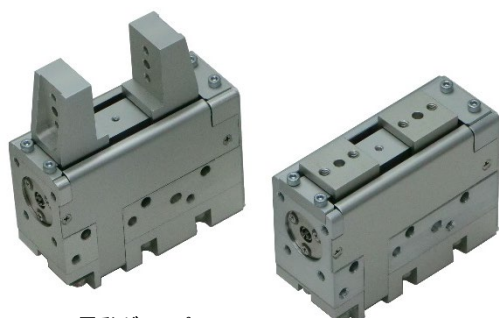


電動グリッパ 取扱説明書

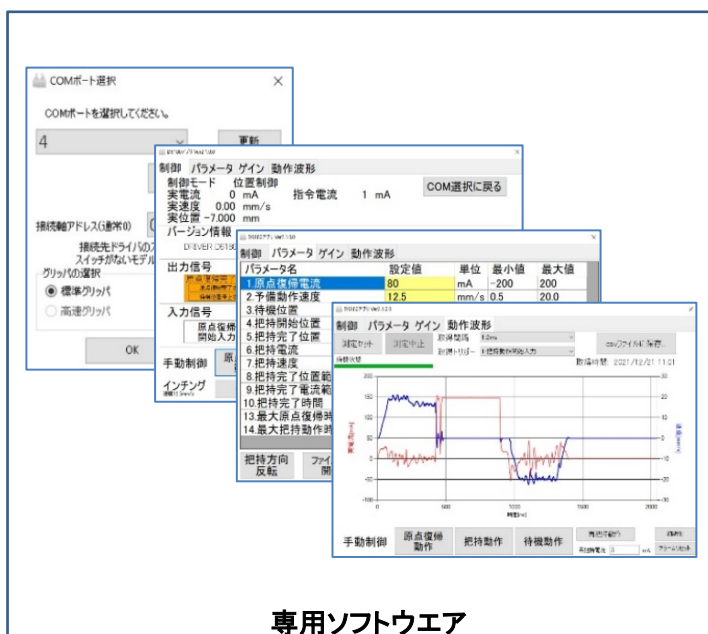
専用ソフトウェア編



電動グリッパ
(CGS0402 シリーズ)



サーボドライバ(D6180)



専用ソフトウェア
(D6180 Controller)

改訂履歴

日付	Rev.	内容
2020 年 9 月 15 日	0.0	初版
2021 年 12 月 22 日	1.0	ドライバ D6180 バージョンアップ (Ver1.01) に伴う改版

目次

はじめに	P3
1. 本書で必要な機器	P3
2. インストール	P4～P5
2. 1. ドライバ専用ソフトウェア	P4
2. 2. RS485-USB コンバータ (USB-003) のデバイスドライバ	P5
3. RS485-USB コンバータ (USB-003) の設定	P6
4. 接続	P6
4. 1. サーボドライバ (D6180) コネクタピン配置	P6
4. 2. USB-003 コネクタピン配置	P6
5. 専用ソフトウェアの操作	P7～P11
5. 1. 通信の確立	P7
5. 2. 制御画面の説明	P8
5. 3. パラメータ画面の説明	P9～P10
5. 4. 操作の流れと動作パターン	P11
5. 5. ゲイン画面の説明	P11
5. 6. 動作波形画面の説明	P12

はじめに

本書は、KSS 電動グリッパのご使用にあたり、ドライバ専用ソフトウェアによる試運転やパラメータ設定の操作方法を説明致します。

なお、電動グリッパ及びサーボドライバの取り扱いについては、別冊の取扱説明書「CGS0402 シリーズ編」と「サーボドライバ編」をご参照ください。

1. 本書で必要な機器

- ・電動グリッパ(CGS0402シリーズ)
- ・サーボドライバ(D6180)
- ・接続ケーブル(ASE-CC□□)
- ・電源(DC24V、1A以上)
- ・RS485-USBコンバータ
- ・電源用ケーブル(ASE-PW□□)
- ・通信用ケーブル(ASE-CM□□)
- ・USBケーブル
- ・PC

OS: Windows7 SP1、Windows8.1、Windows10 (Windows10はバージョン1607以上)

環境(ランタイム): .NET Framework 4.6.1

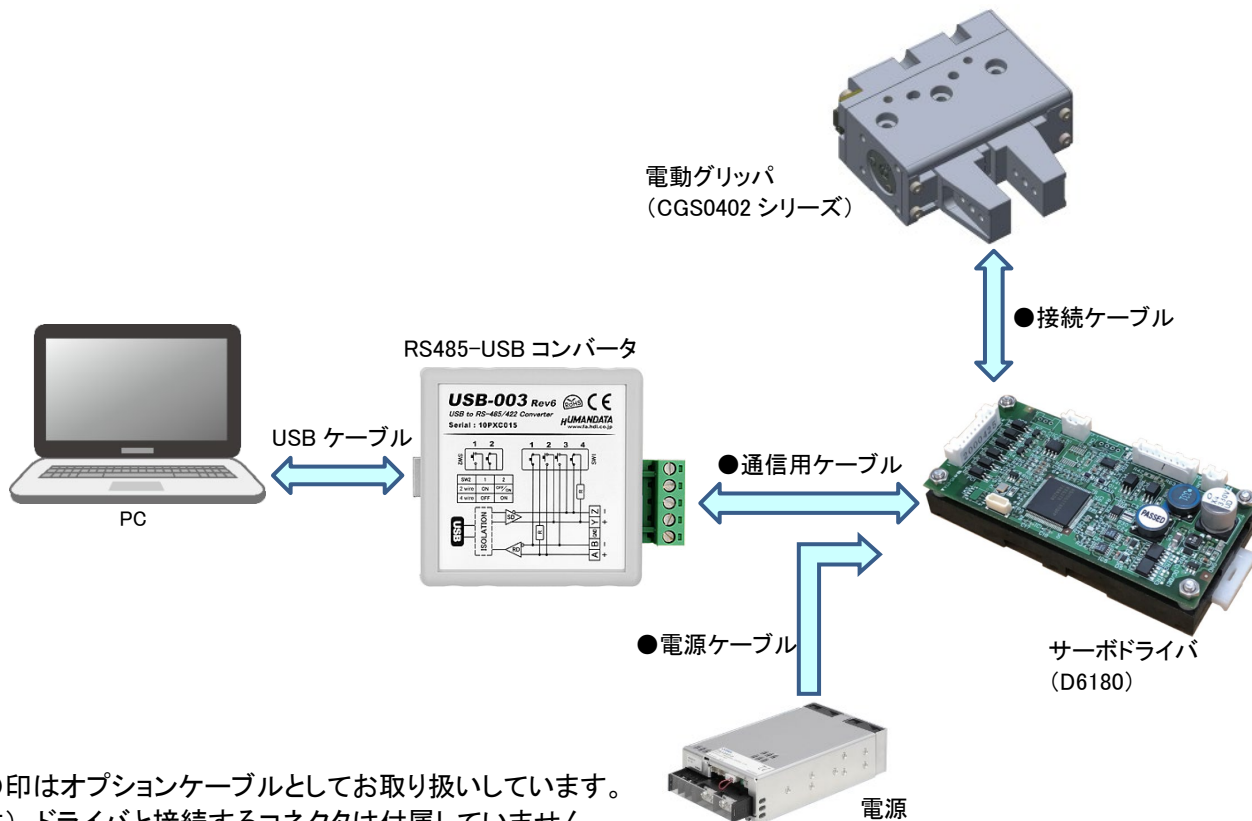
CPU/メモリ: お使いのOSが推奨する環境以上

ディスプレイ: 解像度1024×768以上 16ビット色以上の表示

必要なディスク容量: ランタイム280MB(×86)、610MB(×64)

アプリケーション2MB

— 機器の接続例 —



2. インストール

お使いの PC 上で RS485 通信による操作を行うにあたり、ドライバ専用ソフトウェアおよび RS485-USB コンバータのドライバをインストールする必要があります。各ソフトウェアのインストール手順を説明します。

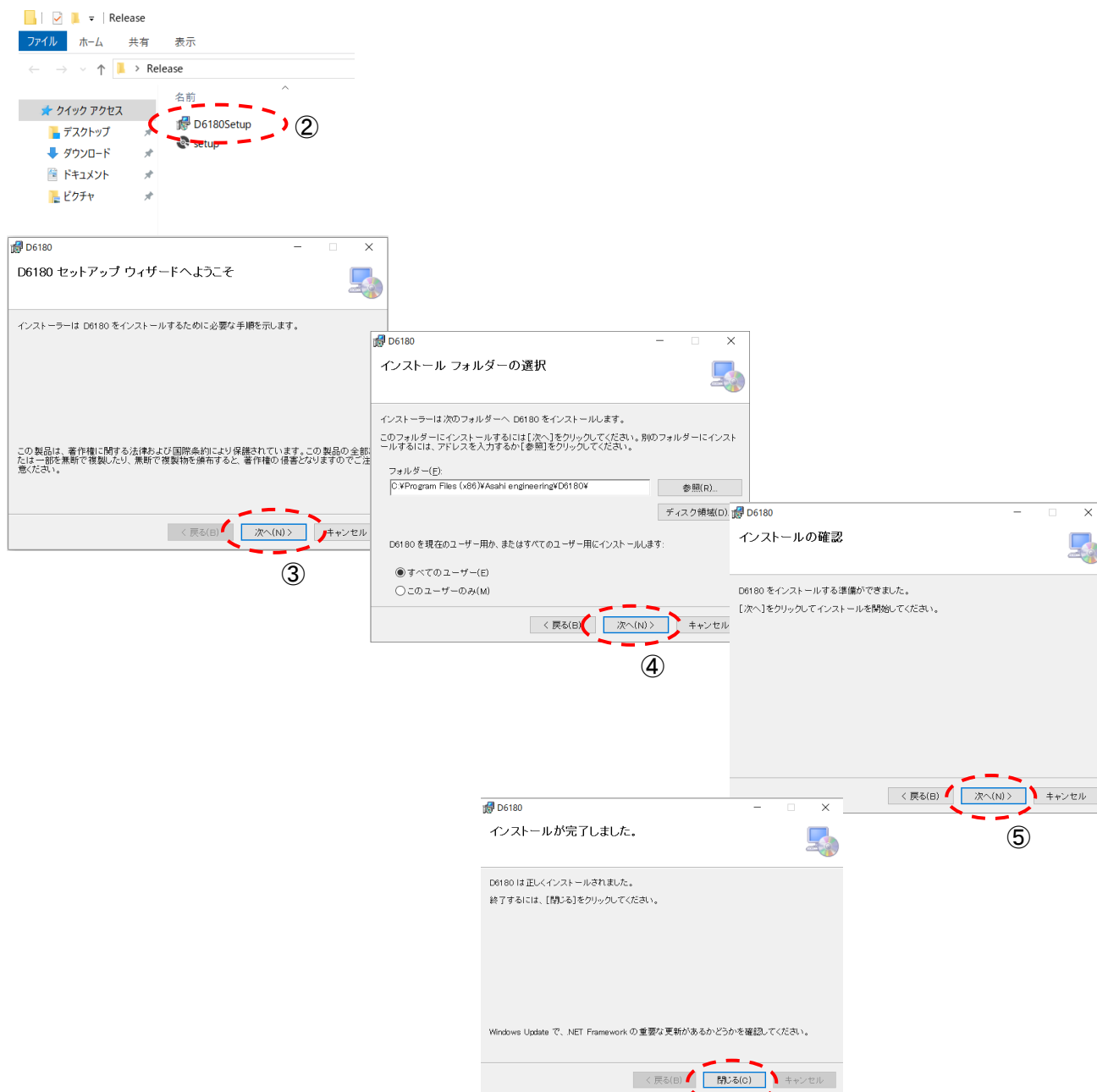
2. 1. ドライバ専用ソフトウェア

下記の手順でドライバ専用ソフトウェアをインストールください。

- ① 圧縮ファイル.zip を解凍する。
- ② 「D6180Setup」ファイルを開く。
- ③～⑤の順でインストールを完了。

※ドライバ専用ソフトウェアは弊社ホームページからダウンロードできます。

アクセス先 <https://www.kss-superdrive.co.jp/>



2. 2. RS485-USBコンバータ(USB-003)のデバイスドライバ

サーボドライバ(D1680)は、RS485通信にてお使いのPCと通信します。市販のRS-422/485コンバータとしてヒューマンデータ社のコンバータUSB-003を使用例として説明します。

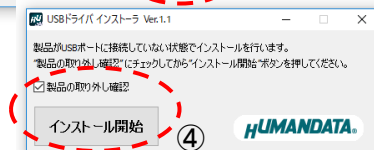
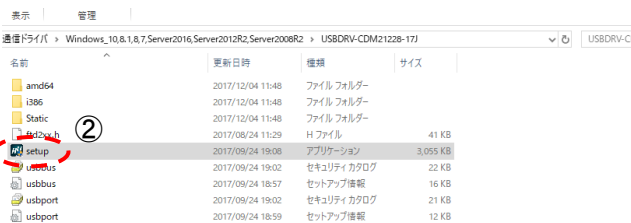
USB-003製品詳細は、ヒューマンデータ社USB-003に付属している取扱説明書及び付属CD(ドライバインストーラ)または、webサイトをご参照ください。

アクセス先 <http://www.hdl.co.jp/ftpdata/usb-003/index.html>

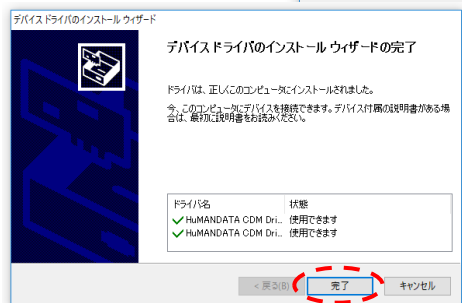
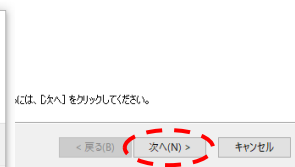
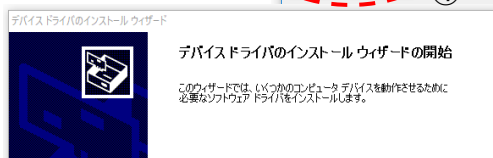
FTDI社製のUSBデバイスに対応したドライバ

製品型番 (製品ページへのリンク)	内容	種類	日付	サイズ	備考
USB-003					
USB-003-R145					
USB-006					
USB-009					
USB-010					
USB-013					
USB-017					
USB-018					
USB-019					
USB-020					
USB-021					
USB-024					
USB-025					
USB-026					
USB-027					
USB-033					
USB-033SI					
USB-039					
USB-040					
USB-301					
USB-302					
USB-304					
USB-305					
USB-401					
USB-402					
LNX-001					
	デバイスドライバ (v.3.5) をダウンロードする	ZIP	2017/9/28	8,817K	■対応OS: Windows 10/8.1/8/7 ドライバ名: USBDRV- CDM21228-17J (CDM 2.12.28)
	デバイスドライバ インストールガイド (Ver.3.2) をダウンロードする	PDF	2017/9/28	1,851K	■対応OS: Windows XP/Vista ドライバ名: USBDRV- CDM20824-17J (CDM 2.08.24) 実行形式

旧バージョンなど全てのインデックス
ヒューマンデータ社 web サイト



- ① デバイスドライバ(圧縮ファイル.zip)をダウンロードし、ファイルを解凍する。
- ② setupファイルを開く。
- ③ 「次へ」をクリック。
- ④ 「製品の取り外し確認」チェックボックスに✓を入れ、「インストール開始」をクリック。
- ⑤～⑦の順でインストールを完了。



3. RS485-USBコンバータ(USB-003)の設定

専用ドライバ(D6180)は、下記の通信仕様となっております。USB-003の設定を行ってください。

通信仕様

- ・RS-485準拠 半2重方式
- ・調歩同期式
38.4kbit/sec(ボーレート38400bps)

USB-003 スイッチ設定

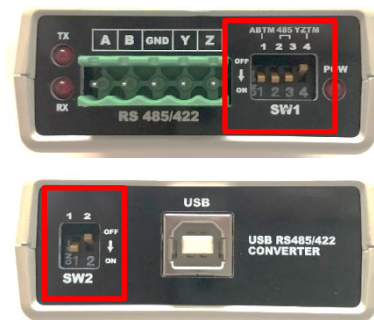
SW1

	1	2	3	4
終端有り	ON	ON	ON	OFF

エコーキャンセル有効(エコー無し)

SW2

	1	2
2 線式	ON	OFF



4. 接続

サーボドライバ(D6180)および電源、USB-003を「1. 本書で必要な機器」接続例と下記のコネクタピン配置を参照し、接続してください。なお、サーボドライバにはケーブル側のコネクタとコンタクトは付属しておりませんので、ご注意ください。

4. 1. サーボドライバ(D6180)コネクタピン配置

N1: 通信用コネクタ コネクタハウジング: PAP-03V-S(JST) コンタクト: SPHD-002T-P0.5(JST)		
ピンNo.	名称	説明
1	COM A	信号線 A
2	COM B	信号線 B
3	SG	シグナルGND

CN1: 電源用コネクタ コネクタハウジング: PAP-02V-S(JST) コンタクト: SPHD-002T-P0.5(JST)		
ピンNo.	名称	説明
1	DC24V	DC24V
2	GND	電源入力

CN2: エンコーダ入力、モータ出力用コネクタ コネクタハウジング: PAP-09V-S(JST) コンタクト: SPHD-002T-P0.5(JST)		
ピンNo.	名称	説明
1	E/C A+	エンコーダA相+信号入力
2	E/C A-	エンコーダA相-信号入力
3	E/C B+	エンコーダB相+信号入力
4	E/C B-	エンコーダB相-信号入力
5	5V OUT	エンコーダ電源出力5V
6	GND	エンコーダ電源出力GND
7	CS	ケーブルシールド線接続
8	M +	モータ出力+
9	M -	モータ出力-

4. 2. USB-003コネクタピン配置

USB-003コネクタ			ドライバ ピンNo.
ピンNo.	名称	説明	
1	A	受信 +	1
2	B	受信 -	2
3	GND	GND	3
4	Y	送信 +	NC
5	Z	送信 -	NC

5. 専用ソフトウェアの操作

通信の確立からパラメータ設定方法までを説明します。

5.1. 通信の確立

- ①機器類の接続が終わったら、電源を投入します。
- ②PCスタート選択で「D6180 Controller」を立ち上げてください。
- ③COMポートの選択、ドライバ接続軸のアドレス選択をし、「OK」します。
ドライバを単軸（標準品）で使用する場合は、「0」を選択してください。
- ④通信が確立すると、専用ソフトウェアの「制御画面」が立ち上がります。

「デバイスマネージャーを開く」をクリックすると、ご使用のPCのデバイスマネージャーが開きCOMポート（通信ポート）の接続状況を確認することができます。



電源が入力された状態で、通信ケーブルを着脱しないでください。
サーボドライバが破損する恐れがあります。
必ずドライバの電源が切れている状態で着脱してください。

②

③ プルダウンで RS485-USB コンバータが接続されている COM ポートを選択します。

COMポート選択

COMポートを選択してください。

4

更新

デバイスマネージャーを開く

③

接続軸アドレス(通常0)

0

接続先ドライバのスイッチ設定に合わせてください。
スイッチがないモデルの場合は0を指定してください。

グリッパの選択

☒ 標準グリッパ

☐ 高速グリッパ

③

OK

キャンセル

④

D6180アプリ Ver2.1.0.0

制御 パラメータ ゲイン 動作波形

制御モード 位置制御

実電流 -1 mA 指令電流 -1 mA

実速度 0.00 mm/s

実位置 0.001 mm

バージョン情報

DRIVER D6180 Ver01.01

出力信号

原点復帰完了出力 把持完了 完了位置範囲内 完了電流範囲内

原点復帰完了状態 保持位置停止状態

アラーム情報 正常

入力信号

原点復帰開始入力 把持動作開始入力 待機動作開始入力

手動制御

原点復帰動作 把持動作 待機動作 再把持動作 初期化

インテグレーション

速度 12.5mm/s

+5mm +1mm -1mm -5mm

—制御画面—

5. 2. 制御画面の説明

制御画面では、各種動作開始、各種モニタができます。以下に名称について説明します。

制御入力名称

「原点復帰」

工場出荷時は閉方向の機械端でエンコーダカウントをゼロ、その後、開方向の待機位置に移動し原点復帰が完了します。アラームリセットの機能としても使用可能です(リセット可能なアラームはサーボドライバ取扱説明書を参照ください)。

「把持動作」

把持動作を開始します。

把持動作中に待機動作を開始した場合、待機動作を優先し待機動作が実行されます。

「待機動作」

待機位置に移動します。待機動作中に把持動作を開始しても実行されません。把持異常アラームのリセットの機能としても使用可能です。

「再把持動作」

ワーク把持中に把持力を変更することが可能です。【再把持電流】を入力し再把持動作を実行してください。

「アラームリセット」

各種アラームの解除を実行します。

「初期化」

ドライバ内部データを電源投入時の状態に戻します。原点復帰から動作を開始してください。

パラメータをデフォルト(工場出荷値)に戻す場合は、パラメータ画面「設定値を初期化」を使用します。

「イン칭ング」

1mm、5mmステップの位置決めを行います。工場出荷時は「+」が閉方向、「-」が開方向です。

制御出力名称

「原点復帰完了」

原点復帰が完了することでオレンジ色に点灯します。

「待機位置停止状態」

原点復帰完了後、待機位置停止中にオレンジ色に点灯します。

「把持完了」

把持が完了した時にオレンジ色に点灯します。把持完了判定については後述致します。

「完了位置範囲内」

パラメータで設定した完了位置範囲内となった場合にオレンジ色に点灯します。

「完了電流範囲内」

パラメータで設定した把持電流範囲内となった場合にオレンジ色に点灯します。



— 制御画面 —

5. 3. パラメータ画面の説明

パラメータ画面では、各種パラメータの設定や保存ができます。以下に名称について説明します。

パラメータ名称

No.	項目[単位]	初期値	説明
1	原点復帰電流[mA]	80	原点復帰時の押し当て電流です。
2	予備動作速度[mm/s]	12.5	原点復帰動作、把持開始位置や待機位置への動作速度です。
3	待機位置[mm]	-7.000	電動グリッパの待機位置を決定します。
4	把持開始位置[mm]	-2.500	把持動作を開始する位置を決定します。
5	把持完了位置[mm]	0.000	把持動作完了判断のための基準位置です。
6	把持電流[mA]	50	把持時のモータ電流値です。本パラメータで把持力を決定します。
7	把持速度[mm/s]	5.0	把持動作時の速度制限値です。
8	把持完了位置範囲[mm]	1.250	把持動作完了判断の基準です。実位置が把持完了位置±本パラメータ範囲である場合に把持動作完了と判断します。
9	把持完了電流範囲[mA]	25	把持動作完了判断の基準です。モータ電流が把持電流±本パラメータである場合、把持動作完了と判断します。
10	把持完了時間[ms]	100	把持完了位置と把持完了電流の把持動作完了判断が本パラメータ以上継続した時に最終的な把持完了判定となります。
13	最大原点復帰時間[s]	5	原点復帰動作の最大時間を決定します。 原点復帰動作を開始して本パラメータを越えても原点復帰が完了しない場合は原点復帰異常となります。
14	最大把持動作時間[s]	5	把持動作の最大時間を決定します。 把持動作を開始して本パラメータを越えても把持が完了しない場合は、把持異常となります。

* 速度および位置はすべて片側の表記となっております。

機能名称

「把持方向反転」

把持方向を反転させたい場合、この機能により把持方向が影響するパラメータ値の極性を一括で反転させることが可能です。原点復帰方向も反転しますので、原点復帰から動作を開始してください。

対象となるパラメータはNo.1、No.3、No.4、No.5、およびNo.6となります。

「ファイルを開く」

データ保存したパラメータ値を専用ソフトウェアに表示させます。表示したパラメータ値をドライバへ書込みする場合は、「ドライバに設定」を使用します。

「ファイルに保存」

パラメータ値をデータ保存したい場合に使用します。

「設定値を初期化」

パラメータ値をデフォルト値(工場出荷値)に戻したい場合に使用します。

本機能を実行することで初期化が完了します(「ドライバに設定」は実行不要)。

「ドライバから取得」

サーボドライバに保存されているパラメータ値を読出します。

「ドライバに設定」

表示されているパラメータ値をドライバに書込みます。

次ページに続く。

「パラメータ」画面切り替え

変更値を入力

入力範囲を表示

パラメータ名	設定値	単位	最小値	最大値
1.原点復帰電流	80	mA	-200	200
2.予備動作速度	12.5	mm/s	0.5	20.0
3.待機位置	-7.000	mm	-20.000	20.000
4.把持開始位置	-2.500	mm	-20.000	20.000
5.把持完了位置	0.000	mm	-20.000	20.000
6.把持電流	50	mA	-200	200
7.把持速度	5.0	mm/s	0.5	20.0
8.把持完了位置範囲	1.250	mm	0.000	20.000
9.把持完了電流範囲	25	mA	5	100
10.把持完了時間	100	ms	0	32767
13.最大原点復帰時間	5	s	1	60
14.最大把持動作時間	5	s	1	60

Buttons: 把持方向反転, ファイルを開く, ファイルに保存, 設定値を初期化, ドライバから取得, ドライバに設定

ーパラメータ画面ー

パラメータ設定のポイント

【予備動作速度】を20mm/sまで高速動作させる場合は、【原点復帰電流】を50mA以上、【把持速度】を20mm/sまで高速動作させる場合は【把持電流】を50mA以上に設定してください。

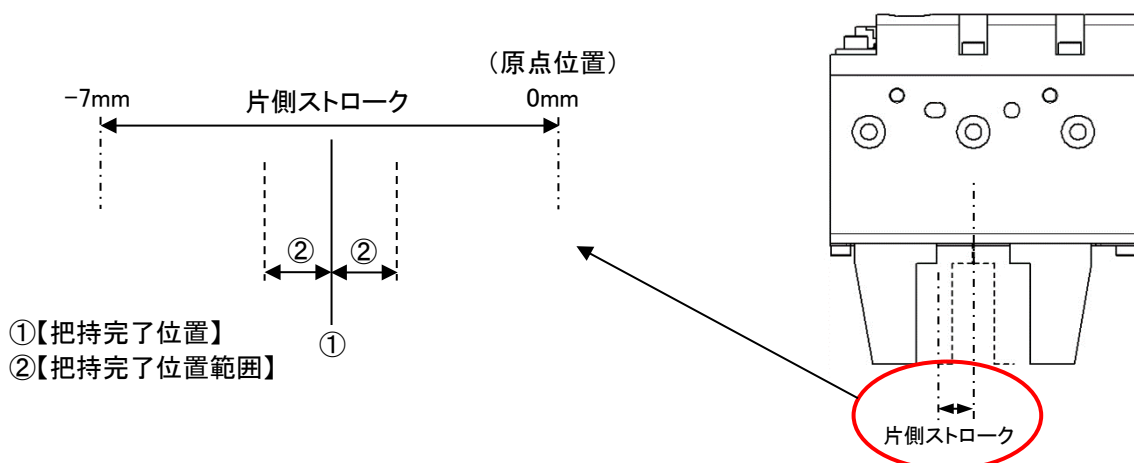
【把持電流】は150mAを上限に設定してください。【把持電流】150mA≒20N(片側)となります。

予備動作無しで直接把持動作を行う場合は、【予備動作速度】=【把持速度】または、【待機位置】=【把持開始位置】に設定してください。【待機位置】=【把持開始位置】の設定の場合、【把持速度】が優先されます。

把持完了判定について

下記の条件を満たした状態がパラメータ【把持完了時間】以上継続した場合、把持完了とします。

- ・モータ出力電流がパラメータ【把持電流】基準でパラメータ±【把持完了電流範囲】の範囲内
- ・実位置がパラメータ【把持完了位置】基準でパラメータ±【把持完了位置範囲】の範囲内

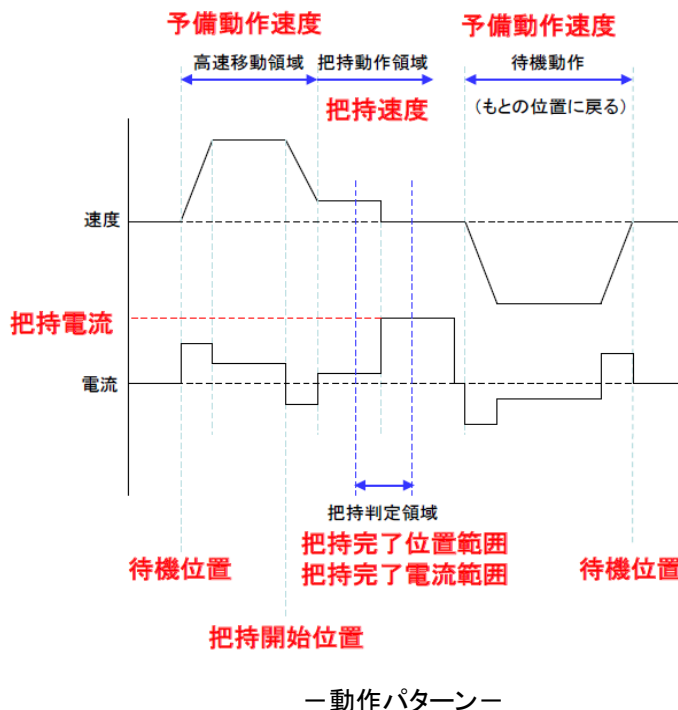
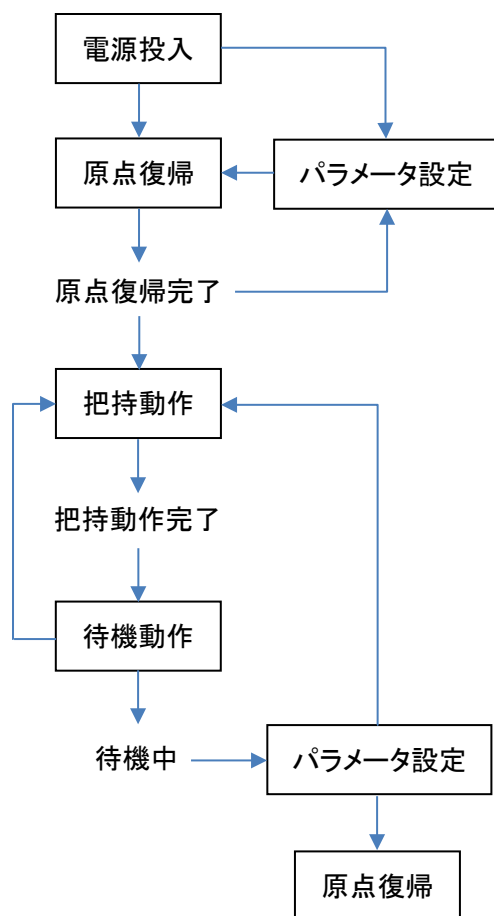


ワーク寸法測定について

専用ソフトウェアによる寸法測定は、「制御画面」の実位置情報をもとに算出してください。お客様ご使用のPLCやホスト機器での測定は、RS485通信またはエンコーダ出力をご利用ください。

5. 4. 操作の流れと動作パターン

操作の流れと動作パターンを下図にて表します。パラメータ設定は、電源投入時、原点復帰完了時、待機動作が完了し待機中となった時に行ってください。



5. 5. ゲイン画面の説明

工場出荷時は目盛5の設定になっています。通常はゲイン変更なしで十分な動作が確保できますが、振動を嫌う場合は目盛5よりも小さく、速度追従性を上げる場合は目盛5よりも大きく設定してください。

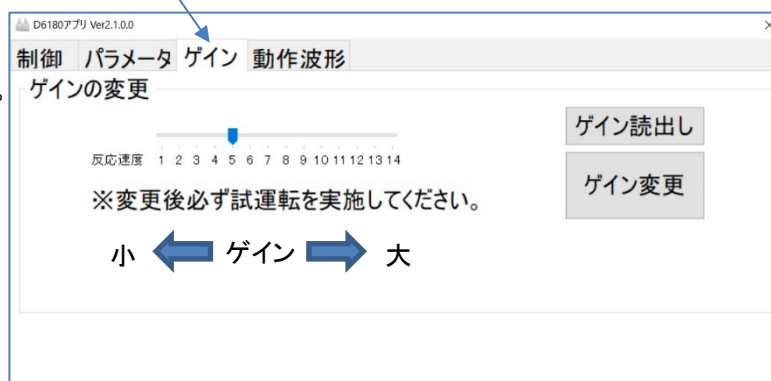


過度にゲインを大きくすると発振、異音、振動の原因となりますのでご注意ください。

＜操作方法＞

- ①スライダーで目盛を変更します。
- ②「ゲイン変更」でドライバに書込み、電源再投入でも設定は維持されます。
- ③「ゲイン読出し」でドライバに設定されているゲイン値を読出します。

「ゲイン」画面切り替え



—ゲイン画面—

5. 6. 動作波形画面の説明

各種動作時の実電流、実速度をソフト画面上でモニタすることができ、csv形式でデータ保存することが可能です。以下の手順で動作波形の取得、csv形式保存を行ってください。

①取得間隔の選択

取得間隔(サンプリング周期)は下表の選択が可能です。

0: 1ms
1: 2ms
2: 5ms
3: 10ms

＜動作波形取得のデータ量制限＞

波形データ取得長[ms]=サンプリング周期[ms]×1,000(サンプリング数)

例).サンプリング周期 1ms 設定の場合、波形データ取得長=1,000[ms]

②波形取得トリガの選択

動作波形を取得する際にトリガとする制御入力信号を下表の中から選択することが可能です。

0: 今すぐ(計測セットで把持開始)
1: 把持動作開始入力
2: 待機動作開始入力
3: 原点復帰動作開始入力
4: 再把持動作開始

③測定セット

動作波形を取得する準備をします。「測定中止」ボタンで待機状態、再度「測定セット」で動作波形取得の準備状態となります。

④制御信号を入力

各種制御入力により実際の動作を開始します。

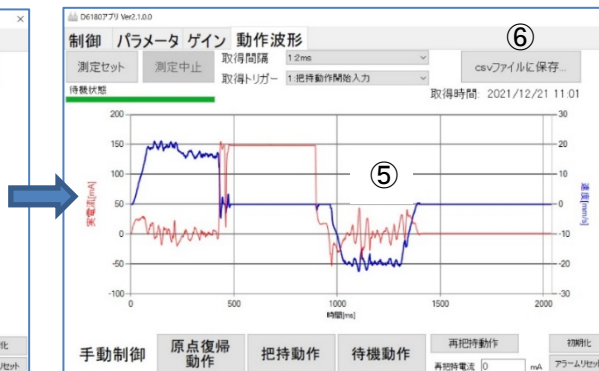
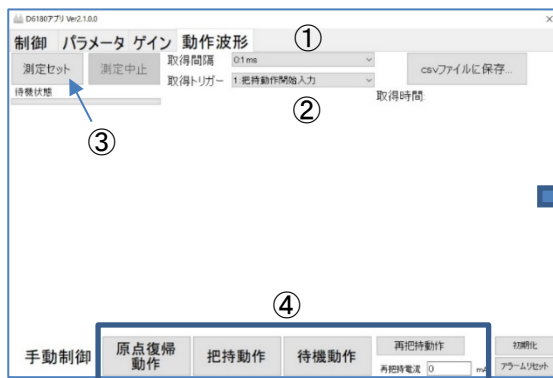
⑤動作波形の表示

一定の取得時間経過後、自動的に波形表示されます。表示される波形は、実電流(赤)と実速度(青)となります。

⑥csvファイルに保存

csv形式で保存されるデータ項目は下表となります。

数値データ	1(ON)/0(OFF)データ	
時間[μs]	待機動作開始入力	把持完了
実速度[mm/s]	把持動作開始入力	原点復帰完了
実電流[mA]	原点復帰開始入力	
実位置[mm]	待機位置停止中	



以上。