

8CH 高压電源ボード

APV3018

取扱説明書

第 1.1.0 版 2021 年 8 月

株式会社 テクノエーピー

〒312-0012 茨城県ひたちなか市馬渡 2976-15

TEL : 029-350-8011

FAX : 029-352-9013

URL : <http://www.techno-ap.com>

e-mail : info@techno-ap.com

安全上の注意・免責事項

このたびは株式会社テクノエーピー（以下、弊社）の製品をご購入いただき誠にありがとうございます。ご使用の前に、この「安全上の注意・免責事項」をお読みの上、内容を必ずお守りいただき、正しくご使用ください。

弊社製品のご使用によって発生した事故であっても、装置・検出器・接続機器・アプリケーションの異常、故障に対する損害、その他二次的な損害を含む全ての損害について、弊社は一切責任を負いません。



禁止事項

- ・ 人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途にはご使用できません。
- ・ 高温、高湿度、振動の多い場所などでのご使用はご遠慮ください（対策品は除きます）。
- ・ 定格を超える電源を加えないでください。
- ・ 基板製品は、基板表面に他の金属が接触した状態で電源を入れないでください。



注意事項

- ・ 発煙や異常な発熱があった場合はすぐに電源を切ってください。
- ・ ノイズの多い環境では正しく動作しないことがあります。
- ・ 静電気にはご注意ください。
- ・ 製品の仕様や関連書類の内容は、予告無しに変更する場合があります。

保証条件

「当社製品」の保証条件は次のとおりです。

- ・ 保証期間 ご購入後一律 1 年間といたします。
- ・ 保証内容 保証期間内で使用中に故障した場合、修理または交換を行います。
- ・ 保証対象外 故障原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - （ア） 「当社製品」本来の使い方以外のご利用
 - （イ） 上記のほか「当社」または「当社製品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）
 - （ウ） 消耗品等

目次

1.	概要.....	4
2.	仕様.....	4
3.	外観.....	5
4.	仕様準備.....	6
4. 1.	アプリケーションのインストール.....	6
4. 2.	アプリケーション起動までの流れ.....	7
5.	高圧電源制御.....	8
5. 1.	アプリケーション起動.....	8
5. 2.	画面.....	9
5. 3.	設定及び高電圧制御実行までの流れ.....	11
5. 4.	高圧制御終了.....	12
5. 5.	アプリケーション終了.....	12
6.	トラブルシューティング.....	13
6. 1.	通信エラーが発生する.....	13
6. 2.	IP 変更方法.....	13

1. 概要

APV3018（以下、本機器）は、最大8CH独立制御可能な高圧電源（1W）をVME1幅に搭載したコンパクトかつ多CH高圧電源ボードです。各CHの出力電圧は正極性または負極性で0~1kVの電圧範囲で設定可能です。出力電圧の極性やCH数は用途に応じてカスタマイズ可能でPMT（フォトマル、光電子増倍管）や各種放射線検出器（CsI、CdTeなど）のバイアス電源としても最適です。保護機能として緊急停止スイッチも備えております。付属のAPV3018アプリケーション（以下、本アプリ）から各CH独立に出力電圧を制御でき、遠隔地からのリモート制御用途にも最適です。

本書は、本機器について説明するものです。

2. 仕様

- | | |
|-------------------|--|
| (1) 出力電圧 | CH1 からCH8 独立、最大定格電圧 1000V（1W） |
| (2) 極性 | 購入時に CH 毎に選択 |
| (3) リップル | 0.01%Vp-p 以下 |
| (4) ランプ制御 | 1 分間あたりの昇降圧レート(M)を設定可能 |
| (5) LED | POW 電源 ON 時点灯
HV 印加中点灯
EMO 緊急停止時点灯 |
| (6) Emergency-OFF | フロントパネルにある非常時用プッシュ SW を 1 秒以上長押しすることで、本アプリを使用せずに出力 OFF（OV）への降圧制御を行います。 |
| (7) HV 出力 | SHV コネクタ |
| (8) 通信 | TCP/IP、100BaseT 規格、RJ45 コネクタ |
| (9) 外径寸法 | 20 (W) ×262 (H) ×187 (D) mm、VME 規格 1 幅 |
| (10) 重量 | 約 420g |

3. 外観



写真1 APV3018

- | | |
|------------|--------------------------------------|
| (1) EMO | パネルのEMO プッシュ SW を 1 秒以上長押しすることで点灯 |
| (2) HV | 約 10V 以上の電圧を出力している CH が 1 つ以上ある場合に点灯 |
| (3) POWER | VME メイン電源確認用 LED |
| (4) EM-OFF | 1 秒以上長押しすることで Emergency-OFF 機能を実行 |
| (5) HV | 高電圧出力用 SHV コネクタ、最大 8 個 |
| (6) LAN | リモート制御用 Ethernet ケーブル接続用 RJ45 コネクタ |

4. 仕様準備

4. 1. アプリケーションのインストール

付属CDメディア内のInstaller フォルダ内setup.exe をダブルクリックします。実行後、以下のセットアップ画面が表示されます。会話形式にてインストールを進めます。アプリケーションは APV3018 シリーズで共通です。

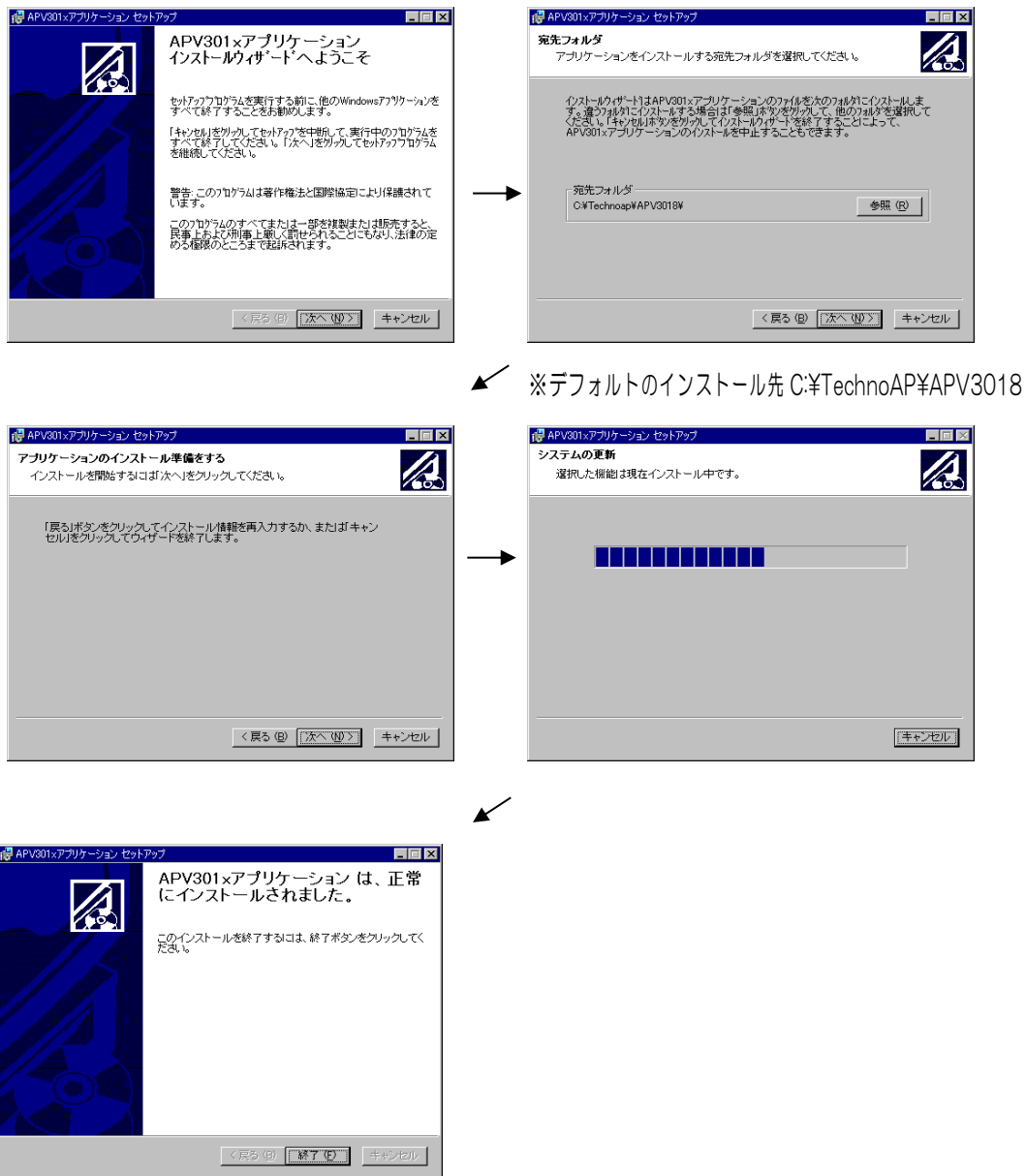


図 1 本アプリインストール画面

※ アンインストールは、プログラムの追加と削除から APV3018 を選択して削除してください。

4. 2. アプリケーション起動までの流れ

高電圧発生基板及び高価な検出器の取扱いになるため、十分に注意してください。ご使用する検出器の高圧電源の極性、最大入力電圧等は、再度ご確認ください、APV3018 の使用 CH、電圧、極性を間違わないようにしてください。

- (1) VME ラック内に基板がしっかりと刺さっているかをご確認ください。また、パネル前面の止めねじと VME ラックのフレームがしっかりとねじ止めされているかをご確認ください。
- (2) VME メイン電源がオフになっていることを確認した後、下記ケーブルを接続します。
 - ① PC と Hub を Ethernet ケーブルにて接続
 - ② APV3018 と Hub を Ethernet ケーブルにて接続
 - ③ APV3018 と検出器を SHV ケーブルにて接続
- (3) 下記順番にて VME 電源ラックの電源を ON にします。
 - ① Hub (使用する場合)
 - ② PC
 - ③ VME 電源ラック
- (4) 本アプリを立上げる前にネットワーク接続をご確認ください。
コマンドプロンプトにて、以下のアドレスに対し ping コマンドを実行し、ネットワーク接続を確認します。
APV3018 の IP アドレス：192.168.10.140 (工場出荷状態)

※ 通信接続出来ない場合は、VME メイン電源を一度 OFF にした後、再度メイン電源を ON にし、再度 ping を実行してみてください。数度繰り返しても疎通出来ない場合は、ネットワークケーブル、Hub、PC などに問題がないかをご確認ください。
- (5) 本アプリを起動してください。

5. 高圧電源制御

5. 1. アプリケーション起動

Windows のスタート - プログラム - TechnoAP - APV3018 をクリックし、本アプリを起動します。実行後、以下の本アプリの起動画面が表示されます。



図2 起動画面

起動時や実行中、以下のエラーメッセージが表示される場合があります。この場合、APV3018とPCとのネットワーク接続状態に異常があるか、APV3018の電源がOFFになっていることなどが考えられます。File - Quit をクリックして本アプリを終了し、異常の原因を対応してから、再度本アプリを起動してください。

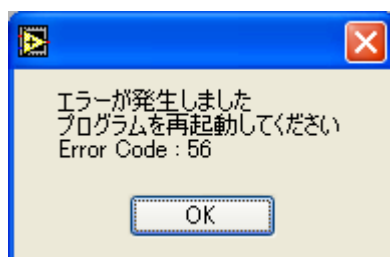


図3 エラーメッセージ

5. 2. 画面



図4 本アプリ画面

各設定・表示項目の説明を記載します。

- ① Run 全ての設定を APV3018 へ送信します。
- ② All HV Output OFF 全 CH の高電圧出力を OFF にする実行後、急速に OV になるのではなく、Sweep Time(V/min) の設定に応じた減衰動作となります。
- ③ Emergency-Off/Normal パネルの EMO スイッチを 1 秒以上長押しすることで点灯します。点灯時には、PC 通信を無視し、全 CH の高電圧出力を OFF にします。ただし、急速に OV になるのではなく、EMO スイッチが押される直前に設定された Sweep Time(V/min) に応じた減衰動作となります。解除するためには、VME のメイン電源を OFF にする必要があります。
- ④ Remote / Local APV3018 のリモート/ローカル設定状態 (リモートのみ)。
Local ローカル
Remote リモート (Ethernet)
- ⑤ Idle / CommandSend 設定送信中は CommandSend に切り替わり、送信終了後は Idle に戻ります。
- ⑥ HV1 から HV8 現在の高電圧出力の実行状態です。
消灯 高電圧出力 OFF
点滅 設定した高電圧へ遷移中
点灯 設定した高電圧を出力中
- ⑦ HV Output 高電圧出力 ON/OFF 選択。ON にした後、Run ボタンをクリックすることで反映します。パネルの ON/OFF SW が ON 時のみ制御可能です。
- ⑧ Detector CH 毎に名称設定可能 (空白でも可) ※テキストボックスなのでメモ等にも使用可です。

- ⑨ Voltage(V) 設定高電圧値 (0V から 1000V)。
- ⑩ Sweep Time(V/min) 設定高電圧値 Voltage(V)に遷移する際の 1 分間あたりの電圧変化量
※注意※
1000V/min 以上といった大きい値を設定すると、検出器に対し急速に高電圧を供給することになります。検出器を壊さないように適切な値に設定する必要があります。
- ⑪ Output Volt(V) 現在の出力電圧値 (±3%精度)。※印加負荷によっては出力設定電圧 Voltage(V)とモニタ電圧 Output Volt(V)が著しく異なる場合があります
- ⑫ HV Level 現在の出力電圧値を絶対値で 0V から 1000V 目盛で表示します。
- ⑬ HV Polarity APV3018 高電圧極性 (POS : 正極、NEG : 負極)。
- ⑭ CH_Enable 使用可能なCHのON/OFF SWの状態を表示。

尚、本アプリは、Remote / Local、HV1、HV2、HV3、HV4、HV5、HV6、HV7、HV8、Output Volt(V)、HV Level、HV Polarity、CH_Enable については、定期的に値や状態を更新しているため、高圧出力未使用時でも通信が発生します。以下、ご参考までに Emergency-OFF 発動時の本アプリ画面を示します。

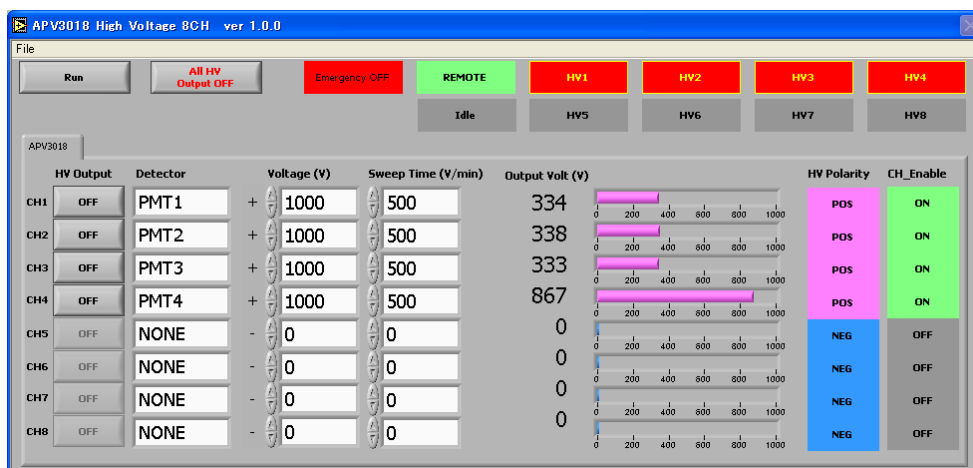


図5 Emergency-OFF 発動時の画面 (降圧中)

5. 3. 設定及び高電圧制御実行までの流れ

- (1) Voltage(V)に設定目標とする高電圧値を入力します。
- (2) Sweep Time(V/min)に設定目標までの遷移する際の1分間あたりの電圧変化量を入力します。
- (3) HV Output をONにします。

※CH_EnableがONのCHのみHV Output をONに設定することができます。



図 6 HV Output をON

- (4) Voltage(V)とSweep Time(V/min)の設定に誤りがないか確認します。
- (5) 全ての設定を送信するためRun ボタンをクリックします。実行後、設定したCHのHV LEDが点滅し、Output Volt(M)とHV LevelがVoltage(V)に向かって遷移します。



図 7 出力中

- (6) Output Volt(M)とHV LevelがVoltage(V)に到達すると、設定したCHのHVLEDが点灯します

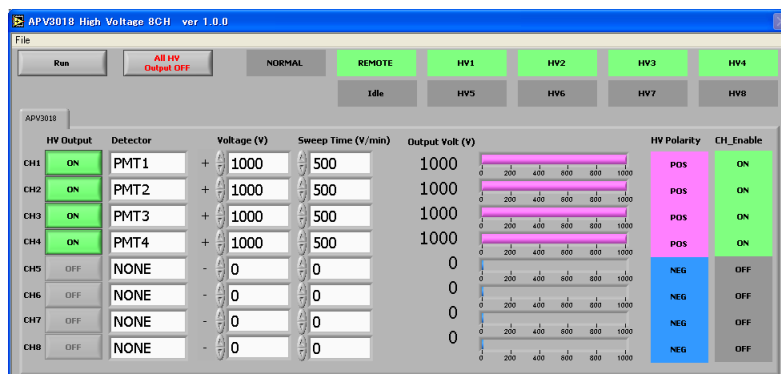


図 8 高圧出力遷移完了

5. 4. 高圧制御終了

以下のいずれかの操作で高圧出力をOV程度にします。

- All HV Output OFF をクリックします
- HV Output をOFFにして、Run ボタンをクリックします
- Voltage(M)に0を設定して、Run ボタンをクリックします

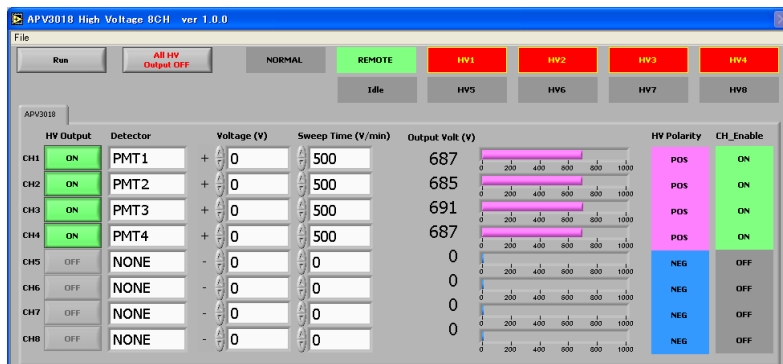


図 9 Voltage(M)に0を設定して、Run ボタンをクリックした場合（降圧中）

高圧出力がOV程度になったことを確認します。



図 10 Voltage(M)に0を設定して、OV程度まで降圧させた状態

5. 5. アプリケーション終了

メニュー File - Quit をクリックします。実行後、以下の終了確認ダイアログが表示されます。

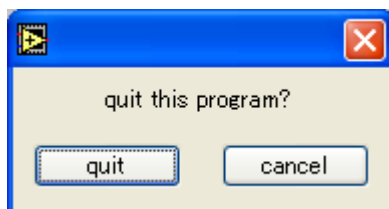


図 11 終了確認ダイアログ

終了する場合はQuit をクリックします。実行後本アプリは閉じて終了します。

6. トラブルシューティング

6. 1. 通信エラーが発生する

起動時または使用中に通信エラーがする場合、ネットワークが正しく接続されていない可能性があります。この場合、以下を確認します。

- (1) PCのネットワーク情報が機器と接続できる設定かどうか確認します。機器のデフォルト値は以下の通りです。

IPアドレス	:	192.168.10.140
サブネットマスク	:	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	:	192.168.10.1
- (2) イーサネットケーブルが接続されている状態で電源をONにします。HUBを使用せずPCと機器を直接接続する際はクロスケーブルが必要な場合があります。
- (3) コマンドプロンプトにてpingコマンドを実行し、機器とPCが接続できるか確認します。
- (4) 機器の電源を入れ直し、再度pingコマンドを実行します。
- (5) ウィルス検出ソフトやファイヤーウォールソフトをOFFにします。
- (6) PCのスリープなどの省電力機能を全て常にONにします。
- (7) ノートPCなどの場合無線LAN機能を無効にします。

6. 2. IP変更方法

別添「取扱説明書_XPort搭載製品IPアドレス変更方法」を参照ください。

株式会社テクノエーピー

住所：〒312-0012 茨城県ひたちなか市馬渡 2976-15

TEL. : 029-350-8011 FAX. : 029-352-9013

URL : <http://www.techno-ap.com> e-mail : info@techno-ap.com