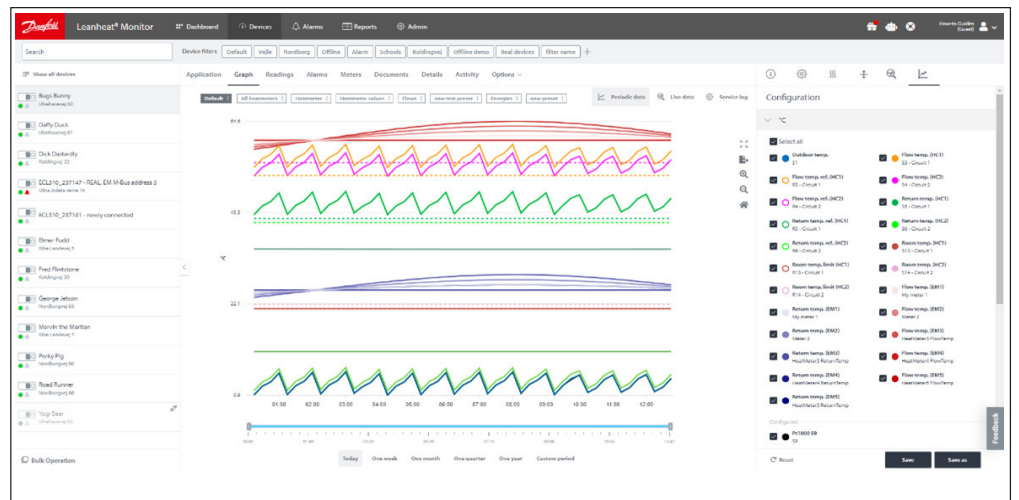


Технічний опис

# Danfoss Leanheat® Monitor

Вебпрограма SCADA, розміщена на платформі Microsoft Azure

Опис



Leanheat® Monitor

Danfoss Leanheat® Monitor — це веб-ресурс SCADA (дистанційне керування та збір даних) для систем централізованого тепlopостачання/споживання, розміщена на платформі Microsoft Azure.

Розроблена на міцній базі вже добре відомих рішень Danfoss, програма Leanheat® Monitor оснащена новими й удосконаленими функціями для віддаленого моніторингу, контролю й оптимізації систем централізованого тепlopостачання/споживання.

Це надійне та стабільне програмне рішення забезпечує економічне й енергоефективне керування та закладає фундамент для мережевого майбутнього вашої системи централізованого тепlopостачання.

Leanheat® Monitor пропонується як розміщене SaaS-рішення. Це означає, що компанія Danfoss бере на себе технічне обслуговування, резервне копіювання й оновлення системи безпеки для цього рішення.

Клієнти можуть отримати доступ до рішення з будь-якого комп'ютера або мобільного пристрою, підключених до Інтернету.

Користувач Leanheat® Monitor може дистанційно керувати й виконувати моніторинг налаштувань параметрів електронних регуляторів, а також відстежувати фактичні, довідкові й попередні значення датчиків і лічильників енергоспоживання, підключених до контролерів.

**Переваги для користувачів**

Серед переваг Leanheat® Monitor можна виділити наведені далі.

**Повна пристосованість до систем централізованого теплопостачання/споживання**

Danfoss Leanheat® Monitor спеціально розроблено, в першу чергу, для систем централізованого теплопостачання. Кожна функція призначена для спрощення повсякденних завдань і забезпечення поліпшеного контролю та вищої ефективності вашої системи.

Цього можна досягти через надання вам більш повного уявлення про роботу системи за допомогою інформаційної панелі і настроюваних віджетів з попередньо визначеними аварійними сигналами й шаблонами звітів, а також функцій на кшталт віртуальних вимірювань і групових налаштувань. У той же час рішення можна повністю налаштувати відповідно до конкретних потреб вашої енергопостачальної організації.

- Покращений мережевий контроль і керування завдяки корисним даним аналітичної обробки інформації
- Швидше й ефективніше керування щоденними завданнями завдяки простим у використанні системам звітності й аварійної сигналізації, а також легкому налагоджуванню та функціям на кшталт групових налаштувань
- Проста інтеграція нових пристроїв
- Підтримка з боку експертів Danfoss у сфері централізованого теплопостачання та застосунків
- Швидше й ефективніше керування вашими щоденними завданнями

**Відкритість, підключення та прозорість**

Користуйтеся перевагами відкритих інтерфейсів зв'язку й передачі даних. На додаток до широкого асортименту продуктів Danfoss, ви можете з легкістю інтегрувати пристрої, що можуть зв'язуватися за протоколом Modbus RTU/TCP, від інших (сторонніх) постачальників. Зібрані дані також можна зробити доступними для інших підприємств (наприклад, білінгової організації) і операційних систем (оптимізаторів, енергоменеджерів тощо).

- Можливість підключення до будь-якого пристрою за допомогою стандартного протоколу зв'язку Modbus
- Проста інтеграція з рішеннями для бізнес-аналітики й оптимізації за допомогою API-інтерфейсу
- Складова частина програмного комплексу Danfoss Leanheat®

**Завжди в актуальному стані**

Об'єкт ваших інвестицій ніколи не застаріє.

Ми прагнемо постійно вдосконалювати й модернізувати наше рішення та будемо надавати вам доступ до всіх найновіших функцій і покращень.

**Безпечність і надійність**

Ваші дані будуть захищені й у безпеці, оскільки Danfoss Leanheat® Monitor забезпечує захист для всіх інтерфейсів і зберігає дані з використанням надійних механізмів захисту.

Leanheat® Monitor розміщено у високозахищених сучасних центрах обробки даних, розташованих у межах ЄС. Дані в Leanheat® Monitor обробляються, зберігаються та захищаються відповідно до регламенту ЄС.

**Сучасне вебрішення**

Завдяки тому, що Danfoss Leanheat® Monitor є вебрішенням, розміщеним у Microsoft Azure, воно ніколи не застаріває, оскільки регулярні удосконалення й оновлення стають доступними вам миттєво. До цієї онлайн-системи можна отримати доступ із будь-якого місця за допомогою стандартного веббраузера настільного комп'ютера або мобільних пристроїв. У той же час вона забезпечує ефективний захист для всіх інтерфейсів і зберігає дані з надійним механізмом захисту, що забезпечує безпеку всіх ваших даних.

- Остання версія автоматично доступна для використання, а тому вебпрограма завжди перебуває в актуальному стані
- Зрозумілий настроюваний інтерфейс користувача
- Доступ із будь-якого місця й на будь-якому пристрої (сумісність із мобільними пристроями та настільними комп'ютерами)
- Надійні механізми захисту для безпечного зберігання даних.

**Працюйте з більшим контролем і ефективністю**

Програмне забезпечення було розроблено з особливою увагою до ваших щоденних завдань і нашим прагненням до спрощення їх для заощадження вашого часу.

Отримуйте більш повне уявлення про роботу вашої системи завдяки поліпшеним функціям аварійної сигналізації та звітування.

А завдяки простішому налагоджуванню, груповим налаштуванням тощо ви можете виконувати свої щоденні справи швидше й ефективніше.

**Зниження інвестиційних витрат**

Використання моделі передплати на Danfoss Leanheat® Monitor (програмне забезпечення як послуга) має чимало переваг:

- Нижча загальна вартість володіння та прискорена окупність інвестицій
- Зниження інвестицій в ІТ і витрат на технічне обслуговування завдяки використанню програмного забезпечення як послуги
- Не потрібна локальна ІТ-інфраструктура та поглиблені знання
- Вивільнення ресурсів, щоб зосередитися на своїй основній діяльності

**Команда експертів до ваших послуг**

До ваших послуг наша база знань, онлайніві курси навчання та тренінги на місці, відеоінструкції та форуми підтримки в Інтернеті, а також наші інженери.

Користуйтеся всім цим для підвищення продуктивності та загального задоволення.

**Сфера застосування**

Leanheat® Monitor автоматично пристосовує свій інтерфейс користувача відповідно до програми роботи електронного регулятора. Leanheat® Monitor може автоматично визначити правильну програму роботи для електронних регуляторів ECL Comfort 296 і 310. Однак для деяких застарілих електронних регуляторів правильну програму роботи контролера потрібно вибирати під час налагоджування.

Далі наведено підтримувані програми роботи електронного регулятора.

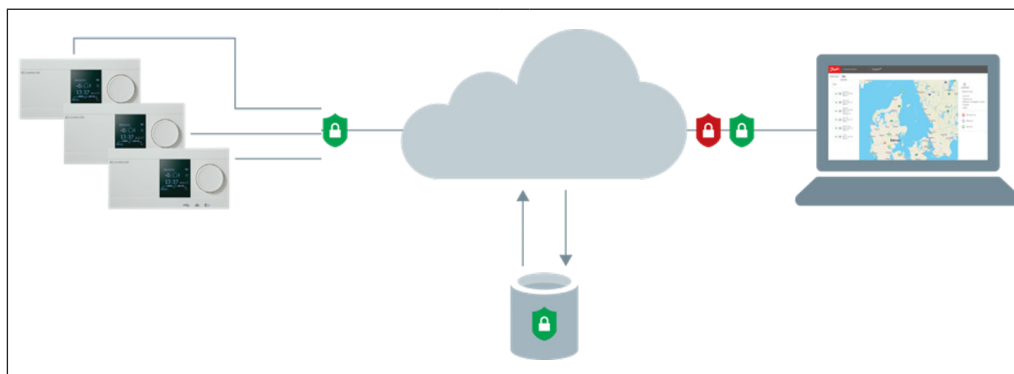
- Електронний регулятор ECL Comfort 310  
о Дивіться «Перелік ключів із програмами роботи, підтримуваних Leanheat® Monitor». Перейдіть на сайт <https://www.danfoss.com> і в меню «Обслуговування та підтримка» виберіть «Документація» > «Технічні описи» та виконайте пошук за номером публікації (AI131486467165)
- Електронний регулятор OPR0020  
о Прошивка версії R9 і вище

ECL Comfort 120 і ECL Comfort 220 також можна інтегровано в Leanheat® Monitor. Дуже добре підходить для малих застосувань, таких як системи побутового опалення або гарячого водопостачання, та пропонують базові можливості моніторингу.

Опціонально контролер ECL Apex 20 може бути інтегрований у рішення Leanheat® Monitor для дистанційного керування й моніторингу роботи теплопостачальної організації або котельні.

Для цього потрібен системний інтегратор, щоб розробити спеціалізований застосунок для контролера ECL Apex 20. Крім того, у тій самій підмережі, що і ECL Apex 20, має працювати спеціальне програмне забезпечення для адаптера Modbus на комп'ютері або на апаратному шлюзі, що підтримує цю опцію.

Нижче наведено приклад Leanheat® Monitor, що використовується з електронними регуляторами ECL Comfort 310, підключеними за протоколом TCP. Це рекомендований спосіб підключення електронних регуляторів до Leanheat® Monitor, оскільки він дозволяє уникнути обслуговування будь-якої IT-інфраструктури на боці клієнта. У цьому випадку Leanheat® Monitor і електронні регулятори зв'язуються через захищене зашифроване з'єднання за протоколом Modbus/TCP.

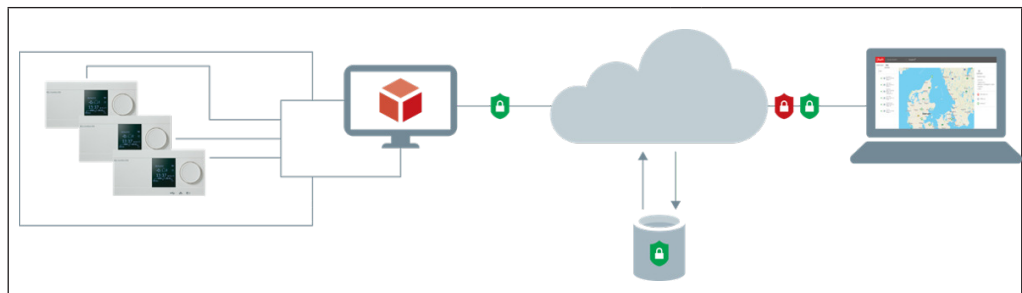


**Сфера застосування**

Нижче наведено приклад підключення електронних регуляторів у закритій мережі (наприклад, послідовний інтерфейс до Leanheat® Monitor). У цьому випадку електронні регулятори можуть бути підключені через локальний сервер OPC-UA або через програмне забезпечення для адаптера Modbus, якому не потрібен OPC-сервер, якщо вони зв'язуються за протоколом Modbus RTU/TCP.

Leanheat® Monitor включає в себе два легких програмних шлюзи, які мають бути встановлені в тій самій мережі, що і пристрої або OPC-сервер. Один шлюз призначено для зв'язку OPC UA, а інший — для прямого зв'язку Modbus.

Зв'язок між електронними регуляторами та сервером OPC-UA може здійснюватися за будь-яким протоколом, що підтримується контролерами, сервером і мережею, наприклад Modbus/RS485, Modbus/TCP або LON.


**Мови**

Графічний інтерфейс користувача Leanheat® Monitor підтримує такі мови:

- Данська
- Нідерландська
- Англійська
- Французька
- Німецька
- Литовська
- Польська
- Російська
- Словенська
- Шведська
- Турецька
- Українська
- Чеська
- Італійська

**Підтримувані контролери та електронні регулятори**

Наведені нижче електронні регулятори підтримуються Leanheat® Monitor:

- Електронний регулятор Danfoss ECL Comfort 120
- Електронний регулятор Danfoss ECL Comfort 220
- Електронні регулятори Danfoss ECL Comfort 296
- Електронні регулятори Danfoss ECL Comfort 310
- Електронні регулятори Danfoss ECL Comfort 310B
- Електронний регулятор NOPRO OPR0020 (через вбудований сервер OPC-UA)
- Вільно програмований контролер Danfoss ECL APEX 20 (через програмне забезпечення для адаптера Modbus)
- \*Будь-який сторонній контролер, що підтримує зв'язок за протоколом Modbus RTU/TCP

\* Сама по собі сумісність Modbus не гарантує інтеграцію «підключи й працюй». Третя сторона пристроїв потребує індивідуальної оцінки сумісності та підтримки введення в експлуатацію від сервісної служби Danfoss.

Складність інтеграції, зусилля, час і вартість залежать від типу пристрою та Конфігурація. Повна парність функцій або еквівалентність користувацького досвіду з початковими пристроями Danfoss не може Гарантійне обслуговування

**Підтримувані ключі з програмами роботи**

Дивіться технічний опис «Перелік ключів із програмами роботи, підтримуваних Leanheat® Monitor» (AI131486467165).

Примітка.

Якщо для підключення використовується сервер OPC-UA, цей сервер також має підтримувати відповідні програми для контролерів, які підтримуються Leanheat® Monitor.

Прикладом може слугувати підмережа Modbus-RS485 електронних регуляторів ECL або OPR0020 чи їх комбінацій, підключена до Leanheat® Monitor через цей сервер OPC-UA.

**Підтримувані лічильники енергії (M-bus)**

Дивіться технічний опис «Лічильники енергії, підтримувані SCADA-системами й електронними регуляторами ECL Comfort 296/310 компанії Danfoss» (AI150386468396).

Зауважте, що лічильники, які працюють від акумуляторних батарей, не рекомендуються, тому що передача даних скоротить термін служби батареї.

**Передача даних**

Нижче наведено варіанти передачі даних між контролерами та сервером.

Тип	Опис	Примітки
Прямий	Регулятори ECL Comfort 296/310, а також ECL Comfort 120/220 можна підключати безпосередньо до Leanheat Monitor за допомогою Ethernet з'єднання на контролері.	Настійно рекомендується ввімкнути шифрування в налаштуваннях контролера, щоб забезпечити наскрізну передачу даних.
Через OPC-UA	Призначено для підключення існуючих послідовних мереж до Leanheat® Monitor. У цьому випадку програмний шлюз Leanheat® Monitor має бути встановлений разом із сервером OPC UA, щоб забезпечити безпечний зв'язок із Leanheat® Monitor.	У цьому випадку Leanheat® Monitor забезпечуватиме безпеку від сервера OPC UA і до Leanheat® Monitor. Безпека й надійність мережі нижче сервера OPC UA не контролюється Leanheat® Monitor. Продуктивність Leanheat® Monitor може знижуватися через технічні обмеження сервера OPC UA і базової мережі контролерів.
Через Modbus RTU/TCP	Призначено для підключення існуючих мереж Modbus RTU/TCP і сторонніх пристроїв до Leanheat® Monitor. У цьому випадку програмне забезпечення адаптера Modbus для Leanheat® Monitor потрібно встановити на ПК або на апаратний шлюз, що його підтримує. Програмне забезпечення адаптера Modbus сприяє безпечному зв'язку з Leanheat® Monitor.	У цьому випадку Leanheat® Monitor забезпечуватиме безпеку від пристроїв і до Leanheat® Monitor. Безпека й надійність мережі Modbus не контролюється Leanheat® Monitor. Продуктивність Leanheat® Monitor може знижуватися через базову мережу електронних регуляторів та контролерів.
Шлюз Teltonika	Призначено для підключення існуючих мереж Modbus RTU/TCP і сторонніх пристроїв до Leanheat® Monitor. У цьому випадку встановлення додаткового програмного забезпечення не є необхідним, оскільки Teltonika слугує шлюзом.	У цьому випадку Leanheat® Monitor забезпечуватиме безпеку від пристроїв і до Leanheat® Monitor. Безпека й надійність мережі Modbus не контролюється Leanheat® Monitor. Продуктивність Leanheat® Monitor може знижуватися через базову мережу електронних регуляторів та контролерів.

**Оформлення замовлення**

Зверніться до місцевого торгового представництва Danfoss.

**Технічні дані**

Додаткову інформацію про технічні дані дивіться на вебсторінці <https://www.danfoss.com>

У меню «Обслуговування та підтримка» виберіть «Документація» > «Посібники й інструкції» та виконайте пошук за номером публікації.

<https://www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation/>

Тип	Опис	Номер публікації
Інструкції/ Посібник з експлуатації	ECL Comfort 210/296/310, опис зв'язку	AQ074886472234
Посібник з обслуговування	Електронні регулятори ECL Comfort 296/310 Посібник щодо мереж Modbus	AX236986479687
Посібник з експлуатації	Підключення електронного регулятора ECL Comfort 296/310 до безпроводної мережі (WLAN)	AQ070386470176
Посібник користувача	ECL Comfort 120	BC447732473369
Посібник користувача	ECL Comfort 220	BC493450078453
Посібник користувача	Регулятор ECL Comfort 120 і додаток	AQ428842090782

**Системні вимоги**

Вимоги до клієнтського комп'ютера, що звертається до Leanheat® Monitor:

Операційна система	Windows 10 (будь-яка версія) або новіша.
ЦП	Сучасний двоядерний процесор, наприклад Intel Core i5 або подібний.
Оперативна пам'ять	2 ГБ вільної пам'яті.
Вільний дисковий простір	500 МБ
Підключення до Інтернету	Для передачі даних до Leanheat® Monitor програмному шлюзу Leanheat® Monitor потрібне постійне стабільне підключення до Інтернету.
Резервне копіювання й безпека	Оскільки Leanheat® Monitor пропонується як готове рішення, Danfoss гарантує надійне шифрування, зберігання й резервне копіювання переданих даних. Компанія Danfoss настійно рекомендує клієнтам постійно оновлювати все програмне забезпечення, включно з операційною системою всіх компонентів, підключених до Інтернету.

**Примітка.**

На продуктивність може впливати інше програмне забезпечення та/або завдання, що виконуються на тому ж комп'ютері, на якому розміщено сервер OPC і програмний OPC-шлюз для Leanheat® Monitor.

Якщо наведені вище технічні вимоги дотримано, але продуктивності все одно недостатньо, переконайтеся, що комп'ютер не використовується для додаткових навантажень.

Вимоги до програмного OPC-шлюзу для Leanheat® Monitor:

Програмний OPC-шлюз для Leanheat® Monitor має бути встановлений на тому самому комп'ютері, на якому працює сервер OPC.

Веббраузер	Остання версія <ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome</li> <li>• Mozilla Firefox</li> <li>• Microsoft Edge</li> <li>• Opera</li> <li>• Safari</li> </ul> <p>Компанія Danfoss завжди рекомендує оновлювати веббраузер до останньої версії.</p>
------------	---

**Системні вимоги**

Вимоги до електронних регуляторів ECL Comfort 296/310:

Програмне забезпечення електронних регуляторів та контролерів	Для електронних регуляторів ECL Comfort 296/ ECL Comfort 310 потрібне програмне забезпечення версії 1.11 (або новішої). Якщо версія програмного забезпечення 1.11–1.30, воно буде автоматично оновлюватися за допомогою ключа з програмами роботи як мінімум до версії 1.30. Якщо версія програмного забезпечення нижча за 1.11, його не можна використовувати для Leanheat® Monitor.
Програмне забезпечення ключа з програмами роботи	1.04 (або новішої версії)
Дистанційне керування ECA 30 (на замовлення)	1.30 (або новішої версії)

Вимоги до регуляторів ECL Comfort 120/220:

Програмне забезпечення електронних регуляторів та контролерів	Регулятори ECL Comfort 120 і ECL Comfort 220 повинні ввести в експлуатацію за допомогою додатка Danfoss Installer App
---	---

Вимоги до електронного регулятора NOPRO OPR0020:

Програмне забезпечення електронних регуляторів та контролерів	Електронні регулятори NOPRO OPR0020 повинні мати версію програмного забезпечення R9 (або новішу).
---	---

**Технічні публікації та додаткова інформація**

 Перейдіть на сайт  
<https://www.danfoss.com>

 У меню «Обслуговування та підтримка» виберіть «Документація» > «Технічні описи» та виконайте пошук за номером публікації.  
<https://www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation/>

Тип	Опис	Номер публікації
Додаток до технічних описів	Лічильники, підтримувані SCADA-рішеннями Danfoss, Leanheat® Monitor і ECL Comfort 296/310	AI150386468396
Додаток до технічного опису Leanheat® Monitor	Перелік ключів із програмами роботи, підтримуваних Leanheat® Monitor	AI131486467165

 Для отримання додаткової інформації про підтримувані ключі з програмами роботи перейдіть на вебсайт <http://danfoss.com>

У меню «Продукція» виберіть «Кліматичні рішення з опалення» &gt; Software solutions (Програмні рішення) &gt; Leanheat® Software Suite &amp; Services (Програмний комплекс і сервіси Leanheat®) &gt; Discover more about Leanheat® Monitor (Докладніше про Leanheat® Monitor) &gt; «Документація».

<https://www.danfoss.com/en/products/dhs/software-solutions/danfoss-leanheat-software-suite-services/leanheat-monitor/#tab-documents>

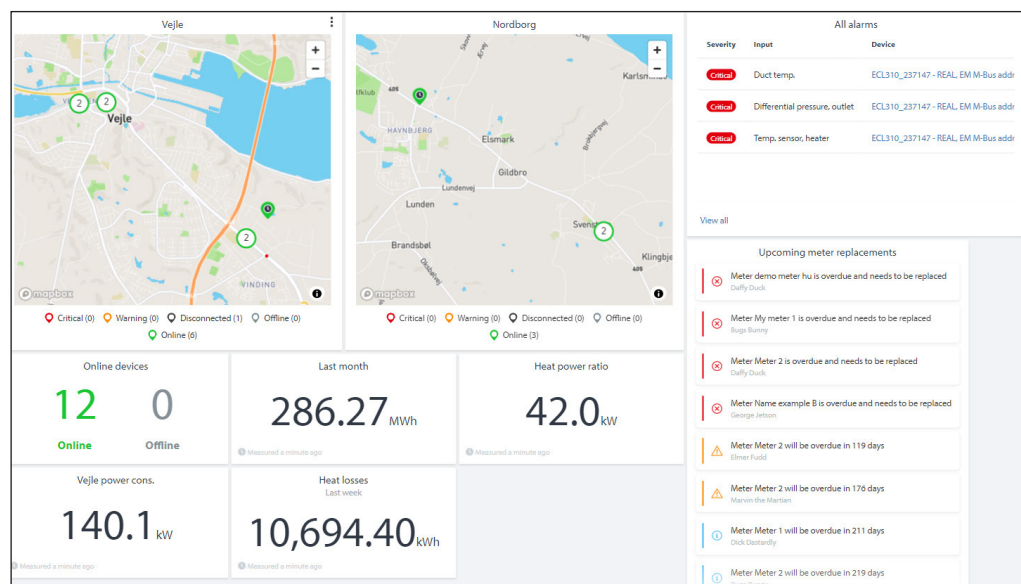
Додаткову інформацію також можна отримати в нашому центрі підтримки тут:

<https://leanheatmonitor.zendesk.com/hc/en-us>

**Основні функціональні можливості Leanheat® Monitor**

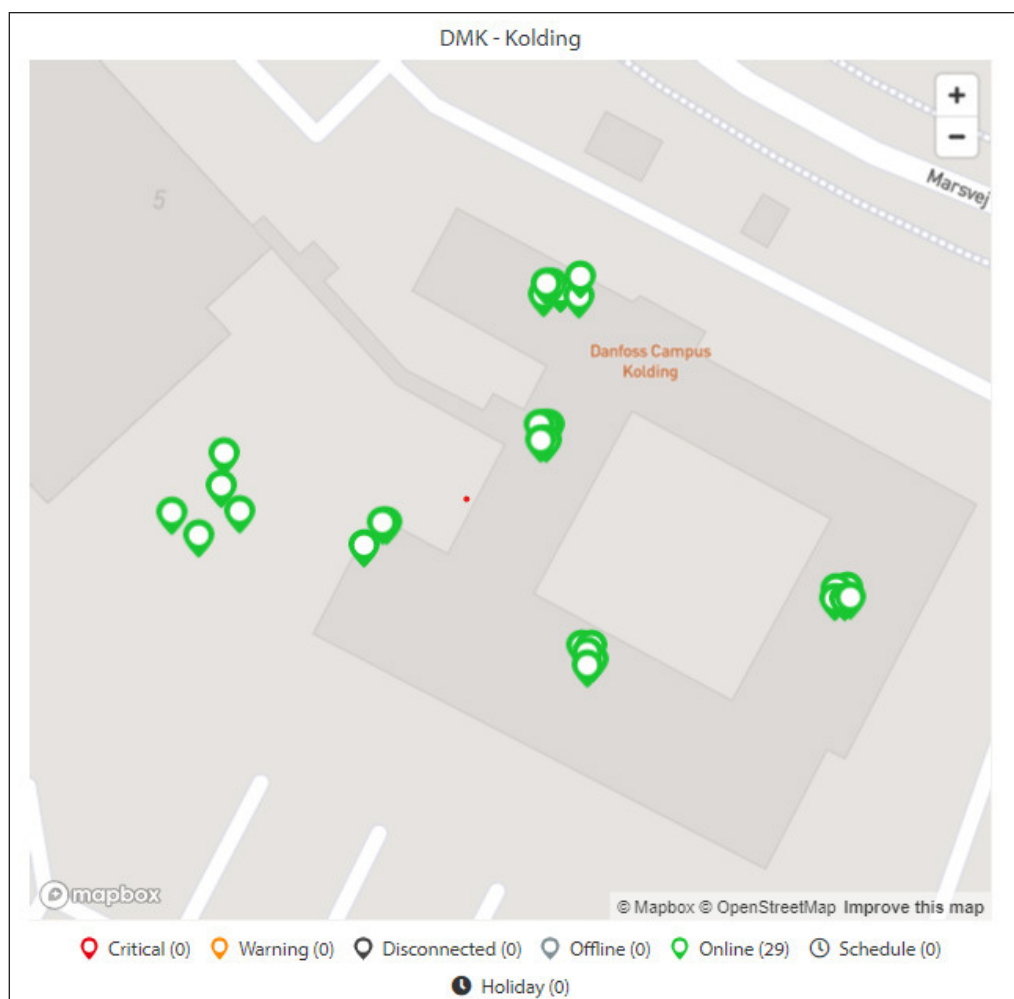
- Інформаційна панель
- Карти
- Смарт-групи
- Технологічні схеми
- Підтримка теплोलічильників
- Показання
- Таблиця пристроїв
- Графіки
- Інтерактивні графіки
- Аварійні сигнали
- Звітність
- Мобільна версія
- API-інтерфейс
- Налаштовані входи
- Керування користувачами
- Зони
- Обмін даними
- Звіт із налагоджування
- Аналіз даних
- Інтелектуальна погодна компенсація

**Інформаційна панель**



- Це початкова сторінка, що відкривається після входу користувача в програму.
- За допомогою різних доступних віджетів панель представляє поточний стан системи централізованого теплопостачання в такому вигляді:
  - o Стан зв'язку
  - o Поточна потужність системи (виробництво, споживання, втрати)
  - o Аварійні сигнали й попередження
  - o Попередження про заміну лічильників
  - o Робота теплопункту
  - o Карта зон
  - o ...
- Вона є повністю гнучкою, тому користувачі можуть самі розміщувати віджети, налаштовувати їх параметри, визначати розмір і положення.
- Інформаційну панель Leanheat® Monitor можна розмістити на одній або кількох сторінках.

## Карти

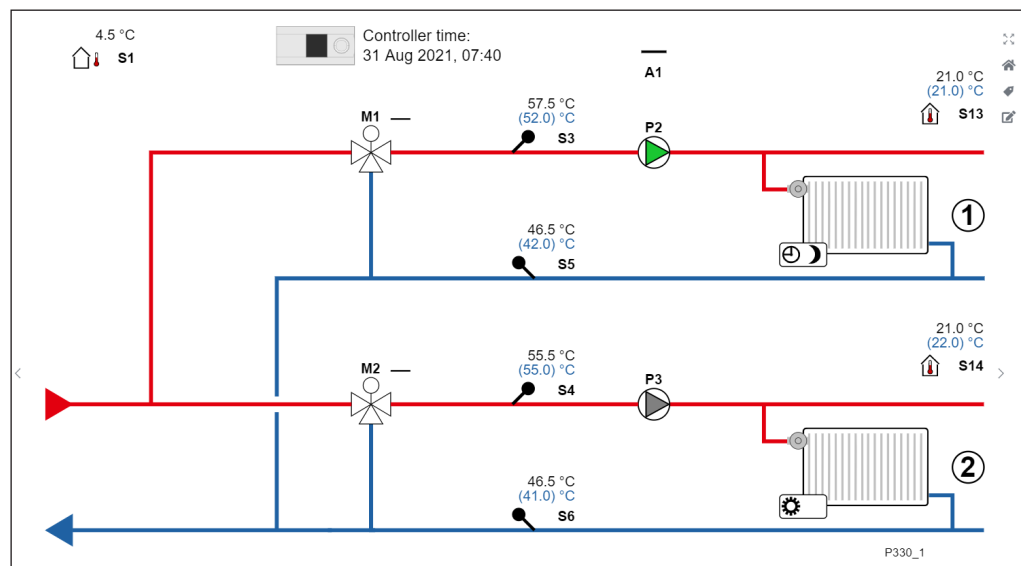


- Шпильки на карті вказують на розташування та стан пристроїв (позначено кольором шпильки).
- Користувачі можуть отримати доступ до пристрою, клацнувши шпильку.
- Користувачі можуть переміщатися картою або використовувати функцію масштабування.
- Використовуються карта Open Street Map. Карта підключена безпосередньо до картографічного сервісу, тому завжди перебуває в актуальному стані.
- Карта пропонує настроювану легенду внизу, що сприяє доступності.

Смарт-групи

- Для більш зручного перегляду та спрощення доступу до пристроїв користувач може створювати смарт-групи.
- Групи можна створювати на основі різних критеріїв:
  - o Назва пристрою
  - o Розташування пристрою
  - o Мітка пристрою
  - o ...
- Смарт-групи можна використовувати як добірку пристроїв, представлених у списку та на карті.
- Їх також можна використовувати як добірку пристроїв, для яких потрібно створити звіт чи правило аварійної сигналізації або виконати пакетну операцію чи будь-яку іншу дію.

Технологічні схеми



- Подання фізичної установки на місці використання.
- Усі компоненти намальовано на схемі, яка відображає дані датчиків у режимі реального часу й дані інших активних компонентів, як-от насосів, клапанів, приводів тощо.
- Частота оновлення даних на схемі становить 10 секунд.
- Технологічні схеми для контролерів ECL від Danfoss зі стандартною програмою роботи створюються заздалегідь і зберігаються в бібліотеці схем.

Підтримка  
теплічильників

Meter 1	
Energy	3,183,327.4 kWh
Volume	798.3 m3
Flow	12.2 l/h
Power	29.8 kW
T supply	61.2 °C
T return	26.4 °C
Serial no.	304099941

- Якщо лічильники підключено до електронного регулятора ECL Comfort, вони відображаються в Leanheat® Monitor без жодного ручного втручання.
- Лічильник можна підключити до Leanheat® Monitor двома способами.
  1. Лічильник пристрою (пристрій, наприклад ECL, зчитує показання лічильника, а потім Leanheat® Monitor зчитує показання ECL).
  2. Лічильник M-bus (Leanheat® Monitor зчитує показання безпосередньо з лічильника через M-bus, кожен лічильник M-bus потрібно додавати окремо через меню лічильника).
- Дані теплічильника можуть бути представлені в таблиці показань і на графіку або використані у звітах, аварійній сигналізації тощо.

Додаткову інформацію про лічильники в Leanheat® Monitor див. на цій вебсторінці: <https://leanheatmonitor.zendesk.com/hc/en-us/articles/5714080990993-Meters>

Показання

Today One week One month One quarter One year Custom period <span style="float:right">Export csv</span>									
Timestamp	Outdoor temp. (°C)	Return temp. (EM3) (°C)	Return temp. (EM5) (°C)	Mode (HC1) (Other)	Energy (EM1) (kWh)	Energy (EM4) (kWh)	Volume (EM1) (m3)	Flow (EM1) (l/h)	
31st Aug 2021, 09:43	4.3	28.6	26.4	1.0	3,183,324.8	3,183,357.3	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 09:30	2.8	28.7	26.4	1.0	3,183,317.5	3,183,349.8	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 09:15	1.3	28.8	26.5	1.0	3,183,310.1	3,183,342.0	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 09:00	5.8	28.8	26.5	1.0	3,183,302.7	3,183,334.0	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 08:45	4.3	28.9	26.5	1.0	3,183,295.2	3,183,325.8	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 08:30	2.8	28.9	26.5	1.0	3,183,287.8	3,183,317.5	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 08:15	1.3	28.9	26.5	1.0	3,183,280.3	3,183,309.0	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 08:00	5.8	28.9	26.5	1.0	3,183,272.9	3,183,300.4	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 07:45	4.3	28.9	26.5	1.0	3,183,265.4	3,183,291.6	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 07:30	2.7	28.9	26.5	1.0	3,183,257.9	3,183,282.8	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 07:15	1.2	28.8	26.5	1.0	3,183,250.4	3,183,273.8	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 07:00	5.7	28.8	26.5	1.0	3,183,242.9	3,183,264.8	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 06:45	4.2	28.7	26.4	1.0	3,183,235.4	3,183,255.7	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 06:30	2.7	28.6	26.4	1.0	3,183,227.9	3,183,246.6	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 06:15	1.2	28.5	26.4	1.0	3,183,220.4	3,183,237.4	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 06:00	5.7	28.4	26.3	1.0	3,183,212.9	3,183,228.3	798.3	12.2	
31st Aug 2021, 05:45	4.2	28.2	26.3	1.0	3,183,205.4	3,183,219.2	798.3	12.2	

- Усі дані датчика й лічильника зберігаються в базі даних кожні 15 хвилин.
- Ці дані можуть бути представлені в таблиці показань, і користувачі мають можливість вибирати, які датчики потрібно включити та за який період. Користувачі можуть вибрати один із попередньо визначених періодів, як-от сьогодні, один тиждень, один місяць, один квартал, один рік, або визначити власний період.
- Якщо в майбутньому потрібно використовувати один і той самий варіант, можна створити заготовку за допомогою відповідної функції.
- Дані можна експортувати у файл CSV безпосередньо з таблиці показань.

Таблиця пристроїв

Device	Timestamp	Outdoor temp. (°C)
Bugs Bunny	31st Aug 2021, 09:37	4.3
Daffy Duck	31st Aug 2021, 09:45	5.6
Yogi Bear	31st Aug 2021, 09:43	6.8
Porky Pig	31st Aug 2021, 09:44	7.9
Road Runner	31st Aug 2021, 09:44	8.9
Fred Flintstone	31st Aug 2021, 09:44	9.9
Dick Dastardly	31st Aug 2021, 09:44	10.9
George Jetson	31st Aug 2021, 09:44	11.9
Elmer Fudd	31st Aug 2021, 09:44	12.9
Marvin the Martian	31st Aug 2021, 09:43	13.8

- У цій таблиці відображаються вибрані датчики для декількох пристроїв для порівняння значень (наприклад, температури подачі, температури зворотки тощо).
- Користувачі можуть вибрати пристрої вручну або застосовувати смарт-фільтри.
- Датчики також можна вибирати вручну або можна використовувати заготовки.
- Пристрої можна сортувати за певним датчиком, вибраним користувачем.

Графіки



- Усі дані датчика й лічильника зберігаються в базі даних кожні 15 хвилин.
- Ці дані можуть бути представлені на графіку, і користувачі мають можливість вибирати, які датчики потрібно включити та за який період. Користувачі можуть вибрати один із попередньо визначених періодів, як-от сьогодні, один тиждень, один місяць, один квартал, один рік, або визначити власний період.
- Якщо в майбутньому потрібно використовувати один і той самий варіант, можна створити заготовку.
- Графік можна експортувати як зображення PNG або документ PDF.
- Журнал обслуговування дозволяє користувачеві переглядати дані, що зберігаються на самому електронному регуляторі ECL (ECL зберігає до 10 днів даних).
- Дані можна відображати на графіку в режимі реального часу за допомогою функції інтерактивного графіка, що оновлює дані кожні 10 секунд.

Аварійні сигнали

У Leanheat® Monitor підтримуються три типи аварійних сигналів.

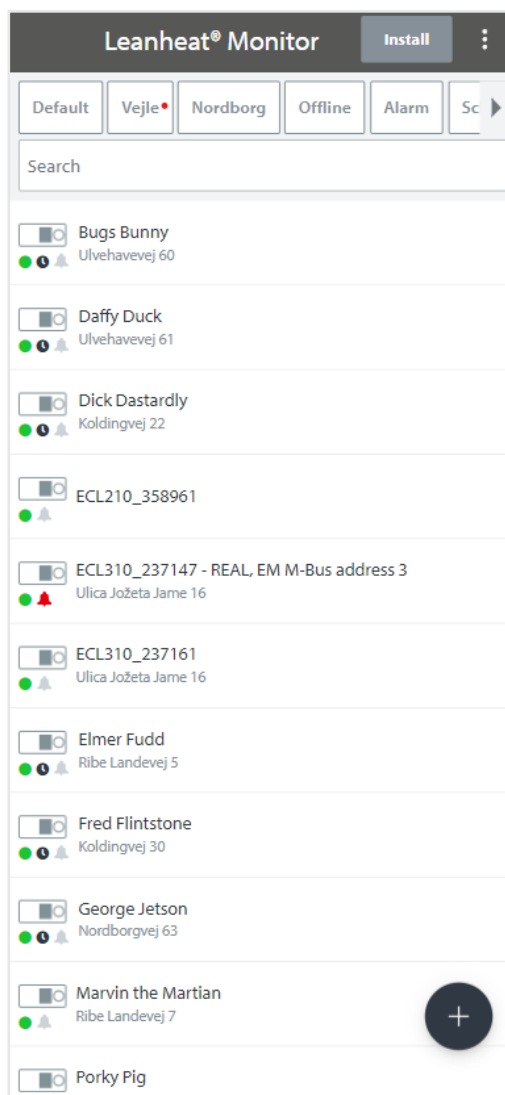
1. Першим типом є порогові аварійні сигнали; вони ґрунтуються на даних, що періодично зберігаються. Користувачі вибирають датчик і визначають для нього порогові значення.
2. Другим підтримуваним типом є аварійні сигнали ECL. Це означає, що логіка аварійної сигналізації розміщена в електронному регуляторі, але користувач може виконувати налаштування за допомогою Leanheat® Monitor.
3. Третім типом є аварійні сигнали про відсутність у мережі, які повідомляють користувача про переривання зв'язку між контролером і Leanheat® Monitor.
4. Четвертий тип сигналу тривоги, який ми підтримуємо, - «Сигнал тривоги споживання». Призначення: активувати в будь-який час (у межах визначеного період часу) значення тригера для вибраного (енергія або об'єм) перевищено.

Для всіх типів користувачі можуть визначити електронні регулятори, до яких застосовується конкретне правило аварійної сигналізації, необов'язкових одержувачів аварійних сигналів, розклад і додаткові затримки (виникнення та сповіщення).

Визначення звіту

- Усі дані, що зберігаються в базі даних, можна експортувати за допомогою функції звітів. Для цього потрібно використовувати редактор визначень звітів.
- Користувач визначає період, електронні регулятори, датчики й інші дані, які будуть включені до звіту.
- Звіти можуть створюватися вручну або за розкладом.
- Звіти можуть бути надіслані вказаним одержувачам або тільки створені й надані для завантаження вручну.

Мобільна версія (PWA)



- Якщо користувач звертається до програми за допомогою мобільного пристрою, роздільна здатність цього пристрою розпізнається автоматично, і відкривається мобільна версія Leanheat® Monitor.
- У мобільній версії доступні не всі функціональні можливості, але під час її використання користувачі можуть підключати нові контролери, переглядати технологічні схеми, аварійні сигнали й документи або дистанційно змінювати налаштування контролера.
- Користувачі завжди можуть переключитися на класичну версію вручну.

**API-інтерфейс**

- API-інтерфейс забезпечує доступ до даних, що зберігаються в базі даних Leanheat® Monitor, для програмного комплексу оптимізації Danfoss і сторонніх застосунків.
- У протилежному напрямку програми оптимізації або сторонні застосунки можуть записувати розраховані уставки або будь-які інші значення безпосередньо в електронний регулятор.
- Щоб інтегрувати сторонній застосунок, можна скористатися докладною документацією до API-інтерфейсу.

**Звіти**

- Ми підтримуємо три типи звітів: деталізований, стандартний і енергоспоживання. Їх можна генерувати вручну на вкладці звітів. Крім того, ми пропонуємо можливість створення запланованих звітів, які періодично надсилаються користувачеві.
1. До стандартного звіту експортуються дані за вибраний період часу. Відображається одне значення в стовпці для кожного пристрою за вибраний період часу.
  2. До деталізованого звіту експортуються дані за конкретний період часу. Відображається одне значення для кожного інтервалу даних. Наприклад, якщо вибрано період часу «Вчора» та «Інтервал даних» 15 хвилин, буде показано вибране значення за вчорашній день із 15-хвилинними інтервалами.
  3. Звіти про енергоспоживання показують зміну енергії та витрати для вибраних періодів часу й лічильників.

**Звіт із налагоджування**

- Звіт із налагоджування містить налаштування пристрою на момент створення звіту.
- Рекомендуємо зберігати цей звіт у розділі документів пристрою.

**Журнал активності**

- Журнал активності відстежує дії, зроблені в Leanheat® Monitor. Будь-які зміни, як-от налаштування пристрою, підключення нового пристрою, створення звіту, редагування правила аварійної сигналізації тощо, можна переглянути в журналі активності.
- Дії можна сортувати й фільтрувати за міткою часу, об'єктом, операцією та виконавцем. Він також містить короткий опис дій.

Application	Graph	Readings	Alarms	Meters	Documents	Details	Activity	Options
Filter by		Entity All	Timestamp	Clear filters				
Timestamp	Entity	Operation	Actor	Description				
29th Mar 2022, 10:01	Report definition	UPDATE	lhm+howto@danfoss.com	Standard report "Standard" has been updated				
29th Mar 2022, 09:56	Alarm rule	ENABLE	lhm+howto@danfoss.com	Threshold alarm "New alarm rule" is now enabled				
29th Mar 2022, 09:56	Alarm rule	DISABLE	lhm+howto@danfoss.com	Threshold alarm "New alarm rule" is now disabled				
29th Mar 2022, 09:56	Alarm rule	CREATE	lhm+howto@danfoss.com	Threshold alarm "New alarm rule" was created				
28th Mar 2022, 15:32	Settings	WRITE	lhm+howto@danfoss.com	Parameter "Mode" was changed to 1				
28th Mar 2022, 15:32	Settings	WRITE	lhm+howto@danfoss.com	Parameter "Mode" was changed to 1				
25th Mar 2022, 09:01	Configurable input	CREATE	lhm+howto@danfoss.com	Configurable input "S7" (dig) was created				

**Керування користувачами**

- До певного осередку Leanheat® Monitor можуть звертатися декілька користувачів.
- Користувачі можуть мати різні ролі, як-от:
  - o Адміністратор: має повний доступ до всього
  - o Повна: має доступ до призначених пристроїв, без доступу до розділу адміністратора
  - o Обмежена: має доступ до призначених пристроїв з обмеженими правами на налаштування пристроїв
  - o Базова: має доступ до призначених пристроїв і тільки до первинних налаштувань
  - o Тільки читання: має дозвіл тільки на перегляд призначених пристроїв.
- Гості — це користувачі, які вже прив'язані до осередку Leanheat® Monitor. Гості можуть мати доступ до декількох осередків і перемикатися між ними. Прикладом гостя є технічний інженер, який не прив'язаний тільки до одного осередку/компанії, або технічний фахівець Danfoss.

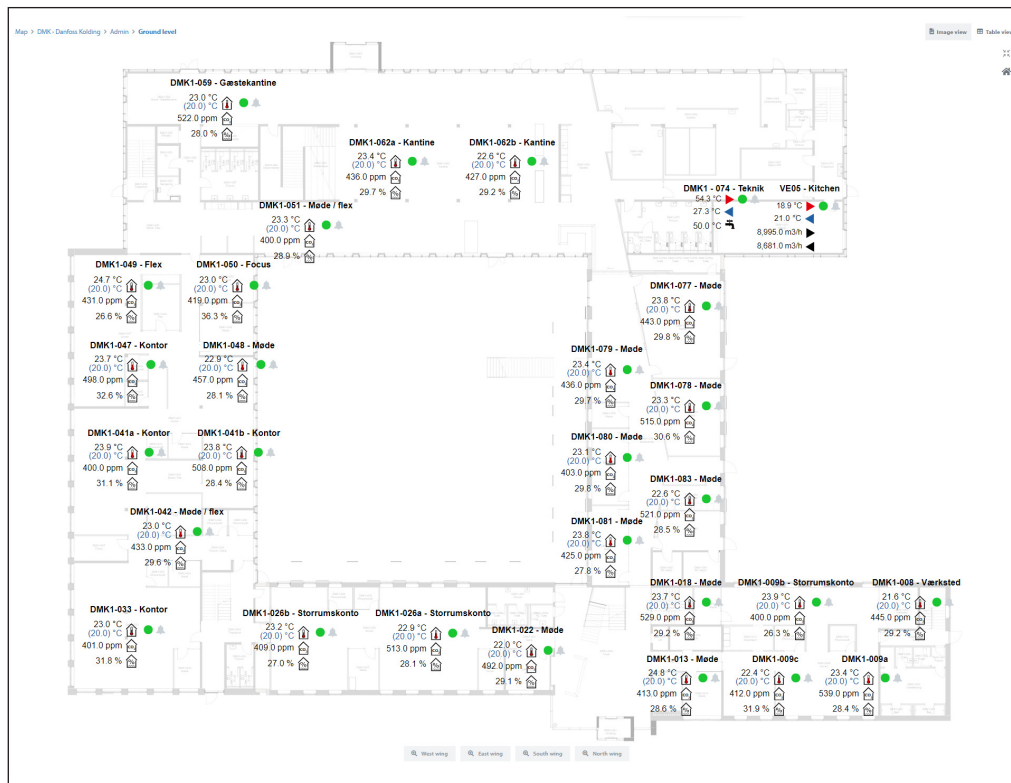
All roles privileges <span style="float: right;">X Exit comparison</span>					
	Admin	Full	Limited	Basic	Read-only
Devices	All	Assigned	Assigned	Assigned	Assigned
Settings	All	All	Limited ⓘ	Primary settings	Readonly
User management	Everything	Own account	Own account	Own account	Own account
Alarms and alarm rules	Everything	Yes ⓘ	Yes ⓘ	Readonly	Readonly
Reports, definitions and schedules	All	Readonly ⓘ	Readonly ⓘ	Readonly ⓘ	Readonly ⓘ
Device management	Everything	Everything ⓘ	Everything ⓘ	Everything ⓘ	Readonly ⓘ
API Setup	Everything	Everything ⓘ	Everything ⓘ	-	-
General settings	Everything	Everything ⓘ	Everything ⓘ	-	-

**Настроювані входи**

- Входи на електронних регуляторів ECL 296/310, які не використовуються програмою, можуть слугувати додатковими настроюваними входами (Pt1000, 0–10 В, цифрові).
- Зчитування з цих настроюваних входів можуть бути відображені на графіках або як показання й використані у звітах.
- Крім того, Leanheat® Monitor дозволяє користувачеві редагувати технологічні схеми й додавати до них настроювані входи для полегшення моніторингу.

**Зони**

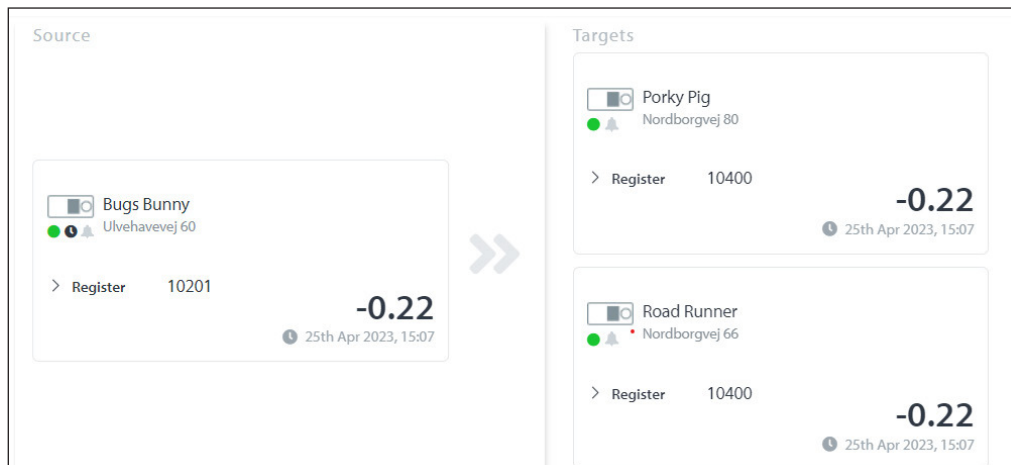
- Функція зонування надає користувачеві можливість групувати пристрої, що перебувають у певній зоні. Це можуть бути кілька пристроїв всередині окремої будівлі або житлового комплексу тощо.



- Зони можуть бути структуровані за шарами та підшарами. Кожен підшар може мати своє власне зображення, як показано на малюнку.
- Користувач може перемикатися між режимом перегляду вибраної зони як зображення або таблиці.
- Пристрої, розташовані всередині ділянки зони, можуть мати спільний розклад, що застосовується до всіх або вибраних пристроїв усередині зони.
- Можна створити 2 різні типи розкладів.
  1. Щоденний розклад (установлює комфортний режим на заданий період часу).
  2. Відпускний розклад (установлює відпускний комфортний режим, постійну понижену температуру або захист від замерзання на заданий період часу).

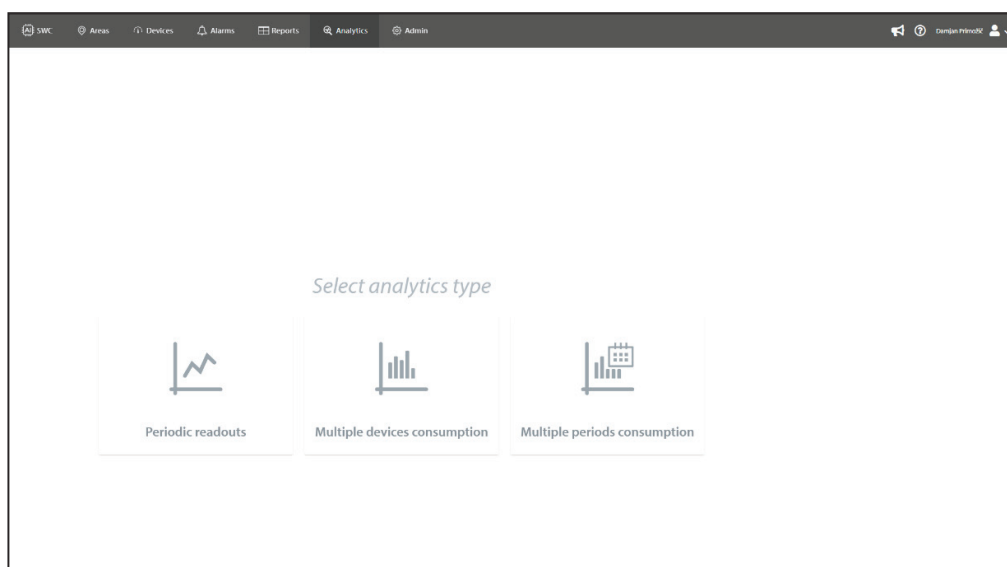
**Обробка даних**

- Обробка даних дозволяють користувачеві передавати інформацію від одного електронного регулятора до іншого. Якщо датчик зовнішньої температури підключено тільки до одного електронного регулятора, він може передавати відповідні дані іншим електронним регуляторам.



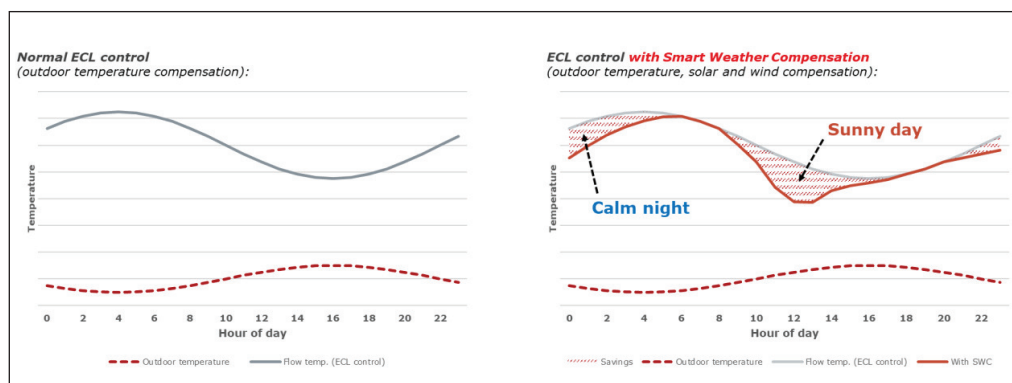
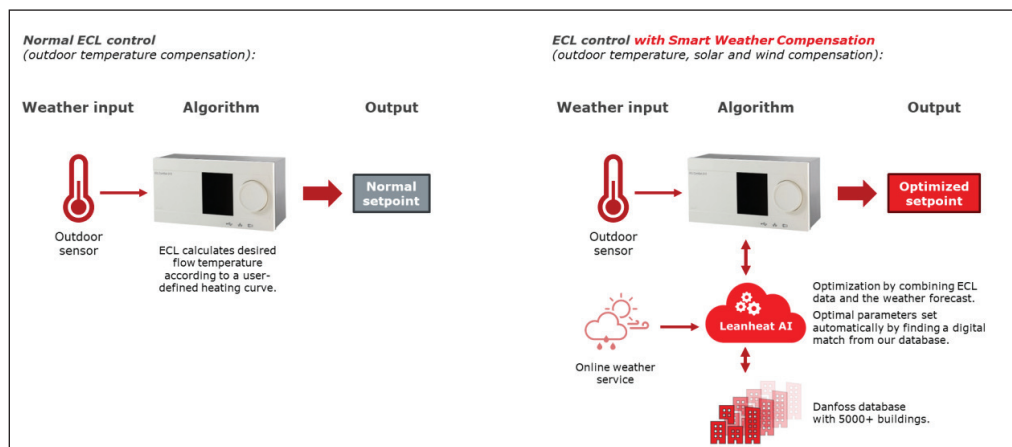
Аналітичний

- Комплексне порівняння даних між кількома пристроями Можна вибрати до 50 пристроїв і 2 датчиків для порівняння за заданий період часу.
- Глобальний аналіз споживання енергії кількома пристроями Можна вибрати до 50 пристроїв і 2 значення енергії для порівняння за заданий період часу.
- Порівняння історичних періодів споживання енергії Можна вибрати та порівняти один енергомітр за два різні періоди (від дня до дня, від місяця до місяця, від року до року або налаштовуваний).



**Розумна погода  
Відшкодування**

- SWC покращує традиційну погодну компенсацію, використовуючи розширені прогнози погоди. З SWC кожен сумісний\* регулятор Danfoss ECL 310 у Leanheat® Monitor починає використовувати локальну інформацію про сонячне випромінювання, швидкість вітру та вологість. SWC працює за рахунок введення оптимізованого зміщення температури подачі, що дозволяє вашим ECL більш точно налаштуватися на зовнішню погоду. Це забезпечує оптимальне використання енергії, підтримуючи комфорт у приміщенні. SWC повністю автоматизований, не потребує ручної конфігурації користувачем. Комплексне порівняння даних між кількома пристроями.



\*Версія програмного забезпечення повинна бути 1,42 або вище. Підтримуються такі програми опалення ECL 310: A230, A237, A247, A260, A266, A267, A275, A319, A330, A333, A367, A376, A377, A390, P330, P348, P370.

**ТОВ з іі «Данфосс ТОВ»**

Climate Solutions • danfoss.ua • +380 800 800 144 (безкоштовно з мобільних та стаціонарних телефонів України) • uacs@danfoss.com

Будь-яка інформація, зокрема, з-поміж іншого, інформація щодо вибору продукції, її застосування чи використання, дизайну, ваги, розмірів, ємності продукції чи будь-які інші технічні дані, наведені в посібниках до продукції, описах у каталогах, рекламних брошурах тощо, а також незалежно від того, в якій формі цю інформацію було надано, письмовій, усній, електронній, в інтернеті чи шляхом завантаження, вважатиметься інформативною та буде зобов'язувальною лише та в тій мірі, в якій це чітко було зазначено в цій пропозиції чи підтвердженні замовлення. Danfoss не бере на себе жодної відповідальності за можливі помилки в каталогах, брошурах, відео та інших матеріалах.

Danfoss залишає за собою право вносити зміни в продукцію без попередження. Це також стосується замовленої, але не доставленої продукції, за умови, що такі зміни можуть бути внесені без змінення форми, придатності чи функціонування продукції.

Усі торгові марки, наведені в цьому матеріалі, є власністю Danfoss A/S або компаній групи Danfoss. Danfoss і логотип Danfoss є торговими марками Danfoss A/S. Усі права захищено.