



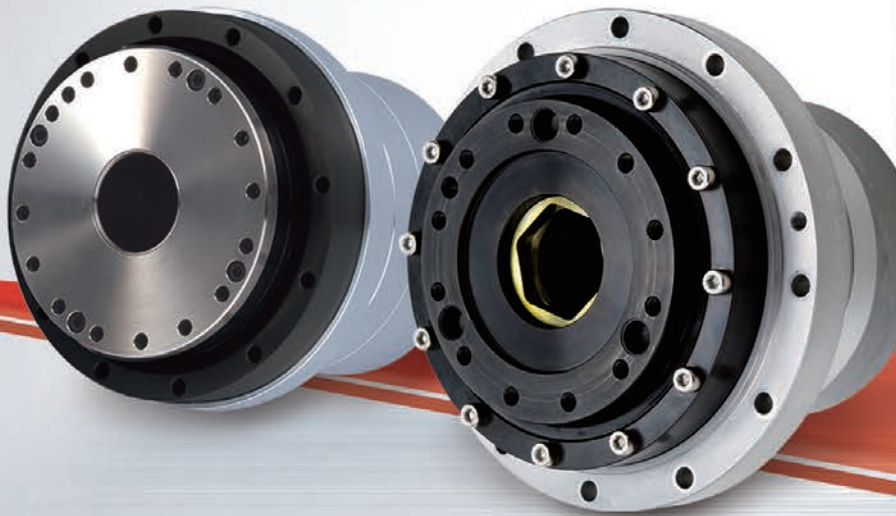
# HarmonicDrive® ACサーボアクチュエータ SHAシリーズ + J4

三菱ACサーボ  
MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS  
MELSERVO

## コラボレーションが実現

HarmonicDrive® ACサーボアクチュエータSHAシリーズが  
三菱電機株式会社製「MELSERVO-J4」SSCNETⅢ/H通信に対応しました。  
接続ネットワークの選択肢が更に広がります。  
コンパクトな形状を特長とするSHA-SGタイプと出力軸面振れ精度を  
向上したSHA-CGタイプの2機種からお選びください。

HarmonicDrive®



**SSCNETⅢ/H**  
SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK

- 精密制御用減速機ハーモニックドライブ®と扁平AC サーボモータをドッキングしたACサーボアクチュエータです。
- ダイレクトドライブモータと比べ精度と分解能はほぼ同等で大幅な小型化・軽量化を実現できます。
- 中空構造により、中央部の貫通穴を利用し、シンプルな装置設計を実現します。(配管、配線処理など)
- 扁平形状により、コンパクトな装置設計を実現します。
- 一方向位置決め精度:減速比1/50=40秒(0.011度)、減速比1/80以上=30秒(0.008度)と優れた精度を誇ります。(SHA-32M/40M-CGタイプ)
- ダイレクトドライブモータの5倍以上のトルク体積比を実現しました。
- 「MELSERVO-J4」SSCNETⅢ/H 通信でシステムが構成されている装置であれば、SHA-M シリーズが簡単に使用できます。

お問合せ先

ACサーボアクチュエータ SHA-Mシリーズ(株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ)  
ACサーボアンプ MELSERVO-J4(三菱電機株式会社)

# 豊富なラインアップから用途に合わせた機種をお選びください

SHA-SGタイプ

コンパクトな形状を特長とするSHA-SGタイプ

コンパクト



薄型のハーモニックドライブ®と専用設計による扁平ACサーボモータを一体化したACサーボアクチュエータです。  
他には類のないコンパクトな形状で、更に中空穴構造となっているので機械装置をシンプルに設計することができます。  
型番は25,32,40,58,65の5種類、25,32番では遊星歯車減速機ハーモニックプラネタリ®との組み合わせもお選びいただけます。

SHA-CGタイプ

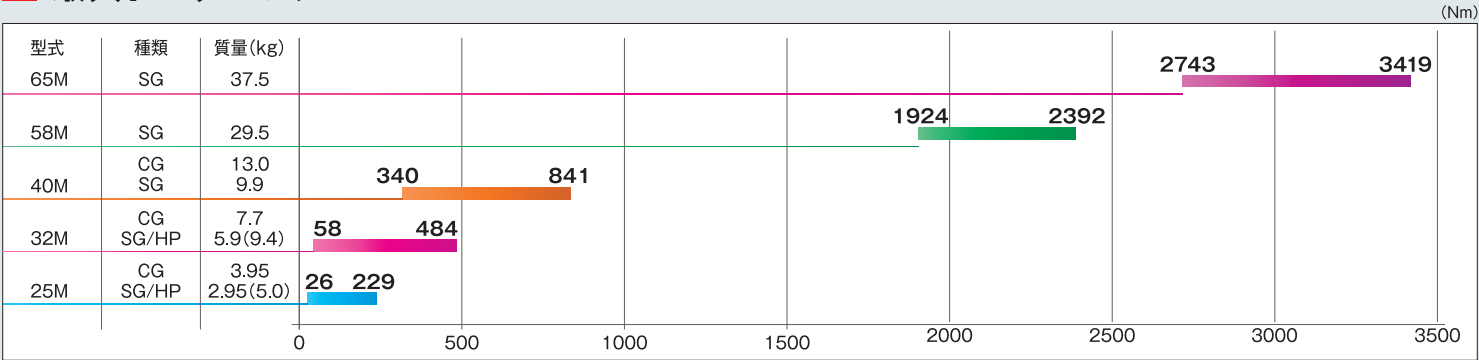
出力軸面振れ精度を向上したSHA-CGタイプ

高精度



組み合わせるハーモニックドライブ®の機種変更により出力軸面振れ精度を大幅に向上させた製品です。  
機械的精度を必要とするテーブル旋回駆動部やアライメント調整機構など高精度要求にお応えします。  
型番は25,32,40の3種類からお選びいただけます。

## 最大トルクマップ



## 構成

減速機モデル

標準  
ハーモニックドライブ® SHGシリーズ(SGタイプ)  
ハーモニックドライブ® CSGシリーズ(CGタイプ)  
ハーモニックプラネタリ® HPFシリーズ(HPタイプ)

ケーブル出し

標準  
後方出し  
オプション  
側面出し可能(型番はお問い合わせください)

エンコーダ

標準  
アブソリュートエンコーダ(17bit)  
多回転バックアップ(16bit)  
(三菱フォーマット準拠)

保持ブレーキ

標準  
ブレーキなし  
ブレーキ付(寸法の変更なく、取り付けが可能)

ACサーボモータ

標準  
対応電源電圧AC200V仕様

出力軸受

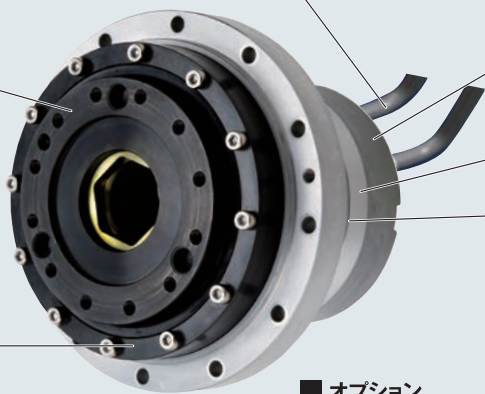
標準  
クロスローラベアリング

オプション

ニア原点&エンドリミットセンサ付  
スタンド付(CGタイプのみ)

環境仕様

標準  
保護等級IP54  
使用温度0℃~+40℃  
UL、CEマーキング



# 三菱ACサーボMELSERVO-J4

## SSCNETⅢ/H 対応サーボアンプMR-J4-B-S033

進化した高速モーションネットワークSSCNETⅢ/H 対応のサーボアンプです。2.5kHz の速度周波数応答を実現。SHA シリーズのパフォーマンスを最大限に引き出します。



### ■ 組合せ一覧

サーボアンプとアクチュエータおよび中継ケーブルの組合せは次の通りです。

SHA型式	減速機種類	サーボアンプ	中継ケーブル型式	
			モータ	エンコーダ
25M	SG/HP/CG	MR-J4-60B-S033	EWD-MB**-A06-TMC-M	注1 MR-EKCBL□M-H ├ H:高屈曲寿命品 └ L:標準品
32M	SG/HP/CG	MR-J4-100B-S033		
40M	SG/CG	MR-J4-100B-S033		
	SG/CG	MR-J4-200B-S033		
58M	SG	MR-J4-350B-S033	EWD-MB**-D09-TMC-M1	
65M	SG	MR-J4-500B-S033	EWD-MB**-D09-TMC-M2	

サーボアンプおよびエンコーダ中継ケーブルにつきましては、三菱電機株式会社窓口へお問合わせください。

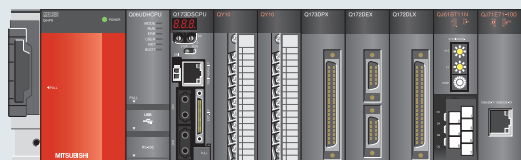
中継ケーブル型式内の「\*\*」および「□」はケーブル長です。下記ご参照ください。

モーター線:02=2m, 05=5m, 10=10m エンコーダ線:2=2m, 5=5m, 10=10m

注1)SHA-58M,65Mはアクチュエータに添付のコネクタ変換ケーブルと組合せて使用してください。

### ■ SSCNETⅢ/H システムイメージ

#### SSCNETⅢ/H対応コントローラ

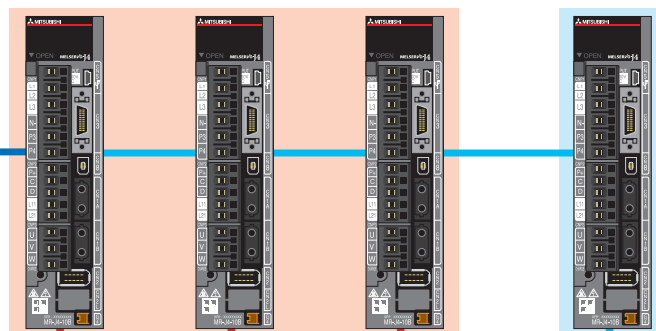


SSCNETⅢ/H通信で  
簡単につながる！選べる！

### ■ ACサーボアンプ

MR-J4-B

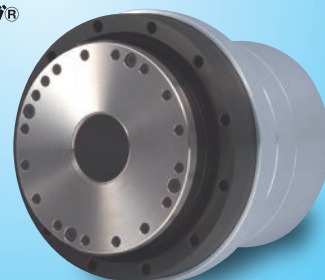
MR-J4-B-S033



#### 三菱電機製 HGシリーズ



#### ハーモニックドライブ® SHA-Mシリーズ



## ■ 型式と記号

SHA

32

M

101

SG

-

B

12

A

200

-

16

S17b

A

-

C

□

-

SP

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

① 機種：AC サーボアクチュエータ SHA シリーズ

② 型番

SG

HP

CG

25,32,40,58,65

25,32

25,32,40

③ バージョン記号

M

三菱フォーマット対応

④ 減速比(1/RのRで表します)

SG

51

81

101

121

161

1/51

1/81

1/101

1/121

1/161

HP

11

1/11

CG

50

80

100

120

160

1/50

1/80

1/100

1/120

1/160

⑤ 減速機種類

SG

HP

CG

SHG シリーズ

HPF シリーズ

CSGシリーズ

⑥ モータバージョン記号

A

B

型番58.65

型番25,32,40

⑦ モータサイズ

09

12

15

21

型番25

型番32

型番40

型番58.65

⑧ ブレーキ

A

B

ブレーキ無し

ブレーキ付き

⑨ モータ電源電圧

200

200V

⑩ エンコーダフォーマット

16

三菱フォーマット

⑪ エンコーダ種類、分解能

S17b

17bit アブソリュートエンコーダ  
131072 パルス/回転

⑫ エンコーダ位相角:  
モータU 相誘起電圧とアブソ原点の位相差

A

0度

⑬ コネクタ仕様

C

N

D

標準コネクタ付

コネクタ無し

特殊コネクタ付

⑭ オプション記号

L

Y

V

ニア原点&エンドリミットセンサ

ケーブル側面出し

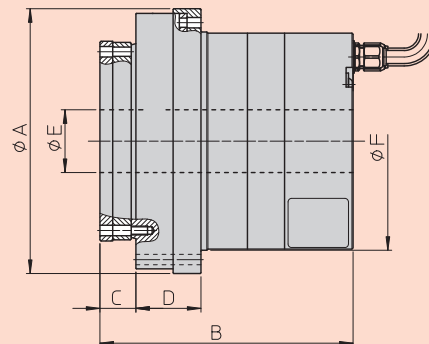
スタンド付(CGタイプのみ)

⑮ 特殊仕様(標準品には、SPは付きません)

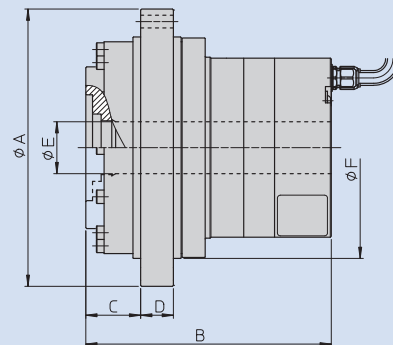
※ 減速機1/11は、中空遊星減速機HPFシリーズとの組合せとなります。

## ■ 外形寸法

## SHA-SGタイプ



## SHA-CGタイプ



寸法	SHA25			SHA32			SHA40		SHA58	SHA65
	HPタイプ	SGタイプ	CGタイプ	HPタイプ	SGタイプ	CGタイプ	SGタイプ	CGタイプ	SGタイプ	SGタイプ
φA	136	114	144	167	146	175	175	225	247	284
B	144.8	109	127.5	161.5	125	144	148	170	213	222
C	38.3	15.5	28.5	44.5	20	34	26	40	37	42.5
D	12.5	28	17	15	34.5	20	42	22	74	77.5
φE	20	27	27	26	35	35	45	45	65	65
φF	118	94	115	147	122	148	145	180	210	236

注) 公差等、詳細寸法は納入仕様図で確認して下さい。

(单位:mm)



機械的精度

SHA-M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。

SHA-SG/HPタイプ

精度の項目	SHA25M	SHA32M	SHA40M	SHA58M	SHA65M
1.出力軸面振れ	0.035 (0.020)	0.040 (0.020)	0.045	0.050	0.050
2.出力軸軸振れ	0.035	0.040	0.045	0.050	0.050
3.出力軸と取り付け面との平行度	0.035	0.040	0.045	0.050	0.050
4.出力軸と取り付け面との平行度	0.050	0.055	0.060	0.070	0.070
5.出力軸と取り付け嵌合部との同軸度	0.035	0.040	0.045	0.050	0.050
6.出力軸と取り付け嵌合部との同軸度	0.060	0.065	0.070	0.080	0.080

注) ()内はHPタイプ

(単位:mm)

SHA-CGタイプ

精度の項目	SHA25M	SHA32M	SHA40M
1.出力軸面振れ	0.010	0.010	0.010
2-1.出力軸軸振れ(外側インロー)	0.010	0.010	0.010
2-2.出力軸軸振れ(内側インロー)	0.015	0.015	0.015
3.出力軸と取り付け面との平行度	0.030	0.035	0.035
4.出力軸と取り付け面との平行度	0.040	0.045	0.045
5.出力軸と取り付け嵌合部との同軸度	0.050	0.055	0.060
6.出力軸と取り付け嵌合部との同軸度	0.060	0.065	0.070

(単位:mm)

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)

SHA-M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<sup>®</sup>またはHPFを組み込んでいるため、モータ軸の位置決め誤差の影響は、1/減速比倍になります。

SHA-SG/HPタイプ

型式	SHA25M	SHA32M	SHA40M	SHA58M	SHA65M
減速比					
1:11(HP)	120	120	—	—	—
1:51	50	50	50	—	—
1:81以上	40	40	40	40	40

(単位:秒)

SHA-CGタイプ

型式	SHA25M	SHA32M	SHA40M
減速比			
1:50	50	40	40
1:80 以上	40	30	30

(単位:秒)

# SHA-SG/HPタイプ仕様

型式			SHA25M						SHA32M					
			11	51	81	101	121	161	11	51	81	101	121	161
項目														
組合せサーボアンプ			MR-J4-60B-S033						MR-J4-100B-S033					
最大トルク <sup>1</sup>		Nm	26	127	178	204	217	229	58	281	395	433	459	484
許容連続トルク <sup>1'2</sup>		Nm	9.0	41	67	81	81	81	20	92	153	178	178	178
最高回転速度 <sup>1</sup>		r/min	509.1	109.8	69.1	55.4	46.3	34.8	436.4	94.1	59.3	47.5	39.7	29.8
最大電流 <sup>1</sup>		A	8.9	8.6	7.5	7.0	6.3	5.2	18	17.3	15.2	13.5	12.2	9.9
許容連続電流 <sup>1'2</sup>		A	3.0	3.0	3.0	2.9	2.6	2.1	6.0	6.0	6.0	5.7	5.0	4.1
慣性モーメント (ブレーキ無し)	GD <sup>2</sup> /4	kgm <sup>2</sup>	0.029	0.56	1.4	2.2	3.2	5.6	0.091	2.0	5.1	8.0	11	20
慣性モーメント (ブレーキ付)	GD <sup>2</sup> /4	kgm <sup>2</sup>	0.034	0.66	1.7	2.6	3.7	6.6	0.11	2.3	5.9	9.2	13	23
減速比			1:11	1:51	1:81	1:101	1:121	1:161	1:11	1:51	1:81	1:101	1:121	1:161
許容モーメント荷重		Nm	410	258					932	580				
モーメント剛性		Nm/rad	37.9×10 <sup>4</sup>	39.2×10 <sup>4</sup>					86.1×10 <sup>4</sup>	100×10 <sup>4</sup>				
一方向位置決め精度		秒	120	50	40	40	40	40	120	50	40	40	40	40
エンコーダ方式			磁気式アブソリュートエンコーダ						磁気式アブソリュートエンコーダ					
出力側分解能		パルス/回転	1,441,792	6,684,672	10,616,832	13,238,272	15,859,712	21,102,592	1,441,792	6,684,672	10,616,832	13,238,272	15,859,712	21,102,592
質量(ブレーキ無し)		kg	5.0	2.95					9.4	5.9				
質量(ブレーキ付)		kg	5.1	3.1					9.7	6.2				
取り付け方向			全方向取り付け可能						全方向取り付け可能					

型式 項目		SHA40M										SHA58M				SHA65M					
		51	81	101	121	161	51	81	101	121	161	81	101	121	161	81	101	121	161		
組合せサーボアンプ		MR-J4-100B-S033*3					MR-J4-200B-S033					MR-J4-350B-S033				MR-J4-500B-S033					
最大トルク <sup>1</sup>	Nm	340	560	686	802	841	523	675	738	802	841	1924	2067	2236	2392	2743	2990	3263	3419		
許容連続トルク <sup>1*2</sup>	Nm	94	158	198	237	317	160	263	330	382	382	680	850	969	969	921	1149	1236	1236		
最高回転速度 <sup>1</sup>	r/min	78.4	49.4	39.6	33.1	24.8	78.4	49.4	39.6	33.1	24.8	37.0	29.7	24.8	18.6	34.6	27.7	23.1	17.4		
最大電流 <sup>1</sup>	A	18	18	18	17.9	14.6	26.7	21.8	19.4	17.9	14.6	45	39	36	30	62	55	51	41		
許容連続電流 <sup>1*2</sup>	A	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	9.0	9.0	9.0	8.8	7.2	17.0	17.0	16.4	13.4	22.0	21.9	20.1	16.3		
慣性モーメント (ブレーキ無し)	GD <sup>2</sup> /4	kgm <sup>2</sup>	5.0	13	20	28	50	5.0	13	20	28	50	96	149	214	379	110	171	245	433	
慣性モーメント (ブレーキ付)	GD <sup>2</sup> /4	kgm <sup>2</sup>	6.1	15	24	34	61	6.1	15	24	34	61	106	165	237	420	120	187	268	475	
減速比		1:51	1:81	1:101	1:121	1:161	1:51	1:81	1:101	1:121	1:161	1:81	1:101	1:121	1:161	1:81	1:101	1:121	1:161		
許容モーメント荷重	Nm	849										2180				2740					
モーメント剛性	Nm/rad	179×10 <sup>4</sup>										531×10 <sup>4</sup>				741×10 <sup>4</sup>					
一方向位置決め精度	秒	50	40	40	40	40	50	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
エンコーダ方式		磁気式アブソリュートエンコーダ										磁気式アブソリュートエンコーダ									
出力側分解能	パルス/回転	6,684,672	10,616,832	13,238,272	15,859,712	21,102,592	6,684,672	10,616,832	13,238,272	15,859,712	21,102,592	10,616,832	13,238,272	15,859,712	21,102,592	10,616,832	13,238,272	15,859,712	21,102,592		
質量(ブレーキ無し)	kg	9.9										29.5				37.5					
質量(ブレーキ付)	kg	10.7										32				40					
取り付け方向		全方向取り付け可能										全方向取り付け可能									

上表の値は、出力軸における代表値を示しています。

\*1：標準アンプと組み合わせた(理想正弦波で駆動した)場合の代表特性です。

\*2：アルミ放熱板に取り付けたときの温度上昇飽和時の値です。(型番25:350×350×18[mm]、型番32:400×400×20[mm]、型番40:500×500×25[mm]、型番58,65:650×650×30[mm])

\*3:MR-J4-100B-S033とSHA40Mの組合せの場合、「最大トルク」および「許容連続トルク」は制限されます。

SHA-CGタイプ仕様

項目 \ 型式		SHA25M					SHA32M				
		50	80	100	120	160	50	80	100	120	160
組合せサーボアンブ		MR-J4-60B-S033					MR-J4-100B-S033				
最大トルク <sup>*1</sup>	Nm	127	178	204	217	229	281	395	433	459	484
許容連続トルク <sup>*1,2</sup>	Nm	40	66	81	81	81	90	151	178	178	178
最高回転速度 <sup>1</sup>	r/min	112	70	56	46.7	35	96	60	48	40	30
最大電流 <sup>*1</sup>	A	8.7	7.6	7.0	6.3	5.2	17.7	15.4	13.7	12.2	10.0
許容連続電流 <sup>*1,2</sup>	A	3.0	3.0	3.0	2.6	2.1	6.0	6.0	5.7	5.0	4.1
慣性モーメント (ブレーキ無し)	GD <sup>2</sup> /4	kgm <sup>2</sup>	0.50	1.3	2.0	2.9	5.1	1.7	4.3	6.7	9.7
慣性モーメント (ブレーキ付)	GD <sup>2</sup> /4	kgm <sup>2</sup>	0.60	1.5	2.4	3.4	6.1	2.0	5.1	7.9	11
減速比		1:50	1:80	1:100	1:120	1:160	1:50	1:80	1:100	1:120	1:160
許容モーメント荷重	Nm	258					580				
モーメント剛性	Nm/rad	39.2×10 <sup>4</sup>					100×10 <sup>4</sup>				
一方向位置決め精度	秒	50	40	40	40	40	40	30	30	30	30
繰り返し位置決め精度	秒	±5					±4				
反転位置決め精度	秒	60	25	25	25	25	60	25	25	25	25
エンコーダ方式		磁気式アブソリュートエンコーダ					磁気式アブソリュートエンコーダ				
出力側分解能	パルス/回転	6,553,600	10,485,760	13,107,200	15,728,640	20,971,520	6,553,600	10,485,760	13,107,200	15,728,640	20,971,520
質量(ブレーキ無し)	kg	3.95					7.7				
質量(ブレーキ付)	kg	4.1					8.0				
取り付け方向		全方向取り付け可能					全方向取り付け可能				

項目 \ 型式		SHA40M									
		50	80	100	120	160	50	80	100	120	160
組合せサーボアンブ		MR-J4-100B <sup>*3</sup>					MR-J4-200B				
最大トルク <sup>*1</sup>	Nm	333	548	686	802	841	523	675	738	802	841
許容連続トルク <sup>*1,2</sup>	Nm	92	156	196	235	315	157	260	327	382	382
最高回転速度 <sup>1</sup>	r/min	80	50	40	33.3	25	80	50	40	33.3	25
最大電流 <sup>*1</sup>	A	18.0	18.0	18.0	17.6	14.3	27.2	22.0	19.6	18.0	14.7
許容連続電流 <sup>*2,3</sup>	A	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	9.0	9.0	9.0	8.8	7.2
慣性モーメント (ブレーキ無し)	GD <sup>2</sup> /4	kgm <sup>2</sup>	4.8	12	19	27	49	4.8	12	19	27
慣性モーメント (ブレーキ付)	GD <sup>2</sup> /4	kgm <sup>2</sup>	5.8	15	23	33	59	5.8	15	23	33
減速比		1:50	1:80	1:100	1:120	1:160	1:50	1:80	1:100	1:120	1:160
許容モーメント荷重	Nm	849									
モーメント剛性	Nm/rad	179×10 <sup>4</sup>									
一方向位置決め精度	秒	40	30	30	30	30	40	30	30	30	30
繰り返し位置決め精度	秒	±4									
反転位置決め精度	秒	50	20	20	20	20	50	20	20	20	20
エンコーダ方式		磁気式アブソリュートエンコーダ									
出力側分解能	パルス/回転	6,553,600	10,485,760	13,107,200	15,728,640	20,971,520	6,553,600	10,485,760	13,107,200	15,728,640	20,971,520
質量(ブレーキ無し)	kg	13.0									
質量(ブレーキ付)	kg	13.8									
取り付け方向		全方向取り付け可能									

上表の値は、出力軸における代表値を示しています。

\*1：標準アンブと組み合わせた(理想正弦波で駆動した)場合の代表特性です。

\*2：アルミ放熱板に取り付けたときの温度上昇飽和時の値です。(型番25:350×350×18[mm]、型番32:400×400×20[mm])(型番40:500×500×25[mm])

\*3：MR-J4-100B-S033とSHA40Mの組合せの場合、「最大トルク」および「許容連続トルク」は制限されます。

## ■ SHAシリーズオプション(別売品)

### ● ニア原点&エンドリミットセンサ付(オプション記号:L)

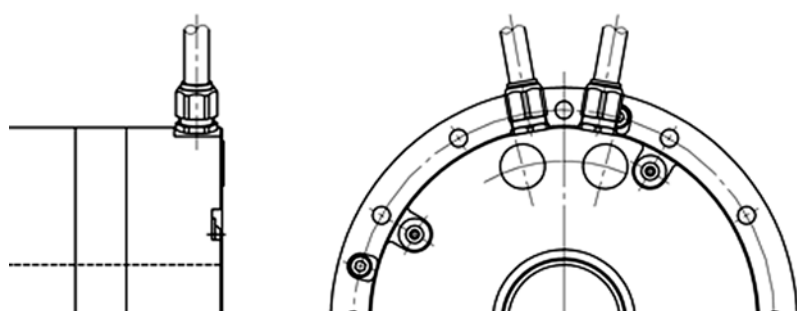
回転センサは、アクチュエータの反出力側に出力軸に直結して取り付けられています。機械動作の起点が必要なとき(アブソリュートエンコーダの仮想原点では問題がある場合)や、安全対策として動作範囲を定めたい場合などにお使いください。

### ● ケーブル側面出し(オプション記号:Y)

アクチュエータの側面部からケーブル(モータ線およびエンコーダ線)を引き出します。アクチュエータを装置に組み込む際、ハウジング後方向に余裕が無い場合などにご使用ください。(SHA58M、SHA65MIには対応していません。)

### ● スタンド付き(オプション記号:V CGタイプのみ)

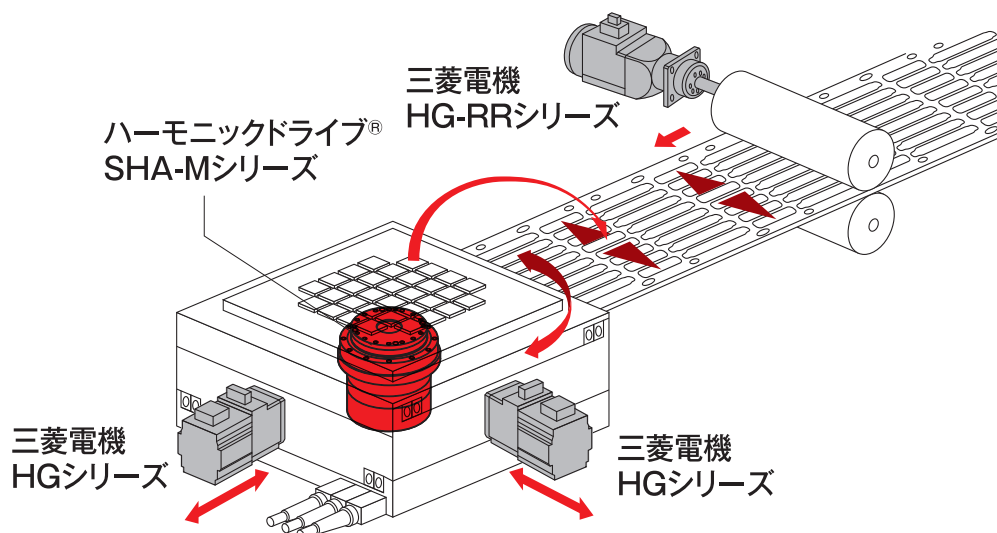
ケーブル側面出し



SHA-CGタイプスタンド付き



## ■ シンプルなシステム構成



ご不明な点は営業所までお問い合わせください。



株式会社  
ハーモニック  
ドライブ  
システムズ

本社 / 東京都品川区南大井6-25-3 いちご大森ビル7F  
TEL.03(5471)7800(代) FAX.03(5471)7811  
東京営業所 / 東京都品川区南大井6-25-3 いちご大森ビル4F  
TEL.03(5471)7830(代) FAX.03(5471)7836  
東京営業所北関東チーム / 東京都品川区南大井6-25-3 いちご大森ビル4F  
TEL.03(6410)8485(代) FAX.03(6410)8486  
甲信営業所 / 長野県安曇野市穂高牧1856-1  
TEL.0263(83)6910(代) FAX.0263(83)6911  
中部営業所 / 愛知県名古屋市東区照が丘21 TM21-2F  
TEL.052(773)7451(代) FAX.052(773)7462

関西営業所 / 大阪府大阪市淀川区西中島7-4-17新大阪上野東洋ビル3F  
TEL.06(6885)5720(代) FAX.06(6885)5725  
九州営業所 / 福岡県福岡市博多区博多駅前1-15-20NMF博多駅前ビル7F  
TEL.092(451)7208(代) FAX.092(481)2493  
海外営業本部 / 長野県安曇野市穂高牧1856-1  
TEL.0263(83)6935(代) FAX.0263(83)6901  
穂高工場 / 長野県安曇野市穂高牧1856-1  
TEL.0263(83)6800(代) FAX.0263(83)6901

「ハーモニックドライブ」は弊社製品を表示する登録商標です。学術的名称あるいは一般的な名称は「波動歯車装置」です。

HarmonicDrive® HarmonicPlanetary® HarmonicGrease®  
HarmonicGearhead® HarmonicLinear® BEAM SERVO® Harmonicsyn®