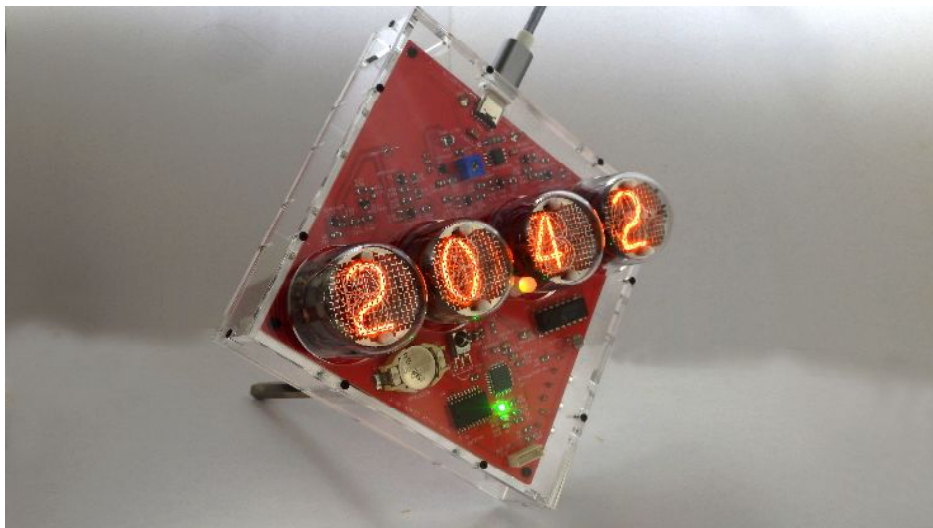


# IN-4 4桁 CLOCK 説明書

2022年4月7日 Taishi V1.00 作成



この機器はIN-4ニキシー表示管を使った時計です。5VのACアダプターを使用しますが、リチウム電池を持っていますので 数ヶ月は電源を入れなくても時刻が狂う事はありません。電源を入れると最初は「時分」の表示になります。

なお、動作としては通常動作の表示モードと設定モードと、メンテナンス動作のダイナミック表示チェックモードとスタティック表示モードとBPSカウンタ調整モードと明度切替値設定モードの 2つの動作で合計5つのモードがあります。

通常動作中のモードはSELECT 及び SET押しボタンスイッチにより切り替えます。

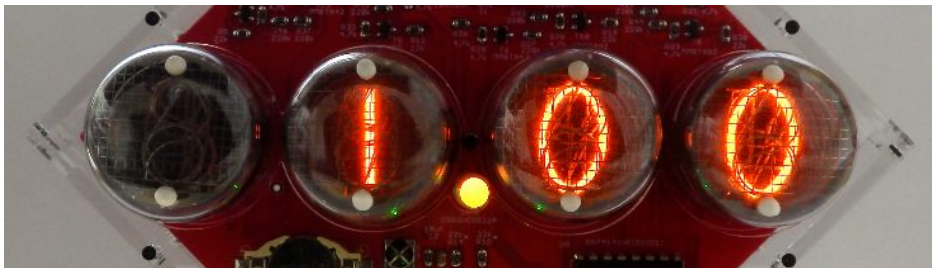
電源オン時にSELECT 及びSET押しボタンスイッチの押し方により、チェック、調整動作に入ります。

通常動作中はニキシー管時計用リモコンを使う事により 基板上の押しボタンスイッチと同じように表示モードと設定モードの操作が出来ます。

## 1. 通常動作

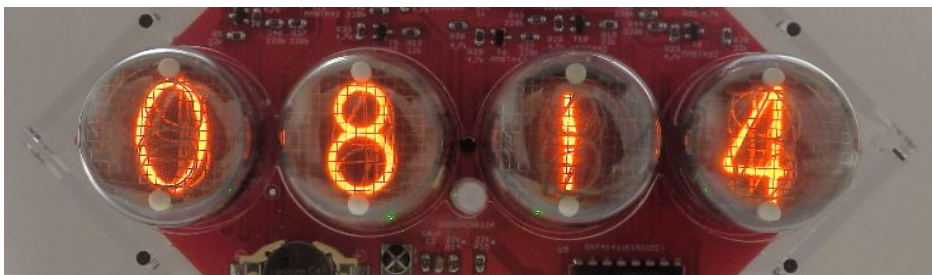
通常動作では表示モードの前にバージョン表示とBPSカウンター値表示を行います。

### バージョン表示



プログラムバージョンの表示で、プログラムの更新により 表示の値は変わります。

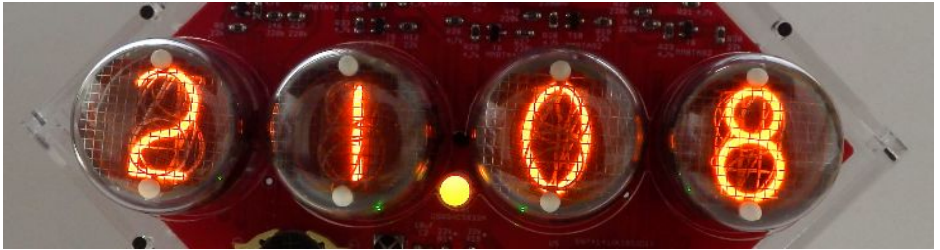
### BPSカウンタ表示



CPU内部のBPSを決めるカウンターにセットする値です。

1. 1. 表示モード

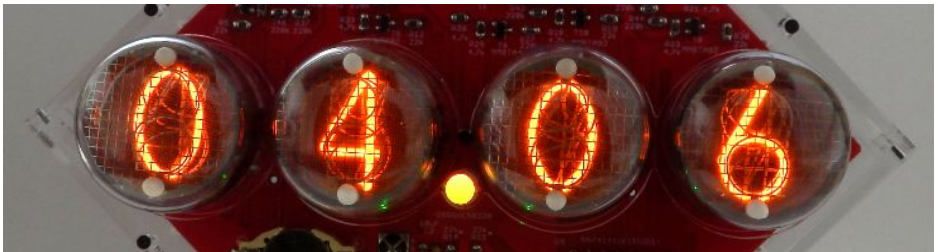
1. 1. 1 時分表示 21時8分



毎正時には左端から全数字とドットを表示するアニメーションが動きます。

SELECT押しボタンスイッチを短く（0.5秒以下）押すと  
月日の表示に変わります。

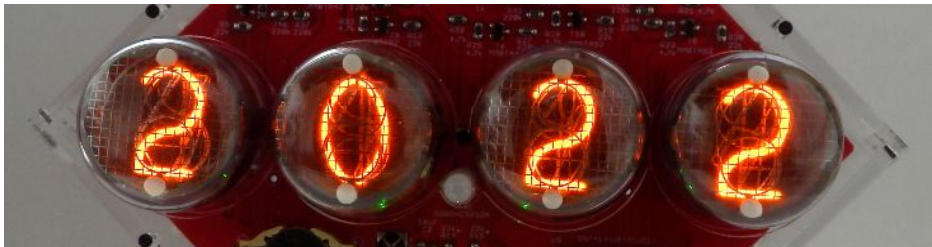
1. 1. 2 月日表示 4月6日



月日の表示です。

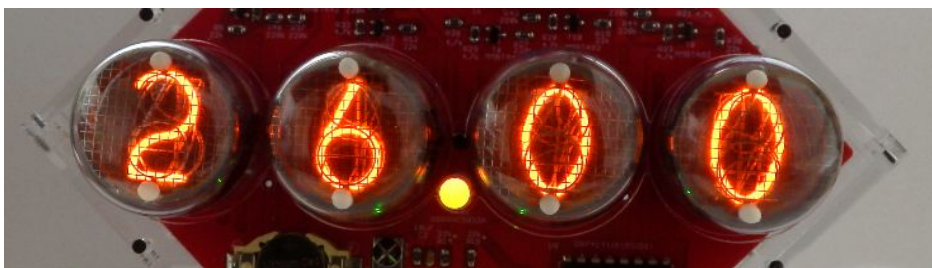
SELECT押しボタンスイッチを短く（0.5秒以下）押すと  
年の表示に変わります。

### 1. 1. 3 年表示 2022年



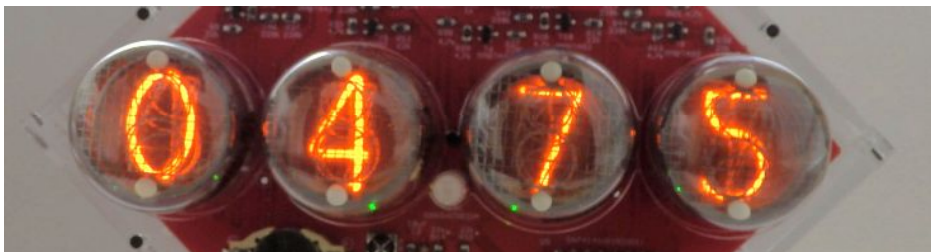
年の表示で 変化するのは下二桁の表示になります。(2000年から2099年)  
SELECT押しボタンスイッチを短く(0.5秒以下)押すと  
温度の表示に変わります。

### 1. 1. 3 温度表示「26.00℃」



この温度は時計IC中の温度で気温とは差があり、精度も±2℃と良くありません。  
SELECT押しボタンスイッチを短く(0.5秒以下)と明度表示になります。

#### 1. 1. 4 明度表示 A/D値「475」



明度の値は小さい方が明るく、大きい方が暗くなります。

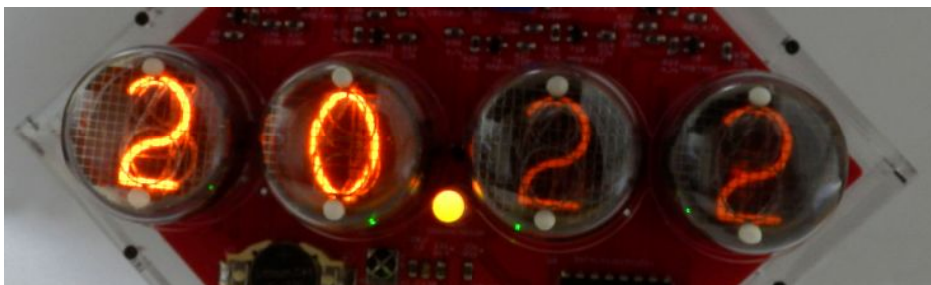
SELECT押しボタンスイッチを短く（0.5秒以下）押すと時分秒表示に戻ります。

※時分表示以外の時に20秒以上スイッチ操作を行わないと 時分表示に戻ります。

#### 1. 2. 設定モード

表示モード中に SET押しボタンスイッチを長く（2秒以上）押してから離すと設定モードになります。

##### 1. 2. 1 年設定

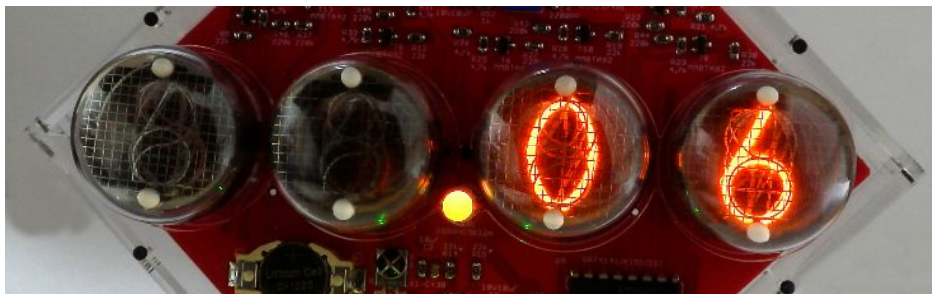


年の下2桁を設定します。（点滅している2桁の所、上の写真では薄くなっている所）

SELECT押しボタンスイッチを押すと+1され、押し続けると連続して+1され、99の次は00になります。（押している時は点滅しません）

SET押しボタンスイッチを短く押すと このタイミングで設定した年の値を時計にセットし、次の月設定に移ります。

### 1. 2. 2 月設定

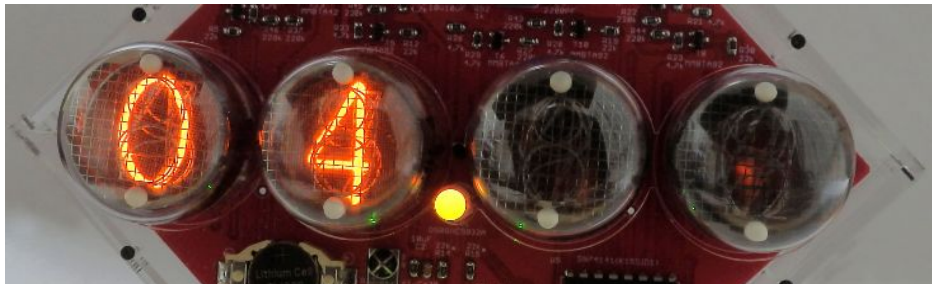


月の2桁を設定します。(点滅している2桁の所、上の写真では消えている所)

SELECT押しボタンスイッチを押すと+1され、押し続けると連続して+1され、12の次は01になります。(押ししている時は点滅しません)

SET押しボタンスイッチを短く押すとこのタイミングで設定した月の値を時計にセットし、次の日設定に移ります。

### 1. 2. 3 日設定



日の2桁を設定します。(点滅している2桁の所、上の写真では消えている所)

SELECT押しボタンスイッチを押すと+1され、押し続けると連続して+1され、31(30, 29, 28)の次は01になります。(押ししている時は点滅しません)

SET押しボタンスイッチを短く押すとこのタイミングで設定した日の値を時計にセットし、次の時設定に移ります。

(日の値を変更しなかった時は時計にセットしません。)

#### 1. 2. 4 時設定



時の2桁を設定します。(点滅している2桁の所、上の写真では消えている所)

SELECT押しボタンスイッチを押すと+1され、押し続けると連続して+1され、23の次は01になります。(押ししている時は点滅しません)

SET押しボタンスイッチを短く押すとこのタイミングで設定した時の値を時計にセットし、次の分設定に移ります。

(時の値を変更しなかった時は時計にセットしません。)

#### 1. 2. 5 分設定



分の2桁を設定します。(点滅している2桁の所、上の写真では消えている所)

SELECT押しボタンスイッチを押すと+1され、押し続けると連続して+1され、59の次は00になります。(押ししている時は点滅しません)

SET押しボタンスイッチを短く押すとこのタイミングで設定した分の値を時計にセットします。分をセットすると同時に秒は0秒になります。

(分を変更しなかった時は分も秒もセットされません。)

表示は「時分」の表示モードに戻ります。

※以上の設定モードで20秒以上スイッチ操作を行わなかった時は

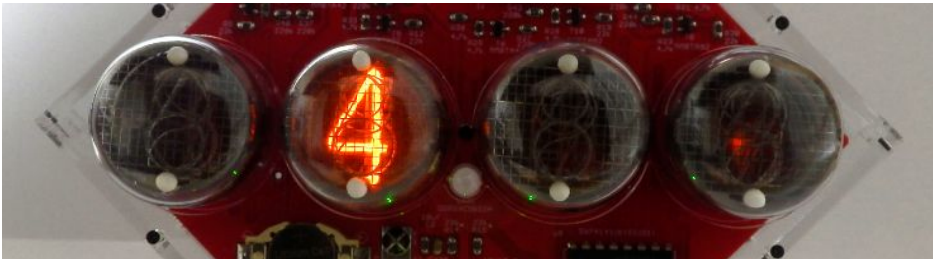
自動的に「時分」の表示モードに戻ります。設定モードに入った時の年月日時分を元に途中まで設定した値で時計にセットされます。

## 2. チェック、調整動作

電源スイッチをONした時に SELECT押しボタンスイッチも押し続けているとチェック用LEDが二度点滅した後、点灯し、その後 SELECT押しボタンスイッチを離すとダイナミック表示チェックモードになります。

### 2. 1. ダイナミック表示チェックモード

左から2桁目の4を表示中



左側のニキシー管から順番に一つの管だけダイナミック表示で「0」→「9」を表示し、一桁の数字が終わると 次の右の桁の「0」からまた順番に数字とドットを表示します。一番右桁の後は、中央のコロン（ドット）を表示した後 また一番左に戻ります。

このモードの中でSELECT押しボタンスイッチを短く押すと表示が変化せず

同じ表示を続けます。もう一度押しボタンスイッチを短く押すと表示の変化が始まります。



## 2. 2、スタティック表示チェックモード

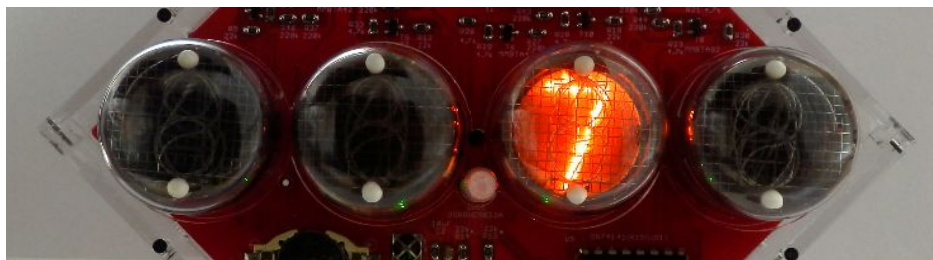
電源スイッチをONした時に SET押しボタンスイッチも押し続けていると  
チェック用LEDが三度点滅した後、点灯し、その後 SELECT押しボタンスイッチを  
離すと 下のスタティック表示になります。(最初は最左桁の「0」表示)

SELECT押しボタンを押す毎に表示が+1されます。

1、2、3・・・9、0、1 の順番に繰り返し表示します。

SET押しボタンを押す毎に表示桁が右に移動し、一番右桁の後は、コロン（ドット）表示し  
また一番左に戻ります。

SETボタンを押して3番目の桁にし、SELECTボタンを押して「7」とした時



### 3. 調整動作

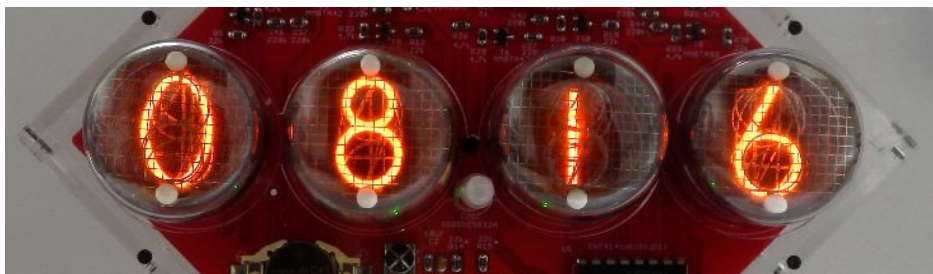
電源スイッチをONした時に SELECTとSET押しボタンスイッチの両方を長く押しとこのモードに入ります。

「BPSカウンター調整モード」と「明度切替点設定モード」を繰り返します。

終わる時は電源を切ります。

#### 3. 1. BPSカウンター調整モード

カウンター値「816」

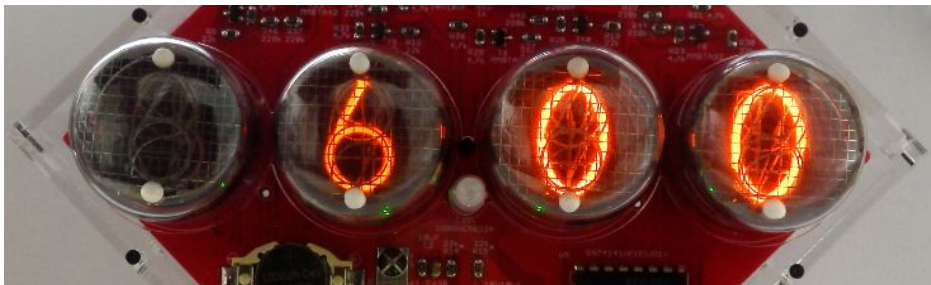


このモードに入ると自動的に赤外線受光起用のBPSカウンターに書き込む値を計算して表示します。約1秒間隔で表示が更新されますので 3～4回ぐらい表示が変わると安定しますので、SET押しボタンを長く（2秒以上）押しと 以後のBPSカウンターにセットする値を保存します。この値は電源を切っても保存されます。

SET 或いはSELECT押しボタンを短く（0.5秒以下）押しと「明度切替点設定モード」になります。

### 3. 3. 明度切替点設定モード

明度切替点設定値「600」（6が点滅します）



表示切替明度の値を設定します。（小さい値ほど明るくなる）

SELECT押しボタンスイッチを押して 設定値を変更します。（100毎の変化）

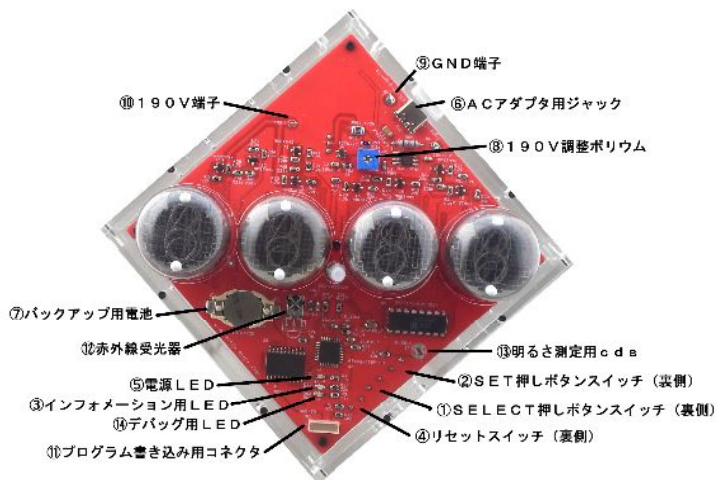
SET押しボタンスイッチを長く（2秒以上）押した時の値を切替値とします。

実際の切替値は明るい時から暗い時はこの値-50を使い、

暗い時から明るい時はこの値+50を使います。（ヒステリシスが100と言う事になります）

SET押しボタンを短く（0.5秒以下）押すと「BPSカウンター調整モード」になります。

#### 4. スイッチ等の説明



- ① SELECT押しボタンスイッチ： 表示、設定の時につかいます。
- ② SET押しボタンスイッチ： 設定の時につかいます。
- ③ インフォメーション用LED： 電源ON時の点滅、赤外線受信時の点滅等のインフォメーション用に使われます。
- ④ リセットスイッチ： 押すとソフト的には電源を入れなおした時と同じになります。
- ⑤ 電源LED： 電源ONの時に点灯します。
- ⑥ ACアダプタ用ジャック： ACアダプタの出力プラグを差し込みます。電源スイッチが無いのでプラグが差し込まれると動作を開始します。USBタイプCですので、スマホ用の5V電源が使えます。
- ⑦ バックアップ用電池： 時計IC用のバックアップ電池でCR1220を使います。
- ⑧ 190V調整ポリウム： ⑨GND端子と⑩190V端子に電圧計を接続し、190Vになる様にこのポリウムを回します。反時計方向で電圧が上がります。
- ⑨ プログラム書き込み用コネクタ：プログラム書き込みに使います。
- ⑩ 赤外線受光器：ニキシー管時計用リモコンからの赤外線信号を受けます。
- ⑪ 明るさ測定用cds：周囲の明るさを測り、切替値と比較する値になります。
- ⑫ デバッグ用LED： 通常は使いません。

## 5. 注意事項

### 5. 1. 操作時の注意

基板を触る時は不必要な所には触らないようにしてください。

高圧（約200V）が発生しているので、ICの端子などに触ると

動作がおかしくなる事も有りますますので注意してください。

基板に触れる時は 電源を切り、1分程度時間が経過してからにしてください。

### 5. 2. 使用上の注意

①5V出力のACアダプタ以外を使わないでください。

電圧が違ったり、リップルが多かったりすると ICが壊れる事が有ります。

電源スイッチはありませんのでACアダプタ用ジャックにプラグを差し込みますとすぐに動作を始めます。

②構造上 物理的な衝撃には弱いので 取り扱いには注意してください。

ニキシー管はガラス管ですので特に注意してください。

衝撃が加わりますと 壊れないまでも時計バックアップ用の電池が外れたりする事が有ります。

見た目は電池ボックスに入っているも 電氣的に接触していないことが有ります。

落したり、ぶつけた後 時計が狂っている時は電池を確認してください。

③低温、高温状態での使用はやめてください。

人間が通常の作業が出来る環境（目安として5℃～35℃）と考えてください。

直射日光などは当たらないようにしてください。

直射日光でなくても 日光が当たるとニキシー管表示がよく見えないので室内の 外からの光が当たらない所で使ってください。

暗い所の方が見易いです。

④水の中、結露、水の当たる環境では使用しないでください。

⑤使用中 おかしいと感じた場合は 何に限らず直ぐ電源プラグを抜いてください。

その後、連絡を下さい。（状況をなるべく詳しく教えてください）

参考 時計用バックアップ電池は この機器を使わずに放置した時で

計算上 数ヶ月持つ筈です。交換する時は CR1220を使ってください。