

Uponor

VEEVARUSTUS
TEHNILINE JUHEND

Uponor PE-Xa tarbevee- ja radiaatorküttetorude ühendussüsteem



Uponor on asjatundlik koostööpartner

Uponor täidab oma lubadusi

Inimesed hoolivad üha rohkem oma elu- ja töökeskkonnast, olgu tegemist äri-, elu- või üldkasutatavate hoonetega. Standardid ja stiilid muutuvad ja seda teevad ka inimeste ootused. Nende vajaduste rahuldamiseks sobivate süsteemide ja lahenduste leidmisel muutub üha olulisemaks teadmine, millises suunas liikuda ja keda usaldada!

Tehes koostööd Uponoriga, toetute professionaalide meeskonnale, kes suudab teie nõudmisi täita. Oleme oma äripartnerite ja klientidega teinud alati tihedat koostööd, tänu sellele tunneme nende vajadusi ning suudame teile pakkuda oodatust enamat.

Järjest keerulisemaks muutuv maailmas jääb Uponor alati õigeks valikuks.

Uponor PE-Xa torusüsteem pikaajaliseks kasutuseks

Meie kliendid saavad kasu tänu Uponori otstarbekate ja usaldusväärsete lahenduste laialdasele valikule. Kõik Uponori tooted on pika kasutuseaga. Meie tootearenduse põhieesmärgiks on tippvaliteet, väljapaistev teenindus ja keskkonnasäästlikkus. Uponor PE-Xa torusüsteem koosneb suurepäraselt kokkusobivatest PE-Xa torudest ja liitmikest ning on varustatud ka vajalike lisatarvikute ja sobivate tööriistadega. Kõik süsteemi komponendid pärinevad ühest kohast – Uponorist.

Pädev ning kogunud teerajaja plasttorutootmises

Meie PE-Xa-alased teadmised põhinevad kümnete aastate pikkusel kogemusel. Oleme tootnud PE-Xa torusid rohkem kui 35 aastat. Tootmise algusest alates oleme valmistanud 2,5 miljardit meetrit PE-Xa torusid. See on rekord, mis kõneleb iseenda eest.

Meie PE-Xa toodete valmistamine on jaotatud Uponori tootmisüksuste vahel Rootsis, Hispaanias, Kanadas ja USA-s.

Sisukord

Põhisüsteemi kirjeldus	4
Uponor PE-Xa tarbevee- ja radiaatorküttetorude mõõtmed	6
Kinnituste vahekaugused	7
Joonpaisumise kompensatorid	7
PE-Xa torude rõhukadude nomogramm	9
Üldjuhised	11
Paigaldusjuhend.	12
Uponor PE-Xa klamberliitmikud	14
Klamberühenduste tegemine	15
Tarbeveetorustiku surveproov.	16
Radiaatorküttesüsteemi katsetusraport	17
Lühendite loetelu	18

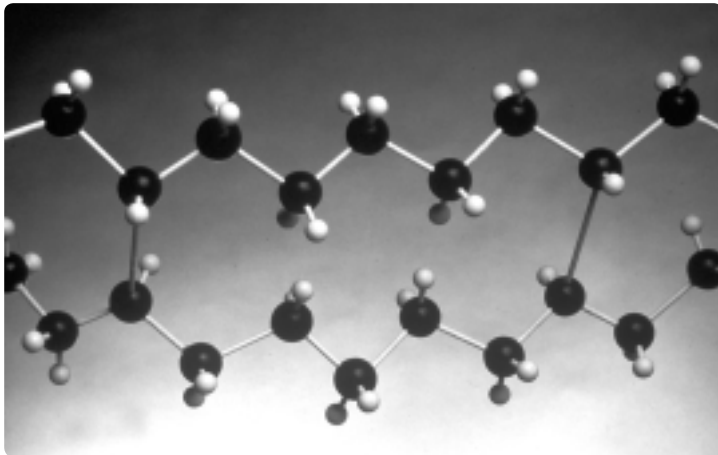


Põhisüsteemi kirjeldus

Uponor PE-Xa tarvevee- ja radiaatorküttetorude ühendussüsteem

Aastaid valiti tarveveesüsteemi väga lihtsal moel: kuna materjalide valik oli piiratud, sai tähelepanu pöörata vaid põhinoüetele. Tänapäeval tuleb süsteemi valikul arvestada paljude

Uponor pakub terviklikku süsteemi sooja- ja külmaveearustuseks. PE-Xa tarveveesüsteem sisaldab ka laia valikut torusid, liitmikke ja tarvikuid radiaatorkütte ühendusteks. Süsteem on puhas, seda on lihtne paigaldada ja ta on paindlik. Paindlikus tähendab ka näiteks võimalust



Ristseotud polüetüleenimolekulahel.

aspektidega. Kuigi torustiku otstarve on sama, omab tänapäevane tarveveesüsteem hulganisti lisaomadusi, mis mõjutavad otseselt kogu süsteemi.

Kõigil elualadel toimub areng ja täiustamine. Uponor PE-Xa torusüsteemid pole turul uudiseks, ka neid on alates 1972. aastast järjekindlalt arendatud ja täiustatud.

paigaldada pikemaid torulõike, sest liitmike hulk ja abitööde osatähtsus on väike. Uponor PE-Xa tarveveesüsteemi komponentide valik võimaldab seda kasutada nii uusehitusel kui ka renoveerimisel. Süsteem sobib kasutamiseks peidetud paigalduse korral (ehitise puit-, betoon- või kivikonstruktsioonides), aga ka nähtavaks paigalduseks (keldrites või ripplagede taga).

Uponor PE-Xa toru

Uponor PE-Xa toru kasutatakse sooja- ja külmaveesüsteemides. Torud on valmistatud kõrgtihedast ristseotud polüetüleenist (PE-X). Ristsidumine on protsess, mille käigus toimub polüetüleen keemilise struktuuri muutus selliselt, et polümeeri molekulahelad seotakse keemiliste sidemete abil omavahel tugevaks kolmemõõtmeliseks võrguks.

Keemiline struktuur ei võimalda polümeeri sulatamist või lahustamist ilma selle struktuuri lõhkumata. Seetõttu võib Uponor PE-Xa torusid kasutada temperatuuridel ja rõhudel, mis varem olid võimalikud ainult metalltorude puhul.

Lisaks sellele on Uponor PE-Xa torud erakordselt elastsed. Venitamisel püüab toru alati taastada oma esialgseid mõõtmeid (väljaarvatud juhul, kui venitus ületab katkemispunkti, mis on üle 300%). Selle omaduse ärakasutamine võimaldab lihtsalt ja kindlalt torusid ühendada (vt ühendusmeetodi kirjeldust lk 12).

Uponor PE-Xa torud on korrosiooni- kindlad ja väga pika kasutuseaiga. Siseläbimõõt ei vähene aja jooksul korrosiooni või setete ladestumise tõttu, nagu seda sageli juhtub metalltorudega. Toru materjali ei kahjusta suured voolukiirused ega madala pH-tasemega (agressiivne) vesi. Toru ei kahjusta ka sellised ehitusmaterjalid nagu betoon, lubimört ja kips. Uponor PE-Xa torust ei eraldu joogivette lõhna või maitset andvaid kahjulikke ühendeid.

Põhisüsteemi kirjeldus

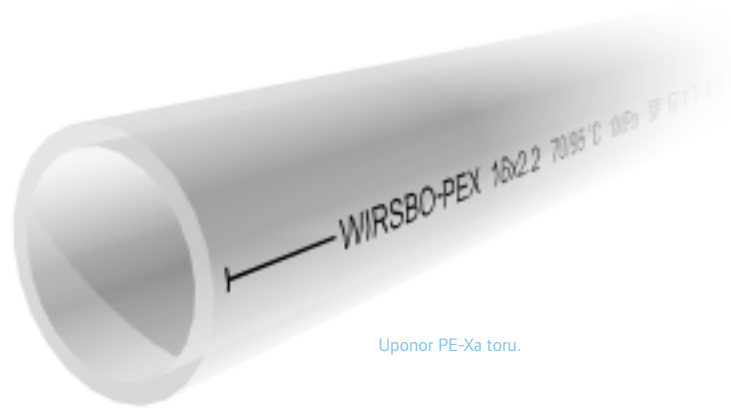
Uponor PE-Xa torude materjal on elastne ja tänu sellele summutab hästi näiteks segistite kiirest sulgemisest tekkivaid lööke. Hüdraulilised löögid vähenevad kuni kolmandikuni võrreldes traditsiooniliste metalltorudega.

Märkused:

- Vältige toru kontakti plastifikaatoreid sisaldavate teipide, värvide ja hermeetikutega ning lahusteid sisaldavate ainetega, sest nendega kokkupuutumine võib lühendada toru kasutusiga.
- Kuna UV-kiirgus kahjustab toru, ärge ladustage ega paigaldage Uponor PE-Xa torusid sellisel, et nad jääks päikesekiirguse (UV-kiirguse) püsiva mõju alla.

Lihtne paigaldada

Uponor PE-Xa torudel on hulk omadusi, mis lihtsustavad nende paigaldamist. Nad on kerged ja elastsed, puudub vajadus keevitamise või jootmise, st kõrgel temperatuuril tehtavate paigaldustööde järele. Uponor PE-Xa torude ühendamine on tänu Quick & Easy liitmike kasutamisele lihtne ning toru on kerge lõigata ja käsitsi painutada. Transportimise ja kasutamise hõlbustamiseks tarnitakse torud rullidena.



Uponor PE-Xa toru.

Lekkekindlus

Uponor PE-Xa tarbeveetorusid võib paigaldada peidetuna ehituskonstruktsioonide sisse, sest nende lekkekindlus on tagatud: voolutorud paigaldatakse hülsstorudesse, mis kulgevad ilma ühegi jätkuta jaotuskollektorist igasse tarbimispunkti (toru-torus-paigaldussüsteem). Juhuslikult tekkinud lekke korral (näiteks toru vigastamisel naela või kruviga) väljub lekkevesi möödab hülsstoru kollektori kappi, kust see juhitakse konstruktsioonide seest trapiga ruumi põrandale – leke avatakse juba varases staadiumis.

Täiendava kindluse tagamiseks võib Uponor kollektori kapid varustada lekkeindikaatoritega.

Uponor PE-Xa tarbevee- ja radiaatorküttetorude mõõtmed

Uponor PE-Xa tarbevesüsteem 3.2, PN10

Toru VL ja seinapaksus (mm)	SL (mm)	Kaal (kg / 100 m)	Maht (l / 100 m)	Rulli pikkus (m)
16 x 2.2	11.6	9.8	9.8	100
20 x 2.8	14.4	15.4	15.5	50
25 x 3.5	18.0	23.6	24.5	50
32 x 4.4	23.2	38.0	40.6	6, 50
40 x 5.5	29.0	59.2	63.8	6
50 x 6.9	36.2	92.3	99.8	6
63 x 8.7	45.6	145.9	159.0	6
75 x 10.3	54.4	207.7	227.2	6
90 x 12.3	65.4	296.5	326.1	5.7
110 x 15.1	79.8	444.2	485.0	5.7

Toru-torus-süsteem gofreeritud toruga

16 x 2.2	25/20	17.3	9.8	50
20 x 2.8	28/23	24.4	15.5	50
25 x 3.5	34/28	35.4	24.5	50

VL = välisläbimõõt, SL = siseläbimõõt

Uponor PE-Xa radiaatorküttesüsteem 5.0, PN6

Toru VL ja seinapaksus (mm)	SL (mm)	Kaal (kg / 100 m)	Maht (l / 100 m)	Rulli pikkus (m)
16 x 2.0	12.0	9.7	10.9	100, 200
20 x 2.0	16.0	13.0	19.3	120, 240
25 x 2.3	20.4	18.7	31.6	50, 100
32 x 2.9	26.2	26.8	52.9	50
40 x 3.7	32.6	43.0	81.4	50
50 x 4.6	40.8	66.5	127.8	50
63 x 5.8	51.4	104.8	203.4	50
75 x 6.8	61.2	146.1	290.7	50
90 x 8.2	73.6	211.3	417.8	50
110 x 10	90.0	314.1	624.6	50

Toru-torus-süsteem gofreeritud toruga

16 x 2.0	25/20	17.2	10.9	50
20 x 2.0	34/28	26.1	16.06	50

VL = välisläbimõõt, SL = siseläbimõõt



Kinnituste vahekaugused

Vahekaugus (mm)		Uponor PEX toru välisläbimõõt (mm)
Külm vesi	Soe vesi	
500	200	16, 20
500	300	25
750	400	32
750	600	40
750	750	50, 63, 75
1000	1000	90, 110

Joonpaisumise kompensatsioonid

Kompensatsioonide ehitamine ei ole vajalik, kui

- toru on toetatud ja ankurdatud vähemalt iga 6 m tagant;
- toru on paigaldatud hülsstorusse, kus joonpaisumine kompenseeritakse toru ja hülsstoru vahelises õhuvahes;
- toru on paigaldatud riulile.

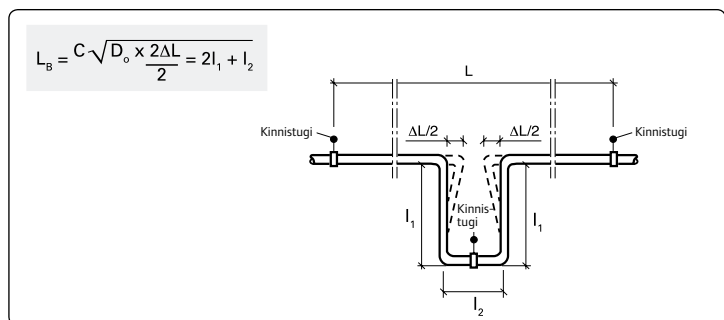
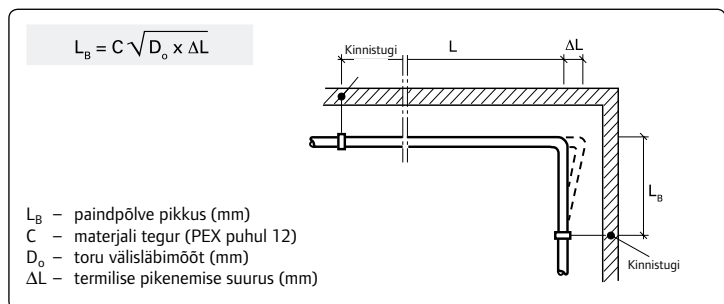
Kui torud peavad eksploatatsiooni käigus püsima sirgena, on kompensatsioonide kasutamine vajalik.

Paindpõlvede ja kompensatsioonilookade arvutamine

Paindpõlv peab kahjustuse vältimiseks olema piisava pikkusega ja kinnistoe kaugus seinast peab võimaldama vaba termilise piknemise.

Paindpõlve minimaalse pikkuse arvutamiseks kasutatakse kõrvalolevat valemit (vt ülemist joonist).

Kompensatsioonilooga kujundamisel on soovitatav pikkuste suhe $l_2 = 0,5 l_1$. Sellisel juhul arvutatakse look kõrvaloleva valemi abil (vt alumist joonist).

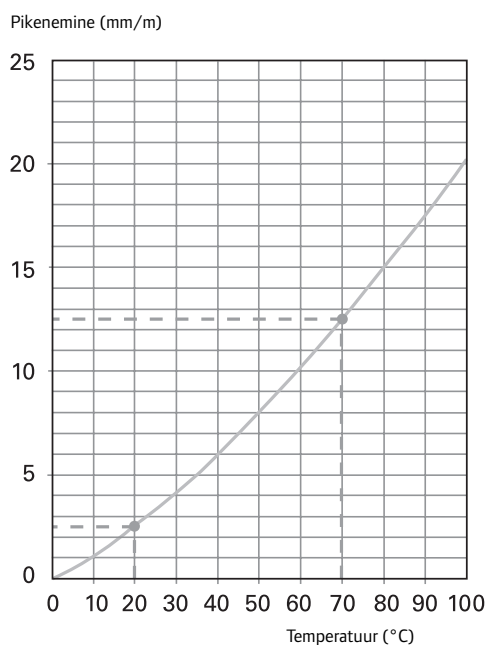


Joonpaisumise kompensatorid

Näide:

50 mm välisläbimõõduga Uponor PE-Xa toru on paigaldatud kinnistude vahelise kaugusega 30 m. Sooja vee temperatuur on 70 °C, ümbritsev temperatuur 20 °C. Arvutage paindpõlve pikkus L_B .

Termilise pikenemise väärtuse arutamiseks kasutame diagrammi.

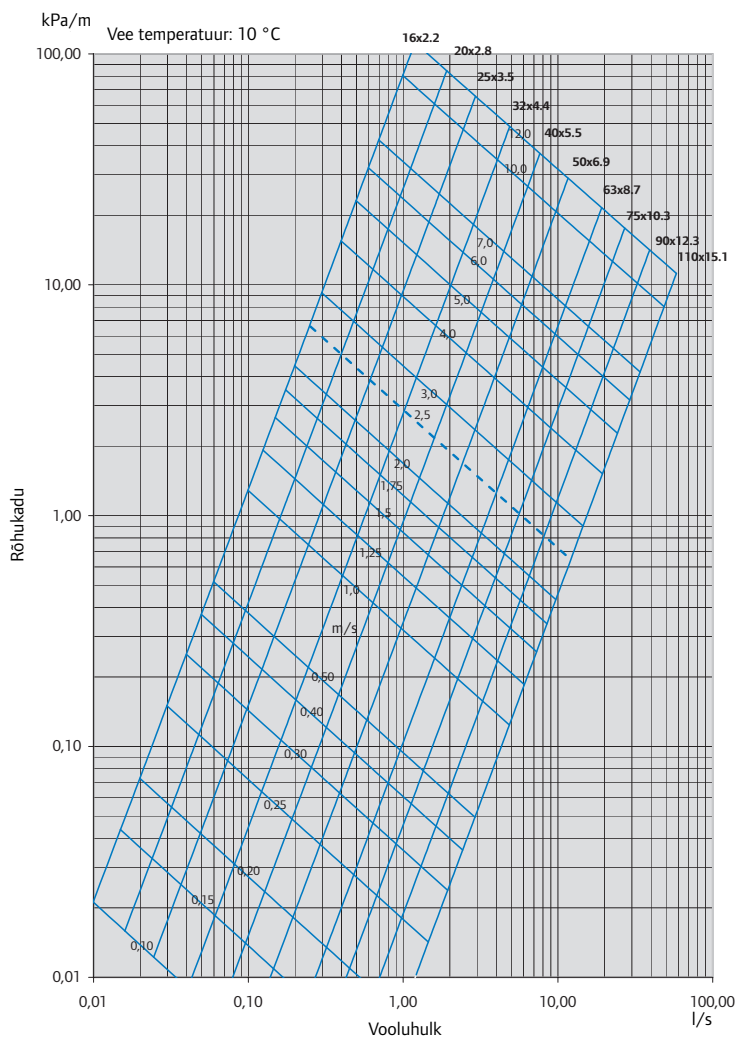


Diagrammi järgi on temperatuuril 20 °C pikenemine 2,5 mm/m ja temperatuuril 70 °C vastavalt 12,5 mm/m.

Seega on toru termilise pikenemise väärtus 70 °C vee korral $12,5 - 2,5 = 10$ mm/m. Kogu pikkuse kohta seega $\Delta L = 10$ mm/m x 30 m = 300 mm.

$$L_B = 12x \sqrt{50 \times 300} = 1470 \text{ mm}$$

PE-Xa torude rõhukadude nomogramm



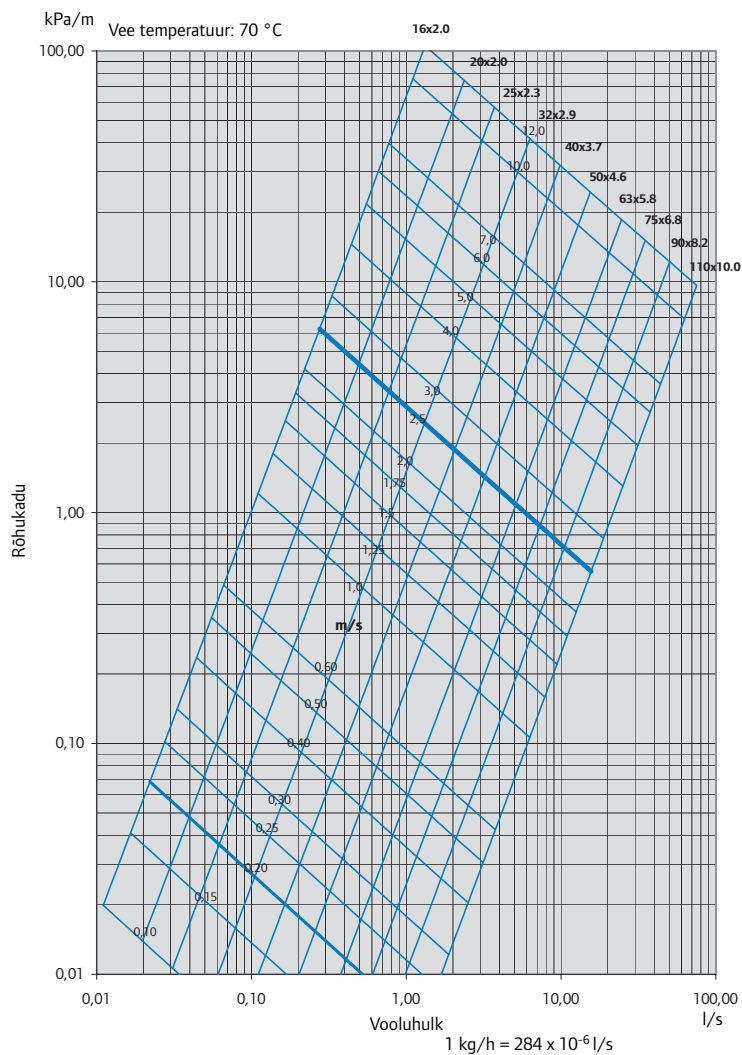
Uponor PE-Xa PN10 (seeria 3.2) torude rõhukadude nomogramm

Rõhukao nomogrammis on toodud karakteristikud erinevatel toru läbimõtetel ja vooluhulkadel vastavalt toru hõõrdeomadustele. Vooluhulga ja toru läbimõõdu põhjal on toru hõõrdetakistust meetri kohta lihtne leida.

Parandustegurid erinevatele vee temperatuuridele

Temperatuur (°C):	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Parandustegur:	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.87	0.91	0.96	1.00

PE-Xa torude rõhukadude nomogramm



Uponor PE-Xa PN6 (seeria 5.0) torude rõhukadude nomogramm

Rõhukao nomogrammis on toodud karakteristikud erinevatel toru läbimõõtetel ja vooluhulkadel vastavalt toru hõõrdeomadustele. Vooluhulga ja toru läbimõõdu põhjal on toru hõõrdetakistus meetri kohta lihtne leida.

Parandustegurid erinevatele vee temperatuuridele

Temperatuur (°C):	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Parandustegur:	0.95	0.98	1.00	1.02	1.05	1.10	1.14	1.20	1.25

Üldjuhised

Väiksemad parandused

Kuna ristseotud polüetüleen ei ole keevitav ega liimitav, on juhuslikult vigastatud toru parandamise kindlaim ja lihtsaim viis selline, et vigastatud koht lõigatakse välja ja jätkatakse Uponor Q&E jätkudega.

Kui toru on näiteks liialt kiirel painutamisel kokku murtud, sobib alternatiivne parandusviis, kus kasutatakse ristseotud polüetüleenile iseloomulikke soojusliku mälu omadusi. Selline parandusviis taastab toru kuju.

Tööde kirjeldus:

1. Sirgestage vigastatud koht.
2. Kuumutage vigastatud kohta ettevaatlikult kuumaõhupüstoliga. Pöörake kuumaõhupüstolit toru ümber, et see ühtlaselt soojeneks. Kuumutage toru, kuni see on taastanud oma esialgse kuju või kuni vigastatud koht muutub läbipaistvaks. See toimub temperatuuril 130 °C. Pöörake tähelepanu allolevatele märkustele (ärge kasutage lahtist tuld).
3. Enne edasist kasutamist jahutage toru ruumi temperatuurini. Jahutamist võib kiirendada külma vee või õhuga. Peale jahutamist taastub toru esialgne kuju ja tugevus.

Toru painutamine

Uponor PE-Xa toru painutamiseks ei ole tavaliselt vaja erilisi tööriistu. Kui vajalik painderaadius on väike, soovitame kasutada paindetugesid.

Teine võimalus on torude painutamine eelneva kuumutamisega vastavalt alltoodud juhistele.

1. Kuumutage toru ettevaatlikult kuumaõhupüstoliga. Pöörake kuumaõhupüstolit ümber toru, et see ühtlaselt soojeneks.
2. Kuumutage toru, kuni see muutub soovitava painde kohalt läbipaistvaks. Temperatuur on sel juhul ligikaudu 130 °C (ärge kasutage lahtist tuld).
3. Painutage toru vajaliku nurga alla.
4. Hoidke toru vajalikus asendis ja jahutage külma vee või õhuga. Toru jääb sellesse asendisse. Järgjekordsel kuumutamisel taastab toru esialgse kuju.

Kasulik näpunäide:

- Kui soovite toru painutada väikese painderaadiusega, kasutage paindekohas ajutist paindetuge (vt p 3). Sellisel juhul pole vajadust toru paindenurka käsitsi hoida.

Märkused:

- Ärge kasutage toru kuumutamisel lahtist tuld.
- Kuumutage toru vaid nii palju, kui vaja. Kui toru värvus kuumutamise järel muutub (pruunistub), on materjali struktuur rikutud ja toru tuleb välja vahetada.
- Kuumutamisel jälgige toru pinnal toimuvaid muutusi.
- Ärge kuumutage Uponor pePEX või evalPEX torusid. Nende pinnal olev hapniku difusiooni tõk-kekiht kuumutamisel kahjustub.

Minimaalne painderaadius

Allolevad väärtused näitavad veevarustuses kasutatavate Uponor PE-Xa torude minimaalseid painderaadiusi. VL = välisläbimõõt.

Painutamine külmalt	8 x VL
Painutamine paindetugedega	5 x VL
Painutamine kuumalt	5 x VL

Märkus:

- 32 millimeetrist suurema läbimõõduga torude minimaalse painderaadiusega käsitsi painutamine on ebapraktiline.
- Uponor PE-Xa torude painderaadius oleneb paigaldustemperatuurist, toru seina paksusest ja toru tüübist.

Süsteemi täitmine

Kõigi torustike veega täitmine peab toimuma aeglaselt, et tagada võimalikult kogu õhu väljutamine. Kuna torustikku võivad täitmisel jääda nn õhukotid, on soovitatav teha järeltäitmine. Täitmise ajal jälgige ühenduskohti.

Märkus:

- Külmaoludes tuleb torustike kaitsta külmumise eest.

Surveproov

Uponor PE-Xa süsteemide surveproovil tuleb järgida kehtivaid surveproovi eeskirju ja nõudeid, mis kehtivad ka metalltorude puhul. On olemas ka teine surveproovi meetod, mis arvestab seda, et Uponor PE-Xa torud rõhu muutumisel paisuvad ja tõmbuvad radiaalselt kokku.

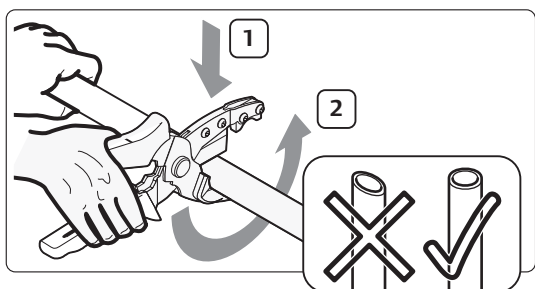
Paigaldusjuhend

Enne paigaldamist lugege hoolikalt käesolevat juhendit, samuti Uponor Q&E aku- ja käsilaiendi kasutus- ning hooldusjuhendit. Torusid tuleb enne paigaldamist hoida pakendis,

et UV-kiirgus neid ei kahjustaks. Torusid tuleb kaitsta tolmu, ehitussegude ja määrdeainetega määrdumise eest. Torude otsad peavad olema mustuse sissepääsu välti-

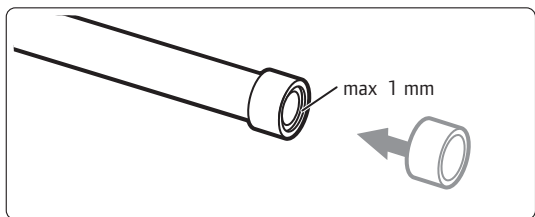
miseks suletud kuni ühenduste tegemiseni.

Uponor Q&E ühenduste tegemine



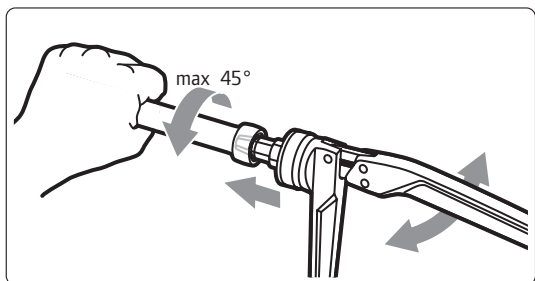
1. Lõikamine

Toru lõikamiseks kasutage Uponor torulõikureid. Lõigata tuleb risti toru teljega. Lõikeserv peab olema sirge ja ilma kraatideta. Toru-torus-paigaldusel tuleb toru vigastamise vältimiseks hülssstoru eraldi läbi lõigata. Kasutage Uponor kombineeritud lõikurit.



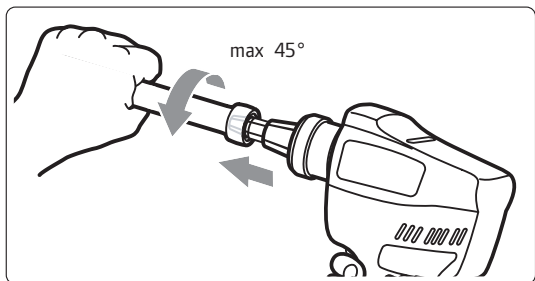
2. Q&E rõnga paigaldamine

Paigaldage toru läbimõõdule vastav Q&E rõngas torule selliselt, et see ulatuks max 1 mm üle toru otsa.



3a. Laiendamine Uponor Q&E käsilaiendiga

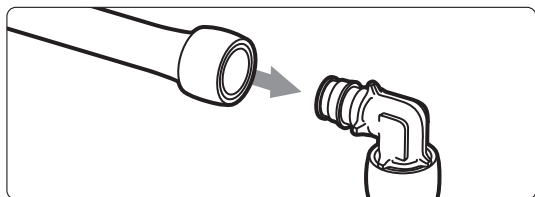
Paigaldage käsilaiendile toru läbimõõdule ja tüübile vastav laienduspea. Avage käsilaiendi käepidemed täielikult ja viige laienduspea piki toru telge lõpuni torusse. Suruge käsilaiendi käepidemed täielikult kokku ja hoidke 2–3 sekundit. Avage laiendi käepidemed ja tõmmake laienduspea torust välja. Pöörake laiendit toru suhtes (max 45°). Lükake laienduspea taas torusse nii sügavale kui võimalik ja korrake laiendusoperatsiooni. Korrake neid operatsioone, kuni toru ots puutub vastu laienduspea piirajat. Laiendage toru otsa viimast korda, eemaldage laiendi torust ning jätkake viivitamatult punktis 4 toodud kirjelduse kohaselt.



3b. Laiendamine Uponor Q&E akulaiendiga

Paigaldage akulaiendile toru läbimõõdule ja tüübile vastav laienduspea. Lükake laienduspea torusse nii sügavale kui võimalik. Vajutage akulaiendi lüliti ja hoidke lüliti all. Akulaiendi teeb laiendustsükli automaatselt lõpuni ja laienduspea naaseb algasendisse. Vabastage lüliti, tõmmake laienduspea torust välja ja pöörake teda toru suhtes (max 45°). Lükake laienduspea taas lõpuni torusse ja korrake laiendusprotseduuri seni, kuni toru ots puutub vastu laienduspea piirajat. Laiendage toru otsa viimast korda ja jätkake viivitamatult punktis 4 toodud kirjelduse kohaselt.

Paigaldusjuhend



4. Ühendamine

Lükake liitmik torusse, kuni toru ots puutub vastu liitmiku piirajat. Hoidke neid selles asendis mõne sekundi jooksul, kuni toru tõmbub liitmiku nipli ümber kokku.

Tähelepanu!

Liitmiku piiraja ja toru otsa vahele ei tohi jääda pilu.



Paigaldage Q&E rõngas torule.



Laiendage toru otsa laiendusinstrumendiga.



Lükake Uponor PPSU Q&E liitmik torusse – valmis!

Ühenduste tegemine

Kui Q&E rõngas ei püsi enne laiendamist hästi toru otsal, lükake rõngast mööda toru veidi tagasi ning laiendage toru otsa kergelt ilma rõngata. Tõmmake rõngas toru otsale tagasi. Nüüd püsib Q&E rõngas kindlalt oma kohal.

Väga oluline on laienduspea pööramine toru suhtes iga laienduse järel (max 45°). See tagab toru sisepinna ühetasasuse ja hilisema tiheda ühenduse. Kui toru kokkutõmbumine liitmiku ümber kestab üle 3 sekundi, on see märgiks, et vajalike laienduskordade arv on oluliselt ületatud või on toru otsa hoitud liialt kaua venitatud asendis. Sellisel juhul võtab kokkutõmbumine rohkem aega.

Uponor PE-Xa klamberliitmikud

PE-Xa klamberliitmiku paigaldamine

PE-Xa klamberliitmik on väga vastupidav, seda kasutatakse põhiliselt Uponor PE-Xa torude ühendamisel (alates 32 mm läbimõõdust).

Paigaldamisetaapid:

1. Faasige lõigatud toru otsa siseserv faasija või noaga. Veenduge, et toru ots oleks puhas ja kraatideta.
2. Eemaldage klambri poltühendus, laiendage klambrit vastavate näpitsatega ja eemaldage klamber liitmikult.
3. Paigaldage klamber toru otsale. Klamber on küllaltki jäik, seetõttu asetage eemaldatud poldi pea pärast klambri jõuga avamist klambri palede vahele.
4. Lükake liitmiku nippel torusse kuni liitmiku lukustusrandini.
5. Asetage klamber tagasi oma kohale, eemaldage polt. Veenduge, et klamber lukustuks lukustusrandi taha.
6. Määrige poldi ja mutri keermed sobiva määrdeainega, asetage polt kohale ja pingutage klambri palet mutrivõtmetega kokku, kuni palet on kokkupuutes.

Märkused:

- Kuna polt, mutter ja seib on valmistatud happekindlast roostevabast terasest, siis on keermete määrimine hädavajalik.
- Korrektse ühenduse tegemiseks järgige PE-Xa klamberliitmiku pakendis olevat juhendit.
- Kõigi PE-Xa liitmike sarja kuuluvate komponentide omavahelisel ühendamisel kasutatakse komplekti kuuluvaid rõngastihendeid. Kui on vajalik kasutada mingeid muid komponente, hermetiseerige ühendus näiteks kanepikiuga või linaseemne õilil baseeruva kompaundiga.
- Lisainfo saamiseks pöörduge Uponor Eesti esindusse.

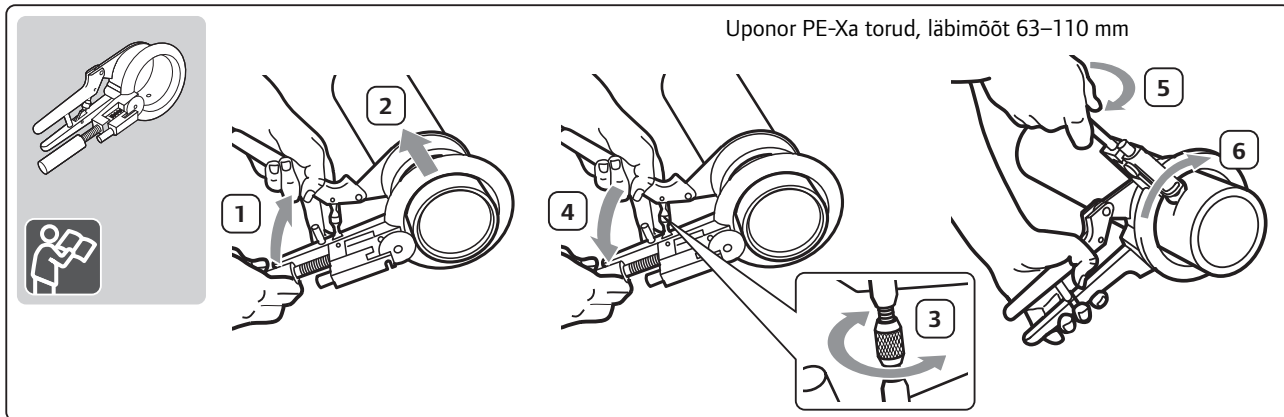


Uponor klamberliitmik.

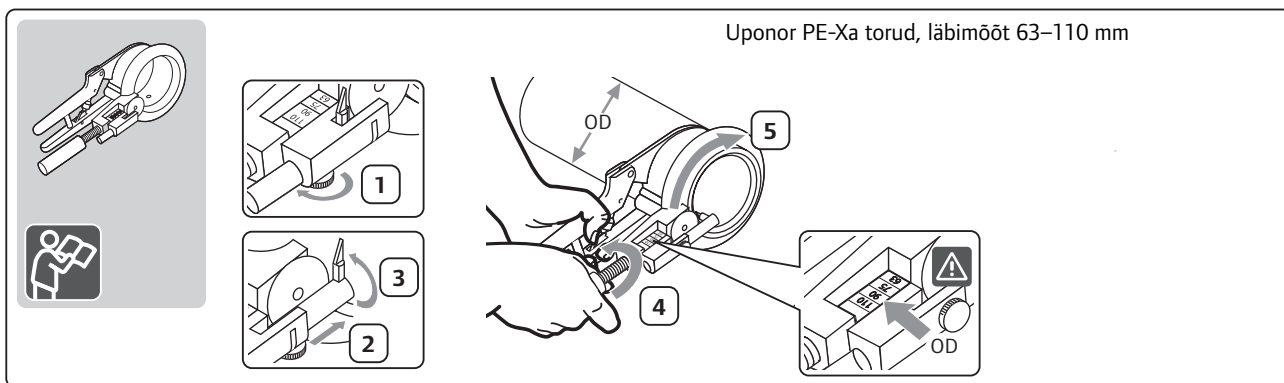
Klamberühenduste tegemine

Uponor PE-Xa torud, läbimõõt 63–110 mm

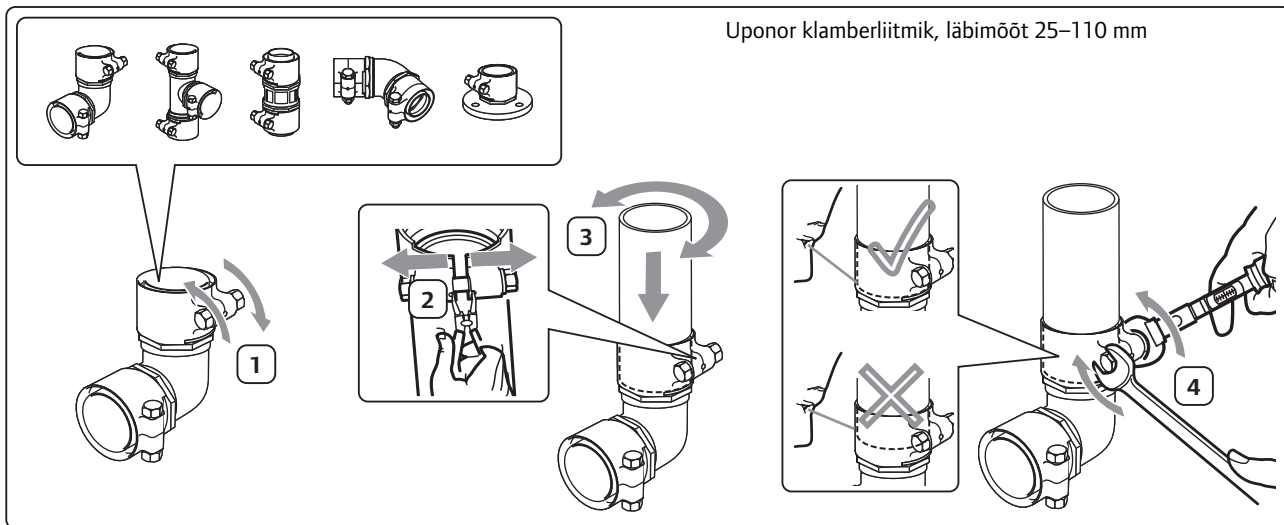
1. Lõikamine



2. Faasimine



3. Uponor klamberühenduse koostamine



Tarbeveetorustiku surveproov

Ehitusprojekt:

Etapp:

Surveproovi läbiviija:

Proovirõhk = max võimalik töörõhk + 5 bar ≤ 15 bar

(süsteemi alumises punktis)

Kõik mahutid, seadmed ja liitmikud, näiteks kaitseklapid ja paisupaagid, mida ei survestata surveproovil, tuleb katsetuse ajaks süsteemist kõrvaldada. Täitke süsteem korralikult puhta veega ja eraldage õhk. Katsetuse ajal jälgige ühenduskohti. Kui süsteem on viidud vajaliku rõhu alla, oodake, kuni vee temperatuur torustikus ühtlustub ümbritseva temperatuuriga. Vajaduse korral viige ooteaja lõppedes rõhk endisele tasemele.

Eelkatsetus

Algus:

Kuupäev

Kellaaeg

Katsetusrõhk:

bar

30 minuti jooksul võite rõhku süsteemis stabiliseerida kaks korda, 10-minutise intervalliga. Seejärel oodake 30 minutit ja fikseerige manomeetri lugem (max rõhulang 0,6 bar).

Lõpp:

Kuupäev

Kellaaeg

Katsetusrõhk:

bar

(Max rõhulang 0,6 bar!)

Põhikatsetus

Algus:

Kuupäev

Kellaaeg

Katsetusrõhk:

bar

Lõpp:

Kuupäev

Kellaaeg

Katsetusrõhk:

bar

(Max rõhulang 0,2 bar!)

Eel- ja põhikatsetuse jooksul süsteemis lekkeid ei avastatud.

Kinnitus

Koht, kuupäev

Nimi ja allkiri

Koht, kuupäev

Nimi ja allkiri

Radiaatorküttesüsteemi katsetusraport

Ehitusprojekt: _____

Etapp: _____

Surveproovi läbiviija: _____

Kõrgeim lubatud töörõhk (süsteemi madalaima punkti suhtes): _____ bar

Süsteemi kõrgus: _____ bar

Arvestuslikud parameetrid: – pealevoolu temperatuur _____ °C

– tagasivoolu temperatuur _____ °C

Kui süsteem on viidud vajaliku rõhu alla, oodake, kuni vee temperatuur torustikus ühtlustub ümbritseva temperatuuriga. Vajaduse korral viige ooteaja lõppedes rõhk endisele tasemele.

Kõik mahutid, seadmed ja liitmikud, näiteks kaitseklapid ja paisupaagid, mida ei survestata surveproovil, tuleb katsetuse ajaks süsteemist kõrvaldada. Täitke süsteem korralikult puhta veega ja eraldage õhk. Katsetuse ajal jälgige ühenduskohti.

Algus: _____
Kuupäev Kellaeg

Katsetusrõhk: _____ bar

Algus: _____
Kuupäev Kellaeg

Rõhulang: _____ bar
(Max rõhulang 0,2 bar!)

Ülaltoodud süsteem köeti arvestusliku temperatuurini _____, lekkeid ei tuvastatud. Lekkeid ei tuvastatud ka pärast süsteemi jahutamist. Külumisohtu vältimiseks tuleb rakendada vajalikke meetmeid (lisada süsteemi antifriisi, kütta ehitist). Kui süsteemi eksploatatsioonil ei ole külumismvastaste lisandite kasutamine ette nähtud, tuleb antifriisi lahus süsteemist välja lasta ja kogu torustik veega vähemalt kolm korda läbi pesta.

Antifriis lisatud: Jah Ei

Süsteem tühjendatud: Jah Ei

Kinnitamine

Vastuvõtja: kuupäev ja allkiri

Paigaldaja: kuupäev ja allkiri

Lühendite loetelu

Lühend	Saksakeelne seletus	Ingliskeelne seletus
DIN	Deutsches Institut für Normung	German institute for standardisation
EnEV	Energieeinsparverordnung	German directive for energy saving
EN	Europäische Norm	European Standard
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches	German Technical and Scientific Association on Gas and Water
ABP	Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse	General test certificates of the supervising authority
PPSU	Polyvenylsulfon	Polyphenylsulfone
SKZ	Süddeutsches Kunststoffzentrum	South German Plastics Centre (Wuerzburg)
KTW	Kunststoffzeugnisse in der Trinkwasserinstallation	Plastic articles for food use in drinking water supply
ZSVHK	Zentralverband Sanitär, Heizung und Klima	Central association of plumbing, heating and climatisation
TRWI	Technische Regeln Trinkwasserinstallation	Directives for domestic drinking water supply systems

Uponor on asjatundlik koostööpartner

Uponor on Euroopa ja Põhja-Ameerika elamute ja ärihoonete turul juhtiv vee- ja küttesüsteemide tarnija ning Euroopas tuntud ka kui linna infrastruktuuri torude tarnija. Uponori põhilisteks valdkondadeks on kiirguskütte, veesüsteemide ja välisvõrkude lahendused. Kontsernis töötab ülemaailmselt 4500 inimest. 2007. aastal küündis Uponori müügi netokäive 1,2 miljardi euroni. Uponor Corporation on registreeritud Nordic Exchange'i börsil Helsingis.

Uponor Eesti OÜ
Peterburi tee 63b
11415 Tallinn
T 605 2070, 605 2071
F 638 0867
E uponor@uponor.ee
W www.uponor.ee

uponor
simply more