

Folkpool AB  
Ullängsvägen 1  
153 30 JÄRNA

## Mätning av energiförbrukning hos utespa Dimension One Californian (2 bilagor)

### Uppdrag

Mätning av effekt och beräkning av energiförbrukning hos ett ute spa.

### Provföremål

Utespa modell Dimension One Californian, Tillverkad av Dimension One Spas  
2611 Business Park Drive, Vista, CA 92081, USA.  
Provobjektet ankom SP 3 oktober 2012 och var i bra skick.

### Teknisk beskrivning

När strömmen till spabadet slås till startar cirkulationspumpen för filtrering, ozongeneratoren och ev. värmaren och körs 24 timmar per dygn.

Den första jetfiltercykeln börjar vid en inställd tid och körs 20 minuter. Detta upprepas en gång per dygn. Starttid, filtercykeltiden och antal av filtercykler är inställbart via kontrollpanelen.

Vatten temperaturen mäts kontinuerligt. När temperaturen är mer än 0,5°C under inställda temperaturen så startar värmaren. Värmaren fortsätter tills vattentemperatur är 0,5°C över den inställda temperaturen.

Värmarna i badet är på : 3,4kW / 240VAC. (2 x 16A). 3,4kW + 2,1kW (3 x 16A)

Vid bad körs jet pumparna på hög fart i 15 minuter. Inställbart via kontrollpanelen

Badet har en vattenvolym på 1450 liter. (för övrig data se bilaga 1, Identifikation)

### Provuppställning / Provningens genomförande

Denna provningsrapport avser endast det provade föremålet. Provningen genomfördes vid SPs enhet för Energiteknik under perioden 8-12 oktober 2012 . Provningen utfördes enligt tillverkarens förslag och anvisningar.

Badet placerades i klimatkammaren (2012-10-08) och fylldes med vatten. Badets termostat sattes på 38°C och uppvärmningen påbörjades. Temperaturen i kammaren var 7°C och den relativa luftfuktigheten hölls på ca 70-80%.

När badet ansåg stabilt, dvs någorlunda cykliska till- rep. frånslag av elpatronen påbörjades testerna. Två stycken 24h cykler genomfördes.

De första 24h var locket på badet på hela tiden, detta för att simulera ett dygn utan bad.

Efter 24 h togs locket bort och man simulerade ett 30 minuters bad (jet pumparna på hög fart i 15 minuter och avslagna i 15 minuter), därefter ytterligare 15 minuter med jetpumparna på hög fart för att simulera rengöring med klor. Locket sattes sedan tillbaka. Totalt 30 min med pumpar i hög fart och 45 minuter med termolocket av.

Badets energiförbrukning under dessa två dygn presenteras nedan under resultat. Ett diagram över badets effektförbrukning presenteras i bilaga 2.

Energiförbrukningen från första uppvärmningen av badet efter det att man fyllt på vatten presenteras också under resultat nedan.

Följande parametrar uppmättes och/eller beräknades var 10:e sekund.

- Vattnets temperatur i en punkt i badet (för att få en indikation på temperaturen)\*
- Förbrukad eleffekt
- Omgivningstemperatur
- Fukthalt
- Beräkning av förbrukad energi från provstart (beräkning)

\* Skall endast ses som en indikation på vattentemperaturen, och inte som den exakta vattentemperaturen. För att erhålla den krävs mätningar i fler punkter.

## Resultat

Energiförbrukning ett dygn standby (utan bad)

Timme	Energiförbrukning [kWh]
0-24	6,10

Energiförbrukning ett dygn med 30 minuters bad +15 minuters rengöring (timme 24-24,75)

Timme	Energiförbrukning [kWh]
24-48	12,96

Energiförbrukning under uppvärmningsfasen

Vattnets starttemp i mätpunkten	13,4°C
Vattentemperatur i mätpunkten vid 1:a elpatronfrånslag	39,5°C
Tid	17,6h
Energiförbrukning	53,2 kWh

### Kommentar:

På grund av att det är så få tillslag av el patronen under ett dygn så blir mätosäkerheten på den förbrukade energin förhållandevis hög (se mätosäkerhet nedan)

### **Mätutrustning**

Klimatkammare	ETks-QD CA 10
Data logger, HP 34970A	SP inventarie nr. 202 389, 202 390
Fuktgivare, Testo 6651	SP inventarie nr. 900 062
Termoelement, typ K	ETks-QD DA 5
Eleffekt	SP inventarie nr. 901474, 901475

### **Mätosäkerhet**

Temperaturmätning	$\pm 2$ °C
Fukthalt	$\pm 5\%$ RH
Förbrukad eleffekt	$\pm 1$ %
Förbrukad Energi	$\pm 1,15$ kWh

### **SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut Energiteknik - Klimatsimulering**

Utfört av

Granskat av

Mathias Johansson

Pia Tiljander

### **Bilagor**

Bilaga 1: Identifikation

Bilaga 2: Diagram

## Bilaga 1

**Identifikation Dimension One Californian, Dimension One Spas (uppgifter från uppdragsgivaren)**

Storlek	234x234x91 cm
Vikt	400 kg tom, 1 850 kg fylld
Volym	1 450 liter,
Antal personer	6 pers
Jetmunstycken	39 st separat justerbara
Jet Pump	2 st 2hk jetpumpar
System: cirkulationspump 70 W, UV-Ozon	14,4 m2 filter med separat vattenkyld
Värmare (omkopplingsbar mellan 1,9-5,5 kW)	3,4 kW (2 x 16), 3,4kW + 2,1kW (3 x 16A).
Belysning	LED belysning
Termolock	10 cm tjockt, sluttande, låsbart

Bilaga 2

Diagram elförbrukning

