

welldana®



HYDROBRAIN

Funktionsbeskrivelse



FUNKTIONSBESKRIVELSE

SPA / POOLSTYRING

Denne controller er designet til styring af spa- og poolsystemer med fokus på integreret energioptimering. Vores løsning er udviklet til at forbedre energieffektiviteten gennem automatiseret styring og mulighed for ekstern overvågning og kontrol. Nedenfor er en beskrivelse af systemets hovedfunktioner.

FORSYNING

Systemet er designet til 3x16A forsyning og er forsikret med 16A, hvilket begrænser den samlede belastning på udgangene.

1 stk. 3x16A output til tilslutning af større belastninger, 3-faset varmelegeme.

1 stk. 1x16A output.

Bemærk, at det ikke er muligt at trække fuldlast fra alle udgange og faser samtidig grundet 16A sikringen. Softwaren er designet til at kunne bryde den ene fase på 3x16A udgangen ved behov.

IND- OG UDGANGE

Controlleren er designet med 6 stk. multipurpose udgange (NO, normalt åben), som hver kan håndtere op til 6A. Disse udgange kan anvendes til både lavspændingssignaler eller 230V med maksimal belastning på 6A.

Derudover findes der 8 multipurpose indgange med følgende egenskaber:

- Aktiv lav input signal, interrupts styret.
- Udgang til ekstern status led.
- 5/12V forsyning til led / sensorer.
 - Max 2W total, for alle 5V udgange
 - Max 2W total, for alle 12V udgange

PROGRAMMERBARE IND- OG UDGANGE

Hver enkelt indgang og udgang kan individuelt programmeres og tilpasses efter specifikke behov. Funktionaliteten kan tilpasses baseret på brugerens krav.

TEMPERATURMÅLING

Controlleren er udstyret med DS18B20 temperatur indgang.

STATUSINDIKATORER

Hver ind- og udgang er udstyret med statusdioder, der giver visuel feedback på funktionalitet og driftstilstand. Disse dioder er monteret direkte på printet og giver en nem måde at overvåge systemets tilstand på.

ONLINE FUNKTIONALITET

Controlleren har indbygget 2.4GHz WiFi for forbindelse til nettet.

Denne tilslutning er abonnementsbaseret og giver en række fordele til kunderne, som

mulighed for ekstern styring, energioptimering og OTA opdateringer (online softwareopdateringer)
Ved tilslutning til internettet kan brugeren, via et abonnementsbaseret system, få adgang til følgende avancerede funktioner:

Ekstern styring og overvågning af enheden via 4Powers cloud og mobilapp (Android + iOS).

Modtagelse af alarmer og driftsstatus i realtid, så eventuelle problemer kan håndteres med det samme.

Fremtidige softwareopdateringer via OTA (Over-the-Air), som sikrer, at systemet kan holdes opdateret med ny funktionalitet eller rettelser uden behov for fysisk adgang til enheden.

Energioptimering: 4Power er specialiseret i energioptimering. Vi har udviklet en række produkter der hjælper forbrugerne til at flytte forbruget til de billigste tidspunkter. Denne funktionalitet er integreret direkte i denne styring.

Ved at overvåge spa/poolens temperatur, vejrdata og elpriser kan vi beregne de mest optimale tidspunkter for opvarmning, så det ikke påvirker komforten for brugeren.

SOFTWARE OG ADMINISTRATION

Enheden leveres med en fleksibel software, der kan konfigureres meget fleksibelt. Konfigurationsfil baseret på de aftalte specifikationer er udarbejdet og tilknyttet enhederne som standard. I administrationsmodul kan der vælges mellem flere præ-konfigurerede konfigurationsfiler eller de kan tilpasses specifikt for den enkelte styring, ved specielle behov.

SOFTWARE FUNKTIONER (ENHED)

De fleste funktioner i softwaren er konfigurerbare via et JSON-konfigurationsfil, hvilket giver en stor fleksibilitet og mulighed for at tilpasse systemets adfærd uden at ændre koden. Funktionerne kan blandt andet styres via hardwareindgange, tidsplaner (schedules), afhængigheder (både via fysiske inputs og softwarevariabler), forlænget driftstid (prolonged time), LED-indikation og interlock-mekanismer. Nogle funktioner – som fx opstart (vandpåfyldning) og nedlukning (dræning) – er implementeret som “hardcoded” rutiner (fx turnSpaOn/turnSpaOff), mens de øvrige fungerer ud fra den dynamiske konfiguration.

Konfigurationsfilen er et JSON-dokument, der indeholder en liste (array) af konfigurationer for de forskellige funktioner i SPA-controlleren. Hver konfiguration repræsenterer en funktion, og alle parametre til styring af funktionens adfærd er defineret her. Dette gør systemet meget fleksibelt, da du uden at røre kildekoden kan ændre systemets opførsel ved blot at opdatere konfigurationsfilen.

Hovedkomponenter i konfigurationsfilen:

1. Funktion:
Navnet på funktionen (f.eks. “heating”, “circulation”, “aquaFilling” osv.) bruges til at identificere funktionen i softwaren. Dette navn anvendes også til at referere til funktionen i afhængighedsdefinitioner og post-actions.
2. Output:
Specificerer de fysiske udgange, der anvendes til at styre relæer, ventiler eller andre eksterne enheder. Du kan også angive “interlockpin”, som forhindrer aktivering af andre funktioner, hvis en bestemt udgang er aktiv.

3. LED:
Definerer hvilke LED-udgange, der skal vise status for funktionen. Når funktionen aktiveres eller deaktiveres, opdateres LED-udgangen for at afspejle dette.
4. Input:
Bestemmer de indgange, der styrer funktionen, og specificerer, om input skal håndteres som en "TOGGLE" (skifte tilstand ved tryk) eller "CUSTOM" (med en brugerdefineret logik).
5. Schedule:
Muligheden for at angive, hvornår en funktion skal være aktiv. Tidsplanen er defineret med start- og sluttidspunkter (f.eks. "24:00" til "00:00"). Dette gør det muligt at automatisere aktivering og deaktivering baseret på tidspunktet.
6. Dependency Inputs:
Angiver hardwareafhængigheder – dvs. hvilke sensorer der skal være i en bestemt tilstand, før funktionen kan køre. For eksempel kan heating kræve, at en THERMO-sensor viser HIGH, at en FLOW-sensor viser HIGH og at en LEVEL-sensor viser HIGH.
7. Dependency Variables:
Ligner dependencyInputs, men bruges til at kontrollere softwarevariabler. Eksempelvis kan circulation kræve, at den globale variabel spalsOn er true, før den aktiveres.
8. Timeout og Prolonged Time:
Timeout definerer, hvor længe funktionen maksimalt må være aktiv, før den automatisk slukkes. ProlongedTime kan bruges til at logge eller advare, hvis en funktion, f.eks. heating, kører længere end forventet.
9. Offset Temp og Target Temp:
Bruges af heating-funktionen til at justere temperaturmålingen (offset) og definere den ønskede temperatur (target).
10. Required Functions:
Angiver, hvilke andre funktioner der skal være aktive, før den pågældende funktion kan aktiveres. I modsætning til Dependency startes disse automatisk. Eksempelvis kan heating kræve, at cirkulation er aktiv. Er dette ikke tilfældet vil cirkulationen starte før opvarmning.
11. Post Actions:
Muliggør, at der efter en funktions afslutning automatisk udføres andre handlinger. For eksempel kan aquaFilling have postActions, der aktiverer jet1 og jet2 i 30 sekunder for at fjerne luft fra systemet. Denne mekanisme er fuldt dynamisk – enhver funktion kan definere postActions i konfigurationsfilen.

12. InvertOutput:

Gør det muligt at invertere den fysiske logik for en funktion. Dette er særligt nyttigt for funktioner, hvor den fysiske enhed skal være i modsat tilstand (f.eks. fail-safe dræning, hvor ventilen skal være åben, medmindre dræningen er aktiv).

Fleksibiliteten:

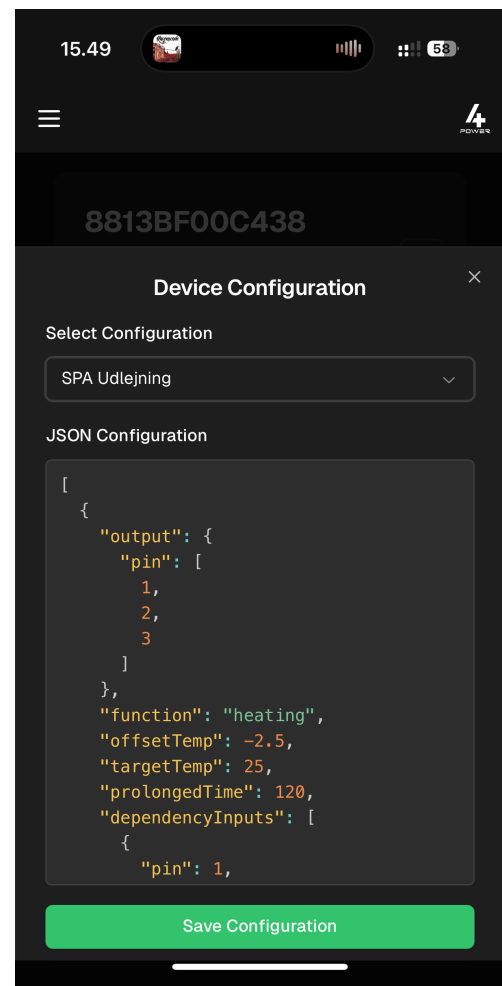
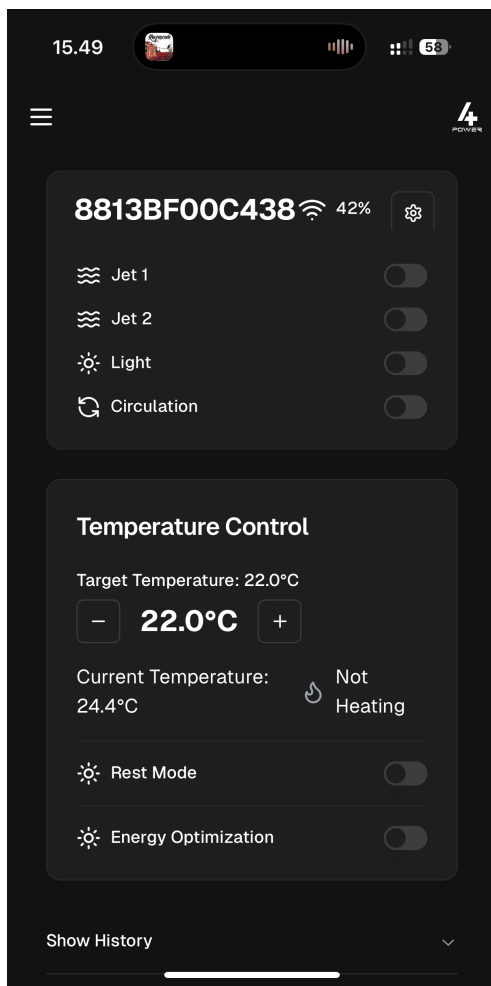
For de fleste funktioner er alle parametre som input, afhængigheder, tidsplaner, LED, interlock og timeout konfigurerbare via JSON-konfigurationsfilen. Dette betyder, at du nemt kan ændre adfærden uden at ændre koden.

Hardcoded Funktioner:

Nogle funktioner (såsom turnSpaOn og turnSpaOff) er hardcoded, men de integreres med det generiske system gennem konfigurationen, så de kan blive brugt som afhængigheder.

CLOUD / APP

4Power cloud giver adgang til styring og konfiguration af alle 4Powers produkter, herunder spa controlleren. APP'en er udviklet til iPhone og Android, og giver ud over samme funktionalitet som webadgangen, mulighed for at konfigurere netværksadgang på nye enheder.



TILKØBSMULIGHEDER

Styringen er forberedt til flere udvidelser, herunder

- Modbus RS485: Giver mulighed for at styre fx varmepumpe eller frekvensomformer/pumper digitalt og derved opnå yderligere energioptimering.
- Ethernet: Styringen er forberedt til montering af ethernet modul, hvorved online integrationen kan opnås med kablet netværk.

SOFTWAREOPDATERINGER

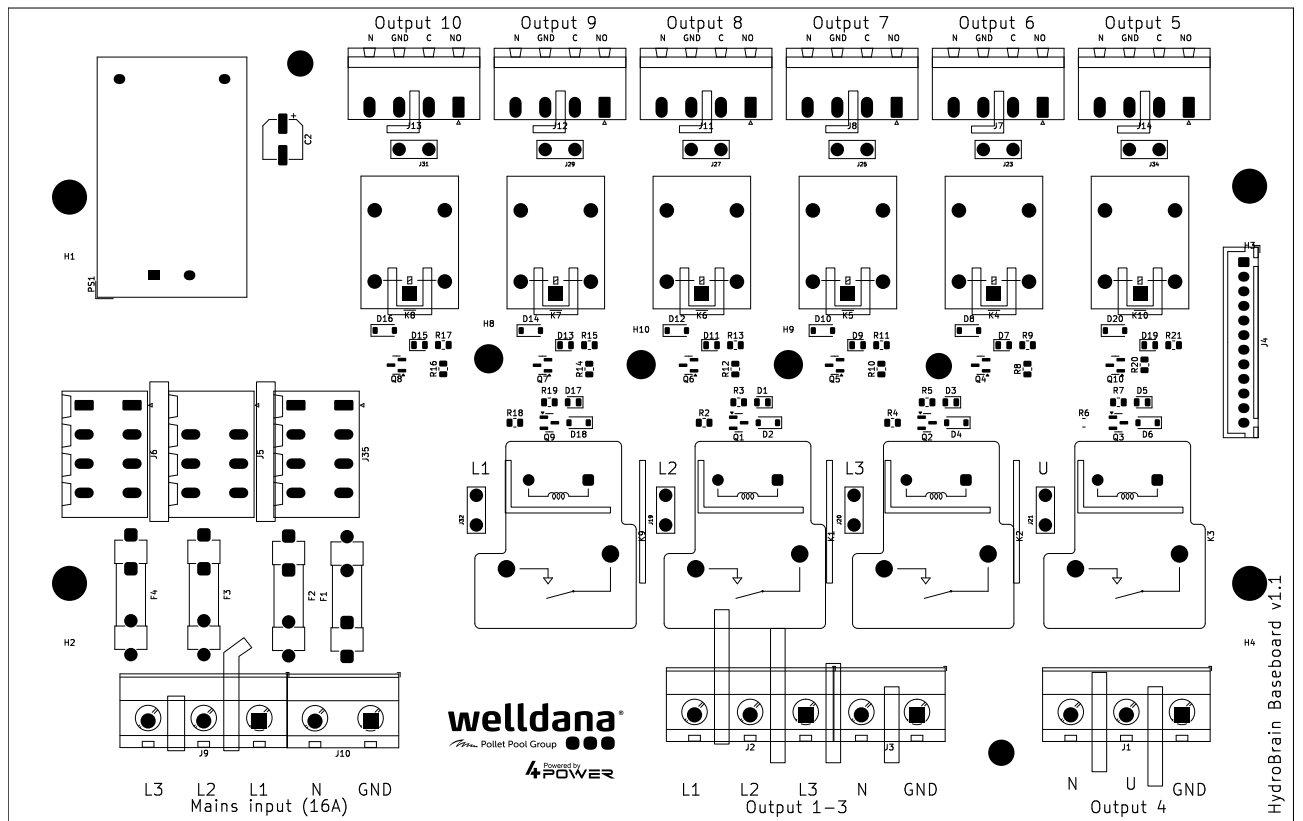
Vores styringssystem til udespa er udstyret med trådløs (WiFi) opdatering, så vi løbende kan forbedre funktionalitet, stabilitet og sikkerhed.

I de fleste tilfælde vil du modtage en notifikation, når en ny opdatering er tilgængelig. Her vil du kunne se, hvad opdateringen indeholder, og selv vælge, om du ønsker at installere den.

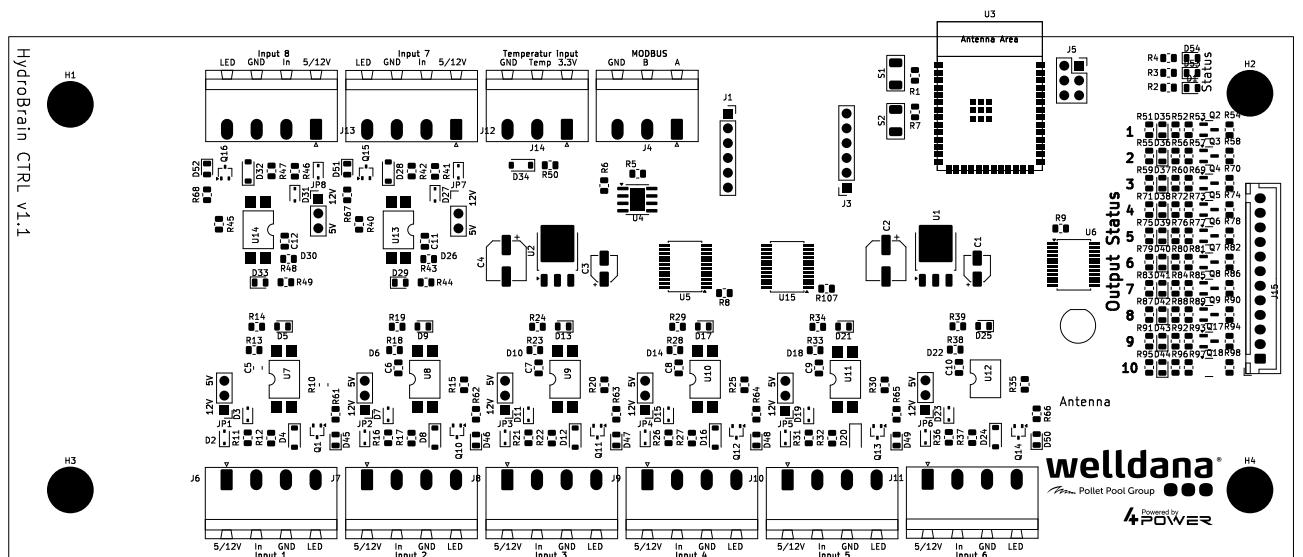
I særlige tilfælde kan det dog være nødvendigt for os at gennemføre en opdatering automatisk uden forudgående godkendelse. Dette kan eksempelvis ske af hensyn til sikkerhed, systemstabilitet eller for at overholde gældende lovgivning og krav til netværksforbundne enheder.



PCB LAYOUT



Figur 1: Strømforsyning og effektprint



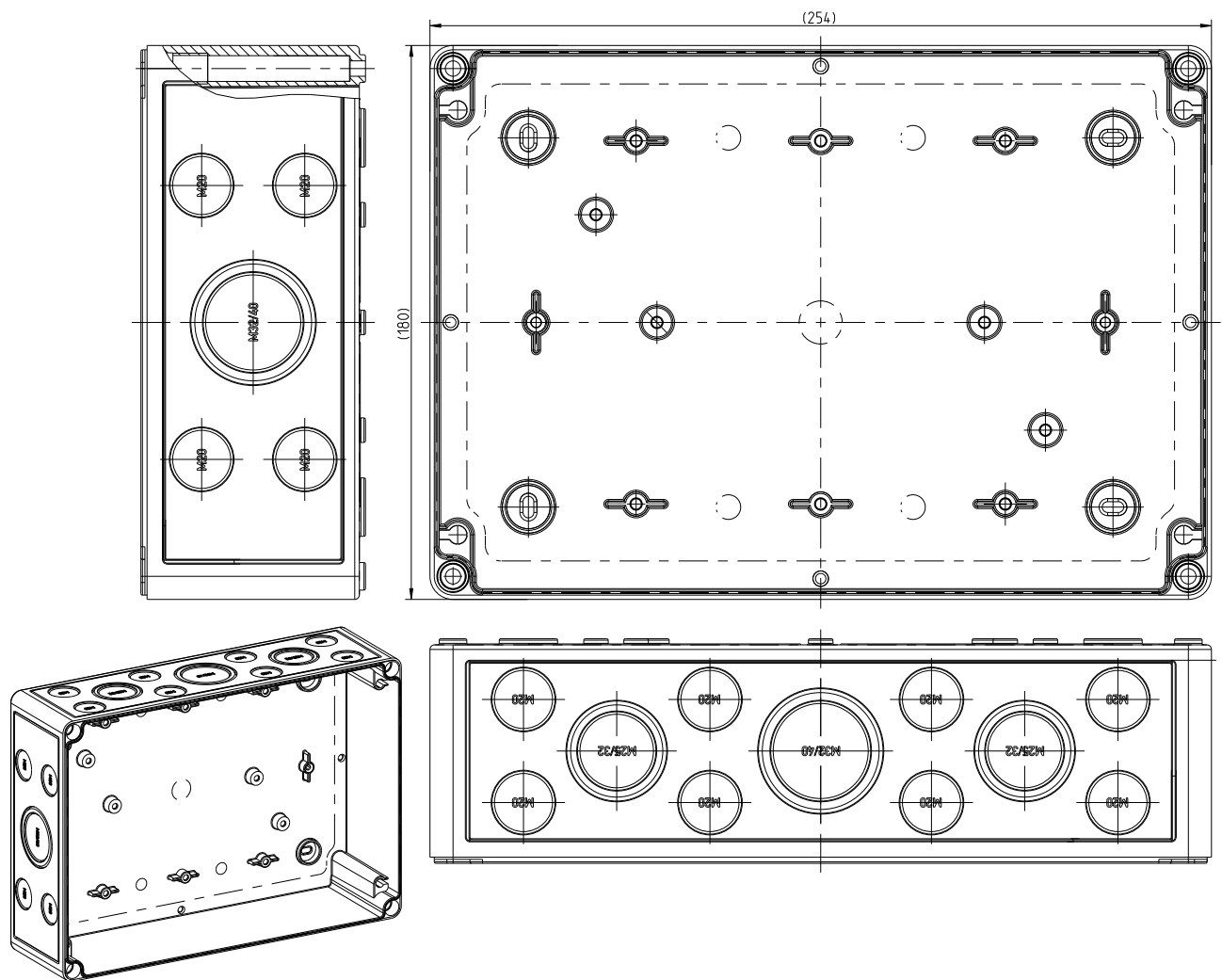
Figur 2: Controllerprint med indgange

KABINET

Controlleren monteres i kabinetter med tætningsklasse til minimum IP66, grå med transparent låg.
 Kabinettet er præmonteret med

Der er monteret med 10 stk M20 forskruninger, hvoraf 3 leveres med indsatser til flere mindre kabeldimensioner.

Dimensioner uden forskruninger:
 254x180x90 mm. (Med forbehold for ændringer).



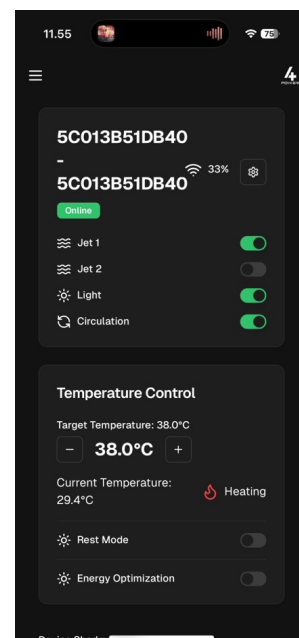
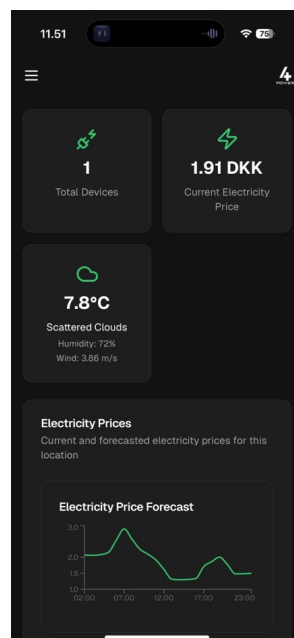
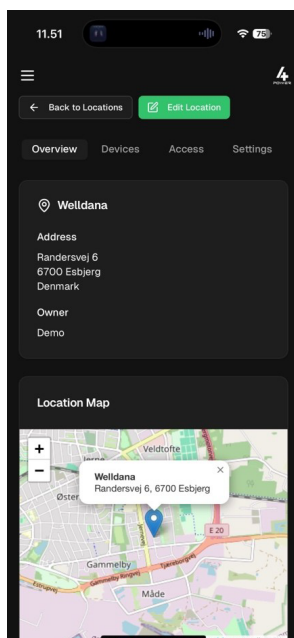
1:2

STYR DIT SPA fra vores Android- eller iPhone-app

Onlinefunktionerne - herunder energioptimering, fjernadgang for serviceteknikere og integration med ferieudlejningsbureauer - kræver et aktivt 4Power-abonnement.

En 1-månedes gratis prøveperiode er inkluderet ved oprettelse af brugerkonto.

Med energioptimering aktiveret bruger systemet vejrudsigter i realtid og elpriser til at beregne de mest omkostningseffektive tidspunkter til at opvarme din spa.



WIFI KONFIGURATION

1. Tryk på **S1**-knappen på controlleren (Controller PCB) for at aktivere WiFi-parringstilstand. Controlleren vil nu oprette et lokalt WiFi-hotspot.
2. Åbn **WiFi-indstillingerne** på din telefon. Opret forbindelse til netværket med navnet **HydroBrain_XXXX** (f.eks. HydroBrain_5C013B51C94C)
3. Et konfigurationsvindue skulle automatisk vises. Hvis den ikke åbner, skal du starte din webbrowser og indtaste:



<http://192.168.4.1>

eller scan QR-koden

4. Tryk på **“Konfigurer WiFi”**.
5. Vælg dit foretrukne WiFi-netværk fra listen.
6. Indtast **WiFi-adgangskoden**, hvis det kræves.
7. Tryk på **Gem** for at fuldføre opsætningen.

Controlleren genstarter og opretter forbindelse til det valgte WiFi-netværk.

YDERLIGERE BEMÆRK:

Hvis din telefon tidligere har oprettet forbindelse til controllerens WiFi, viser den muligvis ikke konfigurationsvinduet automatisk.

I dette tilfælde skal du gå til din telefons WiFi-indstillinger og **vælge "Glem Netværk"**, og derefter oprette forbindelse til **HydroBrain_XXXX** igen.

