精密温度調節機能付きヒーターボード
組立・取扱説明書

組み立ての際にご用意いただくもの

- ハンダ・ハンダごて
- ニッパー

⚠ 組み立ての際の注意　かならずお読みください

Ⅰ. 組み立てにはハンダごて・ニッパーを用います。各工具については正しく取り扱い、安全に気をつけて作業を行ってください。

Ⅱ. 説明書 (本書) に沿って正しく組み立て、使用してください。組み立て方法・使用方法を誤った際のけが・事故についての責任は一切負いかねます。

Ⅲ. 電源ケーブル、および AC アダプターは動作テストの際を除き、組み立て中は絶対にコンセントに挿さないでください。

キット内容

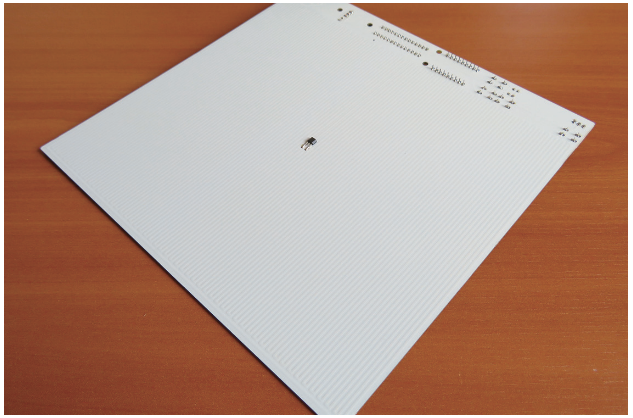
基板（本体）	…1 枚
AVR マイコン	…1 個
パワー MOSFET	…1 個
3 端子レギュレーター	…1 個
電解コンデンサ	…1 個
LED(赤)	…1 個
LED(緑)	…1 個
2 色発光 LED（赤・緑）	…1 個
タクトスイッチ（白）	…2 個
タクトスイッチ（黒）	…1 個
タクトスイッチ（赤）	…1 個
7 セグ LED	…1 個
DC ジャック	…1 個
AC アダプター	…1 個
スポンジマット	…1 枚
組立・取扱説明書 (本書)	…1 冊

ハンダ付け作業について

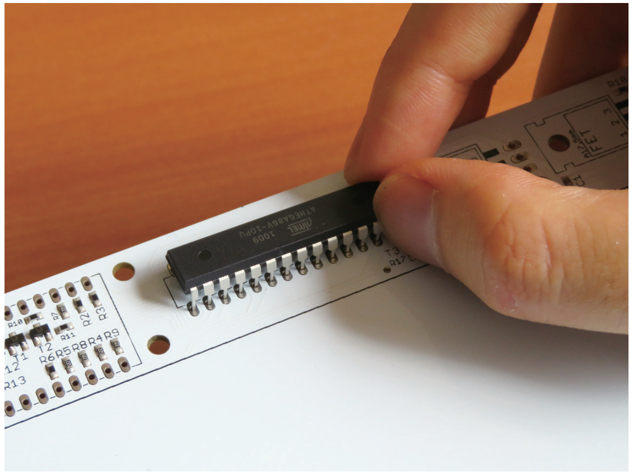
＊ 1 つ 1 つの部品を本書と照らし、よく確かめながら作業を行ってください。

＊ ほとんどの部品には取り付け向きに決まりがあります。1 つでも反対向きに取り付けてしまうと、回路は正しく動作しません。部品が壊れる恐れがあります。本書の説明や写真に従って正しく取り付けてください。

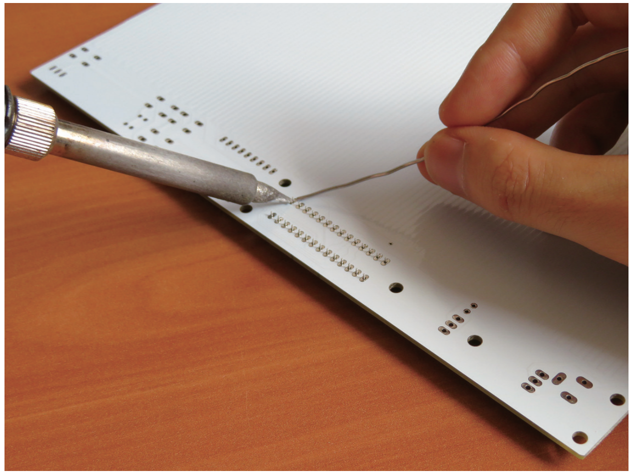
＊ 基板の表面には、既に細かいチップ部品が実装されています。作業の際は丁寧に扱ってください。



基板の裏面中央には温度センサーが実装されています。組み立ての際は丁寧に扱っください。



基板の表（黒い印刷のある面）から部品を差し込みます。

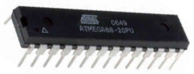


裏返してハンダ付けを行います。

それでは次のページから実際に部品を取り付けていきましょう

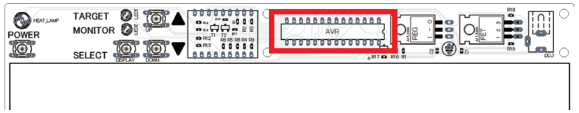
① AVR マイコン

極性・取り付け向き	個数
あり・向きに注意	1 個

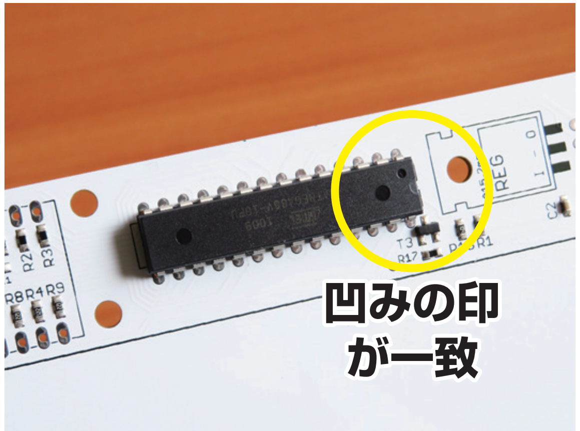


取り付け向きに決まりがあります。下の取り付け位置と取り付け見本を参考に、マイコンの上面に彫られた凹みと基板上の凹み印が一致するようにはめ込んでください。足はしっかりと奥まではめ込み、すべての足をハンダ付けします。

▼ 取り付け位置



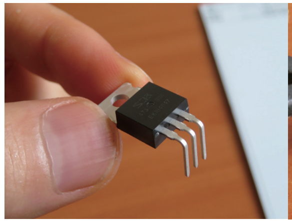
▼ 取り付け見本

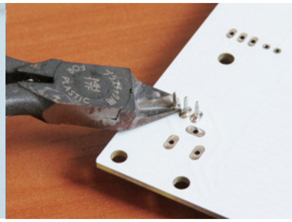


② MOSFET

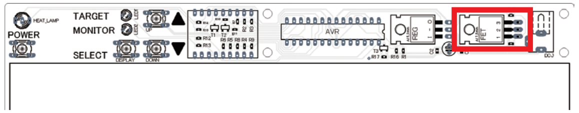
極性・取り付け向き	個数
あり・向きに注意	1 個

足を直角に折り曲げ、基板の刻印に合わせて寝かすように取り付けてます。ハンダ付け後は余った足をニッパーで切っておきます。

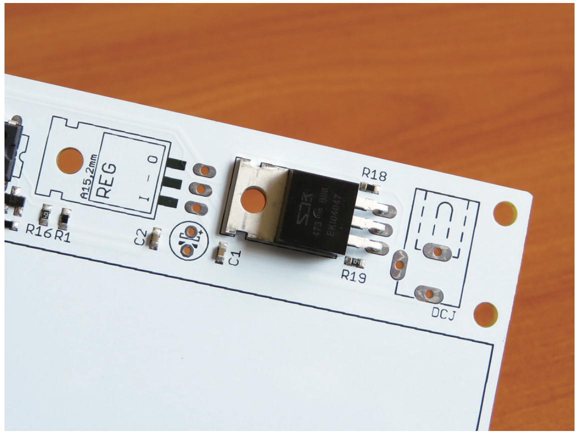




▼ 取り付け位置

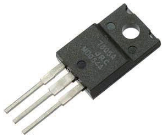


▼ 取り付け見本

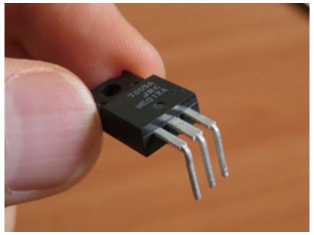


③ 3端子レギュレータ

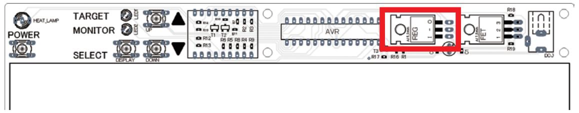
極性・取り付け向き	個数
あり・向きに注意	1 個



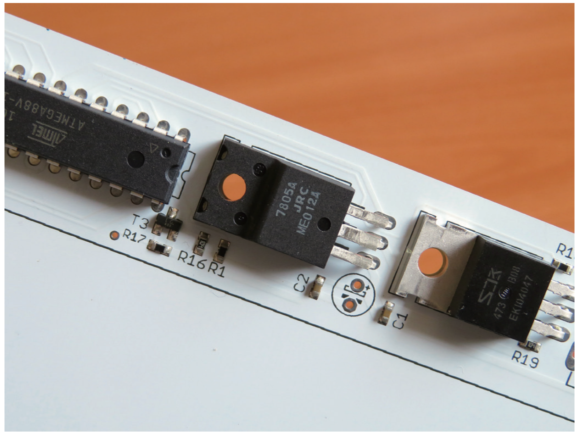
MOSFET と同様に、足を直角に折り曲げ、基板の刻印に合わせて寝かすように取り付けてます。ハンダ付け後は余った足をニッパーで切っておきます。



▼ 取り付け位置



▼ 取り付け見本

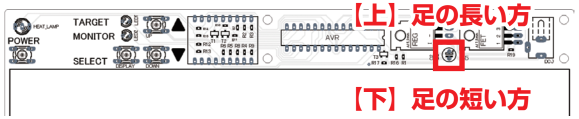


④ 電解コンデンサ

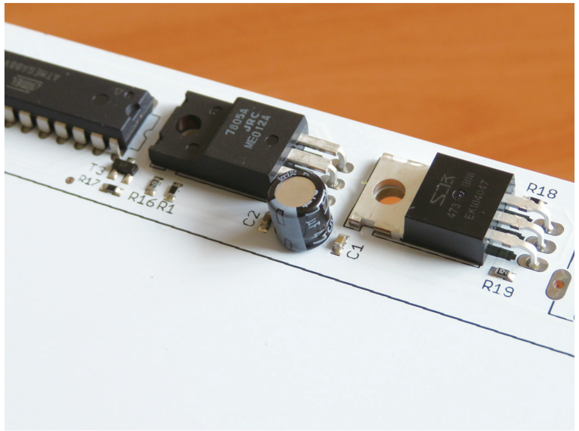
極性・取り付け向き	個数
あり・向きに注意	1 個

取り付け向きに決まりがあります。足が短くグレーの印がある方を基盤の下側に向けて取り付けてください。ハンダ付け後、余った足はニッパーで切り取ります。

▼ 取り付け位置



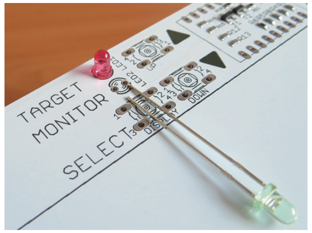
▼ 取り付け見本



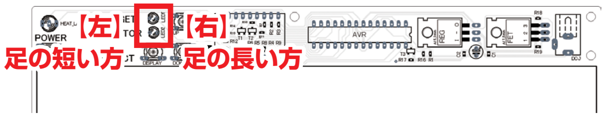
⑤ LED 赤・緑

極性・取り付け向き	個数
あり・向きに注意	2 個

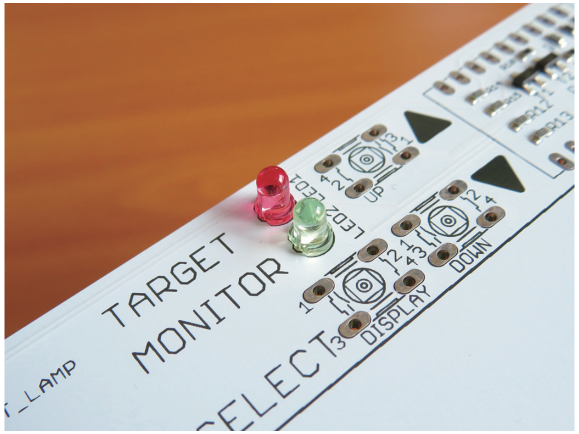
取り付け向きに決まりがあります。足の長いほうが基板上の右側、短いほうが左側を向くように取り付けてください。赤色 LED が上（TARGET)、緑色 LED が下（MONITOR）です。余った足はカットします。



▼ 取り付け位置

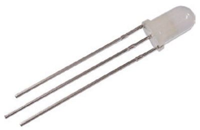


▼ 取り付け見本



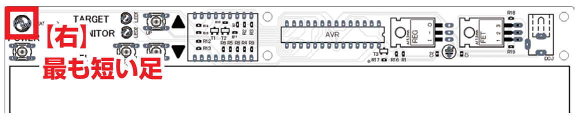
⑥ 2色発光 LED

極性・取り付け向き	個数
あり・向きに注意	1 個

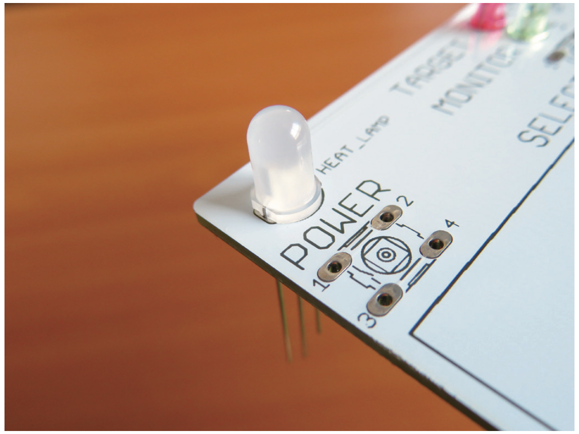


足が３本あり、それぞれ長さが異なります。最も短い足が基板上の右側を向くように取り付けてください。LED 側面の切り欠きは左側を向きます。余った足はカットしてください。

▼ 取り付け位置



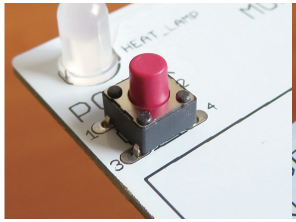
▼ 取り付け見本

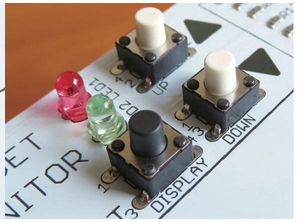


⑦ タクトスイッチ

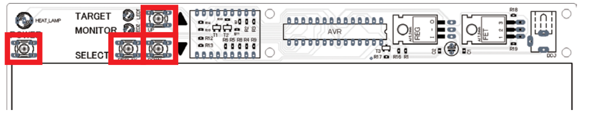
極性・取り付け向き	個数
なし	4 個

タクトスイッチには赤・黒・白の三色があります。基板上の一番左（POWER の印刷がある部分）に赤を取り付けます。その右の SELECT には黒、「▲」「▼」の印がある部分には白を 2 つ取り付けます。

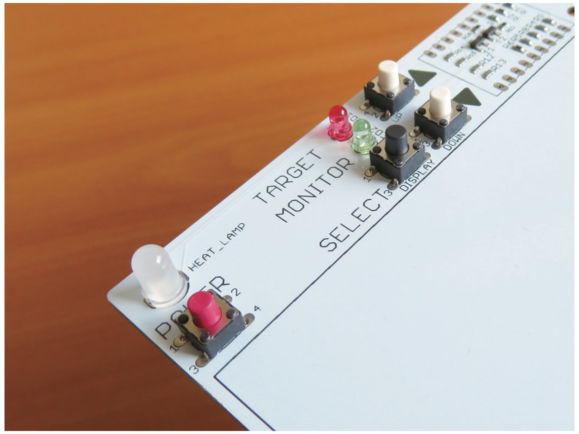




▼ 取り付け位置

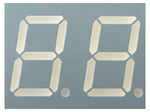


▼ 取り付け見本



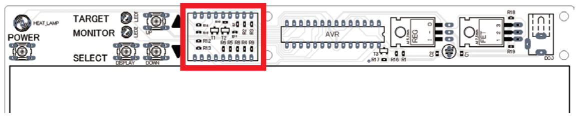
⑧ 7 セグ LED

極性・取り付け向き	個数
あり・向きに注意	1 個

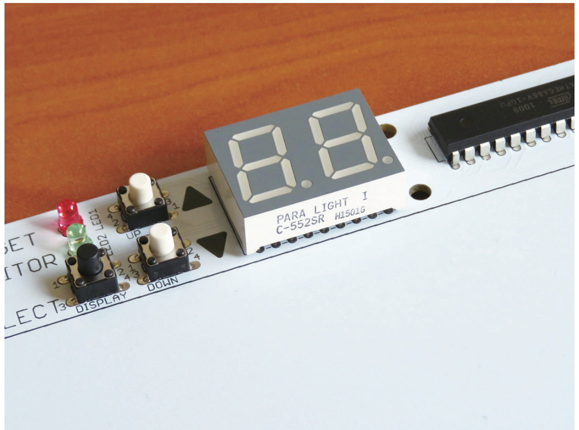


取り付け向きに決まりがあります。表示面「8.8.」の小数点「 . 」が基板上の下側に位置するように取り付け、すべての足をハンダ付けしてください。ハンダ付け後、足は少し長さが余ります。飛散に気をつけてニッパーでカットしてください。

▼ 取り付け位置



▼ 取り付け見本

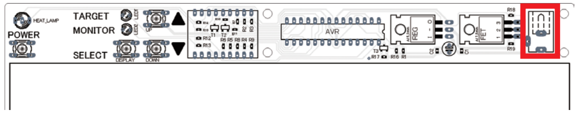


⑨ DC ジャック

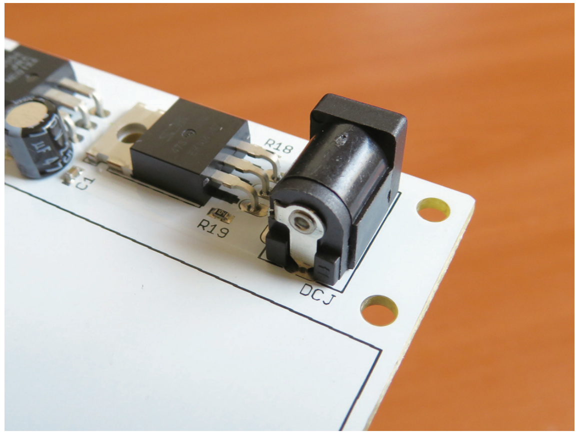
極性・取り付け向き	個数
なし	1 個

基板上の一番右側の位置に取り付けます。
電源供給を行う部品であり、使用の際には力がかかる場合があります。３本の足をしっかりとハンダ付けし、充分に強度を持たせてください。

▼ 取り付け位置

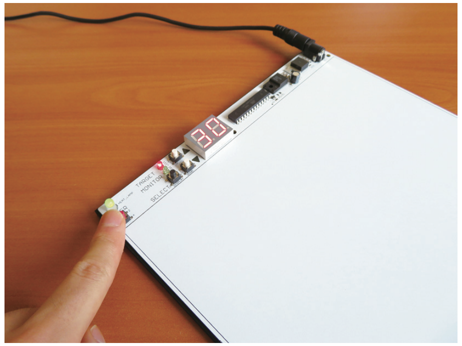


▼ 取り付け見本



⑩ 動作テスト

お疲れ様でした。電子部品のハンダ付けは全て終了です。ここで動作確認を行いましょう。基板をスポンジマットの上に乗せてください。（※まだ貼り合わせはしません）
AC アダプターは DC ジャックに繋ぎ、プラグをコンセントに差し込みます。



• 電源 ON

準備ができたら赤のタクトスイッチ（POWER）を 2 ～ 3 秒長押しします。電源が入り、7 セグ LED には「30」と表示されます。また TARGET の赤 LED が点灯することを確認してください。パネル部分に触れるとほんのり発熱します。（※30℃以上の環境では発熱しません）

• 設定温度

「30」の数字は設定温度を表しています。白の「▲」「▼」ボタンを押すことで数値が上下することを確認してください。

• 現在温度

黒の SELECT ボタンを 1 回押します。数字が現在温度を表示し、MONITOR の緑 LED が点灯することを確認してください。

• エコモード

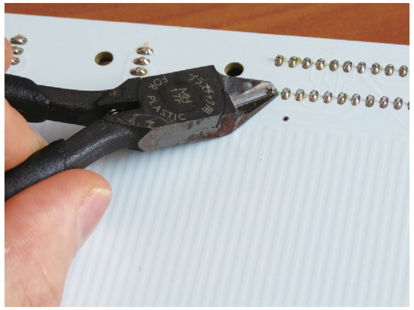
もう一度 SELECT ボタンを押すと、ボード左上の LED を除き全ての表示が消灯します。さらに SELECT ボタンを押すと設定温度表示に戻ります。

ここまで、正常に動作を確認できたら、再び POWER ボタンを長押しし、電源を OFF にします。DC ジャックからは AC アダプターを引き抜いてください。

⑪ スポンジマット

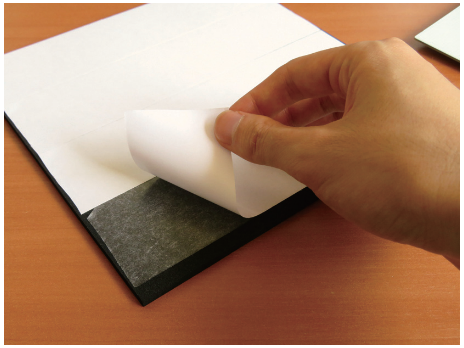
極性・取り付け向き	個数
なし	1 個

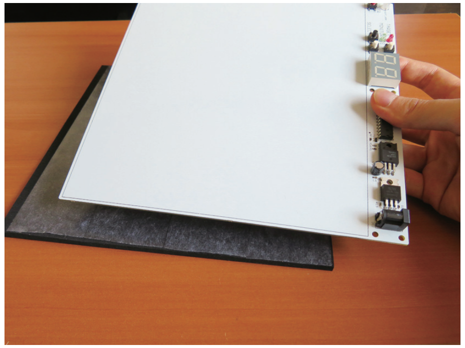
基板の裏側にスポンジマットを貼り付けます。
事前に、基板の裏面を確認し、まだ部品の足の出っ張りが残っている場合はニッパーで切り取っておいてください。凹凸が少ないほうがきれいに貼れます。



基板の準備ができたら、スポンジマットの両面テープから保護紙を剥がし、ずれないように基板と貼り合わせてください。

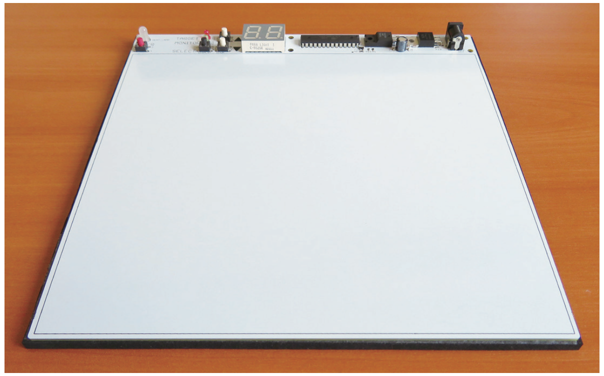
▼ 取り付け見本





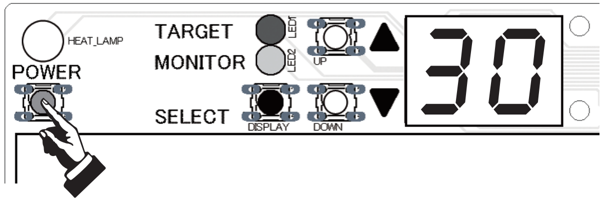
使用方法

組み立て作業お疲れ様でした。ヒーターボードの完成です。ここからは使用方法の説明です。説明に沿って正しく取り扱ってください。



電源 ON・OFF

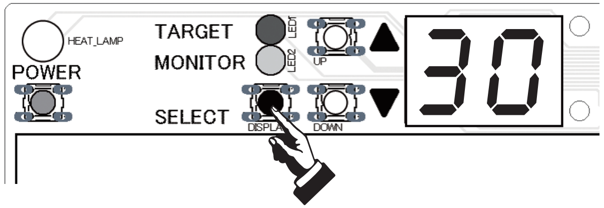
DC ジャックに AC アダプターを接続し、プラグをコンセントに接続します。



赤い POWER ボタンを２～３秒長押しします。電源が入り POWER ボタンの上のヒートランプと７セグ LED が点灯します。７セグ LED が点灯しない場合は、黒い SELECT ボタンを押してみてください。

電源が入った時点で設定温度に従いヒーターの加熱がスタートします。
電源を OFF にする時は、再び POWER ボタンを長押しします。

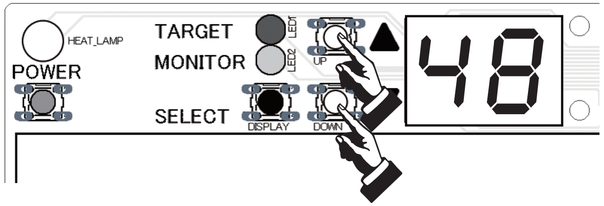
モードの種類と変更



電源が入った状態で SELECT ボタンを押すと、７セグ LED の表示モードが切り替わります。
モードは「設定温度モード」「現在温度表示モード」「エコモード」の３種類です。SELECT ボタンを何度か押し、モードを切り替えてみてください。

設定温度モード

TARGET と記された赤色 LED が点灯している状態が設定温度モードです。７セグ LED に表示されている数字が設定温度（℃）です。

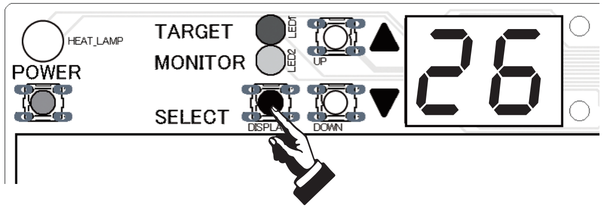


設定温度は白い「▲」「▼」ボタンで操作することができます。用途に合わせて温度を設定してください。最大は 90℃です。高温を設定する場合は火傷や置き場所の耐熱性に充分注意してください。

ヒートランプの色はヒーターの稼働状況を示しています。高出力時は赤色、保温時は緑色に点灯します。

【注意！】肌に触れる用途では低温やけどを防ぐため、40℃以下の設定でお使いください。

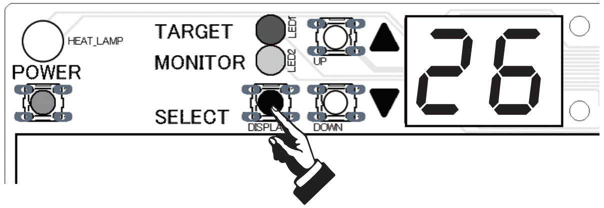
現在温度表示モード



設定温度モードから１回 SELECT ボタンを押してください。MONITOR と記された緑色 LED が点灯している状態が現在温度モードです。７セグ LED に表示されている数字が現在測定しているパネルの実際の温度です。

※この温度はパネル中心部の温度計が測定しています。現在温度は設定温度と等しくなるよう自動的に出力調整が行われますが、乗せて温める対象物や、気温、接地面の温度などによって設定温度とずれが生じる場合があります。現在温度表示モードは、パネル部分の実際の温度を知るためのモニター機能として活用してください。

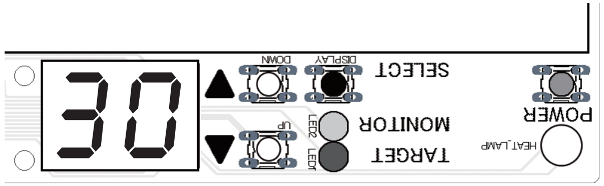
エコモード



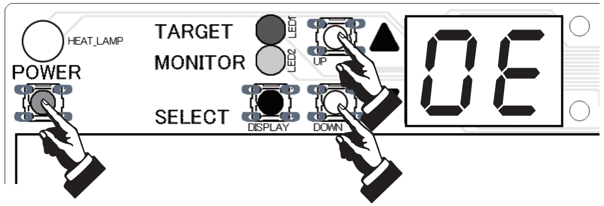
現在温度表示モードからもう１回 SELECT ボタンを押してください。TARGET・MONITOR の LED と７セグ LED が消灯し、ヒートランプのみが点灯している状態になります。
この状態がエコモードです。表示を消すことで、わずかながら電力消費を抑える効果があります。長時間や常時の使用を行う場合にご活用ください。

使用方法 続き

逆さ向き表示機能



7 セグ LED の温度表示はボードの手前と奥をひっくり返しても使用できるよう、数字の向きを逆さに表示することができます。
この機能を有効にするには次の操作を行ってください。



電源が OFF の状態で白い「▲」「▼」ボタンを 2 つとも同時に押します。
2 つのボタンを押したまま POWER ボタンを長押しし、電源を入れます。
電源が入ったら全てのボタンから指を離してください。
この状態で、逆さ向き表示モードが有効になります。

元の表示モードに戻したい時は、一度 POWER ボタンを長押し電源を OFF にした後、もう一度今と同じ操作を行ってください。

諸注意

1.

現在温度はパネルの中央部で測定されます。この部分の温度とパネルの隅では温度に差が生じる場合があります。温める対象物が小さい場合は、対象物をできるだけパネルの中央に設置するようにしてください。

2.

水や液体の入った容器を保温する場合は、こぼれてヒーターボードが濡れないよう充分に注意してください。万濡れた場合はすぐに AC アダプターを DC ジャックから引き抜き、通電を遮断してください。その後、水気を拭き取りよく乾かします。

3.

電源が ON の状態のまま、突然プラグを抜くなどし電力を遮断した場合、再び電力が投入された際、電源は ON の状態になります。この仕様は、停電が発生し、電力供給が回復した時の自動復帰を想定していますが、意図せず電源が入ることのないよう、ご使用を停止する際は POWER ボタンで電源を OFF にすることをおすすめします。

仕様

精密温度調節機能付きヒーターボード

ボード本体サイズ…205(W)x205(H) ミリ
発熱エリアサイズ…200(W)x180(H) ミリ
設定温度…1℃刻み　/ 0℃～ 90℃
到達温度…外気温＋約 70℃ 最大 90℃
温度センサー誤差…±1℃以内
電源コード長…AC コード 1.5m
＋ AC アダプターコード 1.5m
動作電圧…12V ～ 24V
最大定格…90W
ボード素材…FR4

販売
ファブクラウド オリジナルキット販売
東京都昭島市緑町 2-30-20-C107
http://material-being.com/
webmaster@material-being.com