MECHANO TRANSFORMER
Specialist of Precision Piezo-Actuators

PAMC-204A

ピエゾアシストモーター コントローラ

取扱説明書



改訂履歴

版数	日付	改訂内容	作成者	承認者
0.1	20250225	初版 Ver0.1	Masahiro Tsuda	Chee Sze Keat

技術サポート窓口

日本・東京

Mechano Transformer Corporation

〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-7-12 BUILDX No.3 4F

TEL：03-5835-0108　FAX：03-5835-0109

E-mail：info@mechano-transformer.com

Mechano Transformer Corporation へのお問い合わせ手順

材料または製造上の欠陥、もしくは仕様を満たさない不具合がある場合は、速やかに Mechano Transformer Corporation（TEL：03-5835-0108）までお電話いただくか、当社ウェブサイト（www.mechano-transformer.com）よりご連絡ください。保証期間内の場合は、製品を Mechano Transformer Corporation へご返送ください。輸送中に生じた損傷について当社は責任を負いかねます。また、保証シールが破損している返品はお受けできない場合があります。

技術サポートをご依頼の際は、担当者が状況を診断できるよう、以下の具体的な情報を必ずお知らせください。

1. お客様の連絡先（氏名、電話番号、メールアドレス）
2. 製品のシリアル番号または当初のご注文番号
3. 不具合の内容（ハードウェア／ソフトウェアのどちらに関するものかを明記してください）

あわせて、システムの用途（製造用か研究開発用か）や、不具合発生前のシステムの状態など、診断のための質問にお答えいただけるようご準備ください。以前にも同じ問題が発生している場合は、その頻度もお知らせください。また、不具合が発生した状態でもシステムが動作可能か、あるいは動作不能になっているかも重要な情報です。さらに、最近のアップデート、改造、環境要因など、不具合の原因となった可能性のある変更や出来事があればお知らせください。これらの情報をご提供いただくことで、技術サポートチームが状況を十分に分析し、効果的な解決策をご提案できます。

目次

1 製品概要 1

2 安全上のご注意 2

2.1 記号の説明 2

2.1.1 感電注意 2

2.1.2 高温注意 2

2.1.3 電源 ON スイッチ記号 2

2.1.4 電源 OFF スイッチ記号 2

2.1.5 接地 2

2.2 警告および注意事項 3

2.3 ラベルおよび警告表示の位置 3

3 同梱品 4

3.1 標準付属品 4

3.2 オプション品 4

4 質量および外形寸法 5

5 製品仕様 6

5.1 電気的特性 6

5.2 通信仕様 6

5.3 PAMC-204A 各部名称 7

6 操作方法 8

6.1 ご使用の前に 8

6.2 PAMC-204A のセットアップ 8

6.2.1 PAMC-204A 単体でのセットアップ 8

6.2.2 デイジーチェーン接続でのセットアップ 9

6.3 PAMC-204A への指令方法 10

6.3.1 PAMC-204A ソフトウェアの使用 10

6.3.2 Tera Term の使用 16

6.3.3 PAM-RC200 による手動操作 16

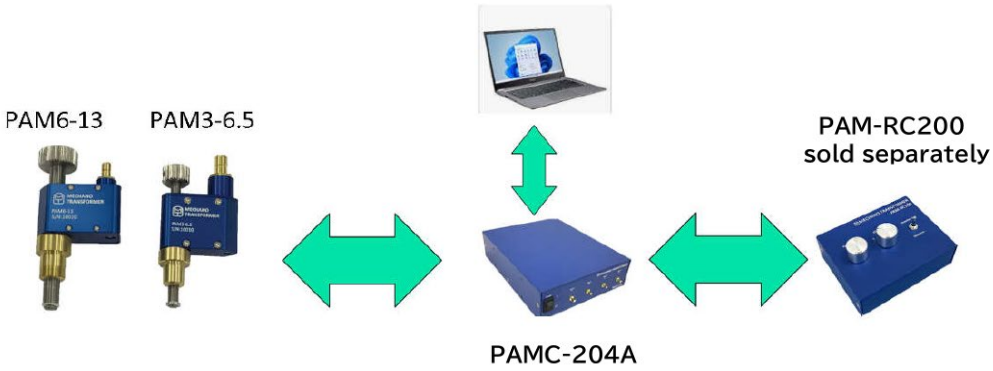
6.4 コマンド一覧 17

6.5 コマンド詳細 18

6.6 エラー内容 33

1 製品概要

PAMC-204A は、ピエゾアシストモーター（PAM）の制御・駆動専用に設計されたコントローラです。1 台の PAMC-204A に最大 4 台の PAM を接続でき、一度に 1 台の PAM を駆動します。USB、RS485、または RS232C で接続した PC から、Tera Term などのシリアル通信ソフトウェアを使用して簡単に制御できます。また、PAMC-204A の出力電圧はコマンドで調整できるため、PAM をより精密に動作させることができます。



PAM-RC200 は別売です

PAMC-204A の特長

- 積み重ね可能な構造で省スペースに設置可能
- プラグアンドプレイ対応の USB インターフェース
- RS232C および RS485 インターフェース
- 過熱保護機能
- 出力調整により移動速度を変更可能

All Rights Reserved

2　安全上のご注意

本書および PAMC-204A 本体の安全に関わる箇所には、以下の用語および記号を使用しています。

2.1　記号の説明

2.1.1　感電注意



本書および製品に表示されている感電注意記号は、危険な高電圧に対する警告です。誤った取り扱いをすると、重大な損傷、けが、さらには死亡事故につながるおそれがあります。十分に注意して取り扱い、すべての安全ガイドラインに従ってください。

2.1.2　高温注意



本書および製品に表示されている高温注意記号は、高温に対する警告です。表面に触れるとやけどやけがをするおそれがあります。取り扱いには十分注意し、すべての安全上の注意事項に従ってください。

2.1.3　電源 ON スイッチ記号



図の記号は、PAMC-204A 本体の電源スイッチの位置を示し、電源が入っている（ON）状態であることを表します。

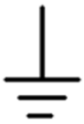
2.1.4　電源 OFF スイッチ記号



図の記号は、PAMC-204A 本体の電源スイッチの位置を示し、電源が切れている（OFF）状態であることを表します。

All Rights Reserved

2.1.5　接地

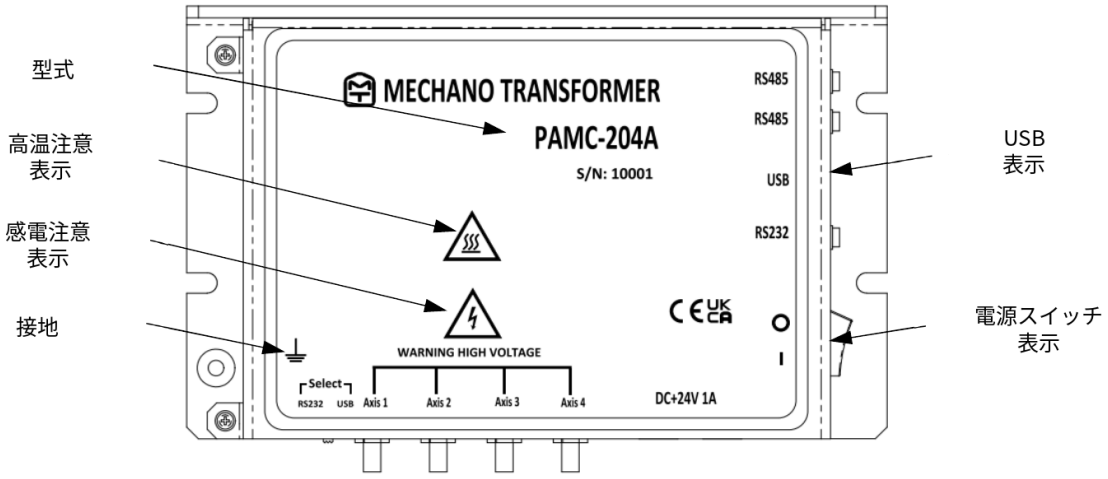


上記の記号は、製品ケースを接地するためのネジを示します。この記号はフレームまたはシャーシ端子を表します。

2.2　警告および注意事項

1. ご使用前に本書をよくお読みになり、内容を理解してください。
2. 本製品は、経験のある技術者のみが取り扱ってください。
3. 本製品を分解・改造しないでください。
4. 可燃物の近くや湿度の高い場所では使用しないでください。
5. 異臭、異音、過熱を検知した場合は、電源を切ってください。
6. 電源に接続する前に、電源スイッチが OFF になっていることを確認してください。
7. 落下させたり衝撃を与えたりした場合は、電源を入れないでください。
8. 動作中の PAM に触れないでください。
9. 濡れた手で操作しないでください。

2.3　ラベルおよび警告表示の位置



All Rights Reserved

3 同梱品

3.1 標準付属品

標準パッケージには以下の品目が含まれています。

1. PAMC-204A 本体
2. USBAB-MM-1.5：USB Type A – Type B ケーブル（USB ケーブル）
3. 2.1DC-MM-03：DC 電源連結ケーブル
4. 3.5COMC-MM-0.4：ミニプラグケーブル

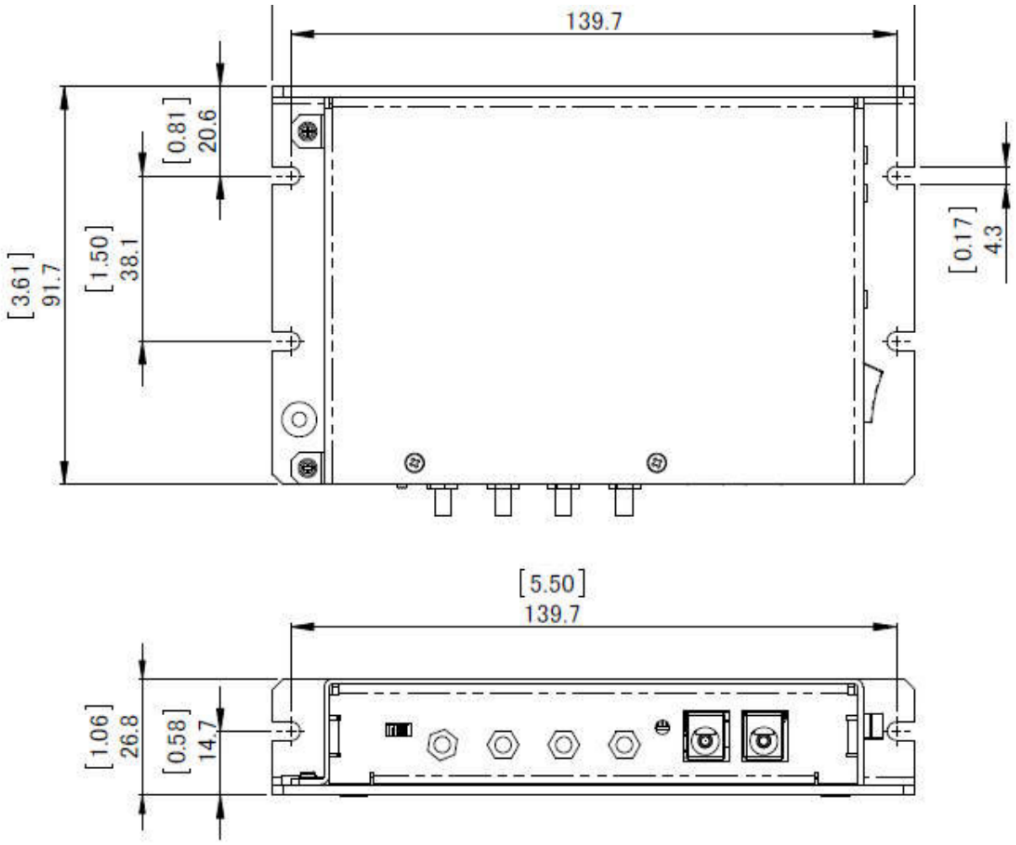
3.2 オプション品

1. MT-UNI345-2419-PL03B：DC 24V 1.9A 電源アダプタ
2. PAM-RC200：マニュアルコントローラ
3. 連結プレート

All Rights Reserved

4　質量および外形寸法

質量	350 g（12.35 oz）
外形寸法（L × W × H）	148.3 mm × 91.7 mm × 26.8 mm
	5.84 in × 3.61 in × 1.06 in



All Rights Reserved

5　製品仕様

5.1　電気的特性

電気的特性	PAMC-204A
入力電圧	24 V
消費電流	最大 0.5 A
使用温度	5～40 °C
保管温度	-20～60 °C ※1
保管湿度	20～80%
質量	0.35 kg
軸数	4
最大周波数	1500 Hz
出力電圧	70～150 V ※2

※1　結露なきこと

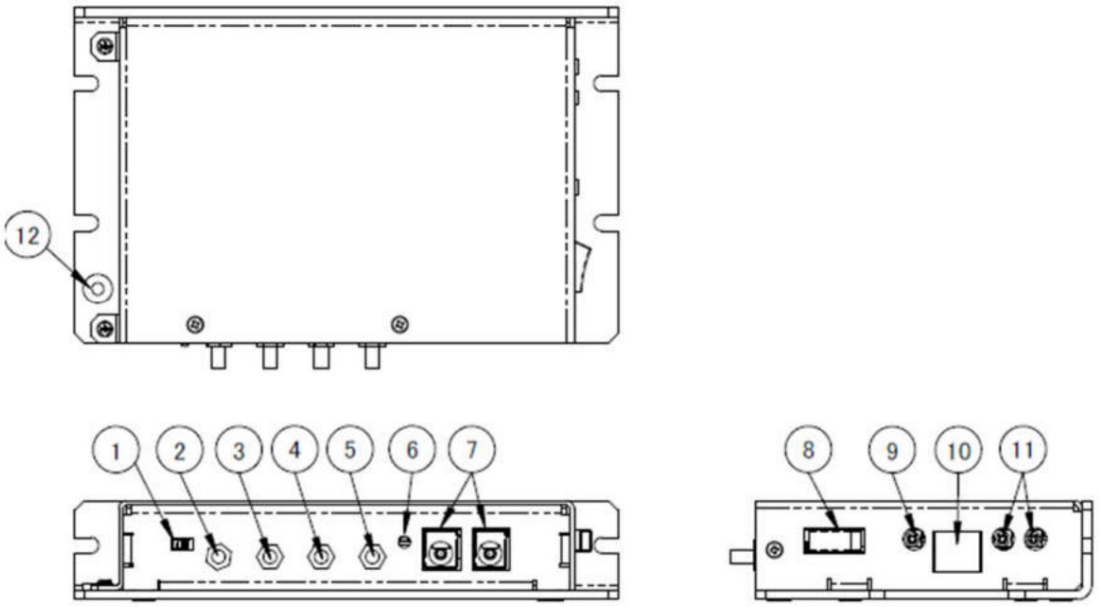
※2　出力電圧はコマンドで調整可能

5.2　通信仕様

通信	PAMC-204A
インターフェース	USB シリアル／RS232C／RS485 プロトコル
ボーレート	115200 bps
データビット	8 ビット
パリティ	なし
ストップビット	1 ビット
フロー制御	なし
デリミタ	CR + LF

All Rights Reserved

5.3 PAMC-204A 各部名称



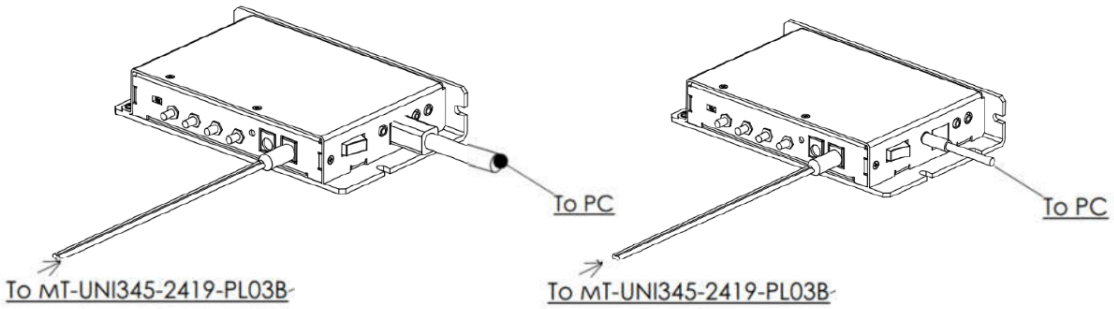
No.	名称
1	USB／RS232C 切替スイッチ
2	軸 1
3	軸 2
4	軸 3
5	軸 4
6	電源 LED PAMC-204A が正常に機能している場合、電源投入後に点灯します。
7	DC 電源端子
8	電源スイッチ
9	RS232C 通信ポート
10	USB ポート
11	RS485 通信ポート
12	ケースアース

All Rights Reserved

6　操作方法

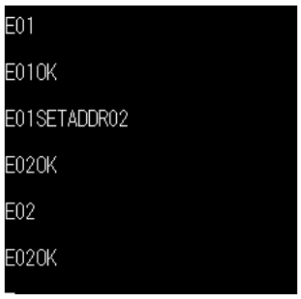
6.1　ご使用の前に

PAMC-204A のアドレスは、工場出荷時にすべて **E01** に設定されています。デイジーチェーン接続で使用する場合は、以下の手順で各 PAMC-204A のアドレスを変更してください。



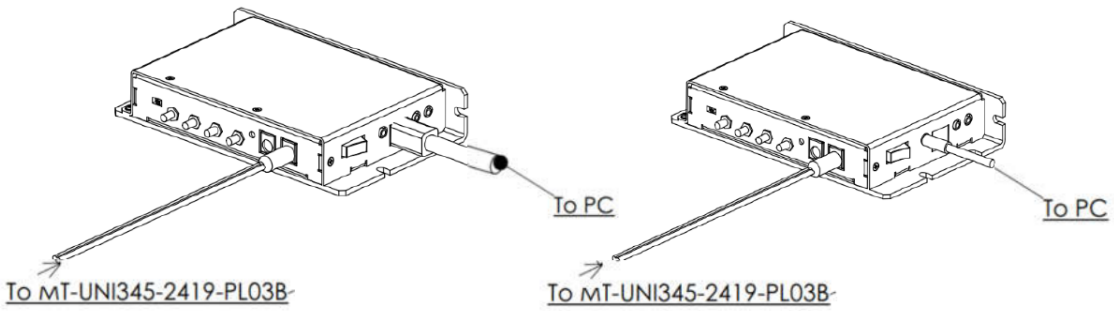
左：USB 接続　　右：RS232C 接続　（To PC：PC へ／To MT-UNI345-2419-PL03B：電源アダプタへ）

1. PAMC-204A の切替スイッチで［USB］を選択します。
2. PC には PAMC-204A を 1 台のみ接続します（単体でのセットアップと同じ）。
3. Tera Term または同様のツールを使用して PAMC-204A と通信します。
4. コマンド「E01SETADDRnn」でアドレスを変更します（nn：01～32。コマンドの詳細は 6.4 項および 6.5 項を参照）。



6.2　PAMC-204A のセットアップ

6.2.1　PAMC-204A 単体でのセットアップ



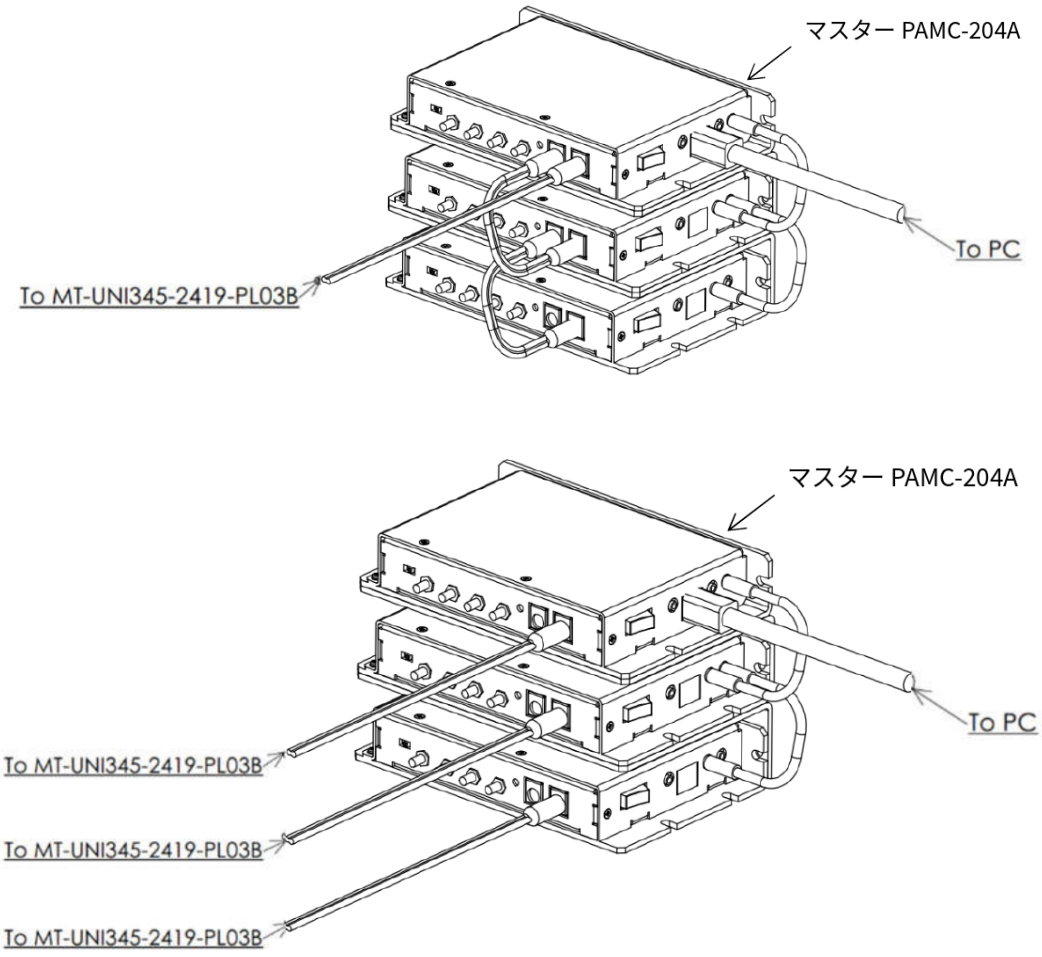
All Rights Reserved

左：USB 接続　　右：RS232C 接続

1. PAMC-204A の切替スイッチで［USB］または［RS232C］を選択します。
2. PAMC-204A を電源アダプタ（MT-UNI345-2419-PL03B）、PC、および PAM に接続します。
3. 電源スイッチを ON にします。
4. Tera Term または同様のツールを使用して、PAMC-204A とのシリアル接続を開きます。
5. PAMC-204A にコマンドを送信します。

注意：電源に接続する前に、PAMC-204A の電源スイッチが OFF になっていることを確認してください。

6.2.2　デイジーチェーン接続でのセットアップ



1. 電源アダプタ（MT-UNI345-2419-PL03B）を各 PAMC-204A に接続します。または、1 台目の PAMC-204A の DC 電源端子に接続し、他の PAMC-204A の DC 電源端子を DC コネクタで連結します。
2. PAMC-204A を PAM に接続します。

All Rights Reserved

3. 1 台目の PAMC-204A の USB ポートを PC に接続します。
4. すべての PAMC-204A の RS485 ポートをケーブルで接続します。
5. 各 PAMC-204A にコマンドを送信します。

注意：オプション品の MT-UNI345-2419-PL03B および 2.1DC-MM-03 で一度に対応できるのは PAMC-204A 3 台までです。4 台以上の PAMC-204A を使用する場合は、電源アダプタおよびケーブルを追加してください。

6.3 PAMC-204A への指令方法

6.3.1 PAMC-204A ソフトウェアの使用

注意：

1. ソフトウェア ver1.2 は、USB ケーブルによる接続でのみ使用できます。

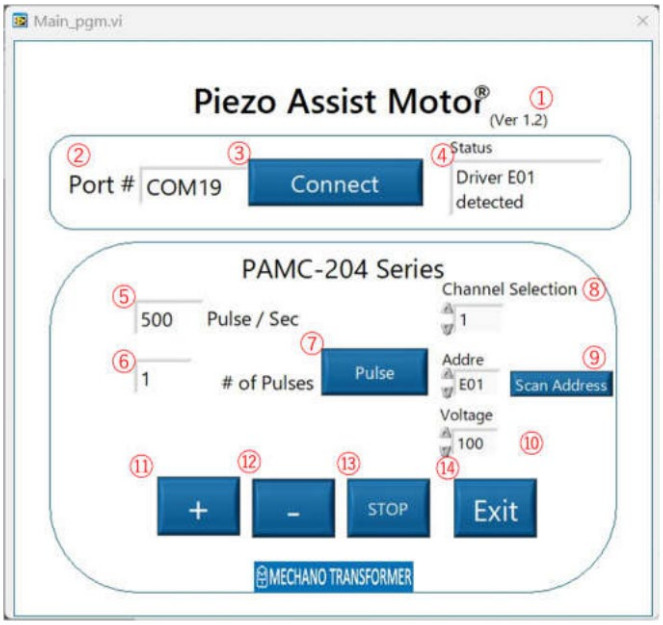
2. 1 台の PAMC-204A で駆動できる PAM は一度に 1 台のみです。同じ PAMC-204A で別の PAM を駆動すると、コントローラは現在駆動中の PAM を自動的に停止します。

ソフトウェアのインストーラ

PAMC-204A ソフトウェアのインストーラは、以下のリンクからダウンロードできます。

→ https://github.com/mechano-transformer/PAMC-204

ソフトウェア画面の説明



All Rights Reserved

No	名称	機能
1	Version	ソフトウェアのバージョンを表示します
2	Port#	現在接続中のシリアルポート
3	Connect	ポートを選択します
4	Status	ネットワーク上にアドレスが存在するかどうか、または駆動中のチャンネルと方向を表示します
5	Pulse/Sec	周波数を設定します。設定範囲は 1～1500 です。
6	# of Pulses	パルス駆動モードで駆動するパルス数を設定します。最大パルス数は 9999 です。
7	Pulse/Continuous	駆動モードを選択します
8	Channel Selection	出力する軸を選択します
9	Address/Scan address	出力先のアドレスを選択します。ネットワーク上に存在しないアドレスの場合、他のボタンはすべて無効になります。 ［Scan address］で、接続されているすべての PAMC-204A のアドレスをスキャンできます。
10	Voltage Setting	出力電圧を変更します。 移動を速くする場合は高い値に、微小移動の場合は低い値に調整します。 現在表示されている Voltage 値はドライバの出力値です。
11	+	PAM を＋方向に回転駆動します。
12	-	PAM を－方向に回転駆動します。
13	STOP	駆動動作を停止します。
14	EXIT	ソフトウェアを終了します。

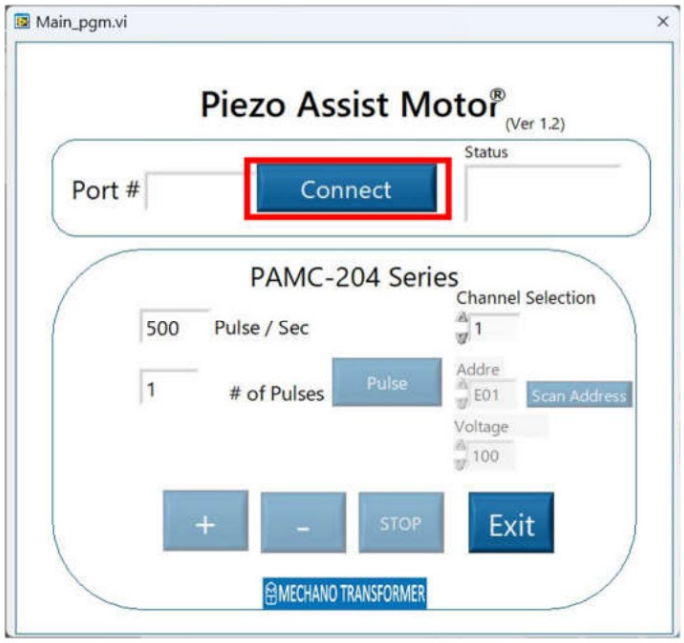
ソフトウェアの使用方法

All Rights Reserved

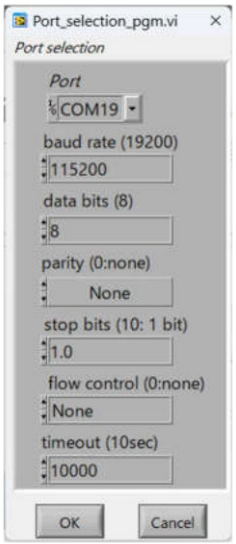
1. USB ケーブルで PAMC-204A を PC に接続します。

2. ソフトウェアを起動します。

3. ［Connect］ボタンを押して、シリアルポート設定画面を開きます。



4. PAMC-204A のポートを選択し、［OK］を押します。

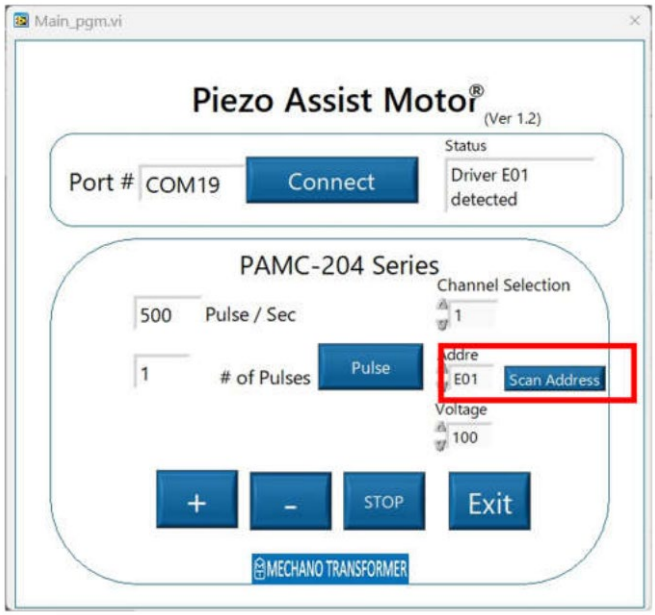


All Rights Reserved

5. 接続に成功すると、接続されている PAMC-204A のアドレスが表示されます。

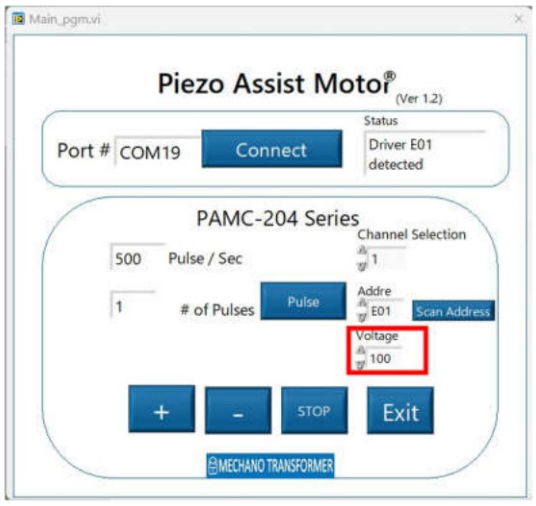


6. 目的の PAMC-204A のアドレスを選択します。

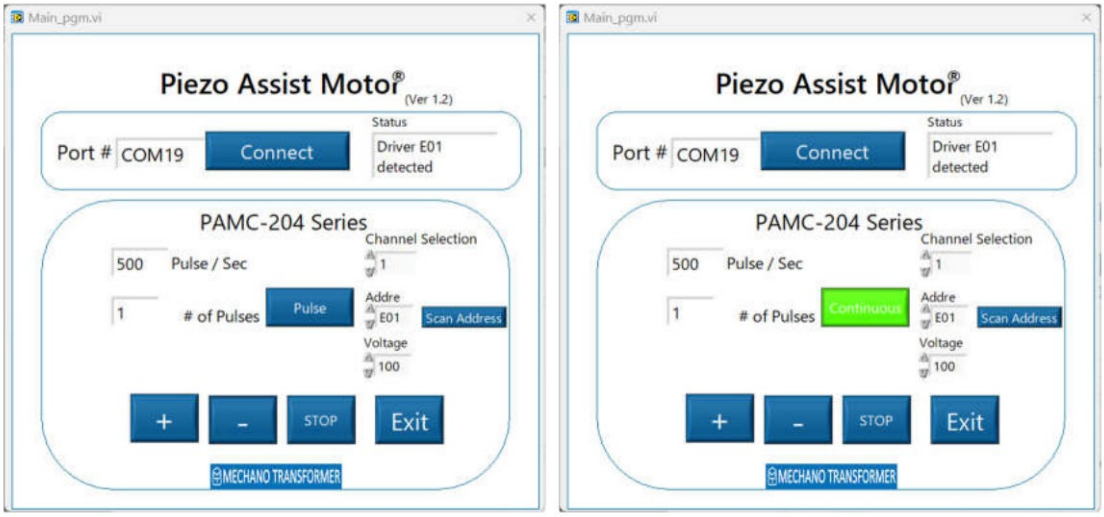


All Rights Reserved

7. 出力電圧を変更する場合は、目的の出力電圧レベルを選択します。

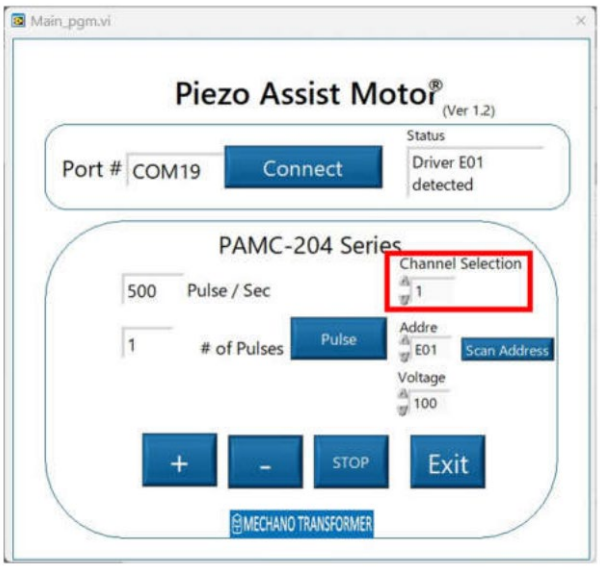


8. 周波数を設定し、駆動モードを［Pulse］と［Continuous］から選択します。パルスモードの場合は、駆動するパルス数を設定します。

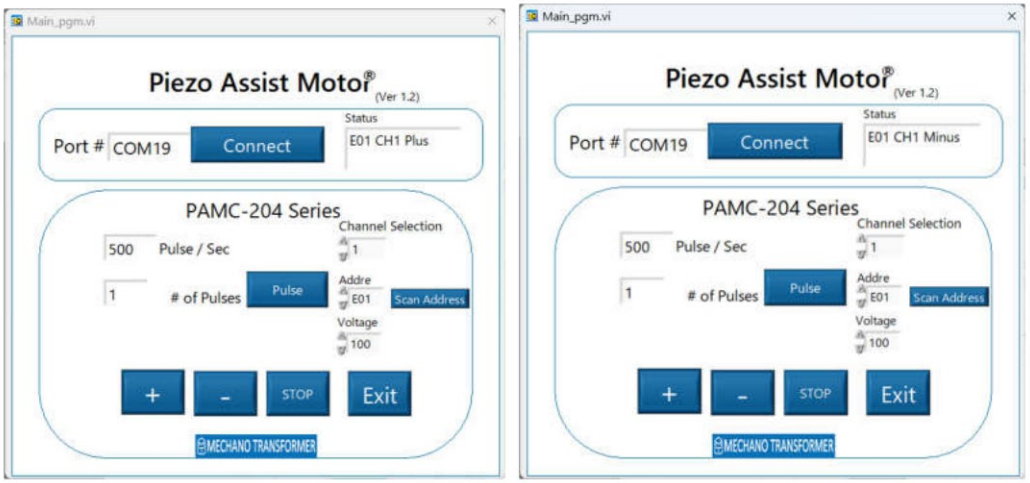


All Rights Reserved

9. 目的のチャンネルを選択します。



10. ＋方向に回転させる場合は［+］ボタンを、－方向に回転させる場合は［-］ボタンを押します。

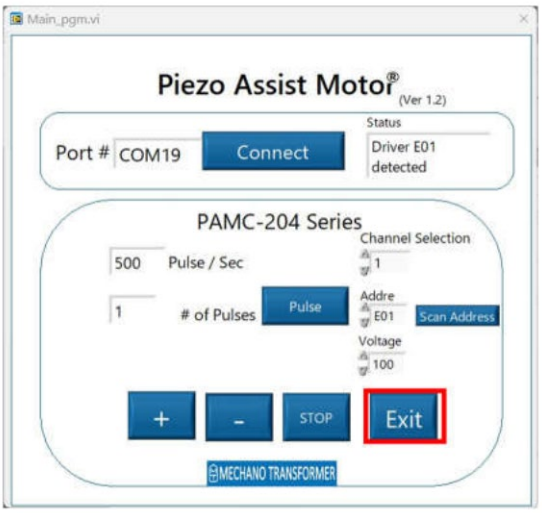


11. 駆動モードが連続（Continuous）の場合は、［STOP］ボタンを押して駆動動作を停止します。



All Rights Reserved

12. ［EXIT］を押してソフトウェアを終了します。



注意：

ソフトウェアの使用中に PAMC-204A の接続が切断されると、エラーやタイムアウトが発生するおそれがあります。その場合は、まず［EXIT］ボタンを押してから、下図の赤枠で示した矢印ボタンを押すか、ソフトウェアを再起動してください。



6.3.2　Tera Term の使用

1. USB ケーブルで PAMC-204A に接続します。
2. 端末およびシリアルポートを以下のとおり設定します。

端末の設定

端末の設定		PAMC-204A
改行コード	受信	CR + LF
	送信	CR + LF
ローカルエコー		On（チェックあり）

シリアルポートの設定

All Rights Reserved

シリアルポートの設定	PAMC-204A
ボーレート	115200 bps
データビット	8 ビット
パリティ	なし
ストップビット	1 ビット
フロー制御	なし
デリミタ	CR + LF

3. 目的のコマンドを入力し、［ENTER］を押します（コマンド一覧および詳細は 6.4 項および 6.5 項を参照）。

注意：

1. 1 台の PAMC-204A で同時に駆動できる PAM は 1 台のみです。
2. PAMC-204A があるチャンネルで PAM を駆動している間は、別のチャンネルを動作させる駆動コマンドを入力しても無効になります。

6.3.3 PAM-RC200 による手動操作



1. PAMC-204A の切替スイッチを USB に設定します。
2. USB A-B ケーブルで PAM-RC200 を PAMC-204A に接続します。
3. チャンネルノブ（Channel）で駆動するチャンネル番号を選択します。
4. 「+」回転または「-」回転を選択します。
5. 周波数ノブ（Frequency）で駆動周波数を上げ、適切な速度に調整します。

※ ケーブルを外すと PAM は停止します。PAMC-204A には影響ありません。

All Rights Reserved

6.4 コマンド一覧

PAMC-204A に送信できるコマンドの一覧を以下に示します。

No	コマンド	内容
1	ExxINF	ファームウェアバージョンの確認
2	Exx	該当アドレスの PAMC-204A がネットワーク上に存在するかの確認
3	ExxSETADDRnn	PAMC-204A のアドレス変更
4	ExxDACnnnn	駆動電圧の設定
5	ExxNRnnnnyyyyz ExxNRnnnnXyyyyyyyz	＋回転駆動コマンド
6	ExxRRnnnnyyyyz ExxRRnnnnXyyyyyyyz	－回転駆動コマンド
7	ExxS	現在の駆動動作の停止
8	ExxST?	現在の駆動動作状態の確認
9	ExxTXFINn	駆動動作停止後の駆動パルス数返信の有効／無効
10	ExxSNO?	PAMC-204A のシリアル番号の確認
11	ExxAB	指定 PAMC-204A で駆動中の PAM の停止
12	ExxmACnnnnnn	加速度の設定 *
13	ExxmAC?	現在の加速度の確認 *
14	ExxmDHnnnn	原点位置の設定 *
15	ExxmDH?	原点位置の確認 *
16	ExxmMD?	動作完了状態の確認 *
17	ExxmMVn	連続移動 *
18	ExxmMV?	動作状態の確認 *
19	ExxmPAnnnn	目標位置への移動 *
20	ExxmPA?	目標位置（絶対）の確認 *
21	ExxmPRnnnn	相対位置への移動 *
22	ExxmPR?	相対移動後の目標位置の確認（絶対値で返答）*
23	ExxmST	指定 PAM の移動停止 *

All Rights Reserved

No	コマンド	内容
24	ExxmTP?	現在位置の確認 *
25	ExxmVAnnnn	移動速度の設定 *
26	ExxmVA?	移動速度の確認 *

* これらのコマンドは、ファームウェア ver0.2.2 以降で使用できます。

6.5 コマンド詳細

6.4 項に記載したコマンドの詳細を以下に示します。

注：1 ステップは 1 パルスに相当します（その逆も同様）。

ExxINF

説明	ファームウェアバージョンの確認
構文	ExxINF
詳細	現在のファームウェアバージョンを確認するコマンドです。技術サポートへお問い合わせの際は、このコマンドでファームウェアバージョンを読み取り、参考情報としてお伝えください。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス

例	E01INF　（PAMC-204A E01 にコマンドを送信） >PAMC-NEWTYPE Ver:0.2.2(115200bps)　（PAMC-204A E01 がファームウェアのバージョン番号を返信）

All Rights Reserved

Exx

説明	アドレス xx の PAMC-204A がネットワーク上に存在するかの確認
構文	`Exx`
詳細	アドレス xx の PAMC-204A がネットワークまたは PC に接続されているかを確認するコマンドです。 **引数** / **値** / **説明** `xx` / `01-32` / 対象 PAMC-204A のアドレス
例	`E01` （PAMC-204A E01 にコマンドを送信） `>E01OK` （PAMC-204A E01 が返信） `E02` （PAMC-204A E02 にコマンドを送信） `>` （応答なし）

ExxSETADDRnn

説明	接続されている PAMC-204A のアドレス変更
構文	`ExxSETADDRnn`
詳細	接続されている PAMC-204A のアドレスを変更するコマンドです。 注：PAMC-204A のアドレス変更は、単体でのセットアップ（6.2.1 項）で行ってください。 **引数** / **値** / **説明** `xx` / `01-32` / 現在の PAMC-204A のアドレス `nn` / `01-32` / PAMC-204A の新しいアドレス
例	`E01SETADDR02` （PAMC-204A E01 にアドレスを E02 に変更するコマンドを送信） `>E02OK` （PAMC-204A が返信、アドレス変更成功）

All Rights Reserved

ExxDACnnnn

説明	出力電圧の変更
構文	ExxDACnnnn
詳細	出力電圧を変更するコマンドです。精密な微小移動を行う場合は、電圧レベルを 100 V 未満に設定してください。微小移動には出力電圧 70 V の設定を推奨します。高速移動を行う場合は、出力電圧を 100 V 以上に設定してください。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
nnnn	4095	150 V
	3750	140 V
	3450	130 V
	3200	120 V
	3000	110 V
	2700	100 V
	2450	90 V
	2200	80 V
	1900	70 V

例	E01DAC4095　（PAMC-204A E01 の出力電圧を 150 V に変更するコマンドを送信）
	>E01OK　（PAMC-204A E01 が返信、電圧変更成功）

All Rights Reserved

ExxNRnnnnyyyyz / ExxNRnnnnXyyyyyyz

説明	＋回転駆動コマンド
構文	ExxNRnnnnyyyyz ExxNRnnnnXyyyyyyz
詳細	特定の PAMC-204A とそのチャンネルの 1 つを指定し、接続された PAM を ＋回転方向に駆動するコマンドです。周波数の設定範囲は 1〜1500 Hz、パルス数の設定範囲は 0000〜9999 です。「X」を付加すると 6 桁のパルス数（000000〜999999）を指定できます。パルス数を 0 に設定すると、停止コマンドが送信されるまで PAMC-204A は PAM を ＋回転方向に連続駆動します。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
nnnn	0001-1500	駆動周波数
yyyy	0000〜9999	駆動パルス数（4 桁、0000＝連続駆動）
yyyyyy	000000〜999999	駆動パルス数（6 桁、X 付き、000000＝連続駆動）
z	A〜D	駆動チャンネル（A：CH1、B：CH2、C：CH3、D：CH4）

例

```
E01NR15001500A
```
（PAMC-204A E01 に、CH1 の PAM を + 方向へ周波数 1500 Hz・1500 パルスで駆動するコマンドを送信）

```
>E01OK
```
（PAMC-204A E01 が返信、コマンド受信成功）

```
E01NR15000000A
```
（PAMC-204A E01 に、CH1 の PAM を + 方向へ周波数 1500 Hz で連続駆動するコマンドを送信）

```
>E01OK
```
（PAMC-204A E01 が返信、コマンド受信成功）

```
E01NR1500X100000A
```
（PAMC-204A E01 に、CH1 の PAM を + 方向へ周波数 1500 Hz・100000 パルスで駆動するコマンドを送信）

```
>E01OK
```
（PAMC-204A E01 が返信、コマンド受信成功）

All Rights Reserved

ExxRRnnnnyyyyz / ExxRRnnnnXyyyyyyz

説明	－回転駆動コマンド
構文	ExxRRnnnnyyyyz ExxRRnnnnXyyyyyyz
詳細	特定の PAMC-204A とそのチャンネルの 1 つを指定し、接続された PAM を －回転方向に駆動するコマンドです。周波数の設定範囲は 1～1500 Hz、パルス数の設定範囲は 0000～9999 です。「X」を付加すると 6 桁のパルス数（000000～999999）を指定できます。パルス数を 0 に設定すると、停止コマンドが送信されるまで PAMC-204A は PAM を －回転方向に連続駆動します。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
nnnn	0001-1500	駆動周波数
yyyy	0000～9999	駆動パルス数（4 桁、0000＝連続駆動）
yyyyyy	000000～999999	駆動パルス数（6 桁、X 付き、000000＝連続駆動）
z	A～D	駆動チャンネル（A：CH1、B：CH2、C：CH3、D：CH4）

例

```
E01RR15001500A
```
（PAMC-204A E01 に、CH1 の PAM を - 方向へ周波数 1500 Hz・1500 パルスで駆動するコマンドを送信）

```
>E01OK
```
（PAMC-204A E01 が返信、コマンド受信成功）

```
E01RR15000000A
```
（PAMC-204A E01 に、CH1 の PAM を - 方向へ周波数 1500 Hz で連続駆動するコマンドを送信）

```
>E01OK
```
（PAMC-204A E01 が返信、コマンド受信成功）

```
E01RR1500X100000A
```
（PAMC-204A E01 に、CH1 の PAM を - 方向へ周波数 1500 Hz・100000 パルスで駆動するコマンドを送信）

```
>E01OK
```
（PAMC-204A E01 が返信、コマンド受信成功）

All Rights Reserved

ExxS

説明	現在の駆動動作の停止
構文	ExxS
詳細	特定の PAMC-204A の駆動動作を停止するコマンドです。連続駆動モードで PAM を駆動する場合に必須のコマンドです。事前に ExxTXFIN1 をドライバに送信しておくと、連続駆動モード中に駆動したパルス数がドライバから返信されます。送信していない場合は何も返信されません。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス

例

E01TXFIN0	（PAMC-204A E01 からの駆動パルス数送信を無効にするコマンドを送信）
>E01OK	（PAMC-204A E01 が返信、駆動動作停止後に駆動パルス数は送信されない）
E01NR15000000A	（PAMC-204A E01 に CH1 の PAM を 1500 Hz で連続駆動するコマンドを送信）
>E01OK	（PAMC-204A E01 が返信、駆動動作開始）
E01S	（PAMC-204A E01 に駆動動作を停止するコマンドを送信）
>	（PAMC-204A E01 が停止、送信なし）
E01TXFIN1	（PAMC-204A E01 からの駆動パルス数送信を有効にするコマンドを送信）
>E01OK	（PAMC-204A E01 が返信、駆動動作停止後に駆動パルス数が送信される）
E01NR15000000A	（PAMC-204A E01 に CH1 の PAM を 1500 Hz で連続駆動するコマンドを送信）
>E01OK	（PAMC-204A E01 が返信、駆動動作開始）
E01S	（PAMC-204A E01 に駆動動作を停止するコマンドを送信）
>E01FIN1023	（PAMC-204A E01 が停止し、駆動パルス数を送信）

All Rights Reserved

ExxST?

説明	現在の駆動動作状態の確認
構文	ExxST?
詳細	現在の駆動動作状態を確認するコマンドです。 返信内容は以下のとおりです。 S：停止中 NRnnnnz：時計回り（＋）方向に回転中 RRnnnnz：反時計回り（－）方向に回転中 ※ nnnn：駆動周波数、z：駆動チャンネル

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス

例	
E01ST?	（PAMC-204A E01 に駆動動作状態の確認コマンドを送信（現在停止中））
>E01S	（PAMC-204A が返信、現在停止中）

All Rights Reserved

ExxTXFINn

説明	駆動動作停止後の駆動パルス数返信の有効／無効
構文	ExxTXFINn
詳細	停止後に駆動したパルス数を PAMC-204A から送信するかどうかを設定するコマンドです。初期設定は 0（OFF）です。駆動パルス数が必要な場合は 1 に設定してください。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
n	0	無効
	1	有効

例

E01TXFIN0	（PAMC-204A E01 からの駆動パルス数送信を無効にするコマンドを送信）
>E01OK	（PAMC-204A E01 が返信、駆動動作停止後に駆動パルス数は送信されない）
E01NR15000000A	（PAMC-204A E01 に CH1 の PAM を 1500 Hz で連続駆動するコマンドを送信）
>E01OK	（PAMC-204A E01 が返信、駆動動作開始）
E01S	（PAMC-204A E01 に駆動動作を停止するコマンドを送信）
>	（PAMC-204A E01 が停止、送信なし）
E01TXFIN1	（PAMC-204A E01 からの駆動パルス数送信を有効にするコマンドを送信）
>E01OK	（PAMC-204A E01 が返信、駆動動作停止後に駆動パルス数が送信される）
E01NR15000000A	（PAMC-204A E01 に CH1 の PAM を 1500 Hz で連続駆動するコマンドを送信）
>E01OK	（PAMC-204A E01 が返信、駆動動作開始）
E01S	（PAMC-204A E01 に駆動動作を停止するコマンドを送信）
>E01FIN1023	（PAMC-204A E01 が停止し、駆動パルス数を送信）

All Rights Reserved

ExxSNO?

説明	PAMC-204A のシリアル番号の確認
構文	ExxSNO?
詳細	PAMC-204A のシリアル番号を確認するコマンドです。シリアル番号は PAMC-204A 上面のシールにも印字されています。お問い合わせの際はシリアル番号をお知らせください。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス

例	E01SNO? （PAMC-204A E01 にシリアル番号の確認コマンドを送信）
	>E0110059 （PAMC-204A E01 が返信、シリアル番号は 10059）

ExxAB

説明	指定 PAMC-204A で駆動中の PAM の停止
構文	ExxAB
詳細	指定した PAMC-204A のいずれかのチャンネルで動作中の PAM を停止するコマンドです。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス

例	E01AB （連続駆動モード中に PAMC-204A E01 へ停止コマンドを送信。PAMC-204A E01 は返信しません。）

All Rights Reserved

ExxmACnnnnnn

説明	加速度の設定
構文	`ExxmACnnnnnn`
詳細	指定した PAM チャンネルの加速度を設定するコマンドです。単位は steps/s² です。値が大きいほど、PAM は設定速度に早く到達します。 **引数** / **値** / **説明** `xx` / `01-32` / 対象 PAMC-204A のアドレス `m` / `1～4` / PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4） `nnnnnn` / `0～150000` / 設定可能な加速度値
例	`E011AC100000`　（PAMC-204A E01 に CH1 の PAM の加速度を 100000 に設定するコマンドを送信。PAMC-204A は返信しません。）

ExxmAC?

説明	現在の加速度の確認
構文	`ExxmAC?`
詳細	PAMC-204A に接続された、指定チャンネルの PAM の加速度値を確認するコマンドです。 **引数** / **値** / **説明** `xx` / `01-32` / 対象 PAMC-204A のアドレス `m` / `1～4` / PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）
例	`E011AC?`　（PAMC-204A E01 に CH1 の PAM の加速度確認コマンドを送信） `>E0110000`　（PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の加速度値 10000 を返信）

All Rights Reserved

ExxmDHnnnn

説明	原点位置の設定
構文	ExxmDHnnnn
詳細	PAMC-204A の指定チャンネルに接続された PAM の原点位置を絶対値で設定するコマンドです。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）
nnnn	-2147483648～+2147483647	許容範囲内の原点位置

例	E011DH1000	（PAMC-204A E01 に CH1 の PAM の原点位置を 1000 に設定するコマンドを送信。PAMC-204A E01 は返信しません。）

ExxmDH?

説明	原点位置の確認
構文	ExxmDH?
詳細	PAMC-204A に接続された、指定チャンネルの PAM の原点位置を確認するコマンドです。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）

例	E011DH? > E011000	（PAMC-204A E01 にコマンドを送信） （PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の原点位置 1000 を返信）

All Rights Reserved

ExxmMD?

説明	動作完了状態の確認
構文	`ExxmMD?`
詳細	移動動作が完了したかどうかを確認するコマンドです。 移動動作が完了している場合は 1、完了していない場合は 0 を返信します。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）

例	`E011MD?`	（PAMC-204A E01 にコマンドを送信）
	`> E011`	（CH1 の PAM が停止しているため、PAMC-204A E01 は 1 を返信）

ExxmMVn

説明	連続移動
構文	`ExxmMVn`
詳細	PAMC-204A の指定チャンネルに接続された PAM を連続移動させるコマンドです。 ※ 他のチャンネルに接続された PAM が動作中の場合、このコマンドは無効です。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）
n	+	「+」方向へ移動
	-	「-」方向へ移動

例	`E011MV+`	（PAMC-204A E01 にコマンドを送信） （PAMC-204A E01 の CH1 の PAM が + 方向へ連続移動）

All Rights Reserved

ExxmMV?

説明	動作状態の確認
構文	`ExxmMV?`
詳細	PAMC-204A に接続された、指定チャンネルの PAM の動作状態を確認するコマンドです。 PAM が移動中の場合は 0、停止中の場合は 1 を返信します。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）

例	`E011MV?`　（PAMC-204A E01 にコマンドを送信） `> E011`　（CH1 の PAM が停止しているため、PAMC-204A E01 は 1 を返信）

ExxmPAnnnn

説明	目標位置への移動
構文	`ExxmPAnnnn`
詳細	PAMC-204A の指定チャンネルに接続された PAM を位置 nnnn へ移動させるコマンドです。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）
nnnn	-2147483648～ +2147483647	許容範囲内の絶対位置

例	`E011PA1000`　（PAMC-204A E01 にコマンドを送信） （PAMC-204A E01 の CH1 の PAM が絶対位置 1000 へ移動）

All Rights Reserved

ExxmPA?

説明	目標位置（絶対）の確認
構文	ExxmPA?
詳細	PAMC-204A の指定チャンネルに接続された PAM の目標位置を確認するコマンドです。 ※ PAM の移動中は目標位置を、停止中は現在位置を返信します。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）

例

```
E011TP?                 （PAMC-204A E01 の CH1 の PAM の現在位置を確認）
> E0120                 （PAMC-204A E01 が現在位置を返信）
E011PA1000              （PAMC-204A E01 にコマンドを送信）
E011PA?                 （移動中に PAMC-204A E01 の CH1 の PAM の目標位置を確認）
> E011000               （PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の目標位置を返信）
E011ST                  （PAMC-204A E01 の CH1 の PAM を停止）
E011PA?                 （停止中に PAMC-204A E01 の CH1 の PAM の目標位置を確認）
> E01132                （PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の現在位置を返信）
E011TP?                 （PAMC-204A E01 の CH1 の PAM の現在位置を確認）
> E01132                （PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の現在位置を返信）
```


All Rights Reserved

ExxmPRnnnn

説明	相対位置への移動
構文	ExxmPRnnnn
詳細	PAMC-204A の指定チャンネルに接続された PAM を、現在位置から nnnn ステップ移動させるコマンドです。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）
nnnn	-2147483648～ +2147483647	許容範囲内の相対位置

例	E011PR1000	（PAMC-204A E01 の CH1 にコマンドを送信） （CH1 の PAM が現在位置から + 方向へ 1000 ステップ移動）

All Rights Reserved

ExxmPR?

説明	相対移動後の目標位置の確認（絶対値で返答）
構文	`ExxmPR?`
詳細	PAMC-204A の指定チャンネルに接続された PAM の、相対移動後の目標絶対位置を確認するコマンドです。 ※ PAM の移動中は目標絶対位置を、停止中は現在位置を返信します。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）

例

`E011TP?`	（PAMC-204A E01 の CH1 の PAM の現在位置を確認）
`>E01123`	（PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の現在位置を返信）
`E011PR1000`	（PAMC-204A E01 の CH1 の PAM にコマンドを送信）
`E011PR?`	（移動中に PAMC-204A E01 の CH1 の PAM の目標絶対位置を確認）
`> E011123`	（PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の目標絶対位置を返信）
`E011ST`	（PAMC-204A E01 の CH1 の PAM を停止）
`E011PR?`	（停止中に PAMC-204A E01 の CH1 の PAM の目標絶対位置を確認）
`> E01545`	（PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の現在位置を返信）
`E011TP?`	（PAMC-204A E01 の CH1 の PAM の現在位置を確認）
`> E01545`	（PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の現在位置を返信）

All Rights Reserved

ExxmST

説明	指定 PAM の移動停止
構文	`ExxmST`
詳細	指定した PAMC-204A の指定チャンネルに接続された PAM の動作を停止するコマンドです。 **引数** / **値** / **説明** `xx` / `01-32` / 対象 PAMC-204A のアドレス `m` / `1～4` / PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）
例	`E011ST` （連続駆動モード中に PAMC-204A E01 へ停止コマンドを送信し、CH1 の PAM を停止。PAMC-204A は返信しません。）

ExxmTP?

説明	現在位置の確認
構文	`ExxmTP?`
詳細	PAMC-204A の指定チャンネルに接続された PAM の現在位置を確認するコマンドです。 **引数** / **値** / **説明** `xx` / `01-32` / 対象 PAMC-204A のアドレス `m` / `1～4` / PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）

例	`E011TP?`
	（PAMC-204A E01 の CH1 にコマンドを送信）
	`> E0115400`
	（PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の現在位置 15400 を返信）

All Rights Reserved

ExxmVAnnnn

説明	移動速度の設定
構文	`ExxmVAnnnn`
詳細	PAMC-204A の指定チャンネルに接続された PAM の移動速度を設定するコマンドです。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）
nnnn	1-1500	許容範囲内の速度（steps/s）

例	`E011VA1`	（PAMC-204A E01 の CH1 にコマンドを送信） （CH1 の PAM の速度が 1 に設定される）

ExxmVA?

説明	移動速度の確認
構文	`ExxmVA?`
詳細	PAMC-204A に接続された、指定チャンネルの PAM の速度を確認するコマンドです。

引数	値	説明
xx	01-32	対象 PAMC-204A のアドレス
m	1～4	PAMC-204A のチャンネル番号（CH1～CH4）

例	`E011VA?`	（PAMC-204A E01 の CH1 にコマンドを送信）
	`>E011`	（PAMC-204A E01 が CH1 の PAM の現在速度 1 step/s を返信）

6.6　エラー内容

誤ったコマンドまたはパラメータが PAMC-204A に送信されると、エラーメッセージが返信されます。以下の表を参照してエラーの原因を確認してください。

エラーメッセージ	内容
`Error Value Range`	電圧設定値が範囲外です。

All Rights Reserved

エラーメッセージ	内容
ERROR	回転の引数が正しくありません。 周波数の引数が範囲外です。 設定したチャンネルが範囲外です。 該当するコマンドが存在しません。
ERROR1	コマンドの形式が無効です。
ERROR4	パルス数を 6 桁で設定した際に、パルス数が範囲外です。
ERROR5	パルス数を 4 桁で設定した際に、パルス数が範囲外です。
BUSY	PAMC-204A が駆動動作中です。新しいコマンドを入力する前に、現在の動作を停止してください。

All Rights Reserved