

Uponor INOX

FI

Tekniset tiedot



Sisällysluettelo

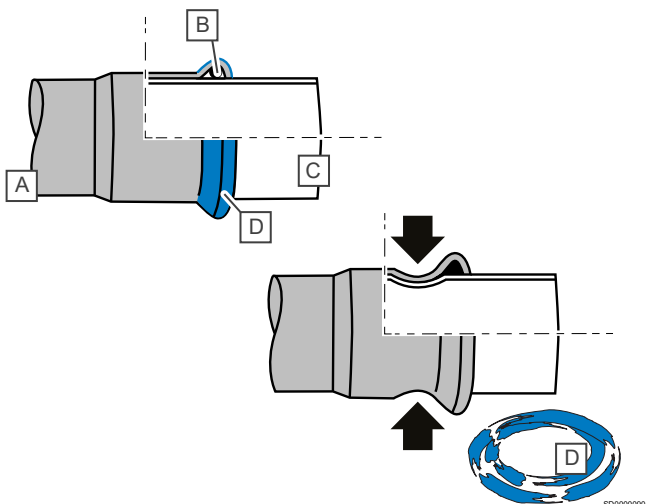
1	Järjestelmän kuvaus.....	3
1.1	Puutteellisen puristuksen ilmaisimet.....	3
1.2	Komponentit.....	3
2	Suunnittelu.....	4
2.1	Yleistä tietoa.....	4
2.2	Järjestelmän asentaminen.....	4
3	Asennuksen valmistelu.....	8
3.1	Kuljetus, varastointi ja käsittely.....	8
3.2	Uponor-puristustyökalut.....	8
4	Asentaminen.....	9
4.1	Yleistä tietoa.....	9
4.2	Asennusvaiheet.....	9
4.3	Tiiveyskoe.....	9
4.4	Putkilinjan huuhtelu	9
5	Tekniset tiedot.....	10
5.1	Uponor INOX Zeta-arvot.....	10
5.2	Uponor INOX painehäviötaulukko.....	11
5.3	Uponor INOX -putket.....	13
5.4	O-renkaat.....	13
5.5	Hyväksynät ja vaatimustenmukaisuus.....	13

1 Järjestelmän kuvaus

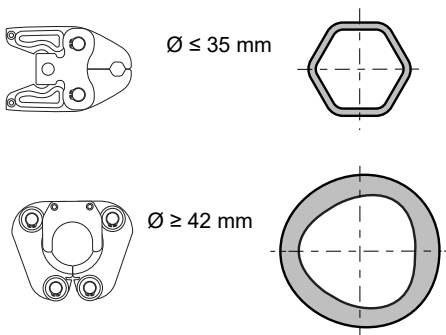
Ruostumattomasta teräksestä valmistettu Uponor INOX -järjestelmä puristusliittimillä on ihanteellinen ratkaisu juomaveden jakeluun, sillä ruostumaton teräs takaa korkean hygieniatason ja hyvän korroosionkestävyyden. Puristusliittimillä tehdyt liitokset ovat erittäin vahvoja, mutta riittävän joustavia kestämään asennuksesta johtuvat rasitukset ja normaaleissa käyttöolosuhteissa esiintyvät rasitukset, kuten värähtelyt ja lämpölaajeneminen jne.

Puristetut putkiliitokset ovat nopeita, helppoja ja turvallisia.

Puristaminen aiheuttaa kaksi muodonmuutosta. Ensimmäinen puristaa o-renkaan muotoiluun uraan ja takaa, että putki on tiiviisti suljettu. Sekä liittimen että putken toinen muodonmuutos luo mekaanisen liitoksen, joka vastustaa liukumista ja kiertymistä. Puristuksen jälkeen liitosta ei voi avata.



Numero	Kuvaus
A	Puristusliitin
B	O-rengas
C	Putki
D	Puristusilmaisain



Liitos tehdään puristusleuoilla (koot 15 - 35 mm) tai puristusketjuilla (koot 42 ja 54 mm).

Tuloksena syntyvä monikulmainen puristusprofiili vaihtelee halkaisijan mukaan, se voi olla kuusikulmainen tai kolmion muotoinen, mutta joka tapauksessa se muodostaa homogeenisen liitoksen.

1.1 Puutteellisen puristuksen ilmaisimet

Kokemus on osoittanut, että suurin osa puristusliitosjärjestelmän vuodoista johtuu joko siitä, että puristusta ei suoriteta lainkaan tai että se on suoritettu väärin. Näiden puristusten löytäminen on helppoa ja tehokasta puristamattomana vuotavan O-renkaan ja puristusilmaisimen avulla.

Puristamaton o-rengas jättää useita reittejä vedelle/ilmalle ja vuodot ovat näkyviä/kuultavia. Myös mahdollinen ehjä liittimen puristusilmaisimen näkyminen osoittaa, että puristus on jäänyt tekemättä. Onnistuneen puristuksen jälkeen puristusilmaisimen repeytyä, ja se voidaan tarvittaessa poistaa myös käsin.

1.2 Komponentit

Uponor INOX -järjestelmä koostuu seuraavista osista:

Puristusliittimet



HUOMAUTUS!

Yksityiskohtaiset tiedot komponenttivalikoimasta, mitoista jne. ovat saatavilla tuoteluettelosta.

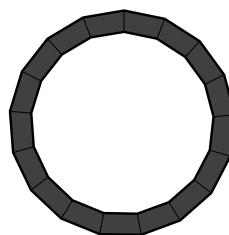
Puristusliittimet on valmistettu austeniittisesta ruostumattomasta teräksestä 1.4404 (X2CrNiMo 17-12-2, AISI 316L) ja niiden halkaisija on 15-54 mm.

Liittimen jokaisessa puristettavassa päässä on muotoiltu istukka, joka pitää o-renkaan oikealla paikalla ja ohjaa puristustyökalua.

Puristusilmaisimen osoittaa, onko puristus suoritettu.

- Ilmaisimen ehjä - Liitin ei ole puristettu.
- Ilmaisimen repeytynyt - Liitin puristettu.

O-rengas



Jos liitin ei puristeta, o-renkaan profiili ilmaisee virheellisen tilan tiivistystestin aikana visuaalisesti/kuultavasti veden tai ilman vuotamisena. Tämä ominaisuus tunnetaan yleisesti nimellä "unpress - untight". Kun liitin puristetaan, o-rengas tiivistää liitoksen luotettavasti.

Putket

Putket on valmistettu austeniittisesta ruostumattomasta teräksestä 1.4404 (X2CrNiMo 17-12-2, AISI 316L) ja niiden halkaisija on 15-54 mm.

Katso lisätietoja luvusta "Tekniset tiedot".

2 Suunnittelu

2.1 Yleistä tietoa

Korroosionkestävyys

Varoitus!
Vältä kloridipitoisia eristemateriaaleja, tiivisteitä tai muoviteippejä. Käytä vain eristemateriaaleja tai putkieristeitä, joiden painosta on enintään 0,05 % vesiliukoisia kloridi-ioneja.

Sisäinen korrosio

Juomavesi ei vaikuta millään tavalla ruostumattomaan teräkseen, ja käytetty AISI 316L -materiaali takaa erinomaisen hygienian.

Rako- tai pistekorrosio

Ruostumattomassa teräksessä voi esiintyä rako- tai pistekorrosiota vain erittäin aggressiivisissa ympäristöissä, kun kloridipitoisuus on huomattavasti yli 250 mg/l (nykyisten lakien sallima raja).

Muut olosuhteet voivat johtaa yhtä aggressiivisiin olosuhteisiin:

- Järjestelmän tyhjentämisen jälkeen jäljelle jääneen veden hidas haihtuminen voi nostaa kloridipitoisuuksia. Puhalla kuivaa ilmaa järjestelmän läpi varmistaaksesi, että järjestelmä on täysin kuiva.
- Käytä vain kloorittomia teflonteippejä, hammppua kloridivapaan tiivistemassan kanssa tai kloorittomia tiivistysteippejä.
- Huomioi mahdolliset saattolämmityskaapelit. Lämpötila ei saa ylittää pysyvästi 60 °C ja saa väliaikaisesti olla enintään 70 °C. Muuten se voi muuttaa ruostumattoman teräksen rakennetta ja johtaa kiteiden väliseen korroosioon.

Bimetallikorrosio (sekalaitteisto)

Ruostumaton teräs kestää korroosiota järjestelmissä, joissa se on kosketuksessa värimetallien (pronssi, kupari ja messinki) kanssa veden virtauksen suunnasta riippumatta. Jos se on kuitenkin suorassa kosketuksessa hiiliateräksen kanssa, voi esiintyä bimetallikorrosiota. Tätä riskiä voidaan vähentää käyttämällä kahden metallin välillä vähintään 50 mm:n pituisia ei-rautametallisia välikappaleita.

Suosittelavaa on, että hiiliateräksestä ja ruostumattomasta teräksestä valmistettuja putkia/liittimiä ei yhdistetä samaan järjestelmään.

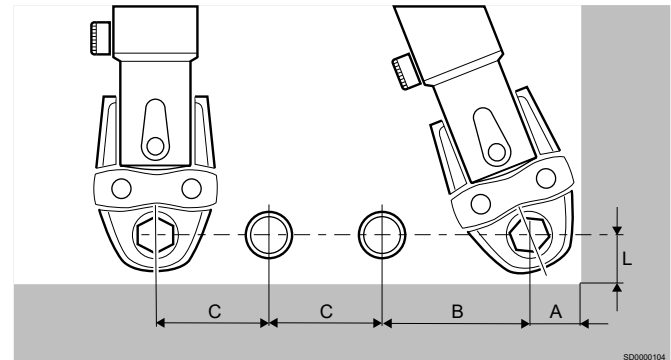
Ulkoinen korrosio

Varoitus!
Älä käytä huopapinnoitetta tai vastaavista materiaaleista valmistettua pinnoitetta, koska se voi sitoa kosteutta pitkään ja aiheuttaa korroosiota.
Vältä putkien asettamista suoraan kosketukseen maan, sementin tai meriveden kanssa.

Pitkäaikainen kosketus korkeiden kloridipitoisuuksien kanssa tai kloridiyhdisteiden kanssa (esimerkiksi galvaanisit liitokset tai uima-allastilat) voi johtaa korroosioon. Näissä tapauksissa suosittelemme putkien peittämistä umpisolupinnoitteella ja levittämään vedenkestävää liimaa leikkaus- ja liitoskohtiin. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää suojaavia korroosionestoteippejä tai -maaleja.

2.2 Järjestelmän asentaminen

Vähimmäistila puristamista varten



Ø Putki [mm]	Puristusleuat M					Puristusketju M	
	15	18	22	28	35	42	54
A [mm]	30	30	35	45	45	76	85
B [mm]	75	80	80	80	85	120	125
C [mm]	55	60	75	75	76	120	125
L [mm]	30	30	45	45	45	80	90

Voimassa puristusleuolle 15-35 mm, tuotenro. 1119189 - 1119193

Voimassa puristusketjuille 42-54 mm, tuotenro. 1119194 - 1119195

Minimietäisyys puristusliittimet

	Ø Putki [mm]	d _{min} [mm]
	15	10
	18	10
	22	10
	28	10
	35	10
	42	20
	54	20

Kaksi liian lähellä olevaa puristusliitosta voi vaarantaa liitosten tiiviyyden. Huomaa vähimmäisetäisyydet.

Kannakointi

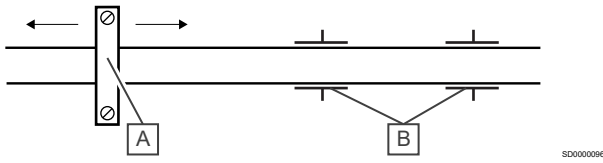
Varoitus!
Kiinnityspannat on sijoitettava riittävälle etäälle toisistaan.
Jos pannat ovat liian lähellä toisiaan, putken laajenemista ei voida vaimentaa. Tämä voi aiheuttaa vaarallisia jännitteitä ja vahinkoja. Liian kaukana toisistaan olevat kiinnityspannat voivat lisätä tärinää ja voimistaa melua.

Putken halkaisija [mm]	15 / 18	22 / 28	35 / 42 / 54
Kiinnityspantojen välinen etäisyys [m]	1,5	2,5	3,5

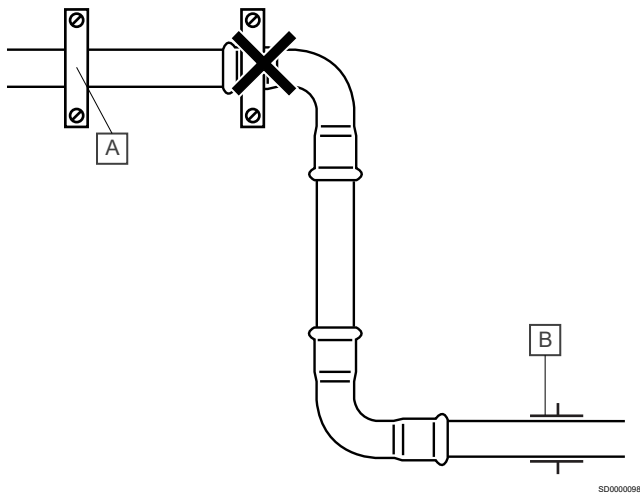
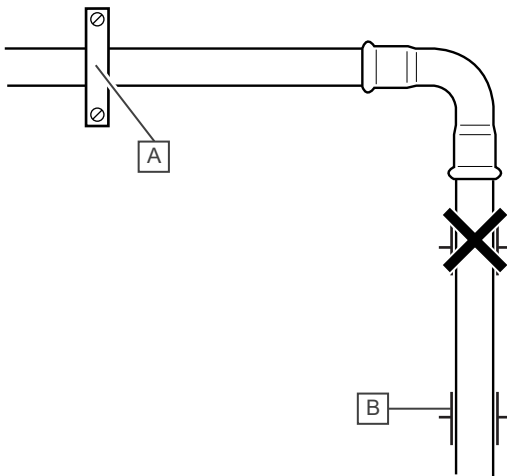
Putkien kannakkeilla on kaksi tarkoitusta. Ne pitävät putkijärjestelmän oikeassa asennossa ja ohjaavat lämpötilan vaihteluiden aiheuttamaa laajenemista.

Kannakkeita on kahden tyyppisiä:

- kiinteä, joka lukitsee putket tiukasti (A)
- liukuva, joka sallii pitkittäisliikkeen (B)



Putkessa, jossa ei ole suunnanmuutosta tai laajenemistasainta, saa olla vain yksi kiinteä kannake (A). Jos kyseessä on pitkä putki, aseta tämä kannake putken keskiosaan, jotta se voi laajentua molempiin suuntiin. Tämä ratkaisu soveltuu erityisen hyvin pystysuorille putkille, jotka kulkevat useiden kerrosten läpi, koska se vähentää haaroihin kohdistuvaa rasitusta. Käytä liukupantoja (B) lisätukena varmistaen, että ne eivät rajoita putken pitkittäissuuntaista liikettä.



Älä koskaan aseta kiinteää kannaketta liittimen päälle.

Putkien laajeneminen

Metalliputket voivat laajentua tai kutistua materiaalista ja lämpötilasta riippuen, mikä on otettava huomioon asennusta suunniteltaessa.

Huomioi nämä asiat asennuksessa:

- jätä riittävästi tilaa laajentumiseen
- käytä laajennustasaimia tarvittaessa
- käytä kiinto- ja liukukannakkeita oikein

Pituussuuntaisen laajenemisen laskemiseen käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$$

ΔL on laajeneminen millimetreinä

α on materiaalin lämpölaajenemiskerroin, joka ilmaistaan mm/(m x K)

L on putken pituus metreinä

ΔT on lämpötilaero Kelvin-asteina

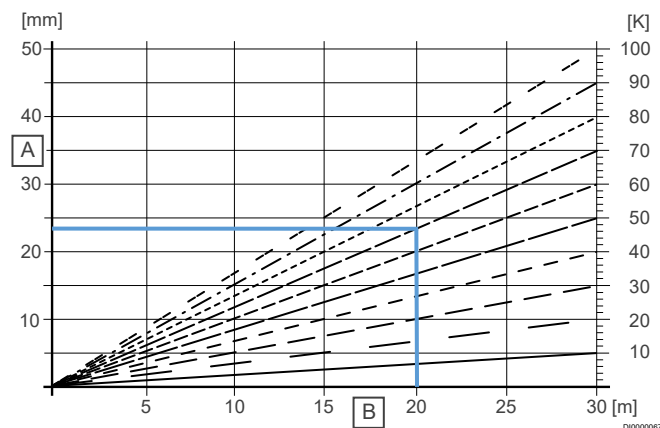
Ruostumattoman teräksen lämpölaajenemiskerroin on $\alpha = 0,0165$ mm/(m x K).

Esimerkki:

20 metrin pituisen ruostumattomasta teräksestä valmistetun putken lämpölaajeneminen, kun lämpötila muuttuu 70 K (esim. -20 °C – +50 °C), on seuraava:

$$\Delta L = 0,0165 \text{ mm/(m x K)} \times 20 \text{ m} \times 70 \text{ K} = 23,1 \text{ mm}$$

Lämpölaajeneminen putken pituuden ja lämpötilan vaihtelun mukaan voidaan määrittää myös alla olevan kuvaajan avulla.



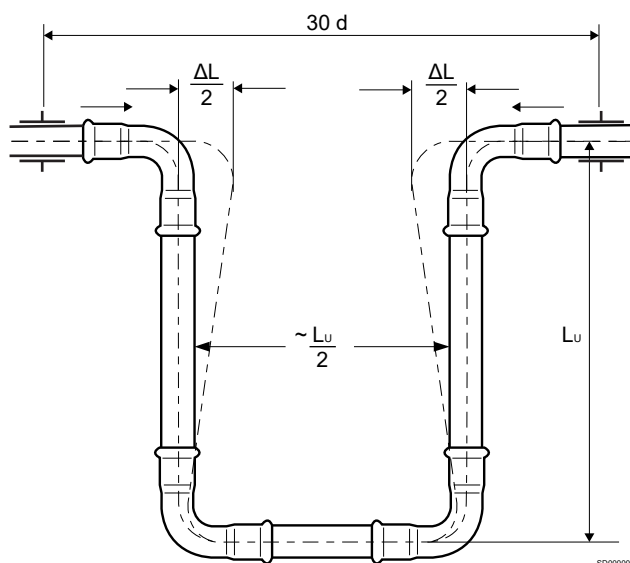
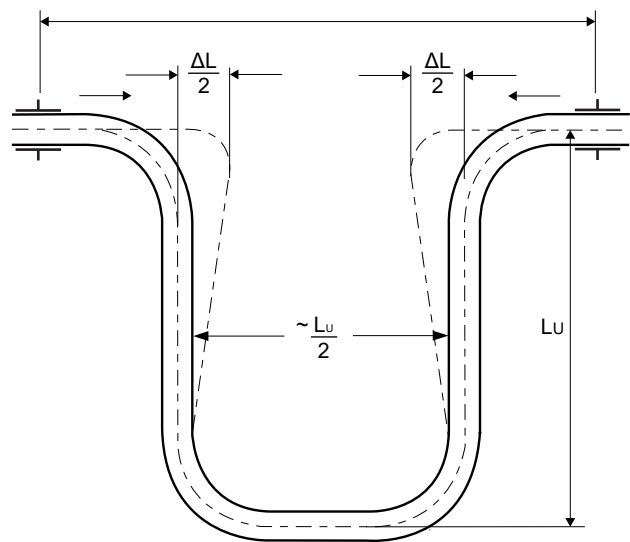
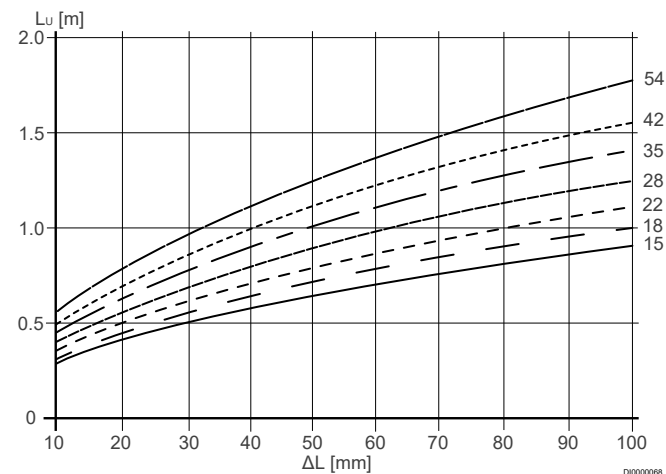
Numero	Kuvaus
A	Laajeneminen [mm]
B	Putken pituus [m]

Ruostumattomasta teräksestä valmistettujen putkien pituussuuntainen laajeneminen

Laajenemisen kompensointi

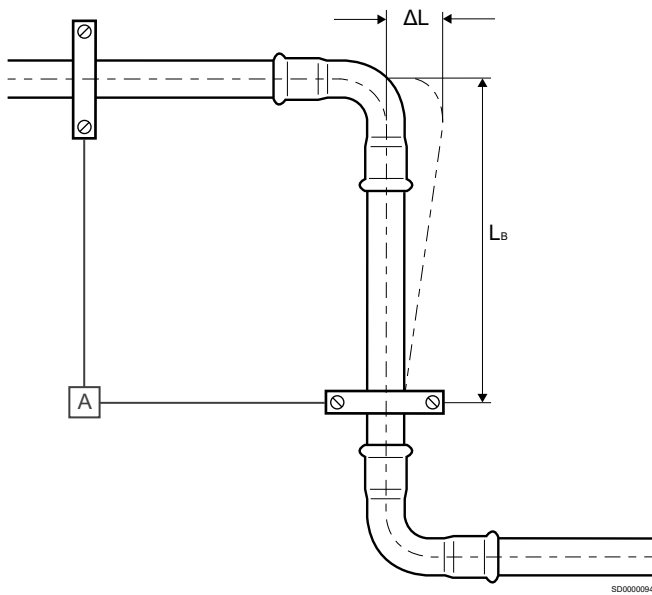
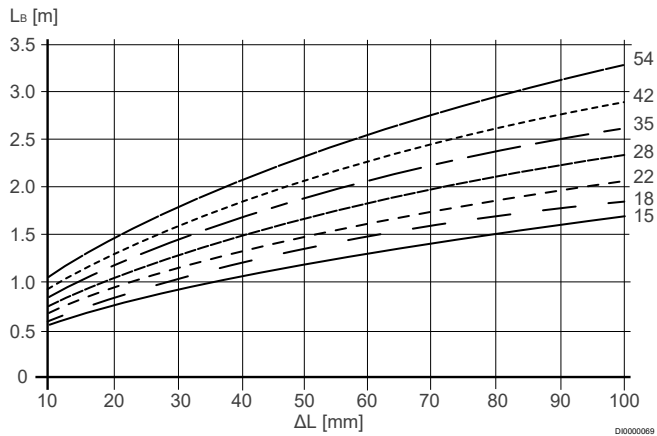
U-muotoinen tasain

Määritä arvioitun laajenemisen kompensointipituus U-muotoisella tasaimella.

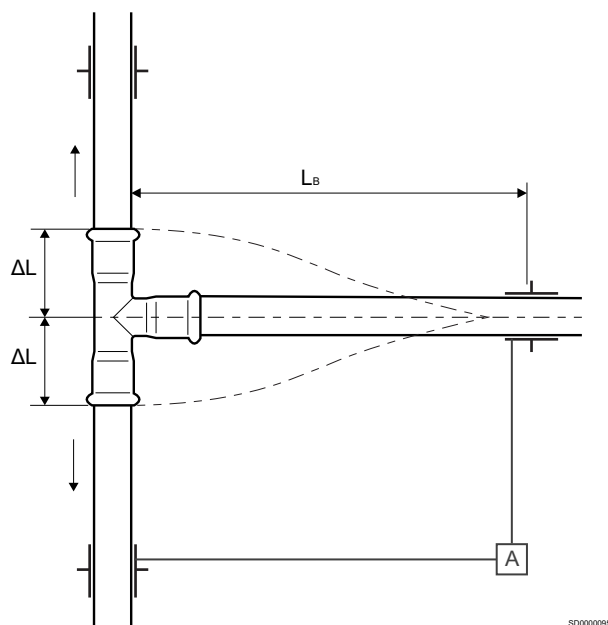


Z-muotoinen tasain

Määritä arvioidun laajenemisen kompensointipituus Z-muotoisella tasaimella.



T-muotoinen haara



Z-tasaimien kuvaajaa käytetään myös tähän.

3 Asennuksen valmistelu

3.1 Kuljetus, varastointi ja käsittely

	Varoitus! Noudata asianmukaisia varotoimia putkien ja liittimien kuljetuksen ja varastoinnin aikana lian ja kosteuden aiheuttamien vaurioiden ja likaantumisen välttämiseksi. Kiinnitä huomiota lämpötilan vaihteluihin, jotka voivat aiheuttaa kondensaatiota.
	Varoitus! Vältä raskaiden materiaalien asettamista liittimien päälle ja liittimien heittelyä. Kumpikin voi aiheuttaa muodonmuutoksia ja kierrevarioita heikentäen niiden tiivistyskykyä.
	Varoitus! Vältä ruostumattoman teräksen ja hiiliteräksen välistä kosketusta.
	Varoitus! Putkien poimiminen on tehtävä yksittäin ja vetämättä naarmujen välttämiseksi.

3.2 Uponor-puristustyökalut

Uponor-järjestelmäkonsepti perustuu kaikkien yksittäisten järjestelmäkomponenttien täydelliseen yhteensopivuuteen. Kaikki sopii yhteen ja on testattu ja hyväksytty kyseiseen käyttökohteeseen. Uponorin puristustyökalut ovat olennainen osa toimivaa järjestelmää ja mahdollistavat turvallisen ja helpon asennuksen.

Suositukset Uponorin puristusleukoja/-ketjuja varten

	HUOMAUTUS! Puristusleuat/-ketjut on tarkastettava 12 kuukauden välein, kun niitä käytetään juomavesilaitteistoissa.
---	---

Kaikille Uponorin työkaluille tehdään tarkastus käyttöohjeessa kuvatus tarkastussyklin mukaisesti.

Uponorin puristusleuat ja puristusketjut on erityisesti suunniteltu käytettäväksi yhdessä akkukäyttöisten Uponor UP 110 (1083612) ja UP 75 -puristuskoneiden ja verkkovirtakäyttöisen Uponor UP 75 EL (1007082) -puristuskoneen kanssa.

4 Asentaminen

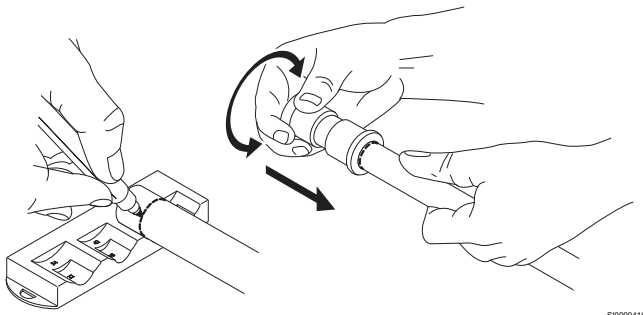
4.1 Yleistä tietoa

	Varoitus! Tämä on sähköä johtava järjestelmä! Metallisen vesiputken potentiaalintasausosat on sisällytettävä rakennuksen pääpotentiaalitasaukseen. Koulutetun henkilöstön on suoritettava tämä työ.
	Varoitus! Kun käytetään sähköistä saattolämmitystä, putken sisäseinän lämpötila ei saa ylittää 60 °C. Saattolämmityksen valmistajan asennusohjeita on noudatettava.
	HUOMAUTUS! Taivuta Uponor INOX -järjestelmän putkia vain kylmänä ja tavallisilla taivutustyökaluilla. Taivutustyökalun soveltuvuuden ja taivutussäteiden määrittämisen osalta on noudatettava taivutustyökalun valmistajan ohjeita. Taivutussäde: Taivutus taivutustyökalulla $r > 3,5 \times d$ ($d \leq 28$ mm)

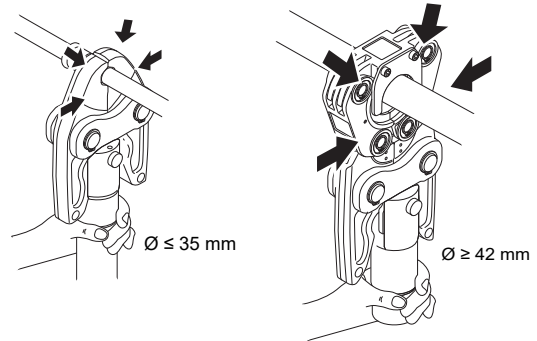
4.2 Asennusvaiheet

	HUOMAUTUS! Asennuksen saa suorittaa vain ammattitaitoinen henkilö, ja se on tehtävä paikallisten määräysten mukaisesti.
	HUOMAUTUS! Noudata tässä annettuja ohjeita sekä komponenttien ja työkalujen mukana toimitettuja tai www.uponor.com -sivustolta ladattuja lisäohjeita.

1. Merkitse liittimen syvyys putkeen varmistaaksesi oikean asennuksen.



2. Purista liitin putken päälle työkalulla ja tarkista tulos silmämääräisesti.



4.3 Tiiveyskoe

Paineekoe on suoritettava ennen järjestelmän käyttöönottoa

Varmista ennen painekoetta, että kaikki asennuksen komponentit ovat vapaasti käytettävissä ja näkyvissä, esimerkiksi väärin asennettujen liittimien löytämiseksi. Tiiviys- ja painekokeet pitää aina suorittaa ennen asennusten eristämistä ja peittämistä.

Putkiston tiiveys- ja painekokeet tehdään suunnitelma-asiakirjoissa mainitulla nesteellä, yleensä vedellä. Alustava painekoe voidaan suorittaa myös paineilmalla esimerkiksi silloin, kun rakennuskohteen lämpötila ei salli veden käyttöä jäätymisriskin vuoksi. Paineilmalla tehtävä painekoe on tehtävä riittävän alhaisella paineella työturvallisuuden vuoksi.

4.4 Putkilinjan huuhtelu

Vesijohdot on huuhdeltava ennen käyttöönottoa. Huuhtelu tehdään talousvedellä, jotta mahdollinen lika ja irtoaines saadaan poistettua putkistosta.

Putkisto huuhdellaan mahdollisimman pian putkiston valmistuttua järjestelmän ensimmäisen täytön ja painekokeen yhteydessä. Huuhtelu suoritetaan talousveden voimakkaalla virtauksella putkiston kaikissa osissa putkilinja tai putkiston osa kerrallaan.

Huuhtelu aloitetaan kauimmaisesta vesipisteestä ja siitä edetään veden virtaussuuntaa vastaan. Vesipisteet avataan täysin auki. Jokaisesta ottopisteestä juoksetaan vettä vähintään 2 minuuttia ennen seuraavan aukaisemista. Kun putkistoa on huuhdeltu viimeiseksi avatusta ottopisteestä 2 minuuttia, suljetaan vedenottopisteet päinvastaisessa järjestyksessä kuin ne avattiin.

5 Tekniset tiedot

5.1 Uponor INOX Zeta-arvot

				DN 12	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
				Putken ulkohalkaisija [mm]						
				15	18	22	28	35	42	54
T-haara	Haara virtauksen jakautuessa	TA		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Haara virtauksen jakautuessa	TD		0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
	Käänteinen haara virtauksen jakautuessa	TG		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
	Käänteinen haara virtauksen jakautuessa	TVA		1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	Haaraputki yhdistetyllä virtauksella	TVD		3,0	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6
	Käänteinen haaraputki yhdistetyllä virtauksella	TVG		4,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,9	2,9
KÄYRÄ 90°		W90		0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
KÄYRÄ 45°		W45		0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
SUPISTUSLIITIN		RED			0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
SUORA LIITIN		K		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

5.2 Uponor INOX painehäviötaulukko

Nimelliskoko	Putken mitta- ulkohalkaisija x seinämän paksuus							
d _e x s/OD x t [mm]	15 x 1,0		18 x 1,0		22 x 1,2		28 x 1,2	
d _i / ID [mm]	13,0		16,0		19,6		25,6	
Huippuvirtaus V _p [l/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]
0,05	2,2	0,4	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1
0,10	7,3	0,8	2,7	0,5	1,1	0,3	0,3	0,2
0,15	14,8	1,1	5,5	0,7	2,1	0,5	0,6	0,3
0,20	24,5	1,5	9,1	1,0	3,5	0,7	1,0	0,4
0,25	36,2	1,9	13,5	1,2	5,1	0,8	1,4	0,4
0,30	50,0	2,3	18,6	1,5	7,1	1,0	2,0	0,6
0,35	65,6	2,6	24,3	1,7	9,3	1,2	2,6	0,7
0,40	83,2	3,0	30,8	2,0	11,7	1,3	3,3	0,8
0,45	102,5	3,4	38,0	2,2	14,4	1,5	4,0	0,9
0,50	123,7	3,8	45,7	2,5	17,3	1,7	4,9	1,0
0,55	146,6	4,1	54,2	2,7	20,5	1,8	5,7	1,1
0,60	171,3	4,5	63,2	3,0	23,9	2,0	6,7	1,2
0,65	197,5	4,9	72,9	3,3	27,6	2,2	7,7	1,3
0,70	225,5	5,3	83,2	3,5	31,5	2,3	8,8	1,4
0,75			94,2	3,8	35,6	2,5	10,0	1,5
0,80			105,6	4,0	39,9	2,7	11,1	1,6
0,85			117,8	4,3	44,5	2,9	12,4	1,7
0,90			130,4	4,5	49,2	3,0	13,7	1,8
0,95			143,7	4,8	54,2	3,2	15,1	1,9
1,00			157,6	5,0	59,4	3,3	16,5	1,9
1,05					64,8	3,5	18,0	2,1
1,10					70,4	3,7	19,6	2,1
1,15					76,3	3,8	21,2	2,3
1,20					82,3	4,0	22,9	2,3
1,25					88,6	4,2	23,9	2,4
1,30					95,0	4,3	26,4	2,5
1,35					101,7	4,5	28,2	2,6
1,40					108,6	4,6	30,1	2,7
1,45					115,6	4,8	32,0	2,8
1,50					122,9	5,0	34,0	2,9
1,55							36,1	3,0
1,60							38,2	3,1
1,65							40,4	3,2
1,70							42,6	3,3
1,75							44,9	3,4
1,80							47,2	3,5
1,85							49,6	3,6
1,90							52,0	3,7
2,00							54,5	3,8
2,05							57,0	3,9
2,10							59,6	4,0
2,15							62,2	4,1
2,20							64,3	4,2
2,25							67,7	4,3
2,30							70,5	4,4
2,35							82,8	4,8
2,40							86,0	4,9
2,45							89,2	5,0
2,50							92,5	5,1

Nimelliskoko	Putken ulkohalkaisija x seinämän paksuus					
d _e x s/OD x t [mm]	35 x 1,5		42 x 1,5		54 x 1,5	
d _i /ID [mm]	32		39		51	
Huippuvirtaus V _p [l/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]
0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0	0,1
0,4	1,1	0,5	0,4	0,3	0,1	0,2
0,6	2,3	0,7	0,9	0,5	0,3	0,3
0,8	3,8	1,0	1,5	0,7	0,4	0,4
1,0	5,7	1,2	2,2	0,8	0,6	0,5
1,2	7,9	1,5	3,1	1,0	0,8	0,6
1,4	10,3	1,7	4,0	1,2	1,1	0,7
1,6	13,1	2,0	5,1	1,3	1,4	0,8
1,8	16,2	2,2	6,3	1,5	1,7	0,9
2,0	19,5	2,5	7,6	1,7	2,1	1,0
2,2	23,1	2,7	9,0	1,8	2,5	1,1
2,4	27,1	3,0	10,5	2,0	2,9	1,2
2,6	31,2	3,2	12,1	2,2	3,3	1,3
2,8	35,7	3,5	13,8	2,3	3,8	1,4
3,0	40,4	3,7	15,6	2,5	4,3	1,5
3,2	45,4	4,0	17,5	2,7	4,8	1,6
3,4	50,6	4,2	19,5	2,9	5,4	1,7
3,6	56,1	4,5	21,7	3,0	6,0	1,8
3,8	61,9	4,7	23,9	3,2	6,6	1,9
4,0	67,9	5,0	26,2	3,4	7,2	2,0
4,2	74,1	5,2	28,6	3,5	7,9	2,1
4,4			31,1	3,7	8,6	2,2
4,6			33,7	3,9	9,3	2,3
4,8			36,3	4,0	10,0	2,4
5,0			39,1	4,2	10,8	2,5
5,2			42,1	4,4	11,6	2,6
5,4			45,0	4,5	12,4	2,7
5,6			48,0	4,7	13,2	2,7
5,8			51,1	4,9	14,1	2,8
6,0			54,4	5,0	14,9	2,9
6,2					15,9	3,0
6,4					16,9	3,1
6,6					17,8	3,2
6,8					18,7	3,3
7,0					19,7	3,4
7,2					20,7	3,5
7,4					21,8	3,6
7,6					22,9	3,7
7,8					24,0	3,8
8,0					25,1	3,9
8,2					26,3	4,0
8,4					27,4	4,1
8,6					28,6	4,2
8,8					29,9	4,3
9,0					31,1	4,4
9,2					32,4	4,5
9,4					33,7	4,6
9,6					35,0	4,7
9,8					36,3	4,8
10,0					37,6	4,9

5.3 Uponor INOX -putket

Kuvaus	Arvo
Materiaali	Austenitiittinen ruostumaton teräs 1.4404 (X2CrNiMo 17-12-2, AISI 316L)
Murtolujuus	490 - 690 N/mm ²
Myötölujuus	≥ 190 N/mm ²
Murtovenymä	≥ 40 %
Taivutussäde	≥ 3,5 x d (≤ 28 mm)
Putken karheus	0,0015 mm
Lämmönjohtokyky	15 W/(m x K)
Lämpölaajenemiskerroin	0,0165 mm/(m x K)

Ulkohalkaisija x Seinämän paksuus d x s [mm]	Sisähalkaisija [mm]	DN	Veden määrä [l/m]	Paino tyhjänä [kg/m]	Paino veden kanssa 10°C [kg/m]
15.0 x 1,0	13,0	12	0,133	0,351	0,484
18.0 x 1,0	16,0	15	0,201	0,426	0,627
22.0 x 1,2	19,6	20	0,302	0,625	0,927
28.0 x 1,2	25,6	25	0,514	0,805	1,319
35.0 x 1,5	32,0	32	0,804	1,258	2,062
42.0 x 1,5	39,0	40	1,195	1,521	2,716
54.0 x 1,5	51,0	50	2,043	1,972	4,015

Putken pituus: 6000 mm

Sekoitettu asennus

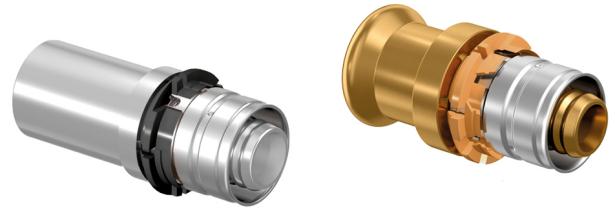


HUOMAUTUS!

Eri Uponor-järjestelmien komponentit saa sekoittaa keskenään vain, jos Uponor nimenomaisesti ilmoittaa tästä mahdollisuudesta.

Uponor ei takaa kolmansien osapuolten tuotteiden yhteensopivuutta tuotteidemme kanssa.

Kytkeäliittimet



RP0000225

Suora siirtyminen Uponorin komposiittiputkeen on mahdollista käyttämällä Uponor S-Press -liitintä ruostumattomasta teräksestä/CU M.

5.4 O-renkaat

Numero	Arvo
Materiaali	EPDM, musta
Halkaisija	15 - 54 mm
Lämpötila-alue	-20 - +120 °C
Paine	Maksimi 16 bar

5.5 Hyväksynyt ja vaatimustenmukaisuus

Uponor INOX -järjestelmä on sertifioitu juomavesisovelluksiin seuraavien standardien ja ohjeiden sekä niiden rajojen ja toleranssien mukaisesti.

- DVGW W 534
- DVGW GW 541
- DVGW W 270
- Kiwa BRL-K774
- Kiwa BRL-K762



Uponor Suomi Oy

PL 21

15561 Nastola

1120991 v1_02_2021_FI
Production: Uponor/DCO

Uponor pidättää oikeuden muuttaa järjestelmään kuuluvia
komponentteja ilman ennakkoilmoitusta tuotteiden jatkuvaan
parantamiseen ja kehittämiseen liittyvien toimintaperiaatteidensa
mukaisesti.



www.uponor.fi