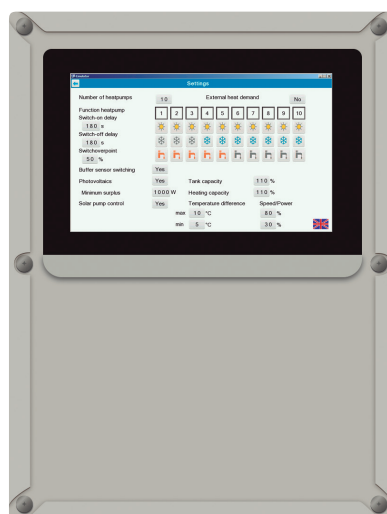


# PAW-A2W-CMH

## Cascade Manager (CMH)

### Instructies voor installatie, inbedrijfstelling en bediening



**Opmerkingen:**

---

# PAW-A2W-CMH

# Cascade Manager (CMH)

# Instructies voor installatie, inbedrijfstelling en bediening

Nederlandse vertaling van het Engelse origineel

Documentatieversie: 03/2021

#### COPYRIGHT

© Regin Controls Deutschland GmbH 2021. Alle rechten voorbehouden.

#### Copyrights en intellectuele eigendomsrechten

Het copyright van dit document blijft bij de fabrikant. Geen enkel onderdeel van dit document mag zonder de schriftelijke toestemming van Regin Controls Deutschland GmbH worden gereproduceerd of verwerkt met behulp van elektronische systemen, of in enige vorm worden gedistribueerd. Schendingen van het bovenstaande betekenen dat u aansprakelijk bent voor schadevergoeding. Alle handelsmerken die in deze handleiding worden genoemd, zijn het eigendom van de respectievelijke fabrikanten en zijn hierbij erkend.

---

# Inhoudsopgave

---

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Algemene informatie en veiligheidskennisgevingen .....</b>               | <b>6</b>  |
| 1.1      | Over deze handleiding.....  | 6         |
| 1.2      | Bedoeld gebruik.....  | 6         |
| 1.3      | Doelgroepen .....   | 6         |
| 1.4      | Structuur en betekenis van kennisgevingen.....                              | 7         |
| 1.5      | Veiligheidskennisgevingen .....   | 8         |
| <b>2</b> | <b>Korte instructies voor de gebruiker .....</b>                            | <b>9</b>  |
| 2.1      | Bediening.....  | 9         |
| 2.2      | Systeemoverzicht.....   | 9         |
| 2.3      | <b>Beschrijving van de displayschermen en bedieningshandelingen .....</b>   | <b>11</b> |
| 2.3.1    | Displayscherm 'Systeemoverzicht'.....                                       | 11        |
| 2.3.2    | Displayscherm 'Warmtepompen' .....  | 13        |
| 2.3.3    | Gegevensscherm met specifieke waarden voor afzonderlijke warmtepompen ..... | 14        |
| <b>3</b> | <b>Instructies voor de installateur.....</b>                                | <b>16</b> |
| 3.1      | <b>Leveringsbereik en accessoires/reserveonderdelen .....</b>               | <b>16</b> |
| 3.1.1    | Leveringsbereik.....  | 16        |
| 3.1.2    | Accessoires/reserveonderdelen.....  | 17        |
| 3.2      | <b>Technische beschrijving .....</b>  | <b>17</b> |
| 3.2.1    | Productbeschrijving.....  | 17        |
| 3.2.2    | Technische gegevens .....   | 18        |
| 3.3      | <b>Installatie.....</b>   | <b>19</b> |
| 3.4      | <b>Inbedrijfstelling .....</b>  | <b>22</b> |
| 3.4.1    | Warmtepompen .....  | 22        |
| 3.4.2    | Cascade Manager (CMH).....  | 23        |
| 3.4.3    | Functionele test.....   | 26        |
| 3.5      | <b>BMS-verbinding.....</b>  | <b>26</b> |



---

# 1 Algemene informatie en veiligheidskennisgevingen

---

## 1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding bevat informatie over de installatie, inbedrijfstelling en bediening van de Cascade Manager (PAW-A2W-CMH), geproduceerd door Regin.

Onderwerpen in deze handleiding zijn onder andere de configuratie, bediening, aansluiting van de stroomvoorziening en bedieningsbekabeling van de warmtepompen en andere systeemonderdelen, en de relevante instellingen voor de inbedrijfstelling en aanpassing van de controller voor de verschillende systeemtypen.

De Engelse versie van dit document is de originele tekst. Andere talen zijn vertalingen van de originele tekst.

## 1.2 Bedoeld gebruik

De Cascade Manager (CMH) is verkrijgbaar als een accessoire voor Panasonic Aquarea-warmtepompen en is exclusief bedoeld voor de bediening van verwarming en warmwatersystemen met een geïntegreerde Panasonic Aquarea-warmtepomp. 'Bedoeld gebruik' vereist naleving van de instructies in deze handleiding, en dan vooral van de veiligheidskennisgevingen.

Elk ander gebruik wordt niet beschouwd als het bedoelde gebruik en kan leiden tot aanzienlijke schade.

Regin en Panasonic aanvaarden allebei geen aansprakelijkheid voor schade als resultaat van onjuist gebruik.

## 1.3 Doelgroepen

Installatie en inbedrijfstelling van de Cascade Manager (CMH) mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technici.

De CMH-controller mag ook worden bediend door particulieren.

## 1.4 Structuur en betekenis van kennisgevingen

### Veiligheidskennisgevingen



#### WAARSCHUWING

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan. Als deze situatie niet wordt vermeden, kan de dood of ernstig, permanent letsel het gevolg zijn.

► Volg de opgegeven veiligheidsinstructies om deze situatie te vermijden.



#### LET OP

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan. Als deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of enigszins permanent letsel het gevolg zijn.

► Volg de opgegeven veiligheidsinstructies om deze situatie te vermijden.

#### KENNISGEVING

Geeft een mogelijk schadelijke of nadelige situatie aan. Als deze situatie niet wordt vermeden, kan het apparaat of iets in de omgeving van het apparaat beschadigd raken.

► Volg de opgegeven veiligheidsinstructies om deze situatie te vermijden.

### Gebruikte gevarenpictogrammen



Waarschuwing op elektrische schok

### Extra kennisgevingen



#### BELANGRIJKE KENNISGEVING

Belangrijke kennisgevingen die moeten worden nageleefd.



#### Kennisgeving

Kennisgeving voor verdere handige informatie.

### Tekstaanduidingen

- geeft een instructie binnen een veiligheidskennisgeving aan
- geeft een lijst aan

**[Knop]** geeft de naam van een drukknop of touchscreenknop of een symbool aan

**Optie** geeft een software-optie van de CMH-controller of het bedieningspaneel van de warmtepomp aan

**Menu » Optie** geeft een reeks van verschillende software-opties aan die in volgorde moeten worden geselecteerd

**Gebruikersinvoer** geeft tekst aan die door de gebruiker moet worden ingevoerd

**Markering** geeft belangrijke termen en paragrafen aan

→ **Kruisverwijzing** geeft een kruisverwijzing aan

---

## 1.5 Veiligheidskennisgevingen



### WAARSCHUWING

#### **Risico op elektrische schok vanwege elektrische spanning!**

Het apparaat wordt bediend bij een spanning van 230 V AC.

Levensgevaar door elektrische schokken vanwege onjuiste installatie of bediening.

- ▶ Schakel de stroomvoorziening uit voordat u de plastic afdekking van de apparaatbehuizing opent.
  - ▶ Installatie en inbedrijfstelling mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technici.  
Alleen de plastic afdekking van de apparaatbehuizing mag worden geopend tijdens installatie en inbedrijfstelling.
  - ▶ Het openen van andere onderdelen die in de behuizing zijn geïnstalleerd (zoals de controller, het display, de stroomvoorzieningseenheid), is strikt verboden.  
Reparaties aan deze onderdelen mogen alleen worden uitgevoerd door de fabrikant.
-



---

## 2 Korte instructies voor de gebruiker

---



### BELANGRIJKE KENNISGEVING

Dit hoofdstuk is voornamelijk bedoeld voor de eindgebruiker van het verwarmingsstelsel. Hierin worden de belangrijkste displayschermen en gebruikersfuncties besproken.

Installatie en inbedrijfstelling mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technici. De vereiste informatie en procedures hiervoor worden vermeld in het volgende hoofdstuk, na deze korte instructies voor de eindgebruiker.


---

### Informatie voor het gebruiken van de korte instructies

De volgende korte instructies bevatten de belangrijkste gebruikersfuncties voor de eindgebruiker.

De gebruiker moet contact opnemen met een ervaren installateur of dealer als deze informatie ontoereikend is voor het bedienen van de controller.

## 2.1 Werking

Op het touchscreen, dat is geïntegreerd in de afdekking van de behuizing van de CMH-controller, ziet de gebruiker alle actuele systeemwaarden. De gebruiker kan de displayschermen voor alle systeemonderdelen naar wens bekijken. Als de gebruiker tussen schermen wil navigeren, selecties wil maken of wijzigingen wil aanbrengen in schermen, kan de gebruiker op een pictogram of displaygedeelte tikken (bijvoorbeeld op het displaygedeelte van een systeemonderdeel in het scherm **Systeemoverzicht**), naar de zijkant over het scherm vegen of op de pijlknop tikken  (om **Terug** te gaan).

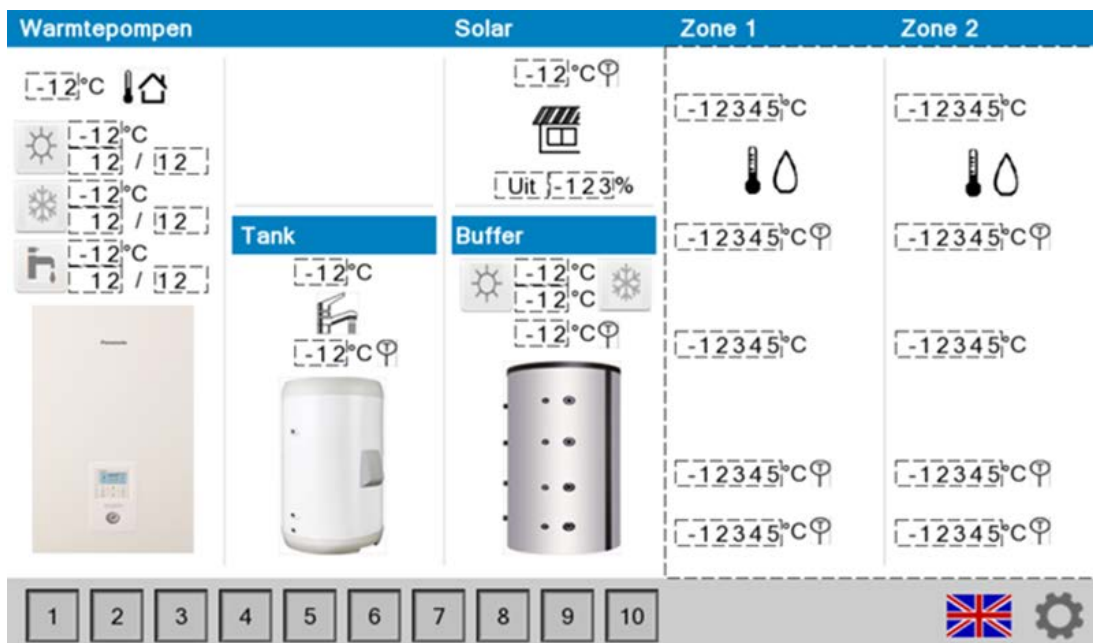
## 2.2 Systeemoverzicht

In het scherm **Systeemoverzicht** vindt u alle belangrijke waarden voor de huidige werkingsstatus van het systeem. Als u tussen displayschermen wilt schakelen, bijvoorbeeld naar het scherm van een specifiek systeemonderdeel, tikt u op het displaygedeelte voor het gewenste systeemonderdeel (bijvoorbeeld **Warmtepompen**) of tikt u direct op de numerieke toets **[1 tot 10]** voor de gewenste warmtepomp in het numeriek toetsenbord op het scherm in de voettekst van het display. Wanneer een van de systeemonderdelen **Tank**, **Buffer**, **Zone1** of **Zone2** is geselecteerd (als er op is getikt), worden alle actuele waarden van het daaraan gekoppelde consumentencircuit weergegeven op het display.

Als u de weergavetaal wilt wijzigen, tikt u op het vlagpictogram  in de voettekst van het display.

Voor toegang tot het scherm **Instellingen** voor de CMH-controller hebt u een wachtwoord nodig. Als u dat scherm wilt openen, tikt u op het tandwielpictogram  in de voettekst. In dit scherm kan de installateur de instellingen van de CMH-controller aanpassen naar de daadwerkelijke systeemstructuur.

## Displayscherm 'Systeemoverzicht'



Wanneer een bepaalde periode van inactiviteit is verstreken zonder dat de gebruiker op het display heeft getikt, worden de volgende acties automatisch geactiveerd:

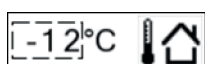
- na 2 minuten: de achtergrondverlichting van het display wordt gedimd
- na 5 minuten: het scherm schakelt naar **Systeemoverzicht**
- na 10 minuten: de achtergrondverlichting van het display wordt volledig uitgeschakeld

Als u de displayverlichting weer wilt inschakelen, hoeft u alleen maar op het displayscherm te tikken.

## 2.3 Beschrijving van de displayschermen en bedieningshandelingen

### 2.3.1 Displayscherm 'Systeemoverzicht'

#### Displaygedeelte 'Warmtepompen'



huidige buitentemperatuur  
(zoals gemeten door Warmtepomp 1, met een geïntegreerde of externe sensor)



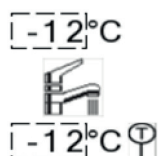
In het displaygedeelte ziet u de pictogrammen van de bedrijfsmodi, die beschikbaar zijn voor de cascadebediening van de warmtepompen: 'Verwarmen' (**Zon** [☀]), 'Koelen' (**Sneeuwvlok** [❄]) en 'Tank' (**Tik op** [🏠]).

Als de bedrijfsmodi actief zijn, worden de pictogrammen weergegeven in **kleur**; als ze inactief zijn, zijn de pictogrammen **grijs**.

De temperatuurwaarde die naast elk moduspictogram wordt weergegeven, is de momenteel van toepassing zijnde ingestelde waarde.

Het display-element **X / Y** betekent: **X** = het aantal momenteel werkende warmtepompen; **Y** = het totale aantal beschikbare warmtepompen voor deze specifieke bedrijfsmodus (bijvoorbeeld **3 / 5** = 3 van een totaal van 5 beschikbare warmtepompen die momenteel in werking zijn).

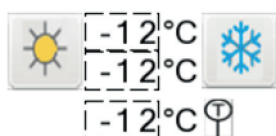
#### Displaygedeelte 'Tank' (warmwaterproductie)



De temperatuurwaarde die boven het moduspictogram wordt weergegeven, is de momenteel van toepassing zijnde ingestelde waarde.

De temperatuurwaarde die onder het moduspictogram wordt weergegeven (waar het pictogram van de temperatuursensor naast staat), is de momenteel gemeten daadwerkelijke waarde.

#### Displaygedeelte 'Buffer'



Wanneer verwarmings- of koelingsvraag is gedetecteerd (als het water in het buffervat te koud of te warm is), wordt het relevante moduspictogram weergegeven samen met de momenteel van toepassing zijnde ingestelde waarde.

De temperatuurwaarde die naast het pictogram van de temperatuursensor wordt weergegeven, is de daadwerkelijke waarde, die momenteel wordt gemeten binnenin het buffervat. Voor systemen met afzonderlijke buffervaten voor 'Verwarmen' en 'Koelen' wordt de temperatuurwaarde voor de momenteel actieve bedrijfsmodus weergegeven ('verwarmstand' = verwarmingsbuffer; 'koelstand' = koelbuffer).

## Displaygedeelte 'Zone 1 | Zone 2'

-1 2 3 4 5 °C



-1 2 3 4 5 °C

-1 2 3 4 5 °C



-1 2 3 4 5 °C

-1 2 3 4 5 °C

De waarden die in deze displaygedeelten worden weergegeven, zijn afhankelijk van de systeemstructuur en het aantal verwarmingscircuits (of 'zones'). Afhankelijk van de bedrijfsmodus, die is ingesteld voor Warmtepomp 1, worden hier alle gekoppelde pictogrammen weergegeven (voor informatie over de betekenis van de pictogrammen: → *Bedieningsinstructies voor de relevante Panasonic-warmtepomp*).

Ongeacht de geselecteerde bedrijfsmodus wordt in de bovenste helft van het display altijd de momenteel van toepassing zijnde ingestelde waarde voor **temperatuur van toevoerwater** (boven het pictogram) en de waarde voor de momenteel gemeten daadwerkelijke **temperatuur van toevoerwater** (onder het pictogram, waar het pictogram van de temperatuursensor naast staat) weergegeven.

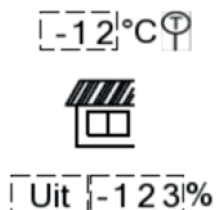
De waarden die in het onderste gedeelte van het display worden weergegeven, zijn afhankelijk van de geselecteerde bedrijfsmodus en andere bedieningsopties die zijn geselecteerd tijdens de inbedrijfstelling op het bedieningspaneel van de warmtepomp:

- ruimte- of zwembadverwarming
- watertemperatuur, kamerthermostaat of kamerthermistor
- compensatiecurve (verwarmen/koelen) of directe invoer van een vaste ingestelde waarde

De temperatuurwaarde die boven het pictogram wordt weergegeven, is de momenteel van toepassing zijnde ingestelde waarde (aanpassing van ingestelde waarde (indien niet nul), watertemperatuur of kamertemperatuur). De temperatuurwaarde die direct onder het pictogram wordt weergegeven, is de momenteel gemeten daadwerkelijke waarde van het bediende medium (toevoer, ruimte of zwembad).

Als het systeem de warmwaterproductie voor een zwembad beheert, wordt de huidige watertemperatuur van het zwembad weergegeven als de tweede waarde onder het pictogram.

### Displaygedeelte 'Solar'



Als het gebouw is uitgerust met een solarsysteem en de snelheid van de solarcircuïtpomp moet worden beheerd afhankelijk van het temperatuurverschil tussen de verzamelaar en het buffervat (verwarmingsbuffervat of tank voor heet kraanwater), moet de functie **Solarpompregeling** zijn geactiveerd tijdens de inbedrijfstelling van de CMH-controller en worden in het scherm **Systeemoverzicht** de waarden en het hier afgebeelde pictogram weergegeven.

De temperatuurwaarde die boven het pictogram wordt weergegeven (waar het pictogram van de temperatuursensor naast staat), is de momenteel gemeten daadwerkelijke waarde van de temperatuur van het solarpaneel.

De elementen onder het pictogram geven aan of de solarcircuïtpomp momenteel in werking is of niet (**Aan/uit**) en welk snelheidsniveau momenteel wordt gevraagd. Hoe hoger het temperatuurverschil tussen het paneel en de buffer, hoe hoger het gevraagde snelheidsniveau gaat zijn.

### Warmtepomp 1 ... 10



Voor warmtepompen waarvoor het nummer in **rood** wordt weergegeven, is een storing gedetecteerd. De precieze storingscode wordt in het eerste gegevensscherm voor die specifieke warmtepomp weergegeven.

Als u het eerste gegevensscherm met de specifieke waarden voor een afzonderlijke warmtepomp wilt openen, tikt u op de numerieke toets voor de gewenste warmtepomp. Als u wilt schakelen naar het tweede gegevensscherm en meer waarden voor die afzonderlijke warmtepomp wilt bekijken, veegt u met uw vinger van rechts naar links op het display.

Als u terug wilt gaan naar het scherm **Systeemoverzicht**, tikt u op de pijltoets

### Taalselectie



Als u de weergavetaal wilt wijzigen, tikt u op het vlagpictogram in de voettekst van het display.

### Instellingen



Als u het scherm **Instellingen** wilt openen, tikt u op het tandwielpictogram in de voettekst. Voor toegang tot het scherm Instellingen hebt u een wachtwoord nodig. In dit scherm kan de installateur de instellingen van de CMH-controller aanpassen naar de daadwerkelijke systeemstructuur.

## 2.3.2 Displayscherm 'Warmtepompen'

Afhankelijk van de systeemstructuur en het aantal warmtepompen dat wordt beheerd door de Cascade Manager (CMH) worden de belangrijkste warmtepompwaarden weergegeven in dit displayscherm.

Warmtepomp 1 is de masterunit van de cascade. De bedrijfsmodus en Aan/uit-status van Warmtepomp 1 kunnen niet worden beheerd door de CMH-controller. Wanneer deze warmtepomp niet nodig is voor het verwarmen of koelen in het cascadebedieningssysteem,

kan de compressor niet worden opgestart. Deze status wordt aangegeven in het displaygedeelte voor Warmtepomp 1 aan de hand van het displayelement **ExtCompSW = Ja**. De andere displayelementen in dit gedeelte tonen de ingestelde waarde en daadwerkelijke waarde van de temperatuur van het toevoerwater, de huidige watertemperatuur van de tank en de huidige status van de bedrijfstijdteller.

Gedetecteerde storingen worden aangegeven met het displayelement **Storing**.

### Displayscherm 'Warmtepompen'



Voor warmtepompen 2 tot 10 beheert de Cascade Manager het in- en uitschakelen (**Systeem = Aan/uit**). Ook wordt hiermee indien nodig de bedrijfsmodus gewijzigd (**Verwarmen / Koelen / Tank**) en wordt het **Setpoint** hiervoor automatisch bepaald (afhankelijk van de vraag).

Als u terug wilt gaan naar het scherm **Systemoverzicht**, tikt u op de pijltoets .

Als u het eerste gegevensscherm met de specifieke waarden voor een afzonderlijke warmtepomp wilt openen, tikt u op het displaygedeelte voor de gewenste warmtepomp. Als u wilt schakelen van dit scherm naar het tweede gegevensscherm en meer waarden voor die afzonderlijke warmtepomp wilt bekijken, veegt u met uw vinger van rechts naar links op het display.

De CMH-controller ondersteunt ook een bedrijfsmodus waarin de vraag naar verwarmen en koelen niet wordt bepaald door Warmtepomp 1, maar kan worden opgegeven door een externe vraag via een 0–10 V-signaal.

Deze bedrijfsmodus kan alleen door de installateur worden geselecteerd tijdens de inbedrijfstelling. Wanneer deze bedrijfsmodus actief is, wordt Warmtepomp 1 op precies dezelfde manier beheerd als warmtepompen 2 tot 10 en zijn de weergegeven waarden voor Warmtepomp 1 precies hetzelfde als voor warmtepompen 2 tot 10.

### 2.3.3 Gegevensscherm met specifieke waarden voor afzonderlijke warmtepompen

De waarden voor elke afzonderlijke warmtepomp worden in twee gegevensschermen weergegeven. Hierin worden de gegevens in tabelvorm weergegeven. Alle instellingen moeten echter worden geconfigureerd via het bedieningspaneel van de relevante warmtepomp.

De waarden die hier worden weergegeven, zijn afhankelijk van de algehele systeemstructuur, de systeeminstallatie en bedrijfsinstallatie van elke afzonderlijke warmtepomp: waarden die niet van toepassing zijn omdat de gekoppelde systeemonderdelen niet zijn geïnstalleerd (bijvoorbeeld geen waarden voor **Zone 2** wanneer er geen tweede verwarmingscircuit is) of vanwege de geselecteerde opties (bijvoorbeeld geen waarde voor **Stooklijn** voor warmtepompen 2 tot 10, die zijn ingesteld voor de invoer van een vaste ingestelde waarde), worden **niet** weergegeven in deze schermen.

### Eerste gegevensscherm voor de afzonderlijke warmtepomp

| Warmtepomp 1                  |                   |                                |             |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------|
| Systeem                       | Aan               | Buitemtemperatuur              | -12345°C    |
| Bedrijfsmode                  | Verwarmen         | Setpoint                       | -12345°C    |
| Verwarm.mode watertemp. inst. | Stooklijn         | Aanvoertemp.                   | -12345°C    |
| Koelmode watertemp. Inst.     | Stooklijn         | Retourtemperatuur              | -12345°C    |
| Zone1/Zone2                   | Aan/uit           | Zone 1 watertemperatuur        | -12345°C    |
| Zone 1 voeler                 | Watertemperatuur  | Zone 2 watertemperatuur        | -12345°C    |
| Zone 2 voeler                 | Watertemperatuur  | Zwembad water temperatuur      | -12345°C    |
| Zone 1 temp. instellingsmode  | Ruimtetemperatuur | Buffer tank temperatuur        | -12345°C    |
| Zone 2 temp. instellingsmode  | Ruimtetemperatuur | Solar Water voeler             | -12345°C    |
| Tank                          | Aan               | Tanktemperatuur                | -12345°C    |
| Tankverwarmer                 | Intern            | Buitenunit model               | STD         |
| Ontdooi status                | Aan               | Externe schakelaar             | Ja          |
| Foutcode                      | H12               | Verw./koel schakelaar          | Vrijgegeven |
| Tank aansluiting              | Ja                | Externe compr. schakelaar      | Ja          |
| Aantal zones                  | 1 zone            | Thermise aansluiting           | Buffer      |
| Zone 1 instelling             | Ruimte            | SG Ready                       | Ja          |
| Zone 2 instelling             | Ruimte            | Solar actueel                  | Aan         |
| Richting                      | Ruimte            | 2-weg ventiel richting actueel | Koelen      |

### Tweede gegevensscherm voor de afzonderlijke warmtepomp

| Warmtepomp 1                       |          |                                    |          |
|------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|
| Zone 1 ingestelde temperatuur      | -12345°C | Zone 2 ingestelde temperatuur      | -12345°C |
| Zone 1 ingestelde temp.            | -12345°C | Zone 2 ingestelde temp.            | -12345°C |
| Zone 1 min. ingestelde temperatuur | -12345°C | Zone 2 min. ingestelde temperatuur | -12345°C |
| Zone 1 max. ingestelde temperatuur | -12345°C | Zone 2 max. ingestelde temperatuur | -12345°C |
| Zone 1 Verwarm. watertemp.1        | -12345°C | Zone 2 Verwarm. watertemp.1        | -12345°C |
| Zone 1 Verwarm. watertemp.2        | -12345°C | Zone 2 Verwarm. watertemp.2        | -12345°C |
| Zone 1 Verwarm. watertemp.3        | -12345°C | Zone 2 Verwarm. watertemp.3        | -12345°C |
| Zone 1 Verwarm. watertemp.4        | -12345°C | Zone 2 Verwarm. watertemp.4        | -12345°C |
| Zone 1 koelen watertemp. 1         | -12345°C | Zone 2 koelen watertemp. 1         | -12345°C |
| Zone 1 koelen watertemp. 2         | -12345°C | Zone 2 koelen watertemp. 2         | -12345°C |
| Zone 1 koelen watertemp. 3         | -12345°C | Zone 2 koelen watertemp. 3         | -12345°C |
| Zone 1 koelen watertemp. 4         | -12345°C | Zone 2 koelen watertemp. 4         | -12345°C |
| Energieverbruik Verwarmingsmode    | -12345W  | Energieopwekking verwarmingsmode   | -12345W  |
| Energieverbruik Koelmode           | -12345W  | Energieopwekking koelmode          | -12345W  |
| Energieverbruik Tankmode           | -12345W  | Energieopwekking tankmode          | -12345W  |
| Tanksetpoint                       | -12345°C | deltaT buffertank                  | -12°C    |
| Min. ingestelde tanktemperatuur    | -12345°C | SG Ready tankcapaciteit            | -123%    |
| Max. ingestelde tanktemperatuur    | -12345°C | SG Ready verwarmingscapaciteit     | -123%    |

Als u terug wilt gaan naar het scherm **Warmtepompen** waarin de volledige warmtepompcascade wordt weergegeven, tikt u op de pijltoets .

---

## 3 Instructies voor de installateur

---



### BELANGRIJKE KENNISGEVING

Dit hoofdstuk is exclusief bedoeld voor de installateur, omdat de procedures voor installatie en inbedrijfstelling alleen door gekwalificeerde technici mogen worden uitgevoerd.

De belangrijkste schermen en gebruikersfuncties worden echter in het vorige hoofdstuk van dit document beschreven.

---

## 3.1 Leveringsbereik en accessoires/reserveonderdelen

### 3.1.1 Leveringsbereik

De Cascade Manager (PAW-A2W-CMH) heeft een kunststof behuizing, waarin alle onderdelen (controller, display, stroomvoorzieningsunit, terminals, kabelpakkingsbus) in de fabriek zijn geïnstalleerd.

#### Cascade Manager – binnenaanzicht



Wanneer de controller in de leveringsstatus staat, zijn zowel de stroomvoorziening als de communicatieverbindingen losgekoppeld van het display. Zo kan de behuizingsafdekking volledig worden verwijderd, waardoor installatie aan de muur en aansluiting van alle kabels mogelijk wordt gemaakt.



---

Het plastic zakje met het label '**HP2-10 TANK SENSOR**', dat is bevestigd in de behuizing, bevat 9 weerstandjes, die worden geleverd als vervanging voor de tanktemperatuursensor van warmtepompen 2 tot 10. Elke warmtepomp moet worden gebruikt in de bedrijfsmodus 'Tank' en heeft een echte tanktemperatuursensor of een van deze vervangende weerstandjes nodig. De weerstandjes moeten door de installateur in de warmtepompen worden gemonteerd.

De verpakking bevat ook deze handleiding in verschillende talen.

### 3.1.2 Accessoires/reserveonderdelen

De Cascade Manager (PAW-A2W-CMH) vereist één Modbus-gateway (PAW-AW-MBS-H) voor elke warmtepomp. De gateways moeten door de installateur in de warmtepompen worden gemonteerd.

Alle communicatie tussen de CMH-controller en de warmtepompen, zoals het sturen van controlesignalen naar de warmtepompen of het ophalen van waarden om deze op het touchscreen weer te geven, gaat via deze busverbinding naar de gateways.

De controller, het display en de stroomvoorzieningsunit zijn verkrijgbaar als afzonderlijke reserveonderdelen.

Ze kunnen met de volgende referenties worden besteld bij Panasonic:

- Controller: XF193TM-1                      Fabrikant: Regin
- Display: ED-T7                                Fabrikant: Regin
- Stroomvoorzieningsunit: HDR-15-24      Fabrikant: MEAN WELL

## 3.2 Technische beschrijving

### 3.2.1 Productbeschrijving

#### **Cascade Manager (CMH)**

De Cascade Manager (afkorting: CMH) is verkrijgbaar als een accessoire voor Panasonic Aquarea-warmtepompen voor de op vraag gebaseerde bediening van maximaal 10 warmtepompen.

In de cascadebediening blijft Warmtepomp 1 maximaal 2 verwarmings-/koelingscircuits (zones), een productiesysteem voor heet kraanwater, een buffervat en een solarsysteem bedienen. De CMH-controller detecteert de vraag naar 'Verwarmen', 'Koelen' of 'Tank' en bedient de warmtepompen afhankelijk van de beschikbaarheid en binnen het doel van runtime-optimalisatie. Daarnaast kan de CMH-controller de omschakeling tussen het verwarmings- en koelingsbuffervat uitvoeren, inclusief de overschakeling van de richtingsbedieningskleppen en de temperatuursensoren.

Ten slotte kan de CMH-controller worden gebruikt om de prestaties van de solar pomp in een solarsysteem te optimaliseren.

---

## 3.2.2 Technische gegevens

### Afmetingen, stroomvoorziening, temperatuur, aansluitingen

|   |   |
|---|---|
| <b>Afmetingen (B x H x D)</b>               | 232 x 330 x 118 mm (inclusief kabelpakkingsbus onderaan de behuizing) |
| <b>Stroomvoorziening</b>                    | 100 tot 240 V AC / 1 Ph / 50/60 Hz                                    |
| <b>Bescherming van elektrische zekering</b> | vereist een externe stroomzekering, maximaal 2 A                      |
| <b>Ingangsvermogen</b>                      | max. 30 VA  |
| <b>Omgevingstemperatuur</b>                 | 0 tot 40 °C   |
| <b>Opslagtemperatuur</b>                    | -10 tot +50 °C  |
| <b>Luchtvochtigheid in de omgeving</b>      | max. 90 % relatieve luchtvochtigheid                                  |
| <b>Applicatieklasse</b>                     | II (dubbele beschermende isolatie)                                    |
| <b>IP-code</b>                              | IP65  |
| <b>Aansluitingen</b>                        | terminals met veren tot max. 1 mm <sup>2</sup>                        |
| <b>Display</b>                              | touchscreen, 7,0"-display, met achtergrondverlichting                 |

Het apparaat bevat een batterij met een levensduur van meer dan 8 jaar. Tijdens stroomuitval worden alle instellingen opgeslagen.

### Invoeren

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Analoge invoer</b> | 0 tot 10 V DC (nauwkeurigheid $\pm 0,15$ % van totale uitvoer) voor extern signaal voor de vraag naar verwarming/koeling |
|-----------------------|--|

### Uitvoeren

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Analoge uitvoer</b> | 0 tot 10 V DC, 1 mA, bestand tegen kortsluiting |
|------------------------|---|

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Digitale uitvoeren</b> | 2 x relais, 230 V AC, 1 A inductief, gebruikt voor omschakeling van verwarmen/koelen van de richtingsbedieningskleppen voor het buffervat<br>2 x relais, 24 V AC, 1 A, gebruikt voor omschakeling voor verwarmen/koelen van de temperatuursensoren voor de buffervat. |
|---------------------------|---|

### Interfaces

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Modbus RTU Master</b> | seriële RS485-communicatie naar maximaal 10 Modbus-gateways, gemonteerd in de Panasonic-warmtepompen |
| <b>Modbus TCP Slave</b>  | LAN-poort geïntegreerd in de controllerbehuizing, actieve DHCP, gebruikt voor een BMS-verbinding     |

---

## 3.3 Installatie



### WAARSCHUWING

#### Risico op elektrische schok vanwege elektrische spanning!

Het apparaat wordt bediend bij een spanning van 230 V AC.

Levensgevaar door elektrische schokken vanwege onjuiste installatie.

- Schakel de stroomvoorziening uit voordat u de plastic afdekking van de apparaatbehuizing opent.

---

Voordat met de installatie wordt gestart, moet de afdekking van de apparaatbehuizing worden geopend. Wanneer de stroomvoorziening en de communicatieverbindingen beiden zijn losgekoppeld van het display terwijl de controller in de leveringsstatus staat, is de afdekking niet aangesloten op de basis van de behuizing. Bewaar de afdekking op een veilige plek terwijl de behuizing aan de muur wordt bevestigd en de kabels worden aangesloten op de terminals. De afdekking is pas nodig als de inbedrijfsstellingsprocedure wordt gestart.

#### Installatie aan de muur

Houd de basis van de behuizing tegen de gewenste montagepositie op de muur. Gebruik de openingen in de 4 hoeken van de behuizingsbasis om de juiste locaties voor de boorgaten op de muur aan te geven. Boor de gaten, steek er pluggen in en gebruik de juiste schroeven om de basis van de behuizing aan de muur te bevestigen.

Gebruik voor het markeren van de locaties voor de boorgaten op de muur zonder de behuizing als sjabloon te gebruiken een omvang van 200 x 288 mm (B x H).

#### Systeembekabeling

In het volgende overzicht vindt u alle vereiste kabels voor alle functies die worden geboden door de Cascade Manager (CMH). Sluit tijdens de installatie alleen de kabels voor die systeemonderdelen aan die daadwerkelijk in de systeemstructuur zijn geïnstalleerd.

## Overzicht van systeembekabeling

| Functie  | Startpunt > Eindpunt                             | Kabeltype            | Kabelpakingsbus (van links naar rechts) |     |     |     |     |     |
|--|--|----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
|  |  |                      | M20                                     | M20 | M16 | M16 | M20 | M20 |
| <b>Cascadebediening</b>  |  |                      |   |     |     |     |     |     |
| Kabel voor stroomvoorziening   | Stroomdistributie > CMH                          | NYM-J 3 x 1,5        |   |     | •   |     |     |     |
| Modbus-communicatie  | CMH > warmtepomp 1 tot 10 (gateway PAW-AW-MBS-H) | J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6 |   |     |     | •   |     |     |
| <b>- met een afzonderlijk koelingsbuffervat</b>                          |  |                      |   |     |     |     |     |     |
| Omschakeling verwarming/koeling  | CMH > richtingsbedieningskleppen                 | NYN-J 5 x 1,5        |   |     |     |     | •   |     |
| Temperatuursensor voor verwarmingsbuffervat                              | Verwarmingsbuffersensor > CMH                    | J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6 |   |     |     |     |     | •   |
| Temperatuursensor voor koelingsbuffervat                                 | Koelingsbuffersensor > CMH                       | J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6 |   |     |     |     |     | •   |
| BUFFERVATSENSOR  | CMH > Warmtepomp 1                               | J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6 |   |     |     |     |     | •   |
| <b>- met solarsysteem en door snelheid bediende solarcircuitpomp</b>     |  |                      |   |     |     |     |     |     |
| PWM (pulse width modulation, pulsbreedtemodulatie)                       | CMH > solarcircuitpomp                           | J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6 |   | •   |     |     |     |     |
| <b>- met externe vraagbediening door een superieur bedieningssysteem</b> |  |                      |   |     |     |     |     |     |
| Extern vraagsignaal voor verwarming/koeling                              | BMS DDC > CMH                                    | J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6 |   | •   |     |     |     |     |

## Terminaltoewijzing van de Cascade Manager

De volgende tabel toont de terminaltoewijzing van de Cascade Manager (CMH). Deze kan ook op een label in de controllerbehuizing naast de kabelpakingsbus worden gevonden.

### Terminaltoewijzing van de CMH-controller

|   |   |   |             |             |   |            |        |    |                          |   |                  |                    |   |    |   |   |   |
|---|---|---|-------------|-------------|---|------------|--------|----|--------------------------|---|------------------|--------------------|---|----|---|---|---|
| + | - | S | G<br>N<br>D | P<br>W<br>M | 10V DC IN<br>Heat:2.5-6.5V<br>Cool:0.5-2.0V | L          | N      | PE | A                        | B | H<br>E<br>A<br>T | C<br>O<br>O<br>L   | N | PE | H | C | B |
|   |   |   |             |             |   |            |        |    |                          |   |                  |                    |   |    |   |   |   |
|   |   |   |             |             |   | 230V AC IN | HP1-10 |    | 230V AC OUT BUFFER VALVE |   |                  | SENSOR BUFFER TANK |   |    |   |   |   |

De aansluitblokken zijn gegroepeerd op functie en bevinden zich dicht bij de toegewezen kabelpakingsbus. Daarom is het belangrijk dat u elke kabel door de toegewezen kabelpakingsbus steekt zoals hierboven beschreven in de → *Tabel Overzicht van systeembekabeling*.

## Beschrijving van aansluitblok

| Terminalgedeelte  | Functie | Terminals  |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
|---|---------|------------|------------------|------------|----------------|---|---|--|---------------|---|---|---|-----------------------|---|--|--|-----------------------------|--|------------------------------|---|--|---|
| <table border="1"> <tr> <td>L</td> <td>N</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Power</td> </tr> <tr> <td colspan="3">230V AC<br/>IN</td> </tr> </table>   | L       | N          | PE               | Power      |                |   | 230V AC<br>IN   |  |               | Kabel voor stroomvoorziening<br><br>OPMERKING:<br>Er moet een externe stroomzekering (maximaal 2 A) worden geïnstalleerd. | L = Fase, zwart<br>N = Neutrale lijn, blauw<br>PE = Aardingskabel, groen/geel |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| L   | N       | PE         |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| Power   |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| 230V AC<br>IN   |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EIA485<br/>Modbus</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HP1-10</td> </tr> </table>   | A       | B          | EIA485<br>Modbus |            | HP1-10         |   | Modbus-communicatie tussen de CMH-controller en de warmtepompen<br><br>OPMERKING:<br>Aansluiten in de vorm van een buslijn en de afsluitweerstand in de eerste PAW-AW-MBS-H Modbus-gateway activeren. | A = Modbus EIA485, terminal A<br>B = Modbus EIA485, terminal B |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| A   | B       |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| EIA485<br>Modbus  |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| HP1-10  |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| <table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>C</td> <td>N</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>O</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>O</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>L</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">230V AC OUT<br/>BUFFER VALVE</td> </tr> </table> | H       | C          | N                | PE         | E              | O |   |  | A             | O   |   |   | T                     | L |  |  | 230V AC OUT<br>BUFFER VALVE |  |                              |   | Richtingsbedieningsklep voor omschakeling verwarming/koeling van het buffervat | HEAT = Relaisuitvoer 230 V AC fase, om het verwarmingsbuffervat te openen<br>COOL = Relaisuitvoer 230V AC fase, om het koelingsbuffervat te openen<br>N = Neutrale lijn<br>PE = Aardingskabel |
| H   | C       | N          | PE               |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| E   | O       |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| A   | O       |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| T   | L       |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| 230V AC OUT<br>BUFFER VALVE   |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| <table border="1"> <tr> <td>⊥</td> <td>H</td> <td>⊥</td> <td>C</td> <td>⊥</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>IN<br/>HEAT</td> <td></td> <td>IN<br/>COOL</td> <td></td> <td>OUT<br/>HP1</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">SENSOR<br/>BUFFER TANK</td> </tr> </table>   | ⊥       | H          | ⊥                | C          | ⊥              | B | IN<br>HEAT  |  | IN<br>COOL    |   | OUT<br>HP1  |   | SENSOR<br>BUFFER TANK |   |  |  |                             |  | Omschakeling buffervatsensor | ⊥ = Sensoraarding<br>H = Signaalingang van de verwarmingsbuffersensor<br>⊥ = Sensoraarding<br>C = Signaalingang van de koelingsbuffersensor<br>⊥ = Sensoraarding<br>B = Signaaluitvoer naar Warmtepomp 1 (optioneel PCB, terminalgedeelte: <b>BUFFERVATSENSOR</b> ) |  |   |
| ⊥   | H       | ⊥          | C                | ⊥          | B              |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| IN<br>HEAT  |         | IN<br>COOL |                  | OUT<br>HP1 |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| SENSOR<br>BUFFER TANK   |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| <table border="1"> <tr> <td>⊥</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Pump<br/>Solar</td> </tr> </table>   | ⊥       | P          | G                | W          | N              | M | D   |  | Pump<br>Solar |   | Solarsysteem, snelheidsbediening van solarcircuitpomp door PWM-signaal        | ⊥ = Aarding, referentiepotentiaal<br>PWM = uitvoer voor bedieningssignaal voor pulsbreedtemodulatie                                     |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| ⊥   | P       |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| G   | W       |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| N   | M       |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| D   |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| Pump<br>Solar   |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| <table border="1"> <tr> <td>⊥</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>10V DC IN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Heat: 2.5-6.5V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cool: 0.5-2.0V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ext. demand</td> <td></td> </tr> </table>  | ⊥       | ↑          | 10V DC IN        |            | Heat: 2.5-6.5V |   | Cool: 0.5-2.0V  |  | ext. demand   |   | Extern vraagsignaal voor verwarming/koeling                                   | ⊥ = Aarding, referentiepotentiaal<br>↑ = Eingang 0 – 10 V<br>HEAT: VERWARMEN: 2,5–6,5V = 25 – 65 °C<br>COOL: KOELEN: 0,5–2V = 5 – 20 °C |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| ⊥   | ↑       |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| 10V DC IN   |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| Heat: 2.5-6.5V  |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| Cool: 0.5-2.0V  |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |
| ext. demand   |         |            |                  |            |                |   |   |  |               |   |   |   |                       |   |  |  |                             |  |                              |   |  |   |

## Vereisten voor de warmtepompen

Voor communicatie met de Cascade Manager (CMH) via Modbus is voor elke warmtepomp één Modbus-gateway (PAW-AW-MBS-H) nodig. De gateway moet in de behuizing van de elektronische printplaten van de warmtepomp (te vinden in de binnenunit van de warmtepomp (hydraulische module)) worden gemonteerd en daar worden aangesloten. Instructies voor installatie, inbedrijfstelling en bediening van de PAW-AW-MBS-H is opgenomen in de verpakking van de gateway. Aan elke warmtepomp moet een Modbus-adres worden toegewezen dat overeenkomt met het nummer van de warmtepomp (Warmtepomp 1 = **1**, WP2 = **2**, ... WP10 = **10**). De afsluitweerstand van de bus moet bij de laatste unit in de buslijn worden geactiveerd. Deze bevindt zich het verst van de CMH-controller. Voor alle andere opties van de PAW-AW-MBS-H moeten de fabrieksinstellingen ongewijzigd blijven.

---

Als warmtepompen 2 tot 10 ook moeten worden gebruikt voor de modus 'Tank', is voor elke warmtepomp een echte tanktemperatuursensor of een vervangende weerstand vereist. Een kleine plastic zak met het label '**WP2-10 TANKSENSOR**' is aangebracht op de basisplaat van de Cascade Manager. Dit zakje bevat 9 weerstandjes, die worden geleverd als een vervanging voor de tanktemperatuursensoren van warmtepompen 2 tot 10.

## 3.4 Inbedrijfstelling

De inbedrijfstellingsprocedure is verdeeld in twee fasen. Eerst moeten de warmtepompen in bedrijf worden gesteld. Daarna moeten de instellingen voor de inbedrijfstelling worden ingesteld bij de Cascade Manager (CMH) en moet een functionaliteitstest worden uitgevoerd in de weergaven van het touchdisplay.

### 3.4.1 Warmtepompen

#### Warmtepomp 1

Als de CMH-optie **Externe vraagsturing** is ingesteld op **Nee**, is Warmtepomp 1 (WP1) de masterunit van de cascade. Als WP1 is uitgeschakeld met de **[AAN/UIT-knop]** is cascadebediening met de CMH-controller ook gedeactiveerd. Dit betekent dat het in-/uitschakelen van warmtepompen 2 tot 10 of het selecteren van de bedrijfsmodus van deze warmtepompen ('Tank'/'Verwarmen'/'Koelen') niet wordt bediend door de CMH-controller. Alle systeemspecifieke instellingen voor het configureren van de systeeminstallatie en bedrijfsinstallatie moeten worden aangebracht in het bedieningspaneel van Warmtepomp 1 zoals beschreven in de → *Bedieningsinstructies voor de Panasonic-warmtepomp, gedeelte 'Instell. installateur'*.

#### Warmtepompen 2 tot 10 (en WP1, indien 'Externe vraagsturing = Ja')

Warmtepompen 2 tot 10 zijn slave-units van de cascade. De CMH-controller zet deze aan/uit en wijzigt de bedrijfsmodus ('Tank'/'Verwarmen'/'Koelen') indien nodig. Alle systeemspecifieke

---

instellingen voor het configureren van de systeeminstallatie en bedrijfsinstallatie moeten worden aangebracht in het bedieningspaneel van de relevante warmtepomp zoals beschreven in de → *Bedieningsinstructies voor de Panasonic-warmtepomp, gedeelte 'Instell. installateur'*.

## Verwarmen/Koelen

De bedrijfsmodi 'Verwarmen' en 'Koelen' vereisen dat minimaal één verwarmingscircuit (of zone) is ingesteld voor elke warmtepomp. Hiervoor selecteert u **Instell. installateur » Systeeminstellingen » Zone en sensor » Systeem met 1 zone** in het bedieningspaneel van de warmtepomp. Deze zone moet zijn geconfigureerd voor **Ruimteverwarming** of **Watertemperatuur** (zwembad). Vervolgens moet het menu-item **Watertemperatuur voor verwarming AAN** (voor verwarmstand) of **Watertemperatuur voor koeling AAN** (voor koelstand) worden geselecteerd en worden ingesteld op **Direct** zodat de ingestelde waarde die door de CMH-controller is verzonden, van kracht wordt voor de momenteel benodigde temperatuur van het toevoerwater van de warmtepomp.

## Tank (warmwaterproductie)

Warmtepompen die ook in de modus 'Tank' moeten worden gebruikt voor warmwaterproductie, moeten worden ingeschakeld voor deze bedrijfsmodus. Hiervoor selecteert u **Instell. installateur » Systeeminstellingen » Tank aansluiting » Ja** in het bedieningspaneel van de warmtepomp. Daarnaast moet u een echte tanktemperatuursensor of een vervangende weerstand aansluiten op de terminals in het gedeelte **TANKSENSOR** van de hoofd-PCB van de warmtepomp.



### Kennisgeving

Meer informatie over de Systeeminstellingen en Instellingen voor bedieningsconfiguratie vindt u in de → *Bedieningsinstructies voor de Panasonic-warmtepomp, gedeelte 'Instell. installateur'*.

---

## 3.4.2 Cascade Manager (CMH)

### Vorbereiding

Als u de CMH-controller wilt voorbereiden op inbedrijfstelling, sluit u eerst de stroomvoorzieningsstekker en de communicatiestekker aan op het display. Vervolgens sluit u de stroomvoorzieningsstekker aan op het display met twee sleufschroeven. Sluit de afdekking van de behuizing en maak deze met schroeven vast aan de behuizing. Ten slotte schakelt u de stroomonderbreker in de stroomdistributie in om de CMH-controller aan te sluiten op de stroomvoorziening.

Op het display van de CMH-controller wordt nu het scherm **Instellingen** weergegeven. Hier kunnen de instellingen voor inbedrijfstelling worden geselecteerd.

## Displayscherm 'Instellingen'

Instellingen 123%

Aantal Warmtepompen 12

Externe vraagsturing Nee

Functie warmtepomp 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Inschakelvertraging -1234 s

Uitschakelvertraging -1234 s

Omschakelpunt -12 %

Buffertankvoeler omschakeling Nee

Solarpompregeling Nee

Temperatuurverschil

max -12 °C

min -1 °C

Toerental/vermogen

-123 %

-12 %

Als het scherm **Systemoverzicht** wordt weergegeven, tikt u op het tandwielpictogram om te schakelen naar het scherm **Instellingen**. Het scherm Instellingen is beveiligd met een wachtwoord. Het wachtwoord is 5555.

## Instellingen

Alle instellingen om de functies van de CMH-controller aan te passen aan de systeemstructuur, het tijdgedrag aan te passen en de werking van de cascadowarmtepompen in en uit te schakelen, moeten hier worden geconfigureerd.

## Basisfuncties

Pas eerst de instelling **Aantal Warmtepompen** aan op het daadwerkelijke aantal geïnstalleerde warmtepompen in het systeem. Hiervoor tikt u op het veld met het getal. Als het invoervak is geopend, stelt u het daadwerkelijke aantal warmtepompen in van 1 tot 10 en bevestigt u de gewijzigde waarde door op de knop **[Enter]** te tikken.

Als de ingestelde temperatuurwaarden van de cascade (voor 'Verwarmen' en/of 'Koelen') moeten worden beheerd door een extern vraagsignaal, moet deze optie nu worden geselecteerd door **Externe vraagsturing** in te stellen op **Ja**. De pictogrammen voor 'Verwarmen' (**Zon** ) en 'Koelen' (**Sneeuwvlok** ) worden nu weergegeven. Tik vervolgens op het relevante pictogram om te selecteren of de vraagsignalen voor verwarmen en/of koelen moeten worden geaccepteerd. Als u op de pictogrammen tikt, wijzigen ze van gekleurd (**geel/blauw**) naar **grijs**. Dit betekent dat de gekoppelde functie nu is uitgeschakeld.

Bepaal voor elke warmtepomp of deze kan worden gebruikt voor de bedrijfsmodus 'Verwarmen', 'Koelen' en 'Tank'. De pictogrammen voor 'Koelen' en 'Tank' worden pas weergegeven als de CMH-controller (via Modbus-communicatie) de informatie van elke warmtepomp heeft opgehaald, als die specifieke warmtepomp is geconfigureerd voor deze bedrijfsmodi. Als u elke warmtepomp wilt integreren in de cascade, tikt u op het relevante pictogram (, , ) en ziet u dat de **kleur** verandert.



---

Het **tijdgedrag** van de CMH-controller voor het in- en uitschakelen van extra warmtepompen kan worden aangepast aan de behoeften van het specifieke systeem. De waarden die hier zijn ingesteld voor **Inschakelvertraging** en **Uitschakelvertraging**, zijn van toepassing op een temperatuurverschil (bedieningsafwijking) tussen de ingestelde waarde en de daadwerkelijke waarde van minimaal 5 °C. De CMH-controller optimaliseert deze waarden automatisch afhankelijk van het momenteel geldende temperatuurverschil. Hoe kleiner het verschil, hoe langer de CMH-controller wacht om een andere warmtepomp in te schakelen.

De waarde die is ingesteld voor **Omschakelpunt** bepaalt het afwijkingspercentage waarop de bediening wordt teruggedraaid en warmtepompen weer worden uitgeschakeld. Het percentage is gebaseerd op de waarde die is ingesteld voor de buffervat als het temperatuurverschil voor het verhogen van de verwarmingsvraag (boost). De standaardwaarden (instelling van de warmtepomp: **Instell. installateur » Systeeminstellingen » Buffervataansluiting = Ja » ΔT voor Buffervat = 5 °C**; instelling van de CMH-controller: **Omschakelpunt = 40 %**) leidt tot een bedieningsomkering bij 2 °C boven de ingestelde waarde voor het toevoerwater voor de verwarmingscircuits (Zones 1 en 2). Als de capaciteit pas moet worden verminderd wanneer een hoger temperatuurverschil is bereikt, moet het percentage worden ingesteld op een hogere waarde. De instelling **Omschakelpunt** heeft geen invloed op de modi 'Koelen' en 'Tank': In deze twee bedrijfsmodi wordt de cascadecapaciteit steevast verminderd door één warmtepomp uit te schakelen wanneer het temperatuurverschil van de ingestelde waarde maximaal 1 °C is. Als deze afwijking gedurende 5 opvolgende inschakelvertragingperioden aanhoudt, wordt een extra warmtepomp ingeschakeld totdat de ingestelde waarde is bereikt en het laden van de tank is beëindigd.

## Omschakeling buffervat

In systemen met twee afzonderlijke buffervaten voor 'Verwarmen' en 'Koelen' kan de Cascade Manager de omschakeling van de temperatuursensoren bedienen zodat Warmtepomp 1 altijd de signalen ontvangt. Dit komt overeen met de huidige bedrijfsmodus. Bovendien biedt deze functie de mogelijkheid om de richtingsbesturingskleppen/mengkleppen te bedienen voor de omschakeling tussen de twee buffervaten. Als u de optie **Buffervatvoeler omschakeling** instelt op **Ja**, wordt deze extra functie geactiveerd.

## Solarpompregelingsfunctie

De CMH-controller kan de snelheid van de solarcircuitpomp bedienen om de prestaties van een solarsysteem te optimaliseren. Als u deze extra functie wilt activeren en de vereiste parameterinstellingen wilt weergeven, stelt u de optie **Solarpompregeling** in op **Ja**. Stel de parameters voor maximaal en minimaal **Temperatuurverschil** en de bijbehorende parameters **Snelheid/vermogen** in op de gewenste waarden om de karakteristieke curve voor deze functie te bepalen. De standaardwaarden moeten worden aangepast aan de gekozen ontwerpstrategie

---

voor het te groot of te klein maken van de solarcircuitpomp van het solarsysteem om de prestaties te optimaliseren. Belangrijk is om bij het bedieningspaneel van Warmtepomp 1 te controleren of de optie **Instell. installateur » Systeeminstellingen » Solaraansluiting** is ingesteld op **Ja** en welke tank (buffervat of DHW-tank) is gekoppeld aan deze functie. Het in-/uitschakelen van de solarcircuitpomp wordt niet uitgevoerd door de CMH-controller, maar door Warmtepomp 1.


### Helderheid van het display en toetstoon

De gebruiker kan de helderheid van de achtergrondverlichting van het display en de toetstoon aanpassen door op de bedieningen in de header van het display te tikken.

Tik op de waarde naast het Lamppictogram  om het invoervak voor het aanpassen van de helderheid van het display te openen. Wijzig de waarde door op de numerieke toetsen te tikken en bevestig de wijziging met de knop **[Enter]**.

Tik op het Luidsprekerpictogram  om de toetstoon in of uit te schakelen.

### Terug naar het scherm 'Systeemoverzicht'

Als u terug wilt gaan naar het scherm **Systeemoverzicht**, tikt u op de pijltoets  in de header van het scherm **Instellingen** of wacht u 5 minuten totdat de time-out vanwege inactiviteit verstreken is en het display automatisch terugschakelt naar het scherm **Systeemoverzicht**. Na nogmaals 5 minuten inactiviteit wordt de achtergrondverlichting van het display uitgeschakeld om energie te besparen. Als u het display weer wilt activeren, tikt u er nogmaals op.

## 3.4.3 Functionele test

Controleer of in de displayschermen **Systeemoverzicht** en **Warmtepompen** en in de gegevensschermen voor afzonderlijke warmtepompen alleen aannemelijke/daadwerkelijke waarden worden weergegeven. Anders is er mogelijk een storing opgetreden. Storingen in Modbus-communicatie of alarmen voor bepaalde warmtepompen kunnen ertoe leiden dat de betreffende warmtepomp niet meer beschikbaar is in de cascade. Dit wordt aangegeven door het feit dat het aantal momenteel beschikbare warmtepompen kleiner is dan het totale aantal warmtepompen die zijn geconfigureerd voor die bepaalde bedrijfsmodus in het scherm **Instellingen**. Zelfs als er geen storing is opgetreden, wordt het aantal beschikbare warmtepompen voor de standen 'Verwarmen' en 'Koelen' verminderd wanneer een warmtepomp momenteel actief is in de modus 'Tank'.

## 3.5 BMS-aansluiting

De Cascade Manager (CMH) kan worden gebruikt als een Modbus IP-slave-eenheid. Deze heeft een LAN-poort met actieve DHCP en kan worden geïntegreerd in een Ethernet-netwerk. Een lijst met beschikbare Modbus-datapunten maakt geen deel uit van deze instructies, maar kan wel worden opgevraagd bij de Panasonic-klantenservice.

**Opmerkingen:**

- De inhoud van dit document is van kracht sinds 03/2021. - Specificaties zijn kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd omwille van verbeteringen. - Geen garantie op volledigheid en juistheid van de informatie.  
- De gedrukte kleuren van de apparatuur kunnen verschillen van de daadwerkelijke kleuren van de apparatuur. - Reproductie, zelfs van uitreksels, is niet toegestaan.

