



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

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

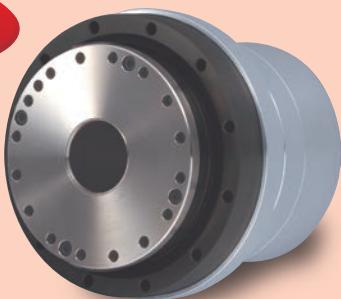
ACサーボアクチュエータ SHA-Mシリーズ(株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ)
ACサーボアンプ MELSERVO-J4(三菱電機株式会社)

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



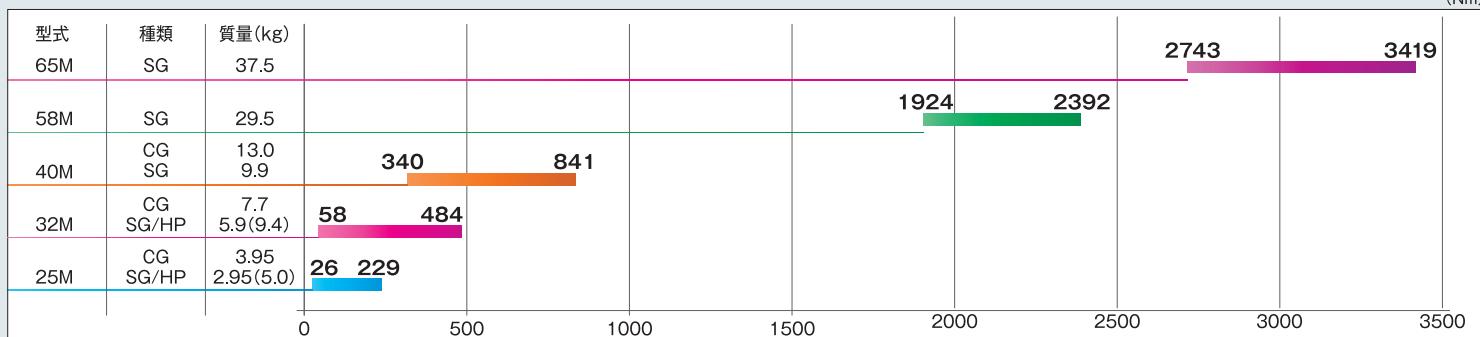
組み合わせるハーモニックドライブ®の機種変更により出力軸面振れ精度を大幅に向上させた製品です。

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

(Nm)



質量はブレーキ無しの質量です。()内は減速比1/11、減速機種類HPFシリーズを組み合わせた質量です。

構成

减速機モデル

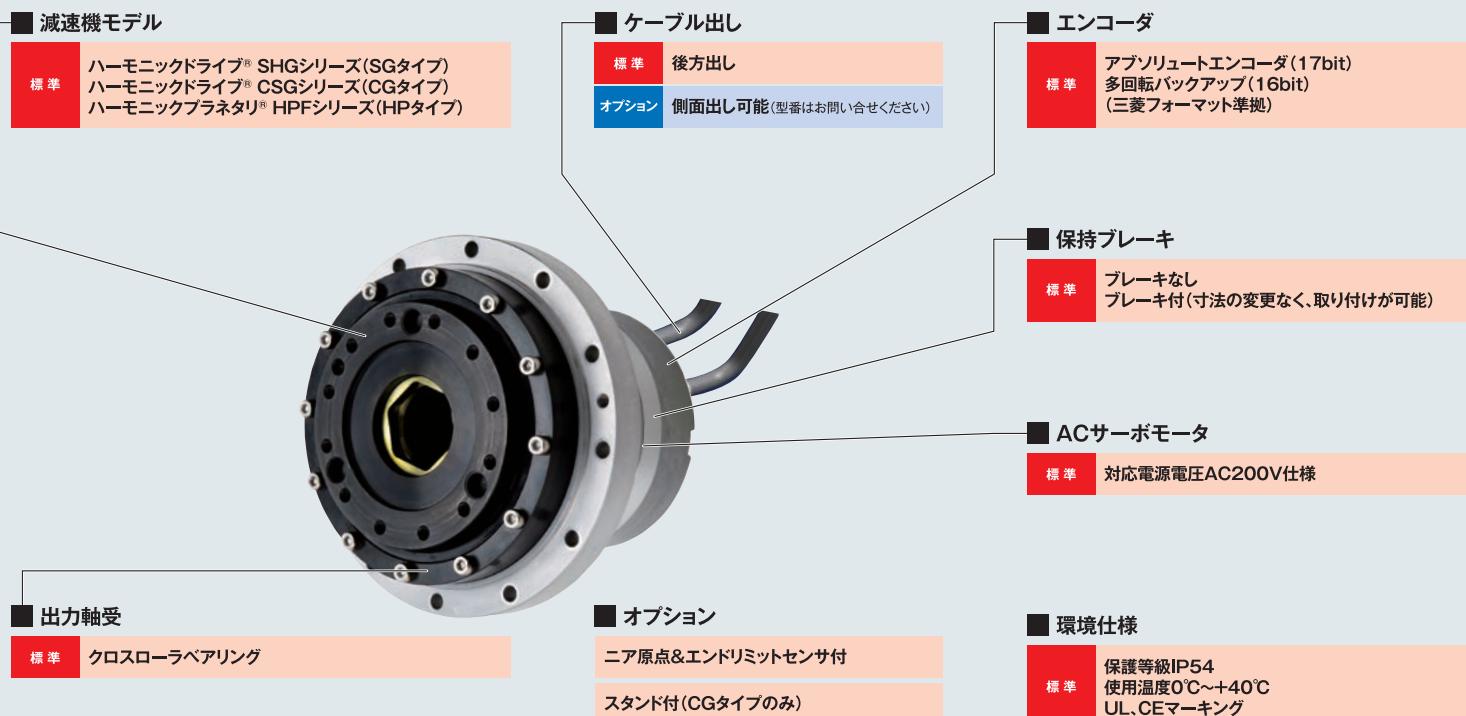
標準 ハーモニックドライブ® SHGシリーズ(SGタイプ)
ハーモニックドライブ® CSGシリーズ(CGタイプ)
ハーモニックプラネタリ® HPFシリーズ(HPタイプ)

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)



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-EKCBLOM-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。

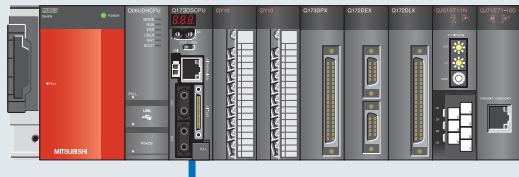
中継ケーブル型式内の「**」および「□」はケーブル長です。下記ご参照ください。

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。

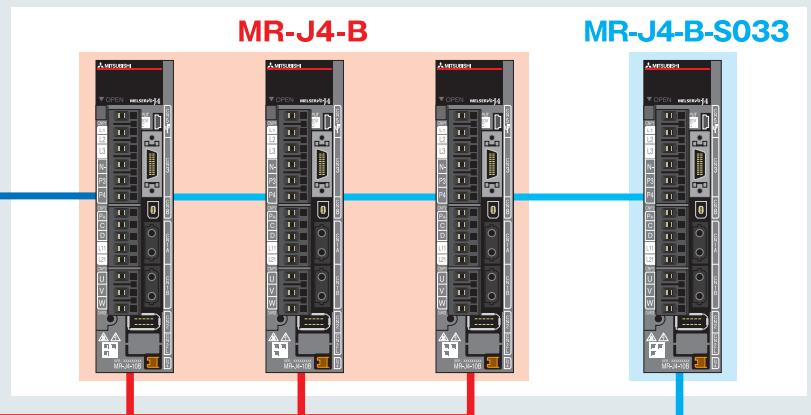
SSCNETⅢ/H システムイメージ

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！

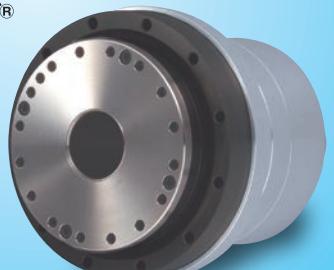
ACサーボアンプ



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	25,32,40,58,65
HP	25,32
CG	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		CG	
51	1/51	50	1/50
81	1/81	80	1/80
101	1/101	100	1/100
121	1/121	120	1/120
161	1/161	160	1/160
HP			
11	1/11		

⑤ 減速機種類

SG	SHG シリーズ
HP	HPF シリーズ
CG	CSGシリーズ

⑥ モータバージョン記号

A	型番58,65
B	型番25,32,40

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	標準コネクタ付
N	コネクタ無し
D	特殊コネクタ付

⑭ オプション記号

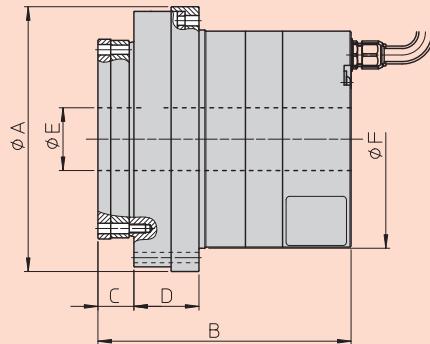
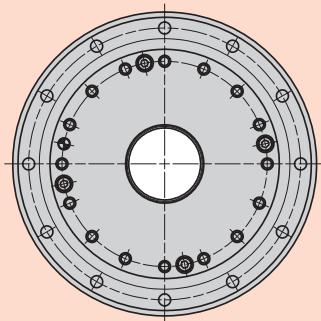
L	ニア原点&エンドリミットセンサ
Y	ケーブル側面出し
V	スタンド付(CGタイプのみ)

⑮ 特殊仕様(標準品には、SPは付きません)

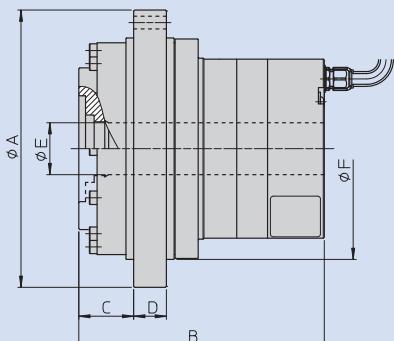
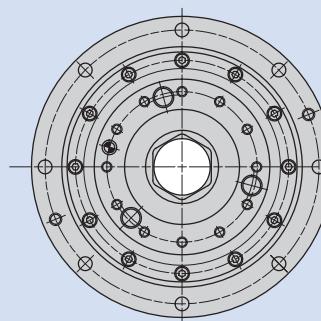
* 減速機1/11は、中空遊星減速機HPFシリーズとの組合せとなります。

■ 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

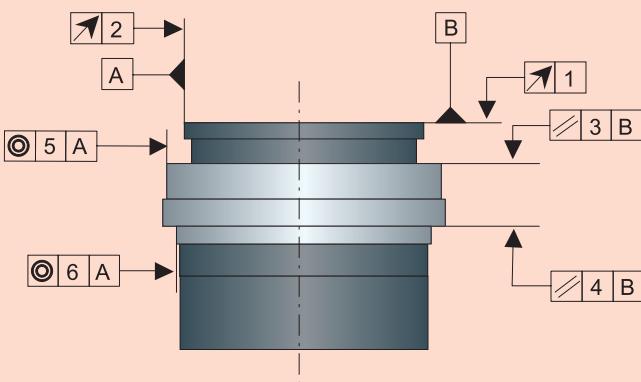
注) 公差等、詳細寸法は納入仕様図で確認して下さい。

(単位: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

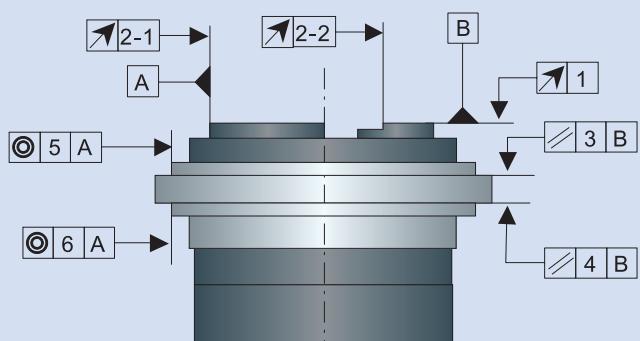


精度の項目	SHA25M	SHA32M	SHA40M	SHA58M	SHA65M
1.出力軸面振れ	0.035 (0.020)	0.040 (0.020)	0.045	0.050	0.050
2.出力軸軸振れ	0.035	0.040	0.045	0.050	0.050
3.出力軸と取り付け面との平行度	0.035	0.040	0.045	0.050	0.050
4.出力軸と取り付け面との平行度	0.050	0.055	0.060	0.070	0.070
5.出力軸と取り付け嵌合部との同軸度	0.035	0.040	0.045	0.050	0.050
6.出力軸と取り付け嵌合部との同軸度	0.060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

注) ()内はHPタイプ

(単位:mm)

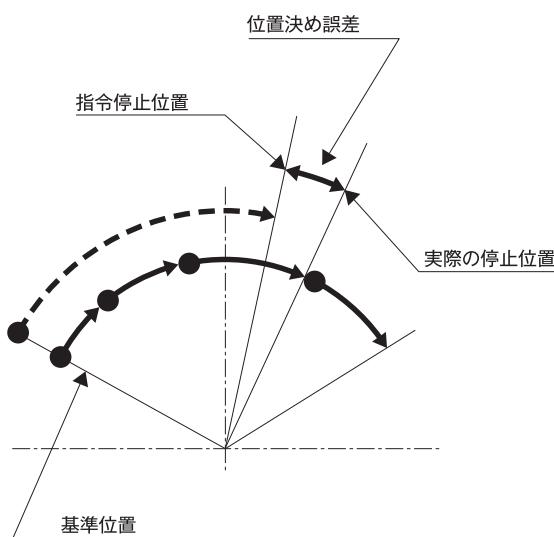
SHA-CGタイプ



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次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®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
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
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						
項目		11	51	81	101	121	161	11	51	81	101	121	161	
組合せサーボアンプ		MR-J4-60B-S033						MR-J4-100B-S033						
最大トルク ¹	Nm	26	127	178	204	217	229	58	281	395	433	459	484	
許容連続トルク ^{1・2}	Nm	9.0	41	67	81	81	81	20	92	153	178	178	178	
最高回転速度 ¹	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 ¹	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 ^{1・2}	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 ² /4	kgm ²	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 ² /4	kgm ²	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 ⁴	39.2×10 ⁴					86.1×10 ⁴	100×10 ⁴					
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		SHA40M										SHA58M				SHA65M				
項目		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-J4-350B-S033				MR-J4-500B-S033				
最大トルク ¹	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 ^{1・2}	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 ¹	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 ¹	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 ^{1・2}	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 ² /4	kgm ²	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 ² /4	kgm ²	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 ⁴										531×10 ⁴				741×10 ⁴				
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
組合せサーボアンプ		MR-J4-60B-S033					MR-J4-100B-S033				
最大トルク ¹⁾	Nm	127	178	204	217	229	281	395	433	459	484
許容連続トルク ^{1,2)}	Nm	40	66	81	81	81	90	151	178	178	178
最高回転速度 ¹⁾	r/min	112	70	56	46.7	35	96	60	48	40	30
最大電流 ¹⁾	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 ^{1,2)}	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 ² /4	kgm ²	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 ² /4	kgm ²	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 ⁴					100×10 ⁴				
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
組合せサーボアンプ		MR-J4-100B ^{*3}					MR-J4-200B				
最大トルク ¹⁾	Nm	333	548	686	802	841	523	675	738	802	841
許容連続トルク ^{1,2)}	Nm	92	156	196	235	315	157	260	327	382	382
最高回転速度 ¹⁾	r/min	80	50	40	33.3	25	80	50	40	33.3	25
最大電流 ¹⁾	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 ^{1,2)}	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 ² /4	kgm ²	4.8	12	19	27	49	4.8	12	19	27
慣性モーメント (ブレーキ付)	GD ² /4	kgm ²	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 ⁴									
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])

*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)

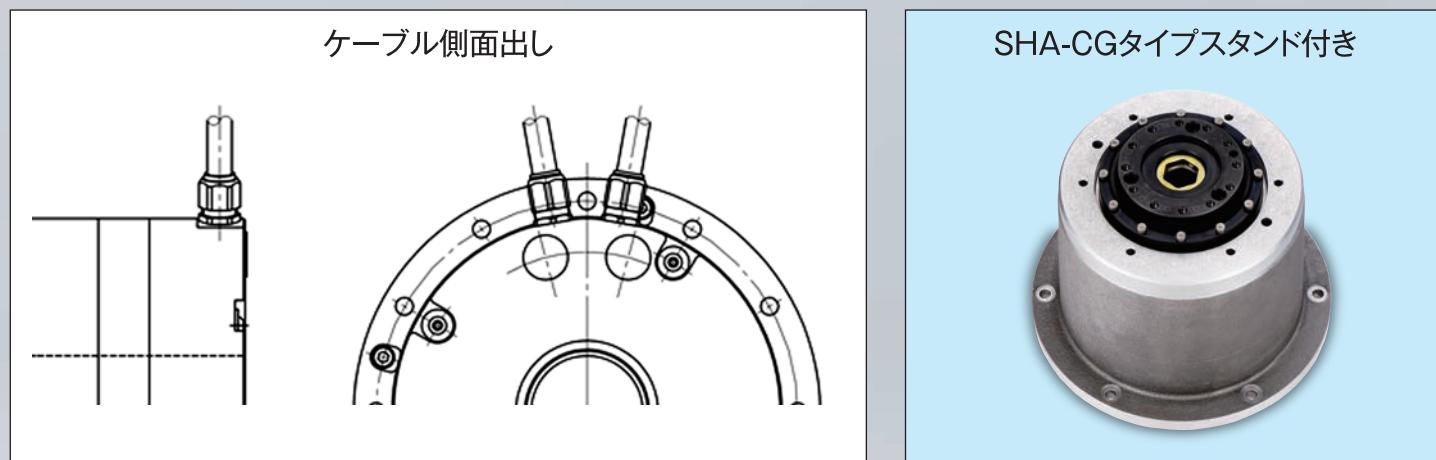
● ニア原点&エンドリミットセンサ付(オプション記号:L)

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。

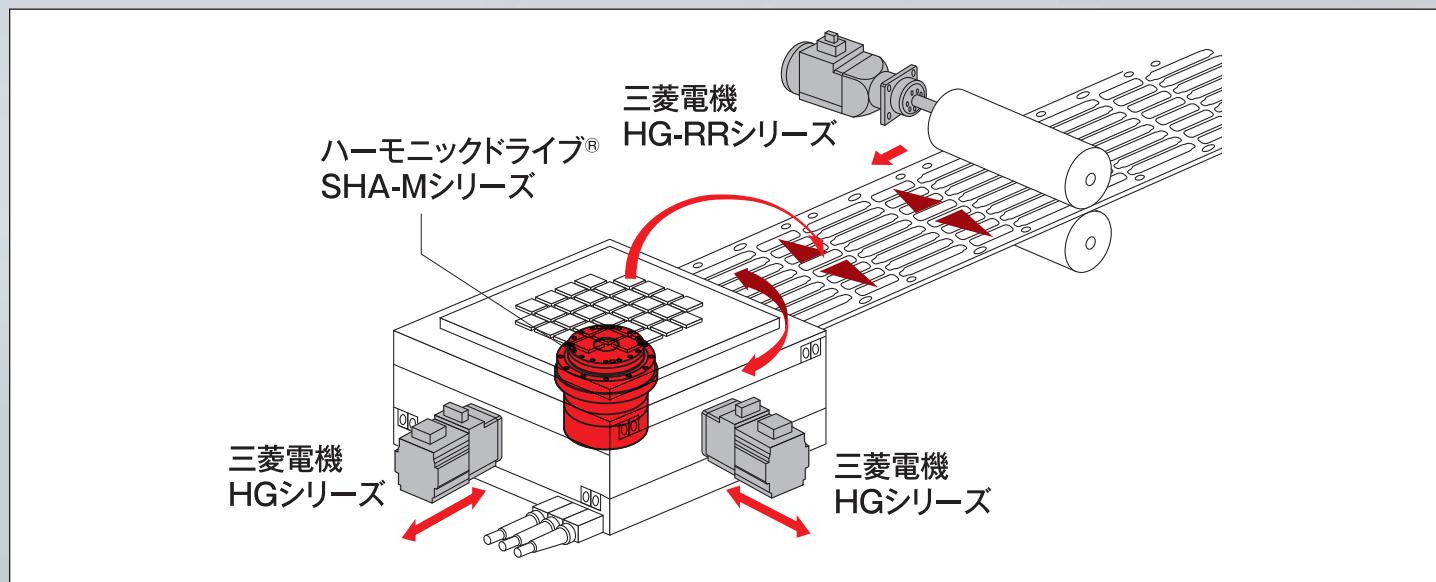
● ケーブル側面出し(オプション記号:Y)

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、SHA65M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)



■ 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。

本社 / 東京都品川区南大井6-25-3 いちご大森ビル7F 〒140-0013 TEL.03(5471)7800(代) FAX.03(5471)7811	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 〒532-0011 TEL.06(6885)5720(代) FAX.06(6885)5720
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 〒140-0013 TEL.03(5471)7830(代) FAX.03(5471)7836	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 〒812-0011 TEL.092(451)7208(代) FAX.092(481)2493
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 〒140-0013 TEL.03(6410)8485(代) FAX.03(6410)8486	海外営業本部 / 長野県安曇野市穂高牧1856-1 〒399-8305 TEL.0263(83)6935(代) FAX.0263(83)6901
甲信営業所 / 長野県安曇野市穂高牧1856-1 〒399-8305 TEL.0263(83)6910(代) FAX.0263(83)6911	穂高工場 / 長野県安曇野市穂高牧1856-1 〒399-8305 TEL.0263(83)6800(代) FAX.0263(83)6901
中部営業所 / 愛知県名古屋市名東区照が丘21 TM21-2F 〒465-0042 TEL.052(773)7451(代) FAX.052(773)7462	

「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®