



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยพระศรี



## ภาคผนวก ก

### อัตราค่าไฟฟ้า

สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ ธุรกิจรวมกับบ้านที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม ส่วนราชการ ที่มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจหรืออื่น ๆ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 min สูงสุดต่ำกว่า 30 kW โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้า เครื่องเดียว

#### 1. อัตราปกติ

| อัตราค่าไฟฟ้า                                 | ค่าพลังงานไฟฟ้า<br>(บาท / หน่วย) | ค่าบริการ<br>(บาท / หน่วย) |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1.1 แรงดัน 22-23 กิโลโวลต์                    | 2.4649                           | 228.17                     |
| 1.2 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์                | -                                | -                          |
| 150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 0 – 150)               | 1.8047                           | 40.9                       |
| 250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 - 400)           | 2.7781                           | 40.9                       |
| เกิน 400 หน่วยขึ้นไป (หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป) | 2.978                            | 40.9                       |

#### 2. อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate : TUR)

| อัตราค่าไฟฟ้า                  | ค่าพลังงานไฟฟ้า<br>(บาท / หน่วย) |          | ค่าบริการ<br>(บาท / เดือน) |
|--------------------------------|----------------------------------|----------|----------------------------|
|                                | Peak                             | Off Peak |                            |
| 1.1 แรงดัน 22-23 กิโลโวลต์     | 3.6264                           | 1.1914   | 228.17                     |
| 1.2 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์ | 4.3093                           | 1.2246   | 57.95                      |

Peak : วันจันทร์ – ศุกร์ 09:00 – 22:00 น.

Off Peak : วันจันทร์ – ศุกร์ 22:00 – 09:00 น. และวันเสาร์ วันอาทิตย์

วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย) ทั้งวัน



## ภาคผนวก ข

### ข้อมูลอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้า

#### เทอร์โมอิเล็กทริก (Thermoelectric)

เทอร์โมอิเล็กทริกโมดูล รุ่น TEC1-12708 ของบริษัท Xiamen Taihuaxing Trading Co., Ltd. เป็นเทอร์โมอิเล็กทริกโมดูลทำความเย็นที่สามารถใช้สำหรับผลิตไฟฟ้าได้ โดยมีรายละเอียดสินค้า ดังนี้



| Parameter                                |                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Leg length x width (mm)                  | : 1.4 x 1.4                                            |
| Leg height (mm)                          | : 1.2                                                  |
| Area of thermoelement (mm <sup>2</sup> ) | : 1.96                                                 |
| Contact height (mm)                      | : 1.0                                                  |
| Insulator plate thickness (mm)           | : 0.63                                                 |
| Module height (mm)                       | : 3.46                                                 |
| Maximum voltage (Volts)                  | : 15                                                   |
| Maximum current (amps)                   | : 8.5                                                  |
| Maximum power (watts)                    | : 127.5                                                |
| Heat flow (watts/modules)                | : 68.09                                                |
| Weight (g)                               | : 28                                                   |
| Area to length ratio                     | : 1.63                                                 |
| Type of semiconductor                    | : Bismuth telluride (Bi <sub>2</sub> Te <sub>3</sub> ) |
| No. of couple (p-n junctions)            | : 127                                                  |
| Maximum hot side temperature (°C)        | : 160 - 170                                            |
| Maximum different temperature (°C)       | : 68                                                   |

## พัดลมระบายอากาศ (DC fan)

พัดลมระบายอากาศที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้า เป็นพัดลมระบายอากาศประสิทธิภาพสูง สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีขายตามท้องตลาดของบริษัท Thermaltake Technology Co., Ltd. โดยมีรายละเอียดสินค้า ดังนี้

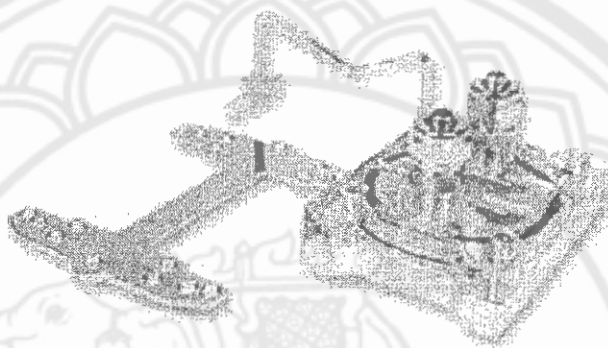


### Parameter

|                   |                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| Fan Dimension     | : 120x120x25 mm                                      |
| Rated Voltage     | : 12V                                                |
| Started Voltage   | : 7V                                                 |
| Rated Current     | : 0.08 ~ 0.50 A                                      |
| Power Input       | : 0.96 ~ 6.00 W                                      |
| FAN Speed         | : 1300±20% RPM at 20 °C ~<br>: 3500±10% RPM at 55 °C |
| MAX. Air Pressure | : 1.31 ~ 6.57 mmH <sub>2</sub> O                     |
| Max. Air Flow     | : 35.43 ~ 95.22 CFM                                  |
| Noise             | : 25.5 dBA at 1300RPM ~<br>: 45dBA at 3500RPM        |
| Bearing Type      | : 2-Ball Bearing                                     |
| Life Expectation  | : 50,000 Hours                                       |
| Connector         | : 3 Pin                                              |
| Weight            | : 140 g                                              |

### ทองแดงระบายความร้อน (Copper water block)

การระบายความร้อนออกจากด้านเย็นของเทอร์โมอิเล็กทริกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า ใช้ทองแดงระบายความร้อนจากซีพียูที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีขายตามท้องตลาดของบริษัท Thermaltake Technology Co., Ltd. โดยมีรายละเอียดสินค้า ดังนี้



#### Parameter

|                            |                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------|
| Dimension                  | : 60x78x23.5mm                                     |
| Material                   | : Copper                                           |
| Weight                     | : 453g (15.99oz)                                   |
| Quick install Connector(1) | : For $\varnothing 6.4\text{mm}$ ID (1/4") tubing  |
| Quick install Connector(2) | : For $\varnothing 9.5\text{mm}$ ID (3/8") tubing  |
| Quick install Connector(3) | : For $\varnothing 12.7\text{mm}$ ID (1/2") tubing |