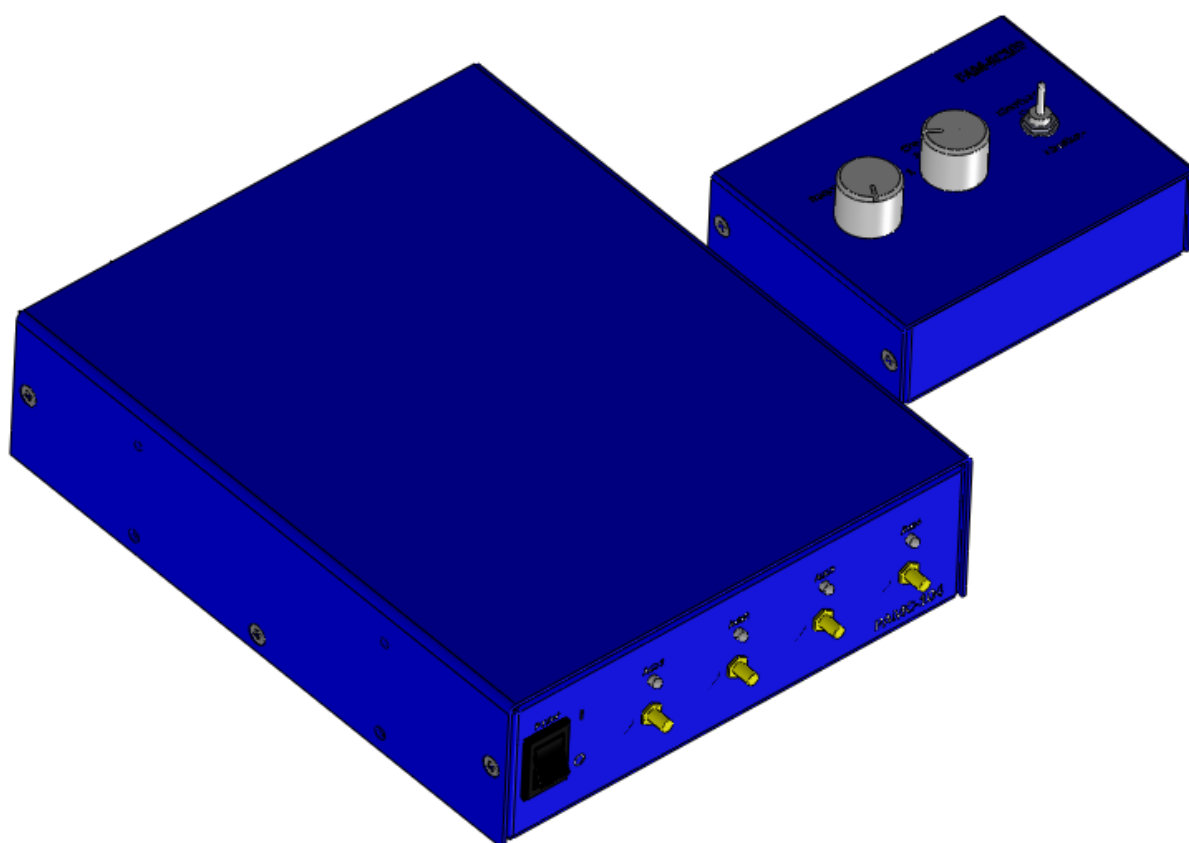


# ピエゾアシストモータコントローラ PAMC-104 取扱説明書



## 改定履歴

版数番号 /Version Number	日付 /Date	改定内容/Revised content	承認/ Approved by
1	20210330	初版 Ver0.1	徐 世傑
2	20230530	シリアル通信追加 Ver0.2	徐 世傑
3	20231221	追記	徐 世傑
4	20240226	名称、文言、言い回し等訂正	徐 世傑
5	20240801	ソフトウェア及び操作の更新	徐 世傑
6	20250701	CE 宣伝及び Rohs 証明追加	徐 世傑
7	20251001	ソフトウェア入手情報追加	徐 世傑



## EU Declaration of Conformity (DoC)

**We**

Company name: Mechano Transformer Corporation  
 Postal address: 4F BUILDX No.3, 2-7-12, Iwamoto-cho, Chiyoda-ku  
 Postcode: 101-0032  
 City: Tokyo, Japan  
 Telephone number: +81-3-5835-0108

**declare that the DoC is issued under our sole responsibility and belongs to the following product:**

Apparatus model/Product: Piezo Assist Motor and Piezo Drive Motor  
 Number: PAMwxyz (w=3-6.5 or 6-13, x=R or Null, y=-C, -C1 or Null, z=N, V or Null),  
 PDM-6.5ACTu(u=Null, R or R-C1), PDM-13ACTv(v=Null, R, R-C1 or R-C2)  
 Category: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

EMC Directive 2014/30/EU      RoHS Directive 2011/65/eu  
 Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU

**The following harmonised standards and technical specifications have been applied:**

**Title, Date of standard/specification:**  
 EMC EN61326-1:2021, Class A      EMC EN61326-1:2021, Industrial  
 RoHS EN IEC 63000 : 2018      LVD EN 61010-1:2010+A1:2019

**Signed for and on behalf of:**

Japan      2025-6-5  
 Place of issue      Date of issue



\_\_\_\_\_  
 Chee Sze Keat  
 Chief Executive Officer  
 Mechano Transformer Corporation  
 4F BUILDX No.3, 2-7-12, Iwamoto-cho, Chiyoda-ku, Tokyo  
 101-0032 Japan

# 目 次

1. 概要	5
2. 危険記号及び表示	5
3. 構成	7
4. 外観及び仕様	
4.1 外観寸法	7
4.2 仕様	9
5. 操作説明	
5.1 PAMC-104 操作箇所	10
5.2 PAM-RC100 操作箇所	11
5.3 接続及び設定	12
6. PAMC-104 を動作させます	
6.1 PAM-RC100 により piezo アシストモータを動作させます	13
6.2 パソコンにより piezo アシストモータを動作させます	14-18
6.3 Tera Term により piezo アシストモータを動作させます	19-21
7. 取扱いの注意事項	22
添付-1 ソフトウェアのインストール方法	23

## 1 概要

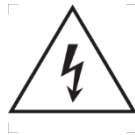
本装置は、 piezoアシストモータを駆動する専用のドライバーです。RS232C 通信及び Teraterm などシリアル通信可能なソフトを使用すると、本製品を操作することができます。専用ソフトも付属しているため、容易に piezoアシストモータを駆動することができます。

## 2 危険記号及び表示

以下の用語及び記号は取扱説明書に使用されており、PAMC-104 本体に表示されています。

### 定義・記号

#### 感電



この取扱説明書及び製品に表示されている感電記号は危険な高電圧の警告サインです。機器の取り扱いを誤ると、重大な損傷、怪我、さらには死亡につながる可能性があります。慎重に取り扱い安全上の注意事項を従ってください。

#### 熱的な危険 表面高温



高温記号は、高温であることを警告しています。表面に触れると、火傷や怪我をする恐れがあります。慎重に取り扱い、安全上の注意事項を従ってください。

### スイッチオン記号



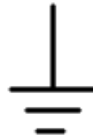
上記の記号は、PAMC-104 の電源スイッチの位置を示しています。デバイスが電源オン状態であることを示します。

### スイッチオフ記号



上記の記号は、PAMC-104 の電源スイッチの位置を示しています。デバイスが電源オフ状態であることを示します。

### 接地



上記の記号は、PAMC-104 に表示されており、本体のケースを接地するためのネジを示しています。この記号は、フレームまたはシャーシの端子を識別します。

### 3 構成

本装置は次のもので構成されています。

PAMC-104 の製品構成

- ① PAMC-104 本体 ..... 1 式
- ② PAM-CA-USB-DSUB9-1 (付属ケーブル 1m) ..... 1 本
- ③ 取扱説明書 ..... 1 冊

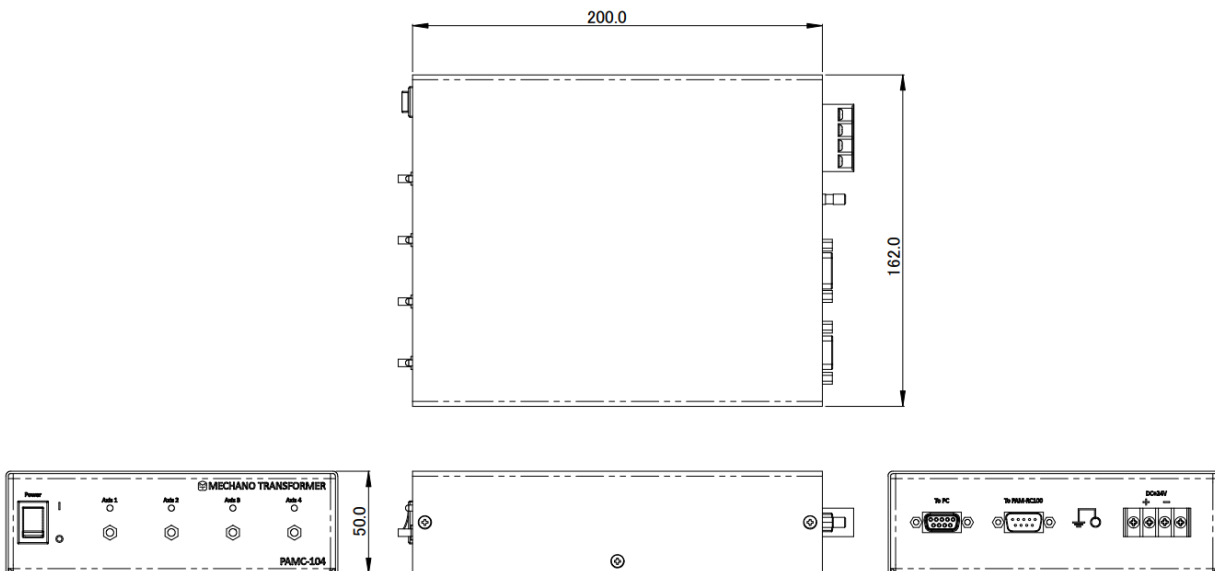
PAM-RC100 (別売り) の製品構成

- ① PAM-RC100 本体 ..... 1 式
- ② PAM-CA-DSUB9-DSUB9-2 (付属ケーブル 2m) ..... 1 本

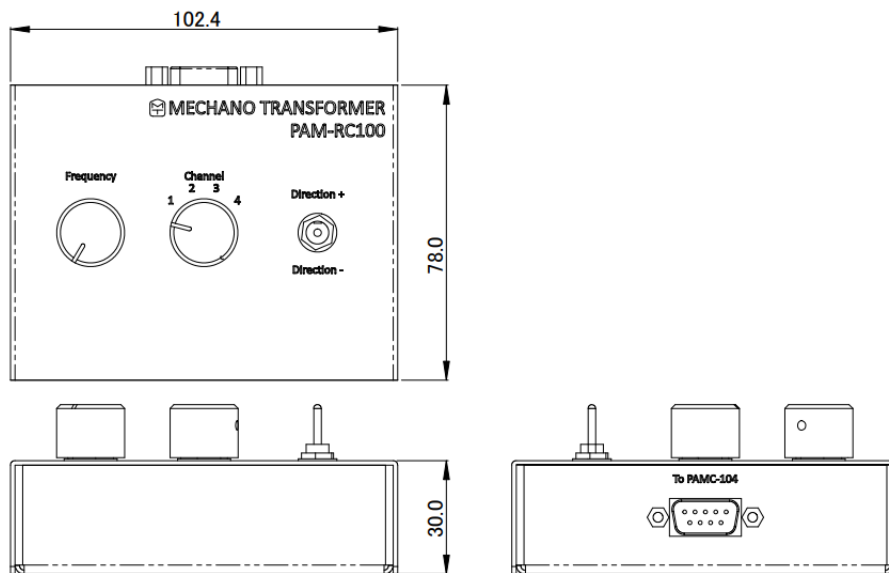
### 4 外観寸法及び仕様

#### 4.1 外観寸法

PAMC-104 (突起部除き)



PAM-RC100 (突起部除き)



## 4.2 仕様

### ・ PAMC-104

#### 1) 一般仕様

電源電圧 : DC24V  
消費電流 : 0.5A  
動作温度 : 5~40℃  
保存温度 : -20~60℃  
周囲湿度 : 20~80% (結露無きこと)  
重量 : 0.6Kg

#### 2) 性能仕様

制御軸数 : 4 軸  
最大駆動周波数 : 1500HZ  
インターフェイス : RS232C  
通信パラメータ :  
・ ボーレート : 115200bps  
・ データビット : 8bit  
・ パリティ : なし  
・ ストップビット : 1bit  
・ フロー制御 : なし  
・ デリミタ : CR+LF

### ・ PAM-RC100

#### 1) 一般仕様

動作温度 : 5~40℃  
保存温度 : -20~60℃  
周囲湿度 : 20~80% (結露無きこと)  
重量 : 0.32Kg

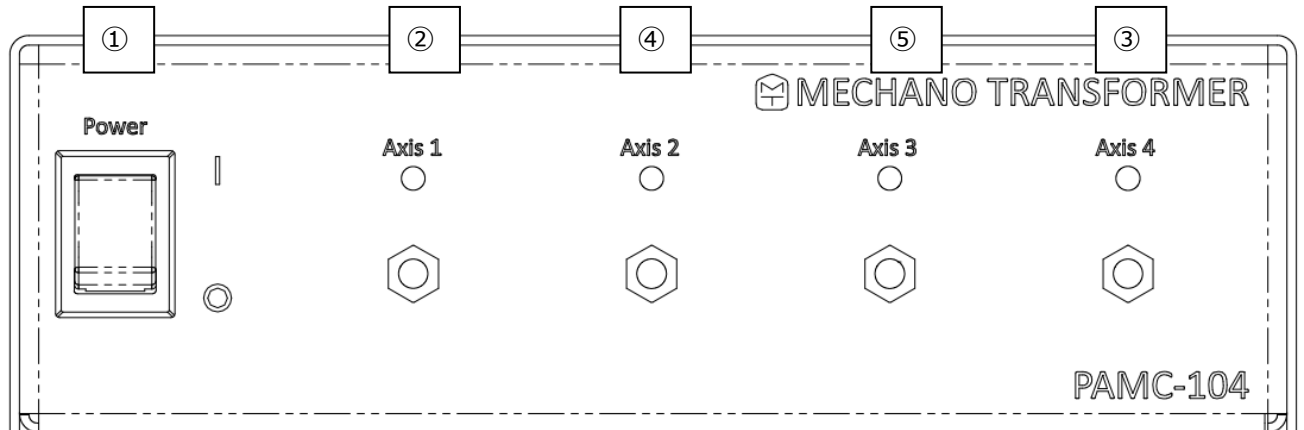
#### 2) 性能仕様

制御軸数 : 4 軸  
最大駆動周波数 : 1500HZ  
インターフェイス : DSUB オス

## 5 操作説明

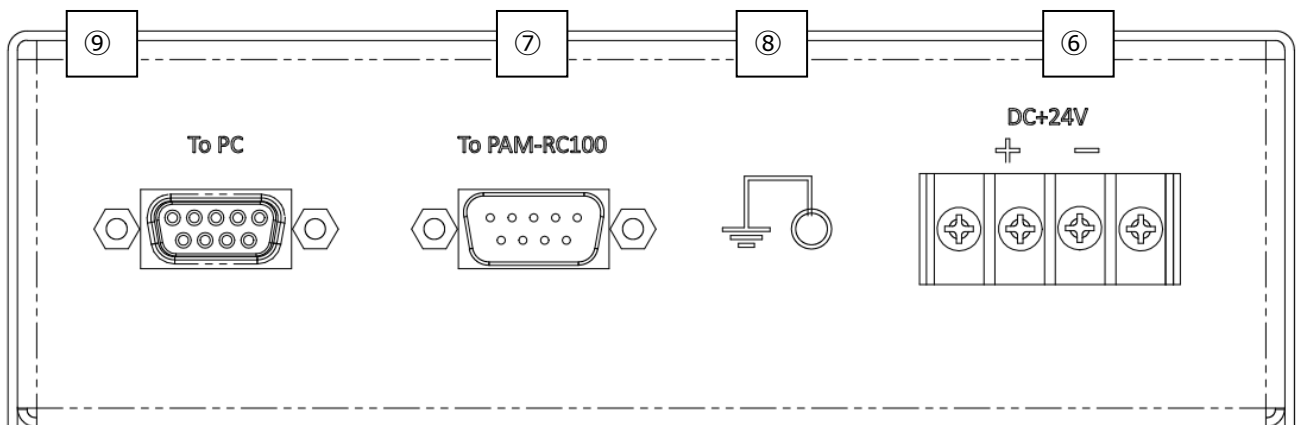
### 5. 1 PAMC-104 操作箇所

<フロントパネル>



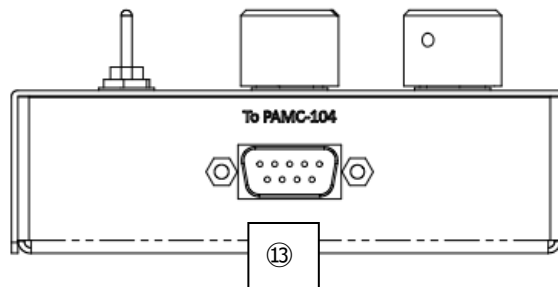
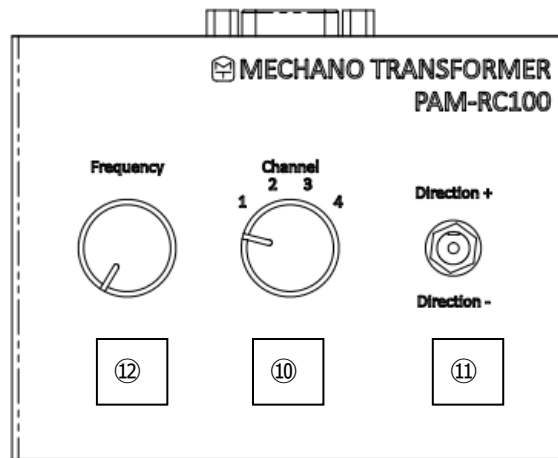
- ① [Power] : 電源スイッチです。
- ② [Axis1] : Ch1 の SMB 出力端子です。(ピエゾアシストモータに接続する)
- ③ [Axis2] : Ch2 の SMB 出力端子です。(ピエゾアシストモータに接続する)
- ④ [Axis3] : Ch3 の SMB 出力端子です。(ピエゾアシストモータに接続する)
- ⑤ [Axis4] : Ch4 の SMB 出力端子です。(ピエゾアシストモータに接続する)

<リアルパネル>



- ⑥ [RS232 コネクタ] : パソコンと接続する RC232C コネクタです。
- ⑦ [RS232 コネクタ] : PAM-RC100 と接続する RC232C コネクタです。
- ⑧ [CASE GND] : ケースグラウンド接続用端子です。
- ⑨ [DC+24V] : DC 電源端子です。

## 5. 2 PAM-RC100 操作箇所



- ⑩ [Channel] : チャンネル軸を切替える (Ch1~Ch4まで)
- ⑪ [Direction±] : ピエゾアシストモータの動作方向を切替えることができます。
- ⑫ [Frequency] : 制御したい周波数が指定できます。(MAX1500Hzまで)
- ⑬ [RS232 コネクタ] : PAMC-104 と接続する RC232C コネクタです。

### 5. 3 接続及び設定

#### 1) PAMC-104 とピエゾアシストモータを接続します

- ① フロントパネルの Power スイッチが OFF になっていることを確認します。
- ② 制御したいピエゾアシストモータを PAMC-104 (Axis1~4) に接続します。  
※必ず専用ケーブルをご利用ください。

#### 2) PAMC-104 とパソコンを接続する

パソコンと PAMC-104 の接続は RS232C インターフェイスを使用します。

RS232C ケーブルは D-sub 9 ピン ストレートのオス/オスインチネジケーブルをご使用ください。

- ① フロントパネルの Power スイッチが OFF になっていることを確認します。
- ② リアルパネルの[DC+24V] の端子に電源を接続してください。
- ③ RS232C ケーブルの RS232C コネクタを PAMC-104 の RS232C メスコネクタに接続します。  
USB コネクタはパソコン側に接続します。

パソコン側のインターフェイス通信環境の設定は下記に従って設定してください。

- ・ボーレート : 115200bps
- ・データビット : 8bit
- ・パリティ : なし
- ・ストップビット : 1bit
- ・フロー制御 : なし
- ・デリミタ : CR+LF

#### 3) 電源の投入

PAMC-104 に電源を投入します。

電源端子に電源 (DC24V) を供給してください。

PAMC-104 のフロントパネル POWER スイッチを ON にすると、POWER スイッチ LED が点灯します。

※電源の極性をご確認してから、接続してください。

#### ケーブル類に関する注意点

- ・本装置とピエゾアシストモータとの接続に必ず専用ケーブルを使用してください。
- ・SMB ケーブルが挿しにくい場合、ケーブル、コネクタ内に固形物が挟まっていないか等を確認して下さい。無理にケーブルを挿すとコネクタ側が壊れる可能性がありますのでご注意願います。

## 6 PAMC-104 を動作させます

### 6.1 マニュアル操作 (PAM-RC100) により piezo アシストモータを動作させます

PAM-RC100 と PAMC-104 の接続は DSUB を使用します。

DSUB は D-sub9 ピン メスストレート—D-sub9 ピン メスストレート/  
オスインチネジを使用します。

PAM-RC100 と PAMC-104 を接続します。

・ Channel スイッチ :

piezo アシストモータを接続した軸を選択して、ジョグスイッチで簡易に動作させることができます。

・ Direction±スイッチ :

Direction+側に倒すと、接続した piezo アシストモータを+方向に動作させることができます。

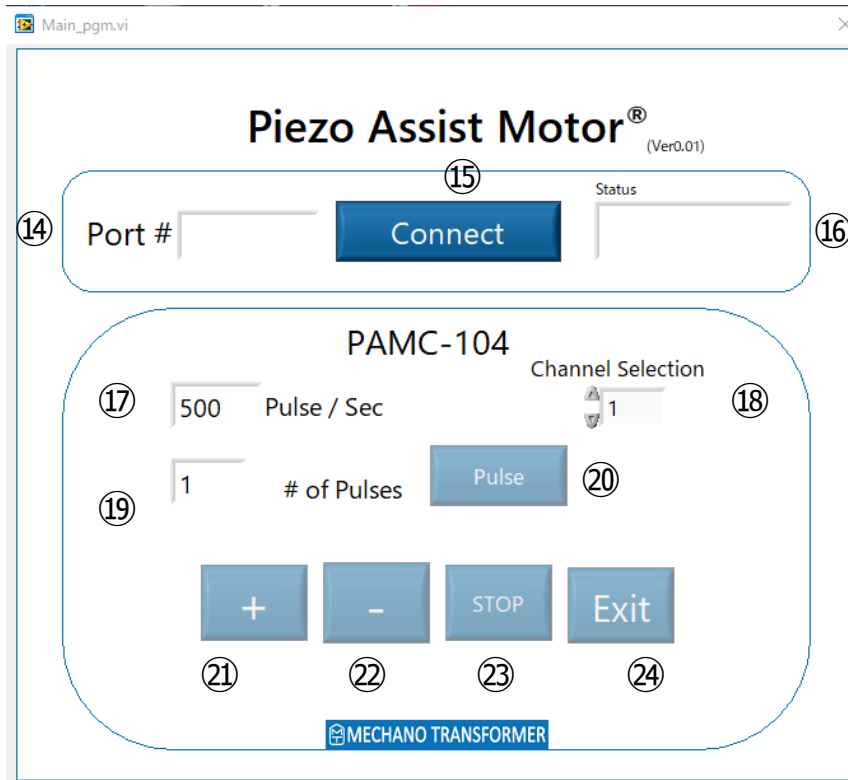
Direction-側に倒すと、接続した piezo アシストモータを-方向に動作させることができます。

・ Frequency スイッチ :

マニュアル操作時に piezo アシストモータの動作速度を調整できます。

## 6.2 専用ソフトにより Piezo Assist モータを動作させます

① Piezo Assist モータ動作させるソフトを起動すると、下記の設定画面が表示します。

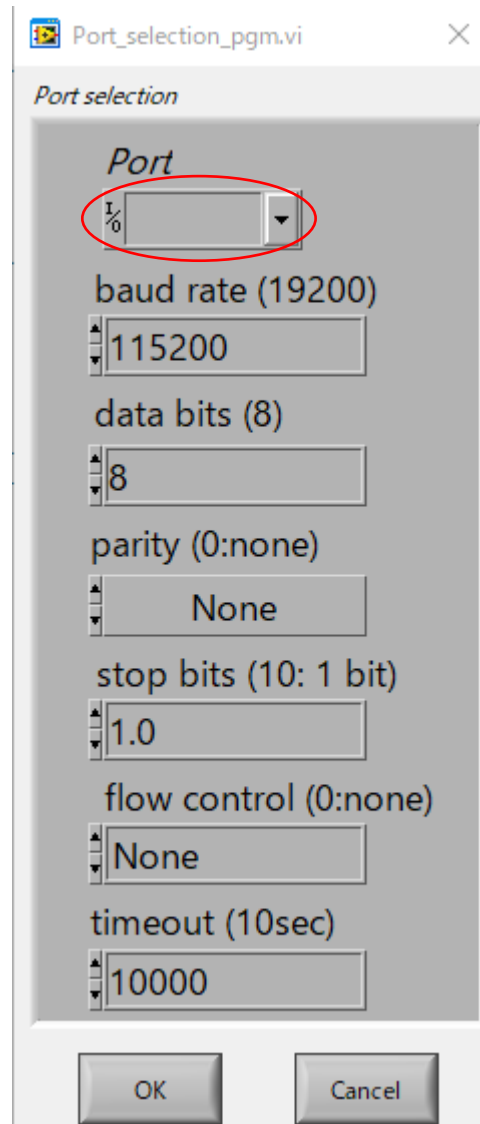


- ⑭ [Port#] : 接続したポートを表示されます。
- ⑮ [Connect] : 接続ボタン ボタンをクリックすると「Port selection」画面が表示されます。
- ⑯ [Status] : PC と本体の通信状況を表示されます。  
接続が OK の場合 : connected と表示されます。  
接続が OFF の場合 : exit と表示されます。
- ⑰ [Pulse/Sec] : 制御したい周波数が指定できます。(ファームウェア 0.8.0 以降は 0.1Hz まで指定可能)
- ⑱ [Channel Selection] : Channel 軸を選択することができます。
- ⑲ [# of Pulses] : 制御したいパルス数が指定できます。
- ⑳ [Pulse/Continuous] : 動作モードを切り替えます。
- ㉑ [+] : +方向 (CW) に動作されることがあります。
- ㉒ [-] : -方向 (CCW) に動作されることがあります。
- ㉓ [Stop] : 停止ボタン

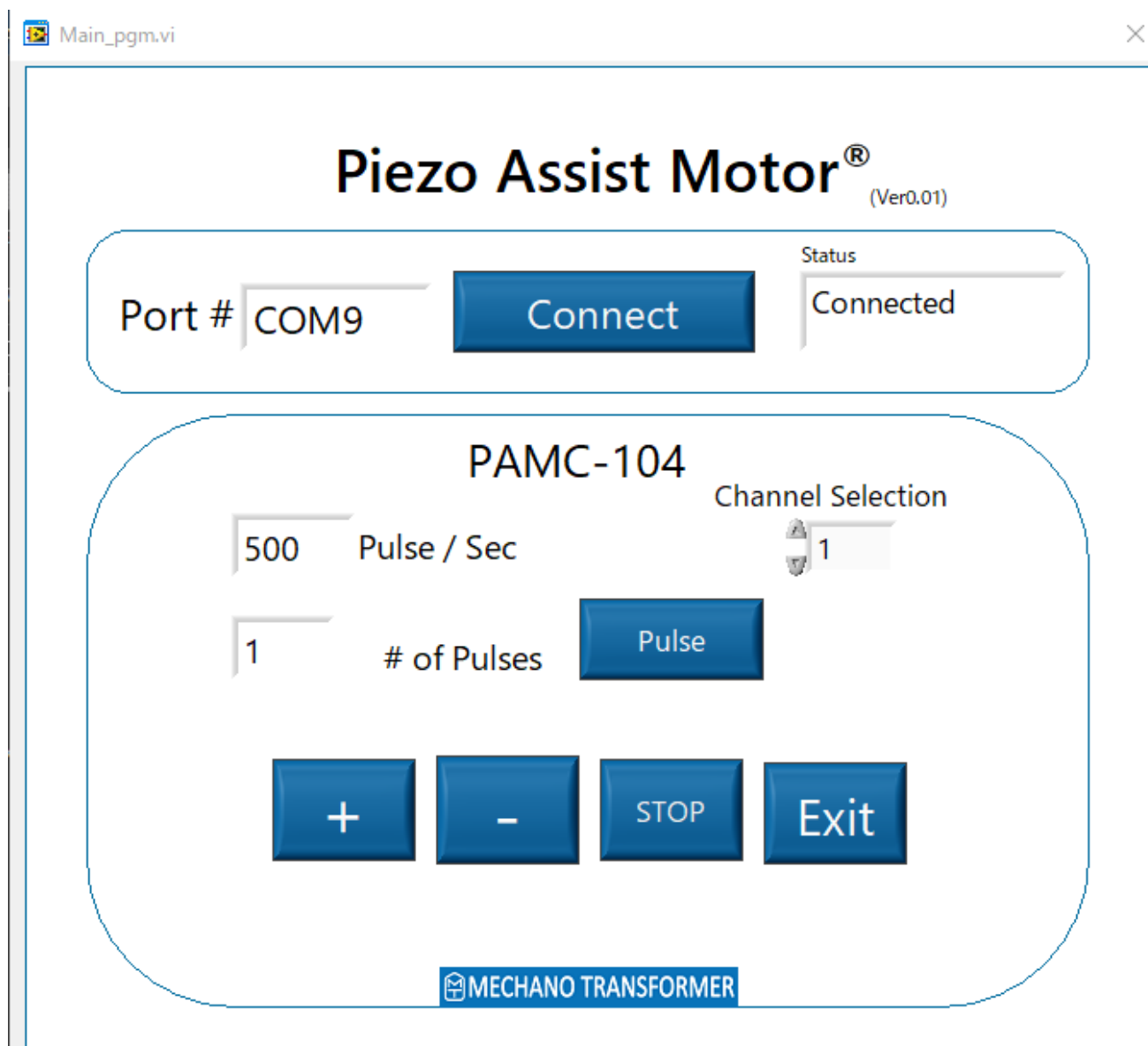
- ④ [Exit] : 終了ボタン
- ⑤ バージョン表示欄 : PAMC-104 ファームウェアバージョン表示

## &lt;ポートの選択画面&gt;

※デバイスマネージャーでRS232Cケーブルの接続したポートを確認した上で  
選択をしてください。但し、通信条件は下記の通りです。




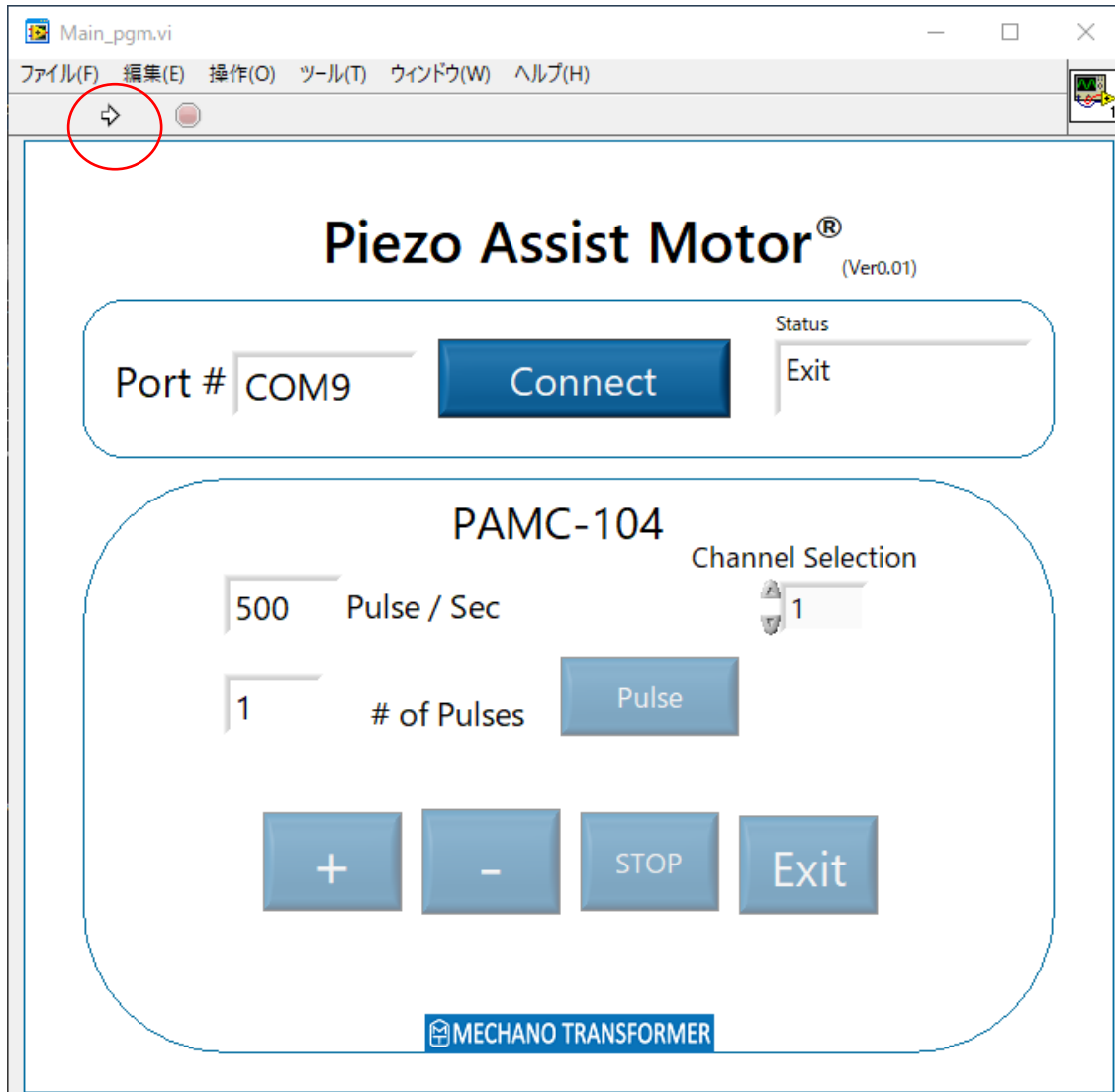
<パソコンと PAMC-104 接続時の画面>



<終了後の画面>

※再接続したい場合：

下記画面の  をクリックしてください。



### 6.3 Tera Term (シリアルコマンド) にてピエゾアシストモータを動作させます

#### 1) PAMC-104 とパソコンの通信環境の設定

- ・ インターフェイス : RS232C
- ・ ボーレート : 115200bps
- ・ データビット : 8bit
- ・ パリティ : なし
- ・ ストップビット : 1bit
- ・ フロー制御 : なし
- ・ デリミタ : CR+LF
- ・ Local Echo : チェック
- ・ 改行コード 送信 : CR+LF  
受信 : CR+LF

#### 2) コントローラを駆動するコマンドの詳細

##### ① 通信確認コマンド

説明 :

PAM-104 とパソコンの通信状態の確認コマンドです。

コマンド形式 :

**CON**

コマンド例 :

> **CON**

> **OK**

##### ② 内部情報の確認

説明 :

PAMC-104 用ソフトウェア バージョンの確認コマンドです。

コマンド形式 :

**INF**

コマンド例 :

> **INF**

> **PAMC-104 Ver:0.8.0(15200bps)**

## ③ 駆動コマンド: (すべてのアルファベットは大文字入力)

・コマンド形式:

> NR/RR-OOOO/OOOO.O-△△△△/X△△△△△△-☆

-コマンド入力時、ハイフンは要りません

-OOOO.O と X△△△△△△ コマンドはファームウェア 0.8.0 以降のみ対応可能

コマンド入力例:

(Axis 1 として制御する場合: 1500HZ、10パルスでピエゾアシストモータを時計回りに駆動させます。)

> NR15000010A

> OK

## ④ 駆動停止コマンド

説明:

ピエゾアシストモータ (PAM) の駆動を停止させます。

コマンド形式:

> S

コマンド入力例: (パルス数を指定した場合: NR01000100A)

> NR01000100

> OK

> S

> FIN

・コマンド入力例: (連続駆動の場合: NR01000000A)

(途中で駆動を停止させたい場合)

> NR01000000A

> OK

> S

> FIN △△△△ (実際に移動したパルス数) ※

※パルス数は累積しません。

パルス数指定が"0000"の駆動コマンドを受信するたびに、  
カウンターは0リセットします。

パラメータ：

NR/RR : ピエゾアシストモータの駆動方向  
(NR：時計回りに駆動させます、RR：反時計回りに駆動させます)

○○○○.○ : 駆動周波数 (0.1～1500.0Hz) \* ファームウェア 0.8.0 以降のみ

○○○○ : 駆動周波数 (1～1500Hz)

X△△△△△△△ : 駆動回数 (000000～999999Pulse) (0000：連続駆動)

\* ファームウェア 0.8.0 以降のみ

△△△△ : 駆動回数 (0000～9999Pulse) (0000：連続駆動)

☆ : 駆動軸の指定 (A～D)

(例 Axis1 : A、Axis2 : B、Axis3 : C、Axis4 : D)

注意：専用ソフトウェアと Teraterm 以外のターミナル及び言語を使用する場合、コマンド行の最後に[CR][LF]を追加してください。

返事メッセージ一覧：

表示メッセージ	
OK	コマンドを正常に受けられた場合
FIN	駆動終了
ERROR	コマンド入力間違い
BUSY	駆動中

## 7. 取扱上の注意事項

- 1) 製品の取り扱い説明書を十分に理解した上で、製品をご利用してください。
- 2) 十分な知識と経験を持った技術者が取り扱ってください。
- 3) 製品の分解、改造はしないでください。
- 4) 水分や湿気の多い場所や可燃物の近くでは使用しないで下さい。
- 5) 異常な臭い、過熱、発熱、異音がする場合には電源を切って下さい。
- 6) 機器を落とし、強い衝撃を与えた場合には電源を投入しないで下さい。
- 7) ピエゾアシストモータの動作中は触れないでください。
- 8) 濡れた手で操作しないで下さい。

有限会社メカノトランスフォーマ

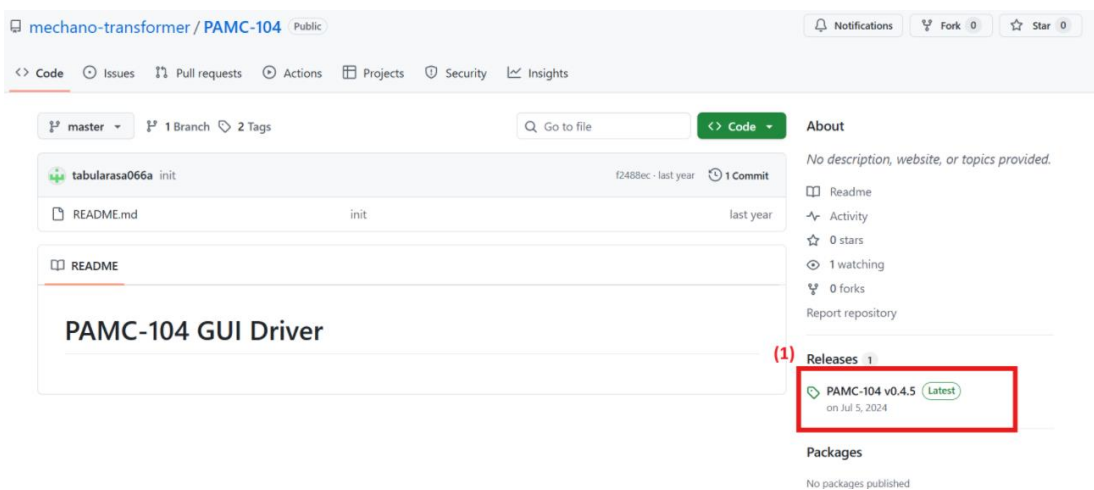
ビルックス No.3 4階

〒101-0032 東京都千代田区岩本町2丁目7番12号

# -添付 1 -

## ソフトウェアのインストール方法

- ① ソフトウェアのインストーラを github から入手します。  
⇒<https://github.com/mechano-transformer/PAMC-104>  
→ (1) をクリックします。



→ページを下にスクロールして、(2) をクリックしてダウンロードが開始します。

### How To Install

1. Unzip the folder.
2. Execute the `installer.exe` in `build\Volume`

### (if necessary)Installing cable driver software.

The PAMC-104 is a GUI controller meaning it control devices such as PAM, via serial communication interface: RS232C. Thus, you may need driver software which covers RS232C cable or its convertor. You can search and get these driver below.  
[Cable Matters](#)

(2) Assets 3

PAMC-104.v0.4.5-installer.zip	227 MB	Jul 5, 2024
Source code (zip)		Jul 3, 2024
Source code (tar.gz)		Jul 3, 2024

→ダウンロードしたファイルを展開させます。

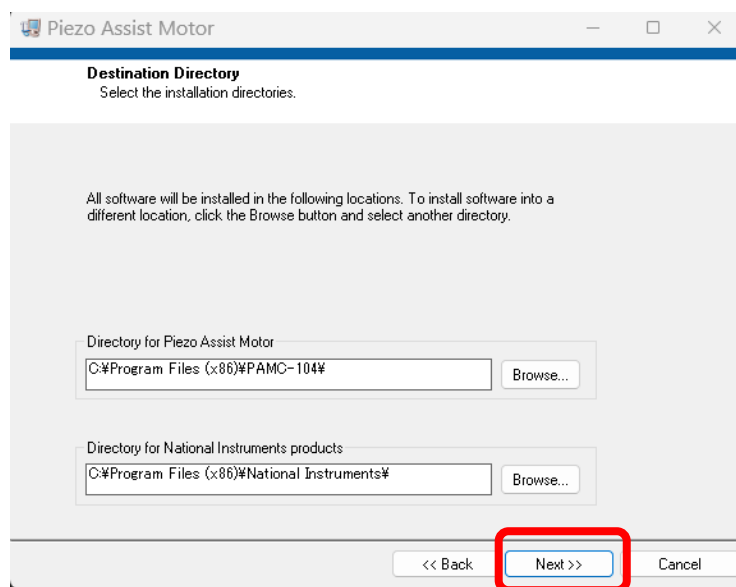
## ② installer.exe の起動

ダウンロードしたファイルを展開すると、下記のファイルが表示されます。

bin	2021/03/29 17:22	ファイル フォルダ...	
license	2021/03/29 17:22	ファイル フォルダ...	
supportfiles	2021/03/29 17:22	ファイル フォルダ...	
Installer.exe	2020/02/27 12:44	アプリケーション	5,327 KB
Installer.ini	2021/03/29 16:59	構成設定	33 KB
nidist.id	2021/03/29 16:59	ID ファイル	1 KB

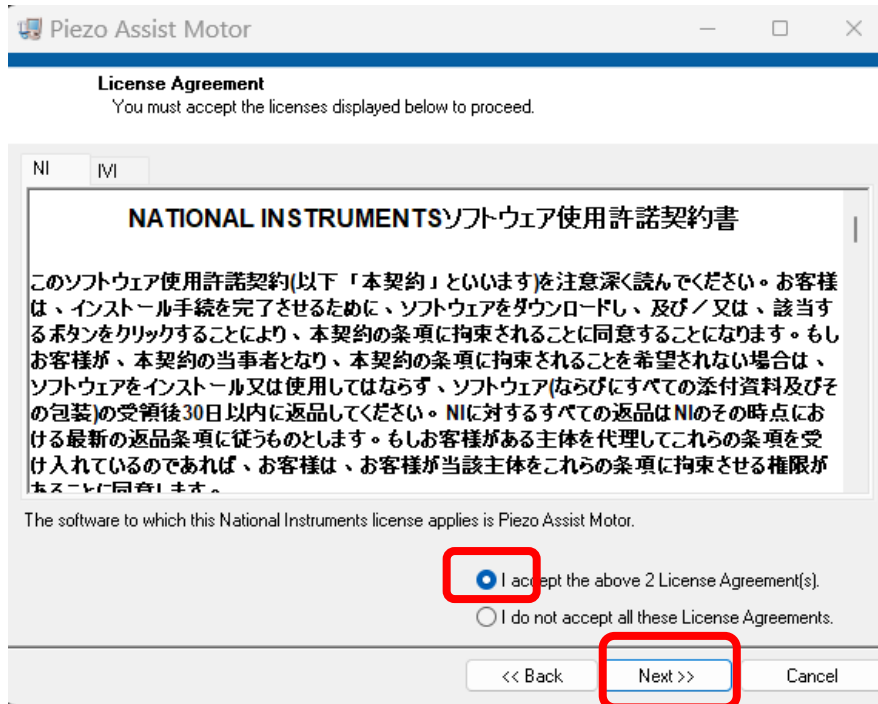
Installer.exe をダブルクリックすると、自動的にインストーラが起動します。

## ③ インストールの開始



インストール先のフォルダを指定します。表示されているフォルダにインストールする場合は「Next」ボタンをクリックしてください。別のフォルダにインストールする場合は「Browse」ボタンをクリックし、表示される画面にてフォルダを選択してください。

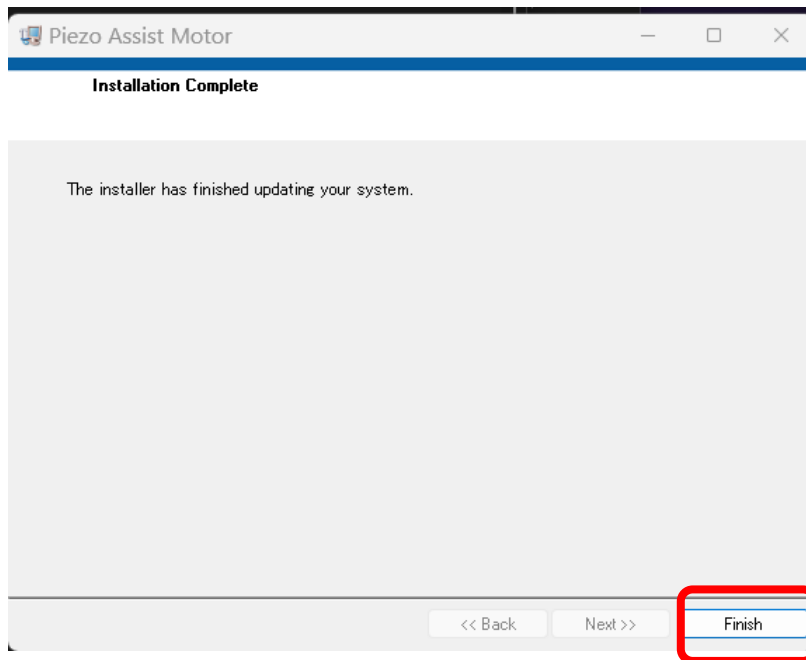
#### ④ ソフトウェア使用の許諾



本ソフトウェアを使用する場合の使用許諾契約の内容が表示されます。承諾してインストールを継続する場合は、「Next」ボタン、承諾せず中止する場合は「Cancel」ボタンをクリックしてください。

### ⑤ インストールの完了

インストールが完了したら、「Finish」ボタンをクリックしてください。  
これでインストール作業は終了。



\*\*同梱されたケーブルを使用した時に、パソコンからうまく接続できなかった場合、USB—DSUB ケーブル用ドライバーを同じリンクの Github の (3) からダウンロードしてください。

## How To Install

1. Unzip the folder.
2. Execute the `installer.exe` in `build\Volume`

### (if necessary)Installing cable driver software.

The PAMC-104 is a GUI controller meaning it control devices such as PAM, via serial communication interface: RS232C. Thus, you may need driver software which covers RS232C cable or its convertor. You can search and get these driver below.

[Cable Matters](#)

(3)

#### ▼ Assets 3

<a href="#">PAMC-104.v0.4.5-installer.zip</a>	227 MB	Jul 5, 2024
<a href="#">Source code (zip)</a>		Jul 3, 2024
<a href="#">Source code (tar.gz)</a>		Jul 3, 2024