

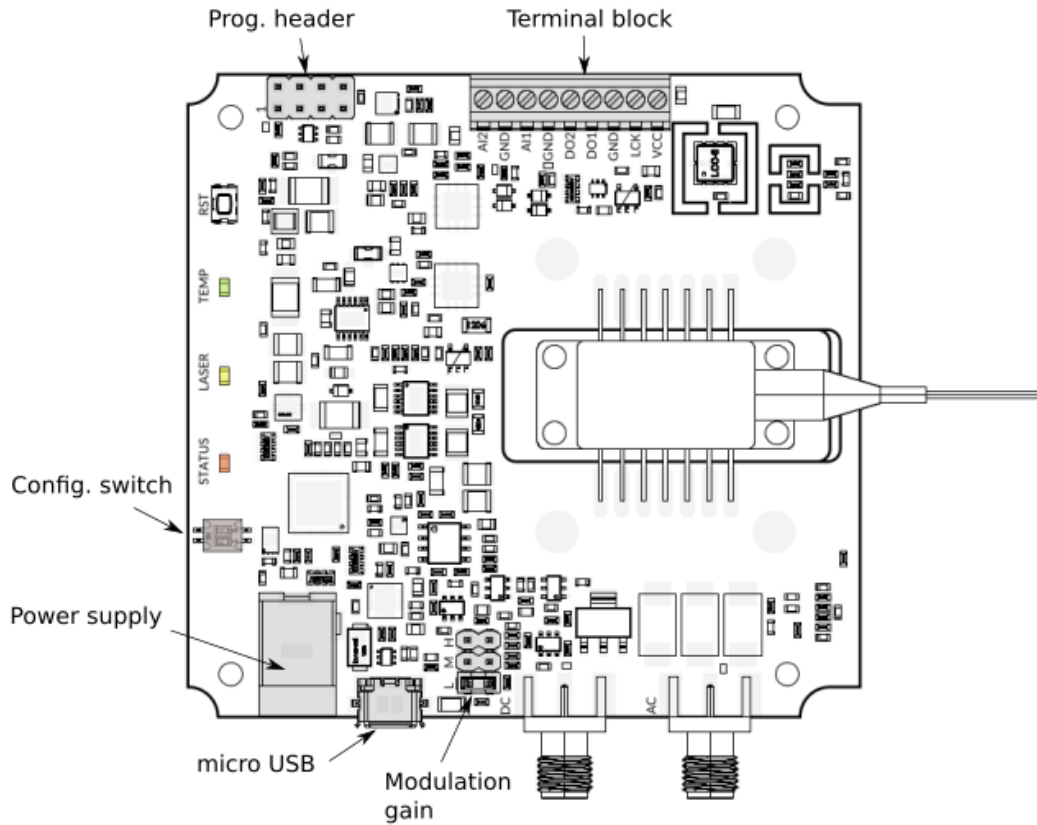
CTL200

User Guide



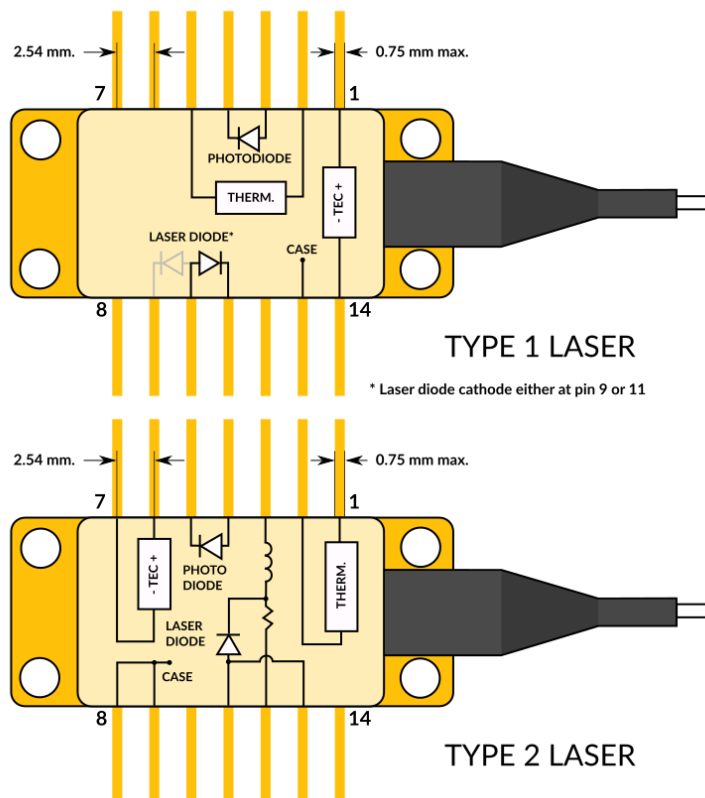
Koheron

このユーザーガイドは、「CTL200 <v5」用です。それ以後のバージョンについては、v5+ のガイドを参照してください。



レーザー接続

CTL200-1 / CTL200-2は、タイプ1 / タイプ2のバタフライレーザーダイオードに対応しています。また、フローティングダイオードにも対応しています。





端子台接続

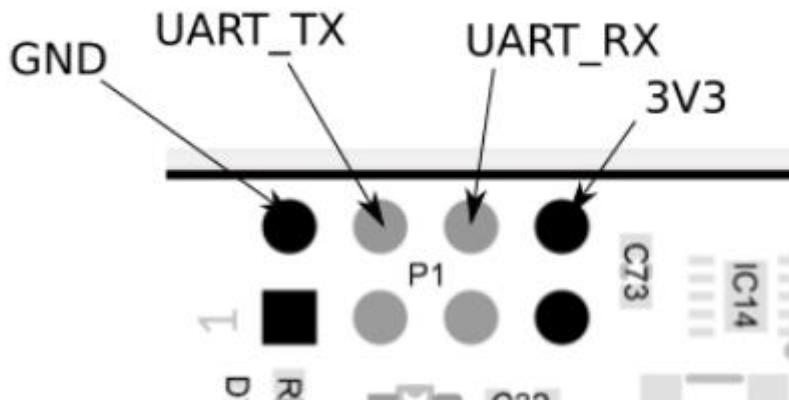
端子台の接続に関する情報は、CTL200-0のユーザーガイドに記載されています。

電源について

基板には、CTL200に付属の5.9V/3Aの電源を供給する必要があります。電圧が5.7V~6.5Vであれば、他の電源でも使用可能です。

シリアルインターフェース

シリアルインターフェースへのアクセスは、マイクロUSBコネクタ、またはプログラミングヘッダーのTX、RXピンを介して行うことができます。



ロジック電圧は3V3で、プログラミング・ヘッダーのピン8に供給されます。

CTL200の動作パラメータを設定するには、シリアルインターフェースを使用するしかありません。設定が完了すると、saveコマンドで内部メモリに保存できます。起動時にコンフィギュレーション・スイッチSW1がONになっていれば、CTL200はユーザー定義のコンフィギュレーションをロードし、シリアル・インターフェースは不要となります。

CTL200は、シリアルポートターミナル (WindowsのTeratermなど) から以下の設定で直接制御することができます。

- ・ボーレート: 115200
- ・パリティ: なし
- ・ビット数: 8
- ・ストップビット: 1
- ・フローコントロール: なし



Koheron

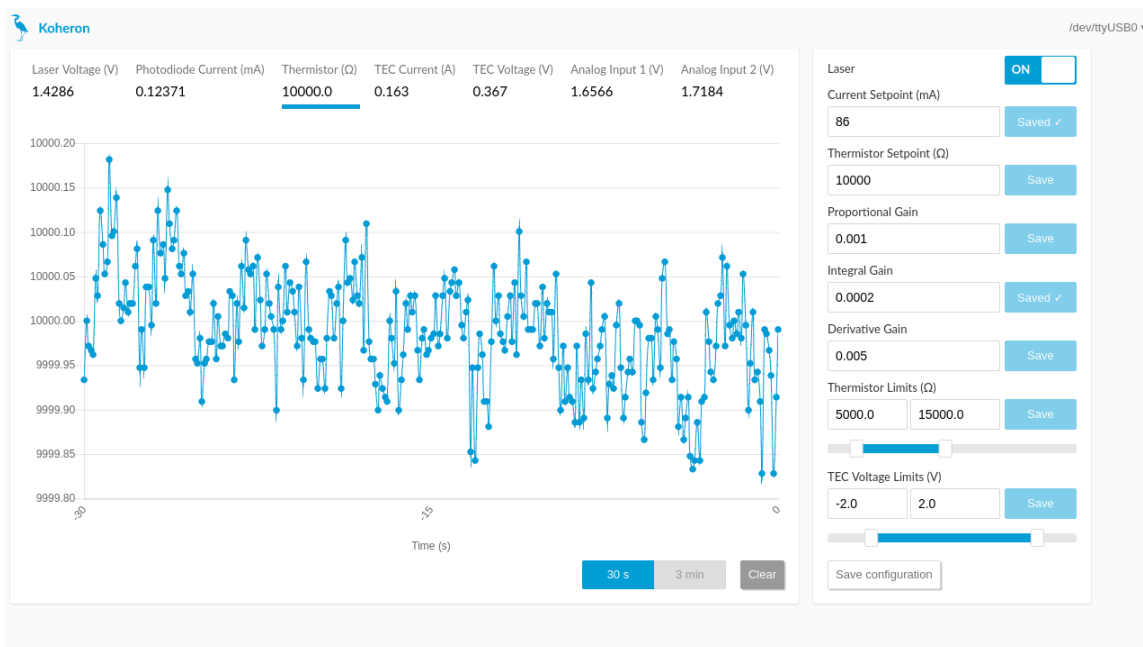
シリアルポート端子の使用例

```
>>  
>>version  
V0.1  
>>rtset  
10000.000000  
>>rtact  
10000.023438  
>>rtset 12000  
12000.000000  
>>rtact  
11999.853516
```

注:各コマンドの後には必ず「`¥r¥n`」が必要です。

グラフィカル・ユーザー・インターフェース

Windows用のグラフィカル・ユーザー・インターフェースが用意されています。グラフィカル・ユーザー・インターフェースは、温度調節器のPIDゲインを効果的に調整することができます。





制御コマンド

- lason レーザー電流を有効にするには、1に設定する必要があります(デフォルト値:0)
- tecon: TEC電流を有効にするには、1に設定する必要があります(デフォルト値:1)
- ilaser: レーザー電流 (mA) (デフォルト値:0.0)。
- rtset: サーミスタ抵抗設定値(単位:Ω) (デフォルト値:10000.0)
- pgain: 温度調節器の比例ゲイン(デフォルト値:0.001)
- igain: 温度調節器の積分ゲイン(デフォルト値:0.0001)
- dgain: 温度調節器の差動ゲイン(デフォルト値:0.005)
- tprot: 温度保護を有効にするには1に設定する必要があります(デフォルト値:1)
- rtmin: サーミスタの最小抵抗値(単位:Ω)。温度保護が有効な場合、この値以下ではレーザー電流が自動的に無効になる(デフォルト値:5000.0)
- rtmax: 温度保護が有効な場合、この値を超えるとレーザー電流は自動的に無効になる(デフォルト値:15000.0)
- vtmin: TECの最低電圧(単位:V) (デフォルト値:-2.0)
- vtmax: TECの最大電圧(単位:V) (デフォルト値:2.0)
- lckon インターロック機能を有効にするには1に設定する必要があります(デフォルト値:0)

ステータスコマンド

- version:バージョン ファームウェアのバージョンを返す(例:V0.1)
- lason レーザーの状態(無効の場合は0、有効の場合は1)
- vlaser: レーザーの電圧をVで表す
- iphd: フォトダイオードの電流 (mA) (最大値:2.5mA)。
- rtact: サーミスタ抵抗の実測値(単位:Ω)
- itec: TECの電流値(A)
- vtec: TECの電圧(単位:V)
- ain1: AI1ピンの電圧(単位:V)
- ain2: ピンAI2の電圧、単位:V
- status: ステータスを表示します。lason, vlaser, itec, vtec, rtact, iphd, ain1, ain2 を一回のコマンドで返します。

コンフィギュレーションスイッチ

- Switch 1: SW1がONの場合、起動時にユーザーコンフィギュレーションがロードされます。SW1がOFFの場合は、起動時にデフォルトのコンフィギュレーションがロードされます。
- Switch 2: SW2はファームウェアのアップデート(p6)に使用します。通常の運用ではOFFにしておいてください。

ステータスLED

- STATUS: 通常動作時は常時点灯
- LASER: フォトダイオードの電流が10 μA以上になると点灯します。
- TEMP: サーミスタの抵抗値が設定値の1Ω以内になると点灯します。

デジタル出力DO1およびDO2は、3V3の論理レベルでLASERおよびTEMP LEDの状態を再現します。



変調入力

CTL200には、SMAコネクタによる2つの電流変調入力があります。

DC変調入力: DCから10MHzまでの変調が可能。変調範囲は±1Vです。ジャンパーにより、3つの変調ゲイン(250 μ A/V、2.5 mA/V、または200 mAバージョンでは25 mA/V)を選択できます。

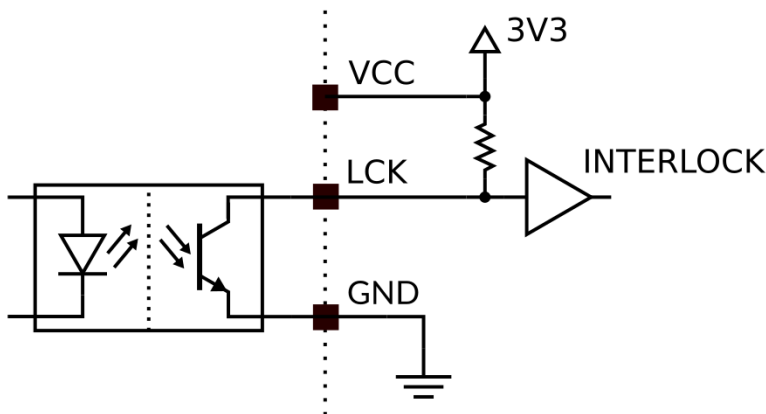
100kHz以上の変調用のAC変調入力。変調範囲は±5V。変調ゲインは20mA/V。

熱対策

TECの電圧制限(v_{tmin} と v_{tmax})とサーミスタの抵抗制限(r_{tmin} と r_{tmax})は、熱暴走からレーザーを保護する効果的な方法です。信頼性の高い動作のためには、アルミニウム冷却ベースプレートを適切にヒートシンクする必要があります。

インターロック

オプションのインターロック機能は、lckonコマンドで起動できます。これにより、LCK端子がLowになったときにレーザー電流が遮断されます。下図は、外部の光アイソレータを使用した場合のインターロックの使用例です。



一度、レーザー電流を無効にした後、再びレーザー電流を有効にするには、シリアルコマンド lason 1 を送信する必要があります。

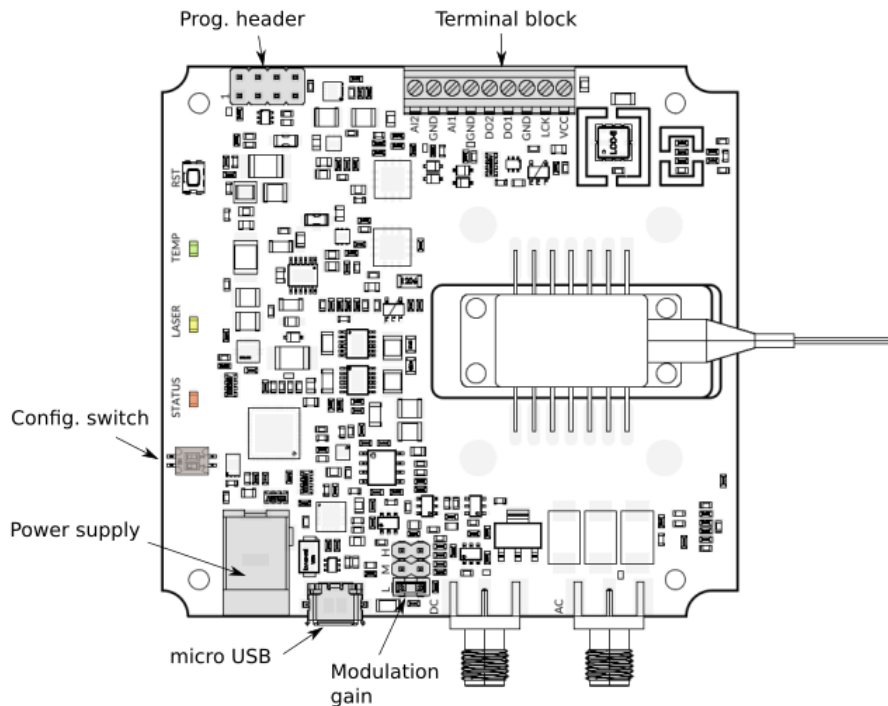


Koheron

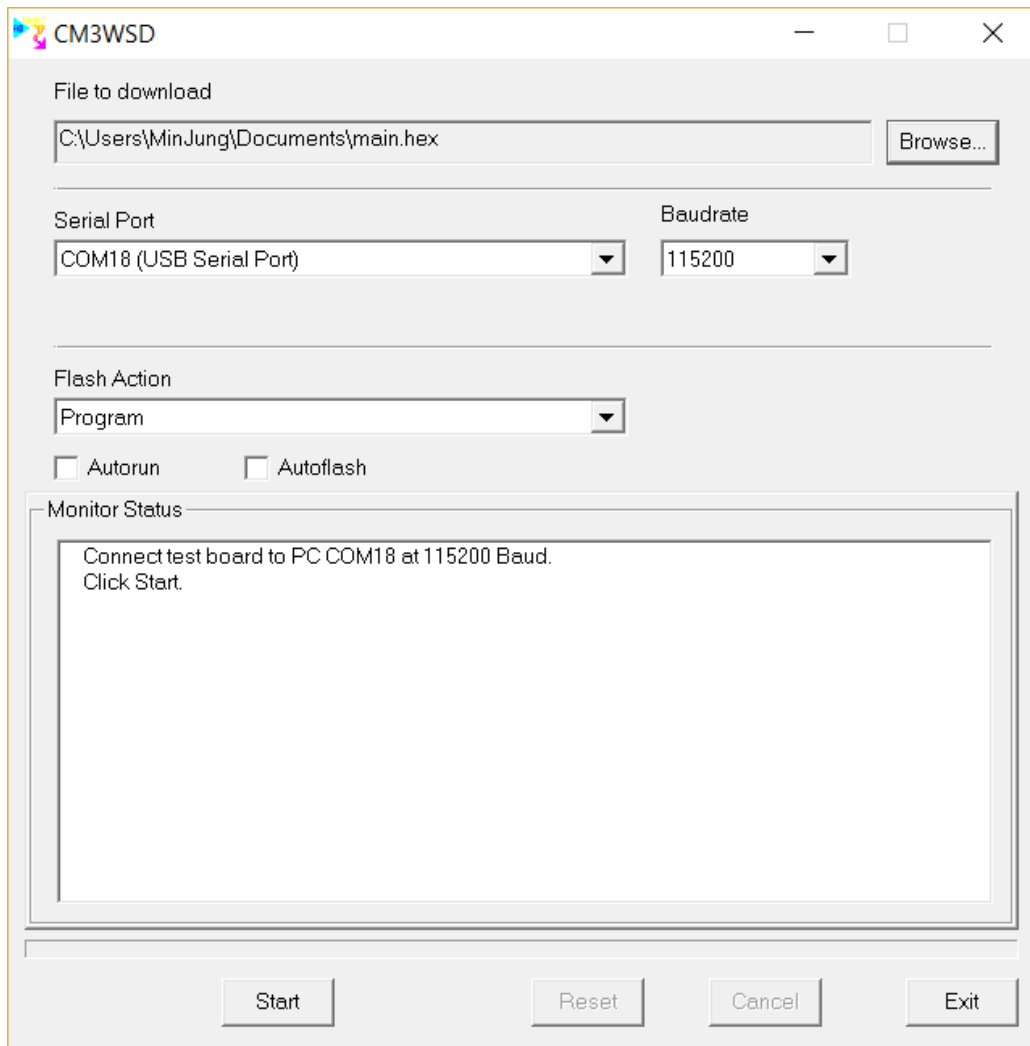
CTL200レーザーコントローラのファームウェアをアップデート

最終更新日 2021-07-23

- 1 レーザーを基板から取り外し、開いているシリアル接続をすべて閉じます。
- 2 コントローラの電源を切り、2番の設定スイッチをONにします。

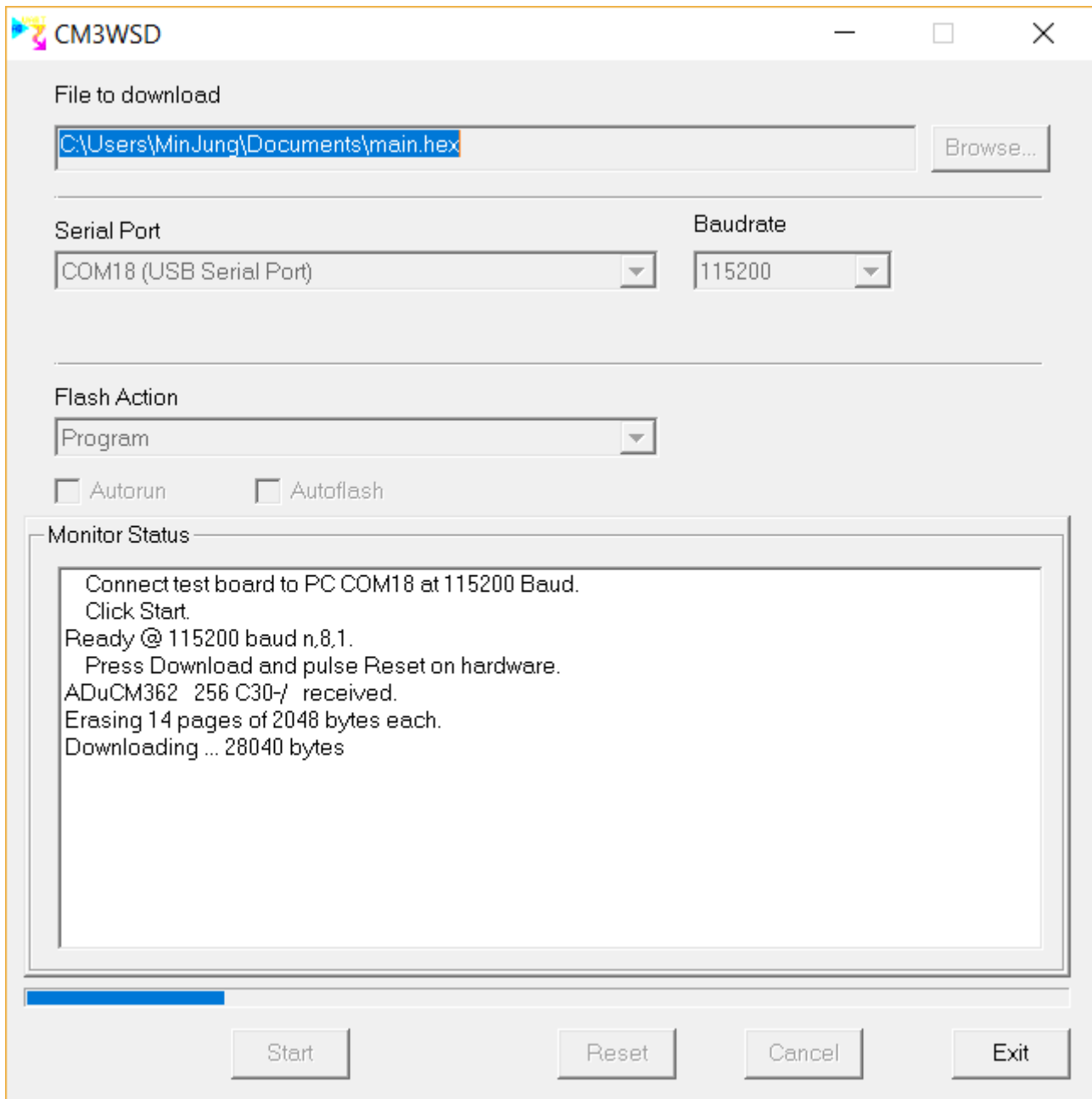


- 3 コントローラの電源を入れる。
 - 4 ユーティリティのcm3wsd.exe(ここからダウンロード可能)を実行する。
 - 5 アップロードするプログラム(hexファイル)を選択する。
- シリアルポート、ボーレート(「115200」)、フラッシュアクション(「プログラム」)を選択する。



6 Start」をクリックします。

マイコンにプログラムがインストールされます。



7 終了後、コントローラーの電源を切り、2番のコンフィギュレーションスイッチをOFFにします。