



# Leanheat Network Reigalinga informacija

## Turinys

Įvadas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Reikalavimai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tinklo charakteristika .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Vartotojo duomenys.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tinklo veikimas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Šilumos šaltiniai: .....	2
Siurblinės: .....	3
Šilumokaičiai: .....	3
Akumuliacinės talpos:.....	3
Reguliavimo vožtuvai:.....	3
Prietaisai ir valdymo sistema (SCADA).....	3
Kalibravimo duomenys:.....	3
Realūs duomenys: .....	4

## Įvadas

Šios informacijos užklauso tikslas – apibrėžti pagrindinius duomenis, reikalingus Leanheat tinklo modeliui įgyvendinti. Leanheat tinklo modelis naudojamas centralizuoto šilumos tiekimo ir vėsinimo tinklų hidrauliniame ir terminiam modeliavimui bei optimizavimui.

## Reikalavimai

Norint sukurti kalibruotą modelį Leanheat tinkle, reikalingos šios informacijos grupės:

- 1) Tinklo charakteristikos.
- 2) Vartotojų duomenys.
- 3) Tinklo veikimas.
- 4) Prietaisai ir valdymo Sistema (SCADA).

Kiekviena grupė aprašoma žemiau.

### *Tinklo charakteristikos*

Visa šiame skyriuje minima informacija reikalinga norint sukurti modelį, atspindintį tikrąją geometriją ir leidžiantį vartotojui tinkle atlikti hidraulinius modelius neprisijungus.

Tinklo charakteristikos pagal „Leanheat“ tinklo modelio failą apima išsamią informaciją apie:

Vamzdžių centrinės linijos	Pirmenybė teikiama skaitmeniniam formatui, pvz., Shape failams arba duomenų bazei.
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

#### **Leanheat Network Request for Information**

| Property of Danfoss Heating Solutions | DEN | February 2020

	„Leanheat Network“ daro prielaidą, kad tiekimo ir grąžinimo pusės yra simetriškos aplink vidurinę liniją. Bet koks nesimetriškas vamzdis turi būti pažymėtas arba pažymėti.
Tinklo objekto vieta:	Šilumos šaltiniai
	Siurblynės
	Akumuliacinės talpos
	Grupiniai šilumos punktai/šilumokaičiai (ne idv šilumos punktuose)
	Reguliavimo vožtuvai
	Uždaromieji ventiliai (neprivaloma)
	Srauto, slėgio ir temperatūros matavimo prietaisų vietos
Tinklo charakteristikos	Vamzdynų tipas arba vidinis diametras izoliacijos medžiaga izoliacijos matmenys
	Vamzdžio galų taškų aukštis. Tai gali būti keli x, y ir z koordinacių rinkiniai duomenų bazėje arba galiojančios z koordinatės formos failuose.
	Slėgio ribojimai sistemoje

## Vartotojų duomenys

Vartotojų duomenys susideda iš:

- Šilumos punktų/vartotojų vieta (x, y), tipas, metinis suvartojimas ir vėsinimo arba grąžinimo temperatūra. Tipas gali būti vienas namas, daugiabutis, gamykla (8 valandos), gamykla (24 valandos), įstaiga, ligoninė ir kt.
- Apskaitos prietaisų, registruojančių vartotojų duomenis, vieta (x, y), tipas ir ID. Tai neprivaloma, jei yra reguliariai atnaujinami vartojimų rodmenys.
- Vartojimo profiliai kiekvienam vartotojų tipui.

## Tinklo veikimas

Visa šiame skyriuje paminėta informacija reikalinga hidrauliniams modeliams atlikti, kurie atspindi tikrą tinklo veikimo schemą.

### Šilumos šaltiniai:

Turi būti aprašyta tikroji valdymo/reguliavimo strategija, įskaitant:

1. Faktinė tiekimo temperatūra ir galimas apibrėžimas, kaip ji kinta priklausomai nuo apkrovos.
2. Slėgio palaikymo įrenginio vieta (tiekimo, grąžinimo ar kita) ir faktinis slėgis.
3. Kaip valdomas pagrindinis siurblys? Tai gali būti minimalaus slėgio perkryčio reguliatorius arba slėgio nustatymo taškas tinkle ir pan.
4. Jei yra daugiau nei vienas šilumos šaltinis ir jo lokacija, turi būti nustatytas gamybos paskirstymas esant skirtingoms apkrovoms ar panašiai.
5. Įrenginių/katilinių agregatų gamybos kaina.
6. Siurblių eksploatavimo elektros kaina.

### Leanheat Network Request for Information

| Property of Danfoss Heating Solutions | DEN | February 2020

## **Siurblynės/Slėgio pakėlimo stotys:**

Turi būti aprašyta tikroji kontrolės strategija. Apibūdinimas gali būti toks, kad siurblys kontroliuoja grįžtamą slėgį tinkle konkrečioje vietoje.

Siurblio charakteristikos ir elektros kaina yra naudinga tačiau neprivaloma informacija.

## **Šilumokaičiai/grupiniai šilumos punktai:**

Turi būti aprašyta tikroji valdymo strategija, įskaitant:

1. Faktinė tiekimo temperatūra antrinėje pusėje.
2. Slėgio palaikymo įrenginio vieta antrinėje pusėje (tiekimo, grąžinimo ar kita) ir faktinis slėgis.
3. Kaip valdomas siurblys antrinėje pusėje? Tai gali būti minimalaus slėgio perkryčio reguliatorius arba slėgio nustatymo taškas tinkle ir pan.

## **Akumuliacinės talpos:**

Valdymo filosofijos aprašymas. Apraše turi būti tokios temos kaip:

1. Kada ir kaip akumuliacinės talpos užkraunamos.
2. Kaip ir kada akumuliacinės talpos iškraunamos.
3. Galimos minimalios arba didžiausios tiekiamo srauto/galios vertės.
4. Šilumos nuostoliai į aplinką.

## **Reguliavimo vožtuvai:**

Turi būti aprašyta tikroji kontrolės strategija. Apibūdinimas gali būti toks, kad vožtuvo slėgis kontroliuojamas tam tikroje vietoje.

## ***Prietaisai ir valdymo sistema (SCADA)***

Šiame skyriuje paminėta informacija reikalinga modelio kalibravimui ir cikliniam (interneto) modeliavimui atlikti.

## **Kalibravimo duomenys:**

- SCADA mėnesio duomenys su valandine skiriamąja geba:
  - Srautas ir galia visose šilumos šaltiniuose.
  - Tiekama ir grįžtama temperatūros visuose šaltiniuose.
  - Tiekimo, grįžtamojo ir slėgio skirtumai matavimo taškuose
  - Srautas, galia ir aušinimas išmatuotiems dideliems vartotojams.
- SCADA žymų pavadinimai ir matavimų telemetrija tiek grafiniame, tiek skaičiuoklės išdėstyme:
  - Šilumos šaltiniai / grupiniai punktai – Srautas, galia, temperatūros, slėgiai.
  - Siurblynės – slėgio pakėlimas- ir grįžtamo slėgio palaikymas, ir debitas jei yra duomenys.
  - Vožtuvai – padavimo linijoje- grįžtamajame vamzdyne ir debitas jei yra duomenys.

### **Leanheat Network Request for Information**

| Property of Danfoss Heating Solutions | DEN | February 2020

- Šuntavimo vožtuvai – tiekimo temperatūra.
  - Vamzdžiai – srauto matuokliai, kur yra.
  - Vienetai visoms reikšmėms.
- Išsami prietaisų specifikacija (neprivaloma). Gali būti svarstomi šie dalykai:
- Pavadinimas ir tipas.
  - Gamintojas.
  - Tikslumas ir ribos.
  - Bet koks nepibrėžtumas dėl veikimo / kalibravimo / montavimo.
  - Vieta (koordinatės, įskaitant slėgio matuoklių aukštį, mazgo ID, vamzdžio ID ir kt.)
- Papildomi atsisiuntimai iš duomenų kaupiklių, dažnis ir formatas (neprivaloma).

### **Online/pastoviai gaunami realūs duomenys “gyvai”:**

Norint naudoti modelį internetiniu režimu, reikalingi internetiniai duomenys. Internetiniai duomenys apibrėžiami kaip momentinės reikšmės arba, pageidautina, vidutinės 5–10 minučių vertės, pasiekiamos nuolatine forma. Prieinamumas iš SCADA sistemos turi būti per su Microsoft suderinamu duomenų bazės formatu, OPC UA formatu arba ascii/CSV failo formatu.

Duomenys turi apimti:

1. Tiekimo ir grąžinimo temperatūra iš kiekvieno įrenginio.
2. Galia arba masės srautas iš kiekvieno įrenginio.
3. Tiekimo ir grąžinimo temperatūra iš antrinės kiekvieno šilumokaičio pusės, kai antrinė pusė susideda iš tinklo, kuris yra modelio dalis..
4. Galia arba masės srautas iš kiekvieno įrenginio ir antrinės kiekvieno šilumokaičio pusės, kai antrinę pusę sudaro tinklas, kuris yra modelio dalis..
5. Pagrindinių siurblių ir kiekvieno stiprintuvo siurblio kontrolinės vertės.
6. Srauto ir grąžinamo srauto temperatūra tinklo taškuose, skiriančiuose skirtingas srauto valdymo zonas (neprivaloma).