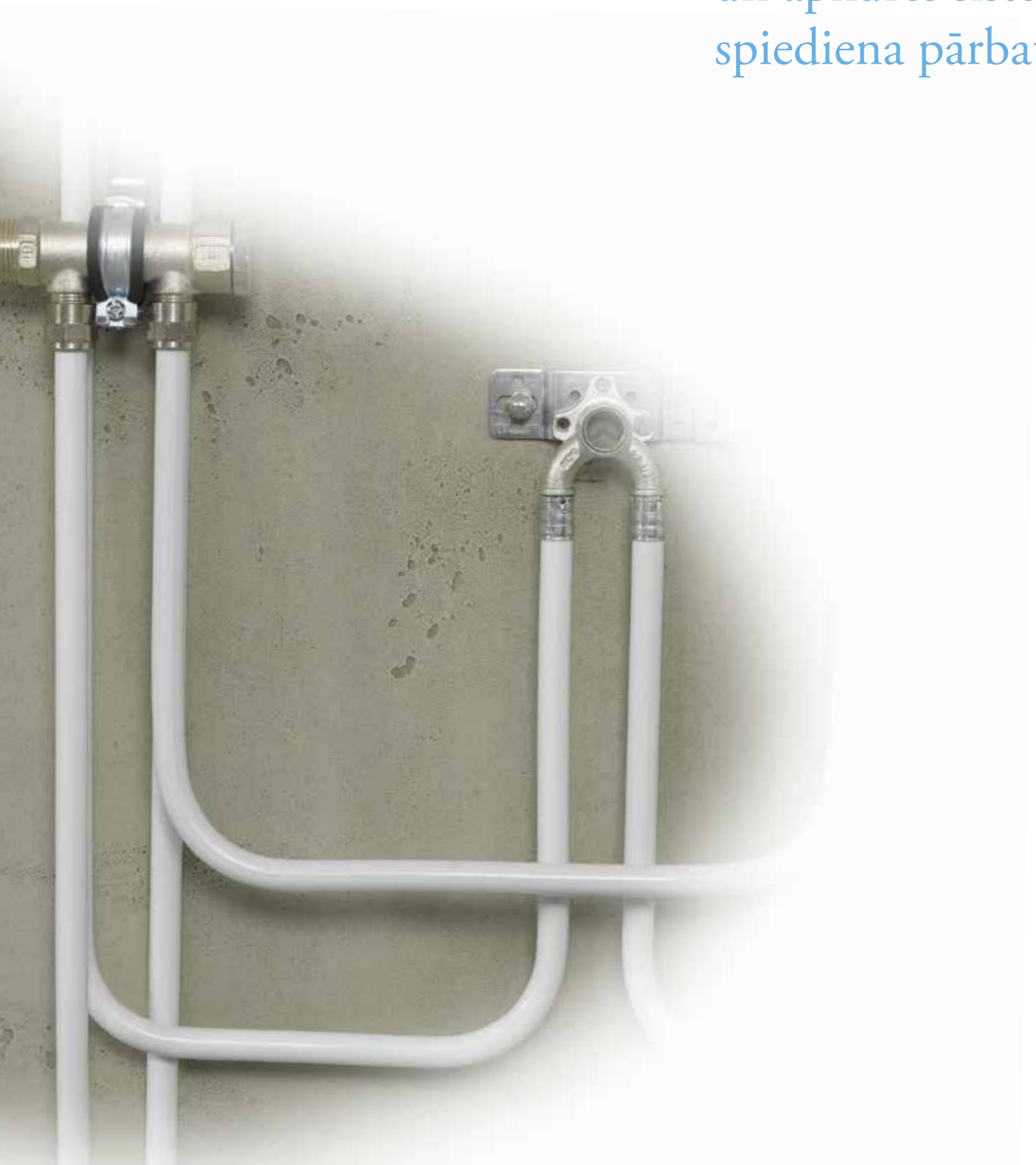


Uponor

Uponor ūdensapgādes
un apkures sistēmu
spiediena pārbaude



Vispārējā informācija	3
Spiediena pārbaude ar saspiestu gaisu vai inertu gāzi	3
Uponor dzeramā ūdens sistēmas spiediena pārbaudes protokols. Pārbaudes līdzeklis: saspiegts gaiss vai inerta gāze.	4
Spiediena pārbaude ar ūdeni	5
Uponor dzeramā ūdens sistēmas spiediena pārbaudes protokols. Pārbaudes līdzeklis: ūdens	6
Uponor dzeramā ūdens sistēmas skalošana.	7
Uponor dzeramā ūdens sistēmas skalošanas protokols. Pārbaudes līdzeklis: ūdens	8
Uponor apkures sistēmu spiediena pārbaudes protokols. Pārbaudes līdzeklis: ūdens	10

Uponor ūdensapgādes sistēmu spiediena pārbaude un skalošana.

Vispārējā informācija.

Tāpat kā jebkurai citai dzeramā ūdens sistēmai, arī Uponor cauruļvadu sistēmām ir jāveic spiediena pārbaudes tests saskaņā ar LVS EN 806-4. Pirms spiediena pārbaudes ir jāpārlicinās, vai visi sistēmas komponenti ir brīvi pieejami un

redzami, lai varētu lokalizēt nepareizi uzstādītus veidgabalus. Ja pēc spiediena pārbaudes cauruļvadu sistēma paliek neuzpildīta (piem., ja vismaz septiņas dienas netiek nodrošināta regulāra ūdens apmaiņa), spiediena pārbaudi ir ieteicams veikt ar

saspiestu gaisu vai inertu gāzi.

Spiediena pārbaude ar saspiestu gaisu vai inertu gāzi.

Spiediena pārbaude ar saspiestu gaisu vai inertu gāzi (saskaņā ar Vācijas ZVSHK asociācijas atsauces dokumentu „Dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni”).

Spiediena pārbaude ar saspiestu gaisu vai inertu gāzi, ievērojot atzītus tehnoloģiskos noteikumus, notiek divos posmos – noplūdes pārbaude un slodzes tests. Pārbaudes laiks sākas, kad, pēc spiediena palielināšanas, ir izlīdzinājies temperatūra un iestāties līdzsvars. Visas iekārtas, dzeramā ūdens sildītāji, slēgvārsti vai izplešanās trauki pirms pārbaudes ar gaisu, ir jāatvieno no cauruļu sistēmas, ja to ietilpība var ietekmēt drošību un

pārbaudes precizitāti. Visām caurulēm jābūt cieši noslēgtām ar metāla aizbāžņiem, paplāksnēm vai noslēgatlukiem, kas iztur spiedienu. Aizvērti noslēgvārsti netiek uzskatīti par cieši noslēgtiem.

Noplūžu pārbaude

Pirms noplūžu pārbaudes jāveic vizuāla cauruļu savienojumu kontrole. Pārbaudē izmantotajam manometram ir jābūt ar 1 mbar precizitāti, atbilstoši mērāmajam spiedienam. Sistēma tiks pakļauta 150 mbar (150 hPa) lielam spiedienam. Ja sistēmas tilpums sasniedz 100 litrus, pārbaudes laiks ir vismaz 120 minūtes. Nepieciešamais laiks pie katriem papildus 100 litriem pagarinās par 20 minūtēm.

Pārbaudes laikā pie savienojumiem nedrīkst parādīties noplūdes.

Slodzes tests

Pēc noplūžu pārbaudes ir jāveic slodzes tests. Slodzes testa veikšanai spiediens jāpaaugstina līdz maksimāli 3 bar (cauruļu izmēri $\leq 63 \times 6$ mm), vai maksimāli 1 bar (cauruļu izmēri $\geq 63 \times 6$ mm). Ja sistēmas tilpums sasniedz 100 litrus, pārbaudes laiks ir vismaz 10 minūtes.

Noplūžu pārbaudes protokols

Atbildīgajam speciālistam, ņemot vērā pielietotos materiālus, protokolā ir jādokumentē noplūžu pārbaude. Sistēmas hermētiskums ir jānorāda un jāapstiprina.

Uponor dzeramā ūdens sistēmas spiediena pārbaudes protokols.

Pārbaudes līdzeklis: saspiests gaiss vai inerta gāze.

Atbilstoši Vācijas Centrālās santehnikas, apkures un kondicionēšanas sistēmu asociācijas atsauces dokumentam „Dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni”.

Norāde: Tehniskajā dokumentācijā jāievēro Uponor pavadošie paskaidrojumi un apraksti.

Celtniecības projekts:

Pasūtītāja pārstāvis:

Izpildītāja, atbildīgā speciālista pārstāvis:

Izmantotā Uponor sistēma:

MLC sistēma

PE-Xa sistēma

Iekārtas spiediens: _____

bar

Pārbaudes līdzeklis:

Apkārtējā temperatūra _____

°C

eļļu nesaturošs
saspiests gaiss

slāpeklis

ogļskābā
gāze

Pārbaudes līdzekļa
temperatūra _____

°C

Dzeramā ūdens sistēma tika pārbaudīta kā

Sistēmas tilpums: _____

Liter

sistēma kopā

pārbaudītas sekcijas

Visas caurules jānoslēdz ar atbilstošiem korķiem, vākiem, paplāksnēm un noslēgatlukiem. No sistēmas jāatvieno visas iekārtas, kas nav piemērotas spiediena testam, izplešanās trauki vai ūdenssildītāji. Jāveic visu cauruļu savienojumu vizuāla kontrole.

1 Spiediena pārbaude

Spiediens 150 mbar (150 hPa)

Pārbaude sistēmas tilpumam līdz 100 litriem vismaz 120 minūtes, pie katriem papildus 100 litriem pārbaude pagarinās par 20 minūtēm

Pārbaudes laiks: _____ minūtes

Pārbaudes laiks sākas, kad temperatūra un stāvoklis ir līdzsvarojušies.

Pārbaudes laikā netika konstatēta spiediena samazināšanās

2 Slodzes tests

Spiediens: Uponor caurulēm da ≤ 63 mm maksimāli 3 bar, Uponor caurulēm > 63 mm maksimāli 1 bar

Pārbaudes laiks: 10 minūtes

Pārbaudes laiks sākas, kad temperatūra un stāvoklis ir līdzsvarojušies

Pārbaudes laikā netika konstatēta spiediena samazināšanās

Sistēma ir droša.

Vieta, datums

Izpildītāja paraksts un zīmogs

Vieta, datums

Pasūtītāja paraksts un zīmogs

Spiediena pārbaude ar ūdeni

Spiediena pārbaude ar ūdeni saskaņā ar LVS EN 806-4 vai Vācijas ZVSHK asociācijas atsaucies dokumentu „Dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni”.

Sagatavošanās spiediena pārbaudei

Pirms noplūdes pārbaudes ar ūdeni ir vizuāli jāpārbauda visi savienojumi. Mēraparāts ir jāpievieno pārbaudāmās sistēmas zemākajā vietā.

Drīkst izmantot tikai mērierīces, uz kurām skaidri var nolasīt 0,1 bar spiediena starpību. Iekārta ir jāuzpilda ar filtrētu dzeramo ūdeni (daļiņu lielums $\leq 150 \mu\text{m}$), jāatgaiso un jānodrošina pret sasaldēšanu. Sildītāju un akumulatoru pieslēgumu noslēgvārsti ir jānoslēdz, lai pārbaudes spiediens neiekļūtu pārējās iekārtās.

Ja starp apkārtējās vides un ūdens temperatūrām pastāv ievērojama

atšķirība ($>10 \text{ K}$), pēc sistēmas pārbaudei nepieciešamā spiediena sasniegšanas ir jānogaida 30 minūtes, lai temperatūras izlīdzinātos. Spiediens ir jānotur vismaz 10 minūtes. Nedrīkst parādīties spiediena kritums vai redzamas noplūdes.

Savienojumu pārbaude (nesaspiests - neblīvs)

Lai konstatētu nenopresētus savienojumus, Uponor MLC sistēmas pirms noplūdes pārbaudes ir jāpārbauda ar 3 bar lielu spiedienu. Pārbaudes laiks – 15 minūtes. Šajā laikā nedrīkst parādīties neblīvas vietas. Tikai pēc tam var uzsākt noplūdes pārbaudi ar norādīto pārbaudes laiku.

Spiediena pārbaudes veikšana

Sistēma ir jāpārbauda ar spiedienu, kas ir 1,1 reizi lielāks par darba spiedienu (attiecībā uz iekārtas zemāko vietu). Darba spiediens, atbilstoši LVS EN 806-2, ir 10 bar (1 MPa). Pārbaudes spiediens

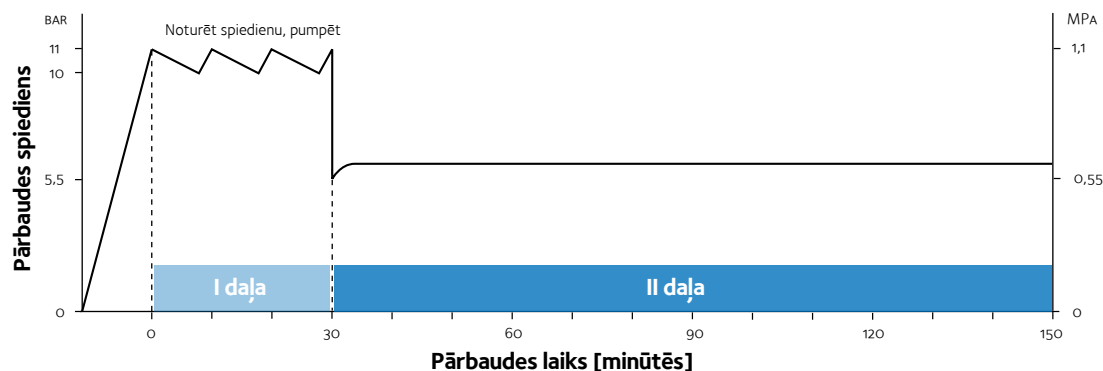
jāpalielina līdz 11 bar (1,1 MPa). Tad ir jāveic pārbaudīto sistēmas daļu pārbaude, lai konstatētu iespējamās neblīvas vietas.

Pēc 30 minūtēm, nolaižot ūdeni, jāsamazina spiediens līdz 5,5 bar (0,55 MPa), kas atbilst 0,5 reizes lielam spiedienam attiecībā pret sākotnējo pārbaudes spiedienu. Pārbaudes laiks ar šo spiedienu ir 120 minūtes. Šīs pārbaudes laikā nedrīkst parādīties neblīvas vietas. Spiedienam manometrā ir jāpaliek konstantam ($\Delta p = 0$). Ja pārbaudes laikā parādās spiediena samazinājums, kāda no sistēmas vietām nav blīva. Spiedienam ir jābūt konstantam, lai konstatētu neblīvas vietas. Defekts jānovērš un jāatkārto spiediena pārbaude.

Spiediena pārbaudes protokols

Atbildīgajam speciālistam, ņemot vērā pielietotos materiālus, protokolā ir jādokumentē noplūžu pārbaude. Sistēmas hermētiskums ir jānorāda un jāapstiprina.

Spiediena pārbaudes procedūra* Uponor MLC un PE-Xa dzeramā ūdens sistēmām



*Izmantojot Uponor savienojumus „nesaspiests - neblīvs”, vispirms jāveic savienojumu blīvuma pārbaude (3 bar, 15 minūtes).

Uponor dzeramā ūdens sistēmas spiediena pārbaudes protokols.

Pārbaudes līdzeklis: ūdens

Norāde: Tehniskajā dokumentācijā jāievēro Uponor pavadošie paskaidrojumi un apraksti.

Būvniecības
projekts:

Ēkas daļa:

Pārbaudes veicējs:

Izmantotā Uponor sistēma:

MLC sistēma

PE-Xa sistēma

Visas tvertnes, aprīkojums un ierīces, kas nav piemēroti spiediena testam, piemēram, drošības vārsti un izplešanās tvertnes, uz pārbaudes laiku ir jāatvieno no pārbaudāmās sistēmas. Sistēma ir jāuzpilda ar filtrētu ūdeni un pilnībā jāatgaiso. Pārbaudes laikā jāveic vizuāla savienojumu elementu kontrole. Pēc pārbaudei nepieciešamā spiediena sasniegšanas jāņem vērā laiks, kas nepieciešams apkārtējās vides un ūdens temperatūras izlīdzināšanai. Nepieciešamības gadījumā, pēc gaidīšanas laika spiediens jāatjauno..

1 Savienojumu spiediena pārbaude (izmantojot Uponor savienojumus "nesaspiests - neblīvs")

Pārbaudes spiediens: 3 bar

Pārbaudes laiks: 15 minūtes

Sistēma ir droša (vizuāla kontrole).

2 Spiediena pārbaude, I daļa

Pārbaudes spiediens: 11 bar (1,1 MPa), 1,1 reizes lielāks par ekspluatācijas spiedienu, atbilstoši LVS EN 806-4

Pārbaudes laiks: 30 minūtes

Sistēma ir droša (vizuāla kontrole, manometrā nav spiediena krituma).

3 Spiediena pārbaude, II daļa

Pārbaudes spiediens: 5,5 bar (0,55 MPa), 0,5 reizes lielāks par sākotnējo pārbaudes spiedienu no I daļas

Pārbaudes laiks: 120 minūtes

Pārbaudes spiediens manometrā pārbaudes laikā bija konstants ($\Delta p = 0$)

Sistēma ir droša

Sistēmas hermētiskuma apliecinājums

Vieta, datums

Izpildītāja paraksts un zīmogs

Vieta, datums

Pasūtītāja paraksts un zīmogs

Uponor dzeramā ūdens sistēmu skalošana

Higiēnas prasību dēļ skalošanu vajadzētu veikt pirms sistēmas nodošanas ekspluatācijā. Skalošanas procesā ir jāievēro nacionālās vadlīnijas. Skalošanai ir jāizmanto filtrēts dzeramais ūdens (filtrēts atbilstoši LVS EN 13443-1). Lai nodrošinātu pilnīgu lietošanas drošību, ar skalošanas palīdzību no sistēmas ir jāizskalo visi netīrumi un montāžas atlikumi, jānodrošina dzeramā ūdens kvalitāte kā arī jānovērš rūsa un aizslēgu un iekārtu funkciju traucējumi. Var tikt izmantotas divu veidu skalošanas metodes:

Skalošana ar ūdens un gaisa kombināciju, atbilstoši LVS EN 806-4

Šajā skalošanas procesā tiek izmantota pulsējoša ūdens un gaisa strūkļa, un process sīkāk ir aprakstīts Dzeramā ūdens sistēmu tehniskā regulējuma LVS EN 806-4 sadaļā 6.2.3. Jāizmanto atbilstošs skalošanas aprīkojums. Šī metode būtu jāpielieto, ja skalošana tikai ar ūdeni nav devusi rezultātu.

Skalošana ar ūdeni

Uponor dzeramā ūdens sistēmas skalošanai, ja vien līgumā nav paredzēts vai pieprasīts cits skalošanas veids, tiek pielietota šī metode, izmantojot vietējo ūdens sistēmas spiedienu, atbilstoši LVS EN 806-4 sadaļai 6.2.2.

Lai no bojājumiem pasargātu noslēgvārstus (piem., magnētiskos ventiļus, skalošanas vārstus, termostata vārstus u.c.) un iekārtas

(piem., ūdens sildītājus), tie jāaizvieto ar adapteriem vai jāiebūvē tikai pēc sistēmas skalošanas. Pirms noslēgvārstiem iebūvētos sietus, kurus nevar izņemt vai apvadīt, pēc skalošanas ir jāiztīra. Skalošanas laikā aeratori, strūkļas un plūsmas regulatori vai dušas ir jādemontē, ja tie jau ir izbūvēti. Ja skalošanas laikā kādas trauslas detaļas nav iespējams demontēt, jāņem vērā ražotāja montāžas pamācībā norādītā informācija. Visiem apkopes noslēgvārstiem, starpstāvu un citiem noslēgvārstiem, (piem., stūra ventiļiem) jābūt pilnībā atvērtiem.

Jau iebūvētiem spiediena redukcijas vārstiem jābūt pilnībā atvērtiem un tos var noregulēt tikai pēc skalošanas.

Skalošana jāveic pa posmiem, ņemot vērā sistēmas lielumu un cauruļu izvietojumu. Skalošana jāsāk no galvenā noslēgvārsta un pa posmiem jāvirzās līdz tālākajam noslēgvārstam. Atbilstoši stāvvada izvietojumam, skalošana jāveic pa stāviem.

Stāvu un individuālajos pievados viena pēc otras vismaz uz 5 minūtēm pilnībā jāatver ūdens ņemšanas vietas (minimālais skaits norādīts skalošanas protokola tabulā).

Katrā stāvā, sākot ar vistālāk no stāvvada esošo, ir pilnībā jāatver visas ūdens ņemšanas vietas. Pēc 5 minūšu ilgas skalošanas (laika

kontrolē pie pēdējās atvērtās skalošanas vietas), ūdens ņemšanas vietas ir jānoslēdz pretējā secībā.

Skalošanas protokols

Par skalošanas gaitu atbildīgajam speciālistam skalošana ir jādokumentē protokolā.

Uponor dzeramā ūdens sistēmas skalošanas protokols*

Pārbaudes līdzeklis: ūdens

Būvniecības projekts:

Pasūtītāja pārstāvis:

Izpildītāja, atbildīgā speciālista pārstāvis:

Izmantotā Uponor sistēma:

MLC sistēma

PE-Xa sistēma

Tabula: Minimālais atveramo ūdens ņemšanas vietu skaits attiecībā uz sadales sistēmas lielāko nominālo diametru

Lielākais sadales sistēmas ārējais diametrs da [mm] aktuālajā skalošanas posmā:	32	40	50	63	75	90	110
Minimālais atveramo ūdens ņemšanas vietu skaits $d = 15$ mm	2	4	6	8	12	18	28

Katrā stāvā, sākot ar tālāk no stāvvada esošo, pilnībā jāatver ūdens ņemšanas vietas.

Pēc 5 minūšu ilgas skalošanas, laiku skaitot no pēdējās atvērtās skalošanas vietas, ūdens ņemšanas vietas viena pēc otras ir jāaizver.

Skalošanai izmantotais dzeramais ūdens ir filtrēts, kopējais spiediens $p_w =$ _____ bar

Noslēgvārsti (stāvvadu un citi vārsti) ir pilnībā atvērti.

Specifiskas iekārtas ir demontētas, aizvietotas ar adapteriem vai nodrošinātas ar apvedlīniju.

Aeratori, plūsmas regulatori vai ierobežotāji ir demontēti.

Iebūvētie sieti pēc skalošanas ir iztīrīti.

Skalošana notika pa posmiem, sākot no centrālā noslēgvārsta līdz vistālāk esošajai ūdens ņemšanas vietai.

Dzeramā ūdens sistēmas skalošana ir notikusi atbilstoši.

Vieta, datums

Pasūtītāja / pārstāvja paraksts

Vieta, datums

Izpildītāja paraksts

* atbilstoši Vācijas Centrālās santehnikas, apkures un kondicionēšanas sistēmu asociācijas atsauces dokumentam.

Uponor apkures sistēmu spiediena pārbaude

Turpinājumā aprakstītas Uponor MLC un PE-Xa sistēmu spiediena un noplūžu pārbaudes metodes. Uponor virsmu sildīšanas sistēmu spiediena un noplūžu pārbaudēm ir pieejamas atsevišķas instrukcijas un pārbaudes protokoli

Apkures sistēmu spiediena pārbaudes ar ūdeni.

Apkures sistēmas uzstādītājam pēc sistēmas uzstādīšanas un pirms apdares darbu uzsākšanas ir jāveic sistēmas spiediena kontrole. Pārbaudei var izmantot dzeramo ūdeni. Ūdenim jāatbilst Vācijas inženieru asociācijas 2035 prasībām. Apkures sistēma ir lēnām jāuzpilda un pilnībā jāatgaiso.

Ja pastāv sasalšanas risks, jāpielieto atbilstoši līdzekļi (piem., pretaizsalšanas līdzekļi, ēkas apsilde). Ja iekārtas atbilstošai lietošanai pretaizsalšanas līdzekļu lietošana vairs nav nepieciešama,

līdzeklis ir jāizvada no sistēmas un tā vismaz trīs reizes ir jāizskalo ar ūdeni. Cauruļu sistēma un ūdens sildīšanas iekārta ir jāpārbauda ar spiedienu, kas atbilst drošības vārsta redukcijas spiedienam (DIN 18380). Atbilstoši LVS EN 14336, spiediena pārbaudei var izmantot arī spiedienu, kas ir 1,3 reizes lielāks par ekspluatācijas spiedienu.

Jāizmanto mērierīces, kurās skaidri var konstatēt spiediena izmaiņas par 0,1 bar. Mērierīce ir jāpievieno pēc iespējas zemākajā sistēmas vietā.

Pēc pārbaudei nepieciešamā spiediena sasniegšanas ir jāņem vērā laika posms, kas nepieciešams

apkārtējās vides un ūdens temperatūru izlīdzināšanai.

Nepieciešamības gadījumā, pēc gaidīšanas laika, pārbaudes spiediens jāatjauno. Pārbaudes spiediens ir jānotur 2 stundas un tas nedrīkst nokristies vairāk kā par

0,2 bar. Pārbaudes laikā nedrīkst parādīties neblīvas vietas.

Apkures sistēmas spiediena pārbaudes ar saspiestu gaisu vai inertu gāzi.

Apkures sistēmas spiediena pārbaudes var notikt ar saspiestu gaisu vai inertu gāzi, atbilstoši LVS EN 14336, vai Vācijas centrālās santehnikas, apkures un kondicionēšanas sistēmu asociācijas atsauces lapai „Dzeramā ūdens sistēmu noplūžu pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni”. Pārbaudes dokumentēšanai jāizmanto „Uponor dzeramā ūdens sistēmu noplūžu pārbaudes protokols – pārbaudes līdzeklis saspiests gaiss vai inerta gāze”.

Uponor apkures sistēmu spiediena pārbaudes protokols.

Pārbaudes līdzeklis: ūdens

Norāde: Tehniskajā dokumentācijā jāievēro Uponor pavadošie paskaidrojumi un apraksti

Būvniecības projekts: _____

Ēkas daļa: _____

Pārbaudošā persona: _____

Izmantotā Uponor sistēma

MLC sistēma

PE-Xa sistēma

Maksimālais pieļaujamais ekspluatācijas spiediens (attiecībā uz sistēmas zemāko vietu): _____ bar

Sistēmas augstums: _____ m

Apkures sistēmas parametri: turpgaitas temperatūra: _____ °C

atpakaļgaitas temperatūra: _____ °C

Visas tvertnes, iekārtas kā arī noslēgvārsti, kas nav piemēroti spiediena testam, piemēram, izplešanās tvertnes vai drošības vārsti, uz pārbaudes laiku ir jāatvieno no sistēmas. Sistēma ir jāuzpilda ar filtrētu ūdeni un pilnībā jāatgaiso. Testēšanas laikā jāveic vizuāla cauruļu savienojumu pārbaude.

Pēc pārbaudei nepieciešamā spiediena sasniegšanas ir jāņem vērā laika posms, kas nepieciešams apkārtējās vides un ūdens temperatūru izlīdzināšanai. Pēc gaidīšanas laika, nepieciešamības gadījumā, pārbaudes spiediens jāatjauno.

Sākums: _____, _____ Pārbaudes spiediens: _____ bar
Datums Laiks

Beigas: _____, _____ Pārbaudes spiediens: _____ bar
Datums Laiks (max zudumi 2 stundu laikā 0,2 bar)

Augstāk minētā apkures sistēma tika uzsildīta līdz projektā norādītai maksimālai temperatūrai _____ un netika konstatētas noplūdes un nekādas paliekošas detaļu deformācijas.

Pirms spiediena pārbaudes ūdenim pievienots pretaizsalšanas līdzeklis: Jā Nē

Pēc pārbaudes beigām pretaizsalšanas līdzeklis no sistēmas ir izvadīts: Jā Nē

Sistēmas iztukšošana pēc pārbaudes: Jā Nē

Iekārtas hermētiskuma apliecinājums

Vieta, datums _____

Paraksts/būvdarbu veicējs _____

Vieta, datums _____

Paraksts/pasūtītājs _____

Uponor

Uponor Latvia SIA

Gaiņu dambis 7a
Rīga, LV1045
Latvija

T +371 67 821 321
E sales.latvia@uponor.com
W www.uponor.lv

012018