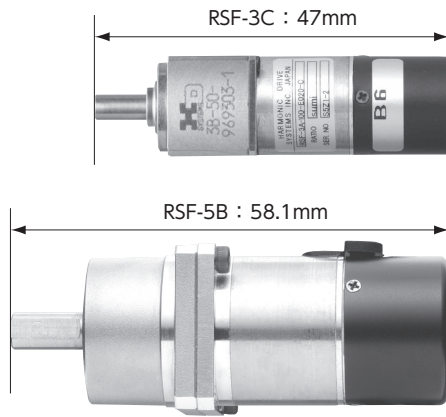


# RSF supermini シリーズ



※写真は実寸です。

RSF superminiシリーズは、高トルクで精密な回転動作を提供する、超精密制御用減速機ハーモニックドライブ®と、減速機的能力を最大限に引き出すことを目的に開発した超小型ACサーボモータを組み合わせた超小型ACサーボアクチュエータです。

また、RSF-5Bには電磁ブレーキ付きもラインナップしており、電源遮断時の事故防止など装置のフェールセーフ要求にも対応が可能です。

専用のサーボドライバHA-680は、DC24V 電源用のACサーボドライバです。位置制御、速度制御、トルク制御を標準装備した小型で多機能なHA-680ドライバはRSF superminiシリーズを正確に、精密に制御します。

RSF superminiシリーズは、ロボット関節の駆動、半導体・液晶板製造装置、工作機械、その他各種FA機器のダウンサイジングを可能にします。また、小型・高トルクの特性を生かして、小型機器や研究用途にもご使用ください。



## 特長

### ■小型・軽量・高トルク

精密制御用減速機ハーモニックドライブ®を組み込んだRSF superminiシリーズは、高容量のモータ単体で直接駆動する方式と比べ、外形寸法に対する出力トルクは非常に高く、高トルクを実現しました。また、専用ACサーボモータとの組み合わせにより、今まで以上の小型化、軽量化を実現しました。

### ■優れた位置決め精度

精密制御用減速機ハーモニックドライブ®の特徴である、少バックラッシと優れた位置決め精度は、高精度な精密機構を実現します。

### ■安定した制御性

精密制御用減速機ハーモニックドライブ®の高減速比により、大きな負荷慣性モーメントの変動に対し安定した制御性が得られます。

### ■広い運転領域

開発したサーボモータは、モータ単体での最高回転速度を10,000r/minまで広げています。これによりアクチュエータの運転領域を広げることを可能としました。

## 型式と記号

RSF - 5 B - 50 - E 050 - C

機種: ACサーボアクチュエータ RSFシリーズ

型番: 3, 5

バージョン記号

ハーモニックドライブ®の減速比: 30, 50, 100

エンコーダの種類 E: インクリメンタルエンコーダ

エンコーダの分解能 020: 200p/rev 050: 500p/rev

C: 標準品 (コネクタ付)

BC: ブレーキ付 (コネクタ付) (型番5のみ)

SP: 特殊仕様品

## 仕様

時間定格：連続  
励磁方式：永久磁石形  
絶縁階級：B種  
絶縁耐圧：AC500V/1分間

絶縁抵抗：DC500V 100MΩ以上  
構造：全閉自冷式  
周囲温度：0～40℃  
保存温度：-20～+60℃

周囲湿度：20～80%RH（結露なきこと）  
潤滑剤：グリース（ハーモニックグリース®）

アクチュエータ型式			RSF-3C			RSF-5B		
			30	50	100	30	50	100
項目								
入力電源電圧（ドライバ）	V		DC24±10%			DC24±10%		
許容連続電流	A		0.65	0.66	0.56	1.11	0.92	0.76
許容連続トルク （許容連続回転速度運転時）	N·m		0.03	0.07	0.11	0.18	0.29	0.44
	kgf·cm		0.31	0.68	1.08	1.83	2.95	4.48
許容連続回転速度（出力軸）	r/min		150	90	45	150	90	45
許容連続ストールトルク	N·m		0.04	0.08	0.12	0.28	0.44	0.65
	kgf·cm		0.41	0.82	1.22	2.85	4.48	6.62
瞬間最大電流	A		1.5	1.4	1.1	2.3	2.2	1.7
最大トルク	N·m		0.13	0.21	0.3	0.5	0.9	1.4
	kgf·cm		1.27	2.05	2.94	5.10	9.17	14.3
最高回転速度	r/min		333	200	100	333	200	100
トルク定数	N·m/A		0.11	0.18	0.40	0.30	0.54	1.1
	kgf·cm/A		1.12	1.84	4.08	3.06	5.51	11.22
誘起電圧定数	V/(r/min)		0.015	0.025	0.050	0.04	0.07	0.13
相抵抗（at 20℃）	Ω		1.34			0.82		
相インダクタンス	mH		0.18			0.27		
慣性モーメント※3	GD <sup>2</sup> /4	kg·m <sup>2</sup>	0.11×10 <sup>-4</sup>	0.29×10 <sup>-4</sup>	1.17×10 <sup>-4</sup>	0.66×10 <sup>-4</sup> (0.11×10 <sup>-3</sup> )	1.83×10 <sup>-4</sup> (0.31×10 <sup>-3</sup> )	7.31×10 <sup>-4</sup> (1.23×10 <sup>-3</sup> )
	J	kgf·cm <sup>2</sup>	1.07×10 <sup>-4</sup>	2.98×10 <sup>-4</sup>	11.90×10 <sup>-4</sup>	0.67×10 <sup>-3</sup> (1.13×10 <sup>-3</sup> )	1.87×10 <sup>-3</sup> (3.15×10 <sup>-3</sup> )	7.45×10 <sup>-3</sup> (12.6×10 <sup>-3</sup> )
減速比			30	50	100	30	50	100
許容ラジアル荷重 （出力軸中央値）	N		36			90		
	kgf		3.6			9.1		
許容スラスト荷重	N		130			270		
	kgf		13.2			27.5		
エンコーダパルス数（モータ軸）	パルス		200			500		
エンコーダ分解能 （出力軸：4 通倍時）※4	パルス/回転		24,000	40,000	80,000	60,000	100,000	200,000
モータ軸ブレーキ	入力電源電圧	V	—			DC24±10%		
	保持トルク	N·m	—			0.18	0.29	0.44
		kgf·cm	—			1.83	2.95	4.48
質量※5	ブレーキなし	g	31.0（クランプフィルタ除く）			66.0（クランプフィルタ除く）		
	ブレーキ付き	g	—			86.0（クランプフィルタ除く）		
組み合わせドライバ			HA-680-4B-24			HA-680-4B-24		

※1：上表の値は、出力軸における代表値を示しています。

※2：上表の値は、組み合わせドライバ（HA-680-4B-24）と組み合わせたときの値です。

※3：慣性モーメントは、モータ軸とハーモニックドライブ®の慣性モーメントの合計値を、出力側に換算した値です。（）内の値はブレーキ付の場合です。

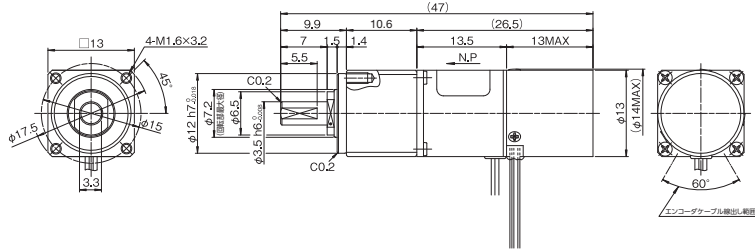
※4：エンコーダ分解能は（モータ軸エンコーダ4 通倍時分解能）×（減速比）の値です。

※5：クランプフィルタ質量は6g/個です。

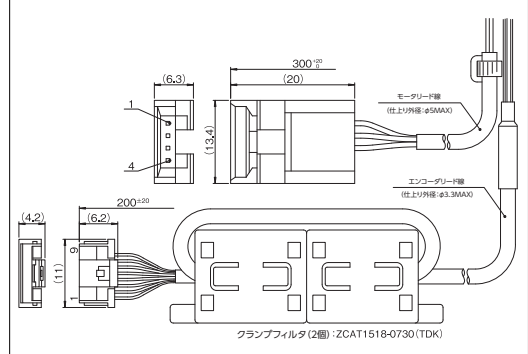
※6：アクチュエータの回転方向については技術資料をご確認ください。

## 外形寸法図

### ■RSF-3C

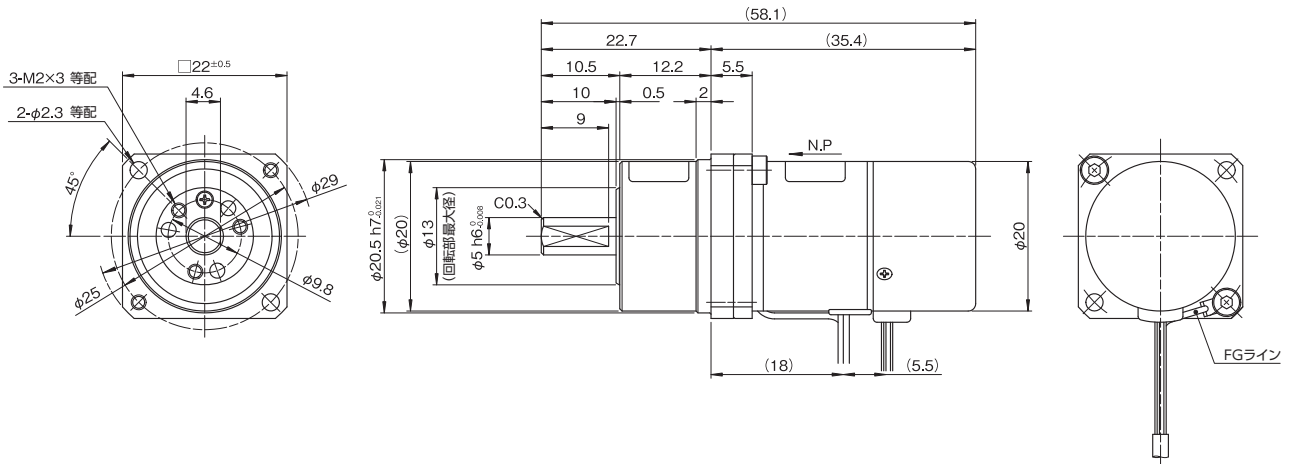


### モータ・エンコーダリード線部 (RSF-3C・RSF-5B 共通)



単位: mm

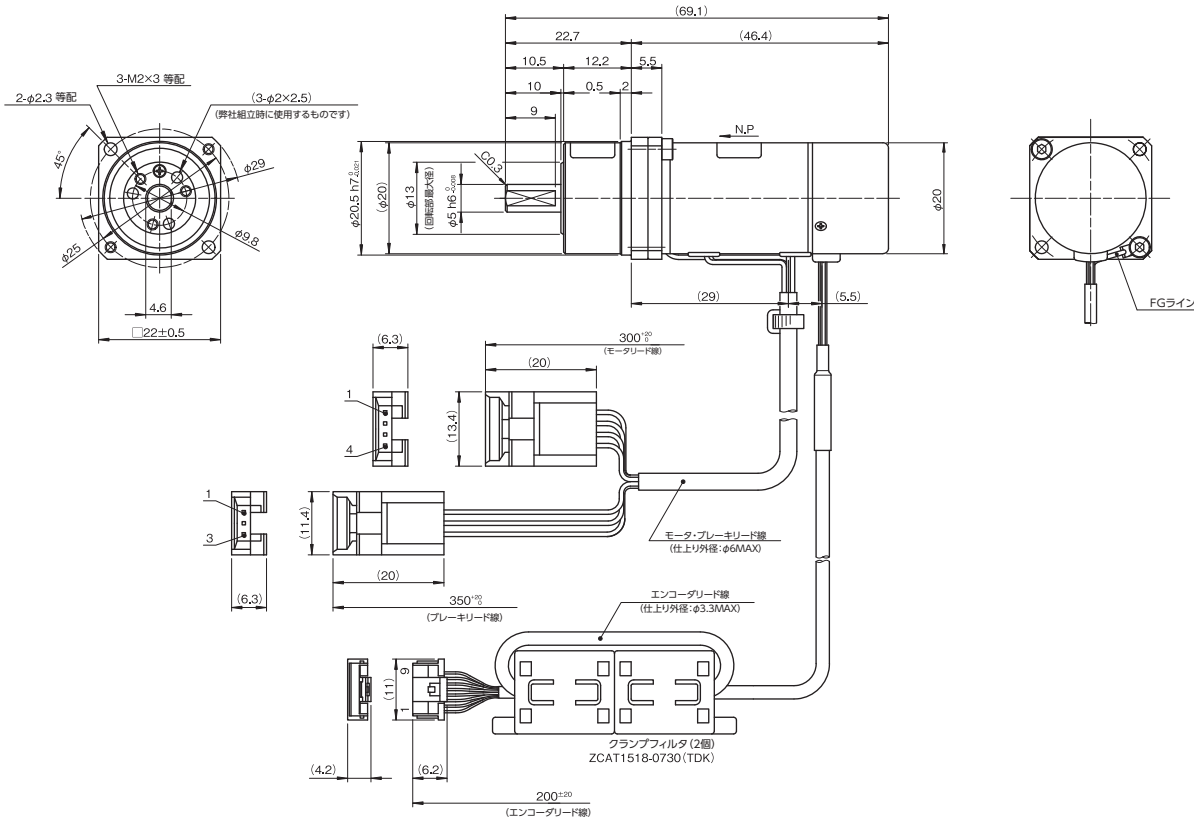
### ■RSF-5B



単位: mm

### ■RSF-5B (ブレーキ付)

単位: mm



※寸法および形状の詳細は、弊社発行の納入仕様図でご確認ください。  
部品の製造方法（鋳造品、機械加工品）によって公差は異なります。  
公差表記のない寸法の公差について必要な場合はお問い合わせください。

ロータリーアクチュエータ  
Rotary Actuator

ダイレクトドライブ・モータ  
Direct Drive motor

ガルバノ式光学スキャナ  
Galvanometer Scanner System

リニアアクチュエータ  
Linear Actuator

サーボドライバ  
Servo Driver

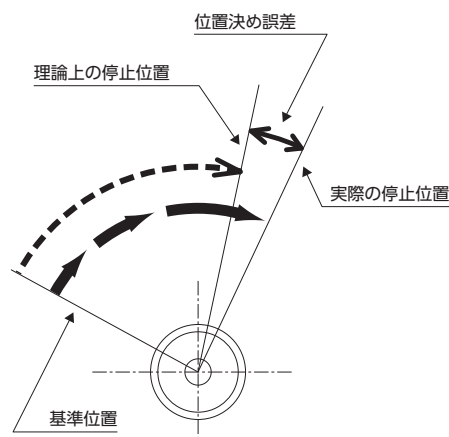
センサシステム  
Sensor System

## 一方向位置決め精度

「一方向位置決め精度」とは、一定方向の回転方向で徐々に位置決めを行い、それぞれの位置で、基準位置から実際に回転した角度と回転すべき角度との差を求め、これらの値の1回転中における最大値を表します。

(JIS B-6201-1987)

RSF superminiシリーズは、内部に精密制御用減速機ハーモニックドライブ®を組み込んでいるため、モータ軸の位置決め誤差は、減速により1/30、1/50および1/100に圧縮され、実際には減速機の角度伝達誤差が一方向位置決め精度を決定します。したがって、減速機の角度伝達誤差の測定値をRSF superminiシリーズの一方向位置決め精度として表します。



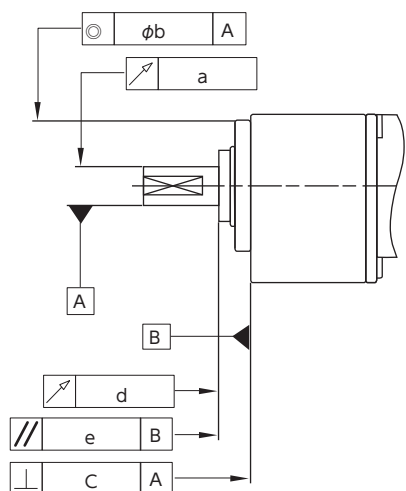
## 各型式の「一方向位置決め精度」

型 式		RSF-3C			RSF-5B		
		30	50	100	30	50	100
一方向位置 決め精度	arc-min	10	10	10	4	3	3
	rad	$2.9 \times 10^{-3}$	$2.9 \times 10^{-3}$	$2.9 \times 10^{-3}$	$1.2 \times 10^{-3}$	$0.87 \times 10^{-3}$	$0.87 \times 10^{-3}$

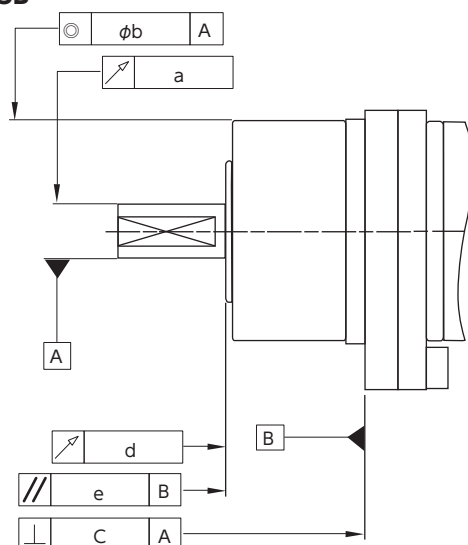
## 機械的精度

RSF superminiシリーズアクチュエータの出力軸および取り付けフランジの機械的精度は次の通りです。

### ■RSF-3C



### ■RSF-5B



## 機械的精度

(単位: mm)

精度の項目	RSF-3C	RSF-5B
a 出力軸先端の振れ	0.03	0.03
b 取り付けインロー同軸度	0.02	0.04
c 取り付け面直角度	0.02	0.02
d 出力フランジ面触れ	0.005	0.005
e 取り付け面と出力フランジの平行度	0.015	0.015

注) T.I.R (Total Indicator Reading): 測定部を1回転させた場合のダイヤルゲージの読みの全量を表します。

## 使用可能領域

ACサーボアクチュエータRSF-3CまたはRSF-5BとDC24V電源用ACサーボドライバHA-680の組み合わせによる使用可能領域グラフを示します。

### 50%デューティ使用領域

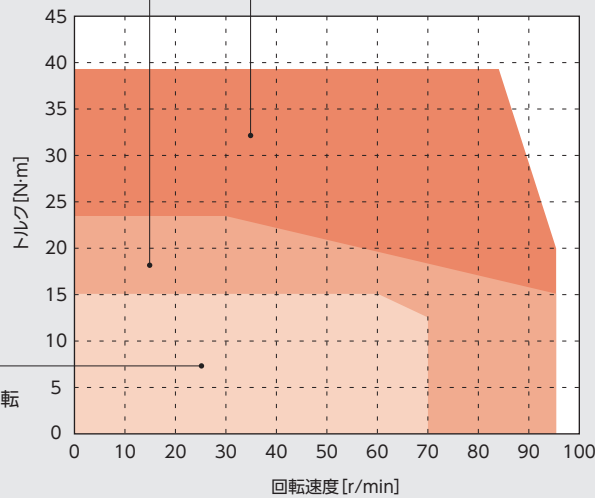
50%デューティ(運転時間と休止時間の比が50:50)で運転可能なトルク回転速度の領域を示します。

### 加減速運転領域

瞬時的に運転可能なトルク回転速度の領域を示します。通常、加速・減速時にこの領域を使用します。

### 連続使用領域

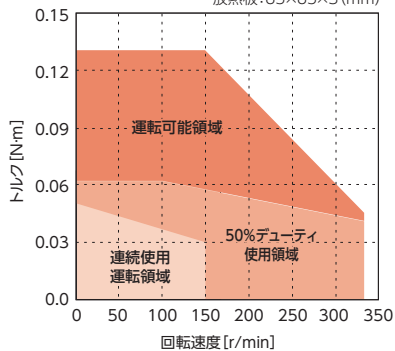
連続して運転可能なトルク回転速度の領域を示します。



注1) 連続使用領域および50%デューティ使用領域では、グラフ記載の放熱板を取り付けた場合の値です。  
注2) 型番選定の詳細は、技術資料を参照ください。

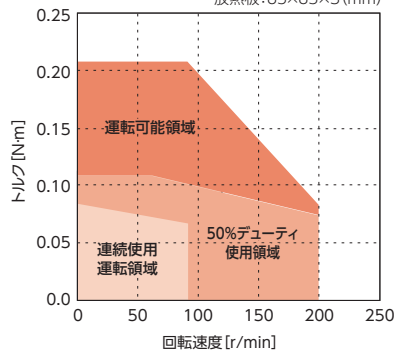
### RSF-3C-30-E020-C

放熱板: 85×85×3 (mm)



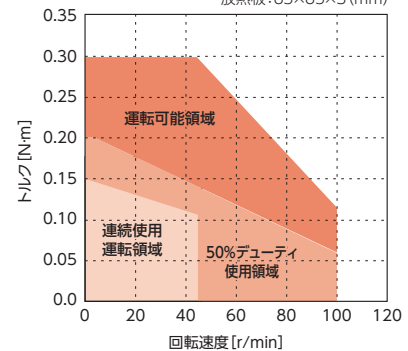
### RSF-3C-50-E020-C

放熱板: 85×85×3 (mm)



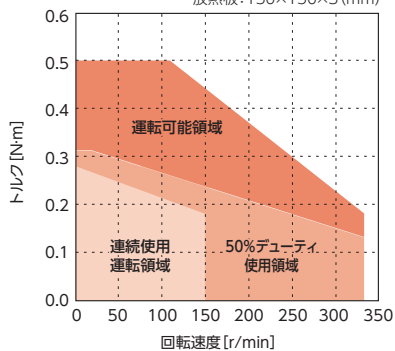
### RSF-3C-100-E020-C

放熱板: 85×85×3 (mm)



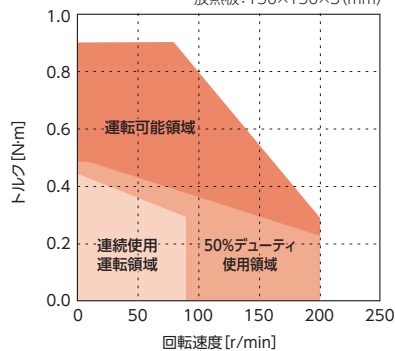
### RSF-5B-30-E050-C, RSF-5B-30-E050-BC

放熱板: 150×150×3 (mm)



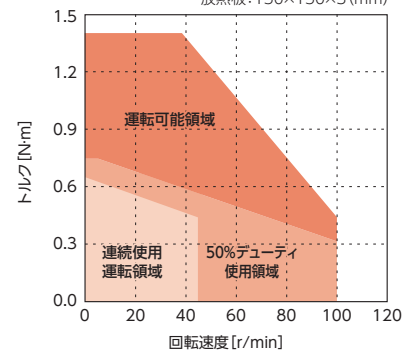
### RSF-5B-50-E050-C, RSF-5B-50-E050-BC

放熱板: 150×150×3 (mm)



### RSF-5B-100-E050-C, RSF-5B-100-E050-BC

放熱板: 150×150×3 (mm)



注) グラフの値は、グラフ右上のアルミ放熱板を取り付けた場合の値です。  
注) 連続使用領域においても一方向連続の場合は、弊社にご相談ください。

ロータリーアクチュエータ  
Rotary Actuator

ダイレクトドライブ・モータ  
Direct Drive motor

ガルバノ式光学スキャナ  
Galvanometer Scanner System

リニアアクチュエータ  
Linear Actuator

サーボドライバ  
Servo Driver

センサシステム  
Sensor System

## オプション

ロータリーアクチュエータ  
Rotary Actuator

ダイレクトドライブ・モーター  
DirectDrive motor

ガルバノ式光学スキャナ  
Galvanometer Scanner System

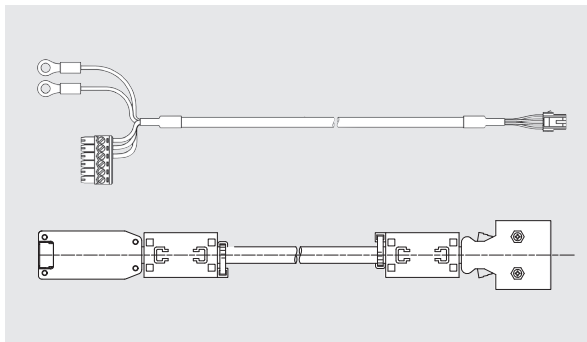
リニアアクチュエータ  
Linear Actuator

サーボドライバ  
Servo Driver

センサシステム  
Sensor System

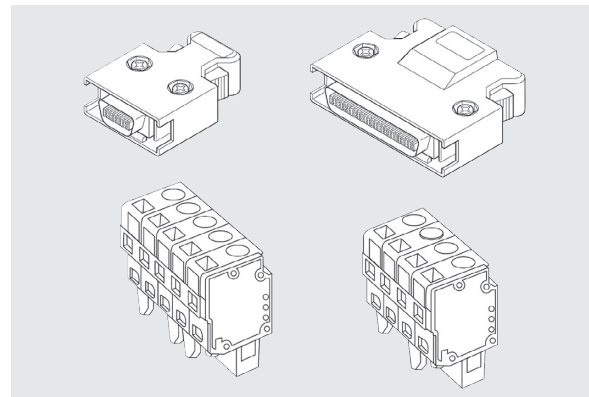
### 中継ケーブル (HA-680用)

参考型式: EWA-M\*\*-JST04-TN2 (モータ用)  
EWA-E\*\*-JST09-3M14 (インクリメンタルエンコーダ用)  
EWA-B\*\*-JST03-TMC (ブレーキ用/RSF-5Bのみ)  
アクチュエータとサーボドライバHA-680を中継するケーブルです。  
標準ケーブル長さは、3m、5m、10mです。



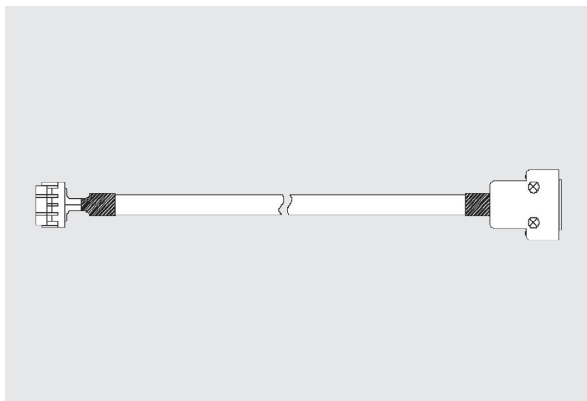
### 接続用コネクタ

参考型式: CNK-HA68-S1 (全4種類セット)  
CNK-HA68-S2 (供給電源・入出力信号線)  
供給電源・モータ線・エンコーダ線・入出力信号線の各接続用コネクタです。



### EIA-232C (RS-232C) 通信ケーブル

参考型式: HDM-RS232C  
パソコンとサーボドライバとを中継するケーブルです。標準ケーブル長さは、1.5mです。



### サーボパラメータ設定ソフト (無償配布)

参考型式: PSF-520  
パソコンとサーボドライバへ各種サーボパラメータを設定するためのソフトです。  
ソフトは弊社ホームページ (<https://www.hds.co.jp/>) よりダウンロードが可能です。  
なお、パソコンとサーボドライバの接続にはEIA-232Cケーブルが必要です。

