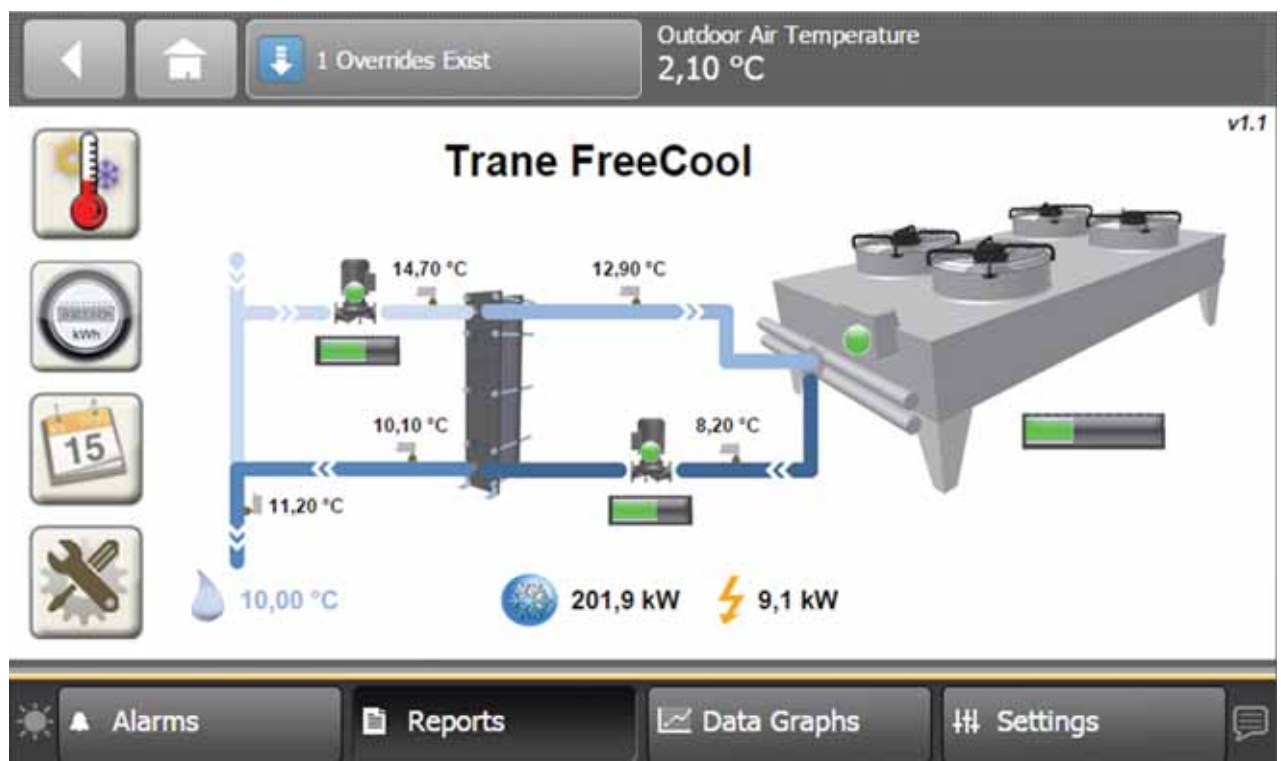




Gebruikershandleiding

FreeCool: Free Cooling-unit V1.1



Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
Algemene kenmerken	4
Gebruikersinterface	5
Bovenste sectie van display	5
Onderste sectie van display.....	5
Hoofdsectie van display.....	5
Gebruikersschermen	6
Navigatieoverzicht.....	6
Hoofdscherm	7
Statusinformatie	8
Energietmeting	9
Schema.....	10
Gebruikersinstellingen	12
Gebruiker opheffen	14
Scherm opheffen	14
Modus opheffen	14
Waarde opheffen	14
Trends	15
Bedrijfstemperaturen	15
Prestaties.....	16

Inleiding

Voorwoord

Deze instructies zijn bedoeld als richtlijn voor het gebruik van de vrije koelunit Trane FreeCool. De instructies bevatten niet de volledige onderhoudsprocedures die nodig zijn voor een blijvend goede werking van deze machine. Wij adviseren om een onderhoudscontract af te sluiten bij een erkend servicebedrijf.

Garantie

De garantie is gebaseerd op de algemene voorwaarden van de fabrikant. Deze garantie vervalt wanneer de apparatuur wordt gewijzigd of gerepareerd zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant, wanneer de bedrijfscondities worden overschreden of wanneer het bedieningssysteem en/of de elektrische bedrading worden veranderd. Deze garantie is niet van toepassing bij schade als gevolg van onjuist gebruik, gebrekkig onderhoud of de niet-naleving van de instructies van de fabrikant. Indien de gebruiker de instructies in dit document niet opvolgt, kan de garantie komen te vervallen en is de fabrikant niet aansprakelijk voor mogelijke gevolgen.

Algemene kenmerken

De werking van de Trane FreeCool is gebaseerd op:

- Een Trane Tracer™ UC600-bedieningskaart met microprocessor die zich in het elektrische paneel bevindt en waarop alle voorgeprogrammeerde functies voor het bedienen van het vrije koelsysteem zijn geïntegreerd.
- Een Trane Tracer™ XM70-uitbreidingsmodule met aanvullende ingangen en uitgangen.
- Een Trane Tracer™ TD7 grafische gebruikersinterface waarmee de gebruiker het systeem kan bedienen.

De voorgeprogrammeerde functies die zijn geïntegreerd in de bediening zijn:

- **Werking van het vrije koelsysteem**

Het systeem stelt vast of aan alle voorwaarden voor efficiënt gebruik van vrije koeling wordt voldaan voordat vrije koeling wordt in- of uitgeschakeld.

- **Snelheidsregeling van onderdelen**

Het systeem bepaalt de optimale snelheid voor de ventilatoren van de droge koeler en voor de pompen.

- **Externe bediening en instelpunten**

Het systeem kan extern worden ingeschakeld en de instelpunten kunnen worden ingesteld vanaf een externe bron, onder andere door communicatie.

- **Informatie over maximale capaciteit**

Het systeem bepaalt of de unit de maximale vrije koelcapaciteit heeft bereikt. Deze informatie kan door de regeling van de koeler of het bedieningssysteem van de koeler worden gebruikt om koelers in- of uit te schakelen.

- **Bevriezingsbescherming**

Zodra een risico op bevriezing wordt gedetecteerd, neemt het systeem maatregelen zoals het starten of stoppen van de pompen.

- **Schema**

Er kan een schema worden opgesteld voor het inschakelen/uitschakelen van de FreeCool.

- **Alarmbeheer**

Een systeemfout wordt aangegeven door een geleidelampje en op het scherm. De fout kan ook extern worden gerapporteerd (indien aangesloten).

- **Energiemeting**

De berekende energieproductie en -consumptie worden aan de gebruiker getoond op verschillende prestatieschermen en in trendgrafieken.

- **Totale stroming en vereiste capaciteit van het koelsysteem**

Het systeem berekent op basis van de beschikbare sensoren in realtime de totale stroming in de koeler en de vereiste koelcapaciteit op basis van het actieve instelpunt. Deze informatie wordt weergegeven aan de gebruiker.

Voor sommige van deze functies moeten aan aantal parameters worden ingesteld tijdens het opstarten om de specifieke omstandigheden te beheren van het koelsysteem dat wordt bediend.

De voordelen van vrije koeling zijn:

- **Minder kosten aan nutsvoorzieningen:**

De efficiëntie van een vrij koelsysteem dat 'vrije' lage omgevingstemperaturen gebruikt is vele malen groter dan die van een koelmachine.

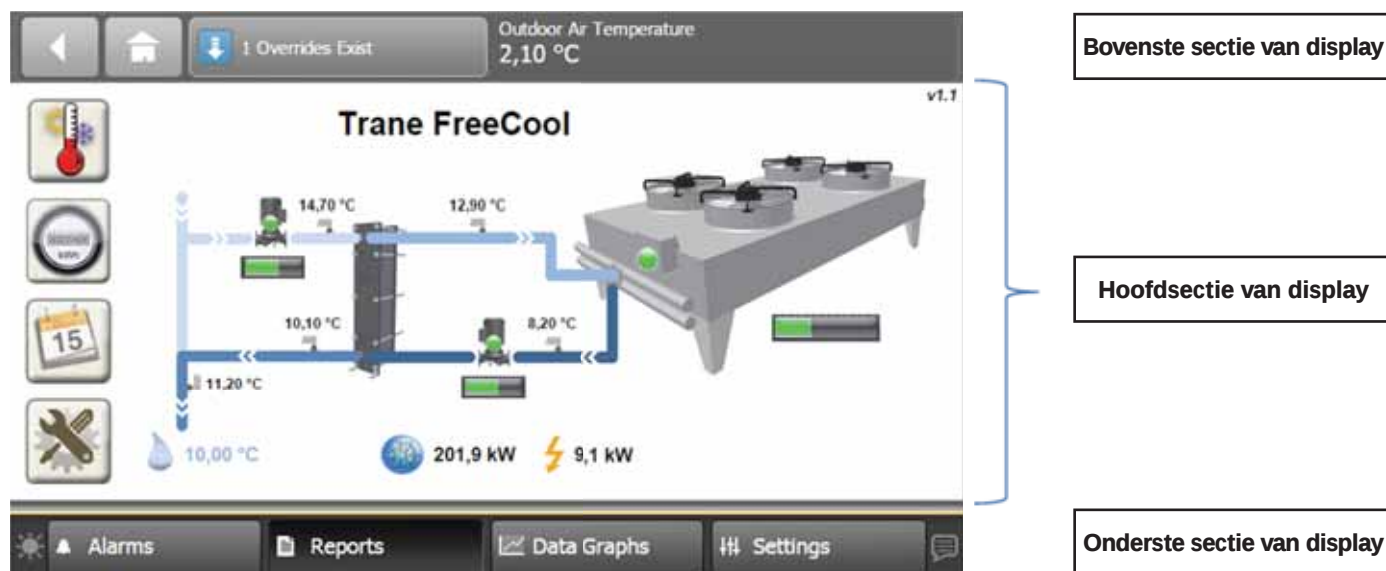
- **Minder onderhoud, minder slijtage en een langere levensduur van koelers:**

Door verlaging van de bedrijfsuren en de belasting van de koelercompressor.

Gebruikerinterface

De gebruikersinterface is een kleurenaanraakscherm van 7 inch dat is bevestigd op het FreeCool-paneel.

Afbeelding 1: Beschrijving van gebruikersinterface



Het scherm bevat drie afzonderlijke delen:

- Bovenste sectie van display
- Hoofdsectie van display
- Onderste sectie van display

De bovenste en onderste secties worden weergegeven op alle gebruikersschermen.

Bovenste sectie van display

-  Knop Pijltje-links: keer terug naar het laatst bezochte scherm.
-  Knop Hoofdscherm: ga naar het hoofdscherm.
- Knop Overrides (Opheffen): geeft een overzicht van het huidige aantal opheffingen door de gebruiker weer.

Onderste sectie van display

-  Zon-pictogram: hiermee kan de helderheid van het scherm worden geregeld.
- Knop **Alarms (Alarmen)**: ga naar het scherm Alarmen. Wanneer er een alarm is geactiveerd, knippert deze knop rood. Gebruik deze functie om alarmen te controleren.
- Knop **Reports (Rapporten)**: ga naar het scherm Rapporten. Deze knop is niet nodig voor normaal gebruik van de Trane FreeCool.
- Knop **Data Graphs (Datagrafieken)**: ga naar het scherm Gegevensgrafieken om gegevenslogboeken in grafisch formaat te bekijken. Gebruik deze functie om gegevenstrends weer te geven die zijn gedefinieerd in de Trane FreeCool. *Raadpleeg het relevante hoofdstuk voor meer informatie over beschikbare trends.*

Knop **Settings (Instellingen)**: ga naar het scherm Instellingen om toegang te krijgen tot de instellingen voor UC600 en TD7. Deze functie is niet nodig voor normaal gebruik van de Trane FreeCool.

-  Knop Dialoog: ga naar het scherm Taalkeuze. Deze functie is niet nodig voor normaal gebruik van de Trane FreeCool.

De bovenste en onderste schermsecties worden weergegeven op alle gebruikersschermen.

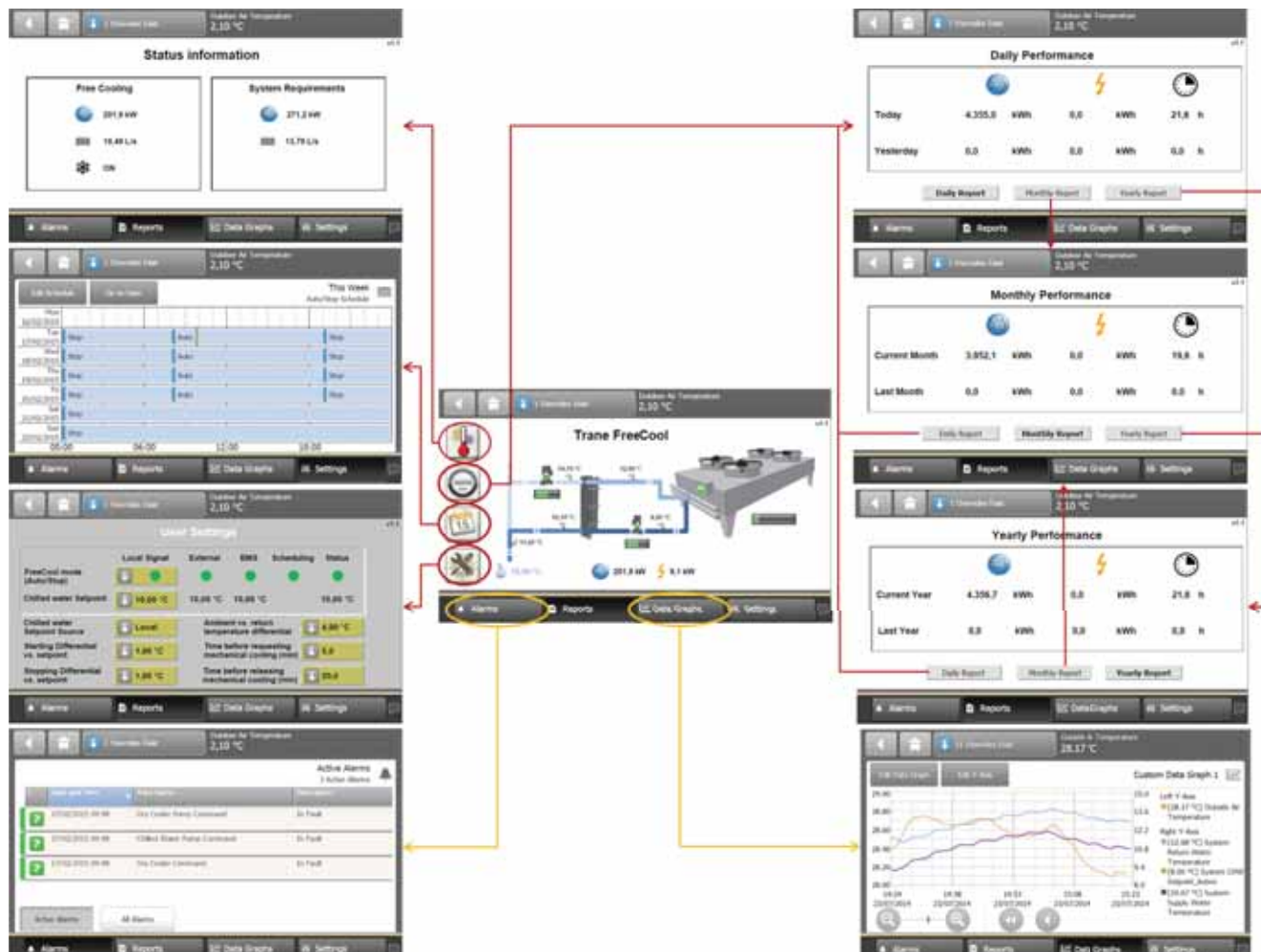
Hoofdsectie van display

De middelste sectie is het hoofdscherm. De gegevens die worden weergegeven in deze sectie zijn afhankelijk van de gebruikersnavigatie. *Raadpleeg de volgende sectie voor meer informatie.*

Gebruikersschermen

De gebruiker kan naar verschillende schermen navigeren om informatie te bekijken of in te stellen. Druk in ieder scherm op de knop Hoofdscherm  om terug te keren naar het hoofdscherm.

Afbeelding 2: Navigatieoverzicht



Navigatieoverzicht

In de onderstaande samenvatting wordt weergegeven hoe u kunt navigeren door de verschillende schermen van de FreeCool-toepassing.

Gebruikersschermen

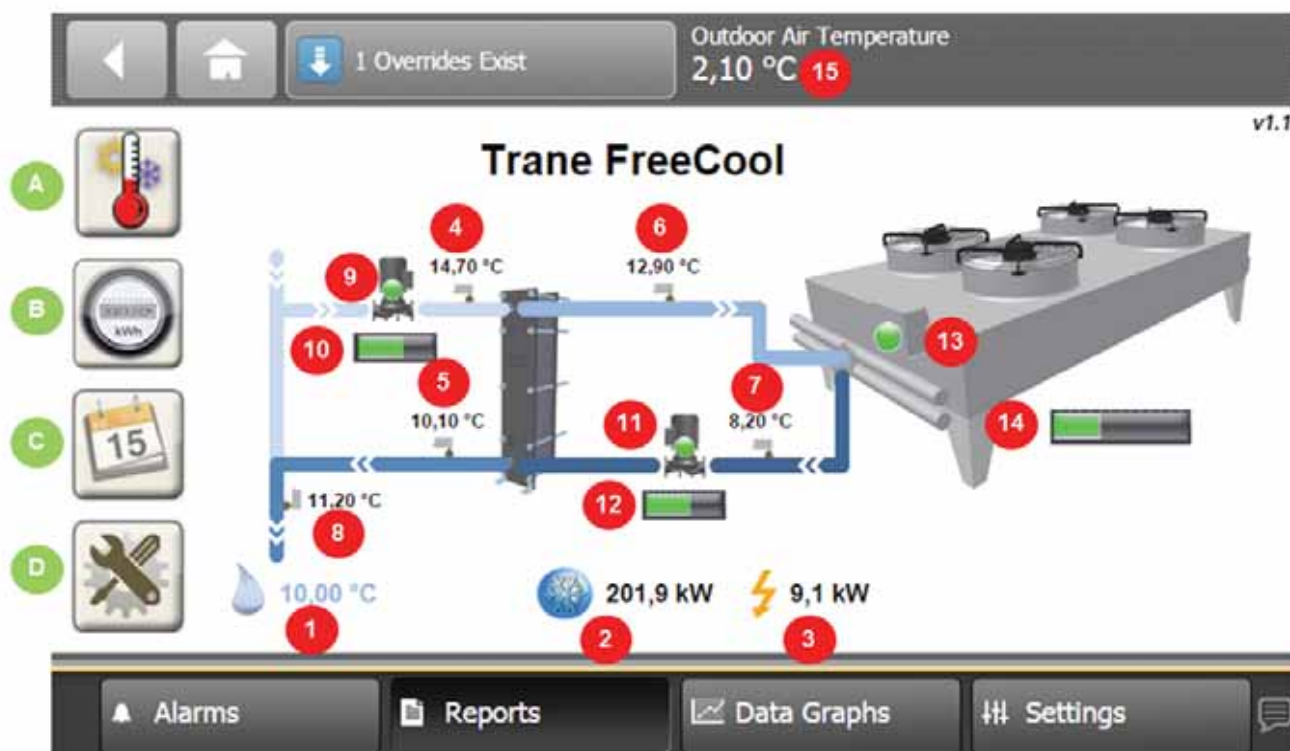
Hoofdscherm

Het hoofdscherm geeft de belangrijkste bedrijfsparameters van de vrije koelunit weer.

De hoofdonderdelen van de unit worden weergegeven:

- Droge koeler
- Warmtewisselaar die de primaire zijde (droge koeler) van de secundaire zijde (koelsysteem) scheidt
- Primaire en secundaire pompen

Afbeelding 3: Hoofdscherm



De volgende informatie wordt weergegeven:

1. Instelpunt voor de mengtemperatuur van koeler
2. Geproduceerd vrij koelvermogen
3. Totale invoerspanning
4. Temperatuur van secundaire inlaat warmtewisselaar
5. Temperatuur van secundaire uitlaat warmtewisselaar
6. Inlaattemperatuur droge koeler
7. Uitlaattemperatuur droge koeler
8. Temperatuur van het mengwater in het systeem
9. Werking of storing van de secundaire pomp
10. Relatieve snelheid van de secundaire pomp
11. Werking of storing van de primaire pomp
12. Relatieve snelheid van de primaire pomp
13. Werking of storing van de droge koeler
14. Relatieve snelheid van de droge koeler
15. Omgevingsluchttemperatuur

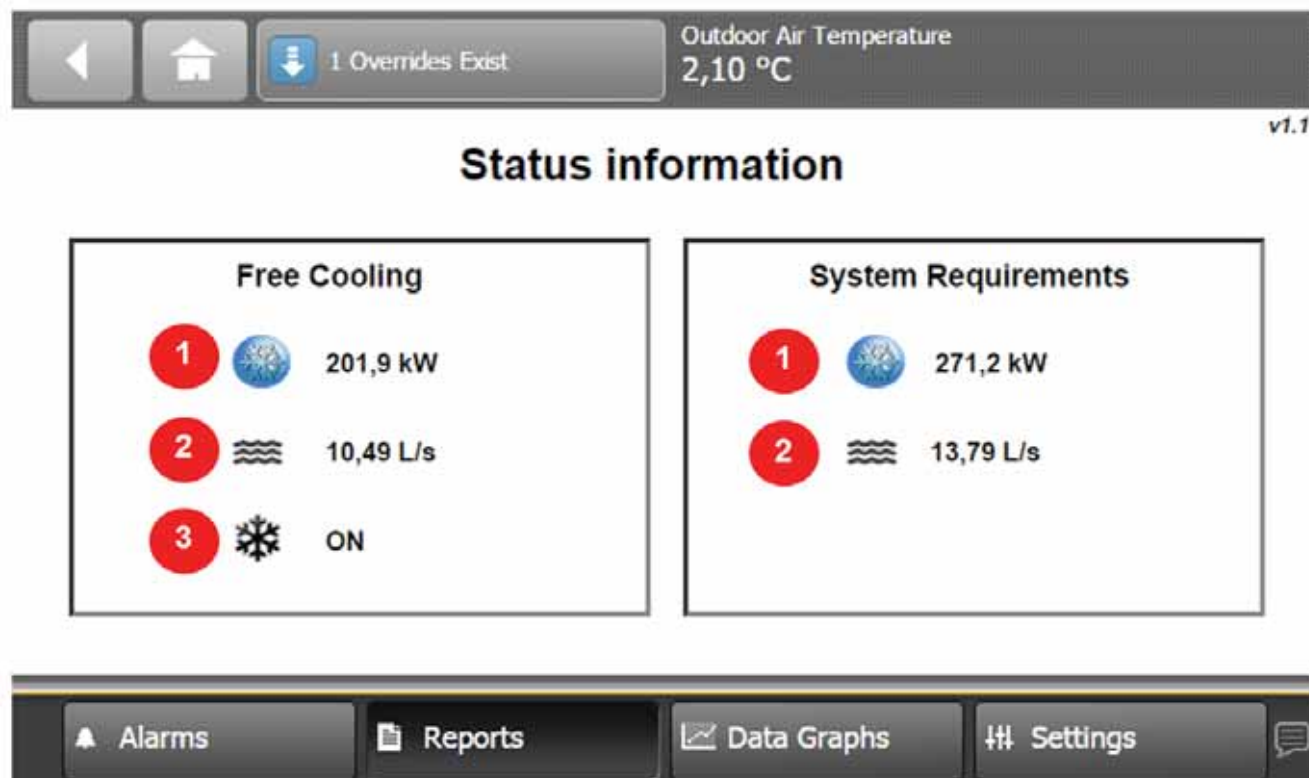
Vier pictogrammen aan de linkerkant van het scherm bieden toegang tot de volgende schermen:

- A. Status information (Statusinformatie)
- B. Schermen voor energiemeting (dagelijkse, maandelijkse en jaarlijkse prestaties)
- C. Scherm Schedule (Schema)
- D. Scherm User settings (Gebruikersinstellingen)

Gebruikersschermen

Status information (Statusinformatie)

Afbeelding 4: Scherm met statusinformatie



Dit scherm met statusinformatie geeft aanvullende informatie weer over de vrije koelunit en het koelsysteem:

Free cooling (Vrije koeling) - op de FreeCool-unit:

1. Geproduceerd vrij koelvermogen
2. Koelwaterstroming berekend aan de secundaire zijde (koelsysteemzijde)
3. Aan/uit-status van de elektrische warmtebehouder (de warmtebehouder wordt ingeschakeld door een thermostaat die onafhankelijk van het bedieningssysteem werkt)

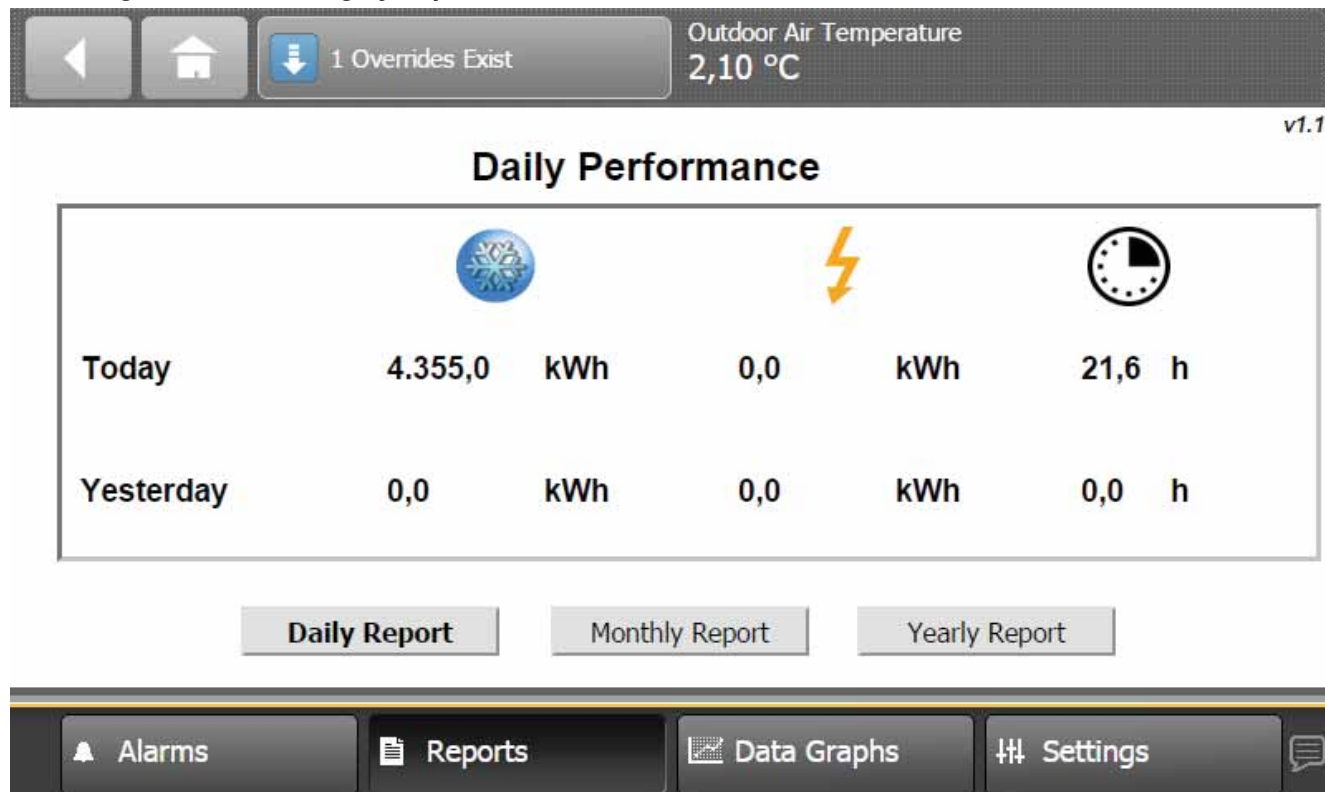
System requirements (Systeemvereisten) - op het koelsysteem:

1. Berekende totale benodigde capaciteit
2. Berekende koudwaterstroming

Deze parameters worden berekend op basis van de beschikbare temperatuur en stromingswaarden en het actieve instelpunt van het koelwater.

Energiemeting

Afbeelding 5: Scherm met dagelijkse prestaties



Het energiemetingsscherm heeft de volgende parameters weer over een bepaalde periode:

- De koelenergie die wordt geproduceerd door de vrije koelunit (kWh)
- Het totale stroomverbruik van de vrije koelunit (kWh)
- Het totale aantal bedrijfsuren van de unit (h)

Er zijn drie prestatieschermen beschikbaar:

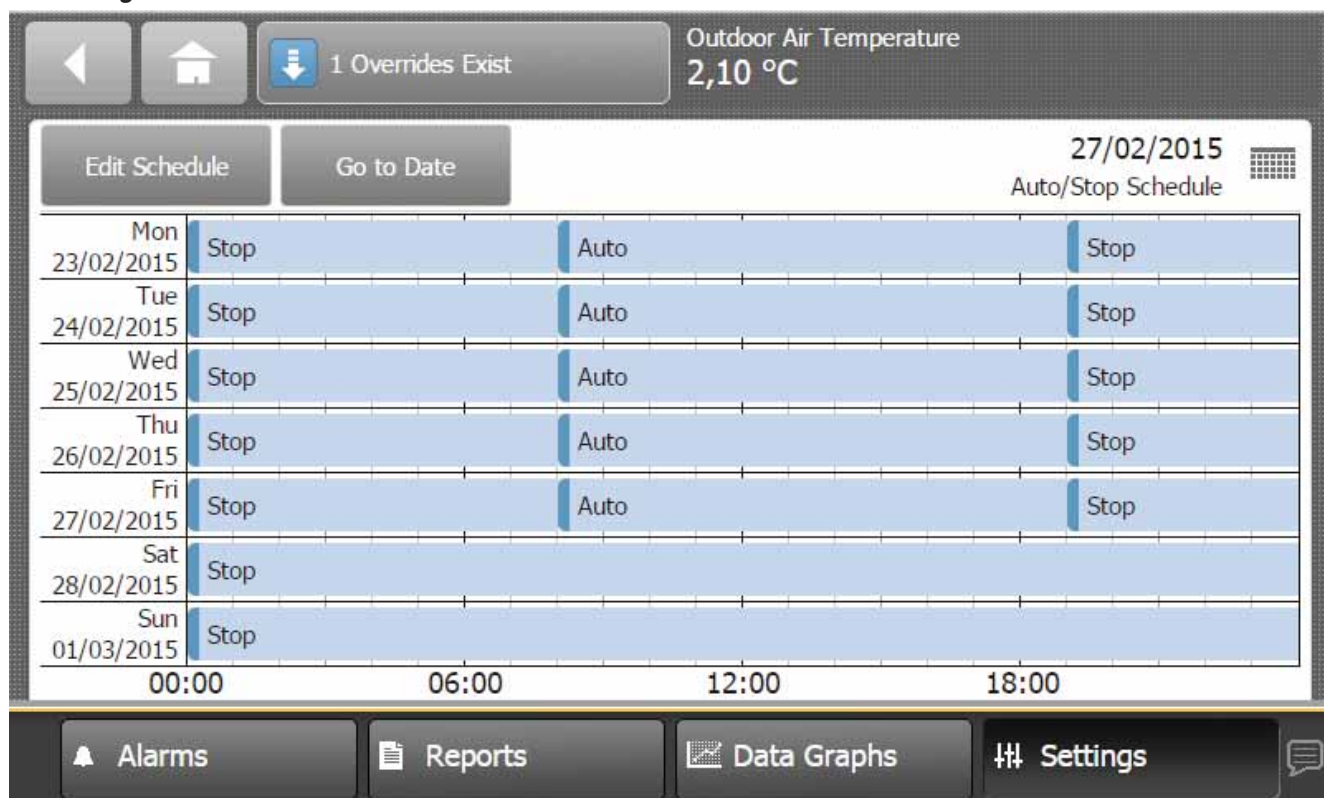
- Daily (dagelijks) (huidige en vorige dag)
- Monthly (maandelijks) (huidige en vorige maand)
- Yearly (jaarlijks) (huidig en vorig jaar)

Gebruikersschermen

Schedule (Schema)

Het scherm Schedule (Schema) geeft de wekelijkse werking van de vrije koelunit weer. Standaard is de bedrijfsmodus ingesteld op de modus Auto. De agenda kan worden aangepast om de bedrijfsuren van de unit te beperken, bijvoorbeeld alleen op werkdagen van 8.00 uur tot 19.00 uur, zoals weergegeven in de volgende afbeelding.

Afbeelding 6: Schemascherm



De verstreken dagen van de huidige week worden weergegeven zonder schema.

Om een (volledige) week te bekijken, waarbij voor iedere dag van de week een schema wordt weergegeven, kunt u de actieknop Ga naar datum gebruiken en de datum een maand vooruitzetten.

Om de agenda te bewerken, selecteert u **Edit Schedule (Schema bewerken)** en vervolgens **Events (Gebeurtenissen)**.

De gebeurtenissen 'Stop' (Stoppen) en 'Auto' (Automatisch) kunnen worden bewerkt of verwijderd. Er kunnen nieuwe gebeurtenissen worden toegevoegd met **Add Event (Gebeurtenis toevoegen)**. Als een gebeurtenis is opgeslagen, kan deze worden aangepast door op de relevante datumregel te drukken.

Opmerking: De laatste beschreven gebeurtenis van de dag eindigt aan het einde van de dag/middernacht.

Om uitzonderlijke datums toe te voegen, gebruikt u de knop **Edit Schedule (Schema bewerken)** en de knop **Exceptions (Uitzonderingen)**.

Uitzonderlijke gebeurtenissen kunnen eenmalige of terugkerende gebeurtenissen zijn (maandelijks of jaarlijks).

Gebruikersschermen

Afbeelding 7: De schermen Edit Schedule (Schema bewerken) en Events (Gebeurtenissen)

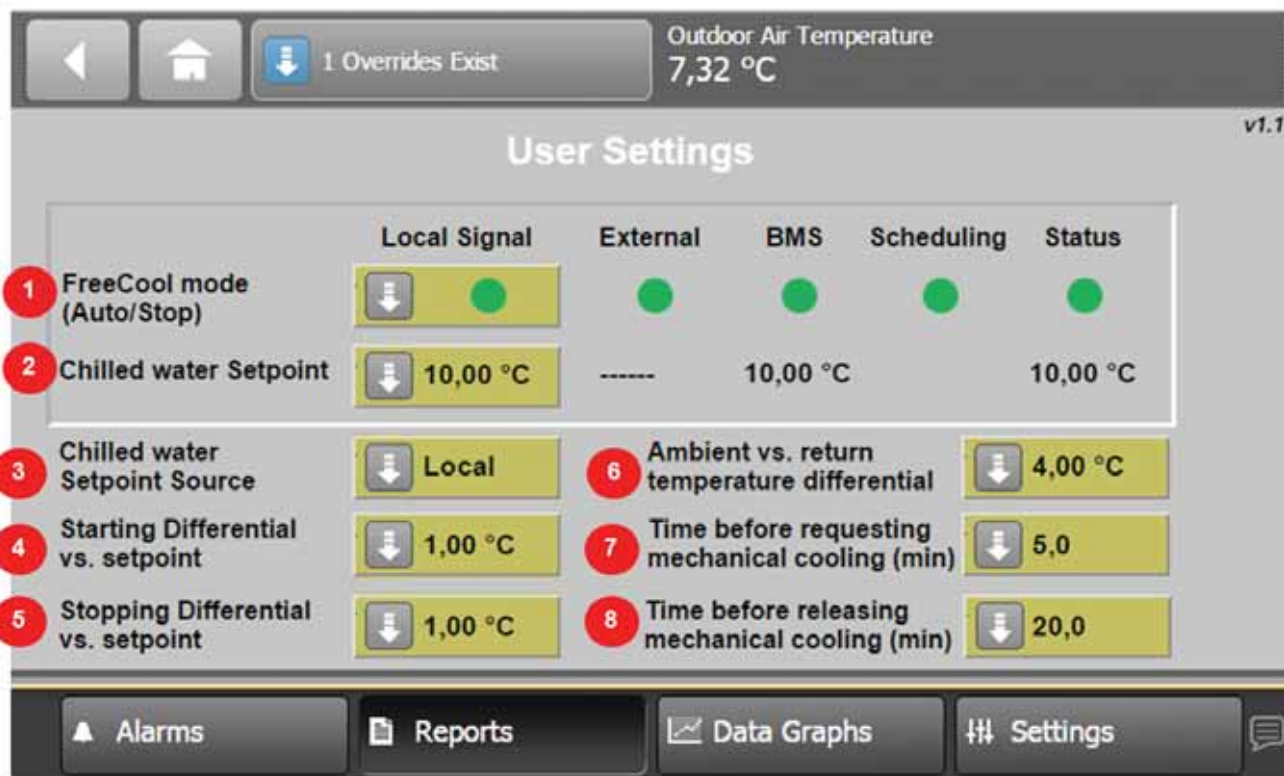


Gebruikersschermen

User Settings (Gebruikersinstellingen)

Het scherm User Settings (Gebruikersinstellingen) geeft de status van de belangrijkste operationele parameters weer en stelt gebruikers in staat deze op te heffen.

**Afbeelding 8: Scherm User Settings
(Gebruikersinstellingen)**



De bedrijfsmodi worden aangegeven met de

pictogrammen Aan/Auto  en Uit .

De laatste kolom (Status) geeft de actieve status of waarde weer, die bestaat uit een samenvoeging van de vorige kolommen.

De pictogrammen pijltje-beneden  kan door de gebruiker worden gebruikt om standaardinstellingen op te heffen.

De acht parameters die kunnen worden opgeheven door de gebruiker worden hieronder uitgelegd. De cijfers komen overeen met de cijfers in Afbeelding 8.

1. Bedrijfsmodus FreeCool: Auto of stoppen.

De resulterende modus is een combinatie van:

- a) Local signal (Lokaal signaal) (invoer van gebruiker).
De gebruiker kan de waarde hier opheffen middels het scherm TD7.

Zie de sectie *Opheffen door gebruiker hieronder*.

En

- b) External command (Externe bediening) (hardware),
als een dergelijke bediening is aangesloten.

Als er geen externe bediening is aangesloten, moet er een jumper worden gebruikt op de aansluitingskaart om Auto als standaard te gebruiken.

En

- c) BMS-signaal (communicatie), als een dergelijke optie is ingesteld.

Als er geen communicatie is gedefinieerd, zal deze invoer standaard worden ingesteld op Auto.

En

- d) Schedule (Schema), als een dergelijke optie is ingesteld, met perioden van de modi Auto of UIT.

Als er geen schema is gedefinieerd, zal deze invoer standaard worden ingesteld op Auto.

Opmerking: de vier opdrachten moeten zich in de modus Auto bevinden om te worden samengevoegd als Auto.

2. System Mixing Water Temperature Setpoint (Instelpunt temperatuur van het mengwater in het systeem)

Het instelpunt dat wordt gebruikt voor de temperatuur van het watermengsysteem is een van de volgende:

- a) Local signal (Lokaal signaal) (invoer van gebruiker).
De gebruiker kan de waarde hier opheffen middels het scherm TD7.
- b) External command (Externe bediening) (hardware),
als een dergelijke bediening is aangesloten.
Anders wordt de waarde '-----' weergegeven.
- c) BMS-signaal (communicatie), als een dergelijke optie is ingesteld.

De parameter die daadwerkelijk wordt gebruikt, kan door de gebruiker worden gedefinieerd met parameter 3.

Gebruikersschermen

3. **Chilled Water Setpoint Source (Bron instelpunt koelwater):** Bepaalt welke bron wordt gebruikt voor het instelpunt voor de temperatuur van het mengwater in het systeem (2).

Standaard: Local (Lokaal)

4. **Starting Differential vs. Setpoint (Begindifferentiaal versus instelpunt):** Een van de voorwaarden om vrije koeling in te schakelen, is dat de gemeten temperatuur van het mengwater in het systeem hoger is dan het instelpunt (parameter 2) plus de differentiaal.

Bijvoorbeeld: als deze waarde 1°C is en het instelpunt 12°C is, dan wordt vrije koeling ingeschakeld als de gemeten temperatuur van het mengwater in het systeem boven 13°C stijgt.

Standaard: 1°C

5. **Stopping Differential vs. Setpoint (Einddifferentiaal versus instelpunt):** Een van de voorwaarden om vrije koeling in te schakelen, is dat de gemeten temperatuur van de secundaire inlaat van de warmtewisselaar lager is dan het instelpunt van de temperatuur van het mengwater in het systeem (parameter 2) min de differentiaal.

Bijvoorbeeld: als deze waarde 1°C is en het instelpunt 12°C is, dan wordt vrije koeling uitgeschakeld als de gemeten temperatuur van de secundaire inlaat van de warmtewisselaar tot onder 11°C daalt.

Standaard: 1°C

6. **Ambient vs Return Temperature Differential (Omgeving- versus retourtemperatuurdifferentiaal):** Een van de voorwaarden om vrije koeling in te schakelen, is dat de gemeten temperatuur van het mengwater in het systeem hoger moet zijn dan gemeten temperatuur van de omgeving plus de differentiaal.

Bijvoorbeeld: als deze waarde 4°C is en temperatuur van het mengwater in het systeem 16°C is, dan wordt vrije koeling ingeschakeld als de omgevingstemperatuur tot onder 12°C daalt.

Standaard: 4 °C

7. **Time before requesting Mechanical Cooling (Tijd voordat mechanisch koelen wordt aangevraagd):** Als de maximale capaciteit vrij koelen bij de huidige omstandigheden wordt bereikt, kan worden gemeld aan een regelsysteem voor koelinstallaties dat ten minste één koeler moet worden ingeschakeld. Dit gebeurt als deze Tijd (in minuten) is verstreken.

Standaard: 5 minuten

8. **Time before releasing Mechanical Cooling (Tijd voordat mechanische koeling vrijkomt):** Als de maximale capaciteit vrij koelen bij de huidige omstandigheden niet wordt bereikt, kan worden gemeld aan een regelsysteem voor koelinstallaties dat de koelers kunnen worden uitgeschakeld. Dit gebeurt als deze Tijd (in minuten) is verstreken.

Standaard: 20 minuten

Gebruiker opheffen

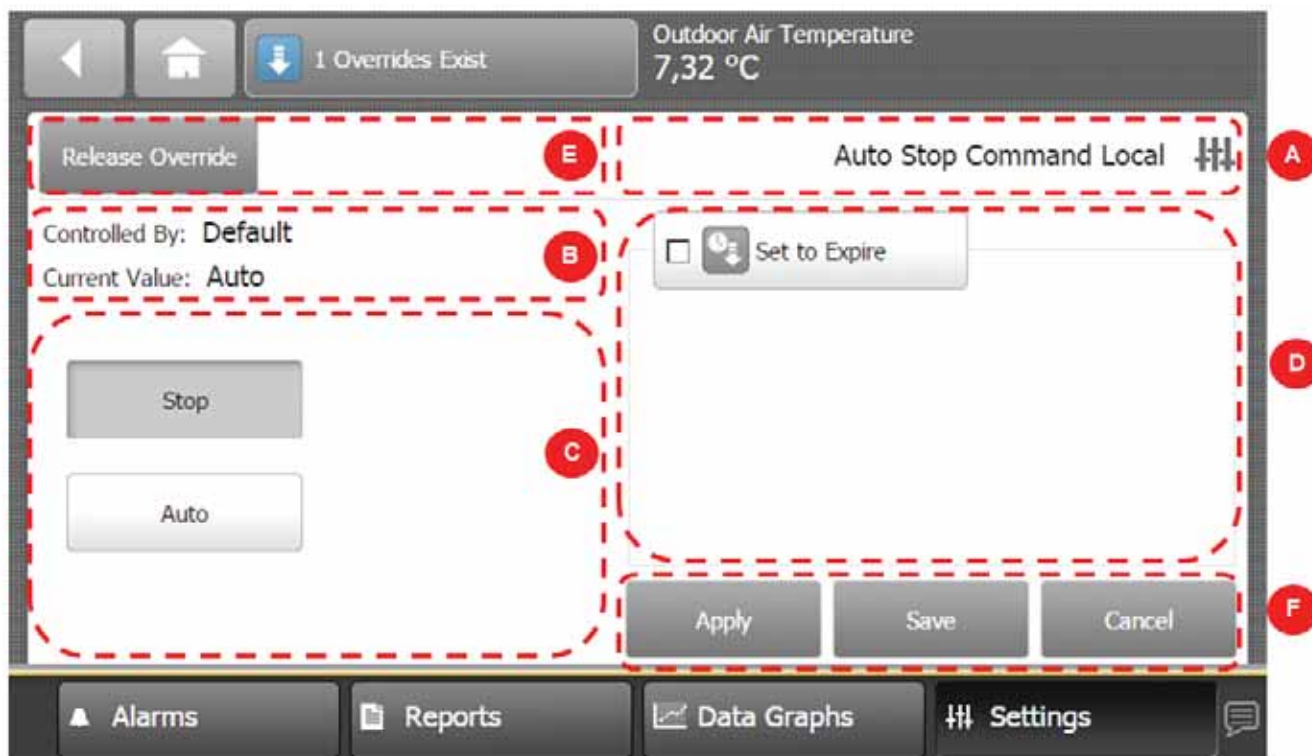
Van het scherm User Settings (Gebruikersinstellingen) kan de gebruiker het volgende instellen of opheffen:

- Modus: Automatische / gestopte modus, bron instelpunt gekoeld water
- Waarden: Instelpunt voor de temperatuur van het mengwater in het systeem, begin- en einddifferentialen versus instelpunt

Om het naar het scherm Override (Opheffen) te gaan, drukt u op de pijl omlaag.

Scherm Override (Opheffen)

Afbeelding 9: Scherm Override (Opheffen)



Het ophefscherm bestaat uit zes verschillende gebieden:

- A. Punt onder controle
- B. Gebied Puntstatus laat zien wie het instelpunt beheert
- C. Gebied Opheffen voor veranderingen door gebruiker
- D. Gebied Tijdelijk opheffen (als het vakje is aangevinkt)
- E. Release Override (Vrijgave) om de opheffing vrij te geven
- F. Actieknoppen om wijzigingen te bewaren of annuleren

Modus opheffen

Druk op de juiste knop in het gebied Opheffen (C). Druk op een actieknop (F) om wijzigingen te annuleren of op te slaan.

Afbeelding 10: Modus Opheffen



Waarde opheffen

Het gebied Opheffen (C) biedt twee manieren om waarden te wijzigen:

- Gebruik de pijlen omhoog of omlaag of
- Raak het pictogram van het toetsenbord aan (links) om het toetsenbordscherm te openen en de gewenste waarde in te geven.

Afbeelding 11: Waarde opheffen



Druk op de knop **Data graphs (Gegevensgrafieken)** onder aan het scherm om trends te openen.

Bedrijfstemperaturen

Druk op **Custom Data Graph 1 (Aangepaste gegevensgrafiek 1)** om de grafiek Bedrijfstemperaturen te openen.

a) Linker schaal:

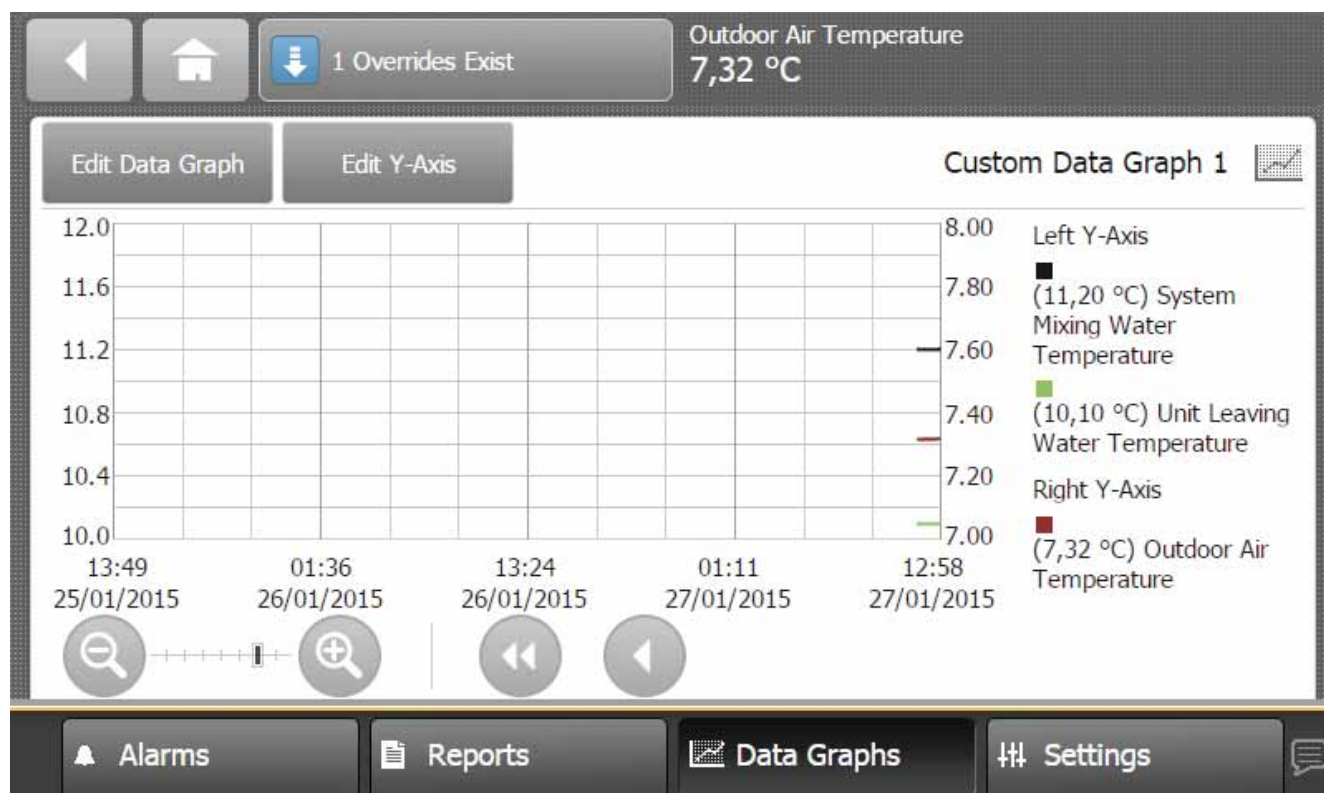
- Temperatuur van mengwater in het systeem (°C)
- Temperatuur uittredend water (°C)

b) Rechter schaal:

- Temperatuur buitenlucht (°C)

Metingen van een week, scanperiode van 3 minuten.

Afbeelding 12: Bedrijfstemperaturen



Trends

Prestaties

Druk op **Custom Data Graph 2 (Aangepaste gegevensgrafiek 2)** om de Prestatiegrafiek te openen.

a) Linker schaal:

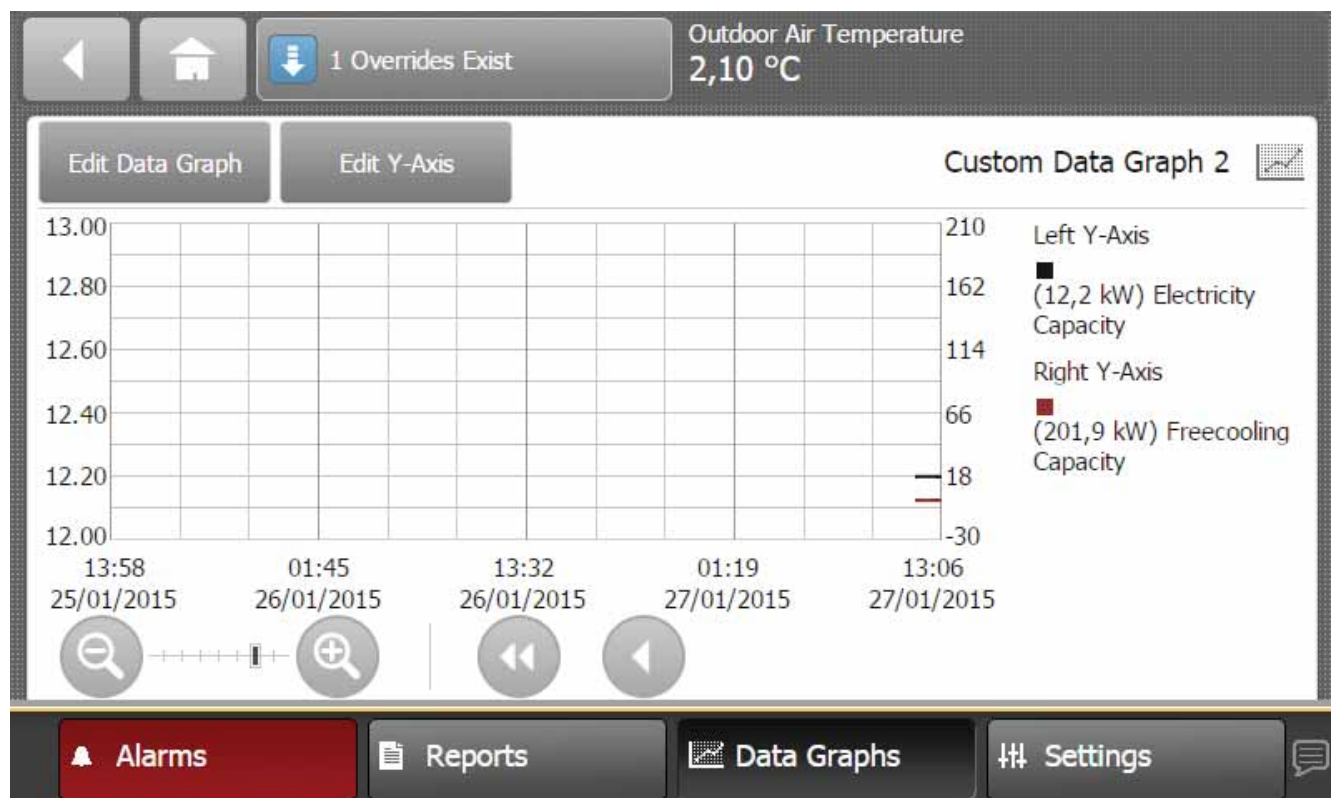
– Elektrische invoer (kW)

b) Rechter schaal:

– Vermogen vrije koeling (kW)

Metingen van een week, scanperiode van 3 minuten.

Afbeelding 13: Prestatiegrafiek





Aantekeningen



Aantekeningen



Trane verbetert de prestaties van woningen en gebouwen over de hele wereld. Trane, een onderdeel van Ingersoll Rand, de marktleider op het gebied van ontwikkeling en handhaving van veilige, comfortabele en energiebesparende omgevingen, levert een breed aanbod van geavanceerde regelaars en HVAC-systemen, totaaloplossingen voor gebouwen, diensten en onderdelen. Ga voor meer informatie naar www.Trane.com

Ingersoll-Rand International Limited - 170/175 Lakeview Drive, Airside Business Park, Swords, Co. Dublin, Ierland.

© 2015 Trane Alle rechten voorbehouden
ENGY-SVU001A-NL februari 2015

Wij drukken milieuvriendelijk
op kringlooppapier om verspilling tegen te gaan.

