



DHJ2

取扱説明書

第 6 版

(株)近藤製作所 幸田工場

〒444-0124 愛知県額田郡幸田町深溝一本樹11-1

TEL (0564) 62-0428 FAX (0564) 62-6614

改訂履歴

版数	発行日	改訂内容
第1版	2022年10月11日	初版発行
第2版	2023年01月16日	把持力グラフ追加
第3版	2023年03月24日	金属補強・許容モーメント修正
第4版	2023年06月15日	許容モーメントの表記・動作時間・ モーター1回転当たりの移動量・ス トロークエンドまでの移動量を修正
第5版	2023年08月25日	ソフトの入手方法を表記修正 外観図の DHJ2-140A-L 追加と表記修 正 CRX-10iA の表記を CRX シリーズに 表記修正
第5版	2024年02月16日	繰り返し精度値修正 親爪の子爪取付寸法の表記修正

安全上のご注意

この度は、当社製品をご購入いただきまして誠にありがとうございます。
本説明書では、本製品を安全にご使用いただくために、守っていただきたい内容を説明しております。本製品をご使用になる前に必ず本説明書をお読みいただき、ご理解くださいますようお願いいたします。

本製品を操作する上での詳細につきましては、別紙の操作説明書を参考にしてください。
操作説明書と本説明書に違いがありましたら本説明書を有効としてください。

安全にご使用いただくために、以下の注意事項は必ずお守りください。

1 危険、警告、注意、注について

本説明書では、使用者の安全および製品の破損防止のために、安全に関する注意事項の程度に応じて、本文中に『危険』、『警告』、および『注意』の表記をしています。また、補足的な説明を記述するために『注』の表記をしています。

使用する前に、『危険』、『警告』、『注意』、『注』に記載されている事項をよく読んでください。

危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が高いと想定される内容を示しています。
警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。
注	危険、警告または注意以外のことで、補足的な説明を記述する場合に用いられます。

2 注意事項について

2. 1 一般注意事項

警告

以下の様な状況で当社製品を使用しないで下さい。製品や周辺機器に悪影響があるだけでなく、作業者に重大な傷害を及ぼす恐れがあります。

- － 引火性のある環境での使用
- － 爆発性のある環境での使用
- － 金属加工の削りクズ等導電性物質が飛散している雰囲気での使用
- － 大型のインバータ、大出力の高周波発信器、大型のコンタクタ、溶接機などの電気ノイズ源の近傍での使用
- － 多量の放射線が存在する環境での使用
- － 水中での使用

以下の場合、すぐに電源をOFFしてください。異常な状態のまま使用すると、火災、感電、故障の原因となります。

- － 本体内に水、油等の液体が入った場合
- － 著しい衝撃を加える事などによりケースが破損した場合
- － モーターまたはモータードライバから発煙、異臭、異音を確認した場合

2. 2 設置場所について

注意

下記の場所への設置は避けてください。

- － 周囲温度が、15～40℃の範囲を超える場所
- － 周囲湿度が、80%を超える場所、結露する場所
- － 直射日光が当たる場所
- － 腐食性及び可燃性ガスのある場所
- － 粉塵のある場所
- － 液体のしぶきのかかる場所
- － 振動のある場所

2. 3 立ち上げ保守時について

注意

各ユニットの分解や改造はしないで下さい。故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。

ユニットの着脱は電源をOFFしてから行って下さい。通電中に行うと、故障、誤動作の原因になります。

目次

1	危険、警告、注意、注について	2
2	注意事項について	3
2. 1	一般注意事項.....	3
2. 2	設置場所について	3
2. 3	立ち上げ保守について	3
3	システムの構成	6
3. 1	システム構成の説明.....	6
3. 2	接続方法	7
3. 2. 1	CRX シリーズに接続する場合	7
3. 2. 2	パソコンに接続する場合	7
4	本体外観、名称	8
4. 1	各部の名称	8
4. 2	本体外観図	9
4. 3	コネクタピン配置	10
4. 4	LED表示	10
5	仕様.....	11
5. 1	製品仕様	11
5. 2	電気仕様	12
5. 3	把持力表	13

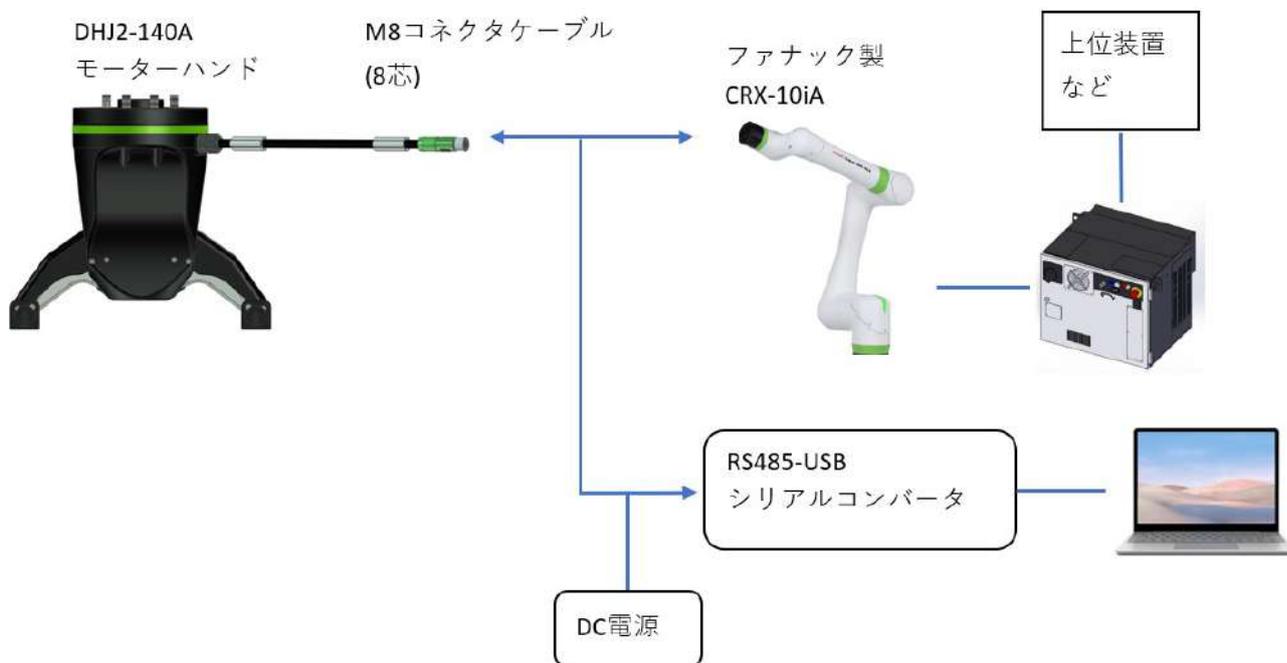
6	取り付け方法	14
6. 1	本体	14
6. 2	マスタージョウ	15
6. 3	接続方法	16
7	手動操作.....	18
8	保守・点検.....	20
8. 1	点検項目	20
9	トラブルシューティング.....	21
9. 1	トラブル発生時の確認項目	21
9. 2	トラブルの原因と処置方法.....	22
10	アラーム一覧.....	24
11	出荷時パラメーター一覧.....	25

3 システムの構成

3. 1 システム構成の説明

本製品のシステム構成は2通りあり、ファナック製CRXシリーズに接続、またはパソコンに接続できます。なお、CRXシリーズとパソコンの併用はできませんのでご注意ください。

(システム構成例)



3. 2 接続方法

3. 2. 1 CRXシリーズに接続する場合

本製品はM8コネクタでファナック製CRXシリーズに直接接続できます。
ソフトウェアのインストールには、弊社ホームページからプラグインソフトのダウンロードを行い、お客様のUSBメモリにダウンロードしましたソフトウェアを保存してください。
ソフトウェアをロボットコントローラにインストールし、ロボットコントローラの設定を行えば動作可能になります。

CRXシリーズの設定方法は別紙、[CRXシリーズ対応Plug&Playソフトウェア操作説明書]（ダウンロード時のファイル名は[CRX_Plug&Play_Manual〇〇]です）を参照してください。

3. 2. 2 パソコンに接続する場合

パソコンに接続する場合は、チャック本体の詳細なパラメータの設定、変更はパソコン設定ソフト [KONSEIstudio] にて設定、変更が行えます。[KONSEIstudio] の使用方法は別紙、[KONSEIstudioパソコン設定用ソフト操作説明書] を参照してください。
本製品の初期パラメータは [1 1 出荷時パラメーター一覧表] を参照してください。

パソコンでの設定を行う際に必要な部材は下記になります。

製品	お客様手配有無
安定化電源 (DC24V 50W以上)	お客様で手配願います
RS485-USB シリアルコンバータ ※1	お客様で手配願います
M8オスコネクタ ※2	お客様で手配願います
パソコン設定用ソフト (KONSEIstudio)	弊社から無償提供いたします

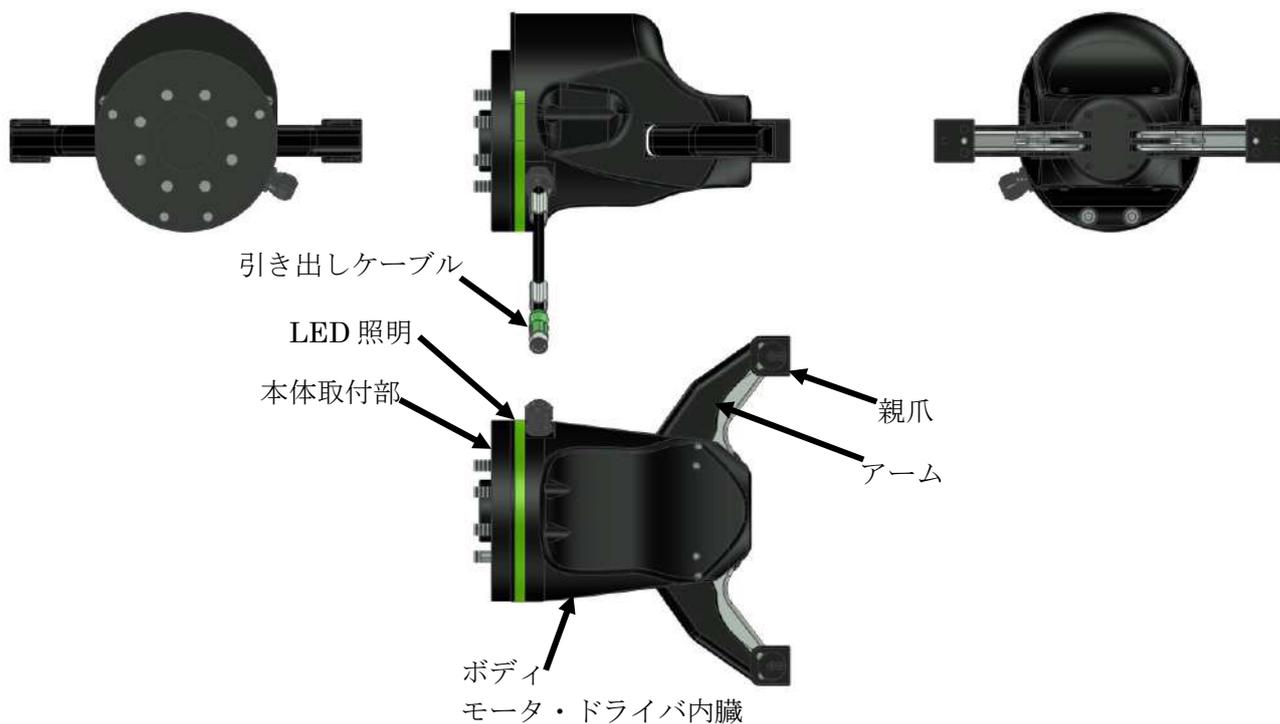
※1 ミスミ製 PNUIC-UPORT1130-Rで動作実績あり

※2 フェニックスコンタクト製 1424230

※3 別途、必要な場合は漏電遮断器や端子台をご準備願います。

4 本体外観、名称

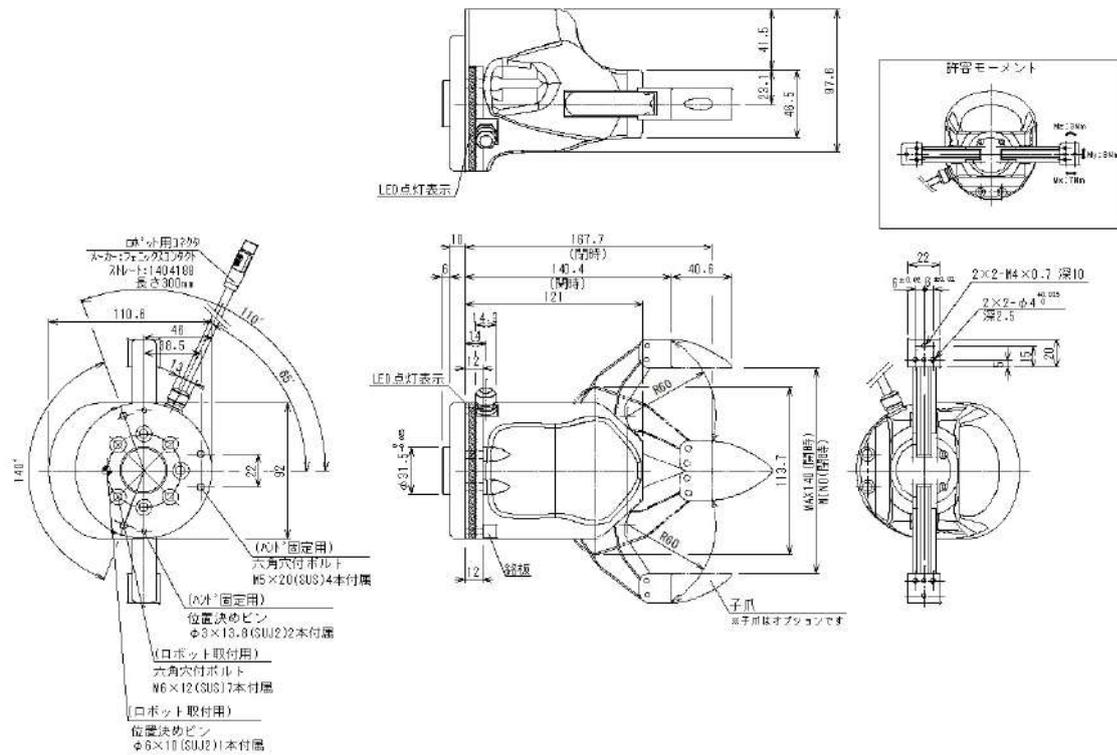
4. 1 各部の名称



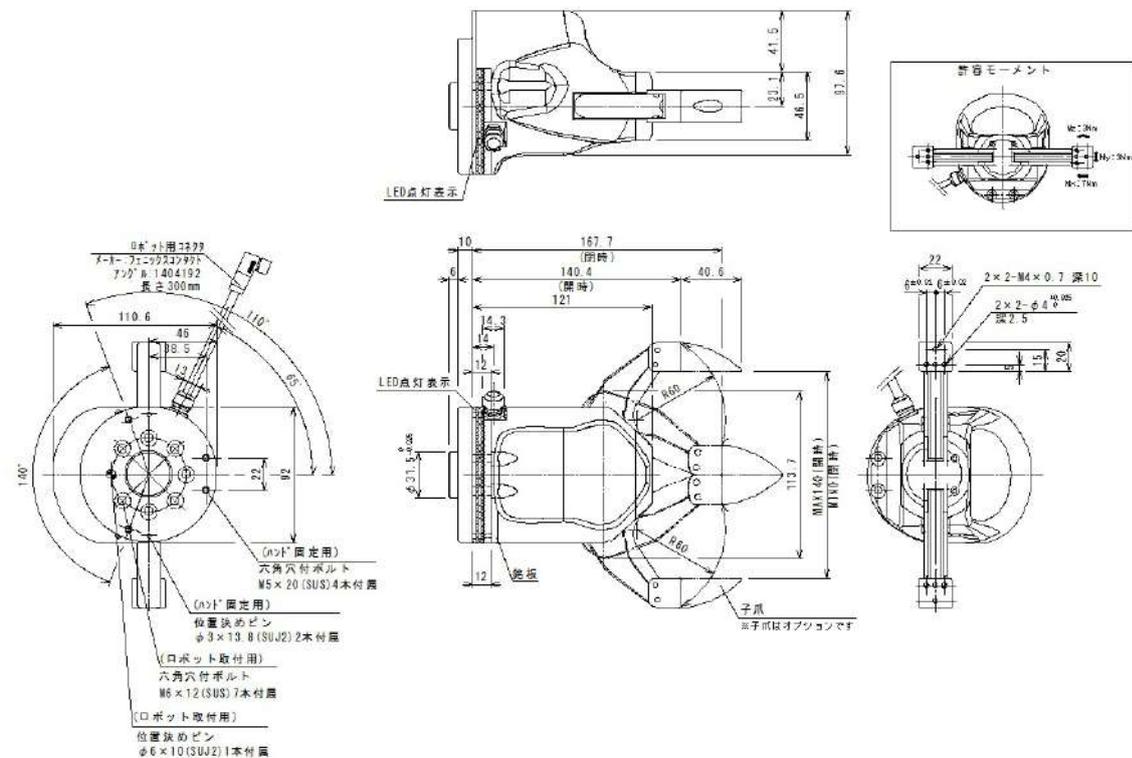
- ※ 使用コネクタ、ピン配置については[4. 3 コネクタピン配置]を参照してください。
- ※ 本体の取り付け、子爪の取り付け方法は [6 取り付け方法] を参照してください。

4. 2 本体外観図

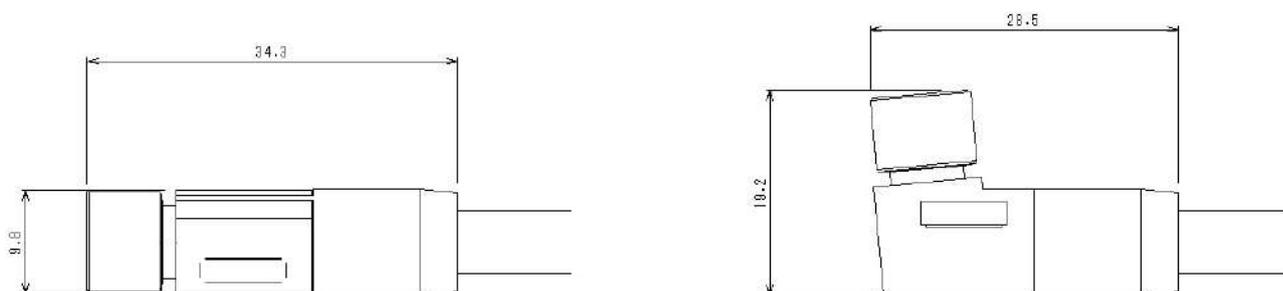
DHJ2-140A



DHJ2-140A-L

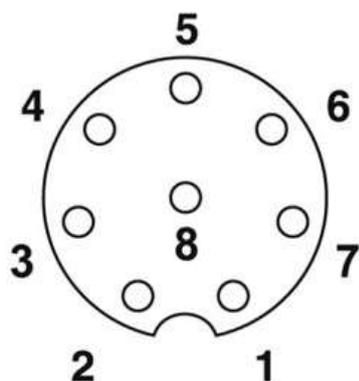


4. 3 コネクタピン配置



メーカー：フェニックスコンタクト
 ストレートタイプ型式：1404188
 アンクルタイプ型式：1404192

ケーブル長さ：0.3 m



番号：接点名	線色
1：RS485+	白
2：RS485-	茶
3：DI2 未使用	緑
4：DI1 未使用	黄
5：24V 1A	灰
6：D02	桃
7：D01	青
8：GND	赤

4. 4 LED表示

本体窓部からモータードライバのLEDの点灯/点滅が確認できます。本体の状況が確認でき、下記表はLEDの色と対応する項目になります。

LED色	項目
黄色	動作中
緑色	サーボON中
赤色	アラーム中

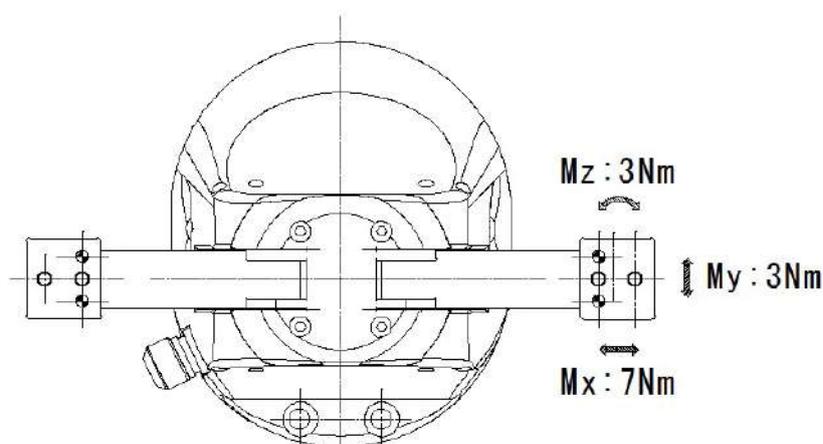
※サーボON中にアラームが発生するとサーボOFFします。
 アラーム解除後、再びサーボON指令をしてください。

5 仕様

5.1 製品仕様

型式	DHJ2-140A	DHJ2-140A-L
コネクタ形状	ストレート	アングル
駆動源	DC 24V	
潤滑	無給油	
周囲温度(°C)	5~40	
動作ストローク(mm)	140	
動作時間(s)	0.6	
モーター1回転あたりの移動量(mm)	平均6.8	
開閉速度(mm/s)	250	
把持力(N)	140(2A時)	
許容モーメント(Nm) ※5	Mx : 7	
	My : 3	
	Mz : 3	
モーター回転数(rpm) ※2	通常 2500 ※4	
	クランプ時 100 以下	
繰り返し精度(mm)	±0.1	
ハンド重心位置(mm) ※3	X	-0.378
	Y	2.909
	Z	45.287
慣性モーメント(kg・mm ²) ※3	Lxx	5050.743
	Ly y	5040.738
	Lz z	2015.790
本体質量(kg)	1.56	
防水・防塵性能	なし	

- ※1 開側は全開端手前でソフトリミットにて制御してください。
 ※2 開端～閉端までモーター回転数2500rpm時
 ※3 本体のみの数値です(子爪などは含まれていません)
 ※4 設定電流値によって速度が出ない、安定しない場合があります
 ※5 許容モーメントについて下図参照



5. 2 電気仕様

電源電圧	DC24V
使用可能電流 (A)	0.5~2.0
最大消費電力 (W)	48
制御可能項目	位置制御、速度制御、電流制御
ボーレート (bps)	115200
通信方式	RS485 (半二重)
パラメータ設定方法	専用ソフトにて設定可能 ※1
モーター1回転あたりのパルス数 (Pulse)	8,388,608
ストロークエンドまでのパルス数 (Pulse)	172,000,000
モーター定格速度 (rpm)	3,000 ※2
最大設定加減速度 (rpm/s)	12,000

※1 詳細は別紙 [KONSEIstudioパソコン設定用ソフト操作説明書] を参照してください

※2 2,500rpmより早い速度で動かす場合は協働用では使用しないでください

※3 クランプ時2.0Aより高い電流値では使用しないでください。破損する可能性があります

注

電源電圧について

定格電圧範囲を超えて使用しないでください。定格電圧範囲以上の電圧や交流電源を印加すると、破損したり、焼損したりする恐れがあります。

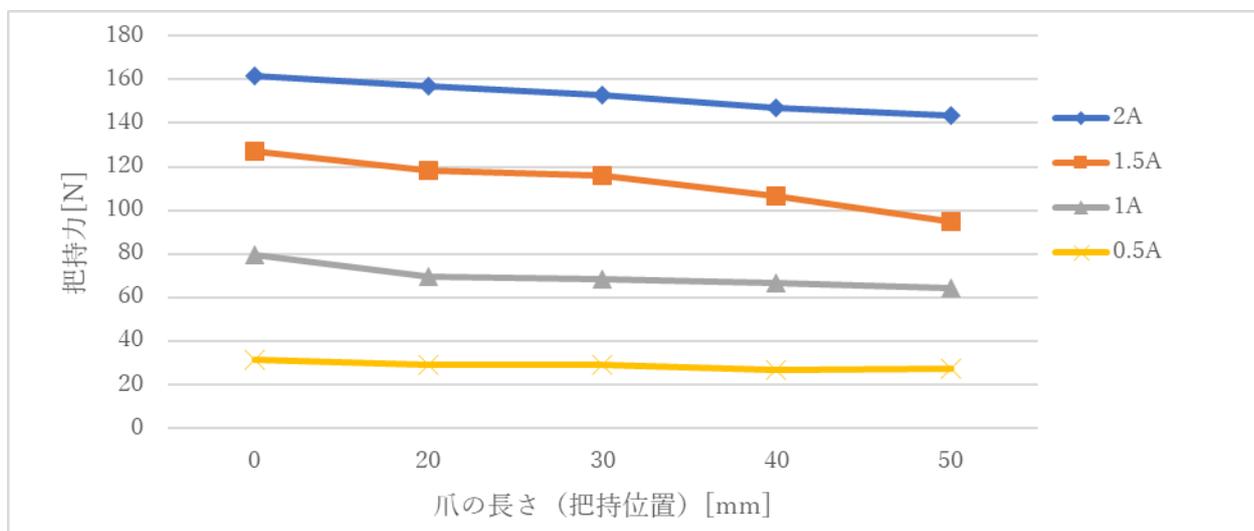
動作について

- ・動作範囲を超えて使用しないでください。動作範囲以上の命令をするとモーターの破損または焼損する恐れがあります。また、チャック本体の破損の恐れがあります。
- ・ワーククランプ時に条件によってはコジリが発生して動作しない場合があります。速度、トルク等の設定値や子爪などを取り外せるよう子爪の工夫を行ってください。

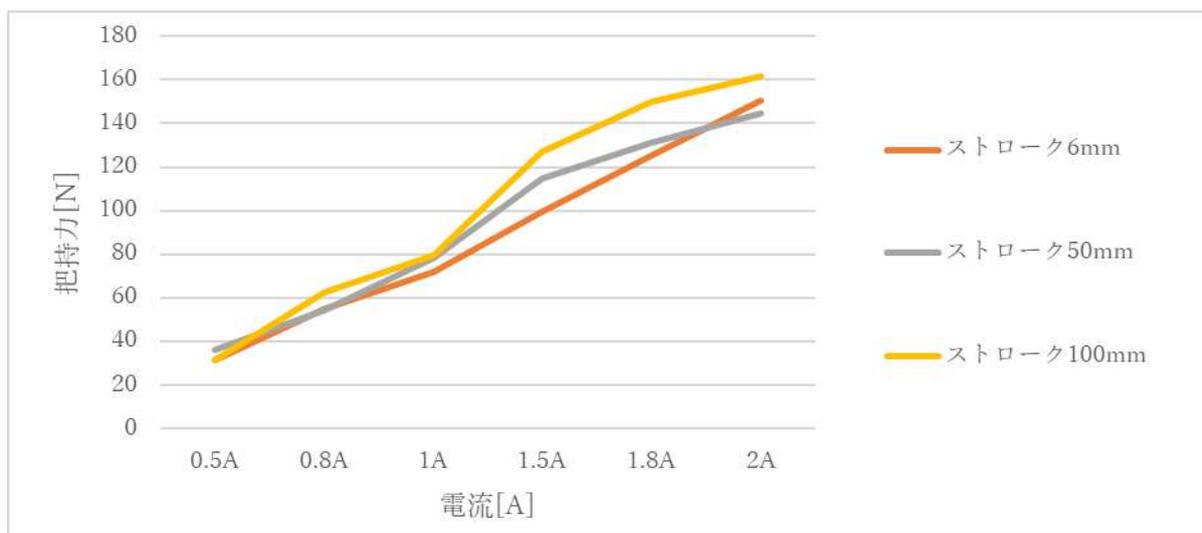
5.3 把持力表

本製品の把持力は下記になります。

爪の長さによる把持力



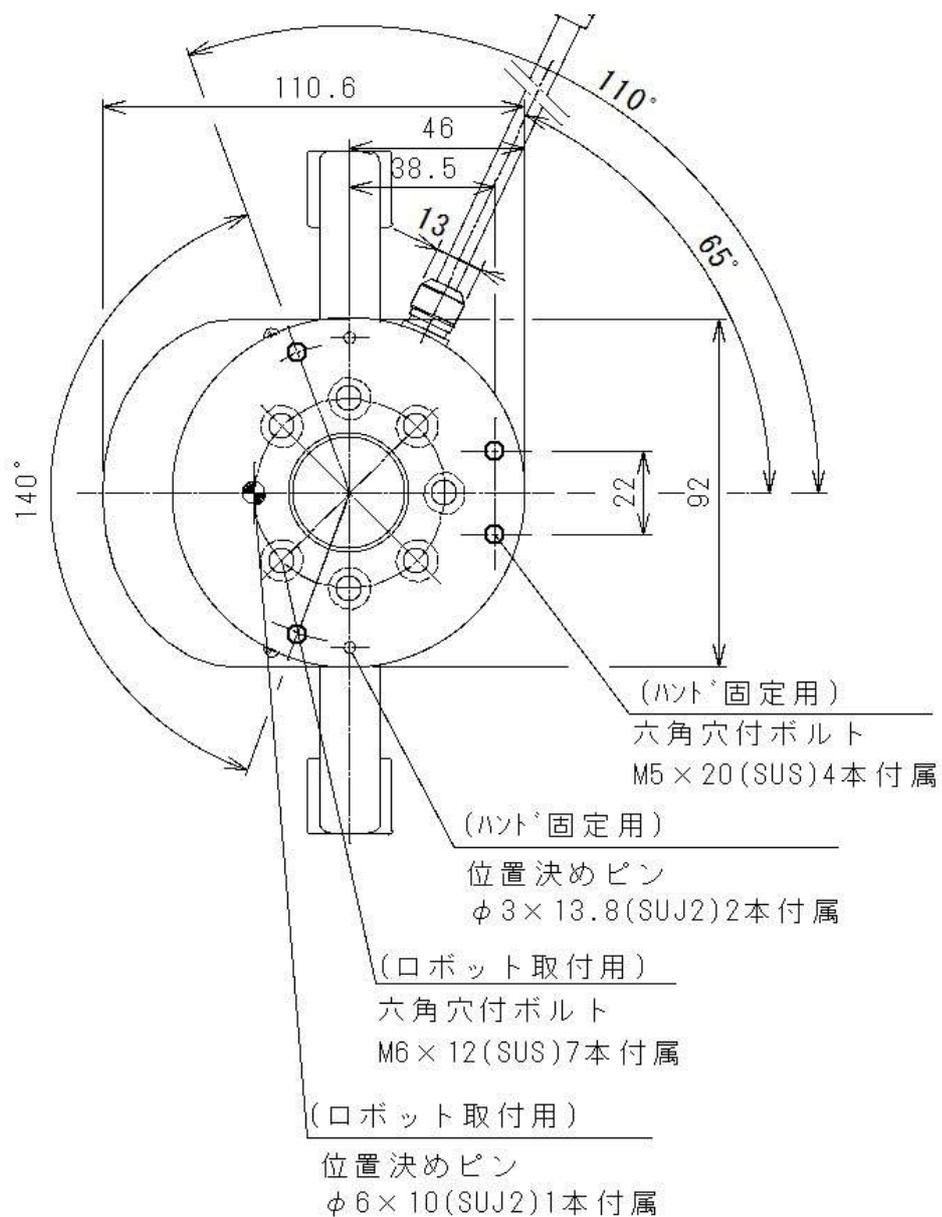
ストロークの位置による把持力



※本体親爪端面から50mmのクランプ位置で、閉側の把持力になります。

6 取り付け方法

6.1 本体

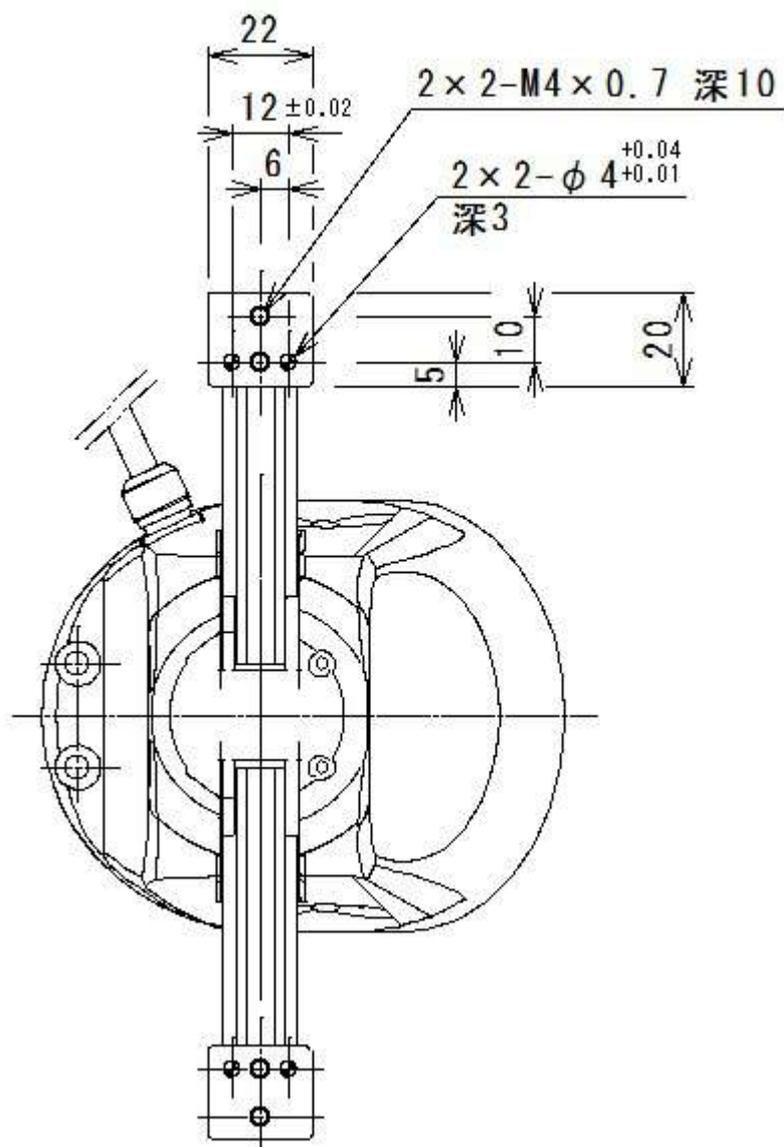


CRXシリーズ用にフランジ、ボルト、位置決めピンを付属

注

- ・ 本体に強い衝撃を与えたり、過大なモーメントをかけないでください。
破損、誤作動の原因になります。
- ・ 本体の取付時はねじれ、曲げ力などを加えないでください。
作動不良、破損の原因になります。

6. 2 親爪

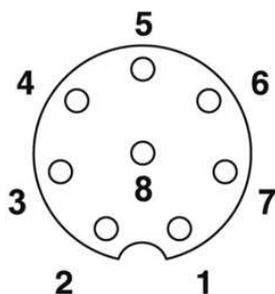
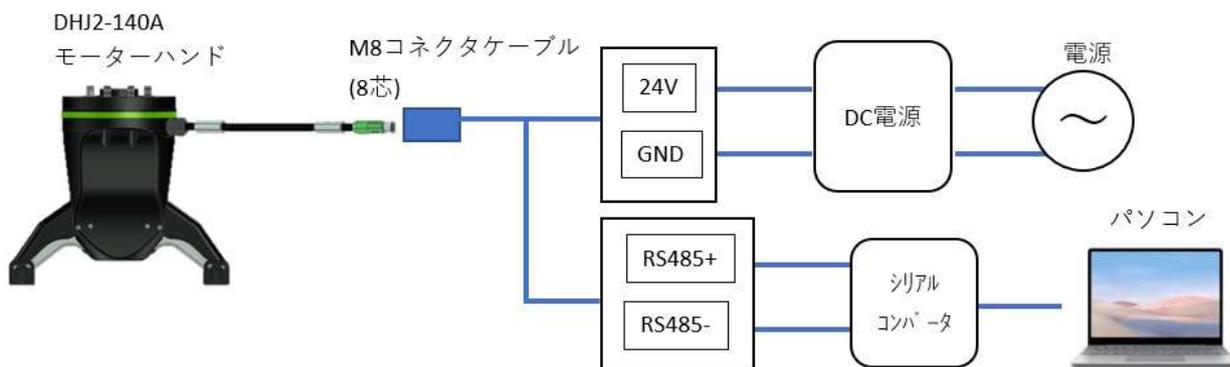


注

・親爪へ子爪を取り付ける際は、本体への影響を考慮して、親爪やアームがこじれないようにスパナなどで支えて締付けてください。破損の原因になります。

6. 3 接続方法

パソコンとの接続の際は下記接続図に従い、配線してください。



番号：接点名	線色
1：RS485+	白
2：RS485-	茶
3：DI2 未使用	緑
4：DI1 未使用	黄
5：24V 1A	灰
6：D02	桃
7：D01	青
8：GND	赤

下記はお客様にてご準備いただく部材になります。

製品	お客様手配有無
DC電源 (DC24V 50W以上)	お客様で手配願います
RS485-USB シリアルコンバータ ※1	お客様で手配願います
M8オスコネクタ ※2	お客様で手配願います
パソコン設定用ソフト (KONSEIstudio)	弊社から無償提供いたします

※1 ミスミ製 PNUIC-UPORT1130-Rで動作実績あり

※2 フェニックスコンタクト製 1424230

※3 別途、必要な場合は漏電遮断器や端子台をご準備願います

注意

- ・本製品を動作させる際は必ず本製品を固定し、周辺に障害物がないことを確認してから動作させてください。破損や怪我の恐れがあります。
- ・配線の際は必ず電源をOFFしてから行って下さい。通電中に行うと、故障、誤動作の原因になります。また、感電の恐れがあります。
- ・配線の際は必ず周囲に水滴がないことを確認してから作業を行ってください。製品の故障や感電の恐れがあります。

7 手動操作

ボールねじにより、手動操作できる製品です。
手動操作をする際は下記の手順に従って作業を行ってください。

注意

- ・必ずサーボOFFまたは、電源を切った状態で操作をしてください。
破損、誤作動の原因になります。
- ・手動操作時に開端または閉端への過大な力を加えないでください。
破損、動作不良の原因になります。

注

- ・手動操作は主に立ち上げ、保守点検時の使用を想定しています。高頻度の使用は思わぬ誤動作を引き起こす恐れがあります。
- ・ワーククランプ時に条件によってはコジリが発生して動作しない場合があります。
速度、トルク等の設定値や子爪などを取り外せるよう子爪の工夫を行ってください。

8 保守・点検

本製品を最適な状態でご使用いただくために、2～3回/年の定期点検を行ってください。

8. 1 点検項目

下記の1、2、3、および5の点検項目は、必ず電源をOFFにしてから行ってください。

No.	点検項目	点検方法	処置方法
1	製品取付ボルト、端子台のねじ、コネクタ類が緩んでいないか	緩みの点検	増し締めをする
2	ケーブル類に傷、割れがないか	目視による確認	ケーブルの交換をする
3	ガイド部に異物が堆積したり、挟まっていないか	目視による確認	清掃する ※1 ガイド部にリチウム系グリースを塗布する
4	停止中、作動中の振動や異音はないか	音による確認	最寄りの弊社営業所、代理店にご相談ください
5	内部に水滴がないか	目視による確認	内部を清掃し、パッキンを交換する ※1、※2
6	電源電圧は正常か	テスタによる確認	電源系を調査し、必ず仕様の電源電圧の範囲内で使用する

※1 清掃には柔らかい布状のものを使用し、可動部に異物が残らないように注意してください。

※2 樹脂部の種類、交換方法は最寄りの弊社営業所、代理店にご相談ください。

9 トラブルシューティング

9. 1 トラブル発生時の確認項目

トラブル発生時は、安全を十分確認したうえで、以下の手順に従ってください。

No.	項目
1	上位装置側の異常の有無を確認する
2	接続部の電圧を確認する
3	アラームの内容を確認する アラームの内容は CRX シリーズのタブレット TP ※ または設定ソフト (KONSEIstudio) で確認できます
4	モーターステータスの状態を確認する ステータスの状態は CRX シリーズのタブレット TP ※ または設定ソフト (KONSEIstudio) で確認できます
5	ケーブルの断線、挟まれが無く、正しく接続されていることを確認する 導通確認をする場合は、感電防止のため電源を OFF にし、 配線を外してから行ってください
6	ノイズ対策 (接地線の接続、サージキラーの取付など) が 実施されていることを確認する
7	トラブル発生時の運転状況、それまでの経過を確認する
8	製品のシリアル No. を確認する

※詳細は「CRX シリーズ対応 Plug&Play ソフトウェア操作説明書」をご確認ください。

9. 2 トラブルの原因と処置方法

本製品が目的通りに作動しない場合は、下表に従って点検してください。

不具合現象	原因	処置方法
上位装置側の信号で意図しない動きをする	入力信号が不安定になっている	上位システムからの入力チャタリングを起している可能性があるため、入力信号を20ms以上確保する
	原点復帰ができない途中で止まってしまう	搬送荷重が大きすぎる可能性があるため、仕様を再度確認する
	位置、速度、電流の設定が誤っている	パラメータの内容を確認する
	摩擦負荷が大きい	搬送中の摩擦負荷を確認する ワークとのかじりがないことを確認する
	ワークが衝突している	組付状態、設定状態を確認する
	製品の内部抵抗が上がっている	環境条件、使用条件を見直す、使用期間を確認する
	本体が破損している	修理が必要 確認項目をご確認のうえご連絡ください
製品自体が振動する	本体の締結が緩んでいる	ボルト類を増し締めする
動作しない	配線が断線している	配線の挟まれ、断線、コネクタ、端子を確認する
	こじりが発生している	プログラム内容を確認し、こじりを解消する
	サーボオンしていない	プログラムを確認し、サーボオンをプログラム内に入れる
動作しない ワーク自重で動いてしまう	過負荷エラーが発生している	搬送負荷、速度を再度確認する
	電源容量が足りない	電源容量が必要な電圧、電流を満たしていることを確認する
	保持力を超える荷重が作用している	保持力を超える外力が作用していないかを確認する パラメータデータの設定を確認する
脱調してしまう	負荷や速度が超過している	ワーク質量、作動速度が仕様値を満たしていることを確認する
速度が出ない(非常に遅い)	可動部に異物が挟まっている	清掃を行う ※必ずサーボOFFまたは電源をOFFしてください

速度が出ない(非常に遅い) オーバーシュートする	設定が誤っている	パラメータの内容を確認する
	負荷が大きい	子爪の質量などが仕様を超えていないか確認する
	搬送質量が大きく、減速度が大きい	ワーク質量、作動速度が仕様値を満たしていることを確認する パラメータの ゲイン調整をする

その他不明な点は、最寄りの弊社営業所、代理店にご相談ください。

10 アラーム一覧

本体の動作に影響する異常を検出した場合に出力されます。
アラームの詳細は下表になります。

アラームコード	名称	内容	解除・対処方法
0x11	過電流	ドライバからの過電流、過熱異常を検出	直ちに電源を切り、製品を交換してください
0x21	実電流過負荷	モーター電流換算での負荷率が100%を超えた	しばらく動作を停止させ、製品をクールダウンしてください もしくは負荷の軽減をして下さい
0x22	指令電流過負荷	指令電流換算での負荷率が100%を超えた	しばらく動作を停止させ、製品をクールダウンしてください もしくは負荷の軽減をして下さい
0x31	過速度	モーター速度がアラーム閾値を超えた	アラーム解除もしくはパラメータの見直しをしてください
0x41	位置偏差過大	位置偏差がアラーム閾値を超えた	アラーム解除もしくは製品の交換をしてください
0x51	過熱	基板温度がアラーム閾値を超えた	アラーム解除もしくは放熱できる環境に整えてください
0x62	センサー断線	センサーケーブルが断線しています	製品の交換が必要です
0x64	カウントエラー	センサー1回転情報のカウントエラー	製品の交換が必要です
0x71	過電圧	駆動電源電圧がアラーム閾値を超えた	直ちに電源を切り、電源の確認をしてください
0x72	駆動電源遮断	駆動電源電圧がアラーム閾値を下回った ※ サーボON時に発報します	電源を切り、電源の確認をしてください
0x81	外部入力エラー	外部入力からのアラーム指示	外部からのアラーム要因を除去してから製品のアラーム解除をして下さい
0x83	通信異常	ドライバの通信タイムアウト出力がLowになっている	製品の交換が必要です
0x9*	不揮発メモリ異常	不揮発メモリからのパラメータ読み出し、保存が異常	製品の交換が必要です

アラーム出力された場合は、直ちに動作が停止し、サーボOFFとなります。
アラーム解除方法は上位装置側からのアラームリセットもしくは電源の再投入をしてください。

1 1 出荷時パラメータ一覧

出荷時の製品のパラメータになります。

パラメータの編集はパソコン設定用ソフト[KONSEIstudio]で編集を行ってください。

接続方法は [6. 3 接続方法] を参照してください。

[KONSEIstudio] の使用方法は別紙、[KONSEIstudioパソコン設定用ソフト操作説明書] を参照してください。

パラメータ ID	ラベル	内容	設定範囲	出荷時設定値
30	CONTROL_MODE	制御モードを設定します。 1=位置制御 2=速度制御 3=電流制御		1
31	M_CONTROL_SW1	メイン機能選択フラグ 1 Bit0=1: ServoEnable で アラームリセット有効 Bit1=0: 絶対値センサーを 相対値で使う 1: 絶対値センサーを 絶対値で使う ※相対値で使う場合は多回転エ ラーを無視します。電源 ON 時の 位置情報はセンサーの読み取り 値からスタートします(電源 ON 時の 0 クリアはしません)。 ※本設定は次回電源 ON 時に有効 になります。 Bit2=0: 位置リミット機能無効 1: 位置リミット機能有効 ※ID150, 151 の正/負方向位置リ ミット機能が有効になります。 Bit4: ダイナミックブレーキ 選択 1 ※1 0: 電源 ON でダイナミック ブレーキ解除 1: ダイナミックブレーキ 選択 2 による Bit5: ダイナミックブレーキ 選択 2 ※1 0: アラームでダイナミック ブレーキ ON 1: アラームもしくは サーボ OFF でダイナミッ クブレーキ ON それ以外は ダイナミックブレーキ解 除 Bit8: アナログモニター機能 有効/無効選択 0: アナログモニター出力無効		100000001

		<p>1:アナログモニター出力有効 Bit9:特殊 I/O 出力機能 有効/無効選択 0:CN6 I/O 出力モード無効 1:CN6 2bitI/O 出力モード有効</p> <p>P6. 2:0bit、P6. 3:1bit の出力にて、優先度の高い順で以下のように I/O 出力します。 アラーム時:01、モーター回転中:00、サーボ ON 中:10、サーボ OFF 中:11 ※0=GND レベル、1=オープン ※モーター回転中は変数/パラメータ it.ServoStatus の Bit10 で判断されます Bit12:メカブレーキ出力 電源電圧選択 ※1 0:抵抗により選択 PullUp=48V/PullDown=24V 1:パラメータにより選択 (Bit13 の条件) Bit13:メカブレーキ出力 電源電圧 ※1 0:DC24V 1:DC48V Bit14=1:17bit/23bitABS センサー多回転オーバーフローエラーを無視する Bit15=Z 相無し INC センサーでコミターション算出方法 (ID=235 [ECD_TYPE] =9 時のみ) 0:電源 ON 後の Hall センサー情報で更新する 1:常時 Hall センサー情報で更新する ※1 Bit4, Bit5 はダイナミックブレーキ機能のあるドライバのみ有効 ※2 Bit12, Bit13 は PWM メカブレーキ出力機能のあるドライバのみ有効</p>		
32	M_CONTROL_SW2	<p>メイン機能選択フラグ 2 Bit0=1:INC センサー入力を IO 入力として使用</p>		1

33	SVOFF_DELAY	<p>サーボオフ遅延時間[s] サーボオフ指令を受付後、実際にサーボオフするまでの時間を設定できます。 サーボオンからオフにするとき、設定時間の間サーボオンが継続します。 垂直軸にてメカブレーキで停止させる再、サーボオフをブレーキが有効になるまで遅延させることにより落下を防止する効果があります</p> <p>※PWM メカブレーキ出力機能のないドライバでは、ブレーキ制御信号として ServoStatus Bit11 を使用します</p>	100.0	0.0
34	BKOFF_DELAY	<p>ブレーキオフディレイ[s] サーボオンしてからブレーキ解除出力を出すまでの遅延時間を設定します。 垂直軸にてメカブレーキを使用する際、サーボオンしてからブレーキを開放することにより落下を防止する効果があります ※PWM メカブレーキ出力機能の無いドライバでは、ブレーキ制御信号として ServoStatus Bit11 を使用します</p>	100.0	0
40	P_CONTROL_SW	<p>位置制御機能選択スイッチ Bit=0:サーボ OFF 時自動偏差リセット有効 Bit1=1:プロファイル動作イネーブル自動セット Bit2=0:瞬時位置指令禁止 Bit4=1:アクティブ制振制御有効 ※アクティブ制振制御有効時は、位置ループ比例ゲイン、速度ループゲイン、速度ループ積分ゲインが第2ゲインに切り替わります Bit5=アクティブ制振制御方向 0:正方向 1:負方向 Bit6=アクティブ制振制御角速度センサー位置 0:内側 1:外側 Bit7=1:アクティブ制振制御オフセット計算開始指令</p>		10

		<p>ON(オフセット算出後は自動的に0に戻ります) Bit8=1:バックラッシュ補正有効 Bit9=1:角速度センサー 自動オフセット調整 ON Bit10=1:反力姿勢制御機能 ON ※Bit4=1(アクティブ制振制御有効時)は反力姿勢制御無効になります</p> <p>Bit11=1:電源 ON 時角度センサー オフセット自動更新禁止 Bit12=1:アクティブ制振制御減衰 (可動範囲指定) 処理無効 Bit13=1:アクティブ制振制御 静止時ゲイン0 機能無効</p>		
42	P_CMD_POSITION	位置制御:プロファイル指令 or 瞬時指令 指令位置[pulse]	2000000000	0
43	P_CMD_VELOCITY	位置制御:プロファイル指令時速度[rpm]	3000.0	0
44	P_CMD_ACCELE	位置制御:プロファイル指令時加速度[rpm/s]	50000.0	100
45	P_CMD_DECELE	位置制御:プロファイル指令時減速度[rpm/s]	50000.0	100
46	IN_POSITION	位置制御:インポジション幅[pulse]	2000000000	10000
47	SMOOTHING_TIME1	位置指令スムージング時間1[ms] 位置指令への移動平均フィルタ1段目	819	0
48	SMOOTHING_TIME2	位置指令スムージング時間2[ms] 位置指令への移動平均フィルタ2段目 SMOOTHING_TIME1=0の場合は無効	819	0
50	V_CONTROL_SW	<p>速度制御:機能選択スイッチ Bit0=0:サーボ OFF 時、速度指令 ← 現在速度 Bit1=0:加減速度有効 1:加減速度無効 Bit2=0:サーボ ON 時に現在速度から加減速開始 1:サーボ ON 時に0速度から加減速開始</p>		0
52	V_CMD_VELOCITY	速度制御:速度指令[rpm]	3000.0	0
53	V_CMD_ACCELE	速度制御:加速度[rpm/s]	60000.0	100
54	V_CMD_DECELE	速度制御:減速度[rpm/s]	60000.0	100

60	C_CONTROL_SW	<p>電流制御:機能選択スイッチ Bit0=0:サーボ OFF 時指令初期化 Bit1=1:位置指令停止時電流リミット切替え有効 ※位置指令停止時電流リミット切替えとは位置制御時、上位からの位置指令が変化している場合は電流リミットとして第1電流リミットを使用しますが、位置指令の変化が POSITION_CMD_ST_TM の時間継続した場合は電流リミットを第2電流リミットに切替える機能です。尚、サーボ OFF からサーボ ON になった直後は、一旦第1電流リミットを使用し、そのまま指令に変化がなければ POSITION_CMD_ST_TM 時間経過後に第2電流リミットに切り替わります</p>		0
62	C_CMD_CURRENT	電流制御:電流指令 [Arms]	協働ロボット 使用時 2.0 外部電源使用 時 6.5	0
80	POSITION_CMD_OFS	<p>位置指令オフセット値 [pulse] 位置指令時、位置指令値+本パラメータ値がサーボ制御上の位置指令値となります。本来の位置指令から本パラメータ値だけオフセットした値が目標位置となります。本パラメータは+値、-値どちらも設定できます。0に設定した場合はオフセット機能無効です。 ※本機能を使う場合、POSITION_COFS_GSIN に 0 以外の値を設定してください。</p>	200000000	0
81	POSITION_CMD_OFSTM	<p>位置指令オフセット実施時間 [ms] POSITION_CMD_OFS の値が変化した場合、その変化量がサーボ制御上の位置指令に反映されるまでの時間です。本パラメータで設定した時間で、徐々に位置指令がオフセットされます。0に設定した場合は即反映されま</p>	1000	0

86	POSITION_COFS_GAIN	位置指令オフセットゲイン[倍] POSITION_CMD_OFSにて位置指令 オフセットを有効にした場合、 そのオフセット倍率を設定でき ます。1.0に設定すると位置指令 オフセット値= POSITION_CMD_OFSになります。 0.5に設定した場合 POSITION_CMD_OFSの半分がオフ セット値となります。0に設定す ると0倍となり、位置指令オフ セット機能が無効となります。	10.0	0
100	KP1	第1位置ループ比例ゲイン[1/s]		100
101	KV1	第1速度ループ比例ゲイン[rad/s]		4300
102	KI1	第1速度ループ積分ゲイン[rad/s]		50
103	KCP1	第1電流ループ比例ゲイン[rad/s]		2500
104	KCI1	第1電流ループ積分ゲイン[rad/s]		200
105	KP2	第2位置ループ比例ゲイン[1/s] アクティブ制振制御中は本パラ メータのゲインを使用します。		100
106	KV2	第2速度ループ比例ゲイン[rad/s] アクティブ制振制御中は本パラ メータのゲインを使用します。		200
107	KI2	第2速度ループ積分ゲイン[rad/s] アクティブ制振制御中は本パラ メータのゲインを使用します。		50
108	KCP2	第2電流ループ比例ゲイン[rad/s]		2500
109	KCI2	第2電流ループ積分ゲイン[rad/s]		200
110	LOAD_INERTIA	負荷イナーシャ[倍] 負荷がモーターイナーシャの何 倍かを設定します	100.0	0
111	PHASE_AD	進角補正值[%] 100%で10000rpm時に 2π [rad] の進角補正となります	200	0
112	LPF_FREQUENCY1	ローパスフィルタ1 カットオフ周波数[Hz] 電流指令へのローパスフィルタ (2次IIRフィルタ)のカットオフ 周波数を設定します。0以下 or5000以上はローパスフィルタ 無効	4999	3000
114	NOTCH_FREQ1	ノッチフィルタ1中心周波数[Hz] 電流指令へのノッチフィルタの 中心周波数を設定します。 0以下or5000以上は ノッチフィルタ無効		0
115	NOTCH_DEPTH1	ノッチフィルタ1深さ 0~100~150=-75db~0db~+3db		0

116	NOTCH_Q1	ノッチフィルタ1帯域 0(狭い)~100(広い)		50
123	VFB_LPF_FREQ	速度フィードバックフィルタ [Hz] 速度計算に対する1次ローパス フィルタを設定します。フィル タが適応されるのは速度制御値 として使用している it. Motor Velocity_rad に対してです。0 以下 or 5000 以上はフィルタ無効		0
124	VFF_GAIN	位置フィードフォワードゲイン [%] 位置指令から速度指令へのフィ ードフォワード量を0~100%で 設定します。0に設定した場合は 位置フィードフォワード無効 100 に設定した場合は理論上のゼロ 偏差制御になります。		0
127	CMD_FLT_FREQ	位置指令制振制御フィルタ周波数 [Hz] (1.0Hz~100.0Hz) 位置指令から指定した周波数成 分を除去するフィルタの中心周 波数を設定します。 1.0 以下 or 100.0 以上はフィルタ 無効	100.0	0
128	CMD_FLT_DEPTH	位置指令制御振フィルタ深さ (0~100=-75db~0db)		0
129	CMD_FLT_Q	位置指令制御振フィルタ帯域 0(狭い)~100(広い)		50
135	BL_PLUSE	位置バックラッシュ補正 補正量 [pulse] 位置指令の回転方向が切り替わ った瞬間に、その方向へオフセ ットさせる形で位置指令に本パ ラメータを加算します。	100000000	0
136	BL_LPF_FREQ	位置バックラッシュ補正フィルタ 周波数 [Hz] 回転方向切り替わりを判断する 情報へかけるローパスフィルタ 周波数を設定します。ノイズな どの影響で位置指令がばたつく 場合は本設定値を小さくします		0
137	ACTV_VIB_GPSCALE	アクティブ制振制御 センサースケール アクティブ制振制御で使用する 角速度センサー情報を、位置へ 換算するためのスケールを設定 します。位置分解能や角速度分 解能、減速比により調整する必 要があります。 ※角速度センサーオートキャリ ブレーションにより自動設定が 可能です		0

138	ACTV_VIB_PGAIN	<p>アクティブ制振制御比例ゲイン/反力姿勢制御ゲイン</p> <p>アクティブ制振制御/反力姿勢制御の定常時ゲインを設定します。本ゲインにより制御の感度が決まります。</p> <p>※角速度センサーオートキャリブレーションにより自動設定が可能です</p>		0
139	ACTV_VIB_PGAIN_S	<p>アクティブ制振制御立ち上がり比例ゲイン</p> <p>アクティブ制振制御にて、象限(モーター回転方向)切り替わり時の立ち上がりゲインを設定します。通常は137 (ACTV_VIB_GAIN) と同じ値を設定しますが、バックラッシュなどのメカ的不感帯の影響で遅れが発生する場合に調整します。</p> <p>※角速度センサーオートキャリブレーションにより自動設定が可能です</p>		0
140	ACTV_VIB_STW	<p>アクティブ制振制御立ち上がり範囲[pulse]</p> <p>138 (ACTV_VIB_GAIN_ST) を適用する範囲をエンコーダパルス数で設定します。アクティブ制振制御では、±本パラメータの値の範囲内では立ち上がりゲインを、±本パラメータ値×2の範囲外では定常ゲインを、その中間では直線補完した値をゲインとして使用します</p>	100000000	1
141	ACTV_VIB_IGAIN	<p>アクティブ制振制御積分ゲイン</p> <p>アクティブ制振制御の積分ゲインを設定します。本ゲインによりアクティブ制振制御の感度が決まります</p>		0

142	ACTV_VIB_DRFT_RV	<p>アクティブ制振制御/反力姿勢制御 収束ゲイン アクティブ制振制御/反力姿勢制御の積分値を0に戻す早さを設定します。</p> <p>[アクティブ制振制御時] 制振制御を続けると積分値に誤差が蓄積し、実際の位置が本来の位置指令から徐々にズレますが、このズレを戻す働きがあります。値が大きいほど本来の位置指令への収束スピードが早くなります</p> <p>※加わる振動の中心点が本来の位置指令と一致していない場合、振動の中心点(積分値0の位置)が収束位置となります。そのため例えば本来の位置指令と異なる中心点をもつ一定の振動を加えた場合は、一旦振動の中心点に移動してから安定し、振動が停止すると本体の位置指令に戻る働きとなります。</p> <p>[反力姿勢制御時] 角速度センサーのオフセットがズレた場合や、物理的な中心角度がズレた場合はモーターが回りっぱなしになりますが、これを速やかに収束させる働きがあります。</p>		0
143	ACTV_VIB_DECAY_S	<p>アクティブ制振制御減衰開始位置 [pulse] 制振制御積分値± ACTV_VIB_DECAY_S を超える位置からはアクティブ制振制御を徐々に減衰させます。さらにACTV_VIB_DECAY_E を超えると減衰率100%となり、アクティブ制振制御無効になります。ACTV_VIB_DECAY_S~ ACTV_VIB_DECAY_E の間の減衰率は直線補完となります。アクティブ制振制御の可動範囲を滑らかに限定することができます。</p>	100000000	1000000
144	ACTV_VIB_DECAY_E	<p>アクティブ制振制御減衰終了位置 [pulse] 制振制御積分値± ACTV_VIB_DECAY_S を超える位置からはアクティブ制振制御を徐々に減衰させます。さらにACTV_VIB_DECAY_E を超えると減衰率100%となり、アクティブ制振制御無効になります。 ACTV_VIB_DECAY_S~</p>	100000000	3000000

		ACTV_VIB_DECAY_E の間の減衰率は直線補完となります。アクティブ制振制御の可動範囲を滑らかに限定することができます。		
145	ACTV_VIB_GYROFS	アクティブ制振制御/反力姿勢制御角速度センサーオフセット ID40(P_CONTROL_SW)のBit7をセットした時に算出される角速度センサーのオフセット値です。角速度センサーを読み取り値から本パラメータ値を減算した値が、アクティブ制振制御/反力姿勢制御の角速度データとして使用されます。 ※電源 ON 時に自動設定されます		0
146	ACTV_VIB_ACLMT	アクティブ制振制御加速度リミット[rpm/s] 制振制御のモーター動作において、角速度を制限します。小さい値に設定すると発振や振動を抑えられますが、応答性能が落ちるため、制振できる周波数が低下します。 ※角速度センサーオートキャリブレーションにより自動設定が可能です	6000000.0	1000000
147	ACTV_VIB_ZCLP	アクティブ制振制御/反力姿勢制御センサー不感帯 角速度センサーの不感帯を設定します。角速度フィードバックが「0±本設定値」の範囲内は、角速度=0 となります		0
148	RE_FORCE_TM	反力姿勢制御加速有効時間[ms] 角速度センサーの符号が変化した後、反力姿勢制御の加速を有効とする時間を設定します。一定方向に加速が続いた場合に反力姿勢制御の速度指令が加速し続けるのを防止することができます。設定時間が経過し、反力姿勢制御の加速が停止すると、反力姿勢制御の速度指令は直前の値で一定となりますが、反力姿勢制御収束ゲインを設定している場合は徐々に減速していきます ※0 を設定した場合は有効時間無限大となります	100000	0

150	POSITIVE_LIMIT	<p>正方向位置リミット[pulse] 位置制御時：CCW 方向で本パラメータを超える位置指令が入力された場合は、位置指令を本パラメータ値とします 速度制御時：CCW 方向でセンサー位置が本パラメータを超えた場合は、CCW 方向の速度指令を 0 にします</p>	300000000	2147483647
151	NEGATIVE_LIMIT	<p>負方向位置リミット[pulse] 位置指令時：CW 方向で本パラメータを超える位置指令が入力された場合は、位置指令を本パラメータ値とします 速度制御時：CW 方向でセンサー位置が本パラメータを超えた場合は、CW 方向の速度指令を 0 にします</p>	300000000	2147483648
152	LIMIT_VELOCITY	速度リミット[rpm]	6000.0	3600
154	POSITIVE_TORQUE1	<p>正方向電流リミット 1[A] 正方向の第 1 電流リミット</p>	17.5	3
155	NEGATIVE_TORQUE1	<p>負方向電流リミット 1[A] 負方向の第 1 電流リミット</p>	17.5	3
156	POSITIVE_TORQUE2	<p>正方向電流リミット 2[A] 正方向の第 2 電流リミット ※電流リミット切り替え時に使用されます</p>	17.5	17
157	NEGATIVE_TORQUE2	<p>負方向電流リミット 2[A] 負方向の第 2 電流リミット ※電流リミット切り替え時に使用されます</p>	17.5	17
160	PULSE_NUMERATOR	パルス指令電子ギヤ分子	8388608	8388608
161	PULSE_DENOMINATOR	パルス指令電子ギヤ分母	8388608	4
166	RESET_POSITION	<p>ポジションリセット値[pulse] ポジションリセット動作を行った際に、初期化する現在位置を設定します。</p>	200000000	0
167	POSITION_OFFSET	<p>ポジションオフセット値[pulse] ポジションリセット動作を行った際に自動的にセットされるオフセット値です。現在位置=エンコーダ生値-オフセット値 ※オフセットをせずに使用する場合は本パラメータを 0 に設定してください</p>	200000000	0
181	POSITION_ERROR	位置偏差アラーム閾値[pulse]	3000000000	268435456
182	VELOCITY_ERROR	過速度アラーム閾値[rpm]	5000.0	5000
183	LOAD_CURRENT	実電流過負荷アラーム閾値[Arms]	6.5	6

184	CMD_LOAD_CURRENT	指令電流過負荷アラーム閾値 [Arms]	6.5	6
185	HIGH_VOLTAGE	過電圧アラーム閾値[V]	48	35
186	LOW_VOLTAGE	低電圧アラーム閾値[V]	48	20
187	HIGH_TEMP	過熱アラーム閾値[°C]	100	100
204	INPUT_FILTER	I0 入力フィルタ [0.1ms] I0 入力のフィルタ時間を設定し ます ノイズ等による I0 入力誤作動を 防止します 本パラメータで設定した時間、 I0 入力に変化がなかった場合 に、その値が I0 入力値として使 用されます	1000	100
222	POLE_NUMBER	モーター極数	弊社設定	弊社設定
231	MOTOR_DIR	モーター巻き線回転方向	弊社設定	弊社設定
232	ECD_DIR	エンコーダー取付方向	弊社設定	弊社設定
233	ROTOR_OFFSET	ローターオフセット	弊社設定	弊社設定
235	ECD_TYPE	エンコーダータイプ	弊社設定	弊社設定
236	ECD_RESOLUTION	エンコーダー分解能	弊社設定	弊社設定
237	ALARMLOAD_SW	過負荷アラーム検出時定数設定	弊社設定	弊社設定
240	DRIVE_NO	ドライブ回路識別番号	弊社設定	弊社設定
244	I_SENS_SCALE	電流センサスケール	弊社設定	弊社設定
245	PWR_SCALE	駆動電圧スケール	弊社設定	弊社設定
246	TEMP_SCALE	温度センサスケール	弊社設定	弊社設定
247	TEMP_OFFSET	温度センサオフセット	弊社設定	弊社設定