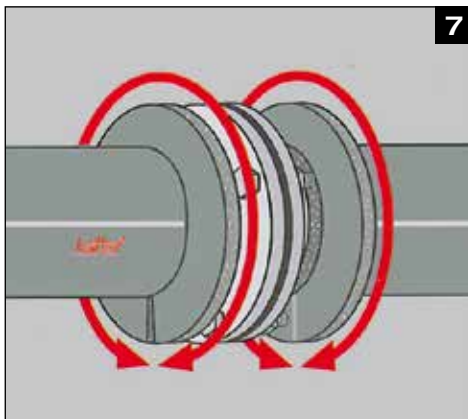




Edellä saatujen mittojen mukaisesti määritä tarvittavat säteet ja piirrä samaa keskipistettä käyttäen kaksi ympyrää, halkaisijoina siis eristetyn putken ulkohalkaisija ja laipan ulkohalkaisija.



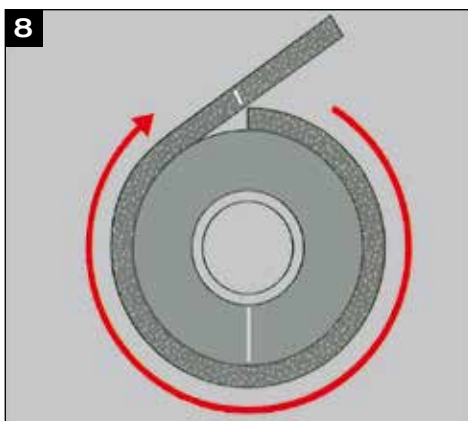
Leikkaa levystä kaksi samanlaista rengasta ja leikkaa ne auki.



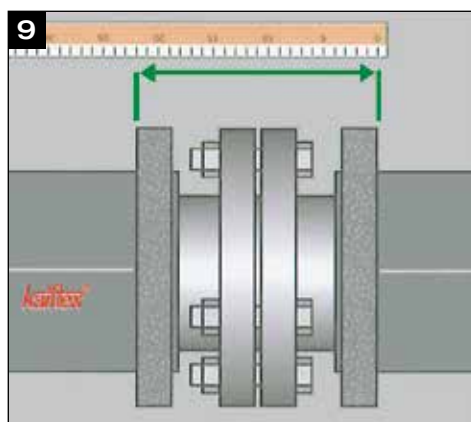
Asenna renkaat laipan molemmin puolin eristeen päälle ja liimaa kiinni ja edelleen myös eristeletkuun.

■ LAIPPOJEN ERISTÄMINEN KAIFLEX-LEVYLLÄ

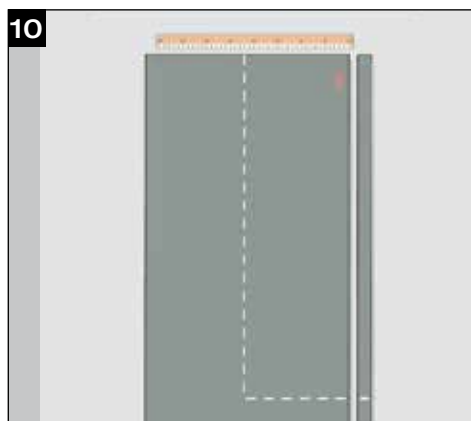
Mittaa laipan ulkomitta eristeen ulkomitta huomioiden.

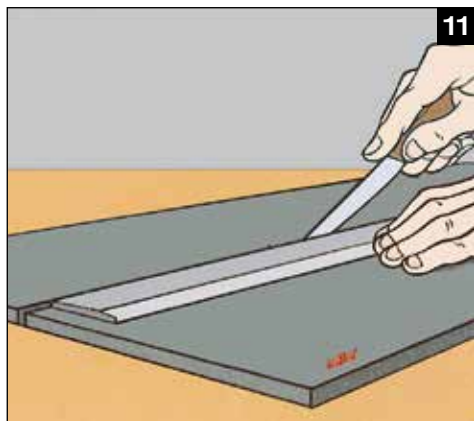


Mittaa eristerenkaiden etäisyys toisistaan.

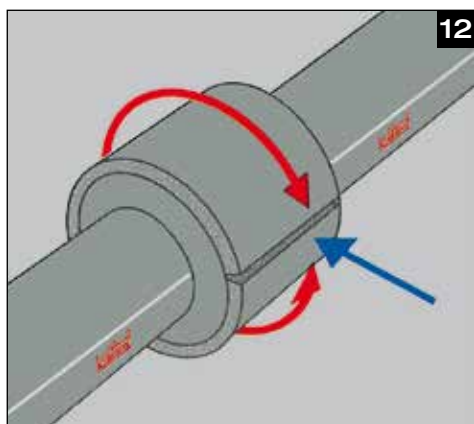


Siirrä edellä saadut mitat Kaiflex-levylle.

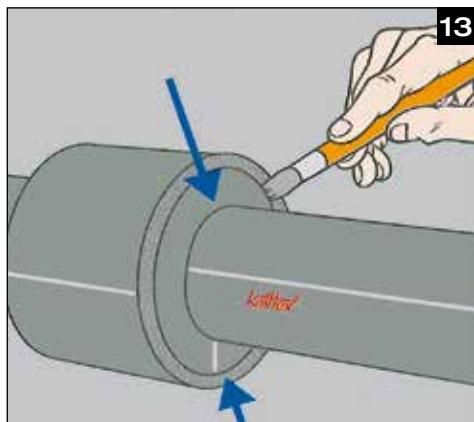




Leikkaa levysuikale irti.



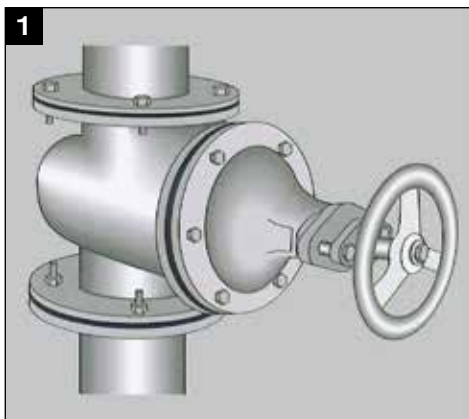
Asenna laipan päälle ja liimaa paikoilleen ensin pitkittäissauma ja



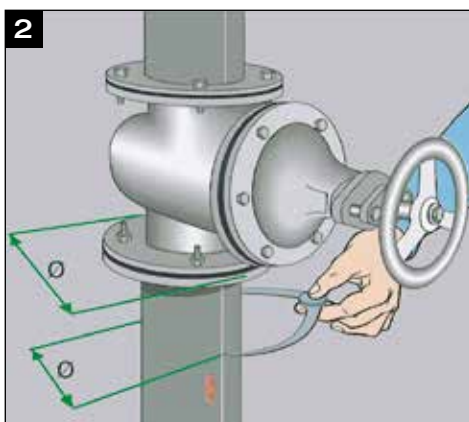
huolellisesti myös eristerenkaisiin.

VENTTIILIEN ERISTÄMINEN KAIFLEX-LEVYLLÄ

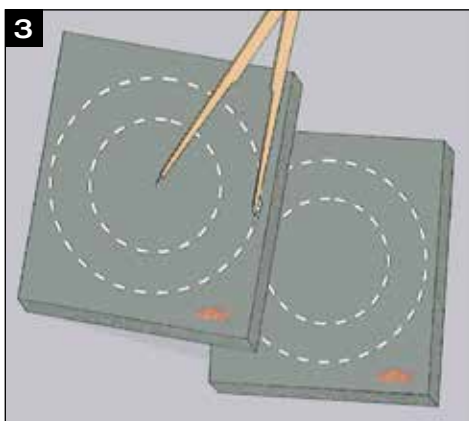
● Ennen venttiilin eristämistä eristä putket jotka liittyvät venttiiliin sen molemmin puolin.



Mittaa eristettyjen putkien ulkohalkaisija ja venttiilin laippojen halkaisija jotta saat määritettyä tarpeelliset säteet.



Piirrä näitä säteitä käyttäen samaa keskipistettä käyttäen kaksi ympyrää kahdelle oikean vahvuiselle levyपालalle.



**4**

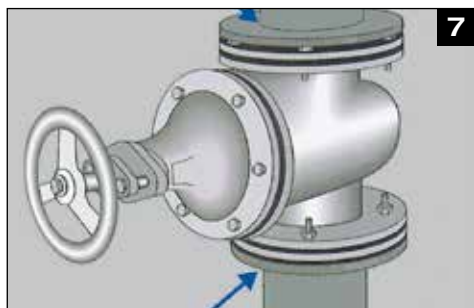
Leikkaa renkaat huolellisesti kuten laippaliitostakin tehdessä.

**5**

Avaa renkaat viillolla.

**6**

Asenna renkaat molemmin puolin eristeen päälle venttiin laippojen ulkopuolelle huolellisesti liimaten rengas kiinni ja edelleen putkieristeeseen.

**7**

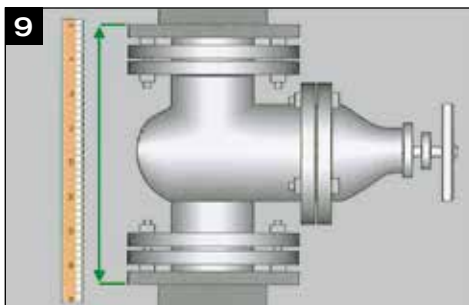
VENTTIILIEN ERISTÄMINEN KAIFLEX-LEVYLLÄ

Mittaa venttiin (eristerenkaiden) ympärysmitta käyttäen hyväksi käytettävän eristeen vahvuista eriste-suikaletta.

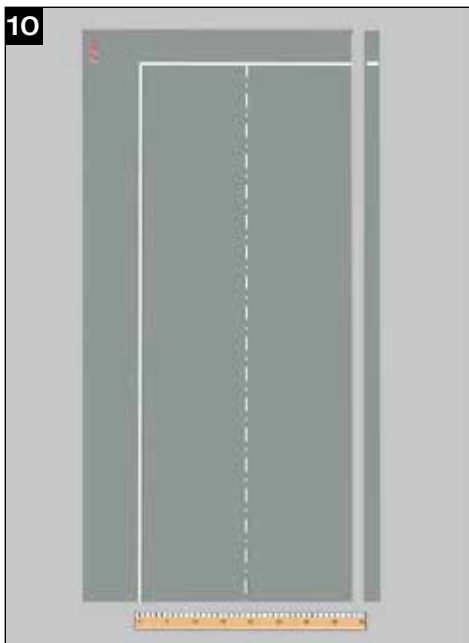
● Huom. Kyseessä on siis tulevan eristeen ulkomitta.

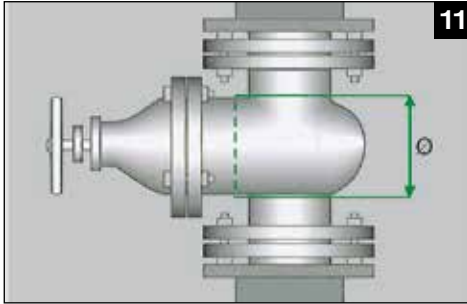


Mittaa jo asennettujen eristerenkaiden välinen etäisyys.



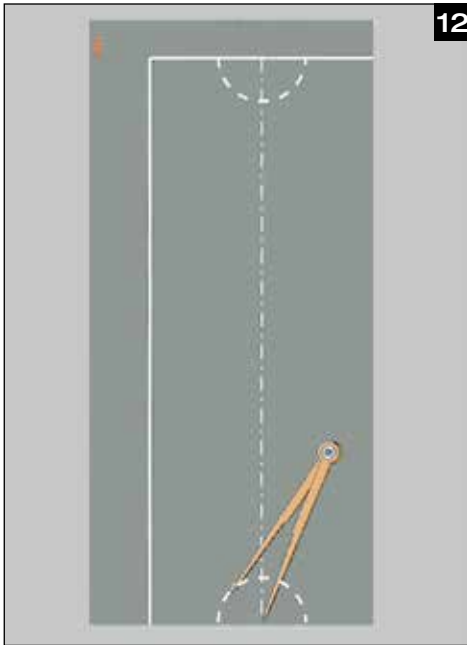
Piirrä tarvittavan levyn kappaleen mitat levyllä ja piirrä sille keskiviiva.





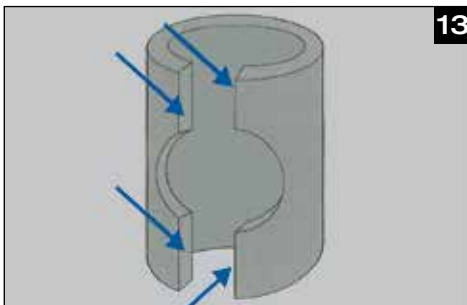
11

Mittaa karapesän halkaisija. Täytä eristä eristeen sisälle jäävät tyhjät ilmataskut.



12

Mitoita karapesän mitat levyille kuvan osoittamalla tavalla keskiviivalle eristelevyn kumpaankin päähän puolipyöräksi käyttäen säteenä $1/2 \times$ karapesän halkaisijan mitta.

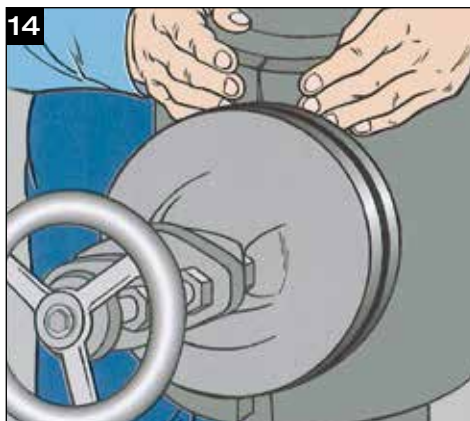


13

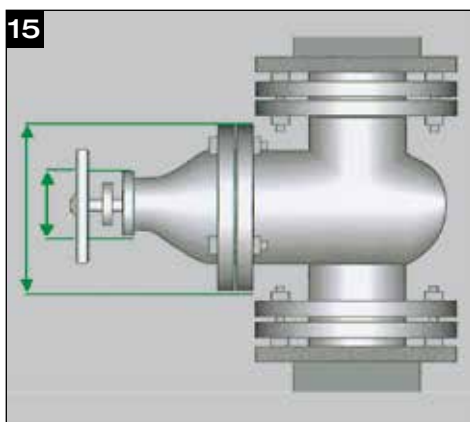
Leikkaa näin mitoitettu kappale ja lisää liima niin pitkittäissaumoihin kuin myös eristerenkaita vasten tuleviin saumoihin (eristekappaleen pitkittäisreunoille sisäpuolelle tulevalle osalle). Myös jo asennettujen renkaiden päälle.

■ VENTTIILIEN ERISTÄMINEN KAIFLEX-LEVYLLÄ

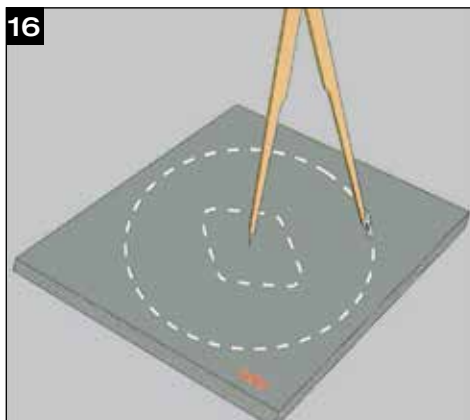
Liiman kuivuttua kosketuskuivaksi asenna levykappale paikalleen puristaen saumat huolellisesti tiiviiksi.

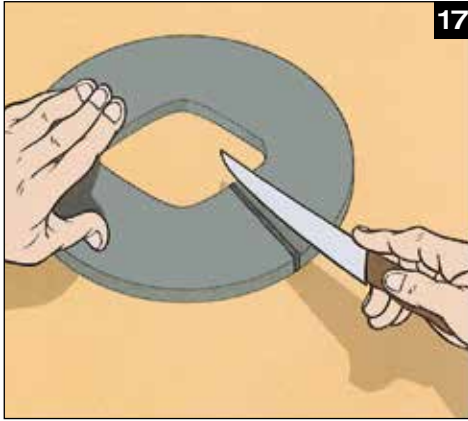


Mittaa karapesän laipan halkaisija sekä karapesän suuaukon mitat.



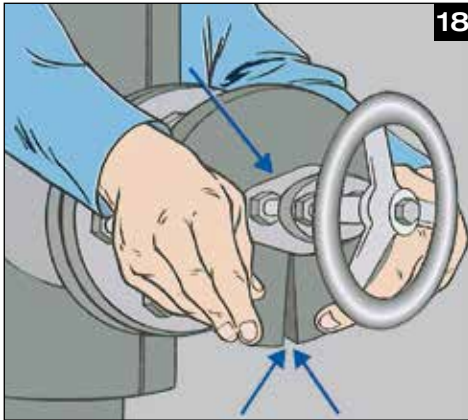
Merkkaa ja piirrä saadut mitat levyille.





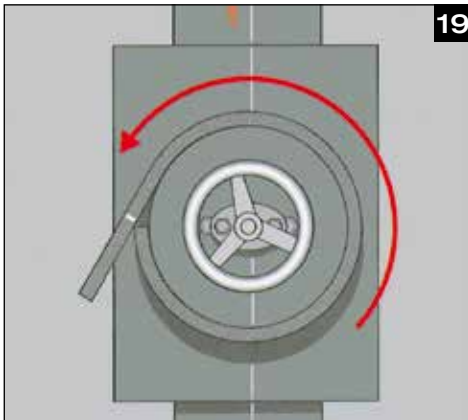
17

Leikkaa näin saatu rengas irti levystä leikaten samalla myös karapesän suuaukkoa vastaava reikä keskelle rengasta.



18

Asenna rengas paikoilleen ja liimaa halkaisusauma kiinni. Liimaa kiinni myös venttiiliin.

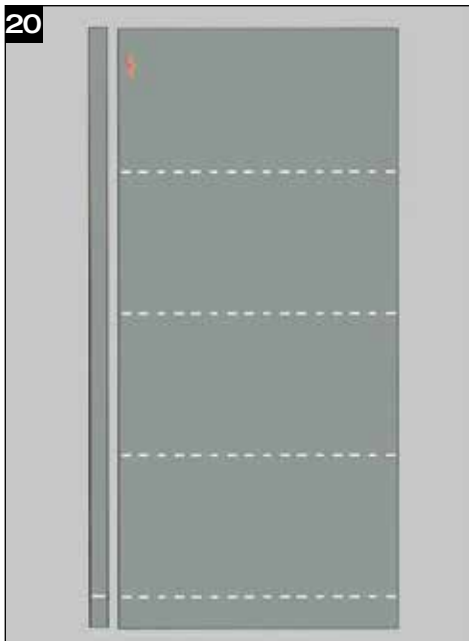


19

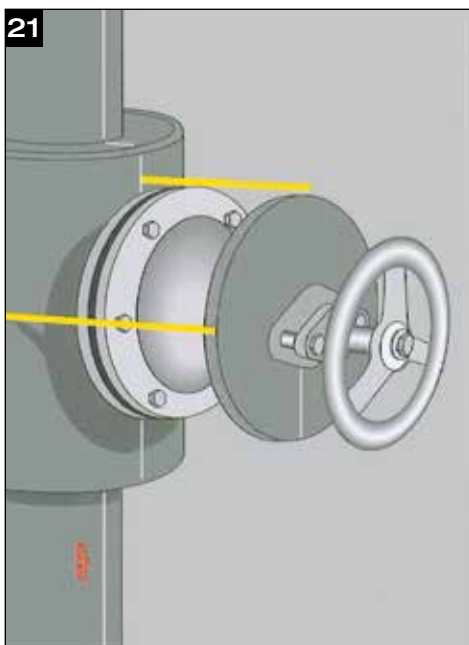
Kun rengas on paikoillaan mittaa sen ympärysmitta käyttäen hyväksi eristeen vahvuista eristesuikaletta. Jälleen kyseessä on tulevan eristeen ulkomitta.

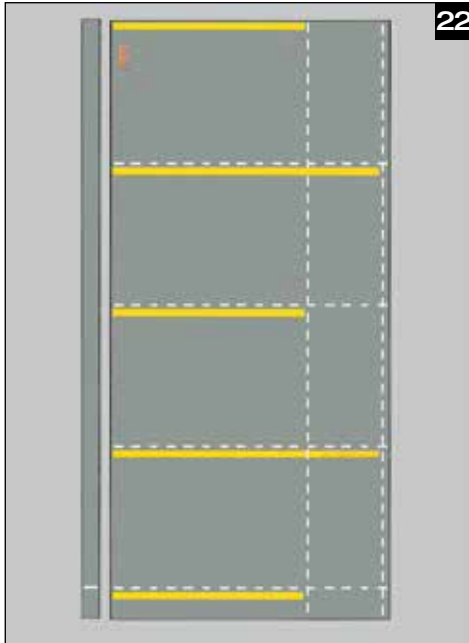
■ VENTTIILIEN ERISTÄMINEN KAIFLEX-LEVYLLÄ

Merkkaa mitta Kaiflex-levylle ja jaa näin saatu pituus neljään yhtä suureen osaan.



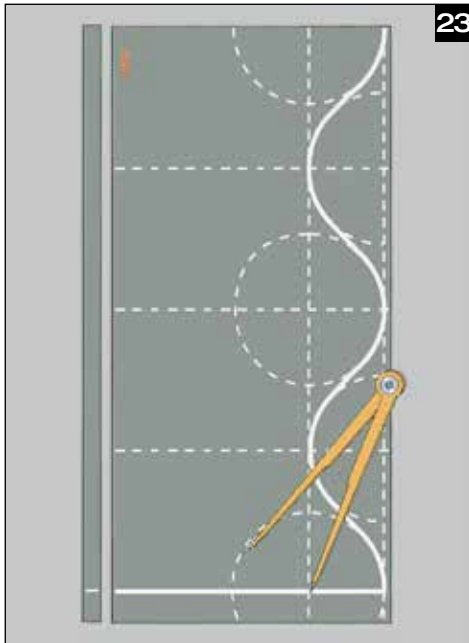
Mittaa jo liimatun renkaan pisin ja lyhyin etäisyys venttiiliin jo tehdystä eristyksestä.





22

Merkkaa nämä mitat levyille kuvan osoittamalla tavalla: ensin lyhyempi mitta ja sitten pidempi vuorotellen.

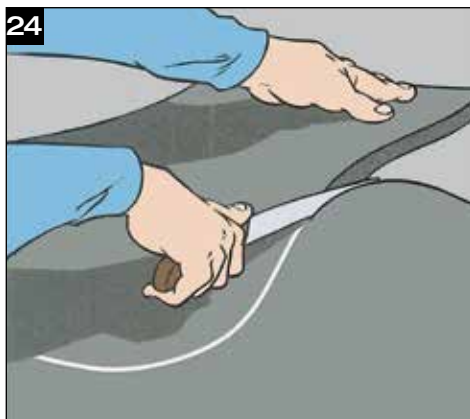


23

Käytä näiden kahden pituuden eroa säteenä ja piirrä eristeeseen ympyräviivoja vuorotellen ulkoreunalle ja säteen etäisyydelle kappaleen reunasta siten, että ne muodostavat yhtenäisen kaariviivan kappaleen päästä päähän.

■ VENTTIILIEN ERISTÄMINEN KAIFLEX-LEVYLLÄ

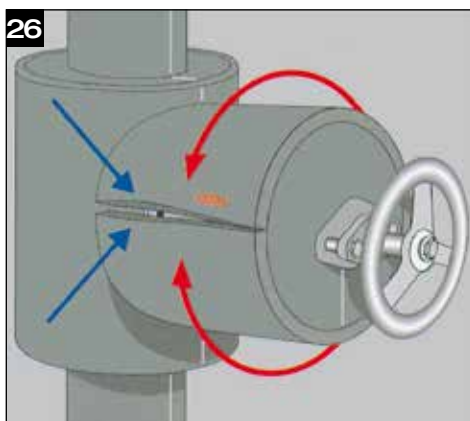
Leikkaa huolellisesti pitkin näin saatua kaariviivaa.

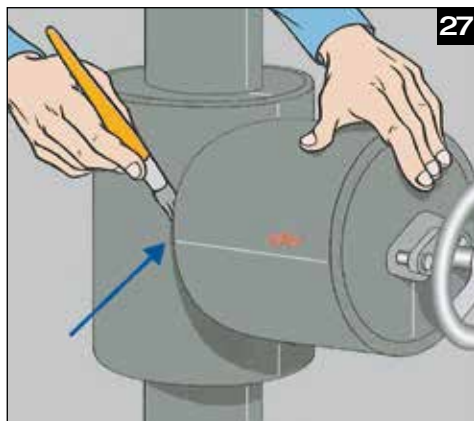


Leikkaa viiste korkeampien kohtien sisäpuolelle, jotta se asennettuna menee tasaisesti sitä kohtaavan venttiilieristeen päälle.



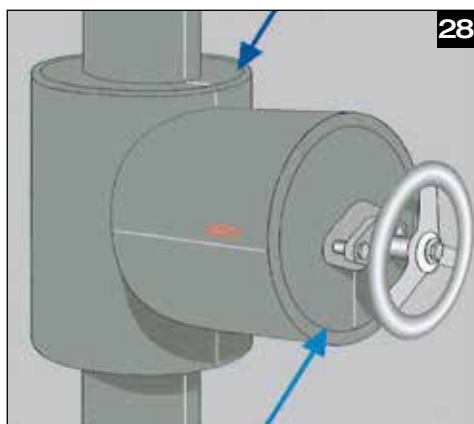
Aseta karapesän ympäri paikoilleen ja liimaa ensin pitkittäissauma ja sitten jo asennettuun eristerenkkaan.





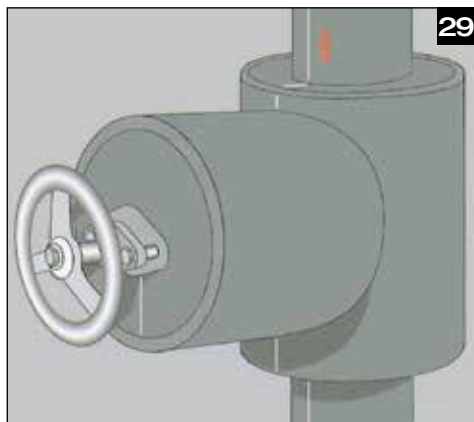
27

Lisää liima myös tämän kappaleen ja venttiilieristeen väliin molemmin puolin.



28

Purista liimasaumat kiinni huolellisesti ja tarkista samalla, että kaikki liimasaumat ovat kunnolla kiinni.

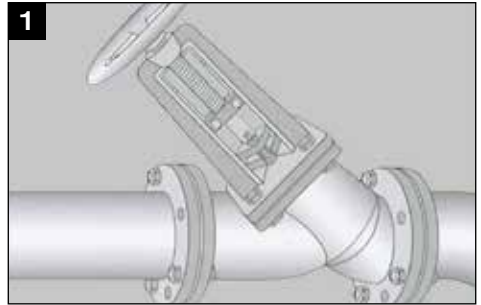


29

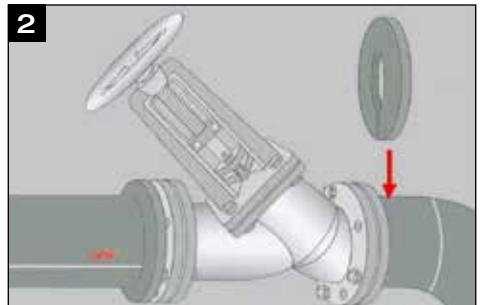
Suorakaraisen sulkuventtiilin eristys on valmis.

VINOKARAISTEN VENTTIILIIEN ERISTÄMINEN

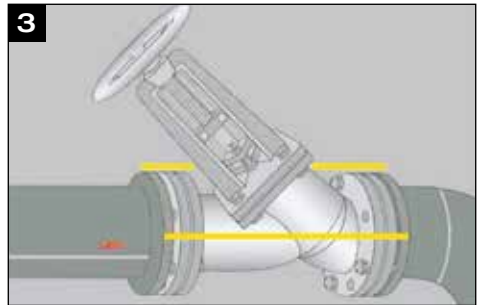
● Ennen venttiilin eristämistä eristä venttiiliin liittyvät putket valmiiksi venttiilin molemmin puolin.



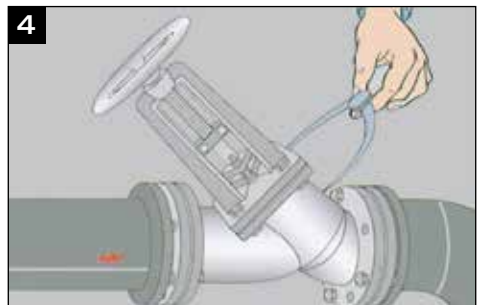
Kuten laippojen eristyksen yhteydessä leikkaa ja asenna laippojen ulkopuolelle eristeestä ”laipparennat” eristeen päällä renkaan ulkopinta laipan tasalla.

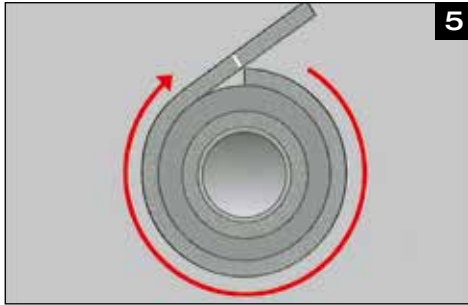


Mittaa näiden eristerenkaiden väli ulkopinnasta ulkopintaan. Mittaa myös karapesän etäisyys kummastakin ulkoreunasta.

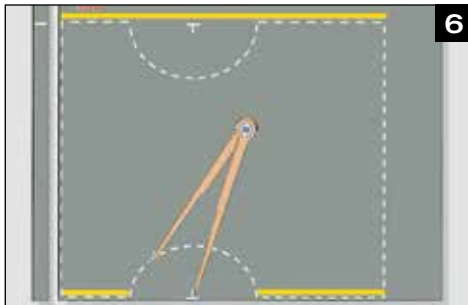


Mittaa karapesän halkaisija tai muu uloin mitta, jotta saamme määritettyä karapesää varten sopivan reiän venttiilieristykseen kuin myös itse karapesän eristämiseenkin.

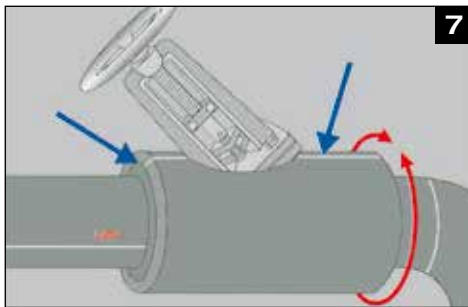


**5**

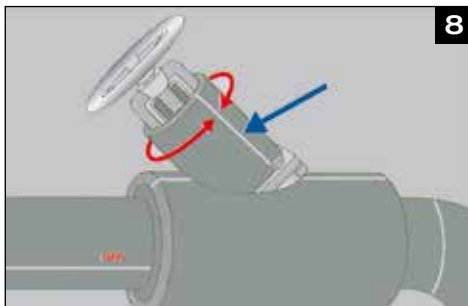
Mittaa jo asennettujen laipparenkaiden ulkomitta käyttämällä eristeen vahvuista eristesuikaletta.

**6**

Mitoita levyllä kappale, jonka sivut ovat laipparenkaiden välimitta ja toisena laipparenkaiden ulkomitta. Mitoita karapesän laipparenkaiden välimitalle paikka aiempien mittojen mukaisesti ja merkkää levyllä.

**7**

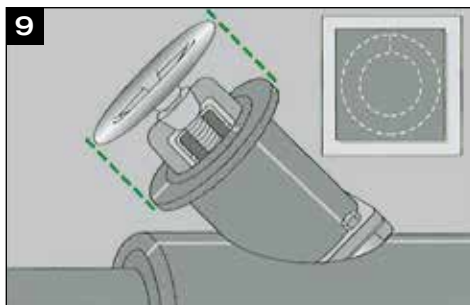
Leikkaa venttiilieriste valmiiksi irrottamalla siitä myös karapesää varten merkatut palat. Lisää liima liimapinnoille ja pienen kuivumisen jälkeen asenna paikalleen huolellisesti liimasaumat kiinni puristaen niin pitkittäissauma kuin saumat eristerenkaisiin.

**8**

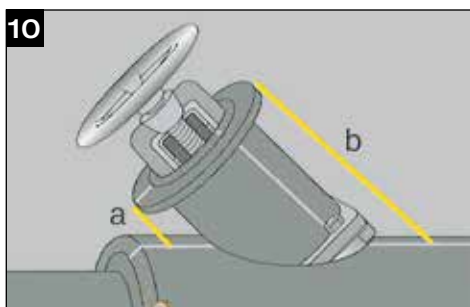
Eristä myös venttiilimekanismi yhdellä sopivalla levykaistaleella. (jää varsinaisen eristeen sisään)

■ VINOKARAISTEN VENTTIILIEN ERISTÄMINEN

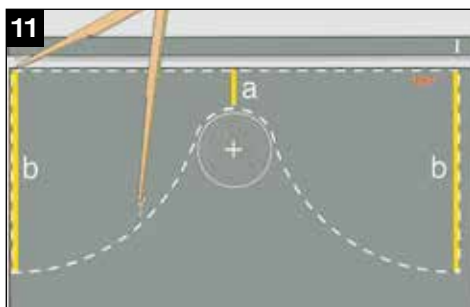
Leikkaa ulkomitaltaan sulkupyörän kokoinen eristerengas, jonka sisämitta on taas alle jäävän eristeen suuruinen ja liimaa paikoilleen.



Mittaa eristerenkaan pisin (b) ja lyhyin (a) etäisyys itse venttiin eristyksestä.



Merkkaa levyllä kuvan mukaisesti.

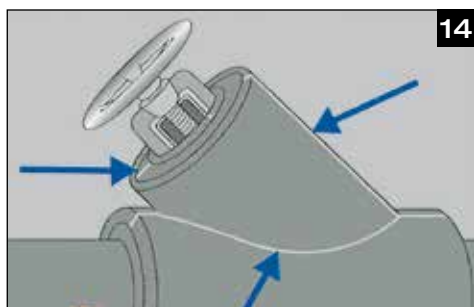


Leikkaa pala irti viivaa pitkin.

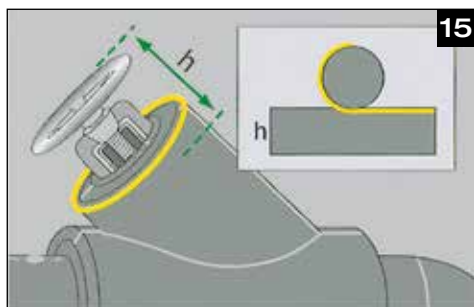




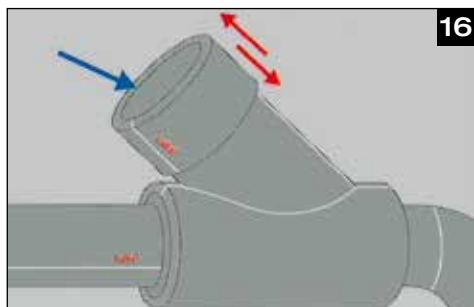
Viistä näin saadun kappaleen ulkokaaret sisäpuolelta siten, että se istuu siististi venttiilieristeeseen.



Lisää liima ja asenna paikoilleen puristaen huolellisesti liimasaumat yhteen niin renkaan ympärille, pitkittäissaumaa pitkin kuin myös itse venttiilieristeeseen.



Tiiveyden varmistamiseksi tee irtonainen ”hattu” kuvan mittojen mukaan sulkupyörän päälle. Hatun sisämitta on sama kuin karaeristeen ulkomitta.



Varmista, että hatun reunat ovat riittävän pitkät, jotta se asettuu riittävän pitkälti karaeristeen päälle.

■ VENTTIILIERISTYKSEN TEKO KAIFLEX-PROTECT MATERIAALILLA (ALU)

Eristä ensin venttiiliin liittyvät putket. Mitoita venttiilieristykseen päätyrenkaat sisämittana eristetyn putken ulkomitta ja ulkomittana venttiilin laippa lisättyinä 2xeristeen vahvuudella. Piirrä mitat harpilla Kaiflex Protect-levylle ja leikkaa ulkohalkaisija 45°:een kulmassa sisäänpäin ja sisähalkaisija suorassa kulmassa.

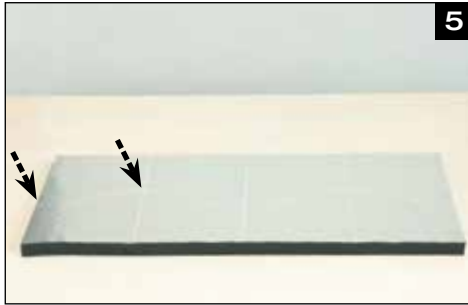


Mitoita kuoren pituus levyllä huomioiden jälleen 2xeristevahvuus. Leikkaa siten, että kuoren päätyrenkasiin liittyvät reunat ovat myös 45°:een kulmassa sisäänpäin.



Lisää liima sekä päätyrenkaiden että kuoren viisteisiin. Anna kuivahtaa hetken ja liimaa saumat kiinni vahvasti puristaen.





5

Määritä T-haaran tai koko ja pituus. Suurin pituus eristeestä ja lyhyin pituus eristeestä sekä tarvittavan eristeen ulkomitta jälleen huomioiden 2 x eristeen vahvuus.



6

Siirrä mitat levyille kuten aiemminkin t-haaraa tehtäessä. Jaa tarvittava levy ensin neljään osaan ja siirrä vuorotellen harppia käyttäen suurempi korkeus ja pienempi korkeus aloittaen suuremmasta. Yhdistä viivat.



7

Leikkaa viivaa pitkin viistäen sisäänpäin korkeammasta kohdasta. Lisää liima vastakkaisiin pintoihin ja anna kuivua.



8

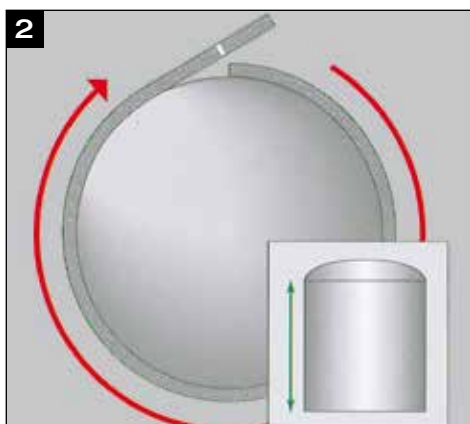
Asenna t-haara paikoilleen. Leikkaa tarpeelliset reiät ja venttiilin karaa varten eristerengas tai tulppaa T-haara tarpeen mukaan kuten aiemminkin ja liimaa paikoilleen. Visuaalisista syistä voidaan saumat vielä teipata ALU-nauhalla (KAIFLEX-Butyl-ALU)

TANKIT JA SÄILIÖT

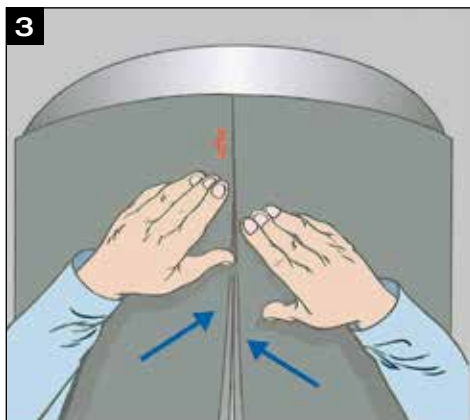
● Yleisesti on kaksi vaihtoehtoa säiliöiden eristämiseen. Eristetään vaippa, yläpinta sekä pohja tai vain vaippa ja yläpinta. Tässä esitetään jälkimmäinen vaihtoehto, joka sovellettuna käy myös pohjan eristämiseen. Ennen eristämistä, puhdista säiliön pinnat huolellisesti niin pölyistä kuin rasvastakin.

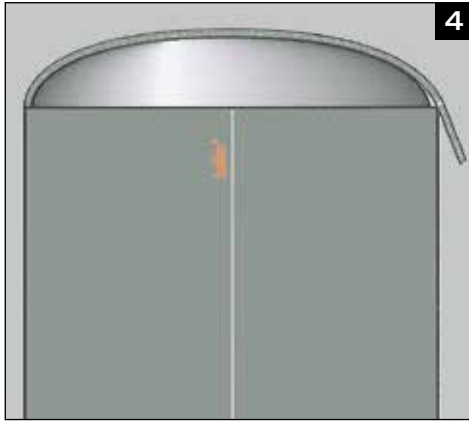


Eristä ensin pyöreä vaippaosa. Käytä mitoituksessa samaa periaatetta kuin suurten putkienkin kanssa. Mittaa ympärysmitta käyttäen saman vahvuista levyä leikattua kaistaletta. Huomioi myös eristysvahvuus eli käytä mittana eristeen ulkopinnan ympärysmittaa.

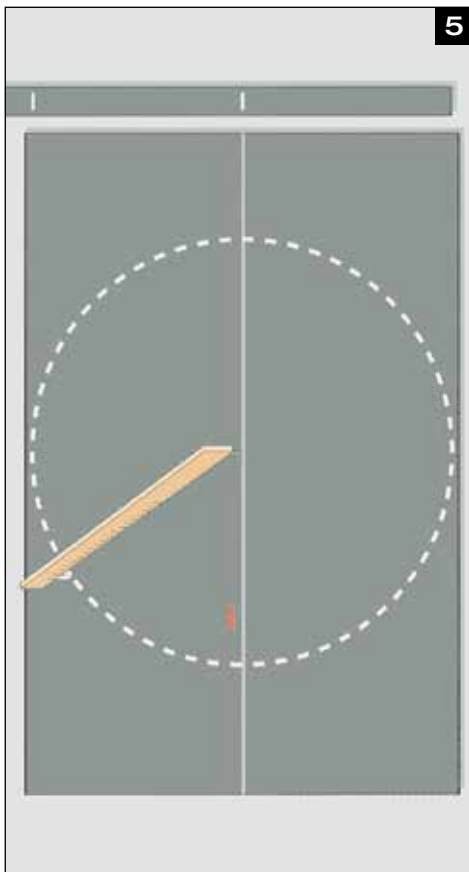


Siirrä mitat levyllä ja leikkaa sopiva pala. Levitä liima liimapinnoille, ensin säiliön pinnalle ja sitten eristeseen. Liimaus kauttaaltaan. Liiman levitykseen voit käyttää sopivan kokoista pensseliä, lastaa tai telaa. Lisää liima myös pitkittäissaumaan ja asenna levy paikoilleen pitkittäissauma kiinni puristaen.





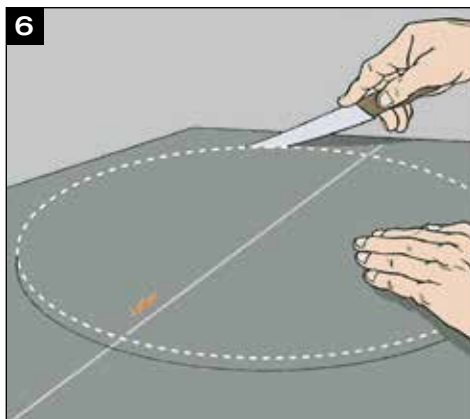
Mittaa säiliön kaareva päätypinta käyttäen hyväksesi jälleen levyä leikattua kaistaletta. Ota mitta päädyn keskiviivan yli eristeestä eristeeseen.



Piirrä levyllä käyttäen saatua mitta halkaisijana.

■ TANKIT JA SÄILIÖT

Leikkaa tarkasti pitkin ympyräviivaa pala irti.

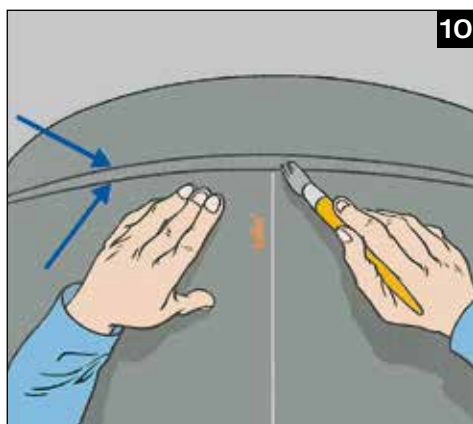


Levitä liima molemmille liimapinnoille ja anna kuivata.

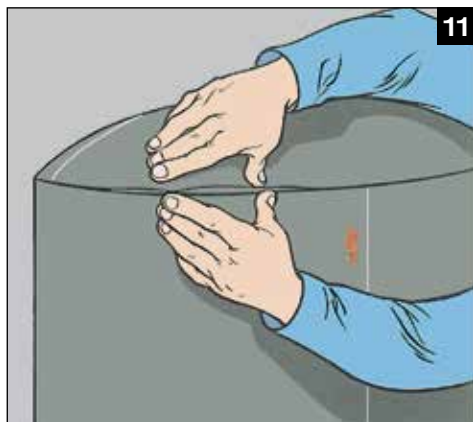


**9**

Aloita asentaminen pyöreän osan keskeltä tasaisesti ulospäin painaen. Älä anna kappaleen liikkua.

**10**

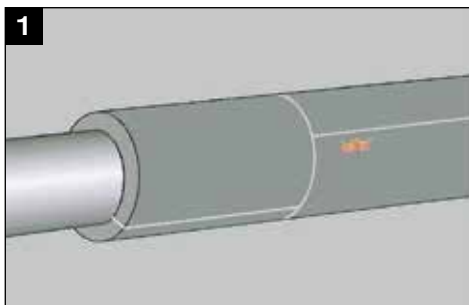
Lisää liima saumaan sen molemmin puolin ja anna kuivahtaa hetken.

**11**

Paina sauma huolellisesti puristaen paikalleen kauttaaltaan.

MONIKERROKSISET ERISTYKSET

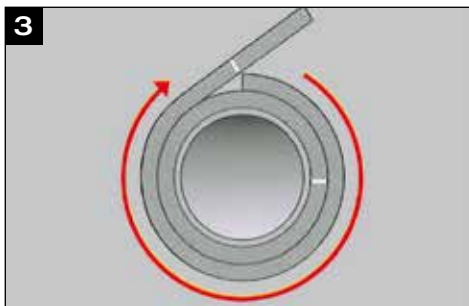
● Suurempia eristysvahvuuksia tarvittaessa joudutaan joskus eristykset tekemään useammissa kerroksissa. Ensimmäinen kerros tehdään kuten jo aiemmin tässä käsikirjassa on neuvottu.



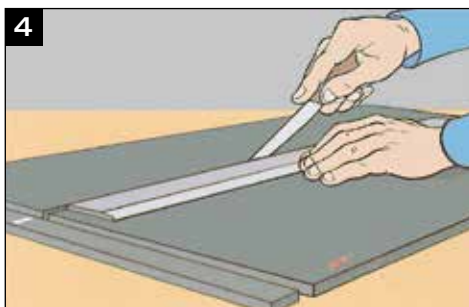
Kun eristettävän putken lämpötila on alle -40 °C kysy neuvoa aina teknisestä neuvonnastamme.



Mittaa ensimmäisen kerroksen ympärysmitta Kaiflex-kaistaleella huomioiden tulevan eristyksen ulkomitta.



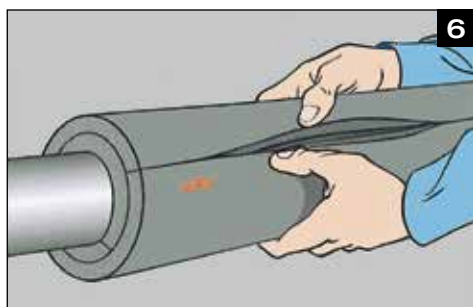
Siirrä mitta levyille ja leikkaa sopiva pala.



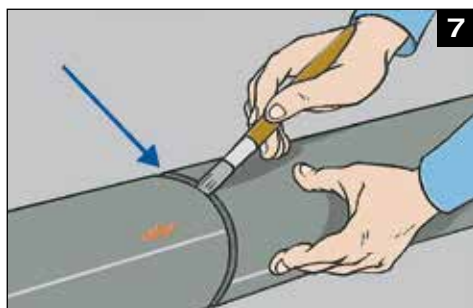


Levitä liima levyn tuleviin pitkittäissaumoihin.

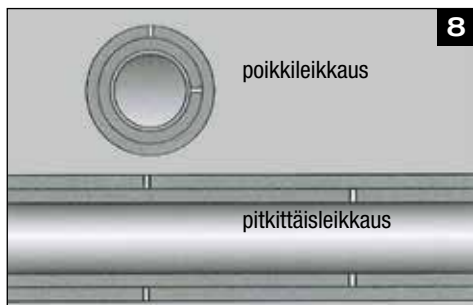
● Huomio, että sauman tulee sijaita eri kohdalla kuin alle jäävä sauma on.



Asenna paikoilleen ja purista pitkittäissauma kiinni.



Liimaa päittäissaumat kiinni. Edelleen huomioi, että päittäissaumojen tulee myös olla eri kohdalla kuin alle jäävässä eristeessä.



Eri eristekerrosten saumojen tulee olla eri kohdilla. Tämä takaa eristeen teknisen toimivuuden ja tiiveyden.

ITSELIIMAUTUVIEN LEVYJEN KÄYTTÖ

● Pintojen, joihin itseliimautuvaa levyä käytetään, tulee olla puhtaat pölystä, liasta ja rasvasta sekä ehdottomasti kuivia. Ruosteiset pinnat pitää puhdistaa ja käsitellä muuten ei liimapinta tartu kunnolla.



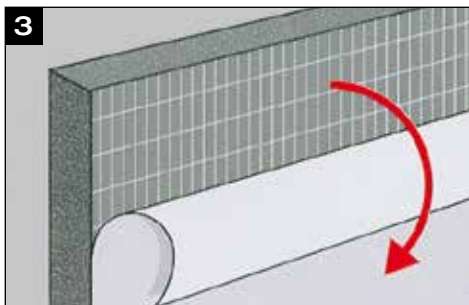
Leikkaa terävällä veitsellä levyrullasta sopiva eristepala.

● Asennuslämpötila ei saa olla $< +10\text{ °C}$ tai $> +35\text{ °C}$.



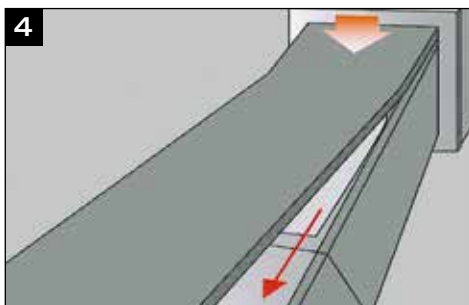
Avaa liimapinnan suojapaperia lyhyeltä matkalta.

● Suojapaperin poiston tulee tapahtua vasta asennuksen yhteydessä.



Asenna paikalleen tarkasti ja poista vähitellen suojakalvoa samalla painaen liimapinta tiukasti vasten eristettävää pintaa.

● Esimerkkitapauksessa tulisi kanavan pohja eristää ensin, sitten sivut ja lopuksi päällinen jolloin vältetään kosteuden muodostumiselta kanavan pintoihin.

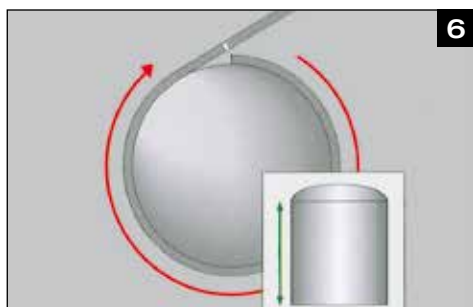




5

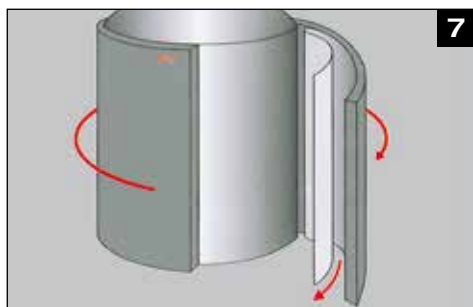
Aseta saumat tiiviisti vastakkain ja lisää liima saumaan. Purista sauma kiinni.

● Mikäli kyseessä on monikerroksinen eristys muista huomioida asennuksessa, että saumat tulevat eri kerroksissa eri kohtiin.



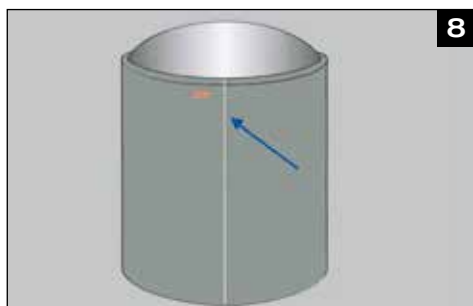
6

Eristettäessä isoja säiliöitä mitoita levy aina kuten tavallisen levynkin kyseessä ollessa eristeen ulkomitan mukaisesti.



7

Avaa suojakalvoa jonkin verran ja aseta eristeen reuna huolellisesti säiliön pintaan suoraan siten, ettei eristys "kierrä" säiliön ympäri asennettaessa. Avaa vähitellen suojakalvoa eristyksen edistyessä varoen, ettei eriste tartu "vääristä" kohdista eristettävään pintaan.



8

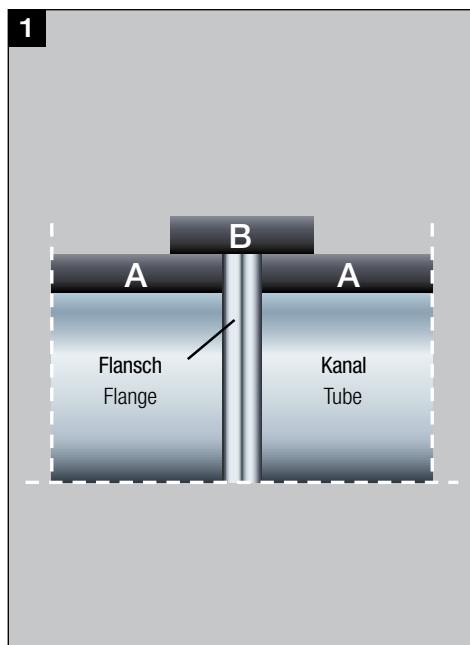
Kun eriste on paikoillaan liimaa sauma huolellisesti kiinni. Säiliön pääty eristetään samalla tavalla kuin tavallisellakin levyllä huomioiden suojakalvokalvon varovainen avaaminen ja poisto ja ettei levyä venytetä turhaan.

OHJEITA LAIPPOJEN ERISTÄMISEEN

VAIHTOEHTO 1

Eristä levyllä putket aivan laippaan asti (A).

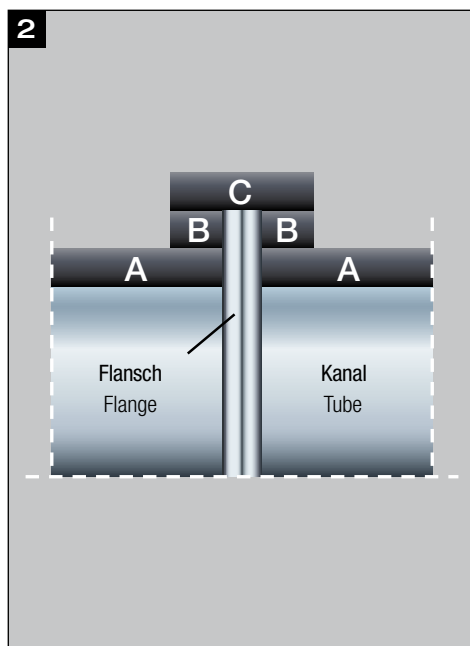
Eristä sen jälkeen laipan näkyviin jääneet ulkoreunat riittävän leveällä levysuikaleella (B).

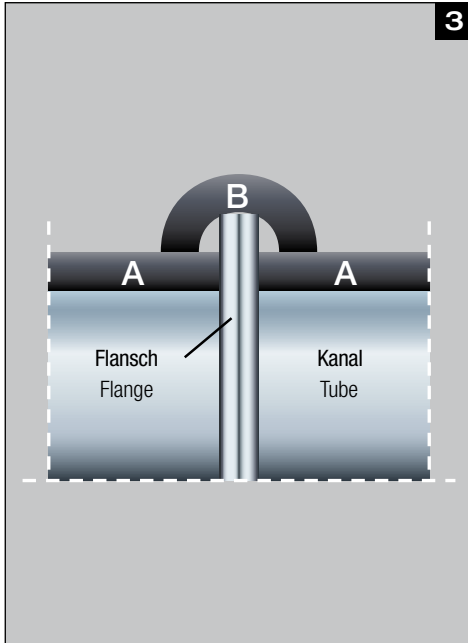


VAIHTOEHTO 2

Laipan reunojen ollessa korkeampia kuin eristeen vahvuus.

Eristä ensin putki laippaan asti (A) ja korota sen jälkeen molemmin puolin laippaa eristystä sopivan levyisillä eristesuikaleilla (B) ja lopuksi eristä laipan näkyviin jääneet ulkoreunat riittävän leveällä levysuikaleella (C).

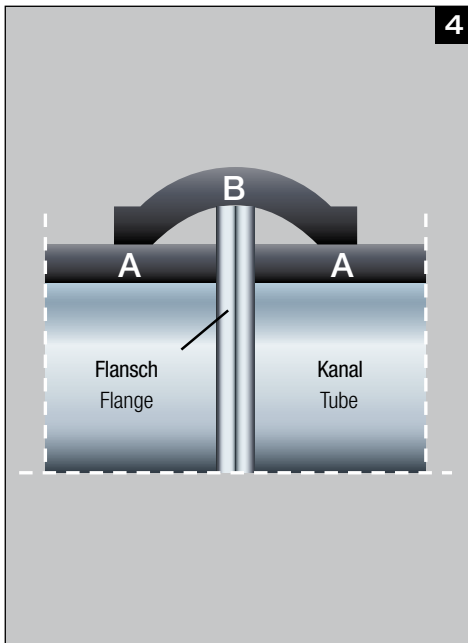




■ **VAIHTOEHTO 3**

Eristä putket ensin laippaan asti oikean vahvuisella levyllä (A).

Eristä laippa käyttämällä samanvahvuisen letkun puolikasta. Sisähalkaisija = laipan korkeus eristeeseen pinnasta. Liima letku kiinni eristeeseen huolellisesti (B).



■ **VAIHTOEHTO 4**

Eristä putket ensin laippaan asti (A).

Eristä laippa vähintään 125 mm:n levyisellä saman vahvuisella levysuikaleella (B).

● Varmista, että levysuikale on eristeessä kauttaaltaan tiiviisti kiinni. Laippaeristeeseen tulee olla saman vahvuinen kuin muunkin putkieristeeseen.

■ ILMASTOINTIKANAVAN ERISTÄMINEN KAIFLEX PROTECT-LEVYILLÄ

Merkitse kanavan mitat levyn sisäpintaan siten, että leikkauskohtien väliin jää aina levyn vahvuuden mitainen raina.



25 mm:n vahvuisella levyllä rainan leveys on 25 mm-
Leikkaa sopivaa työkalua käyttäen 90 asteinen raina.



Irrota raina varovasti levystä



Levitä liima huolellisesti leikkauspintoihin ja anna liiman kuivua kosketuskuivaksi





5

Paina liimapinnat vastakkain (tehtyäsi sormitestin Huom. sivu 11)



6

Levitä liimaa kanavan ja levyn pinnalle.



7

Asenna levy huolellisesti kanavan päälle ja paina vielä liimasauma kiinni aloittaen eristeen päistä, keskeltä ja lopuksi koko pituudelta.



8

Lopuksi viimeistele niin pitkittäis- kuin päittäissaumatkin Kaiflex ALU Tape-teipillä varmistaaksesi saumat.

Lisätietoa KAIFLEX PROTECT-ohjeista

■ TEKNISIÄ VIHJEITÄ JA OHJEITA

■ LIIMAUS KAUTTAALTAAN PUTKIIN

Kaiflex-letkut/levyt putkieristyksissä

Normi DIN 4140 sekä Kaimannin käsittelyohjeet eivät sisällä missään vaiheessa minkäänlaista suositusta eristeen liimaamisesta kauttaaltaan eristettävään pintaan. Tämä on myös teknisesti mahdotonta hal- kaisemattomilla letkuilla eikä vaikuta parantavasti tekniseen lopputulokseen. Sama koskee levyjen käyttöä putkierityksissä aina 600 mm:n putkiin asti. Pienemmillä putkilla kauttaaltaan liimaaminen aiheuttaa jopa väärää liimautumista ja varsinaisiin pitkitäissaumoihin saumoja heikentäviä jännitteitä. Edelleen normien mukaisissa palotesteissä ei ole käytetty liimausta kauttaaltaan.

■ KAIFLEX PUTKIERISTYKSEN ASENTAMINEN

Periaatteessa on mahdollista asentaa putkieriste paikalleen työntämällä myös mutkien ja kulmien ympäri. In the case of small diameter pipes, however, there is a risk that the insulation will be compressed at the throat of the bend. In the refrigeration/air conditioning sector this would mean that the calculated insulation thickness would not be met and condensation can build up on the surface of the insulating layer.

When working with tube material with self-seal strips there is also a risk that the adhesive layer would be strained to an unacceptable level, so that the seams can open.

- Huomioikaa myös:
- mikäli eriste joutuu edellä mainitunlaiseen puristukseen tai vetoon, jossa on mahdollista kondensoituminen tai sauman aukeaminen tulee käyttää segmenttikulmia.
- mutkien/kulmien kohdilla ei ole suotavaa käyttää itseliimaautuvia letkuja

■ TYYPPIPUTKIEN ERISTÄMINEN KAIFLEX-ERISTEILLÄ

Kaiflex letkuilla on normaali käyttölämpötila +105 °C –40 °C (–200 °C)

Erittäin matalissa lämpötiloissa tulee ottaa huomioon seuraavat seikat:

Lämpötila-alue –40 °C:sta –160 °C:een

Tällä lämpötila-alueella solukumieriste kutistuu huomattavasti. Tämä on huomioitava ensimmäistä eristekerrosta asennettaessa eli eristeen sisälämpimitan tulee olla yhtä kokoa suurempi kuin normaalilämpötiloissa ja sama koskee myös levyllä tehtyjä eristys-ä eli ensimmäisen kerroksen sisämitan tulee olla hiukan suurempi kuin normaalisti eristettäessä.

Typpilinjat

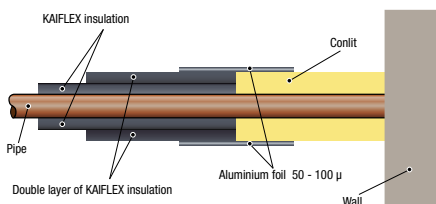
Eristettäessä tyypilinoja tulee ottaa huomioon myös vaara nestemäisestä hapestä (typen kiehumispiste –196 °C on 13,5 astetta alempi kuin hapen –182,5 °C). Nestemäinen happi voi reagoida räjähtävästi yhdessä orgaanisten materiaalien (Kaiflex eristysmateriaali) kanssa. Estääksemme hapen nestemäisen hapen diffuusoitumisen tulee kaikkien eristesaumojen olla liimattuina täysin tiiviiksi. Saumat tulee edelleen teipata Kaiflex-eristysteipillä ilmatiiviiksi. Tämä saattaa olla käytännössä vaikeata jolloin ensimmäinen kerros voi olla myös palamatonta (A1/A2) eristettä esim. mineraalivillaa, jonka päälle asennetaan kaasu- pitävä tiivis pinnoite.

Huolellisesti tehtynä Kaiflex-eristys tehdään seuraavasti:

- 1) Ensimmäinen kerros eristetään Kaiflex eristeellä letku/levy kuten edellä kuvattu.
- 2) Ensimmäisen kerroksen päälle asennetaan alumiinifolio (50 – 100 µ) höyrysulukuksi estämään hapen diffuusoituminen.
- 3) Loput eristekerrokset asennetaan normaalisti.

■ OIKEA SIIRTYMÄ KAIFLEX-ERISTEESTÄ SOLULAS-ERISTEeseen JA VASTAAVIIN.

Eristemateriaalin vaihtuessa esimerkiksi Kaiflex solukumieristeestä solulasiputkieristeeseen on suositeltavaa, että Kaiflex-kumieristys olisi kaksikerroksinen kuten kuvassa alla. Jotta saadaan oikea puhdas siirtymä tulee eristeiden välinen päittäissauma vielä suojata alumiinikalvolla (50–100 µ) 5–10cm sauman molemmin puolin.



■ SILIKONI-VAPAAAT TUOTTEET

Kaiflex KKPlus, Kaiflex HTPlus, Kaiflex RT sekä näiden itseliimautuvat versiot, KAIFLEX-liima 414, KAIFINISH

Kaikki yllä mainitut tuotteet ovat silikonivapaita tuotteita. Itseliimautuvan letkun saumassa on silikonisoitu nauha mutta ITSE liima on silikonivapaa.

■ KAIFLEX KKPlus (ST, EF)

Kylmäeristeenä (termisenä) - standardin DIN 4104 mukaisesti

Termisiin eristysiin suosittelemme käytettäväksi Kaiflex Plus eristettä (myös ST ja EF)

Termisen eristyksen määritelmä normin 4104 mukaisesti:

Eristysmenetelmä ympäröivän lämpötilan alapuolella olevan järjestelmän tai prosessin eristämiseksi.

● Tämä tarkoittaa, että määräykset koskevat kaikkia järjestelmiä, jotka ovat ympäröivän lämpötilan alapuolella sisältäen myös mm. sadevesiputket ja edelleen myös raitisilma- ja poistoilmakanavat. DIN 4104 suosittelee erilaisia kylmäeristeitä eri tarkoituksiin normin kohdassa 6.1. Kohta 6.1.8 käsittelee FEF-materiaaleja (joustavia elastomeerejä), esimerkiksi Kaiflex KKPlus. Kaiflex KKPlus-materiaalia voi käyttää termisenä eristeenä ilman erityisrajoituksia aina –50 °C:een. Ja edelleen sen käyttö on mahdollista aina –196 °C:een asti mutta tämä vaatii lisäohjeita tekniseltä neuvonnaltamme.

Mineraalikulueristeiden käyttöä on säännelty huomattavasti kohdassa 6.1.2 ja sen käyttö on rajoitettu muutaman harvaan käyttökohteeseen ja asennukseen: Mineraalivillan käyttöä on rajoitettava mahdollisen kosteuden tiivistymisen takia ja sitä tulee käyttää vain kerrosrakenteisissa eristyksissä. Mineraalivillan käyttö on hyväksytty vain satunnaisesti kylmissä laetoksissa tai alustavana eristeenä jäähdytyslaitteissa, joita tarvitsee aina välillä puhdistaa käyttäen kuumaa vettä, johon itse termisen eristeen lämpötilankestä ei riitä.

Käytännössä FEF-eristeet ja niiden käyttö jo vuosikymmeniä todistavat niiden pätevydestä termisiin eristysiin. Tänä aikana on asennettu useita miljoonia metrejä niin Kaiflex-letkuja kuin -levyjäkin.

Eri käyttötarkoituksiin soveltuvia korkealaatuisia FEF-eristeitä löytyy valikoimistamme useita:

KAIFLEX EPDMplus: FEF-eriste korkeammalla käyttölämpötila-alueella aina +150 °C asti(+175 °C)

KAIFLEX HF: Halogeenivapaa FEF

■ LIIMASAUMA ILMAN JÄNNITYSTÄ KAIFLEX-ERISTEILLÄ

Kun käytät Kaiflex-liimaa tai itseliimautuvia tuotteita

■ TEKNISIÄ VIHJEITÄ JA OHJEITA

varmistaa aina, ettet venytä saumoja liiaksi tai etteivät ne joudu puristuksiin. Liikat jännitykset ja paineet aiheuttavat saumojen aukeamisia tai muutoin vesihöyryn tiivistymistä.

■ KAIFLEX KKPLUS:N JA KAIFLEX HTPLUS:N

käyttö juomavesiputkistojen eristämässä normin DIN 1988 osa 2 mukaisesti

Juomavesi putkistojen eristämiseen, DIN 1988 osa 2 normin mukaisesti, suosittelemme käytettäväksi joko Kaiflex KKPlus tai Kaiflex HTplus tuotteita. Kuten normissa kuvataan seuraavat vaatimukset tulee ottaa huomioon eristysvahvuutta määritettäessä:

- Yhteensopivuus paikallisten määräysten kanssa (huom. normia DIN 4140 osat 1 ja 2 ei tule käyttää eristettäessä juomavesiputkistoja)
- Kondensation ja kosteuden tiivistymisen eristeiden pintoihin estäminen. (huom. normin DIN 1988 osa 2 mukaiset ohjeet eristeiden vahvuudelle ovat minimimittoja ja ne tulisivat määrittää paikallisten olosuhteiden mukaisesti KaiCalc-laskentaohjelmallamme)
- Yhteensopivuus suunniteltujen/vaadittujen toimintalämpötilojen kanssa.
- Suojaaminen ylikuumentumiselta

● Eristevahvuudet jotka lueteltu DIN 1988 osa 2-taulukossa 9 ovat ohjeita ”tyypillisille paikallisille toimintolosuhteille”. Järjestelmän ollessa pysäytettynä ei edes eristys voi tuoda täyttä suojaa ylikuumentumisesta tai jäätymistä vastaan. DIN 1988 osa 2 normi suosittelee umpisoluisen materiaalin, joilla suuri höyrydiffuusiovastus, käyttöä juomavesiputkien eristämässä. Käytettäessä ”avosoluisia” materiaaleja näiden putkien eristämiseen on aina vaara vesihöyryn tiivistymiseen eristeisiin ja niiden pinnoille.

Polyeteenistä (esim. Kaifoam PE-RO, Kaifoam PE-DE, Kaifoam PE-DHplus) valmistetut materiaalit tähän käyttöön voivat olla soveltuvia edellyttäen, että saumat ovat tiiviisti liimattuja diffuusion estämiseksi.

Käytännössä tämä on vaikeaa johtuen PE-materiaalin jäykyydestä ja huonosta liimautuvuudesta. Niinpä umpisoluiset, joustavat solukumimateriaalit ovat osoittautuneet parhaiksi tähän käyttötarkoitukseen (esim. Kaiflex KKPlus, ST, HTplus).

■ MUSTER LEITUNGSANLAGEN RICHTLINIE (MLAR)

Synteettinen kumi päällystettynä metallipäällysteellä.

Eräs tärkeä kommentti MLAR-direktiivin kolmannessa versiossa on:

Aihe: Erityiset rakenteelliset palotekniset päällysteet palamattomien putkien palavien eristeiden, kuten synteettiset kumit(B1), suojaamiseksi:

* **Vaihtoehto:** ”Metalli päällysteet synteettiselle kumille” Palamattomat putket eristettynä palavilla eristeillä kuten synteettisellä kumilla voidaan suojata paloa hidastaviksi rakenteiksi päällystämällä ne jatkuvalla metallipäällysteellä (vahvuus > 0,44 mm) mm. teollisuus- ym. hallien näkyvissä putkistoissa.

● Määritettäessä metallipäällysteen alle jäävän eristeen vahvuutta tulee myös päällysteen kiinnittämiseen käytettävien ruuvien ja niittien vaikutus huomioida jättämällä eristeen ja päällysteen väliin riittävä rako käyttäen esim. 13 mm: vahvoja eristekaistaleita eristeen ja päällysteen välissä riittävän suojaavan raon aikaansaamiseksi.

■ ILMATASKUT

Kaiflex eristeen alla

Ilmataskujen määrää ja koko tulee minimoida Kaiflex-eristeitä käytettäessä. Käytännössä ilmataskuja ei voida kokonaan välttää vaan aina jää pieniä il-

matiloja eristeiden ja eristettävien liitosten, venttiilien yms. ympärille. Näitä voidaan tarpeen mukaan pyrkiä täyttämään itse eristeestä leikatuilla kaistaleilla. Kuitumaisia/avosoluisia eristysmateriaaleja, liimoja tai tiivisteitä ei tule käyttää tähän tarkoitukseen.

Eristesaumojen ja eristeen liimaamiseen/tiivistämiseen tulee käyttää diffuusiotiivitä liimoja ilmankieron ja veden tiivistymisen estämiseksi.

■ TUOTTEEN TUNNUSOMAISET KAASUT

Hyvin tuoreesta Kaiflex-materiaalista lähtee tuotteelle tunnusomaista kaasua/höyryä. Kyseinen ominaisuus lakkaa varsin nopeasti riippuen eristysvahvuudesta. Mitä korkeampi ympäröivä lämpötila on sitä nopeammin kaasunmuodostus loppuu. Kyseinen ominaisuus ei ole aiheuttanut toistaiseksi mitään ongelmia vaikka Kaiflex-eristeitä on asennettu lähivuosina satoja tuhansia metrejä. Tuotteen hajut tai kaasunmuodostus ei ole haitallista terveydelle. Edelleen esimerkiksi Baijerin osavaltion kaupallisella osastolla (LGA) ei ole mitään varauksia Kaiflex-eristeiden käyttöön elintarviketeollisuudessa eikä elintarvikkeiden varastointiin.

■ VAIHTELEVAT LÄMPÖTILAT

eristäminen EnEV 2009 normin mukaisesti

Vaihtelevat ympäröivät olosuhteet lämpötilojen vaihdeltaessa kuumana ja kylmän välillä, kuin myös eristettävien putkien suhteen, asettavat omat vaatimuksensa eristysten suunnitteluun. Lämpötilanvaihtelun rajoittaminen tulee ottaa normin mukaan huomioon.

Koska En EV 2009 määrittää tietyt eristysvahvuudet tietyille putkien lämpötiloille eristeen lämmönjohtokyvyn mukaan tulee eristeille olla ”yleinen testertifiikaatti” asianmukaiselta rakennusviranomaiselta. Kaiflex HTplus, jonka lämmönjohtavuus on 0,035

W/mK 40 °C:ssa, on suunniteltu nimenomaan tähän tarkoitukseen. Kondensaatio pitää estää ja toisaalta kuumien putkien lämpötilaa rajoittaa turvallisesti. Kylmien putkien lämpötilan vaihtelun ollessa 6/12 °C suosittelimme 100%:sesti KaiflexHTplus-materiaalin käyttöä huolimatta siitä, että HTplus:n tekniset tiedot määrittävät min. lämpötilaksi 8 °C. Tuotteen umpisolurakenne oikein määritettyyn eristysvahvuuteen liitettynä takaa, että kondensaatiota ei synny ja eriste toimii juuri oikealla tavalla.

■ KAIFLEX LIIMA

muovi-/komposiittiputket

Kaiflex-materiaaleilla eristetään jatkuvasti ABS, PE, PP, jäykkiä PVC tai jopa HDPE putkia käyttäen Kaiflex-liimaa. Tähän päivään mennessä ei mitään negatiivisia vaikutuksia ole tullut päivänvaloon. Tämä merkitsee sitä, että muovi- ja komposiittiputkia voidaan huoletta eristää käyttäen Kaiflex-eristeitä ja liimata ne tarvittaessa Kaiflex-liimalla. Kaiflex-liima ja Kaiflex EPDMplus soveltuvat kaikkiin muoviputkiin kuten PVC-C, PE-XA, PE-HD. Kaiflexin liimautuminen PP, PE-XA ja LLDPE-materiaaleihin ei ole parasta mahdollista. Paras lopputulos saadaan kun eriste liimataan putkeen vain päittäissaumojen kohdalla. Liiman ohennetta voidaan käyttää mutta se saattaa aiheuttaa hiusmurtumia putkeen. Tämän välttämiseksi missä päittäissauma liimataan putkeen tulee putkeen ensin laittaa Kaiflex-teippi ja tätä vasten sauman liimaus. Teippiä ei tarvita pitkäittäissaumissa (ei liimata putkeen kiinni).

Kaiflex-liima ei aiheuta mitään vaurioita PVC-putkille. Mutta eräissä PVC-putkissa, varsinkin pehmeissä laaduissa, on käytetty plastisoija-ainetta/”pehmentäjää”, joka pitkään ollessa yhteydessä liiman kanssa heikentää liiman ja täten sauman ominaisuuksia, joten mikäli Kaiflex-liimaa käytetään eristettä PVC-putkiin liimattaessa tulee suora kosketus estää ja pinnoittaa putket jollain aineella ennen eristämistä varsinkin päittäissaumojen kohdalla.

■ TEKNISIÄ VIHJEITÄ JA OHJEITA

■ TUOKSUVAT AINESOSAT

KAIFLEX EPDMplus

Kaiflex EPDMplus on umpisoluinen elastomeeripohjainen eristysmateriaali. Sen vaahdotetussa muodossa sitä käytetään patjoissa, pesusienissä ja myös eristeenä.

Kumiin on sekoitettu erilaisia lisäaineita kuten hiilimusta, plastisointiaineita, ikääntymisen estoaineita, palonestoaineita ja väripigmentejä. Muitakin lisäaineita käytetään riippuen lopputuotteen vaadituista ominaisuuksista. Näiden lisäaineiden luonteesta johtuen jonkin asteinen tuoksu on normaalia. Tuoksu häviää vähitellen käytössä (n. 4 viikkoa) ilman vaihtuessa soluihin. Kyseisellä tuoksulla ei ole mitään vaikutuksia ihmisen terveyteen ja turvallisuuteen.

■ METALLIPÄÄLLYSTEEN ASENTAMINEN

Kaiflex-eristeen päälle

Kun Kaiflex-eristeen päällä käytetään metallipäällysteitä on asennukseen kaksi eri vaihtoehtoa.

Valmistaja suosittelee metallipäällysteen asentamista suoraan eristeen päälle (ilman ilmarakoa)

1. Metallipäällyste suoraan Kaiflex-eristeen päälle.

Kun metallipäällyste asennetaan suoraan eristeen päälle, tulee eristepaksuuden määrittelyssä huomioida eristeeseen painuvien ruuvien tai niittien pituus ja lisätä eristeen vahvuutta vastaavasti. Eristeen pinnan rikkoutuminen ei vaikuta eristeen tekniseen toimivuuteen mitenkään vaan umpisoluinen rakenne toimii tällöin määritetyn mukaisesti.

2. Metallipäällysteen asentaminen eristeen päälle välikkeiden avulla.

Vaihtoehtoisena eristysmenetelmänä metallipäällyste voidaan asentaa eristeen päälle jättäen eristeen ja päällysteen väliin ruuvien/niittien (10-15 mm) vahvuinen rako ns. välikkeiden avulla. Kaiflex-eriste-

kaistaleita voidaan käyttää välikkeinä. Sopivin välein liimatut Kaiflex-kaistaleet toimivat välikkeinä. Kaistaleita käytettäessä tulee huomioida, ettei välikkeistä tehdä liian tiiviitä pitkittäissuunnassa vaan ilma pääsee liikkumaan eristeen ja metallipäällysteen välissä.

■ KAIFLEX ST / RUOSTUMATON TERÄS

Useita miljoonia metrejä ruostumattomia teräsputkia on toistaiseksi eristetty Kaiflex-eristeillä ilman mitään ongelmia.

Valvontasopimuksemme Stuttgatin Tutkimus ja materiaalintarkastus instituutin kanssa takaa, että Kaiflex eristeet täyttävät normin DIN 1988 osa 7 (Eristysmateriaalit ruostumattomille teräsputkille eivät saa ylittää painoarvostaan vesiliukoisten kloridionien raja-arvoa 0,05%) Kaiflex ST täyttää tämän vaatimuksen täydellisesti. Viimeisimmän teknologian mukaan on ehdottoman tarpeellista huomioida normin DIN 4140 (eristystyöt teollisissa asennuksissa ja rakennuslaitteissa/lämpö- ja kylmäeristysten asennukset) vaatimukset.

(Osa 4.1. Yleiset vaatimukset eristyksille)

Seuraavat ehdot tulee täytyä jotta eristykset suoritetaan oikein:

- vaaditut korroosionsuojaukset ovat kohteelle suoritettut
- asennettaessa kylmäeristyksiä on kohde aina suojattava korroosiolta

AGI Q 151(Corrosion protection for hot and cold insulation on technical equipment) makes recommendations and specifies requirements in relation to corrosion protection.

AGI Q 151 (Korroosiosuojaus teknisten laitteiden lämpö- ja kylmäeristyksissä) antaa suosituksia ja määrittää vaatimukset korroosiosuojauksen kannalta. Lämpötila-alueella $-80\text{ °C} - +120\text{ °C}$ suositellaan korroosiosuojausta austeniittisille teräsosille. Suunnittelijoiden tulee kohdekohtaisesti määrittää suojauksen tarve. AGI Q 151 (Korroosiosuojaus teknisten laitteiden

lämpö- ja kylmäeristyksissä) määrittää: Kloridi-ionit yhdessä ilman kosteuden kanssa lämpötiloissa > +35 °C voivat johtaa ajan kanssa rasiusmurtumiin ns. ruostuvissa teräksissä.

Suojausta eivät vaadi seuraavat ”ruostuvista” teräksestä tehdyt kohteet kun:

1. ovat jäähdytyslaitteistoissa lämpötila-alueella -50 °C – +20 °C
2. missä joutokäynnillä toimivien laitteiden ja putkistojen lämpötila ei ylitä ympäröivää lämpötilaa (max. +35 °C)
3. niitä ei pudisteta lämpimillä aineilla.

■ TYÖSKENTELY MATALISSA LÄMPÖTILOISSA

Kaiflex KKPlus, Kaiflex KK Plus-SA, ST, EF

Kaiflex-eristysmateriaaleja voidaan asentaa liimaten aina +0 °C:een saakka. Tällöin on huomioitava, että työskentelyaika pitenee huomattavasti liiman hitaan asettumisen takia. Alle 0 °C:n lämpötiloissa ei ”märkkää” Kaiflex-liimaa tule käyttää. Ihanteellinen työskentelylämpötila on +20 °C. Liiman kuivumisaika on 36 tuntia eikä tänäkään aikana ympäröivän ilman lämpötila saa laskea alle minimilämpötilan 0 °C. Eristettäessä isoja putkia ja käytettäessä paksumpia eristeitä tulee huomioida, että Kaiflex-eristeet ovat joustamattomampia ja vaikeammin työstettäviä lämpötiloissa lähellä jäätymispistettä kuin +10 °C – +20 °C:ssa. Edelleen on huomioitava, että itsestään liimautuvia (SK) eristeitä ei tule asentaa alle +10 °C:een lämpötiloissa.

■ KAIFLEX PROTECT-TUOTTEET

ALU-TEC, F-ALU, F-BLACK pinta

Declaration of conformity-Vaatumustenmukaisuusvakuutus tuotteille, jotka ovat tekemisissä elintarvikkeiden kanssa.

KAIFLEX PROTECT on UV-stabilisoitu eristepäällyste, jonka käyttö on sopivaa laitteisiin, jotka ovat suorassa kontaktissa elintarvikkeisiin.

Elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevien tuotteiden sovellukset Euroopassa

Kaiflex Protect täyttää uuden saksalaisen elintarvikkeita ja rehuja koskevan säännösten (LFGB), joka korvaa vanhan LMBG-säännösten, sekä EU:n kehysasetuksen materiaaleille ja laitteille, jotka ovat kosketuksissa elintarvikkeisiin., 1935/2004.

On huomioitava, että tämä uudistus asettaa myös uusia vaatimuksia kyseisten tuotteiden valmistajille ja käyttäjille. Yksi näistä on käytetyn tuotteen jäljitettävyyden, jonka lokakuusta 2006 lähtien on katettava koko ketju. Jotta Kaiflex Protect-tuotteet voisi jäljittää oikein, on tärkeää, että 10-numeroinen tuotekoodi tuotteen pakkausetiketistä tulisi huomioida ja pitää tallessa. Muut numerot kuten tilaus- tai pallettinumerot eivät ole päteviä tuotteen pikaisessa jäljittämisessä, jonka elintarviketeollisuus ja viranomaiset vaativat.

Monomeerit, joita käytetään Kaiflex Protect-tuotteiden valmistuksessa täyttävät EU-direktiivin 2002/72/EG, täydennettynä 2004/1/G, 2004/19/EG ja 2005/79/EC, vaatimukset. Edelleen käytetyt monomeerit täyttävät myös EU-maiden (Belgia, Tanska, Saksa, Viro, Suomi, Ranska, Kreikka, Irlanti, Italia, Hollanti, Latvia, Liettua, Luxemburg, Malta, Itävalta, Puola, Portugal, Slovakia, Slovenia, Ruotsi, Espanja, Tsekki, Unkari, Yhdistyneet Kuningaskunnat, ja Kypros), jotka myös sisällyttävät tämän EU-direktiivin maansa lakeihin, lain ja järjestyksen vaatimukset. Kyseiset monomeerit täyttävät myös Norjan ja Sveitsin määräykset.

Käytettävät liimat täyttävät direktiivin 2002/72/EG, täydennettynä 2004/1/EG ja 2004/19/EG, määräykset ja täten myös edellä lueteltujen EU-maiden kansallisen lainsäädännön sekä BfR suosituksen XVII, polytereptaalihappodoliesteri.

Erillisiä määräyksiä koskien Kaiflex Protect-päällystettä kosketuksissa elintarvikkeisiin ei ole. Tuotteen molemmat puolet voivat olla kosketuksissa elintarvikkeisiin. Yhdysvalloissa on sitä vastoin eri määräykset.

TEKNISIÄ VIHJEITÄ JA OHJEITA

Liukenemista koskevat raja-arvot ja testit

EU-direktiivi 2002/72/EG, joka pätee kaikissa edellä mainituissa EU-maissa, asettaa sallituille liukenemiselle ylärajan 10 mg/dm².

Kaiflex Protect alittaa tämän raja-arvon seuraavissa olosuhteissa:

elintarvike tyyppi	simulointi-aine	testi-olosuhteet	Vastaavat käyttöolosuhteet
vesipitoi- nen ja/tai hapan	3 paino-% etikakkak- happo	30 min. 130 °C:ssa ja 10 pv 40 °C:ssa	lämm. 130 °C:seen 30 min. (sterilointi) ja pitkäaikainen säilytys huoneenlämmössä ja sen alle
alkoholipi- toinen	10 tilav-% etanoli	10 pv 40 °C:ssa	pitkäaikainen säilytys huoneenlämmössä ja sen alle
rasvainen	oliiviöljy	30 min. 130 °C:ssa ja 10 pv 40 °C:ssa	lämm. 130 °C:seen 30 min. (sterilointi) ja pitkäaikainen säilytys huoneenlämmössä ja sen alle

arvot(SML, määritetty milligrammoissa/elintarvike kg) tietyille aineille. Raja-arvot jotka koskevat Kaiflex Protect-päällystettä ovat määritetty tämän vakuu-
tuksen luottamuksellisessa liitteessä. Muunnos-arvo
päällyste/ruokatarvike saadaan siten, että päälly-
steen mg/dm² kerrotaan normin mukaan kertoimella
6 niin saadaan vastaava ruokaaine mg/kg. Toisin sa-
noen 6 dm² päällystettä vastaa 1 kg ruokatarviketta.
Yksityiskohdat testiolosuhteiden ja sallituiden käyt-
töolosuhteiden (lämpötila, aika, elintarviketyyppi ym)
suhteen löytyy virallisesta proseduurikokoelmasta
§ 64/LFGB (B 80.30- 1-3) tai direktiiveistä 82/711/
EWG, 85/572/EWG, 93/572/EWG ja 97/48/EG. On
huomioitava, että sekä elintarvikkeen valmistaja ja
pakkaaja ovat vastuussa siitä, että tuotteet täyttävät
edellä mainitut raja-arvot. Kaiflex-levyjen testitulok-
set eivät korvaa valmiiden elintarvikkeiden testejä
tämän suhteen etenkin mikäli päällystettä käytetään
muiden tuotteiden kanssa.

Muut direktiivit

Kaiflex Protect-päällyste valmistetaan ISO 9001stan-

dardin certifiointin määrittämän laadunvalvonnan
alaisena. (täyttäen säännösten LFGB § 30 ja § 31
sekä US 21 CFR § 174.5 vaatimukset). EU säännös
178/2002 pätee vain itse elintarvikkeisiin eikä sitä
näin ollen voida käyttää pehmustettuihin Kaiflex
Protect:n pintamateriaalina käytettävään polysteri-
päällysteeseen. Sitä vastoin Kaiflex Protect täyttää
olennaisen säännöksen, joka koskee elintarvikkeihin
kosketuksissa olevia materiaaleja, 1935/2002.

Valmistaja vahvistaa, että raskaita metalleja kuten
kadmiumia, lyijyä, elohopeaa tai kromi 6+.tta ei ole
käytetty Kaiflex Protectin valmistuksessa ei alkupe-
räisessä muodossaa eikä sen yhdisteissä. Kaiflex Pro-
tect täyttää myös uudelleenkäytettävyyttä koskevan
direktiivin 94/62/EG. Äskettäin vahvistetuilla lisäyk-
sillä 94/62/EG:hen, 2004/12/EG ja 2005/20/EC, ei
ole vaikutusta tuotteen Hostaphan RUVK statukseen.
Allergiaa aiheuttavia aineita, joista direktiivi 2003/13/
EG (lisäys 2003/69/EG) vaatii erityisen elintarvike
tunnisteen, ei ole käytetty Kaiflex Protectin tuotan-
nossa. Kaiflex Protect-päällyste ei sisällä myöskään
bisfenoli-A:n diglysidyylietteriä (BADGE) eikä lii-
tännäisiä aineita (BFDGE tai NOGE) joten se täyttää
EU-säännöksen 1895/2005 vaatimukset (säännös
1895/2005 peruuttaa ja korvaa direktiivit 2002/18/
EG ja 2004/13/EG). Kaiflex Protect ei sisällä myös-
kään atsodikarbonamidia ja täyttää täten EU-direktiiv-
in 2004/1/EG:n, joka täydentää direktiiviä 2002/72/
EG, vaatimukset. Koska Kaiflex Protect-päällyste ei
ole valmistettu vinyylidikloridista eikä aiheuta tämän
aineen päästöjä direktiivit 78/142//EWG, 80/766/
EWG ja 81/432/EWG eivät ole soveltuvia. Kaiflex
Protectia eivät koske myöskään vaarallisten aineiden
merkintävaatimukset eikä EU-direktiivit 67/589/
EWG ja 1999/45/EG. Päällyste on määritetty vesistöjä
saastuttamattomiin aineisiin. Tuotteen valmistuskaa-
va ei sisällä aineita, joiden käyttö on kiellettyä tai
rajoitettua Kiellettyjen Kemikaalien Säännöksessä
tai EU-direktiivissä 76/769/EG. Jätteenä päällyste ei
vaadi Kierrätys Lain tai EU-direktiivin 91/689/EWG
ja 91/156/EWG mukaista valvontaa.

Yleistä tietoa

Kaimannin tuotteiden täyttäessä edellä mainitut
elintarvikkeita koskevat säännökset on niiden osalta
osoitus haitattomuudesta täytetty. Niiden käyttö

muussa tarkoituksessa tai testaaminen muiden kun edellä mainittujen tuotteiden yhteydessä on yksinomaan käyttäjän asia eikä koske valmistajaa mitenkään. Haluamme myös tähdentää, että esitteiden liitteenä toimitetut tiedot tuotteiden koostumuksesta tai erityisominaisuuksista ovat luottamuksellista tietoa eikä niitä pidä jakaa kolmansille osapuolille vaan ainoastaan esitettäessä asiakirjoja koskien ainesosien mahdollista liukenemista tai vaatimustenmukaisuutta (conformity) viranomaisille tai asiakkaille edellyttäen edelleen samaa luottamuksellisuutta. Näitä tietoja ei tule jakaa varsinkaan mahdollisille kilpailijoillemme.

Tämä ilmoitus korvaa aiemman vaatimustenmukaisuusvakuutuksen EU-maille ja Yhdysvalloille ja on tarkoitettu vain teidän käyttöönne. Se on pätevä ainoastaan allekirjoituksellamme varustettuna. Mikäli edellisestä tilauksesta on yli 12 kk ei ilmoitus enää ole pätevä uusille Kaiflex Protect toimituksille vaan vaatii uudistamisen.

■ SISÄPUOLISTEN ILMASTOINTIKANAVIEN ERISTÄMINEN

itseliimautuvilla Kaiflex-levyillä

Kanavissa, joissa ilman virtaus on < 10 m/s, ei ole havaittu, että itseliimautuvien Kaiflex-levyjen liimaus heikkenisi tai siitä mitään liukenisi pois, kun asennukset on tehty ammattimaisesti ohjeiden mukaisesti. Sama koskee myös Kaiflex 414 liiman käyttöä. Ennen asennusta on varmistettava, että liimauspinnat ovat puhtaita kuivia. Likaiset, rasvaiset pinnat tulee käsitellä ennen asennusta Kaiflex Cleanerilla. Kanavan sisäpuolista eristämistä ei suositella vaan se tulisi tehdä vain siinä tapauksessa että ulkopuolista eristämistä ei voi tehdä.

Huom! Asennukset tulee tehdä Kaiflex-ohjeiden mukaisesti.

■ SILIKONIVAPAA KAIFLEX KAIFINISH

Sisäisten testien mukaan Kaiflex Kaifinish-maali RAL 9010 ja RAL7035 ovat siikonittomia tuotteita.

■ LIIMAN PITKÄAIKAINEN KÄYTTÄYTYMINEN

Eristeitä Kaiflex KKPlus, Kaiflex HTplus, Kaiflex ST, kaiflex EF ja Kaiflex HF voidaan käyttää sekä itse-liimautuvina (SK) tai asentaa Kaiflex-liiman kanssa. Kummallakin tavalla tuotteen ja liimausten pitkäaikainen käyttäytyminen on sama.

■ VALMISTUSAINEEET

Kaiflex-eristeet (yleistä)

Kaiflex-eristysmateriaalit - kuten Kaiflex KKPlus, Kaiflex ST - ovat umpisoluisia kumiperustaisia elastomeerejä. Vaahdotetussa muodossa kumia käytetään patjoissa, pesusienissä ja myös eristysmateriaaleina. Useimmiten kumiin sekoitetaan lisäaineita eri käyttötarkoitusten mukaisesti kuten: mustaa hiiltä, plastisointi-aineita, ikääntymisen estoaineita, palonestoaineita, väripigmenttejä ja muita kemikaaleja tarpeen mukaan.

Kaiflex-eristeiden (FEF- joustava elastomeeri) ainesosia ovat mm:

- PVC/nitriilikumi
- musta hiili
- fillerit
- palonestoaineet
- plastisointi-aineet
- vulkanisointi-aineet
- vaahdotusaineet
- muut prosessointiaineet

TEKNISIÄ VIHJEITÄ JA OHJEITA

LIIMAUSOHJEITA

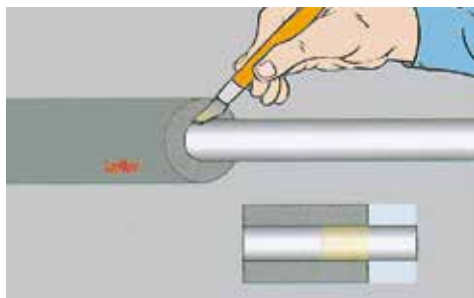
Kaiflex-liima on kehitetty nimenomaisesti Kaiflex-solukumien liimaamiseen. Kaiflex-liimaa käytettäessä liimasaumat ovat kestäviä niin kulumiselta kuin ikääntymiseltäkin.

Kaiflex-eristeiden liimaaminen muilla kuin siihen tarkoitettulla liimalla ei ole suotavaa koska ei voida varmistua muiden liimatuotteiden pitävyydestä. Mikäli kuitenkin muita liimoja käytetään tulee niiden pitävyyttä todeta, itse materiaaliin mutta myös eristettäviin putkiin kuten kupari- ja teräsputkiin.

Erityisesti kylmäeristyksissä on liimasaumojen pitävyyttä tärkeää ja sen varmistamiseksi tulee eristykset suorittaa valmistajan ohjeiden mukaisesti oikeita materiaaleja huolellisesti käyttäen.

Ennen käyttöä on Kaiflex-liima sekoitettava huolellisesti, ettei raskaammat aineosat jää astian pohjalle vaan liima on koko työskentelyajan tasalaatuista.

Eristeletkujen päät tulee ennen eristeen jatkumista liimata vähintään kahden metrin välein eristettävään putkeen jolloin mahdollinen eristeen rikkoutumisesta johtuva ilmavuoto ja sitä seuraava vesihöyryn tiivistyminen ja vaurio jää mahdollisimman pienelle alueelle ja on helposti korjattavissa. Edellä mainittu asennustapa on myös linjassa normin DIN 4140 kanssa.



”MÄRKÄ LIIMAUS”

Kaiflex-liima on kehitetty nimenomaisesti Kaiflex-

solukumien liimaamiseen. Kaiflex-liimaa käytettäessä liimasaumat ovat kestäviä niin kulumiselta kuin ikääntymiseltäkin.

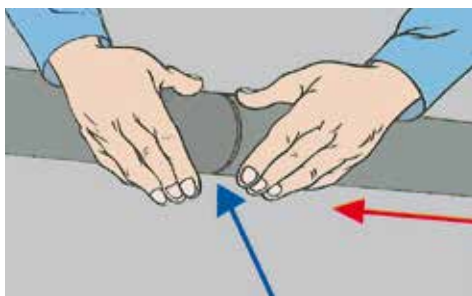
Kaiflex-eristeiden liimaaminen muilla kuin siihen tarkoitettulla liimalla ei ole suotavaa.

Ennen käyttöä on Kaiflex-liima sekoitettava huolellisesti, ettei raskaammat aineosat jää astian pohjalle vaan liima on koko työskentelyajan tasalaatuista.

Huomioikaa, että liimauksen pitävyyttä riippuu monista tekijöistä. Esimerkiksi asennuspaikan lämpötila, kosteus ja pölyisyys vaikuttavat huomattavasti liimauksen ”ilma-aikaan” ja muutoinkin liiman käyttäytymiseen.

”Ilma-aika” saattaa lyhentyä tai pidentyä huomattavasti riippuen lämpötilasta ja asennuspaikan tuuletuksesta. Työskentelyn aikana saattaa liiman viskositeetti muuttua, joka myöskin vaikuttaa asennusajan pituuteen ja on ehdottomasti otettava huomioon asennuksissa.

”Ilma-aika” voidaan jättää huomiotta jos päittäissaumojen märkäliimaus tehdään siten, että saumaan varataan n. 10 mm pidempi letku ja täten liimatessa saumaan jää pieni pysyvä puristus.

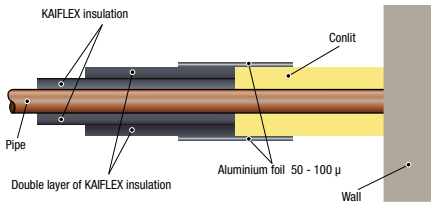


■ OIKEA SIIRTYMINEN

Kaiflex-eristeestä vaahtolasiin (solulasiin).

Oikea siirtyminen Kaiflex-putkieristeestä solulasieristykseen tehdään siten, että Kaiflex-eristys tehdään kaksikerroksisena ennen liittymistä ja molemmat kerrokset liimataan solulasikouruun kiinni liimaa huolellisesti (muttei liikaa) levittäen molempiin liimapintoihin.

Odotetaan hetki, että liima kuivuu kosketuskuivaksi ja painetaan saumat kiinni. Pieni puristus liitoksessa on suotavaa ja vahvistaa liitossaamaa.





Kaimann GmbH

Hansastraße 2-5

D-33161 Hövelhof

Tel.: +49 5257 9850 - 0

Fax: +49 5257 9850 - 590

info@kaimann.com

www.kaimann.com

