

つばき DCブラシレス ハイポイドモートル

HIGH PERFORMANCE STANDARD



THE 1ST CHO

HIGH CONTROLLABILITY
ENERGY SAVING
ENVIRONMENT FRIENDLY



第三の選択肢から、第一の選択肢へ モータ選びの新基準

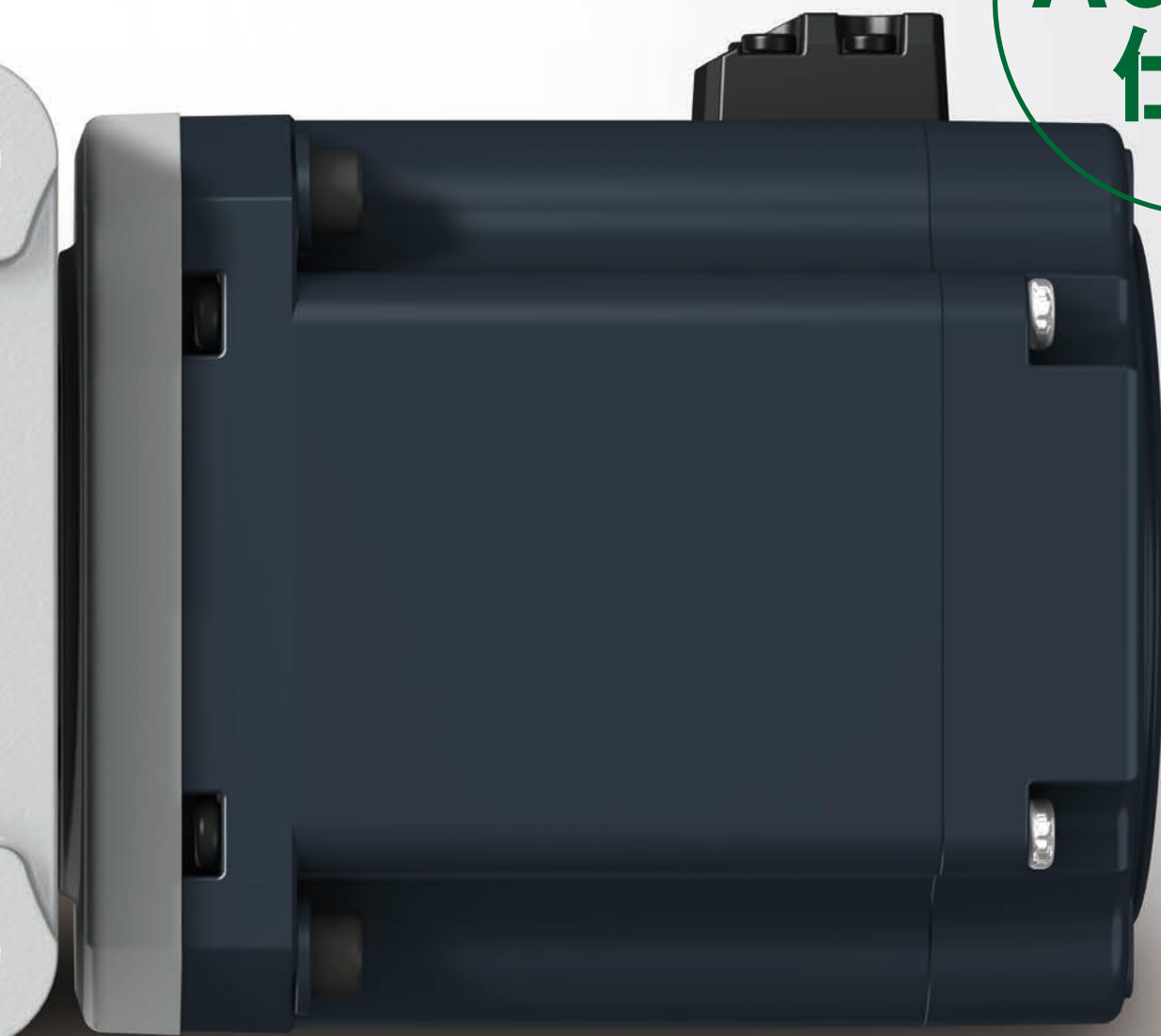
ICE

「DCブラシレスモータ」は、サーボモータのように高精度な速度制御を可能とし、コストパフォーマンスに優れたモータです。さらに省エネで環境にもやさしくコンパクト。

モータを選ぶならDCブラシレスモータ。

これからの時代の新基準です。

**AC電源
仕様**



THE 1ST CHOICE には理由がある

インバータでは物足りない… サーボは使い 困った時は、つばきのDCブラシ

DCブラシレスモータは、変速範囲が広くコンパクトで、高トルク、省エネ。

さらに制御やメンテナンスも簡単で低コスト。

つまり、インバータ駆動とサーボモータのメリットを両立した、信頼性のあるモータです。

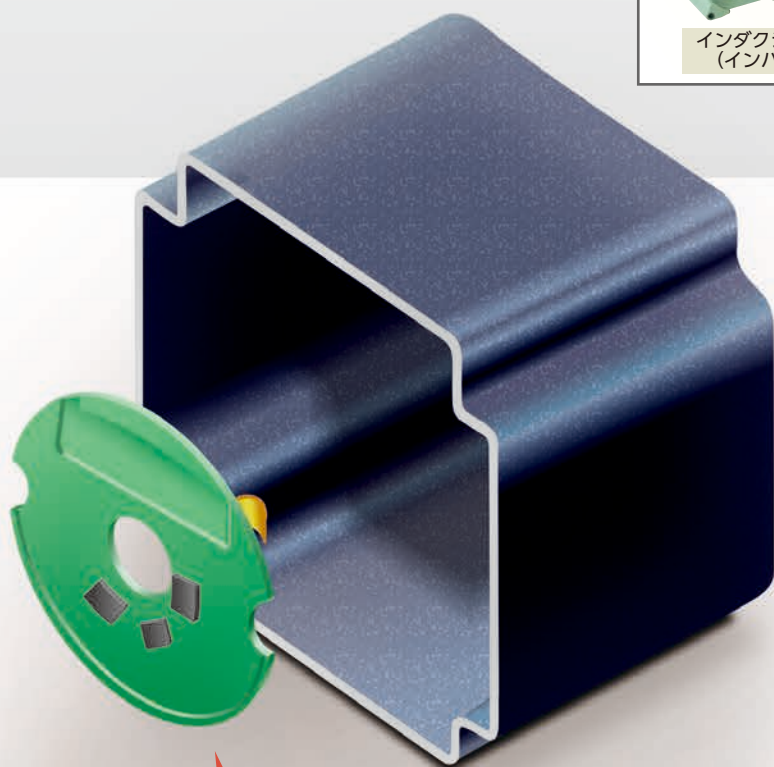
永久磁石の力で高効率

速度制御に優れた DCブラシレスモータ

DCブラシレスモータ部の構造図

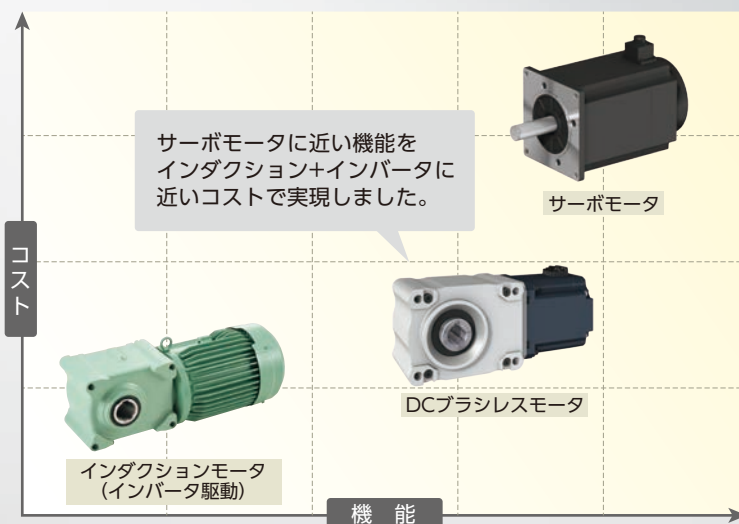


きれない・・・ レスモータ！



ホールIC (ロータ位置検出用)

モータの回転位置をフィードバックし
安定した速度制御を実現 (30パルス)



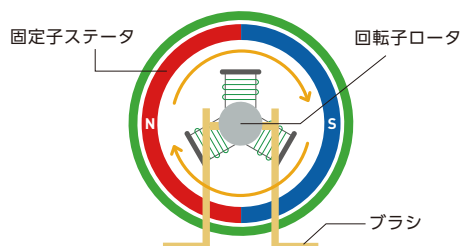
つばきでは 多彩な運転を実現する 専用ドライバを開発しました。

従来のインダクションモータとは異なり、DCブラシレスハイポイドモータには端子箱がありません。DCブラシレスハイポイドモータのケーブルをドライバに接続することで、電源供給、運転制御を行う仕組みです。



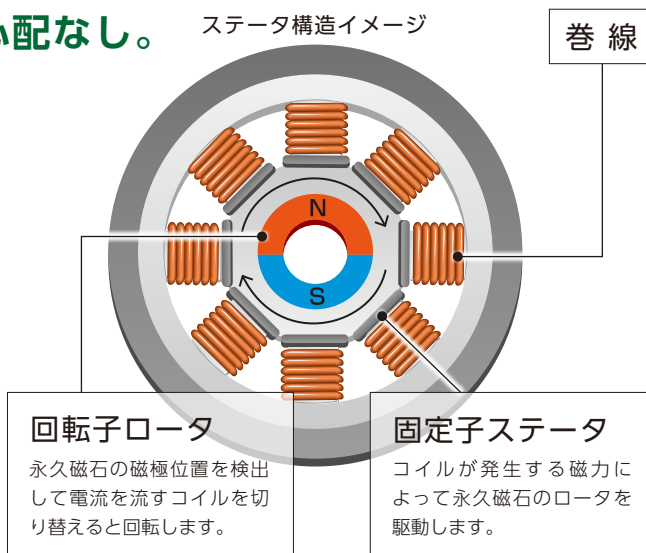
DCブラシレスモータは摩耗の心配なし。 だから長寿命で信頼性あり。

ブラシ付モータの場合



モータ内部にブラシと呼ばれる部品があり、そのブラシが整流子と接触することで電流を切替えてモータを回転させます。接触を繰り返すとブラシの摩耗が発生します。

ステータ構造イメージ



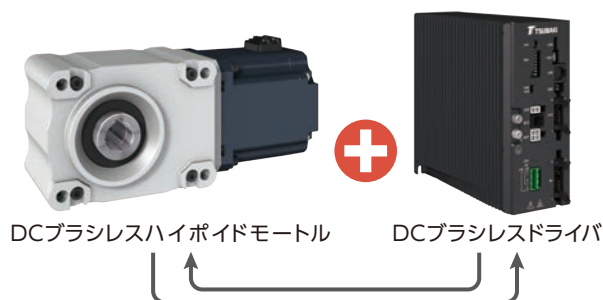
THE 1ST CHOICE には理由がある



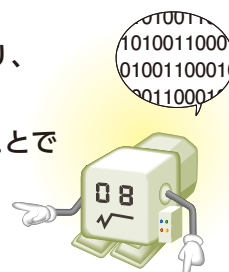
DCブラシレス
ハイポイドモートル

速度制御はこれで決まり！

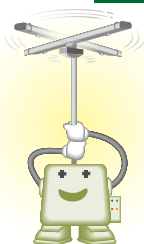
優れた速度制御



モータに内蔵したホールICにより、
回転速度を検出し、
ドライバへフィードバックをすることで
負荷変動時も安定した
運転速度を実現します！

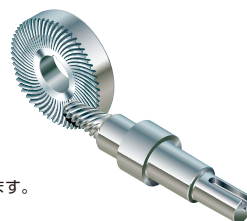


ねばり強いトルク



つばきのハイポイドギヤと組み合わせることで、
モータ本来の脱調しないねばり強いトルクを
最大限に発揮します。

※脱調：急激な速度変化や過負荷時にモータの能力以上の負荷がかかった際に同期を失う状態を指します。



広い可変速範囲

モータ回転速度範囲 **100~2500** r/min

低速から高速まで幅広い変速が可能なため、
回転速度によって減速比を変更していた装置もこれ1台で対応が可能です。

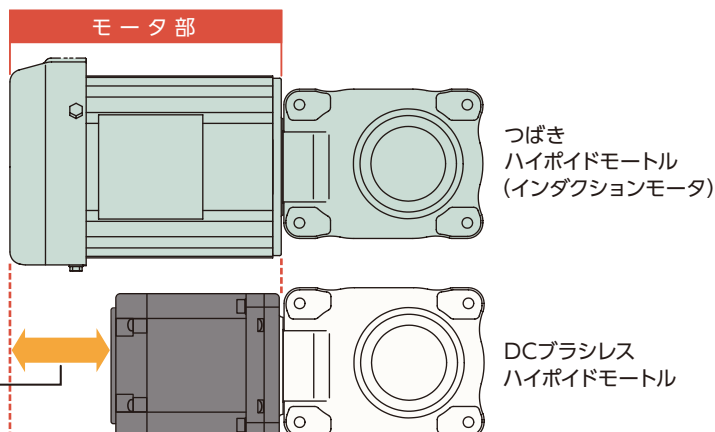
コンパクト

高効率なため損失が少なく、
モータの小形化、冷却ファンを
なくすことが可能となり、
よりコンパクト化を実現します。

インダクションモータと比較して
モータ部全長

38%コンパクト化

(例) 0.2kWで67.2mm短くなります。

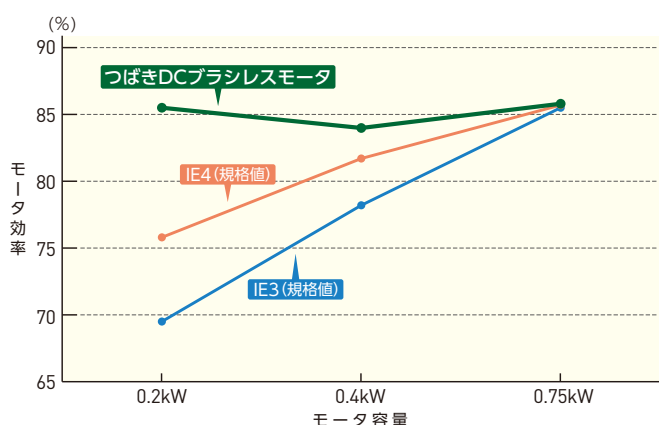


7つのポイント

つばきの次世代モータ

高効率

DCブラシレスモータはロータに永久磁石を使用しており、インダクションモータのようにステータに誘導電流を流す必要がなく、摺動部がないことから、モータ単体レベルではIE4相当の効率を実現しています。



■運転条件

容量	0.4kW	稼働時間	8時間/日
使用台数	1台	稼働日数	250日/年間
電気代	15円/kWh	年間稼働時間	2000時間/年
CO ₂ 排出量	0.432-CO ₂ /kWh	当社現行品(IE1)効率	72.9%

年間消費電力料金

=出力(kW)×運転時間(時間/年)×電気料金(円/kWh)×
[100/当社現行品(IE1)の効率(%)-100/DCブラシレスモータの効率(%)]

年間CO₂排出量(kg)=年間消費電力×CO₂排出係数

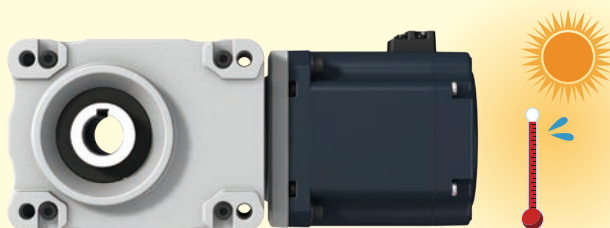
※CO₂排出係数0.432-CO₂/kWhは、環境省公表の令和2年度における全国平均値です。

	年間削減量		
	電力(kWh)	電気料金(円)	CO ₂ (kg)
DCブラシレスモータ	145	2175	63

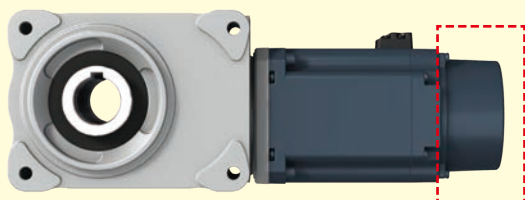
さらに、つばきは

モータ内部に温度センサを搭載し、焼損防止

モータ内部に温度センサを内蔵し、巻線温度の常時監視により、モータの焼損保護を実現。起動頻度が多い用途でも、安心してご使用いただけます。



ブレーキ付もラインアップ



保持ブレーキ付のモータを使用することで、停電や電源OFF時に落下の恐れがある巻上運転などの用途でも荷重を保持できます。

THE 1ST CHOICE には理由がある



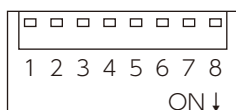
DCブラシレスドライバ

モータを思いのままに！

多彩な運転を実現する専用ドライバ

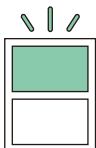
ディップスイッチ1

複数台接続や通信速度の設定を行います。



運転ランプ

モータ動作を点灯パターンで表示します。

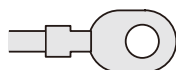


制動抵抗コネクタ

オプション品の回生抵抗器と接続します。

アース端子

モータと設備のアースをそれぞれ接続します。



DCブラシレスハイポイドモートルとつなぐ線



モータ動力用コネクタ

モータを動かすためのコネクタです。

モータ信号用コネクタ

モータとの信号の送受信を行うコネクタです。

ボリューム

モータの回転速度等を設定します。
※出荷時は無効に設定しています。



USB接続用コネクタ

PCを用いて、パラメータ書き込み、内部情報の読み出しを行います。

※モータ運転中に通信する際はRS-485通信コネクタ (CN3端子) をお使いください。



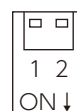
RS-485通信用コネクタ

RS-485に対応した機器を用いて、パラメータ書き込み、内部情報の読み出しを行います。



ディップスイッチ2

RS-485の終端抵抗 ON/OFF の設定を行います。



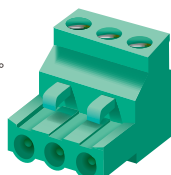
出力信号用コネクタ

運転状態やエラー状態等の信号を出力します。

電源コネクタ

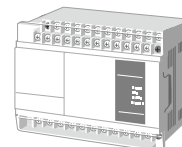
ドライバを動かすための電源です。
付属しているコネクタに接続してください。

※必ずAC電源を供給してください。



入力信号用コネクタ

モータの動作開始や緊急停止などの入力信号を接続します。



4つのポイント

専用ドライバを開発

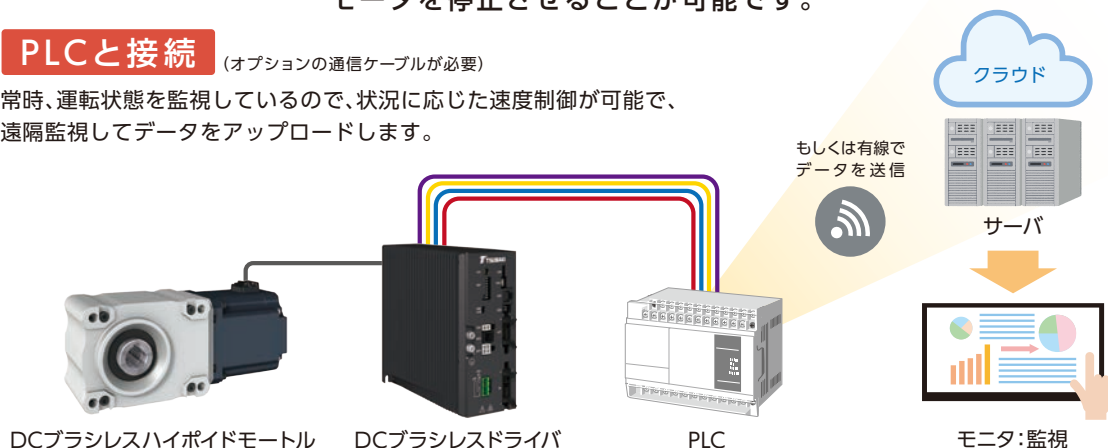
通信機能による予知保全、遠隔監視を実現

通信機能を搭載しており、モータの過熱、過負荷などを素早く検知し、モータを停止させることが可能です。

PLCと接続

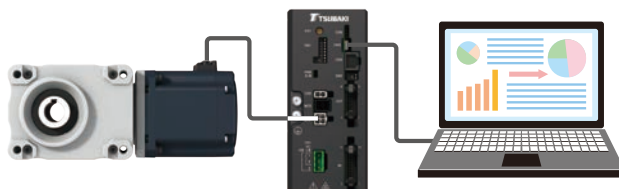
(オプションの通信ケーブルが必要)

常時、運転状態を監視しているので、状況に応じた速度制御が可能で、遠隔監視してデータをアップロードします。



PCとつなげることでパラメータの設定が可能

専用のPC用ソフトウェアを使用すれば、各パラメータの設定も簡単に変更できます。今後、ドライバ用プログラムのアップデートにより新たな機能を追加していきます。



PC用ソフトウェアの最新プログラムは
つばき産業用機械製品情報サイトより無償でダウンロード可能です

<https://tt-net.tsubakimoto.co.jp>

簡易保持機能（電気的な保持ブレーキ）

モータ停止時にモータ軸が回転しないように位置保持制御を行う機能です。電気的に軸を停止させるため、高頻度でモータを起動・停止させる運転でもブレーキの摩耗を心配する必要がありません。

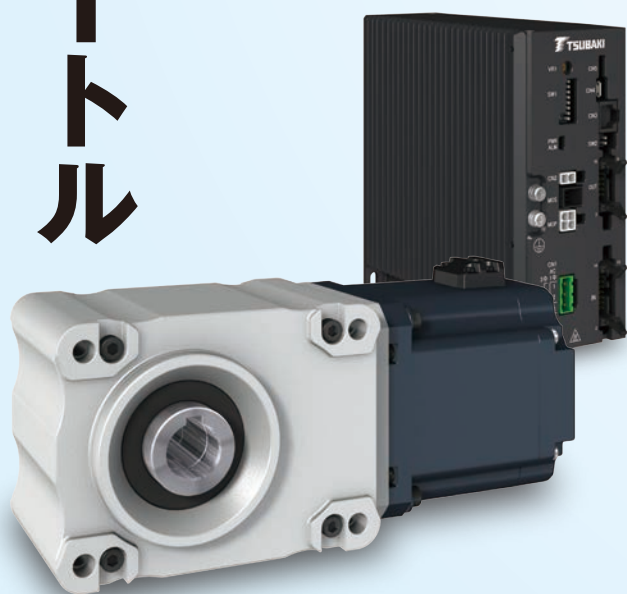
	簡易保持機能	電磁ブレーキ
保持の方法	電気式	機械式
電源OFF後の保持	不可	可能
音	電磁音あり	動作音あり
制御方法	特別な制御不要	制御必要（インバータ駆動時）

ブレーキ付をお使いの場合はこの簡易保持機能により軸を停止させた後に、ブレーキを動作させる制御を行います。これにより、ブレーキの長寿命化を実現しています。

※ドライバへの電源供給がOFFになると保持力はなくなります。
※保持力は出力軸許容トルクの50%です。

複数の運転パターンを組み合わせて 用途に適した運転を実現 DCブラシレスハイポイドモートル

THE
1ST
CHOICE
には理由がある



位置決め運転

設定した回転量で停止位置を把握し、正確に停止します。



包装機

装置内でラッピングと内容シールを貼り付け、送り出す作業を高速でコントロールします。

採用理由

- 高速・高頻度運転を実現
- 一定速度での運転が可能
- 加減速運転制御が容易

JOG運転

正転もしくは逆転信号をONにするとモータが動き始める運転です。



水平コンベヤ

質量の異なる複数のワークを搬送した場合でも、速度が安定しており、低速から高速まで幅広い可変速運転が可能です。

採用理由

- 安定した速度制御が可能
- ねばり強いトルク出力
- 異常発生を素早く検知

プログラム運転

事前にパラメータにて設定した通りに自動運転する機能です。

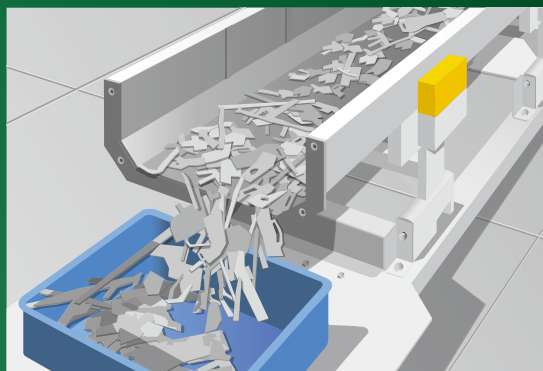


攪拌機

材料を均一にかき混ぜるためには、粘度が変化した場合でも一定の速度でモータを運転させる必要があります。DCブラシレスモータは速度制御に優れているため最適です。

採用理由

- 安定した速度制御が可能
- 粘り強いトルク出力
- 攪拌物に応じて運転モードの切替えが容易



振動コンベヤ

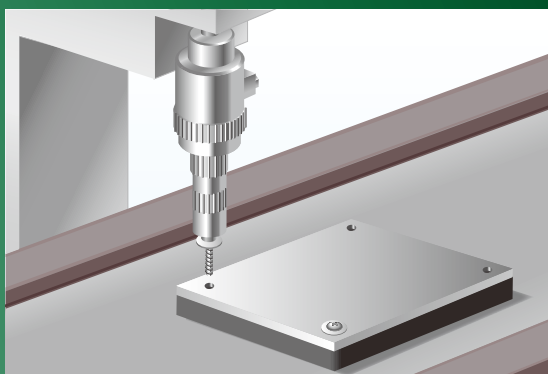
モータでクランクを動かして搬送する構造のため、モータの回転速度に変化をつけることで、効率よく搬送できます。

採用理由

- 可変速が容易
- 装置の小形化に貢献
- 異常発生を素早く検知

トルク制限運転

出力軸トルクを監視し、一定のトルクを超えないようにする運転です。



ねじ締め機

トルク制限値（モータ負荷率）を設定することで、締めすぎによる破損を防止します。

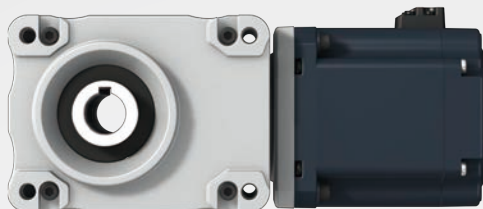
採用理由

- 通信機能で負荷率のモニタリングが可能
- モータがコンパクト
- 摺動部が無いため高寿命

今後、
ドライバ用プログラムの
アップデートにより
新たな機能を追加していく
予定です。

DCBL HYPOID MOTOR CONTENTS

DCブラシレスハイポイドモートル



形番表示・機種一覧・標準仕様	13
特性表・外形寸法図	15
モータ特性図	19
オプション	20

DCブラシレスドライバ



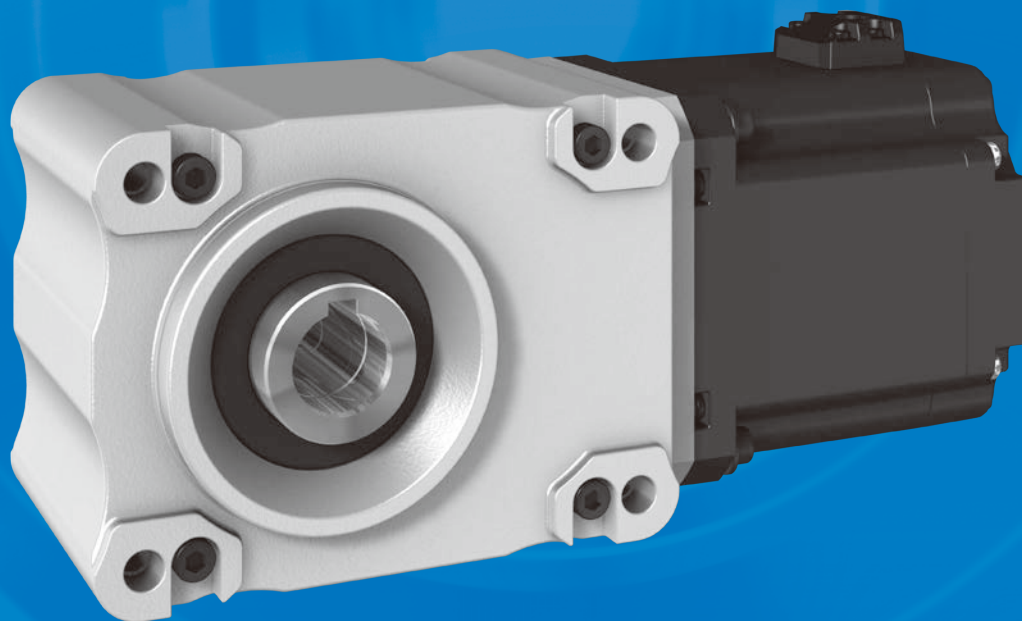
形番表示・外形寸法図・標準仕様	23	通信仕様・パラメーター一覧	29
接続図	25	動作例	33
端子機能	27	制御部オプション	35

技術資料

選定	39
慣性モーメントの求め方	42
内部構造図	43
ブレーキ特性・ブレーキ構造・ブレーキ配線図	44
荷受時の点検・保管・据付	45
取付・プレート推奨寸法	46
トルクアームの設計・運転	47
保守・潤滑・オイルシール	48
故障の原因と対策	49
用語集・周辺機器との接続	51

DCBL HYPOID MOTOR

DCブラシレスハイポイドモートル



形番表示・機種一覧・標準仕様 13

特性表・外形寸法図 15

0.2kW、0.4kW、0.75kW

モータ特性図 19

オプション 20

形番表示・機種一覧・標準仕様

形番表示

DCHM 020 - 22U 30 S B □ □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

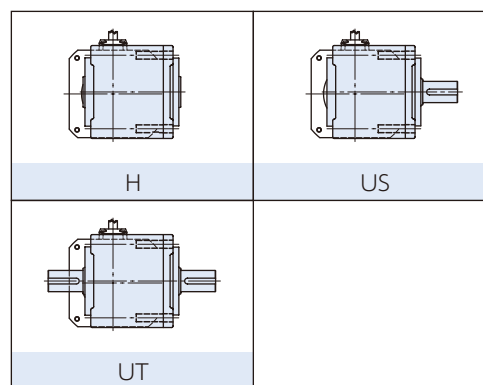
DCHM 075 - 35H 50 B □ □

① ② ③ ④ ⑤ ⑦ ⑧

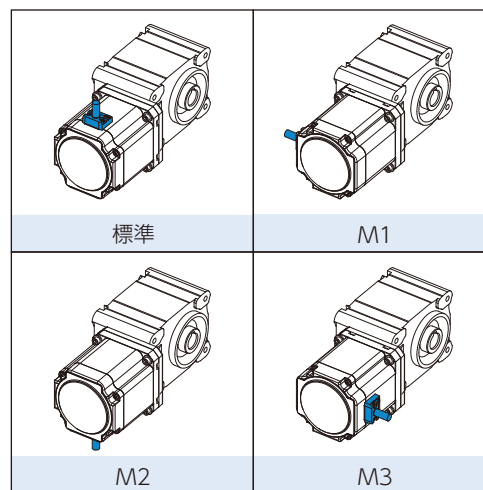
①シリーズ名	DCHM	DCブラシレスハイポイドモートル
②モータ容量	020 040 075	0.2kW 0.4kW 0.75kW
③枠番 (例)	20	枠番20 (軸径)
④取付形式	U H	フェイスマウント形 中空軸形
⑤減速比 (例)	30 50	1/30 1/50
⑥軸配置	S T 記号無	出力軸が片側 出力軸が両側 中空軸形
⑦仕様記号	記号無 B	ブレーキ無 ブレーキ付
⑧オプション記号	M1 M2 M3 S1 S2 S3	ケーブル位置方向90° 振り ケーブル位置方向180° 振り ケーブル位置方向270° 振り 中空軸穴径特形 φ20(0.4kW) 中空軸穴径特形 φ25(0.4・0.75kW) 中空軸穴径特形 φ30(0.75kW)

※ギヤモートルタイプ (平行軸) については当社までご相談ください。

取付形式・軸配置



ケーブル位置方向



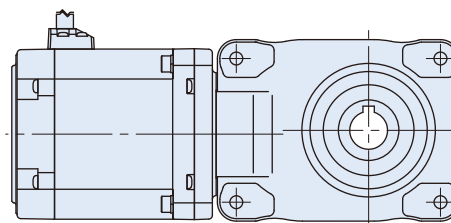
中空軸穴径特形

形番	モータ容量	減速比	記号 穴径 キー	軸径 (H8) 公差			
				S1 φ20 (6×6)	S2 φ25 (8×7)	S3 φ30 (8×7)	- φ35 (10×8)
DCHM020	0.2kW	1/10~1/60	●				
DCHM040	0.4kW	1/10~1/50	○	○	●		
DCHM075	0.75kW	1/10~1/50			○	○	●

●印：標準品 ○印：オプション対応

ケーブルの位置方向

ケーブルの位置方向は下図の通りとなります。



機種一覧

中空軸形(ブレーキ無、ブレーキ付)

	10	15	20	25	30	40	50	60
0.2kW	20H							
0.4kW	30H							
0.75kW	35H							

フェイスマウント形(ブレーキ無、ブレーキ付)

	10	15	20	25	30	40	50	60
0.2kW	22U							
0.4kW	28U							
0.75kW	38U							

標準仕様

電 動 機	出 力	DCブラシレスモータ：0.2、0.4、0.75kW					
	電 源	ブレーキ無・ブレーキ付					
	極 数	0~240V 0~250Hz (ドライバ出力)					
	保 護 方 式	10					
	冷 却 方 式	全閉型 (IP65：本体のみ、IP20：ケーブルコネクタ部)					
	定 格	自冷型					
	耐 熱 ク ラ ス	S1 (連続)、2500r/min					
	ブレーキ形式	B					
	減 速 比	無励磁作動形・直流保持ブレーキ					
	潤 滑 方 式	0.2kW：1/10~1/60 0.4、0.75kW：1/10~1/50					
減 速 部	軸端キー溝部	グリース潤滑					
	出力軸端部	新JISキー(JIS B 1301-1976)：出力軸キー添付 (中空軸形は除きます)					
	設置場所	屋内					
	周囲温度	0℃~40℃					
周 囲 条 件	周囲湿度	85%以下 (結露のないこと)					
	高 度	標高1000m以下					
	雰 囲 気	腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気などがないこと					
	取 付 方 向	水平、垂直、傾斜等、据付角度の制限なし					
塗 装 色	減 速 部	ライトグレー (マンセル N7.5)					
	モ ー タ 部	0.2kW、0.4kW：ネイビー (マンセル 5PB3/2) 0.75kW：黒 (マンセル N2.0相当)					

保持ブレーキの仕様

形式	モータ容量	電圧 V	電流 A (参考値) at20℃	ブレーキ形番	電源装置	トルク N・m
保持	0.2kW	DC24	0.29	SB04A03025	別体	1.3
	0.4kW		0.36	SB04A05030		2.5
	0.75kW		0.55	SB04A06000		5.2

特性表・外形寸法図

特性表

0.2kW

容量	相数	極数	周波数 Hz	電圧 V	定格電流値 A	定格回転速度 r/min	保護方式	冷却方式	定格	耐熱クラス
0.2kW	三相	10	0~250	0~240	1.0	2500	全閉形 (IP65)	自力形 (IC411)	S1 (連続)	130 (B)

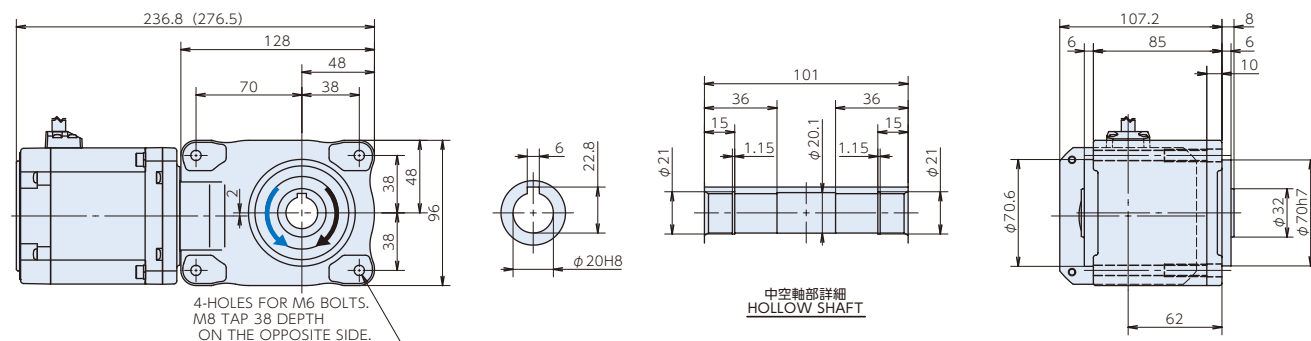
形 番	モータ出力 kW	実 減速比	減速段数	出力軸回転速度 r/min	出力軸許容トルク N・m		出力軸許容 O.H.L
					定格	最大	
DCHM020	10	1/10	2	250	6.5	10.8	980
	15	1/15		166.7	9.7	16.7	1078
	20	1/20		125	13	22.5	1176
	25	1/25		100	16.3	27.4	1274
	30	1/30	3	83.3	18.6	31.4	1421
	40	1/40		62.5	24.8	42.1	1617
	50	1/50		50	31	52.9	1862
	60	1/60		41.7	37.2	63.7	2009

外形寸法図

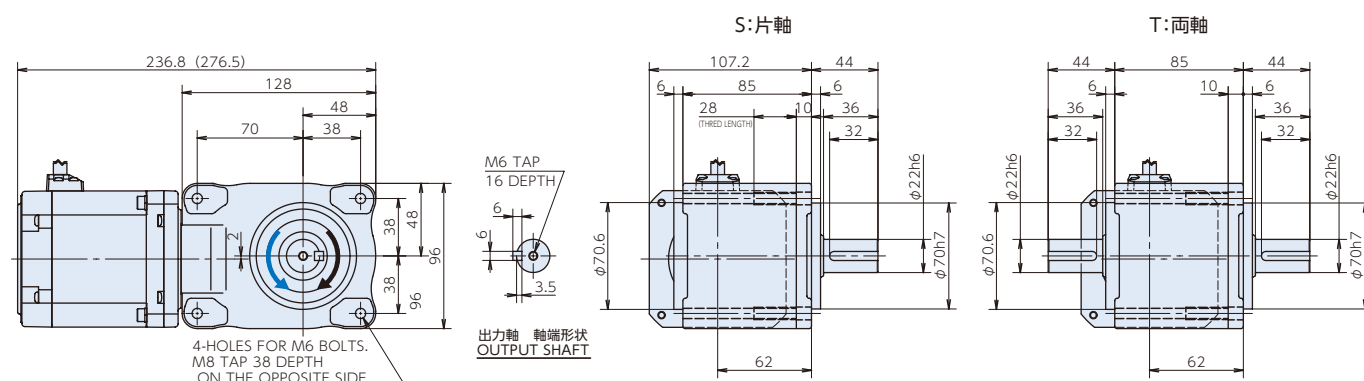
1/10~1/25 ↷ 1/30~1/60 ↶

DCHM020-20H□□(B)

概略質量 6.0kg (6.4kg)

DCHM020-22U□□^S_T(B)

概略質量 6.5kg (6.9kg)



注) () 内はプレーキ付の寸法、概略質量です。

特性表

0.4kW

容量	相数	極数	周波数 Hz	電圧 V	定格電流値 A	定格回転速度 r/min	保護方式	冷却方式	定格	耐熱クラス
0.4kW	三相	10	0~250	0~240	2.0	2500	全閉形 (IP65)	自力形 (IC411)	S1 (連続)	130 (B)

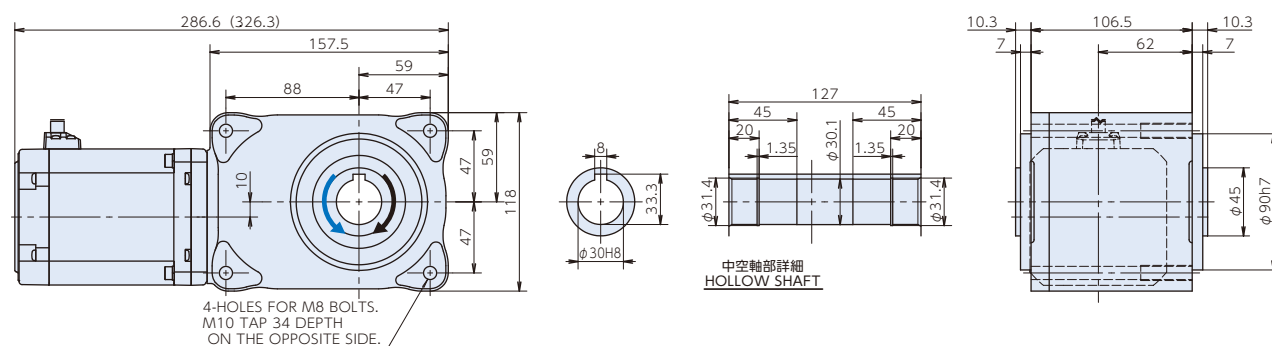
形 番	モータ出力 kW	実 減速比	減速段数	出力軸回転速度 r/min	出力軸許容トルク N·m		出力軸許容 O.H.L N
					定格	最大	
DCHM040	10	1/10	2	250	13	22.5	1568
	15	1/15		166.7	19.5	33.3	1715
	20	1/20		125	26.1	44.1	1862
	25	1/25		100	32.6	55.9	2009
	30	1/30		83.3	39.1	66.6	2205
	40	1/40	3	62.5	49.6	84.3	2450
	50	1/50		50	62	106	2793

外形寸法図

1/10~1/30 ↺ 1/40~1/50 ↻

DCHM040-30H□□(B)

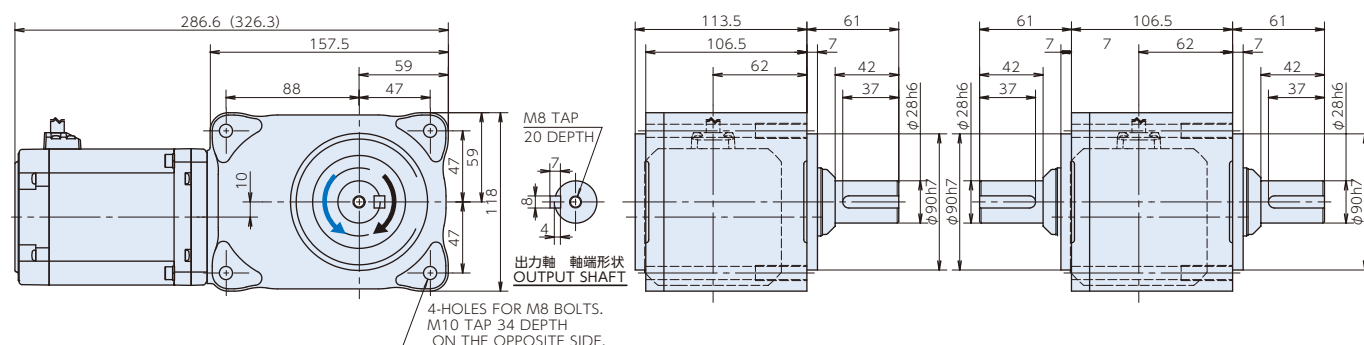
概略質量 8.5kg(9.1kg)

DCHM040-28U□□^S/_T(B)

概略質量 9.3kg(9.9kg)

S:片軸

T:両軸



注) () 内はプレーキ付の寸法、概略質量です。

特性表・外形寸法図・モータリード線詳細

特性表

0.75kW

容量	相数	極数	周波数 Hz	電圧 V	定格電流値 A	定格回転速度 r/min	保護方式	冷却方式	定格	耐熱クラス
0.75kW	三相	10	0~250	0~240	4.4	2500	全閉形 (IP65)	自力形 (IC411)	S1 (連続)	130 (B)

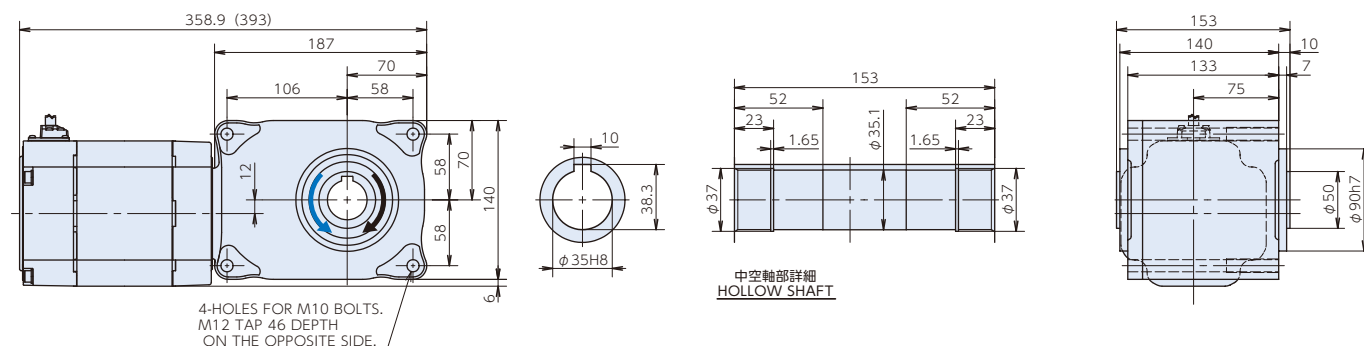
形 番	モータ出力 kW	実 減速比	減速段数	出力軸回転速度 r/min	出力軸許容トルク N·m		出力軸許容 O.H.L
					定格	最大	
DCHM075	10	1/10	2	250	24.4	42.1	2205
	15	1/15		166.7	36.7	62.7	2401
	20	1/20		125	48.9	83.3	2646
	25	1/25		100	61.2	104	2891
	30	1/30	3	83.3	73.4	125	3136
	40	1/40		62.5	93	159	3626
	50	1/50		50	116.3	198	4116

外形寸法図

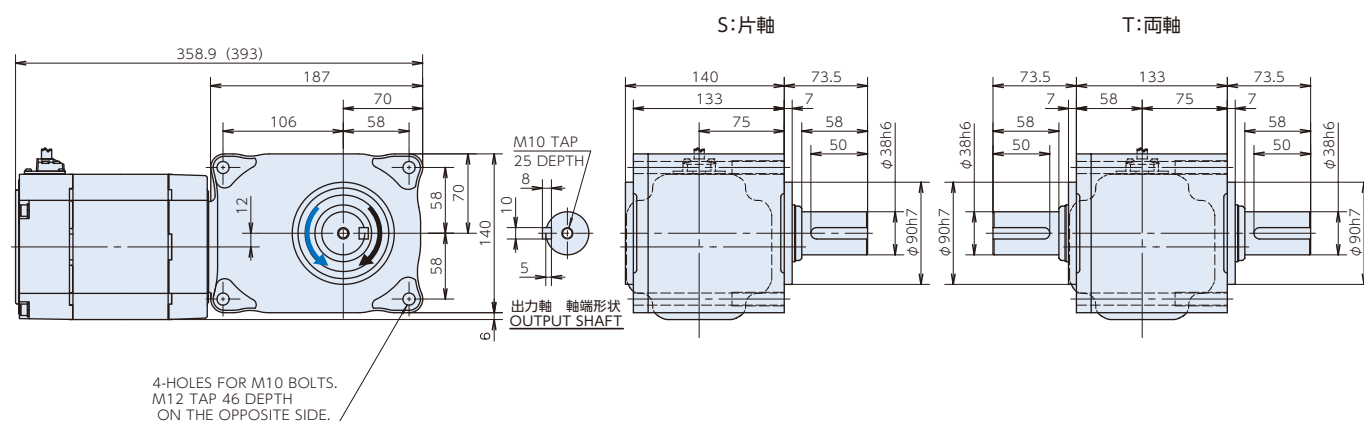
1/10~1/30 ↻ 1/40~1/50 ↻

DCHM075-35H□□(B)

概略質量 19.5kg(20.5kg)

DCHM075-38U□□ $\frac{S}{T}$ (B)

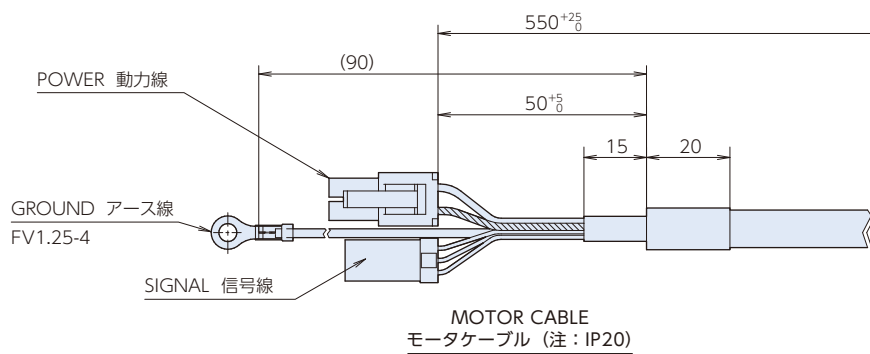
概略質量 21.5kg(22.5kg)



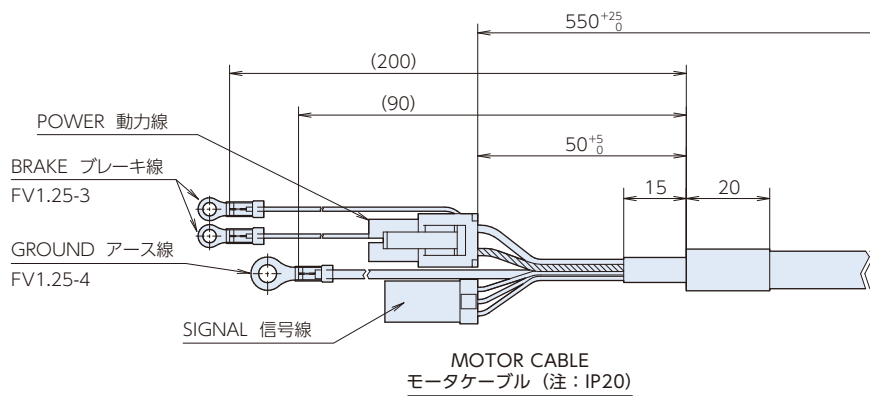
注) () 内はプレーキ付の寸法、概略質量です。

■ モータリード線詳細

(1) ブレーキ無

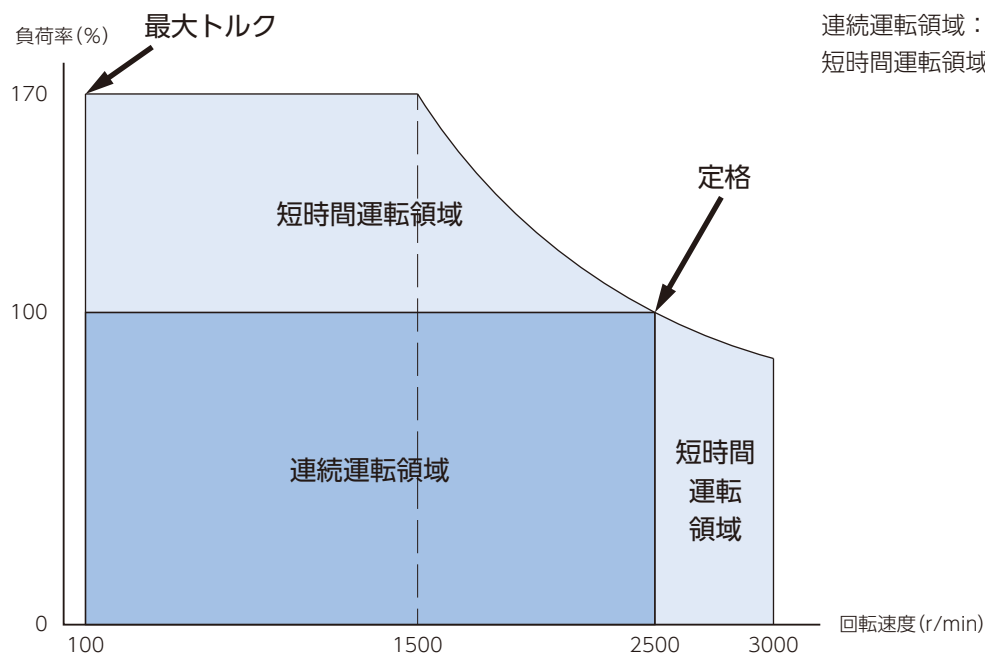


(2) ブレーキ付



モータ特性図・オプション

■ モータ特性図



連続運転領域：連続運転可能な領域です。

短時間運転領域：主に加速時に使用する領域です。

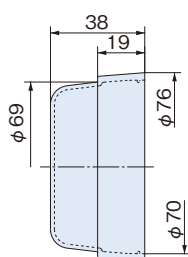
オプション

軸端カバー

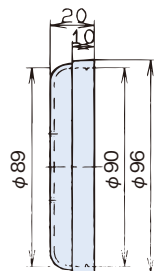
中空軸形で、取付とは反対側の中空軸端に取り付けるカバーを用意しています。

形番表示例:HM70CAP-GRAY

単位: mm



HM70CAP-GRAY



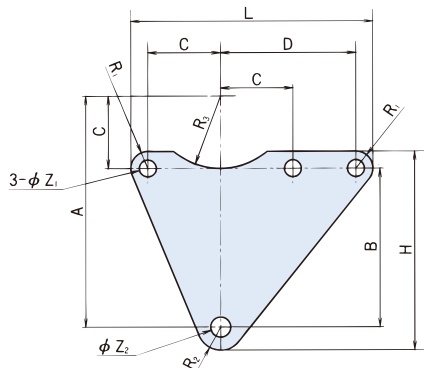
HM90CAP-GRAY

形番	適用機種
HM70CAP-GRAY	DCHM020-20H10~60
HM90CAP-GRAY	DCHM040-30H10~50 DCHM075-35H10~50

トルクアーム

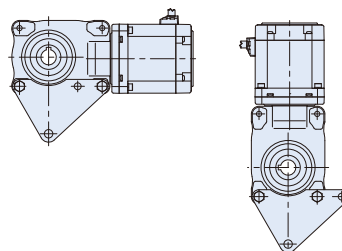
中空軸形で、軸上取付とする場合のトルクアームを用意しています。

形番表示例:HM150TA



<取付例>

減速機の取付状態に合わせてどちらにも取付が可能です。



単位: mm

形番	適用機種	A	B	C	D	H	L	R1	R2	R3	φZ1	φZ2	ボルト	板厚t
HM100TA	DCHM020-20H10~60	100	62	38	70	82	126	9	11	37	9	11	M10 推奨	4.5
HM150TA	DCHM040-30H10~50	150	103	47	88	129	157	11	15	47	11	13	M12 推奨	6
HM200TA	DCHM075-35H10~50	200	142	58	106	171	188	12	17	47	13	17	M16 推奨	6

DCBL DRIVER

DC ブラシレスドライバ



形番表示・各部の名称と機能・外形寸法図 23

標準仕様・機能一覧 24

接続図 25

端子機能 27

主回路端子の機能一覧、制御回路端子の機能一覧

通信仕様・パラメーター一覧 29

動作例 33

JOG運転動作例、位置決め運転

制御部オプション 35

DCブラシレスハイボイドモートル延長ケーブル、
DCブラシレスドライバ延長ケーブル、
DINレール取付金具、回生抵抗器、速度設定器

形番表示・外形寸法図・標準仕様

形番表示

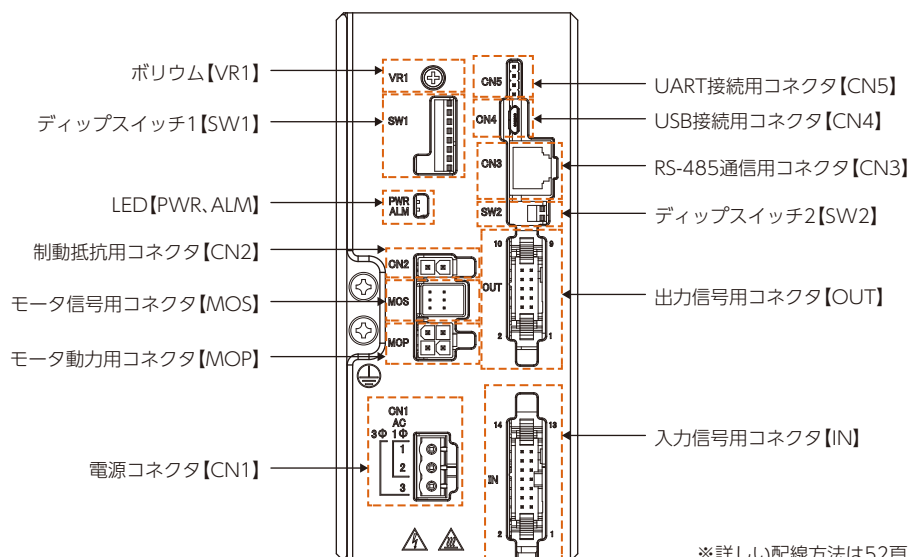
DCRD 020 B 10 K

① ② ③ ④ ⑤

通信用ケーブル、入力、出力ケーブルオプションについては36頁をご参照ください。

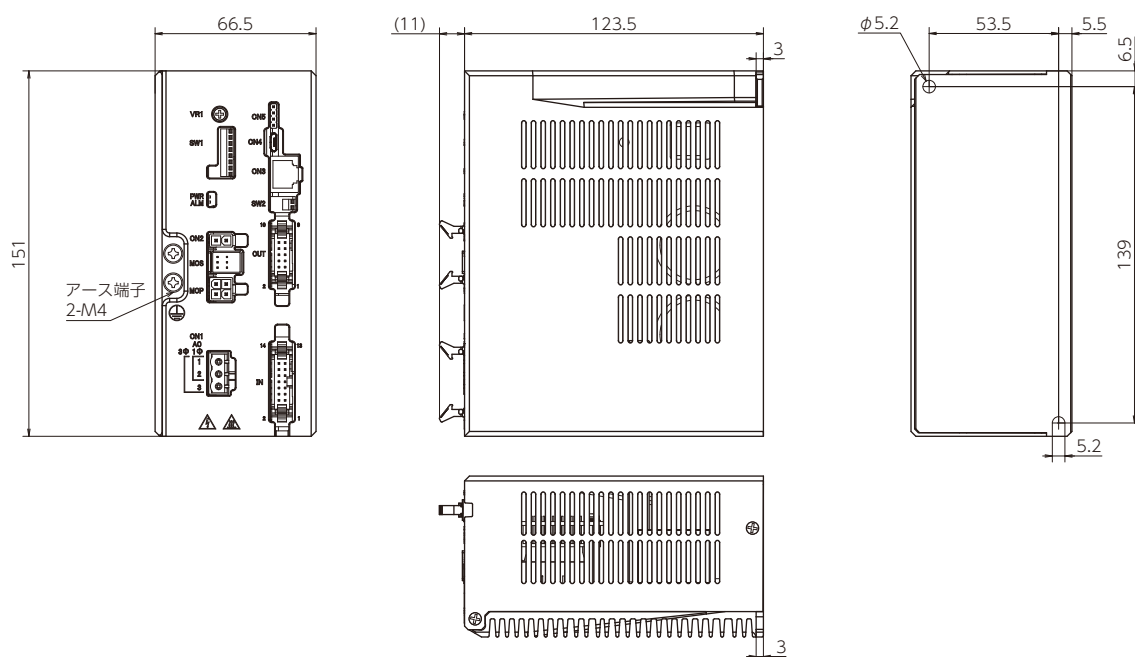
①シリーズ名	DCRD	DCブラシレスドライバ
②対応モータ容量	020	020 : 0.2kW 040 : 0.4kW 075 : 0.75kW
③電源電圧	B	B : 定格200-240V
④電流仕様	10	10 : 10A
⑤回生抵抗	K	K : 回生抵抗対応仕様

各部の名称と機能



※詳しい配線方法は52頁をご参照ください。

外形寸法図



標準仕様

			0.2kW	0.4kW	0.75kW
電源	電 源 電 圧		単相/三相 AC200～240[V]		
	許 容 電 圧 変 動		±10[%]		
	電 源 周 波 数		50/60[Hz]		
	許 容 周 波 数 変 動		±5[%]		
	定格入力電流	三 相	1.6[A]	2.8[A]	4.9[A]
単 相		2.9[A]	5.1[A]	9.0[A]	
制御特性	制 御 方 式		正弦波制御		
	速 度 制 御 範 囲		100～2500[r/min](短時間3000[r/min])		
	速 度 変 動 率 *		±0.5%		
	速 度 指 令 設 定		通信パラメータ、アナログ入力、ポリウム		
	加 速 ・ 減 速 時 間		100～10000[msec]		
	ト ル ク 制 限		170[%]		
取付	取 付 方 法		ボルト取付、DINレール取付（オプションで対応可）		
	取 付 方 向		縦		
	接 地		アース端子取付		
保 護 構 造			IP20		
冷 却 方 式			自冷式		
環境	周 囲 温 度		0～50[℃]		
	湿 度		85[%]以下		
	保 存 温 度		-10～60[℃]		
	使 用 場 所		屋内		
	雰 囲 気		腐食性ガス、爆発性ガス、蒸気などがないこと、一般工場で塵埃の少ないこと		
	標 高		1000m以下		
	振 動		0.5G以下 10～60Hz		
保護機能	過 電 圧		DC過電圧(400[V]超過)を検知し動作停止		
	短 絡 電 流		短絡電流を検知し動作停止		
	過 電 流		モータ過電流を検知し動作停止		
	過 負 荷		設定された過負荷閾値を過負荷検知時間継続した場合、動作停止		
	過 速 度		設定された回転速度閾値を過速度検知時間継続した場合、動作停止		
	ド ラ イ バ 過 熱		設定された基板部品温度閾値の超過		
	モ ー タ 過 熱		設定されたモータ温度閾値の超過を検知し動作停止		
	不 足 電 圧		DC不足電圧(150[V]未満)を検知し動作停止		
	セ ン サ 異 常		モータセンサ信号の異常を検知し動作停止(コネクタ：MOS抜け検知)		
	不 足 電 流		モータ低電流を検知し動作停止(コネクタ：MOP抜け検知)		
	ト ル ク 制 限		設定されたトルク制限動作をトルク制限時間継続した場合、動作停止		
	メ モ リ 破 損 保 護		内部メモリの破損、寿命を検知し動作停止		
外 部 停 止 信 号		停止信号の入力を検知し動作停止			

※1分間の平均回転速度に対するバラツキです。フラッタ特性とは異なります。フラッタ特性：一定速で回転している時のバラツキ量 (回転ムラ)

機能一覧

項目		設定値
入力	8点	0：未使用
		1：正転
		2：逆転
		3：運転開始
		4：回転方向
		5：エラーリセット
		6：緊急停止
		7：運転モード切替
	5点	8~9：原点信号1, 2
		10~12：速度設定0~2
		13~14：運転データNo.0, 1
		15：フリー停止
		16：アナログ入力ON/OFF
		17：ポリウムON/OFF
		18：LED【PWR, ALM】強制点灯
		19：トルク制限ON/OFF
		20：ブレーキ出力
		21：ポイント切替
		22~24：目標位置設定0~2
	1点	0：無効
		1：回転速度
		2：加速時間
		3：減速時間
		4：トルク制限値
		5：過負荷設定値
		6：減速開始位置設定
		0：未使用
出力	5点	1：運転中
		2：エラー
		3：移動完了
		4：位置パルス
		5：トルク制限中
		6：回転方向
		7：速度到達
		8：プレーキタイミング(出力5のみ)
		9：位置到達
	アナログ入力	0：未使用
		1：正転
		2：逆転
		3：運転開始
		4：回転方向
		5：エラーリセット
		6：緊急停止
		7：運転モード切替

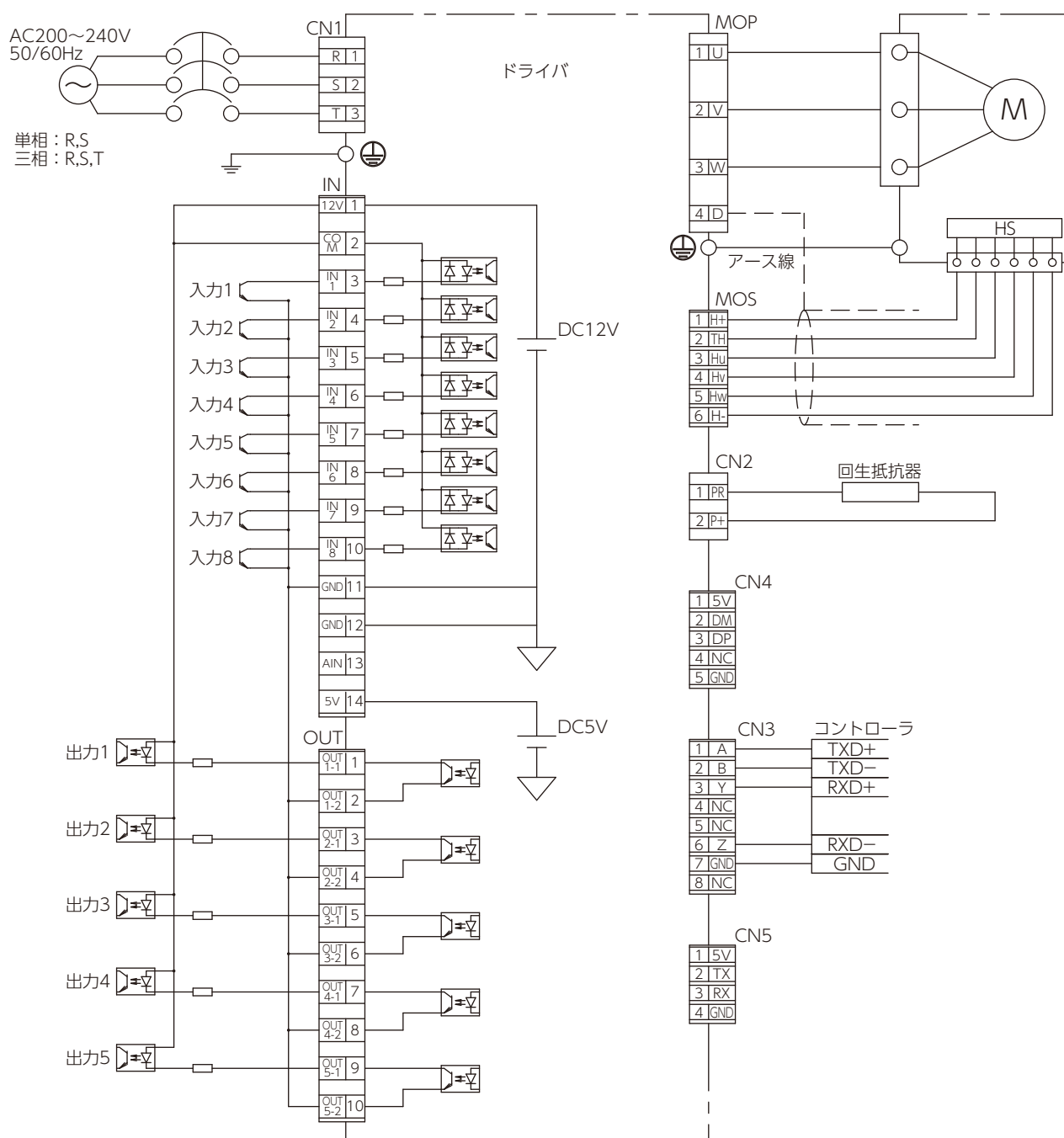
接続図

接続図

1. 接続例1

内蔵電源使用 入力: シンク接続 出力: シンク接続

※ソース接続時の接続例はDCブラシレスドライバの取扱説明書を参照ください。

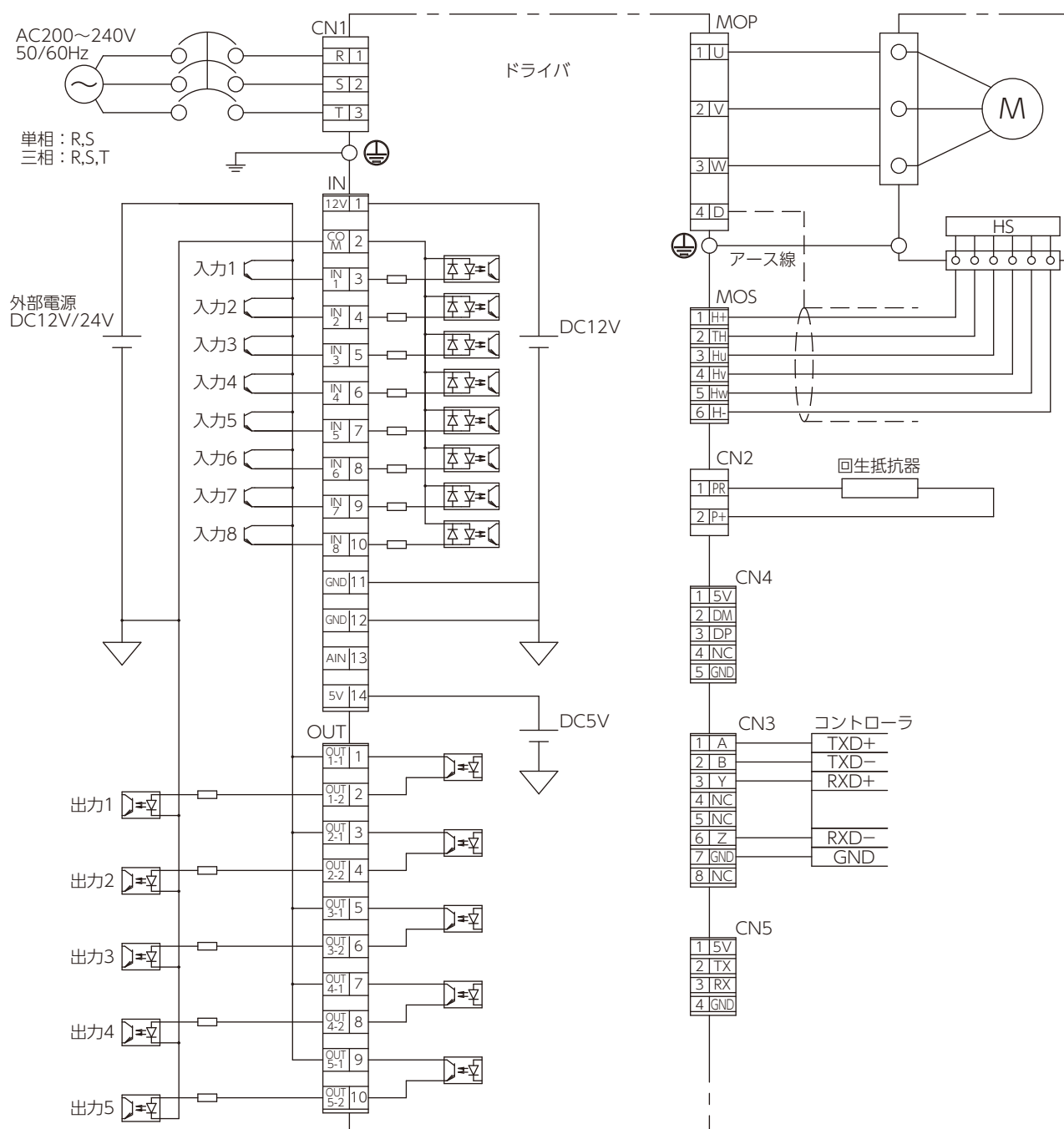


※電流制限抵抗の推奨値はDC24Vの場合：820Ω～2.4kΩ DC12Vの場合：430Ω～1.2kΩ

2.接続例2

外部電源使用 入力：ソース接続 出力：ソース接続

※シンク接続時の接続例はDCブラシレスドライバの取扱説明書を参照ください。



※電流制限抵抗の推奨値はDC24Vの場合：820Ω～2.4kΩ DC12Vの場合：430Ω～1.2kΩ

端子機能

主回路端子の機能一覧

1.電源コネクタ【CN1】

コネクタ品番

ドライバ側:TE connectivity 796638-3

電源側 :TE connectivity 796634-3

ピン番号	端子名	ネジサイズ	締付トルク	接続電線サイズ
1	R	M3	0.5N・m	0.2kW、0.4kW : AWG18~14 0.75kW : AWG16~14
2	S			
3	T			

※単相電源は必ずピン1, 2 (R,S) に接続してください。1, 3又は2, 3に接続して使用した場合、ドライバが破損するおそれがあります。

2.入力信号用コネクタ【IN】

コネクタ品番

ドライバ側:HRS HIF3BA-14PA-2.54DS(63)相当品

接続側 :HRS HIF3BA-14D-2.54R(63)相当品

ピン番号	端子名	接続電線サイズ	概形 (接続側)
1	12V	圧接 : AWG28 UL2651 圧着 : AWG22~28 UL1007	
2	COM		
3	IN1		
4	IN2		
5	IN3		
6	IN4		
7	IN5		
8	IN6		
9	IN7		
10	IN8		
11	GND		
12	GND		
13	AIN		
14	5V		

3.出力信号用コネクタ【OUT】

コネクタ品番

ドライバ側:HRS HIF3BA-10PA-2.54DS(63)相当品

接続側 :HRS HIF3B-10D-2.54R(63)相当品

ピン番号	端子名	接続電線サイズ	概形 (接続側)
1	OUT1_1	圧接 : AWG28 UL2651 圧着 : AWG22~28 UL1007	
2	OUT1_2		
3	OUT2_1		
4	OUT2_2		
5	OUT3_1		
6	OUT3_2		
7	OUT4_1		
8	OUT4_2		
9	OUT5_1		
10	OUT5_2		

4.モータ動力用コネクタ【MOP】

コネクタ品番

ドライバ側:MOLEX 0039300040

接続側 :MOLEX 0039012045

ピン番号	端子名	接続電線サイズ
1	U	AWG18
2	V	
3	W	
4	D	

5.モータ信号用コネクタ【MOS】

コネクタ品番

ドライバ側:JST S06B-J11DK-TXR

接続側 :JST J11DF-06V-KX

ピン番号	端子名	接続電線サイズ
1	H+※1	AWG26
2	TH	
3	Hu	
4	Hv	
5	Hw	
6	H-※2	

※1 : センサ用電源です。

※2 : センサ用GNDです。

注1 : TE connectivityはTyco International Services GmbHの登録商標です。

注2 : MOLEXはMolex LLC.の登録商標です。

注3 : JSTは日本圧着端子製造株式会社の登録商標です。

6. 回生抵抗用コネクタ【CN2】

コネクタ品番

ドライバ側: MOLEX 0039300020

接続側 : MOLEX 0039013028

ピン番号	端子名	接続電線サイズ
1	PR	AWG16
2	P+	

7. 通信用コネクタ(RS-485)【CN3】

コネクタ品番

ドライバ側: HRS TM11R-5M2-88相当品

接続側 : HRS TM21P-88P相当品

ピン番号	端子名1	端子名2	接続電線サイズ
1	A	TXD+	AWG26 RM-CAT5e以上
2	B	TXD-	
3	Y	RXD+	
4	NC	NC	
5	NC	NC	
6	Z	RXD-	
7	GND	GND	
8	NC	NC	

8. 通信用コネクタ(USB)【CN4】

コネクタ品番

ドライバ側: MOLEX 47346-0001相当品

接続側 : USB MicroB相当品

ピン番号	端子名
1	5V
2	DM
3	DP
4	NC
5	GND

9. 通信用コネクタ(UART)【CN5】

コネクタ品番

ドライバ側: JST RE-H042SD-1190相当品

接続側 : JST RE-04相当品

ピン番号	端子名	接続電線サイズ
1	NC	AWG26
2	TX	
3	RX	
4	GND	

■ 制御回路端子の機能一覧

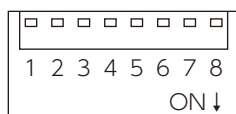
1. ボリウム【VR1】

割り当ては外部からの通信で
設定可能です。(29頁参照)



2. ディップスイッチ1【SW1】

2-1 スレーブアドレス設定(1-4を使用)



スレーブアドレスはSW1の1～4を使用し、それぞれのSWがオンの時は1、オフの時は0として、スレーブアドレス=SW1_1×1+SW1_2×2+SW1_3×4+SW1_4×8の値となります。
例) スレーブアドレス設定7の場合: SW1_1, SW1_2, SW1_3をオン、SW1_4をオフ。スレーブアドレス=1×1+1×2+1×4+0×8=7

2-2 通信速度設定(6-8を使用)

通信速度[bps]	4800	9600	19200	38400	57600	115200
SW1	6	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
	7	OFF	OFF	ON	ON	OFF
	8	OFF	ON	OFF	ON	OFF

3. ディップスイッチ2【SW2】

3-1 終端抵抗設定

SW2	終端抵抗	有効	無効
1	ドライバ受信回路	ON	OFF
2	ドライバ送信回路	ON	OFF

4. LED【PWR、ALM】

	電源オフ	モータ停止 (電源オン)	モータ 運転中	保護動作中
PWR	消灯	点灯	点滅	消灯
ALM	消灯	消灯	消灯	点灯

通信仕様・パラメーター一覧

通信仕様

伝送路接続	RS-485	USB	UART
接続	全二重/半二重	MicroB	ピンヘッダー
通信プロトコル	Modbus-RTU		独自プロトコル
通信速度	4800/9600/19200/38400/57600/115200bps ディップスイッチ (SW1) で設定		4800bps
データビット長	8bit		
ストップビット長	1bit		
パリティ	偶数 (EVEN)		
スレーブアドレス	ディップスイッチ (SW1) でスレーブアドレス設定		
最大接続数	16台	1台	

※ModbusはSchneider Electric USA Inc.の登録商標です。

※USB接続はノイズの影響を受けやすいので、モータ運転中に通信する際はRS-485通信をご使用ください。

パラメーター一覧

アドレス	パラメータ	内容
入出力設定		
0	入力1設定	0：未使用 1：正転 2：逆転 3：運転開始 4：回転方向 5：エラーリセット 6：緊急停止 7：運転モード切替 8～9：原点信号1, 2 10～12：速度設定0～2 13～14：運転データNo.0、1 15：フリー停止 16：アナログ入力ON/OFF 17：ポリウムON/OFF 18：LED【PWR, ALM】強制点灯 19：トルク制限ON/OFF 20：ブレーキ出力 21：ポイント切替 22～24：目標位置設定0～2
1	入力2設定	
2	入力3設定	
3	入力4設定	
4	入力5設定	
5	入力6設定	
6	入力7設定	
7	入力8設定	
8	出力1設定	0：未使用 1：運転中 2：エラー 3：移動完了 4：位置パルス 5：トルク制限中 6：回転方向 7：速度到達 8：ブレーキタイミング（出力5のみ） 9：設定位置
9	出力2設定	
10	出力3設定	
11	出力4設定	
12	出力5設定	
13	入力1論理	0：フォトカプラ導通でON 1：フォトカプラ導通でOFF
14	入力2論理	
15	入力3論理	
16	入力4論理	
17	入力5論理	
18	入力6論理	
19	入力7論理	
20	入力8論理	
21	出力1論理	0：フォトカプラ導通でON 1：フォトカプラ導通でOFF
22	出力2論理	
23	出力3論理	
24	出力4論理	
25	出力5論理	
26	アナログ入力設定	0：無効 1：回転速度 2：加速時間 3：減速時間 4：トルク制限値 5：過負荷設定値 6：減速開始位置設定
27	ポリウム設定	

アドレス	パラメータ	内容
コントロール		
100	運転モード	0：JOG運転 1：位置決め運転 2：プログラム運転
101	緩起動・停止モード	0：無効 1：有効
102	停止方法選択	0：ショートブレーキ 1：フリー 2：簡易保持 3：停止位置保持
103	保持力	簡易保持の強度設定
104	速度到達	速度到達信号閾値 [r/min]
105	反転モード	0：反転なし 1：反転モード
106	位置リセット条件	0：原点1 1：原点2 2：モータ1回転 3：全ストローク到達 4：16777215[pls]到達 5：原点1 (リセットタイミングはモータ停止状態)
107	全ストローク(上位)	位置決め運転の最大動作範囲 [pls]
108	全ストローク(下位)	
109	位置到達 (上位)	位置到達信号閾値 [pls]
110	位置到達 (下位)	
111,112	位置誤差1, 2	位置決め運転の停止位置誤差 [pls]
113	速度設定1	目標速度設定 [r/min]
114	速度設定2	
115	速度設定3	
116	速度設定4	
117	速度設定5	
118	速度設定6	
119	速度設定7	
120	過負荷検知モード	過負荷検知条件設定
121	モータ保護温度	モータ過熱閾値 [°C]
122	ドライバ保護温度	ドライバ過熱閾値 [°C]
123	過速度設定値	過速度保護閾値 [r/min]
124	過速度時間	過速度検知時間 [msec]
125	回生抵抗設定	0：無効 1：有効
126	緊急停止モード	0：フリー 1：減速停止 2：簡易保持 3：急停止
127	緊急停止保持継続時間	*10[msec]
128-141	目標位置設定	入力信号を目標位置設定0～2に設定した際の目標位置設定です。
—	設定なし：無効	入力【目標位置設定】 0：OFF 1：OFF 2：OFF
128	目標位置設定1：上位	入力【目標位置設定】 0：ON 1：OFF 2：OFF
129	目標位置設定1：下位	
130	目標位置設定2：上位	入力【目標位置設定】 0：OFF 1：ON 2：OFF
131	目標位置設定2：下位	
132	目標位置設定3：上位	入力【目標位置設定】 0：ON 1：ON 2：OFF
133	目標位置設定3：下位	
134	目標位置設定4：上位	入力【目標位置設定】 0：OFF 1：OFF 2：ON
135	目標位置設定4：下位	
136	目標位置設定5：上位	入力【目標位置設定】 0：ON 1：OFF 2：ON
137	目標位置設定5：下位	
138	目標位置設定6：上位	入力【目標位置設定】 0：OFF 1：ON 2：ON
139	目標位置設定6：下位	
140	目標位置設定7：上位	入力【目標位置設定】 0：ON 1：ON 2：ON
141	目標位置設定7：下位	
142	プログラム運転ポイント数切替	プログラム運転の運転パターン数、動作ポイント数を設定

通信仕様・パラメーター一覧

アドレス	パラメータ	内容
JOG運転パラメータ		
160	正転速度	モータ正転目標速度 [r/min]
161	逆転速度	モータ逆転目標速度 [r/min]
162	過負荷設定値	過負荷保護閾値 [%]
163	過負荷時間	過負荷検知時間 [msec]
164	加速時間	目標速度に到達する時間 [msec]
165	減速時間	モータが停止する時間 [msec]
166	比例ゲイン	フィードバックゲイン
167	積分ゲイン	
168	微分ゲイン	
169	出力制限	[%]
位置決め運転パラメータ		
180	正転速度	モータ正転目標速度 [r/min]
181	逆転速度	モータ逆転目標速度 [r/min]
182	目標位置(上位)	位置決め目標位置 [pls]
183	目標位置(下位)	
184	過負荷設定値	過負荷保護閾値 [%]
185	過負荷時間	過負荷検知時間 [msec]
186	加速時間	目標速度に到達する時間 [msec]
187	減速時間	モータが停止する時間 [msec]
188	完了信号仕様	0：モータ始動すればオフ 1：動作指令入力でオフ
189	比例ゲイン	フィードバックゲイン
190	積分ゲイン	
191	微分ゲイン	
192	出力制限	[%]
193	入力仕様	0：ワンパルス 1：レベル入力
動作情報パラメータ		
700	現在位置(上位)	モータ現在位置 [pls]
701	現在位置(下位)	
702	動作状態	0：停止 1：JOG運転 2：位置決め運転 3：プログラム運転 4：保護動作
703	DC電圧	内部電圧[V]
704	モータ電流	[mA]
705	モータ温度	[°C]
706	ドライバ温度	[°C]
707	目標速度	[r/min]
708	回転速度	[r/min]
715	アナログ入力値	
716	ボリューム	
717	バージョン	ソフトウェアバージョン
1000~1009	エラー履歴	過去10回分のエラー履歴
1010~1025	エラーグラフ 保存種別サンプリング時間	1010：現在のサンプリング時間 1011：現在の保存種別1
		1012：現在の保存種別2 1013：現在の保存種別3
		1014：履歴1のサンプリング時間 1015：履歴1の保存種別1
		1016：履歴1の保存種別2 1017：履歴1の保存種別3
		1018：履歴2のサンプリング時間 1019：履歴2の保存種別1
		1020：履歴2の保存種別2 1021：履歴2の保存種別3
		1022：履歴3のサンプリング時間 1023：履歴3の保存種別1
1026~1925	エラーグラフ	1024：履歴3の保存種別2 1025：履歴3の保存種別3
		過去3回分のエラー情報

numは動作ポイント0～7に応じた値を設定ください

アドレス	パラメータ	内容	対応
プログラム運転			
4096+10*num	運転条件	運転条件選択	運転パターン0
4097+10*num	設定量	ポイント移動量	
4098+10*num	目標速度	目標速度	
4099+10*num	過負荷設定値	過負荷保護閾値	
4100+10*num	過負荷検知時間	過負荷検知時間	
4101+10*num	比例ゲイン	フィードバックゲイン	
4102+10*num	積分ゲイン		
4103+10*num	微分ゲイン		
4104+10*num	出力信号	出力信号設定	
4105+10*num	動作フラグ	動作遷移条件設定	
4176+10*num	運転条件	運転条件選択	運転パターン1
4177+10*num	設定量	ポイント移動量	
4178+10*num	目標速度	目標速度	
4179+10*num	過負荷設定値	過負荷保護閾値	
4180+10*num	過負荷検知時間	過負荷検知時間	
4181+10*num	比例ゲイン	フィードバックゲイン	
4182+10*num	積分ゲイン		
4183+10*num	微分ゲイン		
4184+10*num	出力信号	出力信号設定	
4185+10*num	動作フラグ	動作遷移条件設定	
4256+10*num	運転条件	運転条件選択	運転パターン2
4257+10*num	設定量	ポイント移動量	
4258+10*num	目標速度	目標速度	
4259+10*num	過負荷設定値	過負荷保護閾値	
4260+10*num	過負荷検知時間	過負荷検知時間	
4261+10*num	比例ゲイン	フィードバックゲイン	
4262+10*num	積分ゲイン		
4263+10*num	微分ゲイン		
4264+10*num	出力信号	出力信号設定	
4265+10*num	動作フラグ	動作遷移条件設定	
4336+10*num	運転条件	運転条件選択	運転パターン3
4337+10*num	設定量	ポイント移動量	
4338+10*num	目標速度	目標速度	
4339+10*num	過負荷設定値	過負荷保護閾値	
4340+10*num	過負荷検知時間	過負荷検知時間	
4341+10*num	比例ゲイン	フィードバックゲイン	
4342+10*num	積分ゲイン		
4343+10*num	微分ゲイン		
4344+10*num	出力信号	出力信号設定	
4345+10*num	動作フラグ	動作遷移条件設定	

※パラメータの一覧は随時取扱説明書にて更新しております。

※詳細は取扱説明書をご参照ください。

動作例

JOG運転動作例

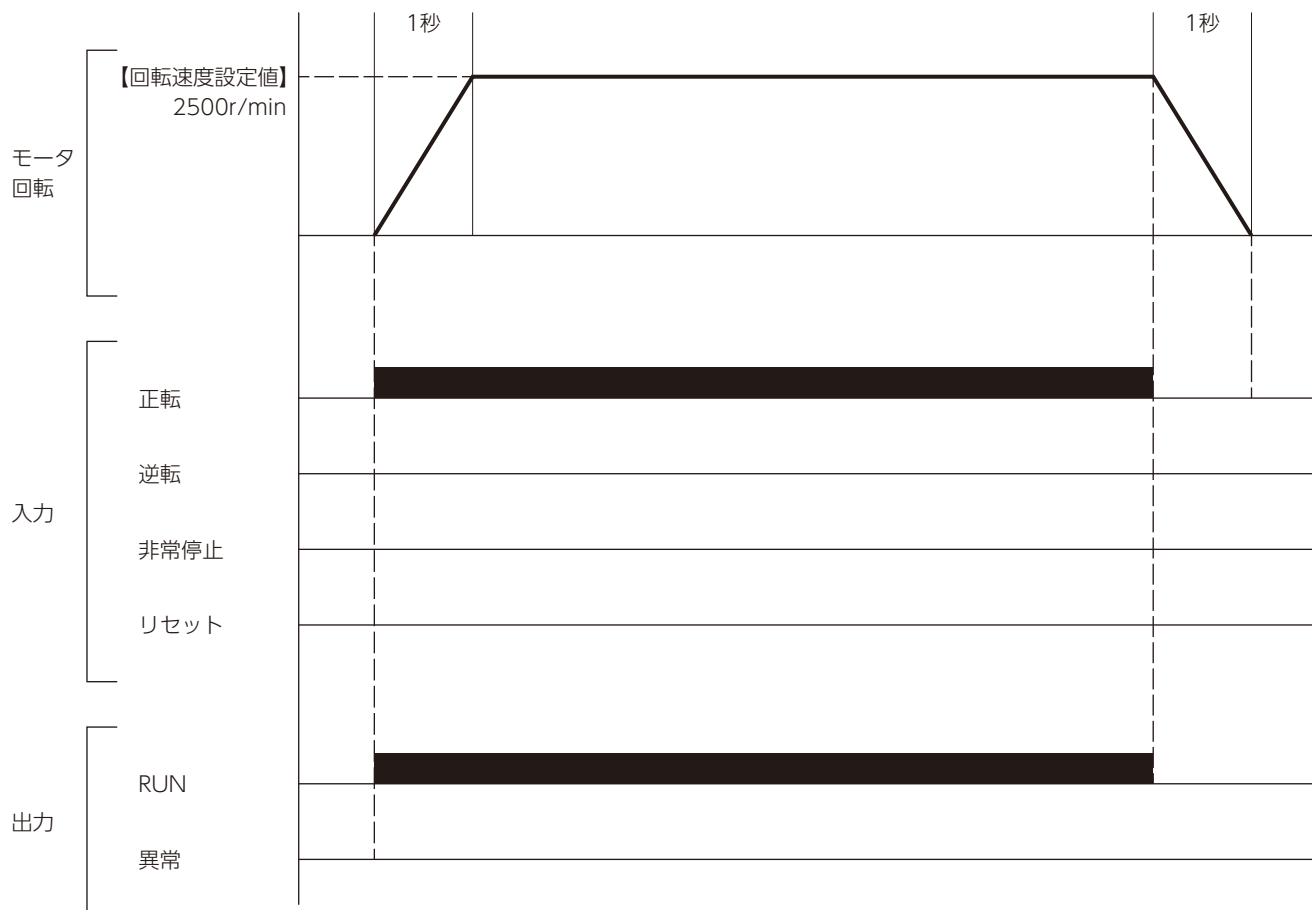
設定パラメータ例 (JOG運転関連パラメータ抜粋、他は工場出荷時設定)

アドレス	設定内容	設定値	内容
0	入力1設定	1	正転信号
1	入力2設定	2	逆転信号
2	入力3設定	6	緊急停止
3	入力4設定	5	エラーリセット
8	出力1設定	1	運転中
9	出力2設定	2	エラー
13	入力1論理	0	0: フォトカプラ導通でON
14	入力2論理	0	
15	入力3論理	0	
16	入力4論理	0	
21	出力1論理	0	
22	出力2論理	0	

設定内容	設定値	内容
JOG運転パラメータ		
正転速度	2500	2500[r/min]
逆転速度	2500	2500[r/min]
過負荷閾値	80	出力80%にて過負荷検知
過負荷時間	1000	1[sec]で過負荷検知
加速時間	1000	1[sec]で2500[r/min]まで加速
減速時間	1000	1[sec]でモータ停止
比例ゲイン	20	フィードバックゲイン設定値
積分ゲイン	10	
微分ゲイン	1	
出力制限	100	出力上限100%

※パラメータの詳細設定につきましては、取扱説明書をご参照ください。

動作例 (正転)



※正転、逆転スイッチの両方がONになった場合は、先にONになったスイッチの方向に動作します。
 ※詳細は取扱説明書をご参照ください。

位置決め運転例

アドレス:100の運転モードを1:位置決めに設定し、運転モード切替に指定した入力信号と正転スイッチをON することで位置決め運転を開始します。

目標位置到達または非常停止スイッチON にて回転停止します。回転速度及び目標位置は通信により設定します。

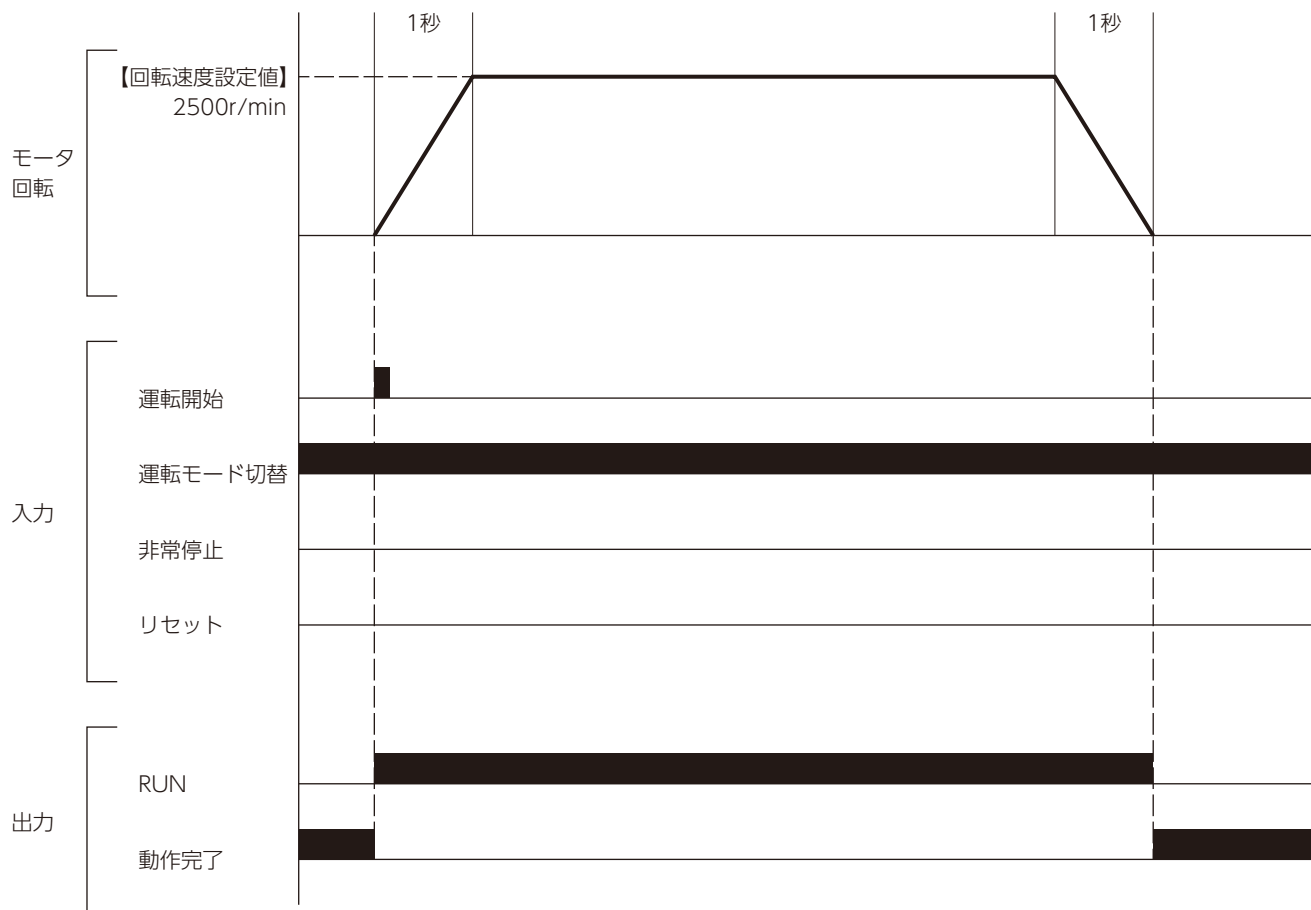
設定パラメータ例 (位置決め運転関連パラメータ抜粋、他は工場出荷時設定)

アドレス	設定内容	設定値	内容
0	入力1設定	3	運転開始
1	入力2設定	7	運転モード切替
2	入力3設定	6	緊急停止
3	入力4設定	8	原点信号1
8	出力1設定	1	運転中
9	出力2設定	2	エラーリセット
13	入力1論理	0	0:フォトカプラ導通でON
14	入力2論理	0	
15	入力3論理	0	
16	入力4論理	0	
21	出力1論理	0	
22	出力2論理	0	

設定内容	設定値	内容
コントロール		
運転モード	1	位置決め運転モード
位置決め運転パラメータ		
正転速度	2500	2500[r/min]
逆転速度	2500	2500[r/min]
目標位置(上位)	0	原点からモータ500パルスの位置を目標位置とする
目標位置(下位)	500	
過負荷閾値	80	出力80%にて過負荷検知
過負荷時間	1000	1[sec]で過負荷検知
加速時間	1000	1[sec]で2500[r/min]まで加速
減速時間	1000	1[sec]でモータ停止
比例ゲイン	20	フィードバックゲイン設定値
積分ゲイン	10	
微分ゲイン	1	
出力制限	100	出力上限100%

※パラメータの詳細設定につきましては、取扱説明書をご参照ください。

動作例(正転)



※詳細は取扱説明書をご参照ください。

制御部オプション

DCブラシレスハイポイドモートル延長ケーブル

注1：モータは専用ケーブルとなっております。延長する際は本ケーブルを使用しコネクタ同士を接続ください。

注2：アース線は、丸形圧着端子同士をネジ止めにて延長ください。

注3：延長ケーブルを継ぎ足して延長するときは、ケーブルの全長を10m以下にしてください。

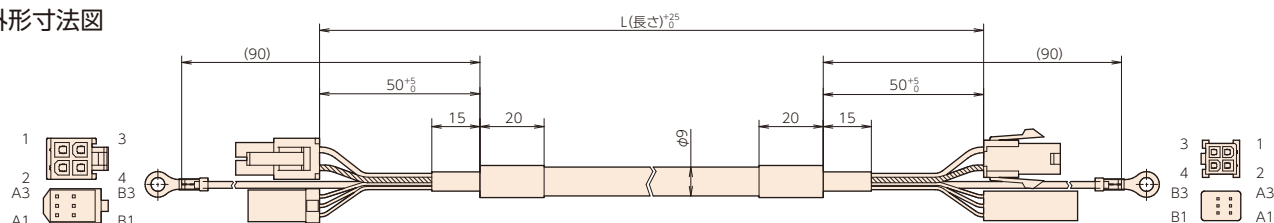
1. ブレーキ無【MOS、MOP】

形番表示

形番	L (長さ)
DCCM0005	0.5m
DCCM0010	1.0m
DCCM0020	2.0m
DCCM0050	5.0m
DCCM0100	10.0m

ケーブル	線名	色	端子
動力線	U	紫	1
	V	青	2
	W	灰	3
	(SIGNAL SHIELD)	-	4
信号線	センサ電源	黄	A1
	TH	茶	A2
	Hu	赤	A3
	Hv	桃	B1
	Hw	橙	B2
	センサGND	緑	B3
アース線	GROUND	黄/緑	R1.25-4

外形寸法図



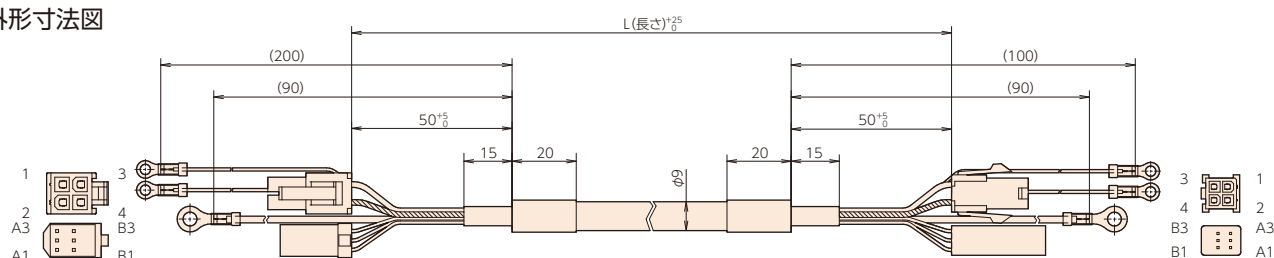
2. ブレーキ付【MOS、MOP】

形番表示

形番	L (長さ)
DCCM0005B	0.5m
DCCM0010B	1.0m
DCCM0020B	2.0m
DCCM0050B	5.0m
DCCM0100B	10.0m

ケーブル	線名	色	端子
動力線	U	紫	1
	V	青	2
	W	灰	3
	(SIGNAL SHIELD)	-	4
信号線	センサ電源	黄	A1
	TH	茶	A2
	Hu	赤	A3
	Hv	桃	B1
	Hw	橙	B2
	センサGND	緑	B3
アース線	GROUND	黄/緑	R1.25-4
ブレーキ線	BRAKE	黒	R1.25-3
	BRAKE	黒	R1.25-3

外形寸法図



DCブラシレスドライバ延長ケーブル

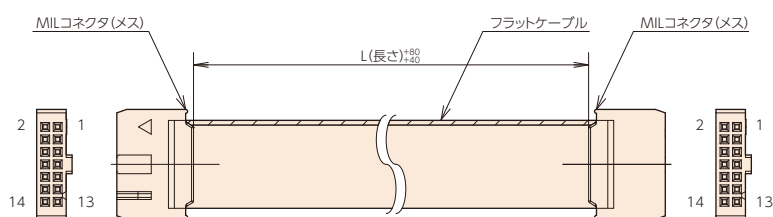
注：延長ケーブルを継ぎ足して延長するときは、ケーブルの全長を10m以下にしてください。

1. 入力信号用ケーブル【IN】

形番表示

形番	L (長さ)
DCCN0005	0.5m
DCCN0010	1.0m
DCCN0020	2.0m

外形寸法図



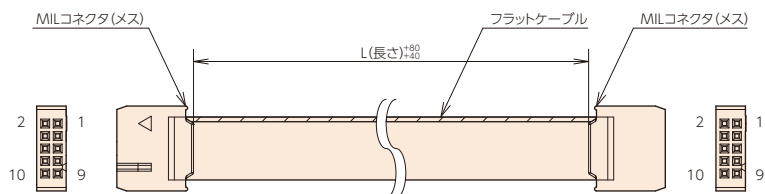
PIN番号	入力コネクタ (IN)
1	12V
2	COM
3	IN1
4	IN2
5	IN3
6	IN4
7	IN5
8	IN6
9	IN7
10	IN8
11	GND
12	GND
13	AIN(アナログ入力)
14	5V

2. 出力信号用ケーブル【OUT】

形番表示

形番	L (長さ)
DCCT0005	0.5m
DCCT0010	1.0m
DCCT0020	2.0m

外形寸法図



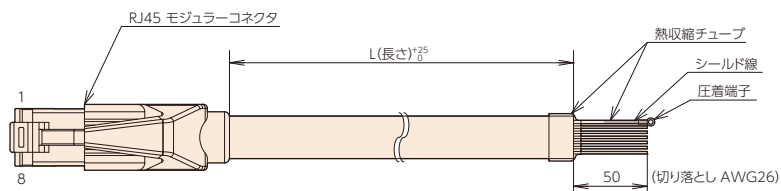
PIN番号	出力コネクタ (OUT)
1	OUT1_1
2	OUT1_2
3	OUT2_1
4	OUT2_2
5	OUT3_1
6	OUT3_2
7	OUT4_1
8	OUT4_2
9	OUT5_1
10	OUT5_2

3. 通信用ケーブル【CN3】

形番表示

形番	L (長さ)
DCCS0005	0.5m
DCCS0010	1.0m
DCCS0020	2.0m

外形寸法図



PIN番号	通信コネクタ (CN3)	線色
1	A	橙白
2	B	橙
3	Y	緑白
4	NC	青
5	NC	青白(カット)
6	Z	緑
7	GND	茶白
8	NC	茶(カット)
シールド	丸形圧着端子	R1.25-3

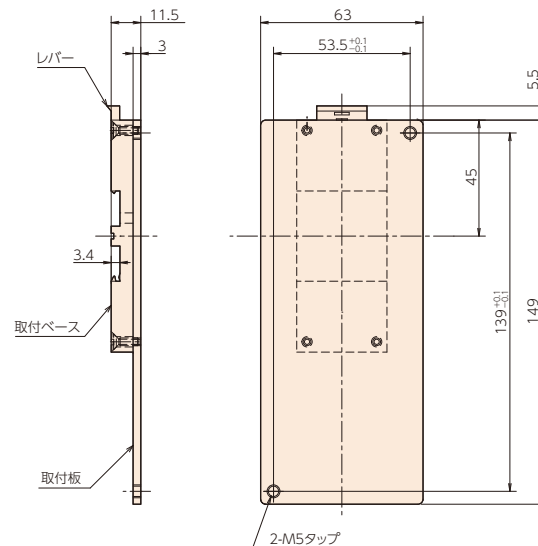
注：本ケーブルはB結線を使用しています。A結線で接続すると通信不良、部品破損のおそれがありますので、使用しないでください。

制御部オプション

DINレール取付金具

DINレール (35mm) に、DCブラシレスドライバを取付けるための金具となります。

形番:DCDN075



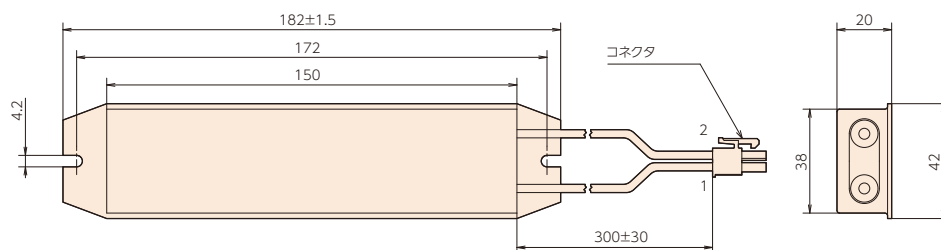
注) 十字穴付ナベ小ネジ (M5×4) を2個添付しています。

回生抵抗器

DCブラシレスドライバに、コネクタを接続してご使用ください。

昇降装置等の逆転方向へ負荷が発生する用途にお使いの際は使用を推奨します。

形番:DCKR075 容量:120W 抵抗値:200Ω



注) 本オプションは温度ヒューズ内蔵タイプです。

速度設定器

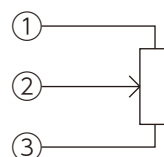
推奨仕様に適合した可変抵抗器 (ポテンショメータ) を接続してください。

推奨仕様

- 抵抗値: 0~10kΩ
- 定格電力: 0.1W以上
- 抵抗変化特性: B (直線型)

配線仕様

- ① INコネクタ14ピン
- ② INコネクタ13ピン
- ③ INコネクタ12ピン



TECHNICAL DATA

技術資料



選定	39
慣性モーメントの求め方	42
内部構造図	43
ブレーキ特性・ブレーキ構造・ ブレーキ配線図	44
荷受時の点検・保管・据付	45

取付・プレート推奨寸法	46
トルクアームの設計・運転	47
保守・潤滑・オイルシール	48
故障の原因と対策	49
用語集・周辺機器との接続	51

選定

選定

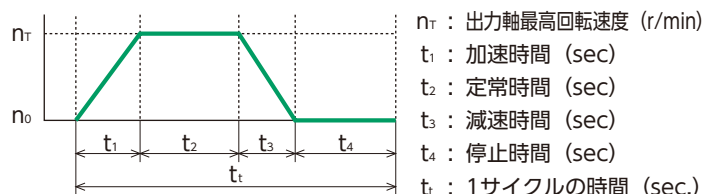
運転サイクル・負荷トルク等により、当社にてモータ容量の選定が可能です。

お問い合わせの際は53頁のテクニカルシートをご利用ください。

1. 条件

①運転サイクル

出力軸回転速度



出力トルク

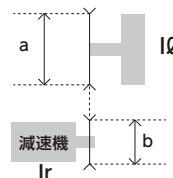


②負荷慣性モーメント I_r

42頁表より減速機の出力軸上の負荷慣性モーメント I_r を算出

I_r : 減速機出力軸上負荷慣性モーメント (kg・m²)

$$I_r = I_l \times \left(\frac{b}{a}\right)^2$$



③加減速トルク T_a, T_b

加速トルク $T_a = \Delta T_a + T_c$

I_r : 減速機出力軸上負荷慣性モーメント (kg・m²)

$\{ I_r + (I_g + I_m) \times i^2 \}$

(モータ軸換算減速部慣性+モータ慣性) × 速比²

(慣性モーメント資料)

ΔT_a : 慣性加速トルク (N・m)

$$\Delta T_a = \frac{2\pi I_r \times \Delta n_a}{60 \times t_1}$$

Δn_a : 回転速度差 (r/min) $\Delta n_a = n_T - n_0$

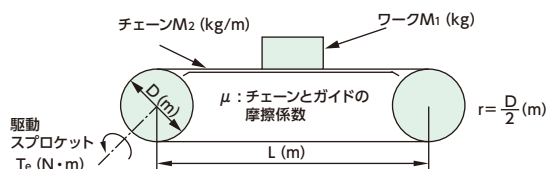
減速トルク $T_b = \Delta T_b - T_c$

ΔT_b : 慣性減速トルク (N・m)

$$\Delta T_b = \frac{2\pi I_r \times \Delta n_b}{60 \times t_3}$$

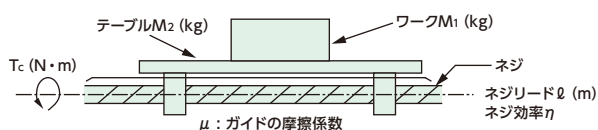
Δn_b : 回転速度差 (r/min) $\Delta n_b = n_T - n_0$

④定常トルク T_c

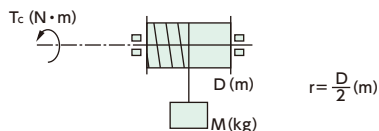


$$T_c = G (M_1 + 1.1 \times M_2 \times L) \times \mu \times r$$

G = 重力加速度 : 9.80665 m/s²



$$T_c = \frac{G (M_1 + M_2) \times \mu \times \ell}{2 \times \pi \times \eta}$$



$$T_c = G M \times r$$

2. 選定手順

(1) 減速比 i を算出

$$i \doteq \frac{N_m}{n_T} \quad N_m: \text{モータ回転速度}$$

(2) 平均出力トルクを算出

$$T_{ave.} = \sqrt[3]{\frac{\left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_1 \times T_a^3 + n_T \times t_2 \times T_c^3 + \left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_3 \times T_b^3}{\left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_1 + n_T \times t_2 + \left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_3}}$$

(3) サイズの決定

平均トルク $T_{ave.} < \text{減速機出力軸定格トルク}$ 最大トルク $T_a < \text{減速機出力軸定格トルク} \times \text{シリーズ係数 } f_s$ $T_b < \text{減速機出力軸定格トルク} \times \text{シリーズ係数 } f_s$ f_s : シリーズ係数

最大トルク < 減速機出力軸最大トルク

(4) 平均出力軸回転速度 $n_{ave.}$ を算出

$$n_{ave.} = \frac{\left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_1 + n_T \times t_2 + \left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_3}{t_1 + t_2 + t_3}$$

(5) 回転速度の確認

 $n_{ave.} \times i < \text{減速機定格入力回転速度}$ $n_T \times i < \text{減速機最高入力回転速度}$

シリーズ	入力回転速度 (r/min)	
	定格	最大
DCHM	2500	3000

(6) 出力軸ラジアル荷重の確認

O.H.L. < N: 減速機許容ラジアル荷重*

$$O.H.L. = \frac{2000 \times T_a \times f \times L_f}{D}$$

D: スプロケットなどのピッチ円直径 (mm)

※伝動能力表の許容ラジアル荷重をご参照ください。

f: O.H.L. 係数

チェーン	ギア歯付ベルト	Vベルト
1.0	1.25	1.5

L_f: 作用位置係数

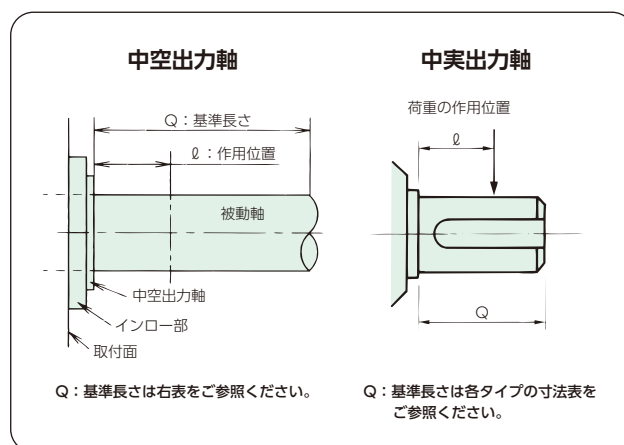
ℓ/Q	0.25	0.38	0.5	0.75	1
L _f	0.8	0.9	1	1.5	2

基準長さ: Q

形番	速比	Q
DCHM020	10~60	36
DCHM040	10~50	42
DCHM075	10~50	58

シリーズ係数: f_s

形番	シリーズ係数
DCHM	1.7



選定・慣性モーメントの求め方

3. 出力軸オーバーハングロードの確認

出力中央軸にスプロケット、ギヤ、ベルトなどを取り付ける場合、また中空軸にケースタップを使って取り付ける場合には、出力軸に作用するオーバーハングロードが、使用する小形ギヤモータの許容O.H.L.以下になることを確認ください。

※強力歯付ベルト使用時には表1のO.H.L.係数（f）によらず取付張力を加えて計算してください。

〈オーバーハングロード計算〉

$$\text{許容O.H.L.} \geq \frac{2000 \times T_F \times f \times L_f}{D_p}$$

T_F : 補正トルク

f : OHL係数（表1）

L_f : 作用位置係数（式1）

D_p : スプロケットなどのピッチ円直径（mm）

基準長さ：Q

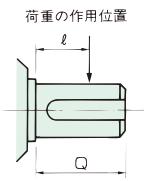
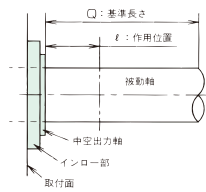
形 番	減速比	Q
DCHM020	10～60	36
DCHM040	10～50	42
DCHM075	10～50	58

表1. O.H.L.係数f

チェーン	ギヤ歯付ベルト	Vベルト
1.0	1.25	1.5

式1. 作用位置係数： L_f

ℓ/Q	0.25	0.38	0.5	0.75	1
L_f	0.8	0.9	1	1.5	2

中実軸	中空軸
 荷重の作用位置 ℓ Q Q：基準長さは各タイプの寸法表をご参照ください。	 Q：基準長さは左表をご参照ください。

4. モータ軸換算慣性モーメント

ハイポイドギヤヘッド

形 番	減速比	慣性モーメント $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
DCHM020-20H	10	0.065
	15	0.050
	20	0.045
	25	0.041
	30	0.040
	40	0.039
	50	0.038
	60	0.037
DCHM040-30H	10	0.117
	15	0.076
	20	0.060
	25	0.051
	30	0.047
	40	0.056
	50	0.052
DCHM075-35H	10	0.306
	15	0.209
	20	0.170
	25	0.146
	30	0.140
	40	0.158
	50	0.145

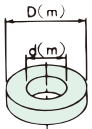
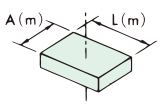
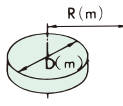
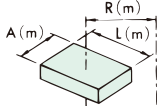
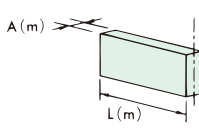
形 番	減速比	慣性モーメント $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
DCHM020-22U	10	0.068
	15	0.051
	20	0.046
	25	0.041
	30	0.040
	40	0.039
	50	0.038
	60	0.037
DCHM040-28U	10	0.133
	15	0.083
	20	0.065
	25	0.054
	30	0.049
	40	0.059
	50	0.054
DCHM075-38U	10	0.347
	15	0.227
	20	0.180
	25	0.152
	30	0.145
	40	0.165
	50	0.149

DCブラシレスモータ

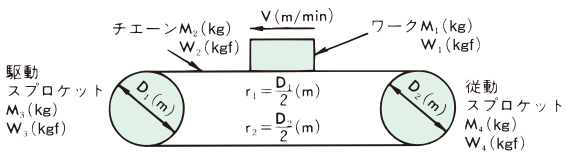
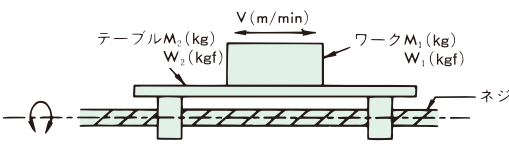
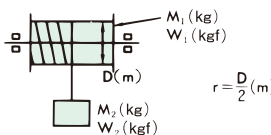
モータ容量	ブレーキ	慣性モーメント $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
0.2kW	ブレーキ無	1.154
	ブレーキ付	1.159
0.4kW	ブレーキ無	1.753
	ブレーキ付	1.780
0.75kW	ブレーキ無	12.761
	ブレーキ付	12.918

■ 慣性モーメントの求め方

1. 回転運動体の慣性モーメント

	運動体	慣性モーメント算出式 SI単位	GD ² 算出式 {重力単位}
回転中心が自軸と同じ場合	 $r = \frac{D}{2} \text{ (m)}$ $M \text{ (kg)} \quad W \text{ (kgf)}$	$I = \frac{1}{2} M r^2$ $\text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$	$GD^2 = \frac{1}{2} W D^2$ $\text{{kgf} \cdot \text{m}^2\text{}}$
	 $r_1 = \frac{D}{2} \text{ (m)}$ $r_2 = \frac{d}{2} \text{ (m)}$ $M \text{ (kg)} \quad W \text{ (kgf)}$	$I = \frac{1}{2} M (r_1^2 + r_2^2)$ $\text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$	$GD^2 = \frac{1}{2} W (D^2 + d^2)$ $\text{{kgf} \cdot \text{m}^2\text{}}$
	 $M \text{ (kg)} \quad W \text{ (kgf)}$	$I = \frac{1}{12} M (A^2 + L^2)$ $\text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$	$GD^2 = \frac{1}{3} W (A^2 + L^2)$ $\text{{kgf} \cdot \text{m}^2\text{}}$
回転中心が自軸と異なる場合	 $r = \frac{D}{2} \text{ (m)}$ $M \text{ (kg)} \quad W \text{ (kgf)}$	$I = M \left(\frac{r^2}{2} + R^2 \right)$ $\text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$	$GD^2 = W \left(\frac{1}{2} D^2 + 4 R^2 \right)$ $\text{{kgf} \cdot \text{m}^2\text{}}$
	 $M \text{ (kg)} \quad W \text{ (kgf)}$	$I = \frac{M}{4} \left(\frac{A^2 + L^2}{3} + 4 R^2 \right)$ $\text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$	$GD^2 = W \left(\frac{A^2 + L^2}{3} + 4 R^2 \right)$ $\text{{kgf} \cdot \text{m}^2\text{}}$
	 $M \text{ (kg)} \quad W \text{ (kgf)}$	$I = \frac{M}{12} (A^2 + 4 L^2)$ $\text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$	$GD^2 = \frac{1}{3} W (A^2 + 4 L^2)$ $\text{{kgf} \cdot \text{m}^2\text{}}$

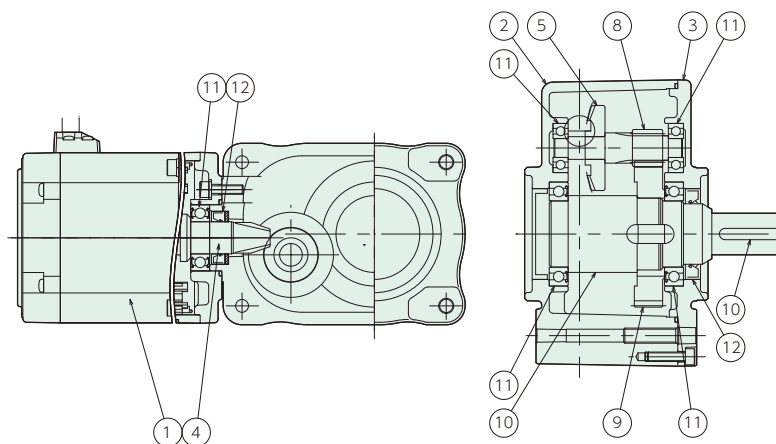
2. 平行運動体の相当慣性モーメント

 駆動スプロケット $M_2 \text{ (kg)}$ $W_2 \text{ (kgf)}$ チェーン $M_2 \text{ (kg)}$ $W_2 \text{ (kgf)}$ ワーク $M_1 \text{ (kg)}$ $W_1 \text{ (kgf)}$ 従動スプロケット $M_1 \text{ (kg)}$ $W_1 \text{ (kgf)}$ $r_1 = \frac{D_1}{2} \text{ (m)}$ $r_2 = \frac{D_2}{2} \text{ (m)}$ $V \text{ (m/min)}$	$I = M_1 r_1^2 + M_2 r_2^2 + \frac{M_3 r_1^2 + M_4 r_2^2}{2}$ $\text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$	$GD^2 = W_1 D_1^2 + W_2 D_2^2 + \frac{W_3 D_1^2 + W_4 D_2^2}{2}$ $\text{{kgf} \cdot \text{m}^2\text{}}$
 テーブル $M_2 \text{ (kg)}$ $W_2 \text{ (kgf)}$ ワーク $M_1 \text{ (kg)}$ $W_1 \text{ (kgf)}$ ネジ $V \text{ (m/min)}$ $n: V$に対応するモータの回転速度 (r/min)	$I = \frac{1}{4} (M_1 + M_2) \times \left(\frac{V}{\pi n} \right)^2$ $\text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$ $n: V$に対応するモータの回転数 (r/min)	$GD^2 = (W_1 + W_2) \times \left(\frac{V}{\pi n} \right)^2$ $\text{{kgf} \cdot \text{m}^2\text{}}$ $n: V$に対応するモータの回転数 (r/min)
 $M_1 \text{ (kg)}$ $W_1 \text{ (kgf)}$ $D \text{ (m)}$ $M_2 \text{ (kg)}$ $W_2 \text{ (kgf)}$ $r = \frac{D}{2} \text{ (m)}$	$I = \frac{1}{2} M_1 r^2 + M_2 r^2$ $\text{(kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$	$GD^2 = \frac{1}{2} W_1 D^2 + W_2 D^2$ $\text{{kgf} \cdot \text{m}^2\text{}}$

内部構造図

内部構造図

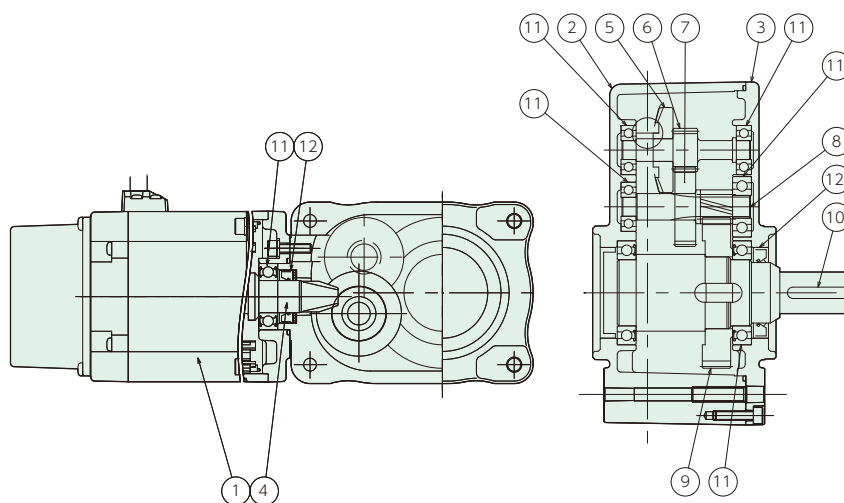
二段減速 ブレーキ無 中実軸



DCHM020-22U10S

1	モータ
2	ケース
3	フタ
4	モートルピニオン
5	第1段ホイール
6	第2段ピニオン
7	第2段ホイール
8	第3段ピニオン
9	第3段ホイール
10	出力軸
11	ベアリング
12	オイルシール

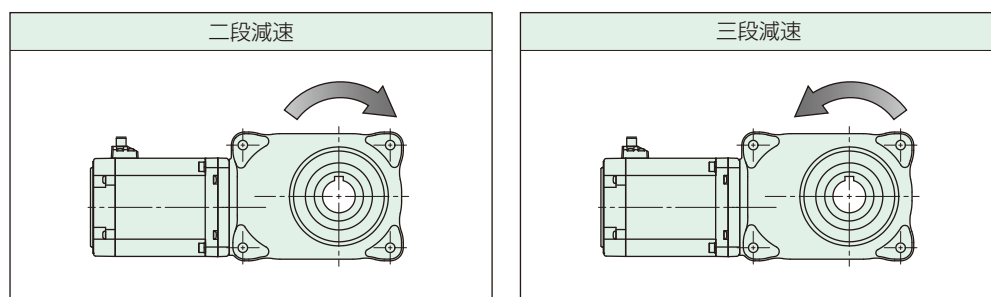
三段減速 ブレーキ付 中実軸



DCHM020-22U60SB

1	モータ
2	ケース
3	フタ
4	モートルピニオン
5	第1段ホイール
6	第2段ピニオン
7	第2段ホイール
8	第3段ピニオン
9	第3段ホイール
10	出力軸
11	ベアリング
12	オイルシール

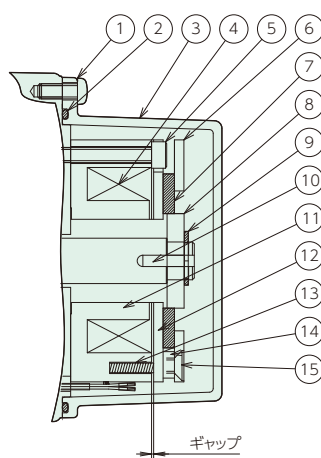
回転方向



ブレーキ特性

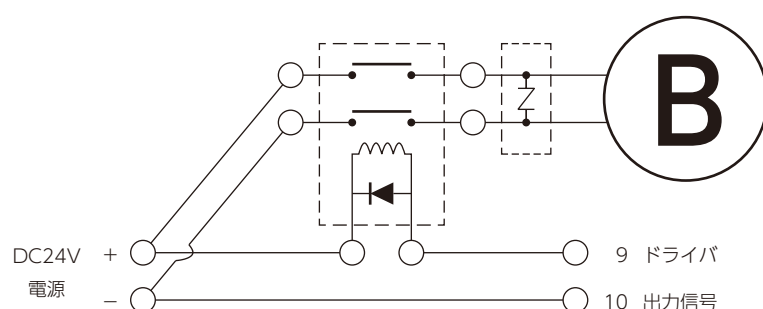
容量	0.2kW	0.4kW	0.75kW
ブレーキ形式	無励磁作動形 (スプリングクローズ)		
保持トルク N・m	1.3	2.5	5.2
電圧	DC24V		
電流 at20℃ A	0.29	0.36	0.55
容量 at20℃ W	7	8.6	13.7
初期ギャップ mm	0.1~0.19	0.1~0.19	0.1~0.19
限界ギャップ mm	0.2	0.23	0.25

ブレーキ構造

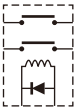


1	ナベ小ネジ
2	Oリング
3	カバー
4	コイル
5	六角穴付ボルト
6	制動板
7	ライニング
8	角ハブ
9	止め輪
10	キー
11	ヨーク
12	アーマチュア
13	スプリング
14	カラー
15	皿ネジ

ブレーキ配線図



注) 外部DC24V電源をブレーキへ供給で作動。
ドライバー信号にて、リレー ON/OFF

記号	名称	注記		
	ブレーキ	電圧は、DC24Vです。 別途外部電源ご用意ください。		
	保護素子(バリスタ)	ブレーキ端子間にバリスタを接続してください。 バリスタ電圧は82Vのものを選定してください。		
	商品名	メーカー名	形番	
	サージアブソーバ	パナソニック株式会社	ERZV07D820	
	セラミックバリスタ	日本ケミコン株式会社	TND07V-820K	
	リレー	DC24V 2接点 2A以上 (誘導負荷) コイルサージ吸収用ダイオード内蔵形を選定してください。		
	商品名	メーカー名	形番	
	ミニパワーリレー	オムロン株式会社	MY2-D DC24	

取扱

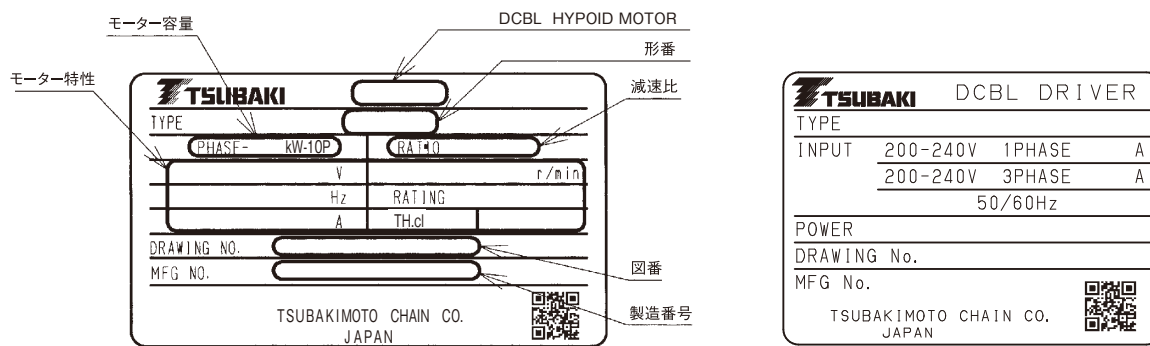
ここでは、DCブラシレスハイポイドモートル・ドライバに関する一般取扱について記載しています。詳細につきましては、製品に添付しています取扱説明書をご参照ください。

■ 荷受時の点検

減速機がお手元に届きましたら、次の項目をご確認ください。もし不具合箇所や疑問点がありましたら、お買い上げの店へご連絡ください。

- (1) 銘板に記載されている出力、減速比、形番、電圧などが、ご希望のものと一致しているかどうか。
- (2) 輸送のため破損した箇所はないか。
- (3) ネジやボルトが緩んでいないか。

1. 銘板の見方



お問い合わせの場合は、TYPE (形番)、RATIO (減速比)、MFG NO. (製造番号)、DRAWING NO. (図番) をご連絡ください。

■ 保管

すぐに使用にならない場合は、下記の点に注意して保管してください。

1. 保管場所

屋内の清潔で乾燥した場所に保管してください。

屋外や湿気、塵埃、激しい温度変化、腐食性ガスなどのある場所には保管しないでください。

2. 保管期間

- (1) 保管期間は6カ月以内としてください。
- (2) 保管期間が6カ月以上となる場合は、特殊防錆仕様が必要となる場合もありますので、ご相談ください。

3. 保管後の使用

- (1) オイルシールの非金属部分は、湿度や紫外線などの環境の影響を受けて劣化しやすいので、長期の保管後は運転開始前に点検をし、劣化が認められたものは新品と交換してください。
- (2) 運転開始時、異常な音・振動・発熱がないか、ご確認ください。異常が認められた場合は、直ちにお買い上げの店へご連絡ください。

■ 据付

1. 据付方向

- ・ 据付方向に制限はありません。水平・垂直・傾斜いずれの方向にも取付けられます。

■ 取付

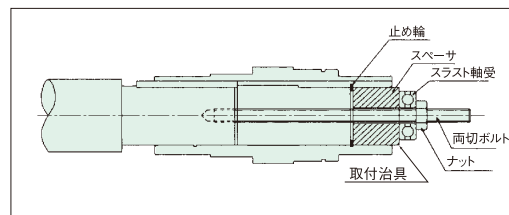
1. フェイスマウント形

- ・機械本体に据付ける際、ケースのタップをご使用ください。
- ・カップリングにて連結する場合、心出しを確実に行ってください。軸の偏心はベアリング、ギヤ、軸の寿命を短くし、騒音や振動の原因となります。
- ・チェーンやベルトの心出しは正確に行い、出力軸に規定値以上の荷重がかからないよう張りを調節してください。
- ・連結の際、出力軸やカップリング、プーリ、スプロケットを強く叩くと出力軸の軸受を損傷する原因になりますので、ご注意ください。

2. 中空軸形

2-1. 被動軸への取付

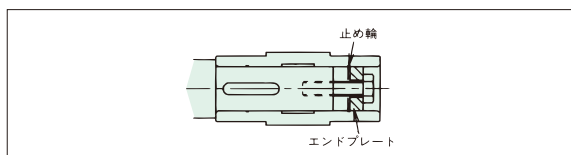
- ・中空軸内径公差は、JIS H8で製作しております。被動軸の仕上げは、通常の場合h7、衝撃やラジアル荷重の大きい場合には、js6あるいはk6程度に少しはめ合を固くしご使用ください。
- ・被動軸への取付の際に、被動軸表面および中空出力軸内径に二硫化モリブデングリースを塗布して挿入してください。
- ・右記のような治具を製作してご使用頂ければ、スムーズに挿入いただけます。



2-2. 被動軸への固定

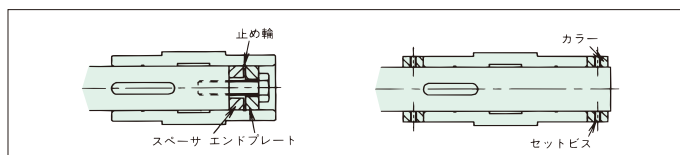
A. 被動軸に段差がある場合

下図のようにエンドプレートを製作して中空出力軸と被動軸を固定してください。



B. 被動軸に段差が無い場合の例

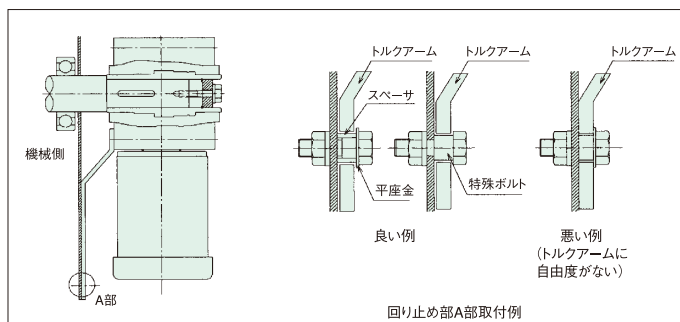
次のような2通りの固定方法があります。



2-3. トルクアームの回り止め

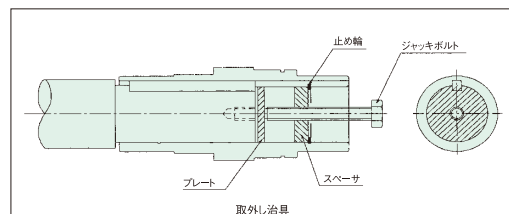
- ・トルクアームは、DCブラシレスハイポイドモータルの被動機械側に取付けてください。取付には六角穴付ボルトをご使用ください。

トルクアームの回り止め部には、DCブラシレスハイポイドモータルと被動軸の間に自由度を持たせ、回り止めボルトで決してトルクアームを固定しないでください。自由度がないと減速機内のベアリング損傷の原因となります。起動頻度が多い場合及び、正逆の繰返し運転の場合等はトルクアームと回り止めボルト(又はスペーサ)の間にゴムブッシュを取付けると衝撃が緩和されます。



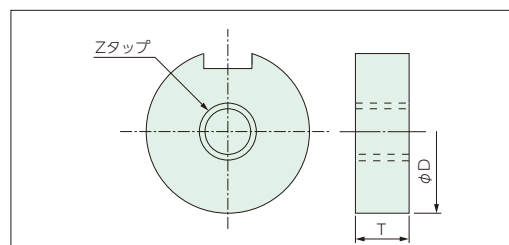
2-4. 被動軸からの取外

- ・ケーシングと中空出力軸の間に余分な力が掛からないように中空出力軸から被動軸を抜いてください。
- ・右記のような治具を製作してご使用いただければ、スムーズに取外していただけます。



■ プレート推奨寸法

対象商品 (代表枠番)	出力中空軸 穴径	プレート			ストップ リングサイズ
		φD	T	Z	
DCHM - 20枠	φ20	19.5	6	M8	C20
DCHM - 30枠	φ30	29.5	9	M12	C30
DCHM - 35枠	φ35	34.5	12	M12	C35



取扱

■ トルクアームの設計

標準トルクアームを用いたり、お客様でトルクアームを設計・製作される場合には、次の要領で各要素の強度を確認してください。

1. トルクアームおよび固定ボルトのチェック
トルクアーム反力Rにより確認してください。

$$R = \frac{T + W \times G}{C}$$

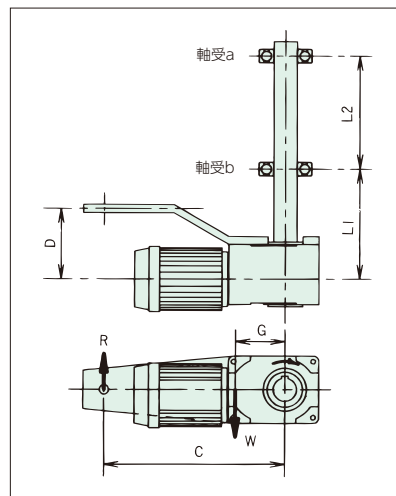
2. 軸受の選定
軸受反力A、Bにより確認してください。

$$A(\text{軸受a}) = \frac{L1 \times (R - W) - D \times R}{L2}$$

$$B(\text{軸受b}) = \frac{(L1 + L2) \times (R - W) - D \times R}{L2}$$

*出力トルクは左図回転方向時+、反対方向時は-となります。

T : 出力トルク N・m {kgf・m}
W : 減速機の自重 kg {kgf}
R : トルクアーム反力 kg {kgf}
G : 被動軸中心と減速機重心間距離 m
C : 被動軸中心と回り止め間の距離 m
D : 減速機中心と回り止め間の距離 m
L1 : 減速機中心と軸受b間の距離 m
L2 : 軸受aと軸受b間の距離 m



オプショントルクアーム使用時の各寸法(概略値)

機種形番	DCHM020-20H10~60	DCHM040-30H10~50	DCHM075-35H10~50
G	0.067m	0.065m	0.108m

■ 運転

1. 始動前点検

据付・配線が終わりましたら、スイッチを入れる前に次の点を調べてください。

- ・遮断器や過電流リレーは適当なものが入れているか。
- ・配線の間違いはないか。
- ・接地線は確実につながっているか。

なお、未然に危険を防止するために…

本DCブラシレスハイポイドモートルが運転されることにより、危険が予測される場合や正常に機能しなくなった場合でも、危険な状態にならないよう、装置側で配慮いただくようお願い致します。

2. 電圧および周波数の変動

モータにかかる電圧および周波数が規定の値でないときは、特性が変化しますので注意してください。モータの電圧は定格電圧の上下10%以内の変動であれば差しかえありません。

3. ならし運転

出荷時ならし運転は行っておりません。

4. 負荷

規定以上の負荷をかけますとモータやギヤの寿命にも影響を与え、DCブラシレスハイポイドモートルを損傷させる原因になります。DCブラシレスハイポイドモートル・ドライバの銘板に定格電流値が記載されていますので、この値を超えることのないようにご注意ください。

無負荷(軽負荷)時においては、発熱する傾向があります。

5. 運転開始後の確認

運転開始後、次の項目を確認してください。

- a. 回転方向は正しいか。
- b. 電流の最大値が銘板記載値内であるか。
- c. 異常な振動や騒音がないか。
- d. 起動頻度は多くないか。
- e. 衝撃の発生はないか。

保守

日常は次のような要領で五感や簡単な測定具を用い、運転状態に注意していただく程度の保守で結構です。

- ・騒音…いつもより騒音は高くないか？周期的な異常音は発生していないか？
- ・振動…異常な振動はないか？
- ・温度上昇…いつもよりモータの温度は高くないか？

潤滑

1. グリース潤滑

潤滑は、グリース潤滑方式を採用しています。

2. グリース封入済み

製品出荷時に、無鉛系グリースを規定量封入してお納めしていますので、そのままご使用ください。

3. グリース交換

グリースの交換・補給はほとんどの場合不要ですが、20,000時間を目安にして交換していただければより長持ちします。尚、グリース交換は弊社修理工場で有償にて対応いたしますのでご依頼ください。

4. グリース封入量

(H：中空軸、U：フェイスマウント)

モータ容量	枠番		減速比	封入量 kg
	H	U		
0.2kW	20	22	1/10～1/25	0.27
			1/30～1/60	0.23
0.4kW	30	28	1/10～1/50	0.33
			1/10～1/30	0.67
0.75kW	35	38	1/30～1/50	0.53

オイルシール

減速部の軸封には接触式のオイルシールを使用しています。ほとんどの場合交換不要ですが、10,000時間を目安に交換していただければ、減速機をより一層長持ちさせることができます。オイルシールは、使用条件により寿命時間が変化しますので、10,000時間以内でも交換の必要が生じることがあります。

また、食品機械等特に油を嫌う装置では、故障・寿命等での万一の油漏れに備えて、油受け等の損害防止装置を取付けてください。

※ 運転開始初期において、まれにオイルシールのリップ部から、組立時に充填された余分なグリースがにじみ出る場合がありますが、減速機の機能として問題はありません。

取扱

故障の原因と対策

1. DCブラシレスハイポイドモータルの故障の原因と対策

故障の内容	原因	対策
無負荷状態でまわらない	停電	電源のチェック・電力会社へ連絡
	接続線の断線	回路のチェック
	開閉器の接続不良	修理または交換
	固定子巻線の断線	専門工場で修理
	三相が単相になっている	端子電圧のチェック
	歯車・軸・軸受の破損	専門工場で修理
負荷をかけるとまわらない	電圧降下	配線長さチェック
	歯車の摩耗	専門工場で修理
	過負荷運転	負荷を下げる
異常発熱する	過負荷運転	負荷を下げる
	起動・停止頻度が高すぎる	頻度を下げる
	軸受の損傷	修理または交換
	電圧が高すぎるか低すぎる	電圧のチェック
音が高い	連続的な音—軸受損傷・歯車摩耗	専門工場で修理
	断続的な音—歯車の傷または異物噛込	専門工場で修理
振動が大きい	歯車・軸受の摩耗	専門工場で修理
	据付不良・ボルトの緩み	締め直し
グリースが洩れる	締め付部の緩み	締め直し
	オイルシール損傷	専門工場で修理

2. ブレーキ付DCブラシレスハイポイドモータルの故障の原因と対策

故障の内容	原因	対策
ブレーキがきかない	結線の間違い	結線のチェック
	開閉器の不良	交換・修理
モータがまわらない ブレーキ音が高い	ブレーキ結線の間違い	結線のチェック
	開閉器の接触不良	修理・交換
異常発熱する	ブレーキ頻度が高い	頻度を下げる
	負荷トルク・負荷慣性が大きい	負荷を下げる

上記は、日常起こりやすい故障の原因と対策をまとめてあります。

その他お困りの点がありましたら、販売店にご相談ください。

その際は、次の銘板記載事項についてもご連絡ください。

- (1) 製造番号 (MFG NO.)
- (2) 形番 (TYPE)
- (3) モータ容量 (POWER)
- (4) 減速比 (RATIO) または回転速度 (OUTPUT SPEED)
- (5) 図番 (DRAWING NO.)

3. DCブラシレスドライバの故障の原因と対策

故障の内容	原因	対策
無負荷状態でまわらない	停電	電源のチェック・電力会社へ連絡
	接続線の断線	回路のチェック
	開閉器の接続不良	修理または交換
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
	保護状態	状態のチェック
負荷をかけるとまわらない	電圧降下	電源、配線長さチェック
	過負荷運転	負荷を下げる
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
	ノイズ	接地線のチェック
異常発熱する	過負荷運転	負荷を下げる
	起動・停止頻度が高すぎる	頻度を下げる
	パラメータ誤設定	設定値の確認
	電圧が高すぎるか低すぎる	電圧のチェック
音が高い	電源異常	電源のチェック
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
振動が大きい	電源異常	電源のチェック
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
設定した動作をしない	入力信号誤配線	配線チェック
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
	ノイズ	接地線のチェック、ノイズフィルタ接続
通信できない	スレーブアドレス誤設定	SW1チェック
	通信速度誤設定	SW1チェック
	ノイズの影響を受けている	接地線のチェック
	通信の設定が合っていない	設定値のチェック
	設定範囲外の値を設定しようとしている	設定のチェック
	接続不良	配線のチェック
アナログ入力を認識しない	誤配線	配線のチェック
	断線	配線のチェック
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
過電圧頻発	過負荷運転	回生抵抗の追加
	回生抵抗破損	抵抗値の確認
	回生抵抗接続不良	配線のチェック
設定トルクで運転しない	電源異常	電源のチェック
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
	過負荷運転	負荷を下げる
保持しない（ブレーキ無）	電源異常	電源のチェック
	過負荷	負荷を下げる
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
	誤配線	配線のチェック
	モータ断線	配線のチェック
保持しない（ブレーキ付）	電源異常	電源のチェック
	過負荷	負荷を下げる
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
	誤配線	配線のチェック
ブレーキ開放しない	電源異常	電源のチェック
	パラメータ誤設定	設定値のチェック
	誤配線	配線のチェック

上記は、日常起こりやすい故障の原因と対策をまとめてあります。

その他お困りの点がありましたら、販売店、当社の営業所・CSセンターにご相談ください。

その際は、次の銘板記載事項についてもご連絡ください。

- (1) 製造番号 (MFG NO.)
- (2) 形番 (TYPE)
- (3) モータ容量 (POWER)
- (4) 図番 (DRAWING NO.)

用語集・周辺機器との接続

用語集

DINレール	ドイツの工業規格（DIN）で規定されている制御盤に使用する電気部品を取り付けるためのレール。DINは日本でいうJISに該当します。 ねじによる取り付けと比較し簡単に取り付けることが出来ます。
UART	UARTとは、Universal Asynchronous Receiver/Transmitter（汎用非同期送受信機）の頭字語で、2つのデバイス間でシリアルデータを交換するためのプロトコルまたは一連の規則を定義します。
回生抵抗器	減速時や負荷などの外力によってモータが発電機となって電力を発生することがあります（回生エネルギー）。電気が逆流することによるトラブルを防ぐために運動エネルギーを熱エネルギーへ変換する抵抗を使う必要があります。 ドライバは、モータ減速時などに発生する回生エネルギーを、回生抵抗で消費することで直流電圧の上昇を防止しています。 昇降装置等の逆転方向へ負荷が発生する用途では、オプションの回生抵抗器の使用を推奨します。
サンプリング時間	様々なデータを演算処理や記録する時に取り出すデータの周期時間。
閾値	数値的な境目、境界線となる値を意味します。
シンク接続	PLC（プログラマブルコントローラ）等を用いて制御する際の入出力回路の一種です。 日本国内で多く使われています。
正弦波制御	モータ軸の回転角度に応じて連続的にコイルの電圧を正弦波状に変化させて回転させる制御方法です。 三相電源の場合、一相ごとに120°ずらすことで低騒音、高効率を実現できます。
ソース接続	PLC（プログラマブルコントローラ）等を用いて制御する際の入出力回路の一種です。 かつては海外で使われていることが多い回路でしたが、最近は国内でも安全面からソースロジックで回路を構成することが増えています。
短絡電流	短絡（ショート）発生時に流れる電流の事です。大きな電流が流れるため、電線の被覆が溶ける、電気火災が発生するなど、大きな事故につながるため、ドライバには自動的に短絡電流を保護する機能を搭載しています。
通信速度（bps）	bit per secondの略称で、1秒間に何ビットのデータを送信できるかを表すものです。
通信プロトコル	通信に関する規格のことです。「通信規約」や「通信手順」とも呼ばれます。 DCブラシレスハイボイドモートルはModbus-RTUでの通信が可能です。 ModbusはSchneider Electric USA Inc.の登録商標です。
バリスタ	2つの電極をもち、両端子間の電圧が低い場合には電気抵抗が高いが、ある程度以上に電圧が高くなると急激に電気抵抗が低くなる性質がある電子部品です。 電子・電気回路の半導体素子を過電圧から保護するときに使用されます。
パリティ	誤り検出に用いられる技術の一種で、2進数で表現されたデータの0または1の数が偶数個あるか、あるいは奇数個あるかを比較することです。
ホールIC	ホールICとは磁気センサの一種で、軸の回転量を測定・制御する目的で使われています。 同様の機能を有するエンコードと比較してコンパクトになるという特長があります。
ポリウム	ツマミの一種です。ポリウムを回すことで電気抵抗値を変化させて回転数を変更したり、加減速時間等を変更することができます。

システム構成

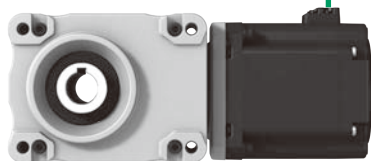
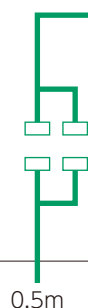
モータ・ドライバ間接続ケーブル

モータ・ドライバ間のケーブル長さが足りない場合は下記形番のつばき専用ケーブル(35頁)を注文ください。

形番:DCCM□□□□(B)

延長ケーブル(0.5m/1m/2m/5m/10m)

※ケーブル長さは10m以下にしてください。

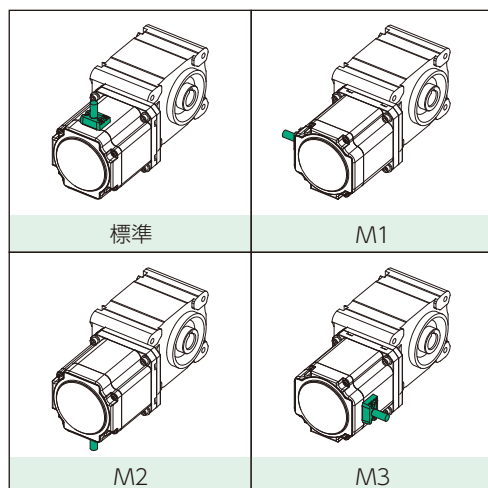


DCブラシレスハイポイドモートル

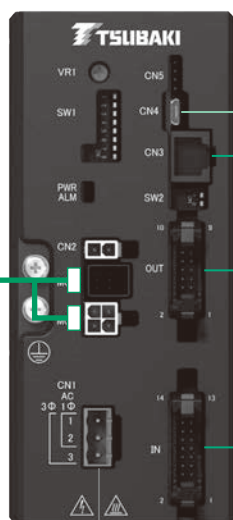
モータから出ているケーブルの全長は0.5mです。

※詳細は18頁をご覧ください。

ケーブル位置方向



DCブラシレスドライバ



主電源:AC電源

(単相・三相
200-240V)

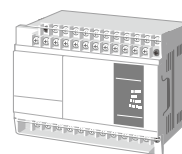
PC



USBケーブル(USB 2.0 Micro-B)を接続してパラメータの設定が可能です。
※モータ運転中に通信する際はRS-485通信用コネクタをお使いください。

ソフトウェアは製品情報サイトより無償DL可能です。
<https://tt-net.tsubakimoto.co.jp>

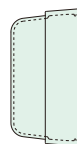
PLC



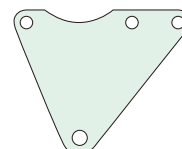
通信用ケーブル:DCCS00□□(36頁下部)を接続し、遠隔監視できます。
※通信を行う場合、RS-485に対応した機種(ユニット)が必要になります。

入力・出力ケーブル:DCCN(T)00□□(36頁)を使用して配線ください。
※PLCはお客様にてご用意ください。
RS-485通信をする際の配線はPLCの取扱説明書をご覧ください。

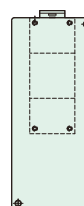
周辺機器



軸端カバー→20頁



トルクアーム→20頁



DINレール取付金具→37頁



回生抵抗器→37頁

テクニカルシート

ご照会時には下記の項目をお知らせください。

TEL 0120-251-602

FAX 0120-251-603

貴社名：

お名前：

TEL：

FAX：

Eメールアドレス（必須）：

ご住所：〒

1. 機械と用途

① 機械名称

② 用途

※詳細説明が必要な場合はレイアウト図・検討書等を添付ください。

2. モータ仕様

① 出力軸回転速度

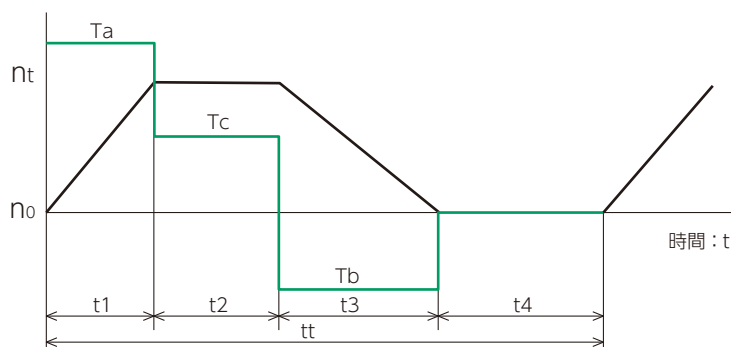
② 出力トルク

③ 最高回転速度

④ 最大トルク

3. 運転サイクル

負荷トルク：T
入力回転速度：n



運転サイクル（記入例）

時間 sec	運転モード	入力回転速度 r/min	負荷トルク N・m
t1	加速	$n_0 \rightarrow n_t$	T_a
t2	定常	n_t	T_c
t3	減速	$n_t \rightarrow n_0$	T_b
t4	停止	n_0	0

運転サイクル（記入欄）

時間 sec	運転モード	入力回転速度 r/min	負荷トルク N・m

負荷慣性モーメント kg・m²

4. 減速機仕様および使用条件

① 出力軸形式

☐ 直交中実軸

☐ 直交中空軸

② ギヤヘッド形式

☐ ハイポイドギヤヘッド

③ 減速比

④ 出力軸荷重

ラジアル荷重()N

アキシアル荷重()N

⑤ 出力軸接続

☐ カップリング

☐ ギヤ

☐ ベルトプーリ

☐ その他()

⑥ 取付形式

☐ トルクアーム取付

☐ フェイスマウント

⑦ 設置場所

☐ 屋内

⑧ 周囲温度

☐ 0～40℃

⑨ 期待寿命

時間

MEMO

安全にご使用いただくために



警告

危険防止のため、下記事項に従ってください。

- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。引火、爆発、火災、けがの原因となります。
- 人員搬送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。装置暴走による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- 昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- 吊下装置に使用される場合は、安全柵を設け、吊下物の下に絶対入らない様にしてください。また、ギヤが破損した場合に備えて安全装置を必ず設けてください。
- 可動部分には身体または身体の一部および衣類や装飾品が触れないようにしてください。巻き込みや挟み込みなどにより人身事故や装置破損のおそれがあります。
- 設置される場所、使用される装置に必要な安全規則を遵守してください。
(労働安全衛生規則、電気設備技術基準等)
- 製品の取付け、取外し、運搬、設置、配線、運転、操作、保守、点検の作業は、
 - ・取扱説明書に従って作業してください。
 - ・専門知識と技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因となります。
 - ・電気配線にあたっては、電気設備基準、内線規程などの法規とともに、取扱説明書に示す注意事項を必ず守ってください。特にアースについては感電防止に重要ですので、確実に実施ください。
 - ・事前に必ず元電源を切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。停電時も同様に行ってください。
 - ・作業に適した服装、適切な保護具(安全眼鏡、手袋、安全靴など)を着用してください。
- 改造は行わないでください。



注意

事故防止のため、下記事項を守ってください。

本カタログに記載する製品内容は、主に機種選定のためのものです。実際のご使用に際しては、必ず「取扱説明書」をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

- 本製品の銘板および外形図・カタログなどの仕様範囲外で使用しないでください。けが、装置破損などのおそれがあります。
- 適正な電源電圧の範囲内でご使用ください。範囲外でのご使用はモータの焼損、火災の原因となります。
- 本製品を装置に組み込む前に、回転方向を確認してください。回転方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。
- 部品の摩耗、寿命などにより機能、性能が低下することがあります。取扱説明書に従って定期的に点検を行い、機能低下、性能不良、破損のときは直ちに運転を停止し、お求めの販売店へご連絡ください。感電、けが、火災のおそれがあります。
- 運転中、製品本体はかなり高温になります。手や体を触れないようご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置破損のおそれがあります。
- 銘板を取り外さないでください。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので責任を負うことが出来ません。
- 製品には取扱説明書を添付しています。ご使用前に必ずお読みいただき、正しくお使いください。取扱説明書がお手元にないときは、お求めの販売店もしくは当社営業所へ商品名、シリーズ名、形番をご連絡のうえ、ご請求ください。
- 取扱説明書は、必ず最終ご使用になるお客様のお手元まで届くようにしてください。

保証

1. 無償保証期間

工場出荷後 18 ヶ月間または使用開始後(お客様の装置への当社製品の組み込み完了時から起算します) 12 ヶ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間といたします。ただし、条件によっては有償となる場合があります。

2. 保証範囲

無償保証期間中に、お客様側にてカタログ、取扱説明書などに準拠する正しい据付・使用方法・保守管理が行われていた場合において、当社製品に生じた故障は、当社製品を当社に返却いただくことにより、その故障部分の交換または修理を無償で行います。

ただし、無償保証の対象は、あくまでお客様にお納めした当社製品単体についてのみであり、以下の費用は保証範囲外とさせていただきます。(取扱説明書などにはお客様に対して特別に提出された文書を含みます)

- (1) お客様の装置から当社製品を交換または修理のために、取り外したり取り付けたりするために要する費用およびこれらに付帯する工事費用。
- (2) お客様の装置を修理工場などへ運搬するために要する費用。
- (3) 故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

3. 有償保証

無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に故障が発生した場合は、有償にて調査・修理を承ります。

- (1) お客様が、取扱説明書通りに当社製品を正しく据付けられなかった場合。
- (2) お客様の保守管理が不十分であり、正しい取扱が行われていない場合。
- (3) 当社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
- (4) お客様側で改造を加えるなど、当社製品の構造を変更された場合。
- (5) 当社または当社指定工場以外で修理された場合。
- (6) 取扱説明書による正しい運転環境以外で当社製品をご使用になった場合。
- (7) 災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
- (8) お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に故障が発生した場合。
- (9) お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
- (10) お客様側で配線不具合やパラメータの設定間違いにより故障した場合。
- (11) 使用条件によって、正常な製品寿命に達したものの。
- (12) その他当社の責任以外で損害が発生した場合。

4. 当社技術者の派遣

当社製品の調査、調整、試運転時等の技術者派遣などのサービス費用は別途申し受けます。

本カタログに記載のロゴマークおよび商品名は株式会社椿本チエインまたはグループ会社の日本および他の国における商標または登録商標です。



株式会社 椿本チエイン

カタログに関するお問い合わせは、お客様お問い合わせ窓口をご利用ください。

TEL (0120) 251-602 FAX (0120) 251-603

東京支社 〒108-0075 東京都港区港南2-16-2(太陽生命品川ビル)

TEL (03) 6703-8405 FAX (03) 6703-8411

大宮営業所 〒330-0846 さいたま市大宮区大門町3-42-5(太陽生命大宮ビル)

TEL (048) 648-1700 FAX (048) 648-2020

名古屋支社 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-21-19(名駅サウスサイドスクエア)

TEL (052) 571-8187 FAX (052) 571-0915

大阪支社 〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3(中之島三井ビルディング)

TEL (06) 6441-0309 FAX (06) 6441-0314

広島営業所 〒732-0052 広島市東区光町1-12-20(もみじ広島光町ビル)

TEL (082) 568-0808 FAX (082) 568-0814

九州営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-12-24(博多駅東QRビル)

TEL (092) 451-8881 FAX (092) 451-8882

本社 〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3(中之島三井ビルディング)
工場 京田辺・埼玉・長岡京・兵庫・岡山

つばきホームページアドレス

<https://www.tsubakimoto.jp>



つばきエコリンク®は、つばきグループが設定した
エコ評価基準をクリアした商品に付加されるマークです。

■お願い

このカタログに記載の仕様・寸法等は改良のため変更する場合がありますので、設計される前に念のためお問い合わせください。

©本書に集録したものはすべて当社に著作権があります。無断の複製は固くお断りします。

販売店

価格は販売店が独自に定めていますので、
詳しくは各販売店にお尋ねください。

