

**PAW-A2W-CMH-3**  
**Cascade Manager (CMH)**  
Vejledning til  
installation, ibrugtagning og drift



**Bemærkninger:**

---

# PAW-A2W-CMH-3

# Cascade Manager (CMH)

## Vejledning til installation, ibrugtagning og drift

Dansk (Oversat fra engelsk)  
Dokumentationsversion: 12/2024

#### COPYRIGHT

© DEOS AG 2024. Alle rettigheder forbeholdes.

#### Ophavsret og intellektuelle ejendomsrettigheder

Ophavsretten til dette dokument tilhører producenten. Ingen dele af dette dokument må reproducere eller behandles vha. elektroniske systemer, eller distribueres på nogen måde uden skriftlig tilladelse fra Regin Controls Deutschland GmbH. Overtrædelser, der strider imod ovenstående oplysninger, gør dig erstatningsansvarlig. Alle varemærker, der er nævnt i denne manual, er de respektive producenters ejendom og anerkendes hermed.



---

# Indholdsfortegnelse

---

<b>1</b>	<b>Generel information og sikkerhedsbemærkninger.....</b>	<b>6</b>
1.1	Vedrørende denne manual .....	6
1.2	Påtænkt brug .....	6
1.3	Målgrupper.....	6
1.4	Bemærkningernes struktur og betydning .....	7
1.5	Sikkerhedsbemærkninger .....	8
<b>2</b>	<b>Korte instruktioner til brugeren.....</b>	<b>9</b>
2.1	Betjening.....	9
2.2	Systemoversigt .....	9
2.3	Beskrivelse af displayskærme og driftshandlinger .....	10
2.3.1	Displayskærmen "Systemoversigt" .....	10
2.3.2	Displayafsnittet "Varmepumper" .....	13
2.3.3	Detaljeskærme med specifikke værdier for individuelle varmpumper .....	14
<b>3</b>	<b>Instruktioner til installatøren .....</b>	<b>16</b>
3.1	Omfanget af Levering og Tilbehør/Reservedele.....	16
3.1.1	Omfanget af Levering.....	16
3.1.2	Tilbehør/Reservedele .....	17
3.2	Teknisk beskrivelse.....	17
3.2.1	Produktbeskrivelse .....	17
3.2.2	Tekniske specifikationer .....	18
3.3	Installation .....	19
3.4	Ibrugtagning .....	21
3.4.1	Varmepumper .....	21
3.4.2	Cascade Manager (CMH) .....	22
3.4.3	Funktionstest.....	25
3.5	BMS-tilslutning .....	25

---

# 1 Generel information og sikkerhedsbemærkninger

---

## 1.1 Vedrørende denne manual

Denne manual indeholder oplysninger om installationen, ibrugtagningen og driften af Cascade Manager (PAW-A2W-CMH-3) fremstillet af Regin.

De emner, der dækkes i denne manual, inkluderer opsætning, drift, tilslutning af strømforsyning og styreledning til varmepumperne og enhver anden relevant indstilling for ibrugtagning og tilpasning af styreenheden til de forskellige systemtyper.

Den engelske udgave af dette dokument er den oprindelige tekst. Andre sprog er oversættelser af den oprindelige brugsanvisning.

## 1.2 Påtænkt brug

Cascade Manager (CMH) er tilgængelig som tilbehør til Panasonic Aquarea varmepumper og er udelukkende påtænkt til styring af varme- og varmtvandssystemer med en integreret Panasonic Aquarea varmepumpe. "Påtænkt brug" kræver overholdelse af instruktionerne i denne manual, i særdeleshed sikkerhedsbemærkningerne.

Enhver anden brug skønnes ikke at være påtænkt brug og kan føre til betydelige skader.

Hverken Regin eller Panasonic påtager sig ansvar for nogen skader, som er resultatet af ukorrekt brug.

## 1.3 Målgrupper

Installation og ibrugtagning af Cascade Manager (CMH) må kun udføres af autoriserede teknikere.

CMH-styreenheden må også gerne betjenes af privatpersoner.

## 1.4 Bemærkningernes struktur og betydning

### Sikkerhedsbemærkninger



#### ADVARSEL

Angiver en potentielt farlig situation. Hvis den ikke undgås, kan konsekvensen være død eller svære permanente personskader.

- ▶ Følg de specificerede sikkerhedsinstruktioner for at undgå denne situation.



#### FORSIGTIG

Angiver en potentielt farlig situation. Hvis den ikke undgås, kan konsekvensen være mindre eller lettere reversible personskader.

- ▶ Følg de specificerede sikkerhedsinstruktioner for at undgå denne situation.

#### BEMÆRK

Angiver en potentielt skadelig eller negativ situation. Hvis den ikke undgås, kan apparatet eller andet i dets nærhed blive beskadiget.

- ▶ Følg de specificerede sikkerhedsinstruktioner for at undgå denne situation.

### Anvendte faresymboler



Risiko for elektrisk stød

### Yderligere bemærkninger



#### VIGTIGE BEMÆRKNINGER

Vigtige bemærkninger, der kræver overholdelse.



#### Bemærk

Bemærkning om yderligere brugbar information.

### Tekstrepræsentationer

- ▶ angiver en instruktion indenfor en sikkerhedsbemærkning

- angiver en liste

**[Knap]**

**Valgmulighed**

**Menu » Valgmulighed**

**Brugerinput**

**Fremhævet tekst**

→ **Krydsreference**

angiver navnet på en trykknop eller berøringsdisplay-knap eller et symbol

angiver en software-valgmulighed på CMH-styreenheden eller på varmepumpens kontrolpanel

angiver en sekvens af flere software-valgmuligheder, der skal vælges i sekvens

angiver tekst, som skal tastes ind af brugeren

angiver vigtige termer og tekstpassager

angiver en krydsreference

---

## 1.5 Sikkerhedsbemærkninger



### ADVARSEL

#### Risiko for elektrisk stød pga. elektrisk spænding!

Enheden opereres med brug af 230 V AC vekselspænding.

Livsfare ved elektrisk stød pga. ukorrekt installation eller håndtering.

- ▶ Afbryd strømforsyningen, før plastlåget på apparatets hus åbnes.
  - ▶ Installation og ibrugtagning må kun udføres af autoriserede teknikere.  
Kun plastlåget på apparatets hus må åbnes under installation og ibrugtagning.
  - ▶ Det er strengt forbudt at åbne noget andet komponent installeret på huset (fx, styreenhed, display, strømforsyningsenhed).  
Reparation af disse komponenter må kun udføres af autoriserede teknikere.
-

---

## 2 Korte instruktioner til brugeren

---



### VIGTIGE BEMÆRKNINGER

Dette kapitel er hovedsageligt tiltænkt slutbrugeren af varmesystemet. De vigtigste displayskærme og brugerfunktioner er beskrevet her.

Installation og ibrugtagning må kun udføres af autoriserede teknikere. De nødvendige informationer og procedurer for dette er beskrevet i det næste kapitel efter disse korte slutbrugerinstruktioner.


---

### Information vedr. anvendelsen af de korte instruktioner

De følgende korte instruktioner oplister og forklarer de vigtigste brugerfunktioner for slutbrugeren.

Brugeren skal kontakte en erfaren installatør eller forhandler, hvis denne information ikke er tilstrækkelig for at betjene styreenheden.


## 2.1 Betjening

På berøringsskærmen, som er indlejret i dækslet på CMH-styreenhedens hus, kan brugeren se alle de nuværende systemværdier. Displayskærmene for alle systemdele er frit tilgængelige for brugeren. For at navigere mellem skærmene eller foretage valg eller ændringer i skærmene kan brugeren trykke på et ikon eller et displayområde (fx, trykke på displayområdet for en systemdel på **Systemoversigt**-skærmen), stryge sidelæns over skærmen eller trykke på pileknappen  (for at gå **Tilbage**).

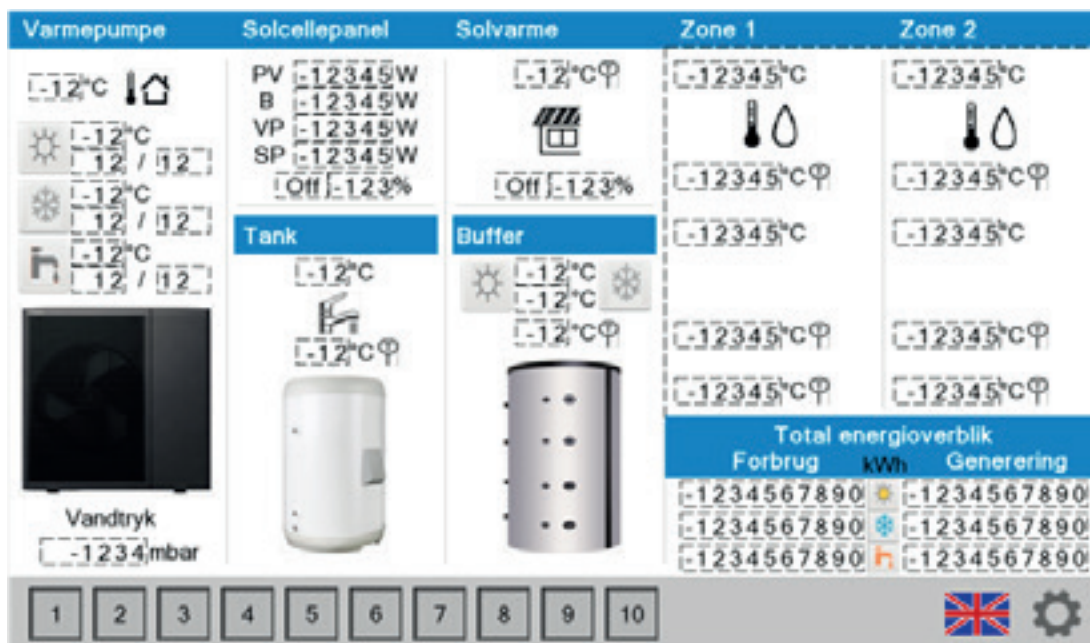
## 2.2 Systemoversigt

**Systemoversigt**-skærmen viser alle de vigtige værdier for systemets nuværende driftsstatus. For at skifte fra en displayskærm til en anden, fx til skærmen for en bestemt systemdel, trykkes på displayafsnittet for den ønskede systemdel (fx **Varmepumper**) eller tryk direkte på den numeriske tast **[1 til 10]** for den ønskede varmepumpe på det numeriske tastatur i bunden af skærmen. Når en hvilken som helst af systemets dele **Tank**, **Buffer**, **Zone 1** eller **Zone 2** er blevet valgt (dvs. er blevet trykket på) vises alle nuværende værdier for det relevante forbrugskredsløb på displayet.

For at skifte displayets sprog, trykkes på flag-ikonet  i bunden af displayet.

Adgang til **Indstillinger**-skærmen for CMH-styreenheden er begrænset med en kode. For at åbne denne skærm trykkes på gear-ikonet  i bunden af displayet. På denne skærm kan installatøren tilpasse indstillingerne for CMH-styreenheden til den faktiske systemstruktur.

## Displayskærmen "Systemoversigt"



Efter en vis periode med inaktivitet, uden at brugeren har trykket på displayet, udløses de følgende handlinger automatisk:

- efter 2 minutter: displayets baggrundsbelysning dæmpes
- efter 5 minutter: skærmen skifter til **Systemoversigt**
- efter 10 minutter: displayets baggrundsbelysning slukkes fuldstændigt

For at tænde for baggrundsbelysningen igen, trykkes blot på displayet.

## 2.3 Beskrivelse af displayskærme og driftshandlinger

### 2.3.1 Displayskærmen "Systemoversigt"

#### Displayafsnittet "Varmepumper"



Nuværende udendørstemperatur  
(som målt af Varmepumpe 1, med en integreret eller eksternt sensor)



Displayafsnittet viser ikonerne for de forskellige driftstilstande, som er tilgængelige for kaskade-styring af varmpumperne: "Opvarmning" (**Sol** [☀]), "Afkøling" (**Snefnug** [❄]) og "Tank" (**Hane** [🐓]).

Når de forskellige driftstilstande er aktive, vises deres ikoner i farve; Når de er inaktive, er deres ikoner grå.

Temperaturværdien, der vises ved siden af hvert driftstilstandsikon, er det nuværende indstillingspunkt.

Displayelementet **X / Y** betyder: **X** = antallet af varmpumper i drift på nuværende tidspunkt; **Y** = det samlede antal af tilgængelige varmpumper for lige præcis denne driftstilstand (fx **3 / 5** = 3 ud af i alt 5 tilgængelige varmpumper er i øjeblikket i drift).

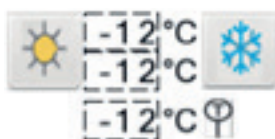
## Displayafsnittet "Tank" (varmtvandsproduktion)



Temperaturværdien, der vises over driftstilstandsikonet, er det nuværende indstillingspunkt.

Temperaturværdien, der vises under driftstilstandsikonet (med temperatursensor-ikonet ved siden af) er den i øjeblikket målte faktiske værdi.

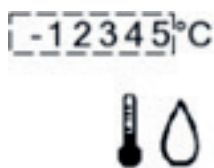
## Displayafsnittet "Buffer"



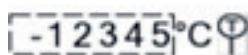
Når et behov for opvarmning eller afkøling detekteres (hvis vandet i buffertanken er for koldt eller for varmt), vises det relevante driftstilstandsikon sammen med det i øjeblikket gældende indstillingspunkt.

Den temperaturværdi, der vises ved siden af temperatursensor-ikonet er den faktiske værdi, der i øjeblikket måles inden i buffertanken. For systemer med separate buffertanke for "Varme" og "Køl", vises temperaturværdien for den i øjeblikket aktive driftstilstand ("varmetilstand" = varmebuffer; "køletilstand" = kølebuffer).

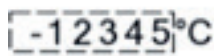
## Displayafsnit "Zone 1 | Zone 2"



Værdierne, der vises i disse displayafsnit, afhænger af systemstrukturen og antallet af varmekredsløb (eller "zoner"). Afhængigt af den driftstilstand, der er blevet indstillet for Varmepumpe 1, vises alle tilknyttede ikoner her (for information om betydningen af ikonerne: → *Brugsvejledning for den relevante Panasonic Varmepumpe*).



Uanset hvilken driftstilstand, der er valgt, viser den øvre halvdel af displayet altid det i øjeblikket gældende indstillingspunkt for **vandforsyningstemperaturen** (over ikonet), og den i øjeblikket målte faktiske værdi for **vandforsyningstemperaturen** (under ikonet, med temperatursensor-ikonet ved siden af).



Værdierne, der vises i den nedre halvdel af displayet afhænger af den valgte driftstilstand og andre kontrolmuligheder, som er blevet valgt under ibrugtagningen på varmepumpens kontrolpanel:

- opvarmning af rum eller pool
- vandtemperatur, rumtermostat eller rumsensor
- kompensationskurve (varme/køl) eller direkte indtastning af et fast indstillingspunkt

Temperaturværdien, der vises over ikonet, er det i øjeblikket gældende indstillingspunkt (indstillingspunktsjustering (hvis ikke nul), vandtemperatur eller rumtemperatur).

Temperaturværdien, der vises umiddelbart under ikonet er den i øjeblikket målte faktiske værdi for det styrede medium (forsyning, rum eller pool).

Hvis systemet kontrollerer produktionen af varmt vand til en pool, så vises den nuværende vandtemperatur for poolen som den anden værdi under ikonet.

## Displayafsnittet "Solcellepanel"

PV	-12345W
B	-12345W
VP	-12345W
SP	-12345W

Hvis bygningen er udstyret med et solcellesystem (PV), hvis selvgenererede energi skal forbruges af varmepumperne, så skal **Solcellepanel**-funktionen være blevet aktiveret under ibrugtagningen af CMH-styreenheden. Her vises de aktuelle øjeblikkelige effektværdier og overskuddet.

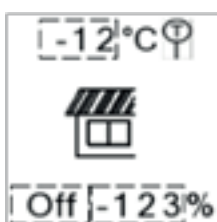
**PV** = mængde af energi, der i øjeblikket genereres af PV-systemet

**B** = mængden af energi, der i øjeblikket forbruges af bygningen (uden energien, der forbruges af varmepumperne)

**VP** = mængden af energi, der i øjeblikket forbruges af varmepumperne

**SP** = energioverskud (genereret energi – brugt energi)

## Displayafsnittet "Solvarme"



Hvis bygningen er udstyret med et solvarmesystem og hastigheden på solkredsløbets pumpe skal styres afhængigt af temperaturforskellen mellem opsamleren og buffertanken (varmebuffertank eller tank til varmt brugsvand), så skal **Sol pumpe kontrol**-funktionen være blevet aktiveret under ibrugtagningen af CMH-styreenheden og **Systemoversigt**-skærmen viser værdierne og ikonet, der er afbilledet her. Temperaturværdien, der vises over ikonet (med temperatursensor-ikonet ved siden af) er den i øjeblikket målte faktiske temperaturværdi for solvarmeopsamleren.

Elementerne under ikonet viser om solkredsløbspumpen er i drift eller ej i øjeblikket (**Tændt/slukket**), og hvilken hastighed, der efterspørges i øjeblikket. Jo højere temperaturforskellen er mellem opsamleren og bufferen, jo højere vil den efterspurte hastighed være.

## Displayafsnittet "Total energioverblik"

Total energioverblik	
Forbrug	Generering
-1234567890	-1234567890
-1234567890	-1234567890
-1234567890	-1234567890

De her viste energiværdier er totaler (summen af alle varmepumper i kaskaden). De er sorteret efter forbrug af elektrisk energi og produktion af termisk energi. Præsentationen er adskilt af driftstilstandene "Opvarmning" (**Sol** [☀]), "Afkøling" (**Snefnug** [❄]) og "Tank" (**Hane** [🐓]).

## Varmepumpe 1 ... 10



For varmepumper, hvis nummer vises i **rødt**, er der blevet fundet en fejl. Den præcise fejlkode vises på den første detaljeskærm for den specifikke varmepumpe.

For at åbne den første detaljeskærm, der viser de specifikke værdier for en individuel varmepumpe, trykkes på den numeriske tast for den ønskede varmepumpe. For at skifte til den anden detaljeskærm og se flere værdier for den individuelle varmepumpe, stryges med en finger fra højre mod venstre hen over displayet.


## Valg af sprog



For at skifte tilbage til **Systemoverblik**-skærmen, trykkes på piletasten [↩]. For at skifte displayets sprog, trykkes på flag-ikonet [🇬🇧] i bunden af displayet.

## Indstillinger



For at åbne **Indstillinger**-skærmen, trykkes på tandhjulsikonet  i bunden af displayet. Adgang til Indstillinger-skærmen er begrænset med en kode. På denne skærm kan installatøren tilpasse indstillingerne for CMH-styreenheden til den faktiske systemstruktur.

### 2.3.2 Displayafsnittet "Varmepumper"

Afhængigt af systemstrukturen og antallet af varmpumper, som styres af Cascade Manager (CMH), vises de vigtigste varmpumpeværdier på displayet.

Varmepumpe 1 er hovedenheden for kaskaden. Varmepumpe 1's driftstilstand og tændt/slukket-status kan ikke styres af CMH-styreenheden. Når denne varmpumpe ikke er nødvendig til opvarmning eller afkøling i kaskadens styresystem, vil dens kompressors opstart være låst. Denne status vises i displayafsnittet for Varmepumpe 1 ved displayelementet **ExtCompSW = Ja**. De andre displayelementer i dette afsnit viser indstillingspunktet og den faktiske værdi for vandtemperatur for vandforsyningen, den nuværende vandtemperatur og den nuværende status for driftstidsmåleren.

Registrerede fejl angives ved displayelementet **Fejl**.

#### Displayafsnittet "Varmepumper"



For varmpumperne 2 til 10 kontrollerer Cascade Manager, hvornår de tændes og slukkes (**System = On/Off**). Den skifter også deres driftstilstand (**Varme / Køl / Tank**) som påkrævet og direkte bestemt af deres **Indstillingspunkt** (afhængigt af forespørgslen).

For at skifte tilbage til **Systemoverblik**-skærmen, trykkes på pilestasten .

For at åbne den første detaljeskærm, der viser de specifikke værdier for en individuel varmpumpe, trykkes på displayafsnittet for den ønskede varmpumpe. For at skifte til den anden detaljeskærm og se flere værdier for den individuelle varmpumpe, stryges med en finger fra højre mod venstre hen over displayet.

CMH-styreenheden understøtter også en driftstilstand, hvor varme- og køleforespørgsler ikke bestemmes af Varmepumpe 1, men kan specificeres ved eksternt forespørgsel enten via et 0-10 V-signal eller via Modbus.

Denne driftstilstand kan kun vælges af installatøren under ibrugtagningen. Når denne driftstilstand er aktiv, kontrolleres Varmepumpe 1 på præcis samme måde som varmpumper 2 til 10, og værdierne, der vises for Varmepumpe 1 er præcis de samme som for varmpumper 2 til 10.

### 2.3.3 Detaljeskærme med specifikke værdier for individuelle varmpumper

Værdierne for hver individuel varmpumpe vises på tre detaljeskærme, hvor data præsenteres i tabelform. Dog skal alle indstillinger foretages ved den relevante varmpumpes kontrolpanel.

Værdierne, der vises her, afhænger af den overordnede systemstruktur og systemopsætningen og driftsopsætningen for hver enkelt varmpumpe: værdier, der ikke finder anvendelse, enten fordi de forbundne systemdele ikke er installeret (fx, ingen **Zone 2**-værdier, når der ikke findes noget sekundært varmekredsløb) eller fordi de valgte muligheder (fx, **Kompensationskurve**-værdi for varmpumper 2 til 10, som er blevet indstillet til et fast indstillingspunkt), vises **ikke** på disse skærme.

#### Første detaljeskærm for den individuelle varmpumpe

Varmepumpe 1			
System	On	Udendertemperatur	-12345°C
Driftsmode	Varme	Udløbtemp. mål	-12345°C
Varmtvandstemp indstillingsmetode	Kompensationskurve	Udløbtemp.	-12345°C
Koldt vandstemp indstillingsmetode	Kompensationskurve	Indløbtemperatur	-12345°C
Zone1/Zone2	Tændt/slukket	Zone1 vandtemperatur	-12345°C
Zone 1 sensor	Vandtemperatur	Zone2 vandtemperatur	-12345°C
Zone 2 sensor	Vandtemperatur	Pool vandtemperatur	-12345°C
Zone1tempindstilling metode	Rum temperatur	Buffer tanktemp	-12345°C
Zone2tempindstilling metode	Rum temperatur	Solar vandtemperatur	-12345°C
Tank	On	Tank temperatur	-12345°C
Tankvarmer	Intern	Tank setpunkt	-12345°C
Steriliseringsstatus	On	Afrimnings status	On
Sterilisering: Temperatur	-12°C	Retning	Rum
Fejlkode	H12	DeltaT buffer tank	-12°C
Tank forbindelse	Ja	SG Klar	Ja Kapacitet
Antal zoner	1 Zone	SG Klar DHW-kapacitet	-123%
Zone 1 opsætning	Rum	SG Klar Varmekapacitet	-123%
Zone 2 opsætning	Rum	Vandtryk	-1234mbar

## Anden detaljeskærm for den individuelle varmepumpe

Varmepumpe 1			
Zone 1 setpunkttemperatur	-12345°C	Zone 2 setpunkttemperatur	-12345°C
Zone 1 temperaturmål	-12345°C	Zone 2 temperaturmål	-12345°C
Zone 1 min setpunkt temperatur	-12345°C	Zone 1 min setpunkt temperatur	-12345°C
Zone 1 max setpunkt temperatur	-12345°C	Zone 1 max setpunkt temperatur	-12345°C
Zone 1 varmtvandstemp 1	-12345°C	Zone 2 varmtvandstemp 1	-12345°C
Zone 1 varmtvandstemp 2	-12345°C	Zone 2 varmtvandstemp 2	-12345°C
Zone 1 varmtvandstemp 3	-12345°C	Zone 2 varmtvandstemp 3	-12345°C
Zone 1 varmtvandstemp 4	-12345°C	Zone 2 varmtvandstemp 4	-12345°C
Zone 1 Kølevandstemp 1	-12345°C	Zone 2 Kølevandstemp 1	-12345°C
Zone 1 Kølevandstemp 2	-12345°C	Zone 2 Kølevandstemp 2	-12345°C
Zone 1 Kølevandstemp 3	-12345°C	Zone 2 Kølevandstemp 3	-12345°C
Zone 1 Kølevandstemp 4	-12345°C	Zone 2 Kølevandstemp 4	-12345°C
Ekstern SW	Ja	Solar tilkobling	Ja & buffertank
Varme køle SW	Aktiver	Solar Aktuelt	On
Extern kompressor SW	Ja/Varmekilde	2-vejs ventil aktuell retning	Kof
Model serie	H	Tank Min setpunkt temperatur	-12345°C
Udenderstype	STD	Tank Max setpunkt temperatur	-12345°C

## Tredje detaljeskærm for den individuelle varmepumpe

Varmepumpe 1			
Energiforbrug ved varmetilstand	-12345W	Energigenerering i varmetilstand	12345W
Energiforbrug i køletilstand	-12345W	Energiproduktion i køletilstand	12345W
Energiforbrug i varmetilstand	-12345W	Energigenerering i varmetilstand	12345W
Total forbrug ved varmetilstand	-1234567890kWh	Total generering ved varmetilstand	1234567890kWh
Total forbrug ved køletilstand	-1234567890kWh	Total generering ved køletilstand	1234567890kWh
Total forbrug ved tanktilstand	-1234567890kWh	Total generering ved tanktilstand	1234567890kWh

For at skifte tilbage til **Varmepumper**- skærmen, der viser hele varmepumpekaskaden, trykkes på piletasten [←].

---

## 3 Instruktioner til installatøren

---



### VIGTIGE BEMÆRKNINGER

Dette kapitel er udelukkende tiltænkt installatøren, fordi installation og ibrugtagning kun må udføres af autoriserede teknikere.

Dog er de vigtigste displayskærme og brugerfunktioner beskrevet i det foregående kapitel af dette dokument.

---

## 3.1 Omfanget af Levering og Tilbehør/Reservedele

### 3.1.1 Omfanget af Levering

Cascade Manager (PAW-A2W-CMH-3) har et plasthus, i hvilket alle komponenterne (styreenhed, display, strømforsyningsenhed, klemmer, kabelpakninger) er fabriksinstalleret.

#### Cascade Manager - indvendigt udseende



Mens styreenheden er i leveringstilstand, er både strømforsyningen og kommunikationsforbindelserne koblet fra displayet. Dette gør det muligt at fjerne husets dæksel fuldstændigt, hvilket gør væginstallation og tilslutning af alle kabler lettere.



---

## 3.2.2 Tekniske specifikationer

### Mål, strømforsyning, temperatur, tilslutninger

Mål (B x H x D)	232 x 330 x 118 mm (inkl. kabelpakninger ved bunden af huset)
Strømforsyning	217 til 253 V AC / 1 fase / 50/60 Hz
Elektrisk sikringsbeskyttelse	kræver ekstern strømsikring, max. 2 A
Indgangseffekt	max. 30 VA
Omgivelsestemperatur	0 til 40 °C
Opbevaringstemperatur	-10 til +50 °C
Omgivende luftfugtighed	max. 90 % relativ luftfugtighed
Apparatklasse	II (dobbelt beskyttende isolering)
IP Kode	IP65
Tilslutninger	fjederklemmer op til max. 1 mm <sup>2</sup>
Display	berøringsskærm, 7,0" display, baggrundsbelyst

Apparatet indeholder et batteri med en levetid på mere end 8 år. Alle indstillinger gemmes i tilfælde af strømsvigt.

### Indgange

Analogt input	0 til 10 V DC (nøjagtighed $\pm 0,15$ % af samlet output) for eksternt varme-/køleforespørgselssignal
---------------	---

### Output

Digitalt output	2 x relæer, 230 V AC, 1 A induktivt, anvendes til at skifte retning for reguleringsventilerne til buffertanken i forbindelse med skifte mellem opvarmning og afkøling.  2 x relæer, 24 V AC, 1 A, anvendes til at skifte mellem temperatursensorer for buffertanken i forbindelse med skifte mellem opvarmning og afkøling.
-----------------	---

### Grænseflader

Modbus RTU Master	seriel RS485-kommunikation til et maksimum af 10 Modbus-gateways (monteret i Panasonic varmepumper) og 3 elmålere (nødvendig til PV-funktion)
Modbus TCP Slave	LAN-port integreret i styreenhedens hus, aktiv DHCP (fabriksindstilling), anvendes til en BMS-tilslutning

## 3.3 Installation



### ADVARSEL

#### Risiko for elektrisk stød pga. elektrisk spænding!

Enheden opereres med brug af 230 V AC vekselspænding.

Livsfare ved elektrisk stød pga. ukorrekt installation.

► Afbryd strømforsyningen, før plastlåget på apparatets hus åbnes.

Før installationen påbegyndes, skal dækslet på enhedens hus åbnes. Da både strømforsyningen og kommunikationsforbindelserne er koblet fra displayet, mens styreenheden er i leveringstilstand, er dækslet ikke sat fast til bunden af huset. Opbevar dækslet et sikkert sted, mens huset bliver monteret på væggen og kablerne forbindes til klemmerne. Dækslet vil ikke være nødvendigt før ibrugtagningsproceduren påbegyndes.

#### Vægmontering

Hold husets bund mod den ønskede monteringsposition på væggen. Anvend åbningerne i de 4 hjørner af husets bund til at markere de korrekte placeringer for borehullerne på væggen. Bør hullerne, indsæt rawplugs og brug passende skruer til at fæstne husets bund til væggen.

For at markere placeringerne for borehullerne på væggen uden at bruge huset som skabelon anvendes hulafstand på 200 x 288 mm (B x H).

#### Systemets ledningsføring

Det følgende overblik viser alle kabler, der kræves for at udføre alle de funktioner, som Cascade Manager (CMH) tilbyder. Under installationen tilsluttes kun de kabler, der hører til de systemdele, der faktisk er blevet installeret i systemstrukturen.

#### Oversigt over systemets ledningsføring

Funktion	Startpunkt > Slutpunkt	Kabelform	Kabelpakning (fra venstre mod højre)					
			M20	M20	M16	M16	M20	M20
<b>Kaskade-styring</b>								
Strømforsyningskabel	Strømfordeling > CMH	NYN-J 3x1,5			•			
Modbus-kommunikation	CMH > Varmepumper 1-10 (PAW-AZAW-MBS-M) og til elmålerne for PV-funktion	J-Y(ST)Y 2x2x0,6				•		
<b>- med en separat kølebuffertank</b>								
Skift mellem varme-/køletilstand	CMH > retningsreguleringsventiler	NYN-J 5x1,5					•	
Temperatursensor for varmebuffertank	Varmebuffersensor > CMH	J-Y(ST)Y 2x2x0,6						•
Temperatursensor for kølebuffertank	Kølebuffersensor > CMH	J-Y(ST)Y 2x2x0,6						•
BUFFERTANKSENSOR	CMH > Varmepumpe 1	J-Y(ST)Y 2x2x0,6						•
<b>- med solvarmesystem og hastighedskontrolleret solkredsløbspumpe</b>								
PWM (pulsbreddemodulation)	CMH > solkredsløbspumpe	J-Y(ST)Y 2x2x0,6		•				
<b>- med eksternt forespørgselsstyring</b>								
Eksternt varme-/køleforespørgselssignal	BMS DDC > CMH	J-Y(ST)Y 2x2x0,6		•				

## Klemmetildeling for Cascade Manager

Den følgende tabel viser klemmetildelingen for Cascade Manager (CMH). Den kan også findes på mærkatet inde i styreenhedens hus ved siden af kabelpakningerne.

### Klemmetildeling for CMH-styreenheden

⊥ G N D	P W M	10V DC IN Heat: 3-8,5V Cool: 0,5-2V	⊥	↑	⊥	N	PE	A	B	H E A T	C O O L	N	PE	⊥	H	⊥	C	⊥	B

Klemrækkerne er grupperet efter funktion og placeret tæt ved den tildelte kabelpakning. Derfor er det vigtigt, at føre hvert kabel gennem dets tildelte kabelpakning, som specificeret ovenfor i → *Oversigtstabel over systemets ledningsføring.*

### Klemrækkebeskrivelse

Klemmeafsnit	Funktion	Klemmer																		
<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 IN</td> </tr> </table>	L	N	PE	Power			230V AC IN			Strømforsyningskabel  BEMÆRK: Kræver ekstern strømsikring, (max. 2 A).	L = Fase, sort N = Neutralt kabel, blå PE = Jordledning, grøn/gul									
L	N	PE																		
Power																				
230V AC IN																				
<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EIA485 Modbus</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HP1-10 E-Meter</td> </tr> </table>	A	B	EIA485 Modbus		HP1-10 E-Meter		Modbus-kommunikation mellem CMH, varmpumper og elmålere til PV-funktion  BEMÆRK: Forbind med et bus-kabel og aktiver/tilslut den afsluttende resistor i den fjerneste PA-AW2-MBS-1 eller elmåler.	A = Modbus EIA485, klemme A B = Modbus EIA485, klemme B												
A	B																			
EIA485 Modbus																				
HP1-10 E-Meter																				
<table border="1"> <tr> <td>HEAT</td> <td>COOL</td> <td>N</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td colspan="4">230V AC OUT BUFFER VALVE</td> </tr> </table>	HEAT	COOL	N	PE	230V AC OUT BUFFER VALVE				Retningsreguleringsventil til at skifte buffertanken mellem opvarmning og afkøling	VARME = Relæ-output 230 V AC fase, for at åbne varmebuffertanken KØL = Relæ-output 230 V AC fase, for at åbne kølebuffertanken N = Neutralt kabel PE = Jordledning										
HEAT	COOL	N	PE																	
230V AC OUT 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 HEAT</td> <td>IN COOL</td> <td>OUT HP1</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="6">SENSOR BUFFER TANK</td> </tr> </table>	⊥	H	⊥	C	⊥	B	IN HEAT	IN COOL	OUT HP1				SENSOR BUFFER TANK						Buffertanksensor-overgang	⊥ = Sensor jord H = Signal input fra varmebuffersensoren ⊥ = Sensor jord C = Signal input fra kølebuffersensoren ⊥ = Sensor jord B = Signal output til Varmepumpe 1 (valgfri PCB, klemmeafsnit: <b>BUFFERTANKSENSOR</b> )
⊥	H	⊥	C	⊥	B															
IN HEAT	IN COOL	OUT HP1																		
SENSOR 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 Solar</td> </tr> </table>	⊥	P	G	W	N	M	D		Pump Solar		Solvarmesystem, hastighedskontrol af solkredsløbspumpe med PWM-signal	⊥ = Jord, referencepotentiale PWM = output for kontrolsignal til pulsebreddemodulation								
⊥	P																			
G	W																			
N	M																			
D																				
Pump Solar																				
<table border="1"> <tr> <td>⊥</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td colspan="2">10V DC IN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Heat: 3-8,5V</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cool: 0,5-2V</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ext. demand</td> </tr> </table>	⊥	↑	10V DC IN		Heat: 3-8,5V		Cool: 0,5-2V		ext. demand		Eksternt varme-/køleforespørgselssignal	⊥ = Jord, referencepotentiale ↑ = Indgang 0 – 10 V Varmeforespørgsel: HEAT (OPVARMNING); 3–8,5V = 20 – 75 °C Køleforespørgsel: COOL (KØLING); 0,5–2V = 5 – 20 °C								
⊥	↑																			
10V DC IN																				
Heat: 3-8,5V																				
Cool: 0,5-2V																				
ext. demand																				

---

## Forudsætninger på siden af varmepumperne

For kommunikation med Cascade Manager (CMH) via Modbus kræves en Modbus-gateway (PAW-AZAW-MBS-M) for hver varmepumpe. Gatewayen skal monteres inde i huset til varmepumpens elektroniske printkort (placeret i varmepumpens indendørsenhed (hydrauliske modul)) og tilsluttet der.

Vejledning til installation, ibrugtagning og drift af PAW-AZAW-MBS-M er inkluderet i gatewayens indpakning. Hver varmepumpe skal tildeles en Modbus-adresse, som svarer til varmepumpens nummer (Varmepumpe 1 = **1**, VP2 = **2**, ...VP10 = **10**). Den afsluttende resistor i bussen skal aktiveres ved den sidste enhed på buskablet, som er længst væk fra CMH-styreenheden.

For alle PAW-AZAW-MBS-M's andre muligheder skal fabriksindstillingerne forblive uændrede.

Hvis varmepumperne 2 til 10 også skal bruges i "Tank"-driftstilstand, skal enten en rigtig tanktemperatursensor eller en erstatningsresistorer anvendes for hver af dem. En lille plastikpose mærket "**VP2-10 TANKSENSOR**" er sat fast på Cascade Managerens bundplade. Denne pose indeholder 9 resistorer, som medfølger som erstatning for tanktemperatursensorerne i varmepumper 2 til 10.

## 3.4 Ibrugtagning

Ibrugtagningsproceduren er opdelt i to faser. Først skal varmepumperne sættes i drift. Derefter skal indstillingerne for ibrugtagningen indstilles ved Cascade Manageren (CMH) og en funktionstest skal udføres på berøringskærmen.

### 3.4.1 Varmepumper

#### Varmepumpe 1

Hvis CMH-indstillingen **Ekstern forespørgsel** er sat til **Nej**, er Varmepumpe 1 (VP1) hovedenheden for kaskaden. Hvis VP1 er blevet slukket ved **[ON/OFF knappen]**, så er CMH-styreenhedens kaskadestyring også deaktiveret. Dette betyder, at CMH-styreenheden ikke kontrollerer On/Off-funktionen for varmepumperne 2 til 10 eller vælger deres driftstilstand ("Tank"/"Varme"/"Køl"). Alle systemspecifikke indstillinger for systemopsætningen og driftsopsætningen skal foretages på Varmepumpe 1's kontrolpanel som beskrevet i → *Brugsvejledning for Panasonic Varmepumpe, afsnittet om "Installationsopsætning"*.

#### Solcellepanel

Hvis der er installeret et solcellesystem, kan Cascade Manageren styre fordelingen af det PV-genererede energioverskud. Dette kan inkludere at øge (booste) indstillingspunkterne fra forbruger kredsløbene (varmekredsløb (zoner) og varmtvandsbeholder) for Varmepumpe 1 og gradvist øge antallet af kaskadevarmepumper i drift. For at tillade den maksimalt mulige forstærkning bør **indstillingspunkterne** indstilles til **-5 K** i varmekredsløbene. Disse træder i kraft under normal drift uden påvirkning fra solcelleanlægget.

For at CMH-styreenheden kan registrere et energioverskud, er det påkrævet med 3 elektricitetsmålere, der skal være monteret på passende målingspunkter af en kvalificeret elektriker. Følgende målere er velegnede til dette formål: **Siemens 7KM2200-2EA30-1HA1** og **7KM2200-2EA40-1HA1** eller **Schneider A9MEM2155** og **A9MEM3155**. CMH-styreenheden henter derefter de øjeblikkelige effektværdier fra dem via Modbus-kommunikation. De følgende adresser skal tildeles til hver måler: 11 = energi genereret af solcellesystemet, 12 = energi brugt af bygningen (uden varmepumper), og 13 = energi brugt af varmepumperne. Alle målerens øvrige kommunikationsparametre skal konfigureres på en sådan måde, at de passer med standardindstillingerne for varmepumpenes Modbus-gateways (PAW-AZAW-MBS-M). Disse inkluderer en baud rate på 9600, format 8N1 og en responstid på 0 ms.

En afsluttende resistor i bussen skal placeres ved den sidste enhed på buskablet (længst væk fra CMH-styreenheden).

---

## Varmepumpe 2 til 10 (og VP1, hvis "Ekstern forespørgsel = JA")

Varmepumpe 2 til 10 er slave-enheder i kaskaden. CMH-styreenheden tænder og slukker dem og skifter deres driftstilstand ("Tank"/"Varme"/"Køl") efter behov. Alle systemspecifikke indstillinger for systemopsætningen og driftsopsætningen skal foretages på den relevante varmepumpes kontrolpanel som beskrevet i → *Brugsvejledning for Panasonic Varmepumpe, afsnittet om "Installationsopsætning"*.

### Varme / Køl

De to driftstilstande "Varme" og "Køl" kræver, at mindst et varmekredsløb (eller zone) er sat op for hver pumpe ved at vælge **Installationsopsætning » Systemopsætning » Zone & Sensor » 1 Zone system** på varmepumpens kontrolpanel. Denne zone skal indstilles enten til **Rumopvarmning** eller **Vandtemperatur** (pool). Derefter skal menupunktet **Vandtemperatur for opvarmning ON** (for varmetilstand) eller **Vandtemperatur for afkøling ON** (for køletilstand) vælges og sættes til **Direkte** så indstillingspunktet, der sendes af CMH-styreenheden, træder i kraft for den i øjeblikket nødvendige vandtemperatur i varmepumpen.

### Tank (varmtvandsproduktion)

Varmepumper, der også skal anvendes i "Tank"-tilstand til varmtvandsproduktion, skal aktiveres til denne driftstilstand ved at vælge **Installationsopsætning » Systemopsætning » Tankforbindelse » Ja** på varmepumpens kontrolpanel. Derudover er det nødvendigt at forbinde en rigtig tanktemperatursensor eller en erstatningsresistor til klemmerne i **TANKSENSOR**-afsnittet af varmepumpens hoved-PCB.



#### Bemærk

Flere oplysninger om systemopsætningen og driftsopsætningen kan findes i → *Brugsvejledning for Panasonic Varmepumpe, i afsnittet om "Installationsopsætning"*.

---

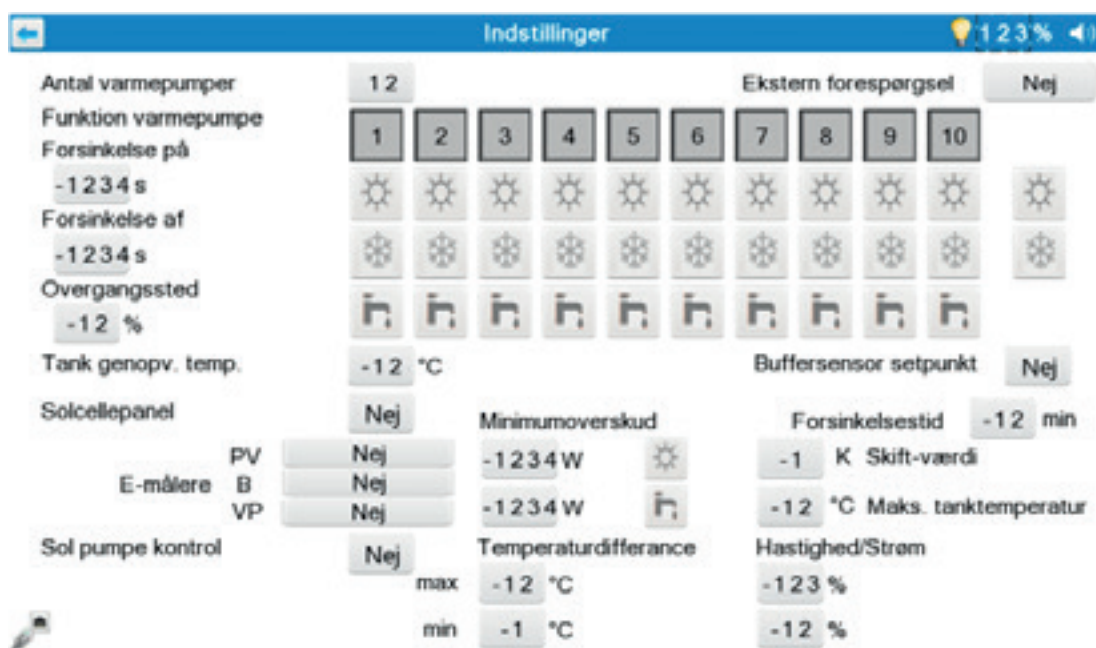
## 3.4.2 Cascade Manager (CMH)

### Klargøring

For at klarlægge CMH-styreenheden til ibrugtagning, forbindes først strømforsyningsstikket og kommunikationsstikket til displayet. Derefter fastgøres strømforsyningsstikket til displayet med to kærnskruer. Luk dækslet til huset og fastgør det til huset med skruer. Til sidst tændes for automatsikringen i strømfordelingen for at forbinde CMH-styreenheden til strømforsyningen.

CMH-styreenhedens display vil nu vise **Indstillinger**-skærmen, hvor indstillingerne for ibrugtagning kan vælges.

## Displayafsnittet "Indstillinger"



Hvis skærmen **Systemoverblik** vises i stedet, trykkes på tandhjulsikonet [↻] for at skifte til **Indstillinger**-skærmen. Indstillinger-skærmen er kodebeskyttet. Koden er 5555.

## Indstillinger

Alle indstillinger til at tilpasse CMH-styreenhedens funktioner til systemstrukturen, tilpasse dens tidsadfærd og aktivere eller deaktivere kaskadens varmepumpers drift skal foretages her.

## Basisfunktioner

Først justeres **Antal varmepumper**-indstillingen til det faktiske antal af installerede varmepumper i systemet. For at gøre dette, trykkes på feltet med antallet, og efter input-boksen er åbnet, indstilles det faktiske antal af varmepumper fra 1 til 10, og den ændrede værdi bekræftes ved at trykke på [Enter]-knappen.

Hvis kaskadens temperaturindstillingspunkter (for "Varme" og/eller "Køl") skal styres af en ekstern forespørgsel med et 0-10 V-signal, skal **Ekstern forespørgsel = Ja-V** være aktiveret. Ikonerne for "Varme" (**Sol** [☀]) og "Køl" (**Snefnug** [❄]) vises nu. Derefter trykkes der på det relevante ikon for at vælge om varme- og/eller køleforespørgselssignaler skal accepteres. Når der trykkes på ikonerne skifter de fra farvede (gul/blå) til grå, som betyder at den tilknyttede funktion nu er deaktiveret.

Alternativt kan den eksterne efterspørgsel også specificeres via Modbus. Når **Ekstern forespørgsel = Ja-MB** er valgt, er det tilstrækkeligt at overføre værdien for temperaturen. Aktiveringen og valg af driftstilstand afhænger af den aktuelle værdi: NO DEMAND: 21-24, HEATING: 25-65, COOLING: 5-20. Yderligere digitale signaler (ON/OFF, OPVARMNING, AFKØLING) behandles, hvis **Ekstern efterspørgsel = Ja-MA** er valgt.

Bestem for hver varmepumpe om den må bruges til "Varme-", "Køle-" og "Tank"-driftstilstand. Ikonerne for "Køl" og "Tank" vil ikke blive vist, før CMH-styreenheden har modtaget informationen fra hver varmepumpe (via Modbus-kommunikation), hvis den specifikke varmepumpe er blevet indstillet til disse driftstilstande.. For at integrere hver varmepumpe i kaskaden trykkes på det relevante ikon ([☀], [❄], [🏠]) og ikonet skifter farve.

---

CMH-styreenhedens **tidsadfærd** for at tænde og slukke for ekstra varmepumper kan tilpasses det specifikke systems behov. Værdierne, der indstilles her for **Forsinkelse på** og **Forsinkelse af** gælder for en temperaturdifference (styringsafvigelse) mellem indstillingspunktet og den faktiske værdi på mindst 5 °C. CMH-styreenheden optimerer automatisk disse værdier afhængigt af den i øjeblikket gældende temperaturforskelle. Jo mindre forskellen er, jo længere vil CMH-styreenheden vente, før en anden varmepumpe aktiveres.

Den indstillede værdi for **Overgangssted** bestemmer den procentmæssige afvigelse, ved hvilken styringen omstilles og begynder at deaktivere varmepumperne igen. Procentsatsen er baseret på den værdi, som er blevet indstillet for buffertanken som den temperaturdifference, der øger opvarmningsforespørgslen (boost). Standardværdierne (indstilling  $\Delta T$  på varmepumpen: **Installatørindstil. » Systemindstillinger » Buffertilslutning = Ja »  $\Delta T$  for buffertank = 5 °C**; indstilling ved CMH-styreenheden: **Overgangssted = 40 %**) vil resultere i en styringsomstilling ved 2 °C over indstillingspunktet for vandforsyningen for varmekredsløbene (Zone 1 og 2). Hvis kapaciteten ikke skal reduceres, før en højere temperaturdifference er blevet nået, skal procentsatsen sættes til en højere værdi. **Overgangssted**-indstillingen påvirker ikke "Køl-" og "Tank"-tilstande: I disse to driftstilstande vil kaskadepaciteten uvægerligt blive reduceret ved at deaktivere en af varmepumperne, når temperaturdifference fra indstillingspunktet er mindre end 1 °C. Hvis afvigelsen varer 5 på hinanden efterfølgende "forsinkelse på"-perioder, vil en ekstra varmepumpe blive aktiveret, indtil indstillingspunktet er blevet nået og tankpåfyldningen er afsluttet.

## Varmtvandstemperaturforskelle ved tænding



For at optimere driften skal indstillingen for varmtvandstemperaturforskellen ved tænding sendes fra varmepumpe 1 til CMH-regulatoren. Fabriksindstillingen er -8 °C, hvilket er identisk med standardværdien for varmepumpen. Et tilladt indstillingsområde på -12 °C til -2 °C gælder i CMH-styreenheden og varmepumpen. Funktionen i CMH-styreenheden, baseret på denne indstilling, tilsidesætter kompressorlåsen og tillader opvarmning af varmtvandsbeholderen, hvis temperaturen er under indstillingspunktet – **Tank genopv. temp.**



## Buffertankovergang

I systemer med to separate buffertanke for "Varme" og "Køl" kan Cascade Manager styre overgangen mellem temperatursensorerne, så Varmepumpe 1 altid modtager signaler, som svarer til den nuværende driftstilstand. Derudover tilbyder denne funktion muligheden for at styre retningsreguleringsventilerne/ blandingsventilerne for overgangen mellem de to buffertanke. Denne ekstra funktion aktiveres ved at sætte indstillingen **Buffersensor setpunkt** til **Ja**.

## Solcellepanel

For at aktivere denne ekstrarfunktion og vise de påkrævede parameterindstillinger, sættes indstillingen **Solcellepanel** til **Ja**. Dette kræver installation af Modbus el-energimålere, der er kompatible med CMH-styreenheden. Disse omfatter modellerne *Siemens 2EA30* og *2EA40* eller *Schneider 2155 + 3155*. Disse **elmålere** skal tildeles aflæsningspunkterne **SC**, (energi genereret af solcellesystemet), **B** (energi brugt af bygningen (uden varmepumper) og **VP** (energi brugt af varmepumperne).

*Tillægget* til denne vejledning indeholder en oversigt med de anbefalede indstillinger for **minimumsoverskud** i driftstilstandene  "Opvarmning" og  "Tank" **baseret på den kompatible varmepumpetype. De bør anvendes, hvis du ønsker at opnå en optimal ydeevne.**

**Brug justeringen af indstillingspunkt** til at definere, hvor meget solcellefunktionen forstærker tilstanden  "Opvarmning". For maksimal effekt skal den være på 5 K. Den kan indstilles hvor som helst i området -5 K til 5 K. Driftstilstanden  "Tank" kan påvirkes af solcellefunktionen ved at angive et højt tal for indstillingspunktet. 60 °C er forudindstillet som **maks. indstillingspunkt for varmt brugsvand**. Værdien kan indstilles mellem 40 °C og 75 °C.

Værdien indstillet som **Forsinkelsestid** repræsenterer ventetiden, før solcellefunktionen træder i kraft, eller når solcelleeffektniveauet øges, formindskes eller annulleres. Dens basisværdi er 5 min, og indstillingsområdet er 0 til 60 min.


---

## Solpumpe-kontrolfunktion

For at optimere et solvarmesystems ydeevne kan CMH-styreenheden styre solkredsløbspumpens hastighed. For at aktivere denne ekstrafunktion og vise de påkrævede parameterindstillinger, sættes indstillingen **Solpumpe-kontrol** til **Ja**. For at bestemme den karakteristiske kurve for denne funktion sættes parametrene for maksimum og minimum **Temperaturdifference** og de tilsvarende **Hastighed/Strøm**-parametre til de ønskede værdier. Standardværdierne bør tilpasses til den valgte designstrategi om at overdimensionere eller underdimensionere solkredsløbspumpen for at optimere ydeevnen. Det er vigtigt at tjekke ved Varmepumpe 1's kontrolpanel, om **Installatørindstil. » Systemindstillinger » Solartilslutning**-indstillingen er sat til **Ja** og hvilken tank (buffertank eller DHW-tank), der er blevet tilknyttet denne funktion. Det er ikke CMH-styreenheden, men derimod Varmepumpe 1, der styrer, hvornår solkredsløbspumpen skal tændes og slukkes.


## Displayets lysstyrke og tastetone

Brugeren kan justere lysstyrken for displayets baggrundsbelysning og tastetonen ved at trykke på indstillingerne øverst i displayet.

For at åbne input-boksen for at justere displayets lysstyrke trykkes på værdien ved siden af Lyspære-ikonet . Værdien ændres ved at trykke på de numeriske taster og ændringen bekræftes ved at trykke på **[Enter]**-knappen.

For at aktivere eller deaktivere tastetonen trykkes blot på Højtaler-ikonet .

## Bagpanel

For at skifte tilbage til **Systemoversigt**-skærmen trykkes på piletasten  øverst i **Indstillinger**-skærmen, eller vent 5 minutter, indtil inaktivitetsnedtællingen er overstået og displayet skifter tilbage til **Systemoversigt**-skærmen automatisk. Efter yderligere 5 minutters inaktivitet slukkes displayets baggrundslys for at spare energi. For at genaktivere displayet trykkes blot på displayet igen.

### 3.4.3 Funktionstest



Tjek, at der kun vises realistiske/faktiske værdier på displayskærmene **Systemoversigt** og **Varmepumper** og på detaljeskærmene for de individuelle varmepumper. Ellers kan en fejl være opstået. Fejl i Modbus-kommunikationen eller alarmer for bestemte varmepumper kan resultere i at den påvirkede varmepumpe ikke længere er tilgængelig i kaskaden.

Dette indikeres ved, at antallet af tilgængelige varmepumper er mindre end det samlede antal varmepumper, som er blevet indstillet for den specifikke driftstilstand på **Indstillinger**-skærmen. Også selvom der ikke er opstået en fejl, vil antallet af tilgængelige varmepumper for "Varme-" og "Køle"-tilstand være reduceret, når en varmepumpe er sat til "Tank"-tilstand.

## 3.5 BMS-tilslutning

Selve CMH-styreenheden er en Modbus IP-slave. En liste over tilgængelige Modbus-datapunkter er ikke en del af disse instruktioner, men kan rekvireres fra Panasonics kundeservice.

Når den forlader fabrikken, er dens LAN-port med aktiv DHCP klar til integration i et Ethernet-netværk med en DHCP-server. Vinduet med LAN-portindstillinger giver dig mulighed for at se den aktuelt gyldige IP-adressering, deaktivere DHCP, tildele statiske adresser og anvende de førnævnte indstillinger.

Start på skærmen **Systemoversigt** og tryk på tandhjulsikonet  for at skifte til vinduet **Indstillinger**. Indstillinger-skærmen er kodebeskyttet. Koden er 5555. Tryk på LAN-portikonet  i nederste venstre hjørne af vinduet **Indstillinger** for at åbne skærmen **LAN/IP Settings/Actuals**.

## Visningen "LAN/IP-indstillinger"

The screenshot shows the 'LAN/IP Settings/Actuals' window. At the top, there are two buttons: 'DHCP' (set to 'Nein') and 'CommitIPSettings' (set to 'Nein'). Below these are two sections of configuration fields. The first section has a grey background and contains fields for IP-number, SubNetMask, PrimaryGateway, SecondaryGateway, PrimaryDNS, and SecondaryDNS, all with the value '001 : 001 : 001 : 001'. The second section has a white background and contains the same fields, but with the values '001 : 001 : 001 : 001' displayed in a lighter, possibly disabled or read-only state.

Den nederste halvdel af vinduet viser de aktuelt gyldige adresser, der er tildelt styreenheden af DHCP-serveren pr. fabriksindstilling, når DHCP = Ja.

For at indtaste statiske IP-adresser skal DHCP = Nej vælges, alle adresseindstillinger skal foretages, og til sidst anvendes med CommitIPSettings = Ja.

Et par sekunder senere vil CommitIPSettings automatisk vende tilbage til Nej, og de adresser, du har indstillet manuelt, vises som de aktuelt gyldige adresser i den nederste halvdel af vinduet.

Hvis dette ikke sker, skal du frakoble LAN-kablet fra styreenheden, nulstille Anvend-kommandoen med CommitIPSettings = Ja, og derefter tilslutte LAN-kablet igen med fjernbetjeningen.

## Bilag:

### Solceller: Oversigt – Varmepumpetype < = > Minimum overskud

Luft til vand-varmepumper, udendørsenhed

	Gulvvarmetilstand	Radiator- opvarmningstilstand	Varmtvandstilstand
	[Watt]	[Watt]	[Watt]

#### H-serien

STD Bi-blok & AiO	WH-UD03HE5	816	1031	1308
	WH-UD05HE5	1225	1513	1813
	WH-UD07HE5	1680	2039	2423
	WH-UD09HE5	2116	2474	2896
STD Monoblok	WH-MDC05H3E5	1357	1656	1804
	WH-MDC07H3E5	1691	2099	2525
	WH-MDC09H3E5	2092	2559	3030
STD Bi-blok & AiO	WH-UD12HE5	2819	3372	3799
	WH-UD16HE5	3658	4385	4694
	WH-UD09HE8	2289	2801	3234
	WH-UD12HE8	2819	3372	3799
	WH-UD16HE8	3658	4385	4694
STD Monoblok	WH-MDC12H6E5	2819	3372	3816
	WH-MDC16H6E5	3658	4385	4826
T-CAP Bi-blok & AiO	WH-UX09HE5	2420	3042	3715
	WH-UX12HE5	3267	4031	4806
	WH-UX09HE8	2420	3042	3715
	WH-UX12HE8	3267	4079	4884
	WH-UX16HE8	3961	4997	6028
T-CAP Monoblok	WH-MXC09H3E5	2420	3042	3715
	WH-MXC12H6E5	3267	4031	4806
	WH-MXC09H3E8	2420	3042	3715
	WH-MXC12H9E8	3267	4079	4583
	WH-MXC16H9E8	4400	5460	6476
T-CAP Meget støjsvag, Bi-blok og All in One	WH-UQ09HE8	2420	3042	3715
	WH-UQ12HE8	3267	4079	4884
	WH-UQ16HE8	4400	5460	6477

Luft til vand-varmepumper, udendørsenhed	Gulwarmetilstand [Watt]	Radiator- opvarmningstilstand [Watt]	Varmtvandstilstand [Watt]
--	----------------------------	--	------------------------------

### J-serien

STD Bi-blok & AiO	WH-UD03JE5	858	1375	1612
	WH-UD05JE5	1282	1792	1979
	WH-UD07JE5	1537	2343	2704
	WH-UD09JE5-1	2026	2816	3095
STD AiO	WH-MDC05J3E5	1413	2026	2246
	WH-MDC07J3E5	1778	2608	2803
	WH-MDC09J3E5	2337	3176	3256
T-CAP Monoblok	WH-MXC09J3E5	2403	3548	4156
	WH-MXC12J6E5	3513	4654	5261
	WH-MXC09J3E8	2403	3548	4156
	WH-MXC12J9E8	3513	4647	5145
	WH-MXC16J9E8	5234	7280	8223

Luft til vand-varmepumper, udendørsenhed	Gulwarmetilstand [Watt]	Radiator- opvarmningstilstand [Watt]	Varmtvandstilstand [Watt]
--	----------------------------	--	------------------------------

### K-serien

STD Bi-blok & AiO	WH-UDZ03KE5	905	1148	1456
	WH-UDZ05KE5	1347	1765	2107
	WH-UDZ07KE5	1723	2129	2523
	WH-UDZ09KE5	2044	2510	2872
	WH-UDZ12KE5	3136	3653	4040
	WH-UDZ09KE8	2527	3129	3683
	WH-UDZ12KE8	3136	3653	4040
	WH-UDZ16KE8	3895	4701	5201
T-CAP Bi-blok & AiO	WH-UXZ09KE5	2594	3251	3988
	WH-UXZ12KE5	3639	4333	4849
	WH-UXZ09KE8	2594	3251	3988

	Gulvvarmetilstand	Radiator- opvarmningstilstand	Varmtvandstilstand
Luft til vand-varmepumper, udendørsenhed	[Watt]	[Watt]	[Watt]

### L-serien

STD Bi-blok & AiO	WH-WDG05LE5	1451	1744	2051
	WH-WDG07LE5	1882	2184	2498
	WH-WDG09LE5	2481	2783	3013

	Gulvvarmetilstand	Radiator- opvarmningstilstand	Varmtvandstilstand
Luft til vand-varmepumper, udendørsenhed	[Watt]	[Watt]	[Watt]

### M-serien

T-CAP Enkeltstående Bi-blok & AiO	WH-WXG09ME5	2538	3115	3725
	WH-WXG12ME5	3608	4374	5074
	WH-WXG09ME8	2538	3115	3725
	WH-WXG12ME8	3608	4374	5074
	WH-WXG16ME8	5085	5953	6992
	WH-WXG20ME8	5035	7551	8968
	WH-WXG25ME8	7855	9954	11632
	WH-WXG30ME8	9404	12145	14301

Dette dokumentis indhold er gældende fra maj 2022. · Specifikationerne kan ændres uden varsel. · Der gives ingen garanti for oplysningernes fuldstændighed eller nøjagtighed. · Udstyrets farver i dette dokument kan afvige fra udstyrets faktiske farver. · Gengivelse, selv blot af uddrag, er ikke tilladt.

