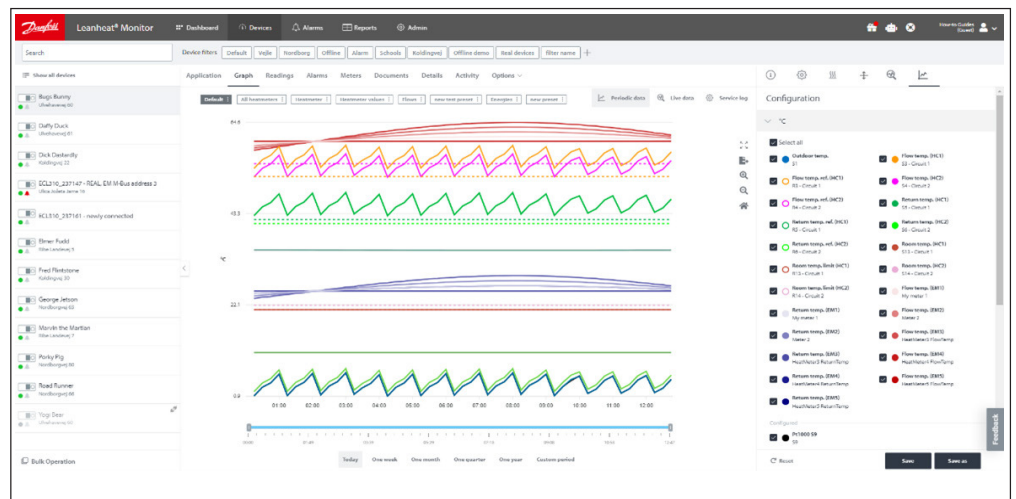


Datenblatt

# Danfoss Leanheat® Monitor

Eine webbasierte SCADA-Software-Anwendung in Microsoft Azure

## Beschreibung



Leanheat® Monitor

Danfoss Leanheat® Monitor ist eine webbasierte SCADA-Software-Anwendung (Supervisory Control And Data Acquisition), die in Microsoft Azure für Fernwärmesysteme gehostet wird.

Leanheat® Monitor basiert auf einer soliden Grundlage bereits etablierter Danfoss-Lösungen mit neuen und verbesserten Funktionen für die Fernüberwachung, Steuerung und Optimierung Ihres Fernwärmesystems.

Eine zuverlässige und stabile Softwarelösung ermöglicht Ihnen eine kosteneffiziente und energiesparende Verwaltung Ihres Fernwärmenetzes und schafft die Voraussetzungen für eine vernetzte Zukunft.

Leanheat® Monitor wird als gehostete SaaS-Lösung bereitgestellt. Das bedeutet, dass Danfoss sich um alle Wartungs-, Backup- und Sicherheitsupdates des Systems kümmert. Kunden können von jedem mit dem Internet verbundenen PC oder Mobilgerät auf das System zugreifen.

Mit Leanheat® Monitor kann der Benutzer die Parametereinstellungen in den Reglern per Fernzugriff steuern und überwachen. Darüber hinaus ermöglicht die Software die Überwachung von Istwerten, Sollwerten und historischen Werten aller an die Regler angeschlossenen Temperaturfühler und Wärmemengenzähler.

**Vorteile für den Benutzer**

Leanheat® Monitor bietet unter anderem folgende Vorteile:

**Maßgeschneidert für Fernwärme**

Leanheat® Monitor von Danfoss ist speziell auf Fernwärmesysteme zugeschnitten. Jede Funktion wurde entwickelt, um Ihre täglichen Aufgaben zu vereinfachen und sicherzustellen, dass Ihr System mit optimierter Kontrolle und höherer Effizienz arbeitet.

Dies lässt sich durch eine verbesserte Systemübersicht über Dashboards und individuell anpassbare KPI-Widgets mit vordefinierten Alarmen und Berichtsvorlagen, Funktionen wie virtuelle Messungen und Gruppeneinstellungen erreichen. Gleichzeitig können Sie es vollständig an die spezifischen Anforderungen Ihres Fernwärmeversorgungsunternehmens anpassen.

- Verbessern Sie Ihre Netzwerkkontrolle und -verwaltung mit verwertbaren Informationen
- Schnellere und effizientere Verwaltung Ihrer täglichen Aufgaben mit benutzerfreundlichen Berichten und Alarmen sowie Funktionen wie einfache Inbetriebnahme oder Gruppeneinstellungen
- Einfache Integration neuer Geräte
- Fernwärme- und App-Experten von Danfoss stehen für Support zur Verfügung
- Schnelleres und effizienteres Management Ihrer täglichen Aufgaben

**Offen, vernetzt und transparent**

Profitieren Sie von offenen Kommunikations- und Datenschnittstellen. Neben einem breiten Spektrum an Danfoss-Produkten können Sie auch problemlos Geräte anderer (Dritt-)Anbieter integrieren, die über Modbus-RTU/TCP kommunizieren. Die erhobenen Daten können auch für andere geschäftliche (z. B. Abrechnung) und operative Systeme (Gebäudefaktoren, Energiemanagement usw.) bereitgestellt werden.

- Mit jedem Gerät über Modbus-Standardkommunikation verbinden
- Einfache Integration in Geschäftsanalytik- und -optimierungslösungen mithilfe von API
- Teil der Danfoss Leanheat® Software-Suite

**Immer auf dem neuesten Stand**

Ihre Investition wird niemals überholt sein.

Wir arbeiten ständig an der Verbesserung und Aktualisierung der Lösung und bieten Ihnen Zugang zu allen neuen Funktionen und Verbesserungen.

**Sicherheit und Schutz**

Ihre Daten sind sicher und gut geschützt, da Danfoss Leanheat® Monitor für alle Schnittstellen Schutz bietet und Daten unter Anwendung bewährter Sicherheitsmechanismen speichert. Leanheat® Monitor wird in hochsicheren, modernen Rechenzentren in der EU gehostet. Die Daten in Leanheat® Monitor werden in Übereinstimmung mit EU-Vorschriften verarbeitet, gespeichert und gesichert.

**Moderne webbasierte Lösung**

Als webbasierte Lösung, die in Microsoft Azure gehostet wird, ist Danfoss Leanheat® Monitor immer auf dem neuesten Stand, da die regelmäßigen Verbesserungen und Upgrades sofort verfügbar sind und Ihnen zur Verfügung stehen. Das Online-System kann von überall über einen Standard-Webbrowser auf Desktop- oder Mobilgeräten aufgerufen werden. Gleichzeitig bietet es effizienten Schutz für alle Schnittstellen und speichert Daten unter Anwendung bewährter Sicherheitsmechanismen, um sicherzustellen, dass alle Ihre Daten sicher und geschützt bleiben.

- Immer aktuell – die neueste Version steht Ihnen automatisch zur Verfügung
- Übersichtliche und anpassbare Benutzeroberfläche
- Zugriff von überall und von jedem Gerät aus (kompatibel mit Mobil- und Desktopgeräten)
- Bewährte Sicherheitsmechanismen für eine sichere und geschützte Datenspeicherung

**Mehr Kontrolle und höhere Effizienz**

Bei der Entwicklung der Software haben wir unser Hauptaugenmerk auf Ihre täglichen Aufgaben gelegt und versucht, diese so einfach wie möglich für Sie zu gestalten, damit Sie Zeit sparen.

Sie erhalten einen besseren Überblick über Ihr System mit verbesserten Alarmfunktionen und verbesserter Berichterstattung.

Durch eine einfachere Inbetriebnahme, übersichtliche Gruppeneinstellungen usw. können Sie Ihr Tagesgeschäft nun schneller und effizienter erledigen.

**Senken Sie Ihren Investitionsaufwand**

Das Danfoss Leanheat® Monitor-Abonnementmodell (Software as a Service) bietet Ihnen:

- Senkung Ihrer Gesamtbetriebskosten und Verbesserung der Rentabilität
- Geringere IT-Investitionen und -Wartungskosten durch Software as a Service
- Keine lokale IT-Infrastruktur und kein Wissen erforderlich
- Freisetzung Ihrer Ressourcen, damit Sie sich auf Ihr Hauptgeschäft konzentrieren können

**Ein Expertenteam steht Ihnen zur Verfügung**

Profitieren Sie von unserer Wissensdatenbank, dem Zugang zu Online- und Vor-Ort-Schulungen, zu Online-Videoanleitungen, zu Support-Foren und Ingenieuren.

Dadurch sind Sie in der Lage, das System optimal zu nutzen und alle Aufgaben zu Ihrer Zufriedenheit zu erledigen.

**Applikation**

Leanheat® Monitor passt seine Benutzeroberfläche automatisch an die Applikation im Regler an. Für die Regler ECL Comfort 296 und 310 kann Leanheat® Monitor automatisch die richtige Applikation erkennen. Bei einigen älteren Reglern ist es jedoch notwendig, während der Inbetriebnahme die richtige Applikation auszuwählen.

Folgende Regler-Applikationen werden unterstützt:

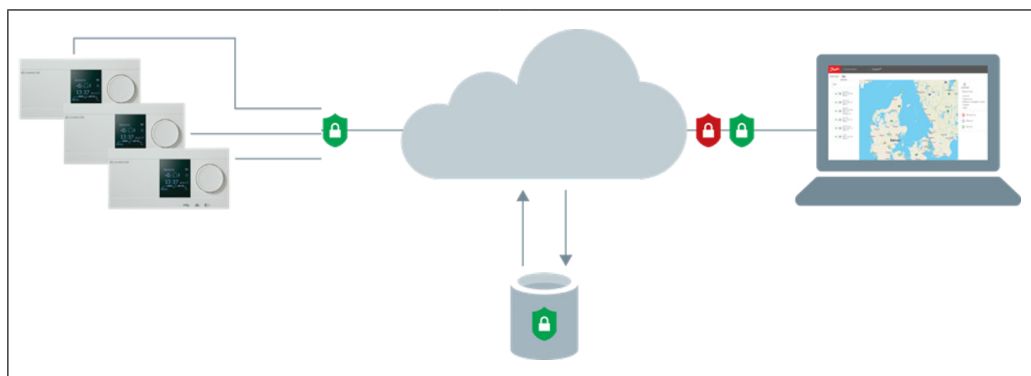
- Controller ECL Comfort 310
  - o Näheres entnehmen Sie bitte dem Dokument „List of application keys supported by Leanheat® Monitor“ (Liste der vom Danfoss Leanheat® Monitor unterstützten Applikationsschlüssel). Gehen Sie auf: <https://www.danfoss.com> Wählen Sie im Menü „Service und Support“ die Option „Dokumentation“ > „Datenblätter“ und suchen Sie nach der Dokumentnummer. (AI131486467165)
- Regler OPR0020
  - o Firmware R9 und neuer

Die Modelle ECL Comfort 120 und ECL Comfort 220 lassen sich auch in Leanheat® Monitor integrieren. Sie eignen sich gut für kleinere Anwendungen, wie z. B. Heizungsanlagen oder Warmwassersysteme in Wohnhäusern, und bieten grundlegende Überwachungsfunktionen.

Optional lässt sich der ECL Apex 20 Regler in Leanheat® Monitor integrieren, um die Fernwärmeversorgungsanlage oder das Kesselhaus per Fernzugriff zu steuern und zu überwachen.

Dazu muss ein Systemintegrator eine maßgeschneiderte Applikation für den Regler ECL Apex 20 entwickeln. Eine spezielle Modbus-Adaptersoftware muss im gleichen Subnetz wie der ECL Apex 20 entweder auf einem PC oder einem Hardware-Gateway laufen, das diese Option unterstützt.

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel für Leanheat® Monitor, konfiguriert mit elektronischen Reglern des Typs ECL Comfort 310, die über TCP angeschlossen sind. Dies ist die empfohlene Methode zur Verbindung der Regler mit Leanheat® Monitor, da dabei der lokale Betrieb der IT-Infrastruktur beim Kunden vermieden wird. In diesem Fall kommunizieren Leanheat® Monitor und die Regler über Modbus/TCP über eine sichere verschlüsselte Verbindung.

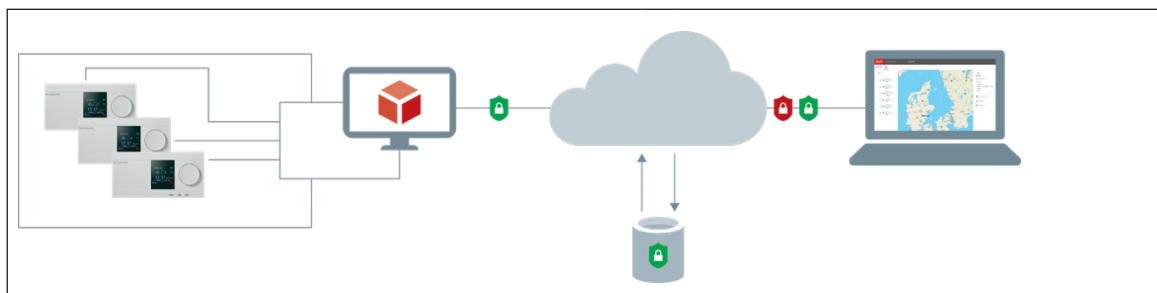


**Anwendung**

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für den Anschluss von Reglern in einem geschlossenen Netzwerk (z. B. eine serielle Schnittstelle zu Leanheat® Monitor). In diesem Fall können die Regler über einen lokalen OPC-UA-Server verbunden werden, oder wenn sie über Modbus-RTU/TCP kommunizieren, können sie über eine Modbus-Adaptersoftware verbunden werden, die keinen OPC-Server erfordert.

Leanheat® Monitor umfasst zwei zusätzliche Software-Gateways, die im selben Netzwerk installiert werden müssen wie die Geräte oder der OPC-Server. Ein Gateway ist für die OPC-UA-Kommunikation und das andere für die direkte Modbus-Kommunikation.

Die Kommunikation zwischen den Reglern und dem OPC-UA-Server kann jedes Protokoll sein, das von den Reglern, dem Server und dem Netzwerk unterstützt wird, z. B. Modbus/RS485, Modbus/TCP oder LON.


**Sprachen**

Die grafische Benutzeroberfläche von Leanheat® Monitor unterstützt folgende Sprachen:

- Dänisch
- Niederländisch
- Englisch
- Französisch
- Deutsch
- Litauisch
- Polnisch
- Russisch
- Slowenisch
- Schwedisch
- Türkisch
- Ukrainisch
- tschechisch
- Italienisch

**Unterstützte Regler**

Leanheat® Monitor unterstützt die folgenden Regler:

- Danfoss ECL Comfort 120 elektronischer Regler
- Danfoss ECL Comfort 220 elektronischer Regler
- Danfoss ECL Comfort 296 elektronische Regler
- Danfoss ECL Comfort 310 elektronische Regler
- Danfoss ECL Comfort 310B elektronische Regler
- Danfoss NOPRO OPR0020 elektronische Regler (über integrierten OPC-UA-Server)
- Danfoss ECL APEX 20 frei programmierbarer Regler (über Modbus-Adaptersoftware)
- \*Alle Regler von Drittanbietern, die Modbus-RTU-/TCP-Kommunikation unterstützen

\* Die Modbus-Kompatibilität allein garantiert keine Plug-and-Play-Integration. Jedes Drittanbietergerät erfordert eine individuelle Kompatibilitätsprüfung und Unterstützung bei der Inbetriebnahme durch den Danfoss-Service. Integrationsaufwand, -zeit und -kosten variieren je nach Gerätetyp und -konfiguration. Vollständige Funktionskompatibilität oder eine gleichwertige Benutzererfahrung wie bei Danfoss-eigenen Geräten kann nicht garantiert werden.

**Unterstützte Applikationsschlüssel**

Näheres entnehmen Sie bitte dem Datenblatt „List of application keys supported by Leanheat® Monitor“ (AI131486467165).

Bitte beachten:

Bei der Verbindung über einen OPC-UA-Server muss der Server auch die entsprechenden Anwendungen unterstützen, damit die Regler von Leanheat® Monitor unterstützt werden.

Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein Modbus-RS485-Subnetz bestehend aus ECL-Reglern oder OPR0020-Reglern oder eine Kombination aus beiden über diesen OPC-UA-Server an Leanheat® Monitor angeschlossen wird.

**Unterstützte Wärmemengenzähler (M-Bus)**

Näheres entnehmen Sie bitte dem Datenblatt „Energy meters supported by Danfoss SCADA solutions and ECL Comfort 296/310“ (AI150386468396).

Beachten Sie bitte, dass batteriebetriebene Wärmemengenzähler nicht empfohlen werden, weil die Batterielebensdauer durch die Datenkommunikation verkürzt wird.

**Datenkommunikation**

Nachstehend sind die Optionen für die Datenkommunikation zwischen den Reglern und dem Server aufgeführt.

Typ	Beschreibung	Anmerkungen
Direkt	Die Regler ECL Comfort 296/310 sowie ECL Comfort 120/220 können über den Ethernet-Anschluss am Regler direkt mit Leanheat Monitor verbunden werden.	Es wird dringend empfohlen, die Verschlüsselung in den Reglereinstellungen zu aktivieren, um die Datenübertragung „end-to-end“ zu sichern.
Über OPC-UA	Vorgesehen für den Anschluss vorhandener serieller Netzwerke an Leanheat® Monitor. In diesem Fall muss das Leanheat® Monitor-Software-Gateway neben dem OPC-UA-Server installiert werden, um eine sichere Kommunikation mit Leanheat® Monitor zu ermöglichen.	In diesem Fall übernimmt Leanheat® Monitor die Sicherheit vom OPC-UA-Server und zu Leanheat® Monitor. Die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Netzwerks unterhalb des OPC-UA-Servers wird nicht von Leanheat® Monitor verwaltet. Die Leistung von Leanheat® Monitor kann durch technische Einschränkungen des OPC-UA-Servers und des zugrunde liegenden Reglernetzwerks beeinträchtigt werden.
Über Modbus-RTU/TCP	Vorgesehen für den Anschluss vorhandener Modbus-RTU-/TCP-Netzwerke und Geräte von Drittanbietern an den Leanheat® Monitor. In diesem Fall muss die Leanheat® Monitor-Modbus-Adaptersoftware entweder auf einem PC oder einem Hardware-Gateway installiert werden, das sie unterstützt. Die Modbus-Adaptersoftware ermöglicht eine sichere Kommunikation mit Leanheat® Monitor.	In diesem Fall übernimmt Leanheat® Monitor die Sicherheit von den Geräten und zu Leanheat® Monitor. Die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Modbus-Netzwerks wird nicht von Leanheat® Monitor verwaltet. Die Leistung von Leanheat® Monitor kann durch das zugrunde liegende Reglernetzwerk beeinträchtigt werden.
Teltonika-Gateway	Vorgesehen für den Anschluss vorhandener Modbus-RTU-/TCP-Netzwerke und Geräte von Drittanbietern an den Leanheat® Monitor. In diesem Fall ist die Installation zusätzlicher Software nicht notwendig, da das Teltonika als Gateway dient.	In diesem Fall übernimmt Leanheat® Monitor die Sicherheit von den Geräten und zu Leanheat® Monitor. Die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Modbus-Netzwerks wird nicht von Leanheat® Monitor verwaltet. Die Leistung von Leanheat® Monitor kann durch das zugrunde liegende Reglernetzwerk beeinträchtigt werden.

**Bestellung**

Wenden Sie sich bitte an Ihre Danfoss Niederlassung.

**Technische Daten**

Weitere Informationen zu den technischen Daten finden Sie unter:  
<https://www.danfoss.com>

Wählen Sie im Menü „Service und Support“ die Option Dokumentation > Handbücher & Anleitungen und suchen Sie nach der Dokumentnummer.

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

Typ	Beschreibung	Dokumentnr.
Anleitungen/ Bedienungsanleitung	Regler ECL Comfort 210/296/310, Kommunikationsbeschreibung	AQ074886472234
Serviceanleitung	Regler ECL Comfort 296/310 Anleitung zum Modbus-Netzwerk	AX236986479687
Bedienungsanleitung	Anschluss des Reglers ECL Comfort 296/310 an ein drahtloses Netzwerk (WLAN)	AQ070386470176
Benutzerhandbuch	ECL Comfort 120	BC447732473369
Benutzerhandbuch	ECL Comfort 220	BC493450078453
Benutzerhandbuch	ECL Comfort 120 Controller und App	AQ428842090782

**Systemvoraussetzungen**

Anforderungen an den Client-Computer, der auf Leanheat® Monitor zugreift:

Betriebssystem	Windows 10 (alle Versionen) oder neuer.
CPU	Moderner Dual-Core-Prozessor, z. B. Intel Core i5 o. ä.
RAM	2 GB freier Speicher.
Freier Festplattenspeicher	500MB
Internetverbindung	Damit das Leanheat® Monitor-Software-Gateway Daten an Leanheat® Monitor übertragen kann, ist eine stabile Internetverbindung erforderlich.
Backup und Sicherheit	Da Leanheat® Monitor als gehostete Lösung angeboten wird, stellt Danfoss sicher, dass die übertragenen Daten sicher verschlüsselt, gespeichert und gesichert werden. Danfoss empfiehlt seinen Kunden dringend, die gesamte Software, einschließlich des Betriebssystems, auf allen mit dem Internet verbundenen Systemen auf dem neuesten Stand zu halten.

Bitte beachten:

Die Leistung kann durch andere Software und/oder Aufgaben beeinträchtigt werden, die auf demselben PC wie der OPC-Server und das OPC-Gateway der Leanheat® Monitor-Software ausgeführt werden.

Wenn die oben genannten Spezifikationen eingehalten werden und die Leistung dennoch nachlässt, stellen Sie sicher, dass der PC nicht für zusätzliche Arbeiten verwendet wird.

Anforderungen an das Leanheat® Monitor-Software-OPC-Gateway:

Die OPC-Gateways der Leanheat® Monitor-Software sind für die Installation auf dem gleichen PC ausgelegt, auf dem der OPC-Server läuft.

Webbrowser	Aktuelle Version von <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> Danfoss empfiehlt, Ihren Browser immer auf dem neuesten Stand zu halten.
------------	---

**Systemvoraussetzungen**

Anforderungen an die Regler ECL Comfort 296/310:

Reglersoftware	In den Reglern ECL Comfort 296/ECL Comfort 310 muss die Softwareversion 1.11 (oder neuer) installiert sein. Sofern die Softwareversion 1.11 bis 1.30 installiert ist, wird die Softwareversion durch den Applikationsschlüssel automatisch auf die Version 1.30 aktualisiert. Ist eine ältere Version als die Softwareversion 1.11 installiert, kann diese nicht für Leanheat® Monitor verwendet werden.
Applikationsschlüssel-Software	1.04 (oder neuer)
Fernbedienungseinheit ECA 30 (optional)	1.30 (oder neuer)

Anforderungen an die ECL Comfort 120/220-Controller:

Reglersoftware	Die Regler ECL Comfort 120 und ECL Comfort 220 müssen mit der Danfoss Installer App in Betrieb genommen werden.
----------------	---

Anforderungen an den Regler NOPRO OPR0020:

Reglersoftware	In den NOPRO OPR0020 Reglern muss die Softwareversion R9 (oder neuer) installiert sein.
----------------	---

**Technische Literatur und zusätzliche Informationen**

 Bitte gehen Sie zu:  
<https://www.danfoss.com>

 Wählen Sie im Menü „Service und Support“ die Option „Dokumentation“ > „Datenblätter“ und suchen Sie nach der Dokumentnummer.  
<https://www.danfoss.com/de-de/service-and-support/documentation/>

Typ	Beschreibung	Dokumentnr.
Anhang zu den Datenblättern	Unterstützte Energiezähler von Danfoss SCADA-Lösungen, Leanheat® Monitor und ECL Comfort 296/310	AI150386468396
Anlagen zum Datenblatt über Leanheat® Monitor	„List of application keys supported by Leanheat® Monitor“ (Liste der Applikationsschlüssel, die von Leanheat® Monitor unterstützt werden)	AI131486467165

 Für weitere Informationen über unterstützte Applikationsschlüssel gehen Sie zu <http://danfoss.de>

Wählen Sie im Menü „Produkte“ „Climate Solutions Wärmetechnik“ &gt; „Software“ &gt; „Leanheat® Software Suite &amp; Services“ &gt; „Erfahren Sie mehr über Leanheat® Monitor &gt; Dokumente“

<https://www.danfoss.com/de-de/products/dhs/12-software/danfoss-leanheat-software-suite-services/leanheat-monitor/#tab-documents>

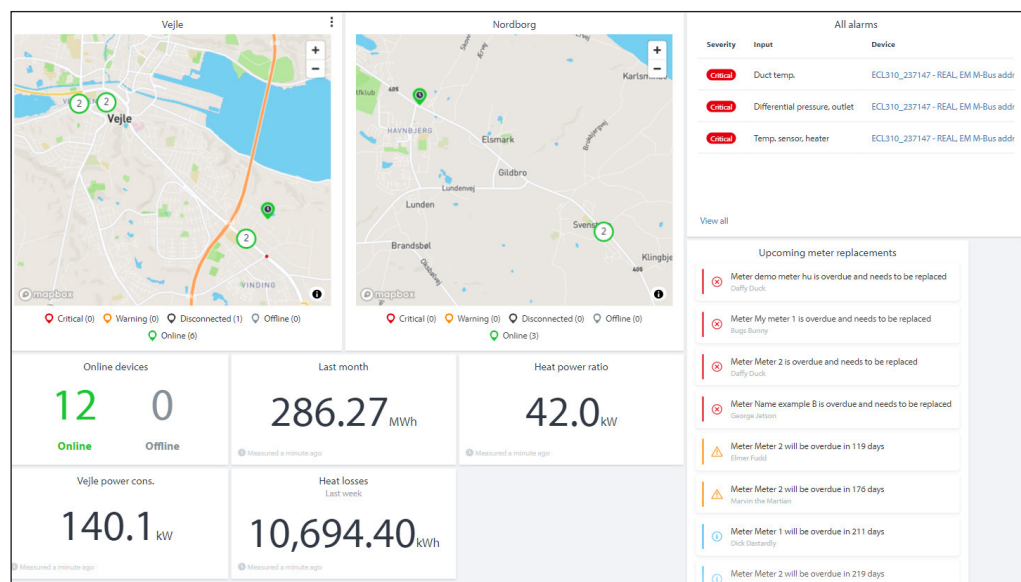
Weitere Informationen erhalten Sie auch über unser Support-Center unter folgendem Link:

<https://leanheatmonitor.zendesk.com/hc/de-de>

**Leanheat® Monitor  
Hauptfunktionen**

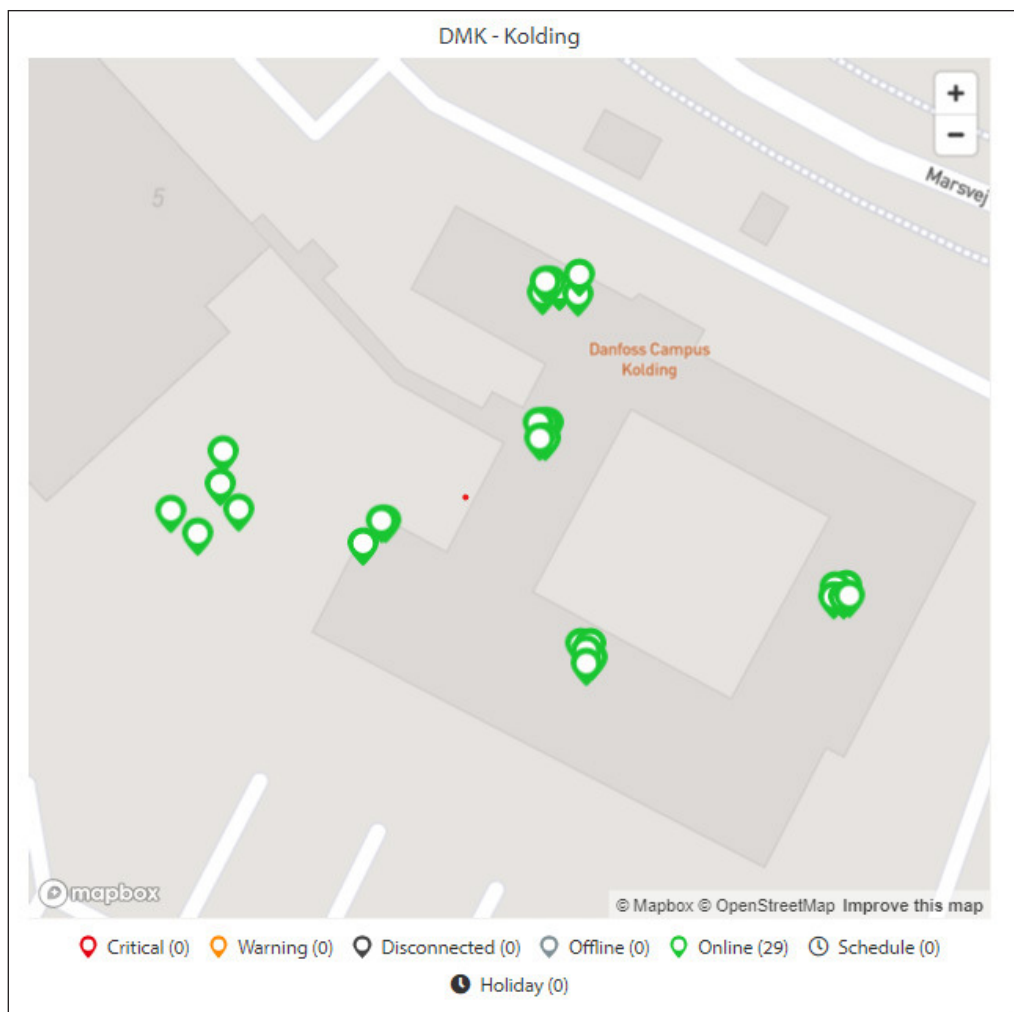
- Dashboard
- Karten
- Intelligente Gruppen
- Flussdiagramme
- Unterstützung für Wärmemengenzähler
- Messwerte
- Gerätetabelle
- Diagramme
- Live-Diagramme
- Alarmer
- Berichterstattung
- Mobile Version
- API
- Konfigurierbare Eingänge
- Benutzer-Management
- Bereiche
- Datenrelais
- Inbetriebnahmebericht
- Datenanalyse
- Intelligente Wetterkompensation

**Dashboard**



- Dies ist eine Startseite, nachdem der Benutzer die Anwendung geöffnet hat.
- Verschiedene Widgets stellen den aktuellen Status des Fernwärmesystems dar als:
  - o Kommunikationsstatus
  - o Aktuelle Systemleistung (Produktion, Verbrauch, Verluste)
  - o Alarm- und Warnstatus
  - o Warnungen für den Zähleraustausch
  - o Leistung einer Übergabestation
  - o Eine Karte für Bereiche
  - o ...
- Das Dashboard kann vollkommen flexibel gestaltet werden, sodass Benutzer die Widgets platzieren, mit Parametern einrichten, Größe und Position definieren können.
- Das Dashboard des Leanheat® Monitor kann auf einer oder mehreren Seiten platziert werden.

Karten



- Pins auf der Karte stellen Standort und Status des Geräts dar (basierend auf der Farbe des Pins).
- Benutzer können auf das Gerät zugreifen, indem sie auf den Pin klicken.
- Benutzer können durch die Karte navigieren oder die Zoom-Funktion nutzen.
- Für die Karte wird „OpenStreetMap“ verwendet. Die Karte ist direkt mit dem Kartendienst verbunden, sodass sie immer aktuell ist.
- Die Karte bietet am unteren Rand eine anpassbare Legende, damit sie besser verständlich ist.

Intelligente Gruppen

Cancel Add new filter

**Advanced settings**

Type:

 ECL  
 OPR

Status:

 Alarm  
 Offline

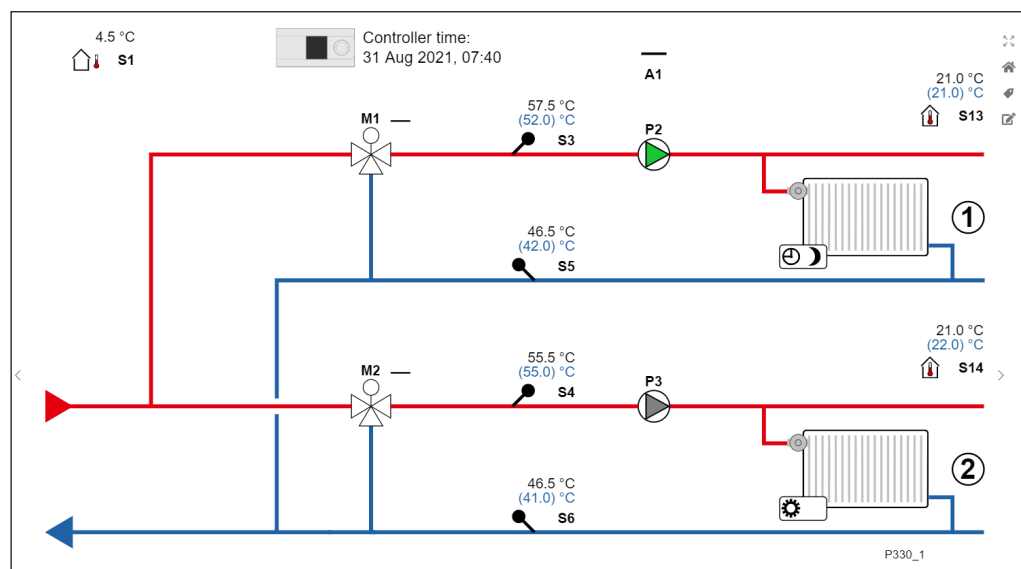
No filters selected

Filters:

Nordborg
Vejle
+

- Um eine bessere Darstellung und einen einfacheren Zugriff auf Geräte zu erhalten, kann der Benutzer Intelligente Gruppen erstellen.
- Gruppen können nach verschiedenen Kriterien erstellt werden:
  - o Gerätename
  - o Gerätestandort
  - o Gerätekenzeichnung
  - o ...
- Intelligente Gruppen können als Auswahl von Geräten verwendet werden, die in der Liste und Karte angezeigt werden.
- Sie können auch für die Auswahl von Geräten verwendet werden, wenn der Benutzer einen Bericht, eine Alarmregel, einen Sammelauftrag usw. erstellt.

Anlagenschemen



- Stellen die hydraulischen Schemen vor Ort dar.
- Alle Komponenten sind im Diagramm dargestellt, das mit Echtzeit-Daten von Fühlern und anderen aktiven Komponentendaten ausgestattet ist, z. B. Pumpen, Ventile, Stellantriebe usw.
- Die Aktualisierungsrate der Daten im Diagramm beträgt 10 Sekunden.
- Anlagenschemen für Danfoss ECL-Regler mit der Standardapplikation werden vorgefertigt und in der Diagrammbibliothek gespeichert.

Unterstützung für Wärmemengenzähler

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

- Wenn Energiezähler an den ECL Comfort-Regler angeschlossen sind, werden diese ohne manuelles Eingreifen im Leanheat® Monitor dargestellt.
- Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, einen Zähler an Leanheat® Monitor anzuschließen.
  1. Gerätezähler (Das Gerät, z. B. ECL, liest den Zähler und dann liest Leanheat® Monitor vom ECL ab).
  2. M-Bus-Zähler (Leanheat® Monitor liest über M-Bus direkt vom Zähler, jeder M-Bus-Zähler muss einzeln über das Zählermenü hinzugefügt werden).
- Daten von Wärmemengenzählern können in der Messwerttabelle und im Diagramm dargestellt oder in den Berichten, Alarmmeldungen usw. verwendet werden.

Weitere Informationen zu Zählern in Leanheat® Monitor finden Sie auf der folgenden Website: <https://leanheatmonitor.zendesk.com/hc/de/articles/5714080990993-Meters>

Messwerte

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	

- Alle 15 Minuten werden alle Fühler- und Energiezählerdaten in der Datenbank gespeichert.
- Diese Daten können in der „Messwerttabelle“ dargestellt werden, in der der Benutzer die Möglichkeit hat, auszuwählen, welche Fühler er einschließen möchte und für welchen Zeitraum. Benutzer können einen der vordefinierten Zeiträume wie heute, eine Woche, einen Monat, ein Quartal, ein Jahr auswählen oder einen benutzerdefinierten Zeitraum festlegen.
- Wenn der Benutzer in Zukunft dieselbe Auswahl verwenden möchte, kann die Funktion „Voreinstellung“ verwendet werden.
- Daten können direkt aus der Messwerttabelle in eine CSV-Datei exportiert werden.

Gerätetabelle

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

- Eine Tabelle, die ausgewählte Fühler für mehrere Geräte darstellt, um die Werte zu vergleichen (z. B. Vorlauftemperatur, Rücklauftemperatur ...)
- Benutzer können Geräte manuell auswählen oder intelligente Filter verwenden.
- Fühler können auch manuell ausgewählt oder es können Voreinstellungen verwendet werden.
- Geräte können nach einem bestimmten, vom Benutzer ausgewählten Fühler sortiert werden.

Diagramme



- Alle 15 Minuten werden alle Fühler- und Energiezählerdaten in der Datenbank gespeichert.
- Diese Daten können in einem Diagramm dargestellt werden, in dem Benutzer auswählen können, welche Fühler sie einschließen möchten und für welchen Zeitraum. Benutzer können einen der vordefinierten Zeiträume wie heute, eine Woche, einen Monat, ein Quartal, ein Jahr auswählen oder einen benutzerdefinierten Zeitraum festlegen.
- Wenn der Benutzer in Zukunft dieselbe Auswahl verwenden möchte, kann eine Voreinstellung erstellt werden.
- Die Grafik kann als Bild im PNG- oder PDF-Format exportiert werden.
- Mit dem Service-Protokoll kann der Benutzer die auf dem ECL selbst gespeicherten Daten einsehen (das ECL speichert Daten für bis zu 10 Tage).
- Die Daten können in Echtzeit in einem Diagramm mit der Funktion „Live Graph“ (Live-Diagramm) aufgezeichnet werden, die alle 10 Sekunden eine Aktualisierung mit neuen Daten vornimmt.

Alarmer

Severity	Status	Name	Type	Input	Device	Occurred date	Resolved date	Speed
Resolved	Alarm DE	Alarm DE	Threshold	Flow temp. S42	Boiler Burner	20th Aug 2021, 10:09	20th Aug 2021, 13:13	
Resolved	Alarm DE	Alarm DE	Threshold	Flow temp. S42	Duffy Duck	20th Aug 2021, 10:09	20th Aug 2021, 13:13	
Resolved	Alarm DE	Alarm DE	Threshold	Flow temp. S42	High Bear	20th Aug 2021, 10:09	20th Aug 2021, 13:13	
Resolved	Alarm DE	Alarm DE	Threshold	Flow temp. S42	Pinky Pig	20th Aug 2021, 10:09	20th Aug 2021, 13:13	
Resolved	Alarm DE	Alarm DE	Threshold	Flow temp. S42	Bugs Bunny	20th Aug 2021, 10:09	20th Aug 2021, 13:13	
Resolved	Alarm FL	Alarm FL	Threshold	Flow temp. S42	Boiler Burner	19th Aug 2021, 10:01	19th Aug 2021, 11:23	
Resolved	Alarm FL	Alarm FL	Threshold	Flow temp. S42	Pinky Pig	19th Aug 2021, 10:01	19th Aug 2021, 11:23	
Resolved	Alarm FL	Alarm FL	Threshold	Flow temp. S42	High Bear	19th Aug 2021, 10:01	19th Aug 2021, 11:23	
Resolved	Alarm FL	Alarm FL	Threshold	Flow temp. S42	Duffy Duck	19th Aug 2021, 10:01	19th Aug 2021, 11:23	
Resolved	Alarm FL	Alarm FL	Threshold	Flow temp. S42	Bugs Bunny	19th Aug 2021, 10:01	19th Aug 2021, 11:23	
Resolved	Test Paul Ross DEMO	Test Paul Ross DEMO	Threshold	Outdoor temp.	Duffy Duck	17th Aug 2021, 14:30	17th Aug 2021, 15:00	
Resolved	Test Paul Ross DEMO	Test Paul Ross DEMO	Threshold	Outdoor temp.	Bugs Bunny	17th Aug 2021, 14:30	17th Aug 2021, 15:00	Ben.hen@danfoss.com, 17th Aug 2021, 15:01
Resolved	Test Paul Ross DEMO	Test Paul Ross DEMO	Threshold	Outdoor temp.	Bugs Bunny	17th Aug 2021, 14:30	17th Aug 2021, 15:00	Ben.hen@danfoss.com, 17th Aug 2021, 15:01
Resolved	Test Paul Ross DEMO	Test Paul Ross DEMO	Threshold	Outdoor temp.	Duffy Duck	17th Aug 2021, 14:30	17th Aug 2021, 15:00	
Resolved	Test Paul Ross DEMO	Test Paul Ross DEMO	Threshold	Outdoor temp.	Bugs Bunny	17th Aug 2021, 13:30	17th Aug 2021, 14:10	Ben.hen@danfoss.com, 17th Aug 2021, 15:01
Resolved	Test Paul Ross DEMO	Test Paul Ross DEMO	Threshold	Outdoor temp.	Duffy Duck	17th Aug 2021, 13:30	17th Aug 2021, 14:10	
Resolved	Test Paul Ross DEMO	Test Paul Ross DEMO	Threshold	Outdoor temp.	Bugs Bunny	17th Aug 2021, 13:30	17th Aug 2021, 14:10	
Resolved	Test Paul Ross DEMO	Test Paul Ross DEMO	Threshold	Outdoor temp.	Duffy Duck	17th Aug 2021, 13:30	17th Aug 2021, 14:10	
Resolved	Test Paul Ross DEMO	Test Paul Ross DEMO	Threshold	Flow temp. S42	Duffy Duck	13th Aug 2021, 10:16	13th Aug 2021, 10:27	

Leanheat® Monitor unterstützt drei Arten von Alarmen:

1. Der erste Typ ist „Schwellenwertalarm“, der auf periodisch gespeicherten Daten basiert. Der Benutzer wählt den Fühler aus und definiert die Schwellenwerte dafür.
2. Der zweite unterstützte Typ ist „ECL-Alarmer“. Das bedeutet, dass die Alarmlogik im Regler liegt, der Benutzer jedoch Einstellungen über Leanheat® Monitor vornehmen kann.
3. Der dritte Typ sind „Offline-Alarmer“, die dem Benutzer mitteilen, wenn die Kommunikation zwischen dem Regler und Leanheat® Monitor unterbrochen ist.
4. Die vierte Alarmart, die wir unterstützen, ist der „Verbrauchsalarm“. Er ist so konzipiert, dass er aktiviert wird, sobald (innerhalb eines festgelegten Zeitraums) der Auslösewert eines ausgewählten Sensors (Energie oder Volumen) überschritten wird.

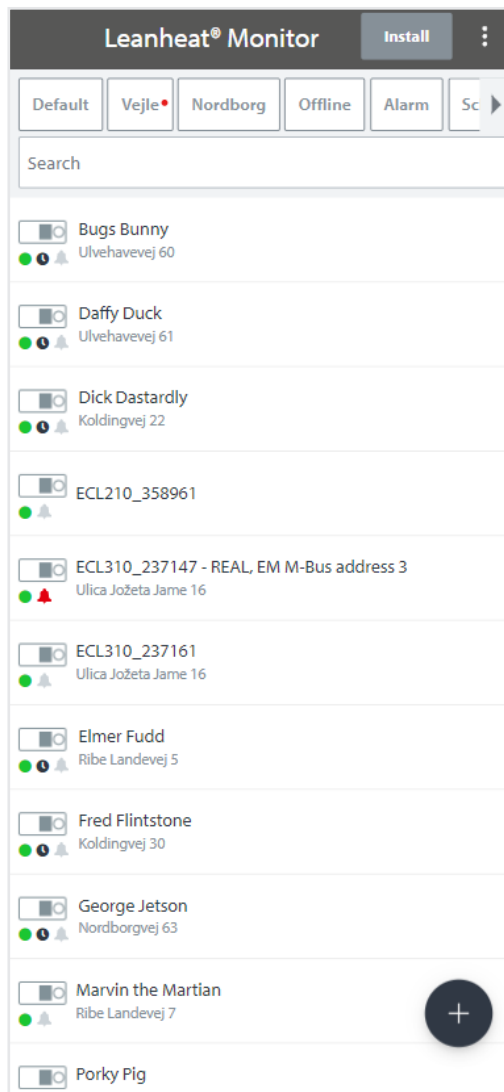
Der Benutzer kann für alle Alarm-Typen Regler definieren, für die eine bestimmte Alarmregel, optionale Alarmempfänger, ein Zeitplan und optionale Verzögerungen (Aufreten und Benachrichtigung) angewendet werden.

Berichtsdefinitionen

Name	Type	Created	Updated
Standard report	Standard	2nd Jun 2021, 12:36	2nd Jun 2021, 12:37
test	Standard	13th Aug 2021, 15:11	13th Aug 2021, 15:11
Report	Standard	18th Aug 2021, 10:16	18th Aug 2021, 10:16

- Alle in einer Datenbank gespeicherten Daten können mit der Berichtsfunktion exportiert werden. Hierzu sollte der „Berichte Editor“ verwendet werden.
- Der Benutzer definiert den Zeitraum, die Regler, Fühler und andere Daten, die in den Bericht aufgenommen werden.
- Berichte können manuell oder nach Zeitplan ausgeführt werden.
- Berichte können an bestimmte Empfänger gesendet oder nur generiert und für den manuellen Download zur Verfügung gestellt werden.

Mobile Version (PWA)



- Wenn der Benutzer mit einem mobilen Gerät auf die Anwendung zugreift, wird die Auflösung dieses Geräts automatisch erkannt und die mobile Version des Leanheat® Monitor wird geöffnet.
- Nicht alle Funktionen sind in der mobilen Version verfügbar, aber Benutzer können neue Regler verbinden, die Anlagenschemen, Alarme und Dokumente anzeigen oder die Reglereinstellungen aus der Ferne ändern.
- Benutzer können jederzeit entscheiden, manuell auf die Desktop-Version umzuschalten.

**API**

- API bietet Zugriff auf Daten in der Leanheat® Monitor-Datenbank für die Danfoss-Optimierungs-Software-Suite und Anwendungen von Drittanbietern.
- Umgekehrt können auch Optimierungsanwendungen oder Anwendungen von Drittanbietern berechnete Sollwerte oder andere Werte direkt in den Regler schreiben.
- Eine detaillierte API-Dokumentation ist verfügbar, um Anwendungen von Drittanbietern zu integrieren.

**Berichte**

- Wir unterstützen drei Arten von Berichten: detailliert, standard und Energieverbrauch. Sie können manuell über die Registerkarte Berichte erstellt werden. Darüber hinaus bieten wir die Möglichkeit, geplante Berichte, die regelmäßig an den Benutzer versendet werden, zu erstellen.
- 1. Der Standardbericht exportiert Daten für einen ausgewählten Zeitraum. Für den ausgewählten Zeitraum wird pro Spalte und Gerät ein Wert angezeigt.
- 2. Der detaillierte Bericht exportiert Daten für einen ausgewählten Zeitraum. Für jedes Datenintervall wird ein Wert angezeigt. Beispielsweise melden der Zeitraum „Gestern“ und das „Datenintervall“ 15 Minuten den gewählten Wert für gestern alle 15 Minuten.
- 3. Energieverbrauchsberichte zeigen die Änderung von Energie und Volumen für den ausgewählten Zeitraum und die Zähler an.

**Inbetriebnahmebericht**

- „Inbetriebnahmebericht“ ist ein Bericht, der die Geräteeinstellungen zum Zeitpunkt der Ausführung des Berichts enthält.
- Wir empfehlen, diesen Bericht im Dokumentenbereich des Geräts zu speichern.

**Aktivitätsprotokoll**

- Das Aktivitätsprotokoll hält Aktionen nach, die innerhalb von Leanheat® Monitor durchgeführt wurden. Alle vorgenommenen Änderungen wie Geräteeinstellungen, neue Geräteverbindung, Berichtsausführung, Alarmbearbeitung usw. können im Aktivitätsprotokoll eingesehen werden.
- Die Aktivitäten können sortiert und nach Zeitstempel, Einheit, Vorgang und Akteur gefiltert werden. Es enthält auch eine kurze Beschreibung der ergriffenen Maßnahmen.

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

**Benutzer-Management**

- Auf einen Mandanten in Leanheat® Monitor können mehrere Benutzer zugreifen.
- Die Benutzer können verschiedene Rollen haben, z. B.:
  - o Admin – hat vollen Zugriff auf alles
  - o Voll – Zugriff auf zugewiesene Geräte, ohne Zugriff auf den Admin-Bereich
  - o Eingeschränkt – Zugriff auf zugewiesene Geräte mit eingeschränkten Geräteeinstellungsberechtigungen
  - o Basis – Zugriff auf zugewiesene Geräte und nur primäre Einstellungen
  - o Nur Lesen – kann nur zugewiesene Geräte anzeigen.
- Gäste sind Benutzer, die bereits an einen Leanheat® Monitor-Mandanten gebunden sind. Gäste können auf mehrere Mandanten zugreifen und zwischen ihnen umschalten. Ein Beispiel für einen Gast ist ein Techniker, der mit mehr als einem Mandanten/Unternehmen verknüpft ist, oder ein Danfoss-Techniker.

All roles privileges <span style="float: right;">✕ 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 ⓘ	-	-

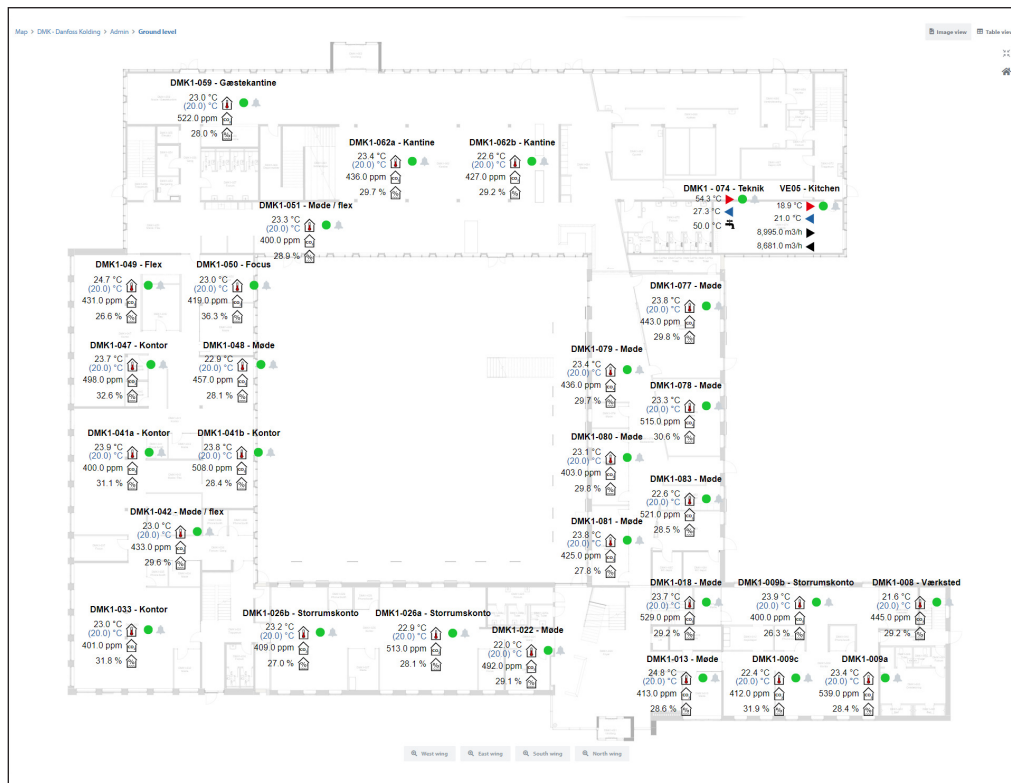
**Konfigurierbare Eingangstypen**

- Eingänge am ECL 296/310, die nicht von der Applikation verwendet werden, können als zusätzliche konfigurierbare Eingänge (Pt1000, 0–10 V, digital) verwendet werden.
- Die Werte dieser konfigurierbaren Eingänge können in Diagrammen, Messwerten und Berichten angezeigt werden.
- Darüber hinaus ermöglicht Leanheat® Monitor dem Benutzer die Bearbeitung des Flussdiagramms und das Hinzufügen eines konfigurierbaren Eingangs zur einfacheren Überwachung.

Bereiche

- Die Funktion Bereiche bietet dem Benutzer die Möglichkeit, Geräte zu gruppieren, die sich in einem Bereich

finden. Dabei kann es sich um mehrere Geräte innerhalb eines Gebäudes oder eines Wohnkomplexes usw. handeln.

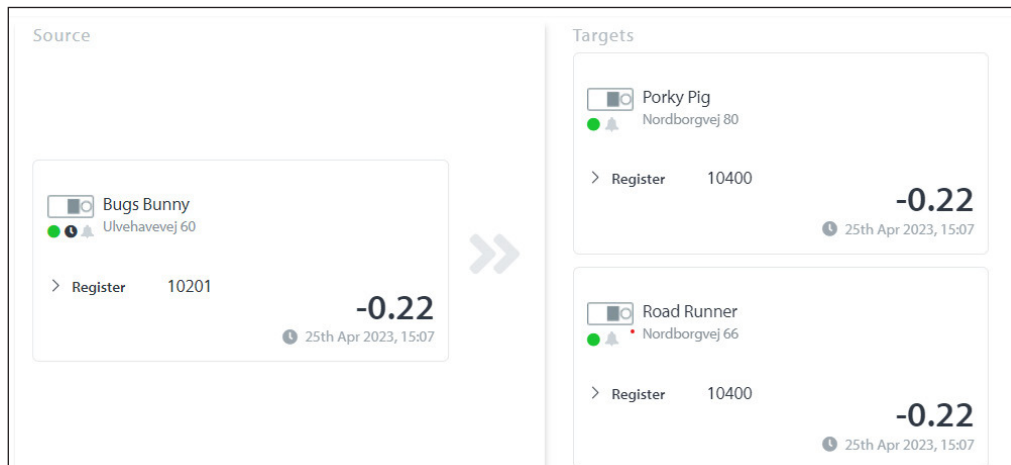


- Bereiche können in Ebenen und Unterebenen strukturiert werden. Jede Unterebene kann ein eigenes Bild haben, wie auf der Abbildung zu sehen ist.
- Der Benutzer hat die Möglichkeit, zwischen Bild- und Tabellenansicht des ausgewählten Bereichs umzuschalten.
- Geräte innerhalb eines Bereichsabschnitts können ein gemeinsames Programm haben, das für alle oder ausgewählte Geräte innerhalb eines Bereichs gilt.
- Sie können zwei Arten von Programmen erstellen:
  - Tagesprogramm (stellt den Komfortmodus für den eingestellten Zeitraum ein).
  - Urlaubsprogramm (stellt Urlaubscomfortmodus, konstante Absenkttemperatur oder Frostschutz für den eingestellten Zeitraum ein).

Datenrelais

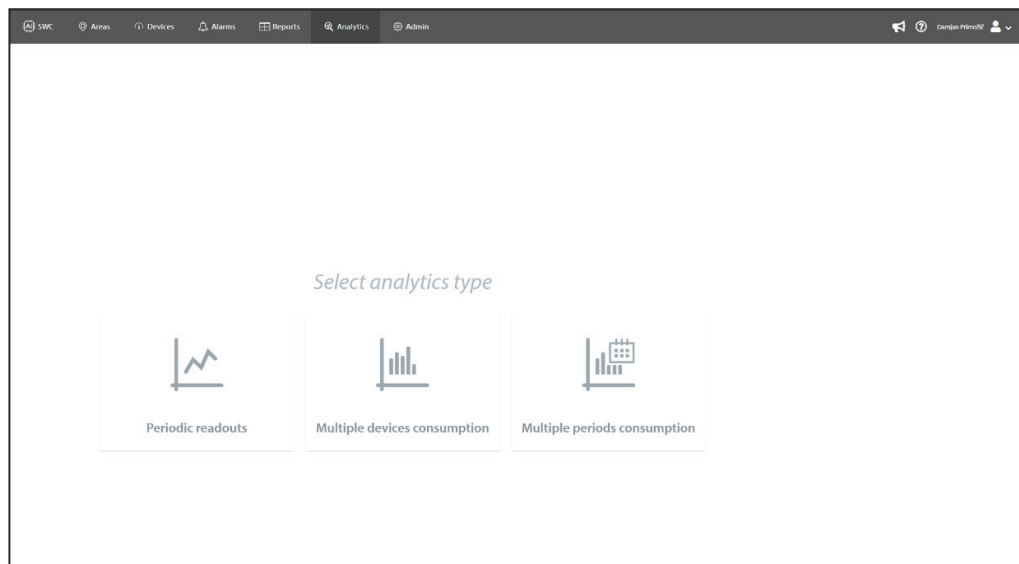
- Datenrelais ermöglichen es dem Benutzer, Informationen von einem Regler zu einem anderen weiterzuleiten.

Wenn nur ein Regler mit einer Außentemperatur verbunden ist, kann er diese Informationen an andere Regler weitergeben.



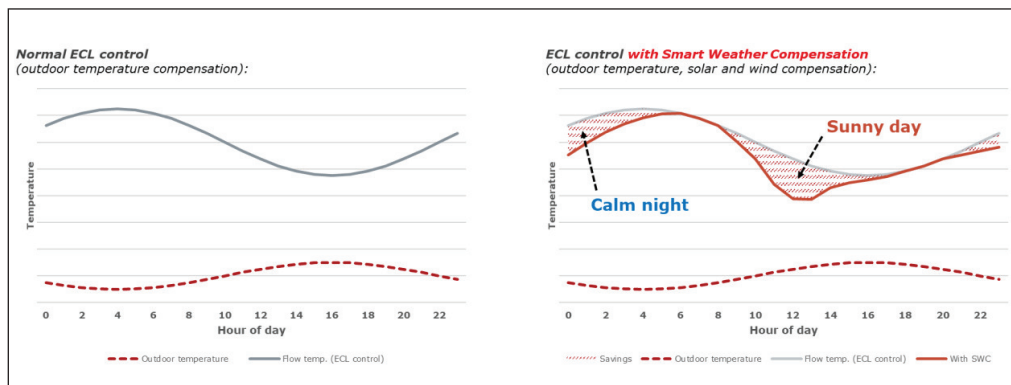
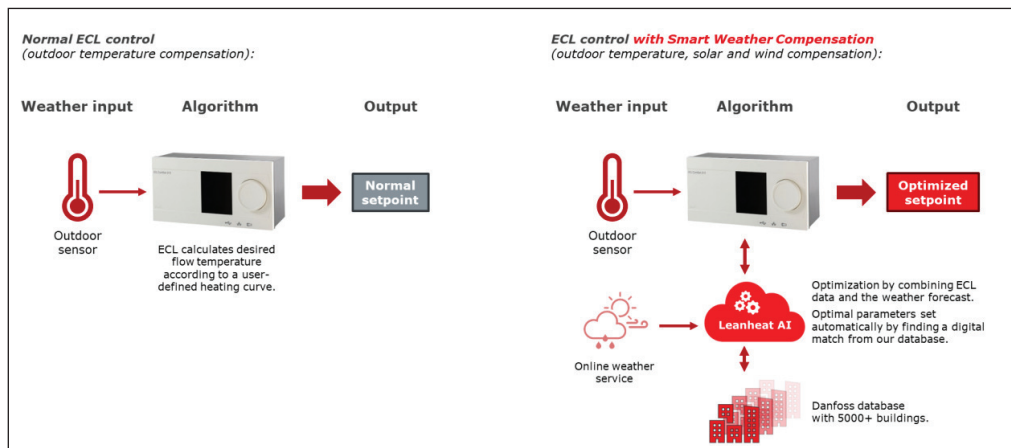
Analysen

- Umfassender Datenvergleich über mehrere Geräte hinweg: Bis zu 50 Geräte und 2 Sensoren können für einen Vergleich über einen festgelegten Zeitraum ausgewählt werden.
- Ganzheitliche Analyse des Energieverbrauchs mehrerer Geräte: Bis zu 50 Geräte und 2 Energiewerte können für einen Vergleich über einen festgelegten Zeitraum ausgewählt werden.
- Vergleich historischer Energieverbrauchszeiträume Der Energieverbrauch eines einzelnen Zählers kann ausgewählt und über zwei verschiedene Zeiträume verglichen werden (Tag für Tag, Monat für Monat, Jahr für Jahr oder benutzerdefiniert).



**Intelligente Wetterkompensation**

- SWC verbessert die herkömmliche Wetterkompensation durch die Nutzung fortschrittlicher Wettervorhersagen. Mit SWC nutzt jeder compatible\* Danfoss ECL 310 im Leanheat® Monitor lokale Informationen zu Sonneneinstrahlung, Windgeschwindigkeit und Luftfeuchtigkeit. SWC optimiert die Vorlauftemperatur und ermöglicht so eine präzisere Anpassung der ECLs an die Außenbedingungen. Dies gewährleistet optimale Energienutzung bei gleichzeitig hohem Raumklima. SWC arbeitet vollautomatisch und erfordert keine manuelle Konfiguration. Umfassender Datenvergleich über mehrere Geräte hinweg.



\*Die Softwareversion muss 1.42 oder höher sein. Folgende ECL 310 Heizungsanwendungen werden unterstützt: A230, A237, A247, A260, A266, A267, A275, A319, A330, A333, A367, A376, A377, A390, P330, P348, P370.

**Danfoss GmbH, Deutschland:** Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de  
**Danfoss Ges.m.b.H., Österreich:** Climate Solutions • danfoss.at • +43 720548000 • cs@danfoss.at  
**Danfoss AG, Schweiz:** Climate Solutions • danfoss.ch • +41 615100019 • cs@danfoss.ch

---

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind.  
Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

---