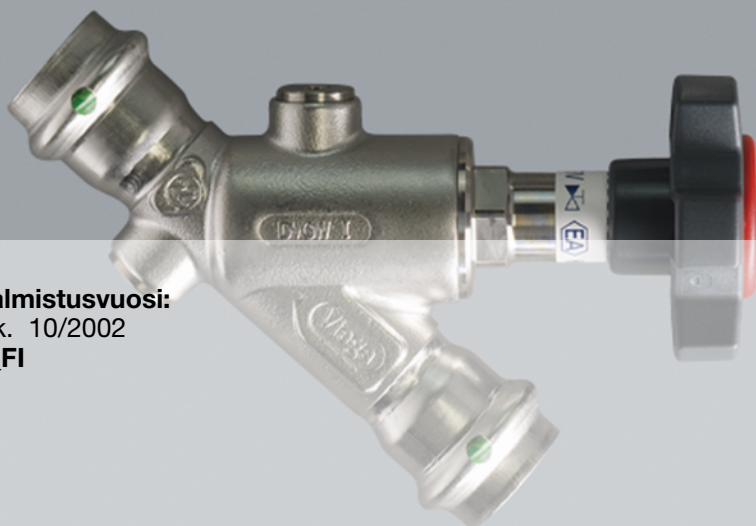
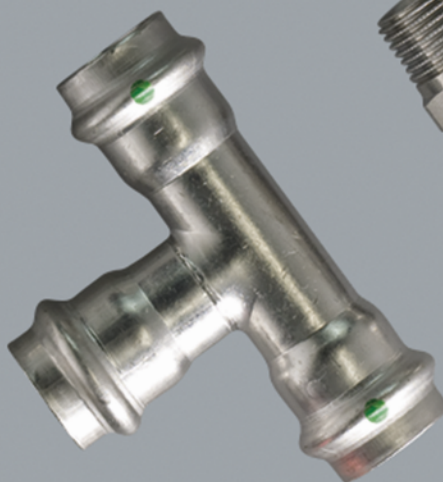
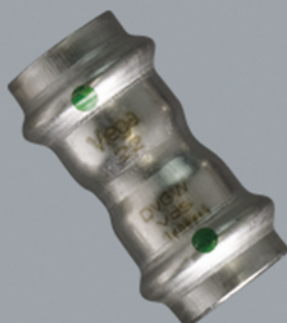
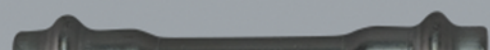


# Sanpress Inox Käyttöohje



Valmistusvuosi:  
alk. 10/2002  
fi\_FI

**viega**



# Sisällysluettelo

|          |                                   |           |
|----------|-----------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Tästä käyttöohjeesta</b>       | <b>5</b>  |
| 1.1      | Käyttökohteet                     | 5         |
| 1.2      | Ohjeiden merkinnät                | 5         |
| 1.3      | Tätä kieliversiota koskeva ohje   | 6         |
| <b>2</b> | <b>Tuotetiedot</b>                | <b>7</b>  |
| 2.1      | Normit ja säännökset              | 7         |
| 2.2      | Määräysten mukainen käyttö        | 9         |
| 2.2.1    | Käyttöalueet                      | 9         |
| 2.2.2    | Aineet                            | 10        |
| 2.3      | Tuotekuvaus                       | 10        |
| 2.3.1    | Yleiskatsaus                      | 10        |
| 2.3.2    | Putket                            | 10        |
| 2.3.3    | Puristusliittimet                 | 13        |
| 2.3.4    | Tiivisteet                        | 14        |
| 2.3.5    | Rakenneosien merkinnät            | 15        |
| 2.3.6    | Seka-asennukset                   | 16        |
| 2.4      | Käyttötiedot                      | 16        |
| 2.4.1    | Korroosio                         | 16        |
| <b>3</b> | <b>Käsittely</b>                  | <b>18</b> |
| 3.1      | Kuljetus                          | 18        |
| 3.2      | Varastointi                       | 18        |
| 3.3      | Asennustiedot                     | 18        |
| 3.3.1    | Asennusohjeet                     | 18        |
| 3.3.2    | Potentiaalintasaus                | 19        |
| 3.3.3    | Tiivisteiden sallittu vaihtaminen | 19        |
| 3.3.4    | Tilantarve ja etäisyydet          | 20        |
| 3.3.5    | Tarvittava työkalu                | 22        |
| 3.4      | Asennus                           | 23        |
| 3.4.1    | Tiivisteiden vaihtaminen          | 23        |
| 3.4.2    | Putkien taivuttaminen             | 23        |
| 3.4.3    | Putkien katkaiseminen             | 24        |
| 3.4.4    | Putkien jäysteenpoisto            | 24        |
| 3.4.5    | Liitoksen puristaminen            | 26        |
| 3.4.6    | Koestusyhteen asentaminen         | 27        |
| 3.4.7    | Tiiviystarkastus                  | 29        |

|     |                   |    |
|-----|-------------------|----|
| 3.5 | Huolto_____       | 29 |
| 3.6 | Hävittäminen_____ | 29 |

# 1 Tästä käyttöohjeesta

Tätä asiakirjaa koskevat suojaoikeudet, lisätietoja saat osoitteesta [viega.com/legal](http://viega.com/legal).

## 1.1 Käyttökohteet

Tämän ohjeen tiedot on suunnattu lämmitys- ja saniteettialan ammattilaisille ja opastetulle ammattihenkilöstölle.

Henkilöt, joilla ei ole yllä mainittua koulutusta tai pätevyyttä, eivät saa suorittaa tämän tuotteen asennusta, liitántää tai mahdollista huoltoa. Tämä rajoitus ei koske mahdollisia käyttöä koskevia ohjeita.

Viega-tuotteiden asennus on suoritettava talotekniikan yleisesti voimassa olevia rakennusmääräyksiä ja Viega-käyttöohjeita noudattaen.

## 1.2 Ohjeiden merkinnät

Varoitukset ja ohjeet on sisennetty muusta tekstistä ja merkitty erityisesti vastaavilla kuvakkeilla.



### **VAARA!**

Varoittaa mahdollisista hengenvaarallisista vammoista.



### **VAROITUS!**

Varoittaa mahdollisista vakavista vammoista.



### **HUOMIO!**

Varoittaa mahdollisista vammoista.



### **OHJE!**

Varoittaa mahdollisista aineellisista vahingoista.



*Lisäohjeita ja vinkkejä.*

### 1.3 Tätä kieliversiota koskeva ohje

Tämä käyttöohje sisältää tuote- tai järjestelmävalikoimaa, asennusta ja käyttöönottoa sekä määräystenmukaista käyttöä sekä, tarvittaessa, huoltotoimia koskevia tärkeitä tietoja. Nämä tiedot tuotteista, niiden ominaisuuksista ja sovellusteknologioista perustuvat normeihin, jotka ovat parhaillaan voimassa Euroopassa (esim. EN) ja/tai Saksassa (esim. DIN/DVGW).

Joissakin tekstiosioissa saatetaan viitata eurooppalaisiin/saksalaisiin teknisiin määräyksiin. Nämä määräykset toimivat muille maille suosituksina, mikäli niissä ei ole olemassa vastaavia kansallisia vaatimuksia. Voimassa olevilla kansallisilla laeilla, standardeilla, määräyksillä, normeilla sekä muilla teknisillä määräyksillä on etusija tämän ohjeen saksalaisiin/eurooppalaisiin direktiiveihin nähden: Tässä esitetyt tiedot eivät ole sitovia muille maille ja alueille ja ne tulisi, kuten jo sanottu, ymmärtää tueksi.

## 2 Tuotetiedot

### 2.1 Normit ja säännökset

Seuraavat normit ja säännökset koskevat Saksaa/Eurooppaa ja ne on tarkoitettu tueksi.

#### Säännökset osiosta: Käyttöalueet

| Voimassaoloalue / ohje                                         | Saksassa voimassa oleva säännös |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Käyttö sammutusjärjestelmissä                                  | DIN 14462                       |
| Juomavesijärjestelmien suunnittelu, toteutus, käyttö ja huolto | DIN EN 1717                     |
| Juomavesijärjestelmien suunnittelu, toteutus, käyttö ja huolto | DIN 1988                        |
| Juomavesijärjestelmien suunnittelu, toteutus, käyttö ja huolto | VDI/DVGW 6023                   |
| Juomavesijärjestelmien suunnittelu, toteutus, käyttö ja huolto | Trinkwasserverordnung (TrinkwV) |

#### Säännökset osiosta: Aineet

| Voimassaoloalue / ohje                                               | Saksassa voimassa oleva säännös       |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Soveltuvuus juomavedelle                                             | Trinkwasserverordnung (TrinkwV)       |
| Soveltuvuus lämmitysvedelle pumppu-lämminvesi-lämmitysjärjestelmissä | VDI-Richtlinie 2035, sivu 1 ja sivu 2 |

#### Säännökset osiosta: Tiivisteet

| Voimassaoloalue / ohje                     | Saksassa voimassa oleva säännös |
|--------------------------------------------|---------------------------------|
| EPDM-tiivisteiden käyttöalue<br>■ Lämmitys | DIN EN 12828                    |

## Säännökset osiosta: Korroosio

| Voimassaoloalue / ohje                         | Saksassa voimassa oleva säännös |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| Säännökset ulkoista korroosio-suojausta varten | DIN EN 806-2                    |
| Säännökset ulkoista korroosio-suojausta varten | DIN 1988-200                    |

## Säännökset osiosta: Varastointi

| Voimassaoloalue / ohje                           | Saksassa voimassa oleva säännös |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| Materiaalien varastoinnille asetetut vaatimukset | DIN EN 806-4, luku 4.2          |

## Säännökset osiosta: Koestusyhteen asentaminen

| Voimassaoloalue / ohje                                  | Saksassa voimassa oleva säännös                                                                             |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiivistys- ja kuormitustarkastuksia koskevat määräykset | DIN EN 806-4                                                                                                |
| Vesijärjestelmien tiiviystarkastus                      | ZVSHK-Merkblatt:<br>"Dichtheitsprüfungen von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" |

## Säännökset osiosta: Tiiviystarkastus

| Voimassaoloalue / ohje                                           | Saksassa voimassa oleva säännös                                                                             |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valmiiksi tehdyn, mutta ei vielä peitetyn järjestelmän tarkastus | DIN EN 806-4                                                                                                |
| Vesijärjestelmien tiiviystarkastus                               | ZVSHK-Merkblatt:<br>"Dichtheitsprüfungen von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" |

## Säännökset osiosta: Huolto

| Voimassaoloalue / ohje                  | Saksassa voimassa oleva säännös |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Juomavesijärjestelmien käyttö ja huolto | DIN EN 806-5                    |

## 2.2 Määräysten mukainen käyttö



*Sovi järjestelmän käytöstä muille kuin kuvatuille käyttöalueille ja muilla kuin kuvatuilla aineilla Viega Service Centerin kanssa.*

### 2.2.1 Käyttöalueet

Käyttö on mahdollista mm. seuraavilla alueilla:

- Käyttövesijärjestelmät
- Teollisuus- ja lämmitysjärjestelmät
- Sprinklerilaitteistot
  - Märkä sprinklerilaitteisto (EPDM-tiivisteellä)
  - Märät / kuivat sprinklerilaitteistot (FKM-tiivisteellä)
  - Kuivat sprinklerilaitteistot (FKM-tiivisteellä)
- Sammutusjärjestelmät, katso ☞ *"Säännökset osiosta: Käyttöalueet" sivulla 7*
  - märkä
  - märkä / kuiva
  - kuiva
- Aurinkoenergialaitteisto tasokeräimillä
- Aurinkoenergiajärjestelmät tyhjiökeräimillä (vain FKM-tiivisteellä)
- Paineilmaputkistot
- Kaukolämmönsyöttöjärjestelmät (vain FKM-tiivisteellä)
- Matalapaine-höyryjärjestelmät (vain FKM-tiivisteellä)
- Jäähdytysvesiputket (suljettu kierto)
- Maalausjärjestelmät (vain PWIS-vapailla rakenneosilla)

### Juomavesijärjestelmä

Noudata juomavesijärjestelmien suunnittelussa, toteutuksessa, käytössä ja huollossa voimassa olevia määräyksiä, katso ☞ *"Säännökset osiosta: Käyttöalueet" sivulla 7.*

### Huolto

Ilmoita toimeksiantajallesi tai juomavesijärjestelmän käyttäjäyrittäjälle, että laitteisto on huollettava säännöllisesti ☞ *Luku 3.5 "Huolto" sivulla 29.*

### Tiiviste

Juomavesijärjestelmissä on sallitua käyttää ainoastaan EPDM-tiivisteitä. Älä käytä mitään muita tiivisteitä.

## 2.2.2 Aineet

Järjestelmä soveltuu mm. seuraaville aineille:

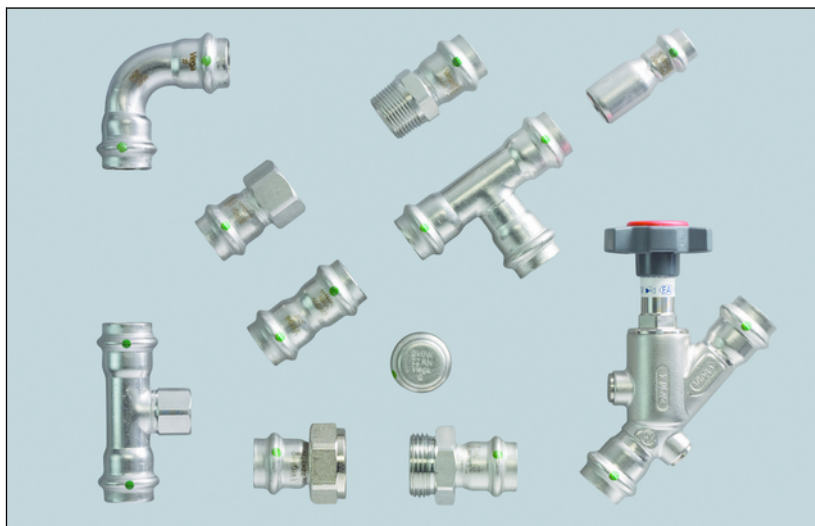
Voimassa olevat määräykset, katso ☞ ”Säännökset osiosta: Aineet” sivulla 7.

- Juomavesi:
  - ilman rajoituksia
  - maksimaalinen kloridipitoisuus 250 mg/l
- Lämmitysvesi pumppu-lämminvesi-lämmitysjärjestelmille
- Paineilma käytettyjen tiivisteiden tietojen mukaisesti
  - EPDM öljypitoisuudella < 25 mg/m<sup>3</sup>
  - FKM öljypitoisuudella ≥ 25 mg/m<sup>3</sup>
- Jäätymisenestoaine, jäähdytysuolavesissä 50 %:n pitoisuuteen asti
- Höyry matalapaine-höyryjärjestelmissä (vain FKM-tiivisteellä)

## 2.3 Tuotekuvaus

### 2.3.1 Yleiskatsaus

Putkistojärjestelmä koostuu puristusliittimistä yhdessä ruostumattomien terässinkittyjen putkien ja niihin sopivien puristustyökalujen kanssa.



Kuva 1: Sanpress Inox-puristusliittimet

Järjestelmäkomponentteja on saatavana seuraavina kokoina:  
d 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54.

### 2.3.2 Putket

Kuvatussa järjestelmästä on saatavana seuraavat putket:

| Putkityyppi   | Ruostumaton teräs-sinkitty putki 1.4401                                    | Ruostumaton teräs-sinkitty putki 1.4521 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| d             | 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54                                           | 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54        |
| Käyttöalueet  | Juomavesi- ja kaasujärjestelmät <sup>1)</sup>                              | Käyttövesijärjestelmät                  |
| Materiaalinro | 1.4401 (X5CrNiMo 17-12-2), sisältää 2,3 % molybdeenä lujuuden lisäämiseksi | 1.4521 (X2CrMoTi 18-2)                  |
| PRE-arvo      | 24,1                                                                       | 24,1                                    |
| Putkimerkintä | —                                                                          | vihreä viiva                            |
| Suojakorkki   | keltainen                                                                  | vihreä                                  |

<sup>1)</sup> Kaasujärjestelmät vain yhdessä Sanpress Inox G- ja Profipress G - puristusliitinten kanssa (vain kokoon d 28 asti)

#### Sanpress-putken putkitiedot (1.4401 ja 1.4521)

| d x s <sub>min</sub> [mm] | Tilavuus putkimetriä kohti [l/m] | Putken paino [kg/m] |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 15 x 1,0                  | 0,13                             | 0,35                |
| 18 x 1,0                  | 0,20                             | 0,43                |
| 22 x 1,2                  | 0,30                             | 0,65                |
| 28 x 1,2                  | 0,51                             | 0,84                |
| 35 x 1,5                  | 0,80                             | 1,26                |
| 42 x 1,5                  | 1,19                             | 1,52                |
| 54 x 1,5                  | 2,04                             | 1,97                |

#### Putkiston vetäminen ja kiinnittäminen

Käytä putkien kiinnitykseen ainoastaan kloridivapailla melunsuojasisäkkeillä varustettuja putkikannakkeita.

Noudata kiinnitystekniikan yleisiä sääntöjä:

- Älä käytä kiinnitettyjä putkistoja kannattimina muille putkistoille ja rakenneosille.
- Älä käytä putkenkiinnityskoukkuja.
- Säilytä etäisyys liittimiin.
- Huomioi laajenemissuunta: Suunnittele kiinto- ja liukupisteet.

Varmista, että putkistot kiinnitetään ja eristetään rakennuksen rungosta niin, etteivät ne voi siirtää minkäänlaista runkoääntä termisten pituudenmuutosten tai rakennuksen runkoon tai muihin rakenneosiin osuvien mahdollisten paineiskujen aiheuttamana.

Noudata seuraavia kiinnitysvälejä:

#### Etäisyys putkikannakkeiden välillä

| d [mm] | Putkikannakkeiden kiinnitysväli [m] |
|--------|-------------------------------------|
| 15,0   | 1,25                                |
| 18,0   | 1,50                                |
| 22,0   | 2,00                                |
| 28,0   | 2,25                                |
| 35,0   | 2,75                                |
| 42,0   | 3,00                                |
| 54,0   | 3,50                                |

#### Pituuslaajeneminen

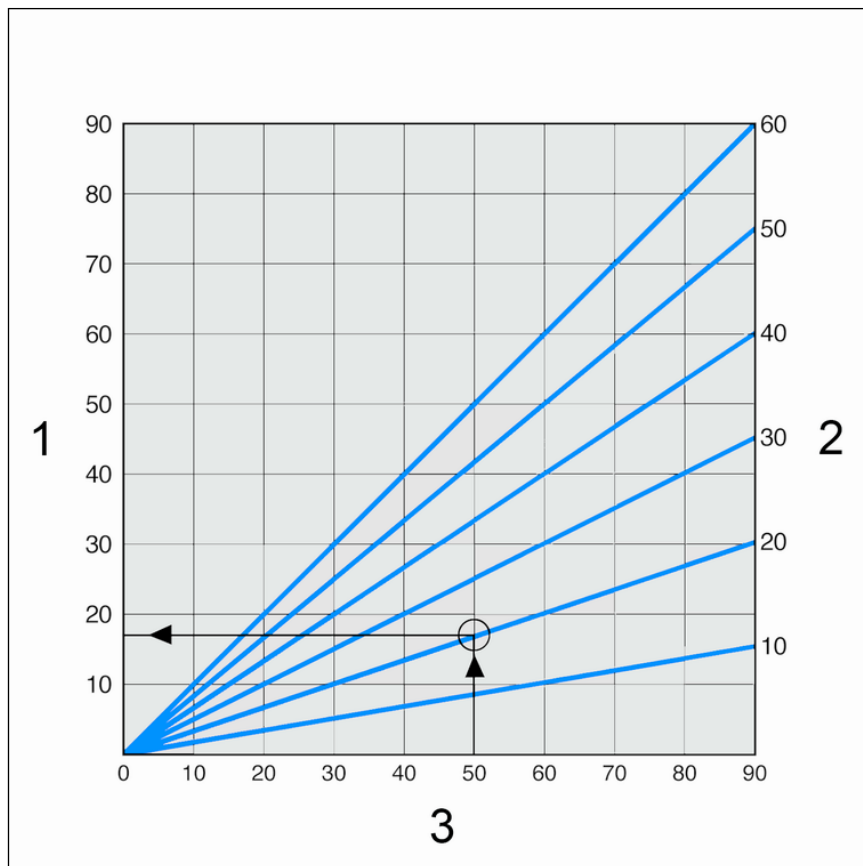
Putket laajenevat lämmitessään. Lämpölaajeneminen riippuu materiaalista. Pituusmuutokset johtavat jännityksiin järjestelmän sisällä. Nämä jännitteet on tasattava soveltuvilla toimenpiteillä.

Nämä keinot ovat osoittautuneet hyväiksi:

- Kiinto- ja liukupisteet
- Laajenemisen tasausmatkat (taivutushaara)
- Tasaimet

#### Eri putkimateriaalien lämpölaajenemiskertoimet

| Materiaali        | Lämpölaajennuskertoin $\alpha$ [mm/mK] | Esimerkki:<br>Pituuslaajeneminen putken pituudella L = 20 m ja $\Delta T = 50$ K [mm] |
|-------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ruostumaton teräs | 0,0165                                 | 16,5                                                                                  |



Kuva 2: Sanpress-putkien pituuslaajeneminen

- 1 - Pituuslaajeneminen  $\rightarrow \Delta l$  [mm]
- 2 - Putken pituus  $\rightarrow l_0$  [m]
- 3 - Lämpötilaero  $\rightarrow \Delta \vartheta$  [K]

Pituuslaajeneminen  $\Delta l$  voidaan lukea taulukosta tai laskea seuraavan kaavan avulla:

$$\Delta l = \alpha \text{ [mm/mK]} \times L \text{ [m]} \times \Delta \vartheta \text{ [K]}$$

### 2.3.3 Puristusliittimet

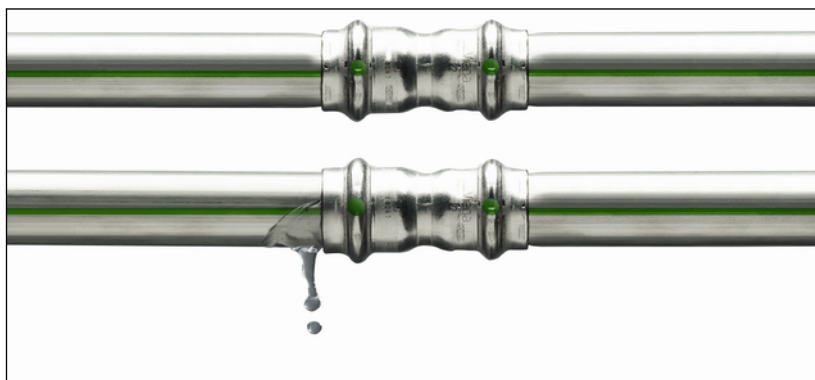
Puristusliittimiä on tarjolla lukuisissa eri rakennemuodoissa. Järjestelmään sopivien puristusliittimien yleiskuva löytyy luettelosta.



Kuva 3: Puristusliittimet

Puristusliittimissä on ympäri kulkeva ura, jossa tiiviste sijaitsee. Puristettaessa liitintä muotoillaan uran edestä ja takaa ja se liitetään putkeen irrottamattomasti. Tiivistettä ei muotoilla puristettaessa.

## SC-Contur



Kuva 4: SC-Contur

Viega-puristusliittimissä on SC-Contur. SC-Contur on DVGW:n serti-  
fioima turvallisuustekniikka, joka huolehtii siitä, että liitin vuotaa taatusti  
puristamattomana. Näin vahingossa puristamatta jääneet liitokset havai-  
taan välittömästi järjestelmää täytettäessä.

Viega takaa, että vahingossa puristamatta jääneet liitokset näkyvät lait-  
teistoa täytettäessä:

- määrässä tiiviystarkastuksessa painealueella 0,1–0,65 MPa (1,0–  
6,5 bar)
- kuivassa tiiviystarkastuksessa painealueella 22 hPa–0,3 MPa  
(22 mbar–3,0 bar)

## 2.3.4 Tiivisteet

Puristusliittimet on varustettu tehtaalla EPDM-tiivisteillä. Käyttöalueilla,  
joissa lämpötilat ovat korkeampia, kuten esim. kaukolämmön-  
syöttöjär-  
jestelmissä tai matalapaine-höyryjärjestelmissä, puristusliittimet on  
varustettava FKM-tiivisteellä.

Tiivisteet voidaan erottaa seuraavasti:

- EPDM-tiivisteet ovat kiiltävän mustia.
- FKM-tiivisteet ovat mattamustia.

### EPDM-tiivisteiden käyttöalue

| Käyttöalue                             | Käyttövesi                | Lämmitys                                        | Aurinkoenergia-<br>järjestelmät | Paineilma                 | Tekniset kaasut           |
|----------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Käyttöalue                             | kaikki putkiston<br>osiot | Pumppu-läm-<br>minvesi-lämmi-<br>tysjärjestelmä | Aurinkoenergia-<br>kierto       | kaikki putkiston<br>osiot | kaikki putkiston<br>osiot |
| Käyttölämpötila<br>[T <sub>max</sub> ] | 110 °C                    | 110 °C                                          | 1)                              | 60 °C                     | —                         |

1) Sovittava Viega Service Centerin kanssa.

2) katso ☞ "Säännökset osiosta: Tiivisteet" sivulla 7

| Käyttöalue                      | Käyttövesi       | Lämmitys                                                                              | Aurinkoenergiajärjestelmät | Paineilma                                           | Tekniset kaasut |
|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| Käyttöpaine [P <sub>max</sub> ] | 1,6 MPa (16 bar) | 1,6 MPa (16 bar)                                                                      | 0,6 MPa (6 bar)            | 1,6 MPa (16 bar)                                    | —               |
| Huomautuksia                    | —                | T <sub>max</sub> : 105 °C <sup>2)</sup><br>95 °C lämpöpat-<br>terikiinnityk-<br>sessä | tasokeräimille             | kuiva, öljypitoi-<br>suus<br>< 25 mg/m <sup>3</sup> | <sup>1)</sup>   |

<sup>1)</sup> Sovittava Viega Service Centerin kanssa.

<sup>2)</sup> katso  ”Säännökset osiosta: Tiivisteet” sivulla 7

### FKM-tiivisteiden käyttöalue

| Käyttöalue                          | Kaukolämmönsyöttö                                            | Aurinkoenergiajärjestelmät | Paineilma                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| Sovellus                            | Kaukolämmönsyöttöjärjestelmät ulkoseinän läpiviennin jälkeen | Aurinkoenergiakierto       | kaikki putkiston osiot                         |
| Käyttölämpötila [T <sub>max</sub> ] | 140 °C                                                       | <sup>1)</sup>              | 60 °C                                          |
| Käyttöpaine [P <sub>max</sub> ]     | 1,6 MPa (16 bar)                                             | 0,6 MPa (6 bar)            | 1,6 MPa (16 bar)                               |
| Huomautuksia                        | —                                                            | —                          | kuiva, öljypitoisuus<br>≥ 25 mg/m <sup>3</sup> |

<sup>1)</sup> Sovittava Viega Service Centerin kanssa.

## 2.3.5 Rakennneosien merkinnät

### Putkimerkintä

Putkimerkinnät sisältävät tärkeitä tietoja putkien materiaalien ominaisuuksista ja putkien valmistuksesta. Niiden merkitys on seuraava:

- Valmistaja
- Järjestelmänimi
- Putken raaka-aine
- Hyväksynnät ja sertifiointit
- Mitoitus
- Toimittajamerkintä
- Valmistuspvm
- Eränumero
- CE-tunnus
- DOP ja DOP-numero
- Valmistusnormi

## Puristusliitinten merkinnät

Puristusliittimet on merkitty värillisellä pisteellä. Tämä on merkinä SC-Conturista, josta tarkastusainetta työntyy ulos, jos liitosta ei ole puristettu.



Vihreä piste on merkinä siitä, että järjestelmä soveltuu juomavedelle ja että se on varustettu SC-Conturilla.

## 2.3.6 Seka-asennukset

Juomavesijärjestelmissä putkistokomponenttien erilaiset metallit saatavat vaikuttaa toisiinsa ja aiheuttaa esim. korroosiota. Näin esim. ruostumattomasta teräksestä valmistettuja kierrenippoja ei saa liittää välittömästi sinkitystä teräksestä valmistettuihin putkiin tai kierrelähtimiin.



*Ruostumattomasta teräksestä ja sinkitystä teräksestä valmistettuja rakenneosia ei saa liittää välittömästi toisiinsa, tähän suositellaan punametallista valmistettuja kierre- ja välipuristusliittimiä.*

Jos sinulla on kysyttävää tästä aiheesta, ota myös yhteyttä Viega Service Centeriin.

## 2.4 Käyttötiedot

### 2.4.1 Korroosio

Sanpress Inox -järjestelmä on suojattava korkeilta kloridipitoisuuksilta sekä väliaineen että myös ulkoisten vaikutusten suhteen.

Liian korkeat kloridipitoisuudet voivat johtaa korroosioon jaloteräsjärjestelmissä.

Vältä ulkokosketusta kloridipitoisten materiaalien kanssa:

- Eristemateriaalit eivät saa ylittää 0,05 % vesiliukoisten kloridi-ionien massaosuutta.
- Putkikannakkeiden melunsuojasisäkkeet eivät saa sisältää liukenevia klorideja.
- Ruostumattomat terässinkityt putket eivät saa joutua kosketuksiin kloridipitoisten rakennusaineiden tai laastin kanssa.

Jos ulkoinen korroosiosuojaus on tarpeen, noudata voimassa olevia määräyksiä, katso  ”Säännökset osiosta: Korroosio” sivulla 8.



*Sanpress Inox -järjestelmää voidaan käyttää kaikille juomavesille.*

*Aineen kloridipitoisuus ei saa ylittää 250 mg/l:n enimmäisarvoa.*

*Tässä kloridissa ei ole kyse desinfiointiaineesta, vaan meri- ja keittosuolan osasta (natriumkloridi).*

## 3 Käsittely

### 3.1 Kuljetus

Huomioi putkien kuljetuksessa seuraavaa:

- Älä vedä putkia kuormausreunan yli. Pinta saattaa vahingoittua.
- Varmista putket kuljetuksessa. Liukuminen voi saada putket taipumaan.
- Älä vahingoita putkien päissä olevia suojakorkkeja ja poista ne vasta välittömästi ennen asennusta. Vahingoittuneita putkien päitä ei saa enää puristaa.

### 3.2 Varastointi

Varastoinnissa on noudatettava voimassa olevia määräyksiä, katso  ”Säännökset osiosta: Varastointi” sivulla 8:

- Varastoi osat puhtaana ja kuivana.
- Älä varastoi osia suoraan lattialla.
- Luo vähintään kolme tukikohtaa putkien varastointia varten.
- Varastoi eri putkikoot mahdollisuuksien mukaan erillään.  
Jos erillinen varastointi ei ole mahdollista, varastoi pienet koot suurten kokojen päälle.
- Puhdista pinta ainoastaan ruostumattomalle teräkselle tarkoitettulla puhdistusaineella.
- Varastoi eri materiaaleista valmistetut putket erillään kosketuskorrosion välttämiseksi.

### 3.3 Asennustiedot

#### 3.3.1 Asennusohjeet

##### Järjestelmäkomponenttien tarkastaminen

Kuljetus ja varastointi on saattanut aiheuttaa järjestelmäkomponentteihin vaurioita.

- Tarkasta kaikki osat.
- Vaihda vaurioituneet komponentit.
- Älä korjaa vaurioituneita komponentteja.
- Likaantuneita komponentteja ei saa asentaa.

### 3.3.2 Potentiaalintasaus



#### **VAARA!** **Sähkövirran aiheuttama vaara**

Sähköisku voi johtaa palovammoihin ja vakaviin vammoihin tai jopa kuolemaan.

Koska kaikki metallista valmistetut putkijärjestelmät ovat sähköisesti johtavia, voi verkkojännitettä johtavan osan tahaton koskettaminen johtaa siihen, että koko putkijärjestelmä ja liitetyt metalliset komponentit (esim. lämmityselementit) ovat jännitteen alaisia.

- Anna sähkölaitteille suoritettavat työt aina sähköalan ammattilaisten tehtäväksi.
- Yhdistä metallisiin putkijärjestelmiin aina potentiaalintasaus.



*Sähkölaitteiston asentaja vastaa siitä, että potentiaalintasaus tarkastetaan ja varmistetaan.*

### 3.3.3 Tiivisteiden sallittu vaihtaminen



#### **Tärkeä ohje**

*Puristusliittimissä olevat tiivisteet on sovitettu materiaalikohdaisilta ominaisuuksiltaan putkistojärjestelmien vastaavaan aineeseen tai käyttöalueisiin ja yleensä vain siihen sertifioitu.*

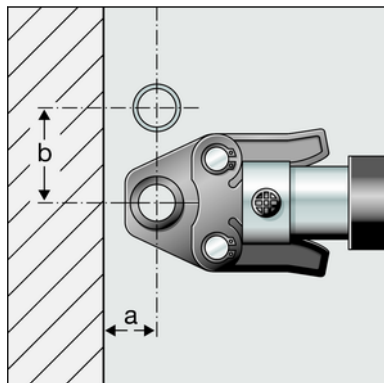
*Tiivisteiden vaihtaminen on yleisesti sallittua. Tiiviste on vaihdettava määräysten mukaiseen varaosaan, joka on tarkoitettu kyseiseen käyttötarkoitukseen ➤ Luku 2.3.4 ”Tiivisteet” sivulla 14. Muiden tiivisteiden käyttö ei ole sallittua.*

Seuraavissa tilanteissa tiivisteiden vaihto on sallittua:

- kun puristusliittimessä oleva tiiviste on selvästi vaurioitunut ja se tulisi vaihtaa materiaaaliltaan samanlaiseen Viega-varatiivisteeseen
- kun EPDM-tiiviste tulisi vaihtaa FKM-tiivisteeseen (suurempi lämpötilankestävyys, esim. teollisuuskäyttöä varten)

### 3.3.4 Tilantarve ja etäisyydet

#### Puristaminen putkien välissä

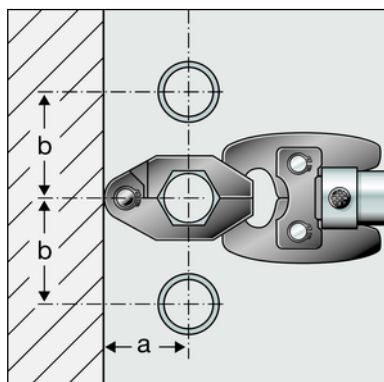


Tilantarve PT1, tyyppi 2 (PT2), PT3-EH, PT3-AH, Pressgun 4B, 4E, 5

| d      | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42  | 54  |
|--------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| a [mm] | 20 | 20 | 25 | 25 | 30 | 45  | 50  |
| b [mm] | 50 | 55 | 60 | 70 | 85 | 100 | 115 |

Tilantarve Picco, Pressgun Picco

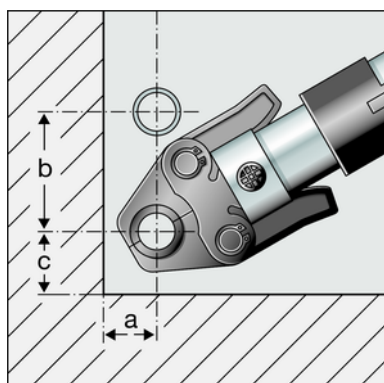
| d      | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 |
|--------|----|----|----|----|----|
| a [mm] | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| b [mm] | 60 | 60 | 65 | 65 | 65 |



Tilantarve puristusrengas

| d      | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|
| a [mm] | 40 | 45 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 |
| b [mm] | 50 | 55 | 60 | 70 | 75 | 85 | 90 |

#### Puristaminen putken ja seinän välissä

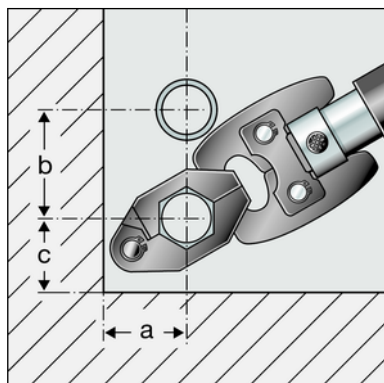


Tilantarve PT1, tyyppi 2 (PT2), PT3-EH, PT3-AH, Pressgun 4B, 4E, 5

| d      | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42  | 54  |
|--------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| a [mm] | 25 | 25 | 30 | 30 | 50 | 50  | 55  |
| b [mm] | 65 | 75 | 80 | 85 | 95 | 115 | 140 |
| c [mm] | 40 | 40 | 40 | 50 | 50 | 70  | 80  |

Tilantarve Picco, Pressgun Picco

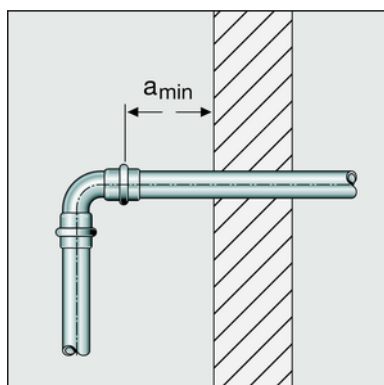
| d      | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 |
|--------|----|----|----|----|----|
| a [mm] | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| b [mm] | 70 | 70 | 75 | 80 | 80 |
| c [mm] | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |



### Tilantarve puristusrengas

| d      | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|
| a [mm] | 40 | 45 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 |
| b [mm] | 50 | 55 | 60 | 70 | 75 | 85 | 90 |
| c [mm] | 35 | 40 | 40 | 45 | 50 | 55 | 65 |

### Etäisyys seiniin



### Vähimmäisetäisyys halkaisijalla d 15–54

| Puristuskone           | a <sub>min</sub> [mm] |
|------------------------|-----------------------|
| PT1                    | 45                    |
| Tyyppi 2 (PT2)         | 50                    |
| Tyyppi PT3-EH          |                       |
| Tyyppi PT3-AH          |                       |
| Pressgun 4E / 4B       |                       |
| Pressgun 5             | 35                    |
| Picco / Pressgun Picco |                       |

### Etäisyys puristusten välillä

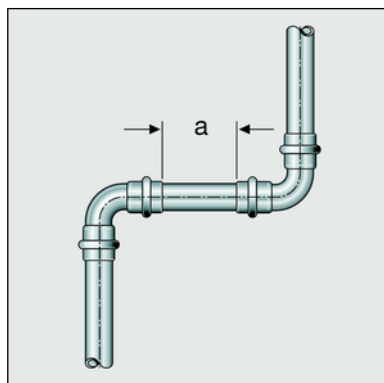


#### OHJE!

#### Vuotavat puristusliitännät liian lyhyiden putkien vuoksi!

Jos kaksi puristusliitintä asetetaan yhdelle putkelle ilman väliä kiinni toisiinsa, putki ei saa olla liian lyhyt. Jos putki ei ole puristettaessa puristusliittimessä sille tarkoitetussa pistosyvyydessä, liitoksesta voi tulla vuotava.

Putkilla, joiden halkaisija on d 15–28, on putken pituuden vastattava vähintään molempien puristusliitinten yhteispistosyvyyttä.



### Vähimmäisetäisyys puristusleuoilla d 15–54

| d  | a <sub>min</sub> [mm] |
|----|-----------------------|
| 15 | 0                     |
| 18 | 0                     |
| 22 | 0                     |
| 28 | 0                     |
| 35 | 10                    |
| 42 | 15                    |
| 54 | 25                    |

### Z-mitat

Z-mitat löytyvät vastaavalta tuotesivulta online-luettelosta.

### 3.3.5 Tarvittava työkalu

Puristusliitännän luomiseen tarvitaan seuraavat työkalut:

- Putkenkatkaisin tai hienohampainen metallisaha
- Jäysteenpoistin ja värikynä merkitsemistä varten
- Puristuskone tasaisella puristusvoimalla
- Puristusleuka tai puristusrengas ja siihen kuuluva välileuka, putken halkaisijaan sopivasti ja soveltuvalla profiililla



Kuva 5: Puristusleuat

Suosittelut Viega-puristuskoneet:

- Pressgun 5
- Pressgun Picco
- Pressgun 4E / 4B
- Picco
- Tyyppi PT3-AH
- Tyyppi PT3-H / EH
- Tyyppi 2 (PT2)

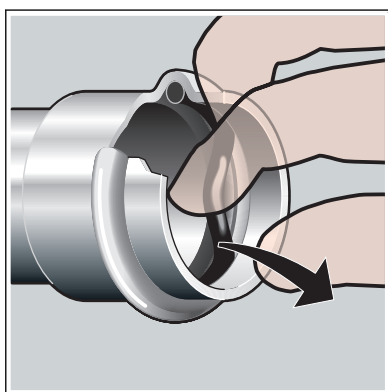
## 3.4 Asennus

### 3.4.1 Tiivisteiden vaihtaminen

#### Tiivisteiden irrottaminen

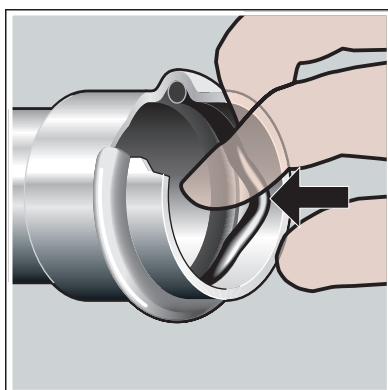


Älä käytä tiivisteiden poistamiseen teräviä tai teräväreunaisia esineitä. Nämä voivat vahingoittaa tiivistettä tai uraa.



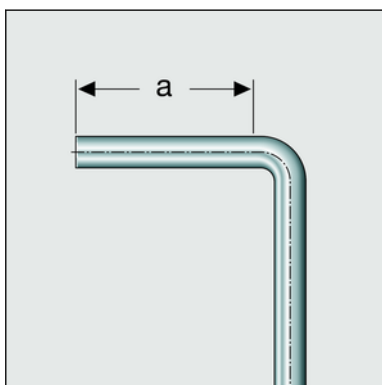
► Irrota tiiviste urasta.

#### Tiivisteiden asettaminen



- Aseta uusi, vahingoittumaton tiiviste uraan.
- Varmista, että tiiviste on kokonaan urassa.

### 3.4.2 Putkien taivuttaminen



Kooltaan d 15, 18, 22 ja 28 putket voidaan taivuttaa kylmänä tavallisilla taivutuslaitteilla (säde vähintään  $3,5 \times d$ ).

Putkien päiden (a) on oltava vähintään 50 mm pitkiä, jotta puristusliittimet voidaan liittää oikein.

### 3.4.3 Putkien katkaiseminen



#### OHJE!

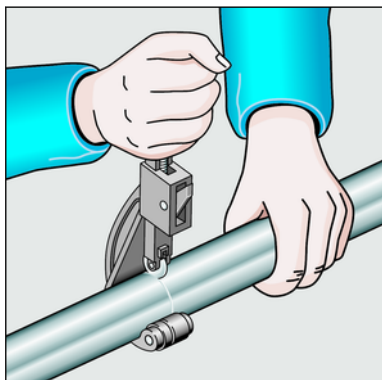
**Vaurioituneen materiaalin aiheuttamat vuotavat puristusliittännät!**

Vahingoittuneet putket tai tiivisteet saattavat aiheuttaa puristusliittaintöjen vuotoja.

Huomioi seuraavat ohjeet putkien ja tiivisteiden vaurioiden välttämiseksi:

- Älä käytä katkaisemiseen katkaisulaikkoja (kulmahiomakoneita) tai polttoleikkureita.
- Älä käytä rasvoja tai öljyjä (kuten esim. leikkuuöljyä).

Tietoja työkaluista, katso myös [Luku 3.3.5 "Tarvittava työkalu"](#) sivulla 22.



- Katkaise putki asianmukaisesti putkileikkurilla tai hienohampaisella metallisahalla.

Vältä naarmuttamasta putken pintaa.

### 3.4.4 Putkien jäysteenpoisto

Putkien päiden jäysteet on poistettava katkaisun jälkeen sisältä ja ulkoa huolellisesti.

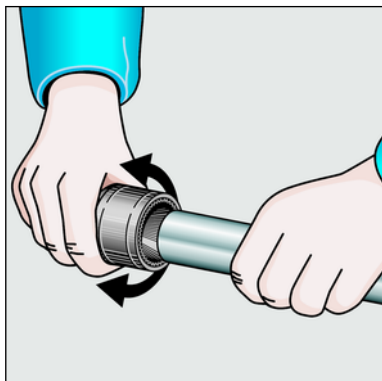
Jäysteenpoistolla vältetään tiivisteiden vaurioituminen tai puristusliittimen juuttuminen asennuksessa. On suositeltavaa käyttää jäysteenpoistinta (malli 2292.2).



#### OHJE!

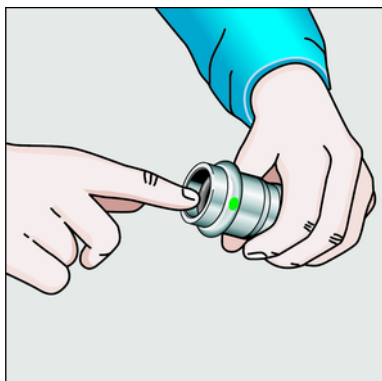
**Väärän työkalun aiheuttamat vauriot!**

Älä käytä jäysteenpoistoon hiomalevyjä tai vastaavia työkaluja. Se voi vahingoittaa putkia.



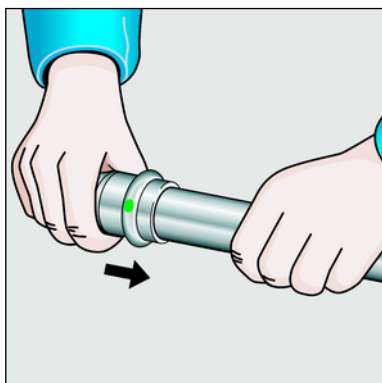
► Poista jäysteet putken sisältä ja ulkoa.

### 3.4.5 Liitoksen puristaminen

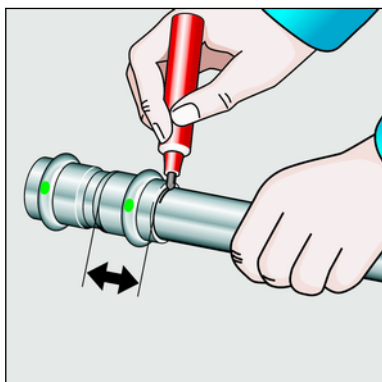


Edellytykset:

- Putken pää ei ole taipunut tai vahingoittunut.
- Putken jäysteet on poistettu.
- Puristusliittimessä on oikea tiiviste.  
EPDM = musta, kiiltävä  
FKM = musta, matta
- Tiivisteessä ei ole vaurioita.
- Tiiviste on kokonaan urassa.



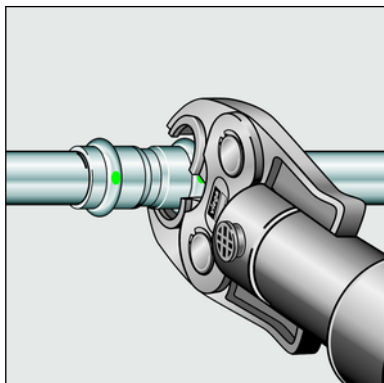
- Työnnä puristusliitin putkelle rajoittimeen asti.



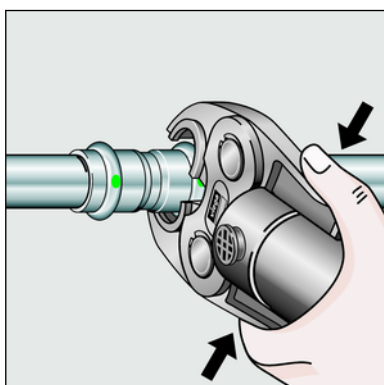
- Merkitse pistosyvyys.

- Aseta puristusleuka puristuskoneeseen ja työnnä kiinnitystappi sisään, kunnes se lukittuu.

**INFO! Huomioi puristustyökalun ohjeet.**



- Avaa puristusleuka ja aseta se suorassa kulmassa liittimelle.
- Tarkasta pistosyvyys merkinnän perusteella.
- Varmista, että puristusleuka on keskellä puristusliittimen urassa.



- Suorita puristustoimenpide.

- Avaa puristusleuka ja poista se.
- ⇒ Liitos on puristettu.

### 3.4.6 Koestusyhteen asentaminen

#### Määräysten mukainen käyttö

Tiivistarkastuksiin ja putkisto-osuuksien väliaikaiseen sulkemiseen tarkoitettuja Viega-koestusyhteitä saa käyttää ainoastaan seuraaviin tarkoituksiin:

- Putkistojen valvottu tiivistarkastus ja kuormitustarkastus vedellä korkeintaan 1,6 MPa:han (16 baariin) asti.
- Putkistojen valvottu tiivistarkastus öljyttömällä paineilmalla tai inerttikaasuilla (typpi) korkeintaan 150 hPa:han (150 baariin) asti ja kuormitustarkastuksiin korkeintaan 0,3 MPa:han (3 baariin) asti.

Koestusyhdetä (malli 2269) ei saa käyttää kaasujärjestelmissä. Ilmoitetun käyttötarkoituksen ylittävä käyttö katsotaan määräysten vastaiseksi. Viega ei vastaa määräysten vastaisesta käytöstä aiheutuvista vahingoista.



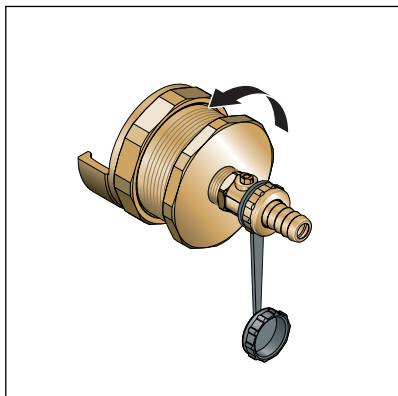
#### **VAARA!** **Irtoavien osien aiheuttama loukkaantumisvaara**

Tiiviys- ja kuormitustarkastuksessa saattaa putkistoasennuksen osia irrota.

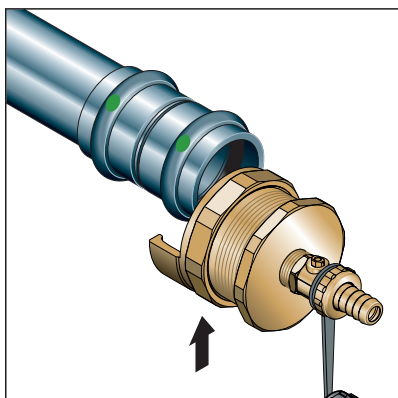
- Noudata mainittuja maksimaalisia tarkastuspaineita.

Huomioi tiiviys- ja kuormitustarkastuksia koskevat voimassa olevat kansalliset määräykset, katso  ”Säännökset osiosta: Koestusyhteen asentaminen” sivulla 8.

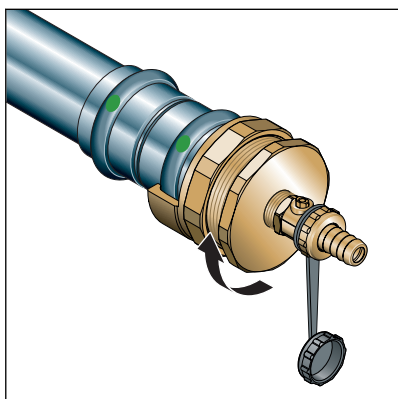
► Avaa koestusyhde.

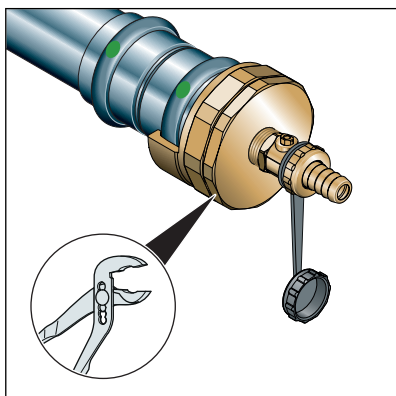


► Aseta koestusyhde liitoskappaleeseen.



► Ruuvaa koestusyhde paikoilleen ja kiristä se käsin.





- Jos laitteistoa täytettäessä havaitaan vuoto, kiristä koestusyhdetä lisää soveltuvalla työkalulla.

### 3.4.7 Tiiviystarkastus

Ennen käyttöönottoa on suoritettava tiiviystarkastus.

Suorita tämä tarkastus valmiiksi tehdylle, mutta ei vielä peitetyle järjestelmälle.

Noudata voimassa olevia määräyksiä, katso ☞ ”Säännökset osiosta: Tiiviystarkastus” sivulla 8.

Myös muille kuin juomavesijärjestelmille tulisi tiiviystarkastus suorittaa voimassa olevien määräysten mukaisesti, katso ☞ ”Säännökset osiosta: Tiiviystarkastus” sivulla 8.

Dokumentoi tulos.

## 3.5 Huolto

Noudata juomavesijärjestelmien käytössä ja huollossa voimassa olevia määräyksiä, katso ☞ ”Säännökset osiosta: Huolto” sivulla 8.

## 3.6 Hävittäminen

Lajittele tuote ja pakkaus vastaaviin materiaaliyryhmiin (esim. paperit, metallit, muovit tai muut kuin rautametallit) ja hävitä ne kansallisesti voimassa olevien lakien mukaisesti.