

AC SERVO SYSTEMS

SANMOTION G

AC 200 V 30 W-1.5 kW
AC 100 V 30-200 W

AC サーボシステム

Ver. 1
日本語



SANMOTION G

AC SERVO SYSTEMS

強さと優しさを兼ね備えた
新ステージのサーボシステム



サーボモータ

ラインアップ

200 V系：

低慣性 □40 ~ □100 mm, 50 W ~ 1.5 kW

中慣性 □40 ~ □130 mm, 30 W ~ 1.5 kW

100 V系：

低慣性 □40 ~ □60 mm, 50 ~ 200 W

中慣性 □40 ~ □60 mm, 30 ~ 200 W

モータ長
当社従来比
最大 **22% 短縮**

高分解能エンコーダ
最大 **27 bit**

最高回転速度
6500 min⁻¹

信頼性を高めた
保持ブレーキ

サーボアンプ

ラインアップ

アナログ/パルス

EtherCAT

200 V系：10, 20, 30, 50 A

100 V系：10, 20, 30 A

速度周波数応答
3.5 kHz
(当社従来比 1.6 倍)

位置決め整定時間
当社従来比 **1/3**

豊富な診断機能
システムの状態監視,
予防保全を実現

最適なパラメータに
自動調整する機能
アドバンスドチューニング



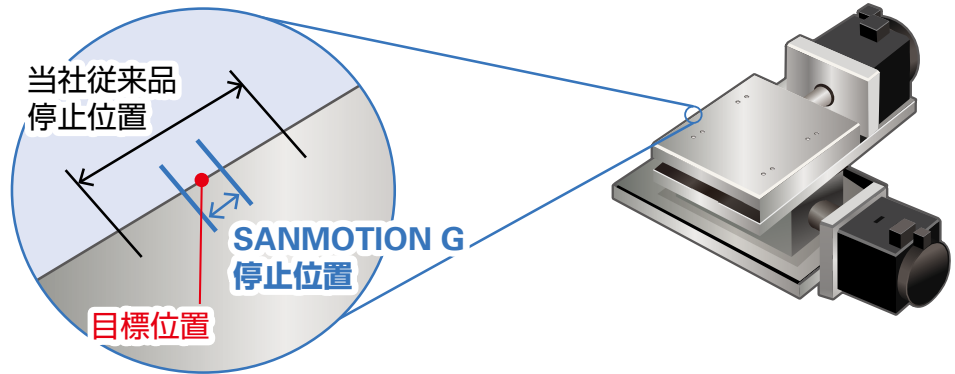
目次

特長	p. 4
ラインアップ	p. 11
標準型番リスト	p. 12
サーボモータ	p. 17
仕様・外形図	p. 18
リニアサーボモータ	p. 43
仕様・外形図	p. 44
サーボアンプ	
アナログ/パルス	p. 49
EtherCAT	p. 57
オプション	p. 63
当社従来品からの置換機種	p. 70
選定の手引き	p. 72
適合規格	p. 75
サーボモータの保護等級	p. 76
安全上のご注意	p. 77

お客様の「こうしたい」を叶えるサーボシステム

高精度で安定した
位置決めが
したい

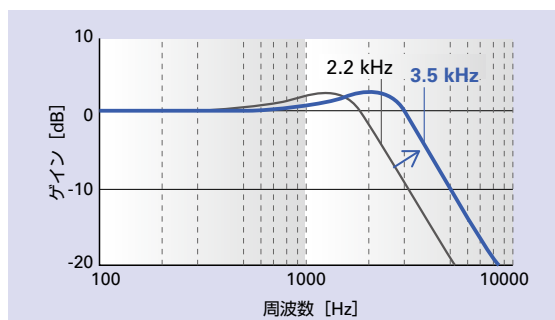
エンコーダは、標準 23 bit (当社従来品*比 64 倍) さらに最大で 27 bit までの高分解能のエンコーダが選択できます。高分解能エンコーダに適した制御をおこない、高精度で安定した位置決めを実現します。



当社従来品*
17 bit : 131,072 P/R

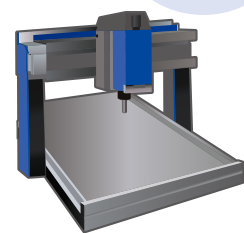
SANMOTION G
23 bit : 8,388,608 P/R
27 bit : 134,217,728 P/R

高応答の制御で
加工品質を高めたい



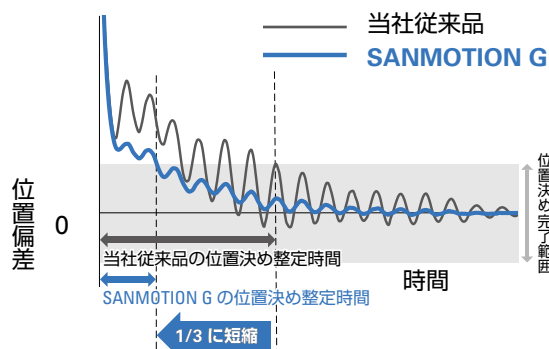
新開発の電流制御により、速度周波数応答を 3.5 kHz (当社従来品*比 1.6 倍) に高めました。機械装置の加工品質を向上します。

加工品質 UP

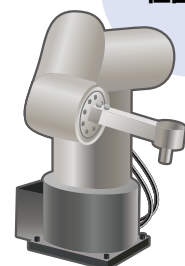


素早く
位置決めしたい

クーロン摩擦、粘性摩擦、重力を高精度に検出して補償することで、位置決め整定時間を当社従来品*の 1/3 に短縮します。

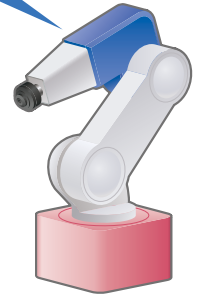
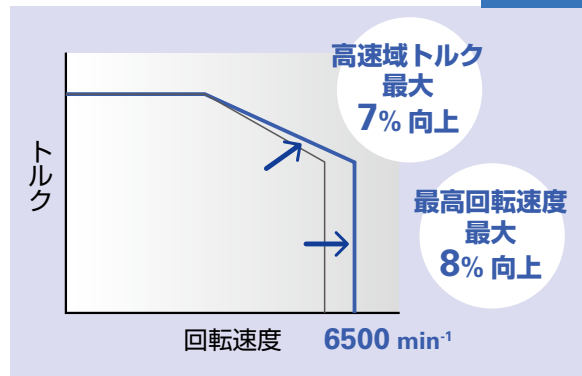


素早い
位置決め



*当社従来品 : AC サーボシステム SANMOTION R

モータを
サイズアップせずに
高速化したい



サーボモータの最高回転速度を当社従来品*の 6000 min⁻¹ から **6500 min⁻¹** に高速化しました。また、新 PWM 制御の適用により、高速回転時の最大出力トルクを約 7%アップしたため、モータの出力領域を最大で 15% 拡大しました。大きなモータに変更することなく、装置を高速化できるとともに、低コギング・低発熱です。

装置を
小型・軽量化したい

最大
22% 小型化
28% 軽量化



電磁界構造の最適化とブレーキ構造の改善により、当社従来品*に比べて、モータ全長・質量を削減しました。

モータ全長 ブレーキなし : **12.2% 短縮**
ブレーキ付 : **11.9% 短縮**
モータ質量 ブレーキなし : **10.5% 軽量化**
ブレーキ付 : **11.4% 軽量化**

低・中慣性全機種を平均化

最大
5% 軽量化



サーボアンプは、部品の小型化や放熱設計の最適化により、当社従来品*に比べて、最大 5% 軽量化しました。

省エネ化したい

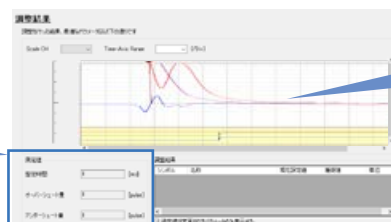
当社従来品*に比べて、サーボモータは最大 **8.4%** 電力損失を低減、保持ブレーキは最大 **44%** 消費電力を低減しました。サーボアンプは、最新世代のパワーデバイスを採用し、主回路は最大 **26%**、制御回路は、省電力の LSI などの採用により、最大 **16%** 電力損失を低減しました。



立ち上げを早くしたい

機械系の共振や摩擦、負荷イナーシャなどを精密に計測して、最適なパラメータに自動調整する**アドバンスドチューニング**を搭載しました。当社従来品^{*}比で**11倍に高精度化**した周波数特性計測の結果から、動作の安定化と整定時間を短縮するゲイン、フィルタを**自動調整**できます。立ち上げ時間を短縮し、機械装置の性能向上に貢献します。

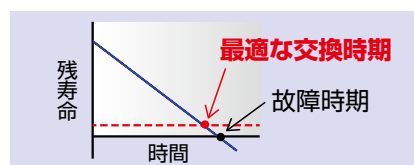
オーバーシュート量
整定時間を自動計算



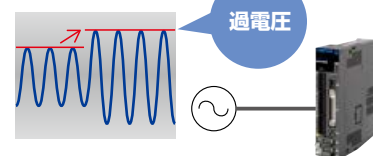
結果の
波形表示

監視を強化して不具合を予防したい

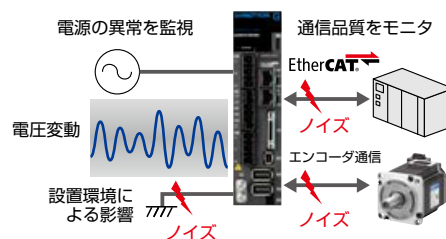
制動動作がある場合の**保持ブレーキの残寿命予測**や、**突入電流防止回路の最適化制御**により、保持ブレーキや電子部品の故障を予防します。



主回路入力電圧の監視・制御電源の過電圧検出ができます。異常原因の早期発見による**ダウンタイム短縮**に貢献します。



エンコーダ通信や EtherCAT 通信の品質診断ができます。設置環境やノイズによる通信品質の影響をモニタすることで、装置の**耐環境性能の改善**に貢献します。



既存機種から簡単に置き換えたい



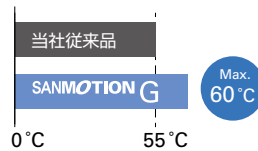
サーボモータのフランジサイズ・出力軸形状や、サーボアンプの外形寸法・取り付け・インターフェースや機能について、当社従来品 SANMOTION R シリーズとの互換性が高く、**置き換えがスムーズ**です。

^{*}当社従来品：AC サーボシステム SANMOTION R

高温下や高地でも
安心して使いたい

当社従来品*に比べて、**使用温度範囲**と**使用高度**が**拡大**しました。さらに幅広い地域、より厳しい環境でも使用できます。

使用温度範囲（サーボアンプ）



使用高度（サーボアンプ・サーボモータ）



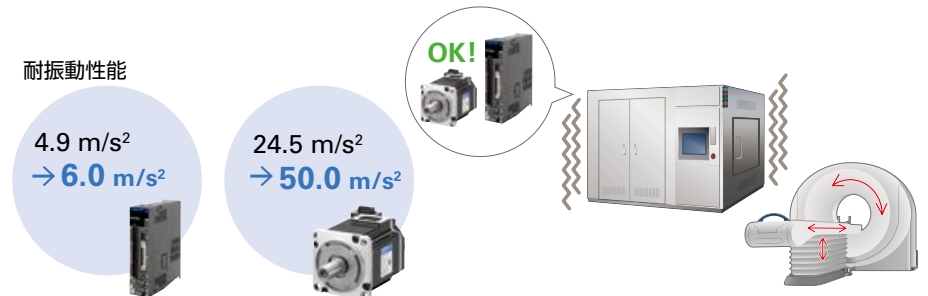
振動のある
装置で使いたい

当社従来品*に比べて、**耐振動性能**がサーボアンプは約**20%**、サーボモータは約**2倍**に向上しました。CTスキャンやプレス機など、振動のある装置でさらに使いやすくなります。

耐振動性能

4.9 m/s²
→ **6.0 m/s²**

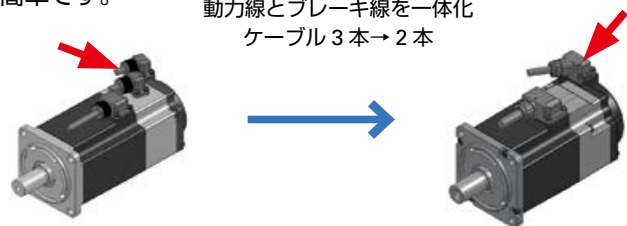
24.5 m/s²
→ **50.0 m/s²**



コネクタ接続を
シンプルにしたい

□40 ~ 86 mm サーボモータは、**動力線とブレーキ線を一体化**したコネクタを採用しました。部品点数を削減し、配線の作業性を向上します。□100 ~ 130 mm はワンタッチコネクタなので配線作業が簡単です。

動力線とブレーキ線を一体化
ケーブル3本→2本



保持ブレーキの
信頼性を
高めたい

サーボモータとともに新開発した保持ブレーキは、環境耐性を強化し、高温・高湿時でも保持トルクが低下しません。

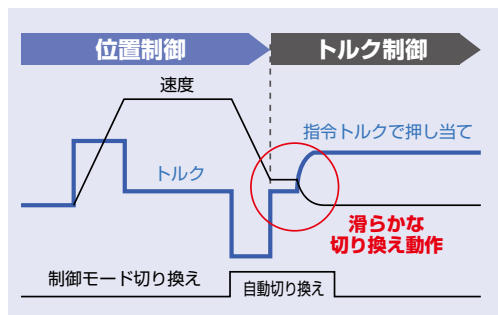
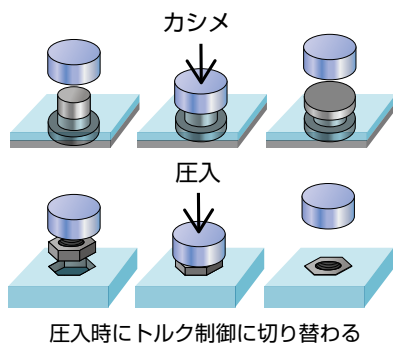
また、モータの空転や急制動があっても、摩擦材の異常摩耗が少ない、**安心・安全なブレーキ**です。



高温時でも
落下しない

位置制御から
トルク制御へ
スムーズに
切り替えたい

シームレスなリアルタイム制御モード切換ができます。
制御モード切換え時（位置制御からトルク制御）の衝撃緩和および、押し当て時の制御性を向上します。



サーボアンプの
状態を分かりやすく
把握したい

アンプの状態をパソコン画面上でビジュアル的に表示させ、直感的に状態を把握できるようにしました。



軸セレクト



S-ON/ アラーム状態の表示

汎用
I/O モニタ

出力信号	出力条件	出力信号の状態
OUT1	モータ励磁中、出力ON	無効
OUT2	パワーイン料可中、出力OFF	有効

I/O の設定・状態の表示

試運転の設定を
保存しておきたい

既存のセットアップソフトウェア SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE の操作性をそのままに、試運転の設定保持機能を拡充します。（開発中）



試運転の動作設定を
プロジェクトファイル
で保存管理

安全規格に
適合した
システムを作りたい

ISO13849-1 (Cat3,PL=e), IEC61508 (SIL3) に適合しているので、装置の安全システムの構築が簡単です。

また、装置の安全規格取得に必要な各種の法規制に適合します。

(リニアサーボモータの安全規格についてはお問い合わせください)



サーボアンプのみ

防水・防塵

サーボモータは、IP67の高い防水・防塵性能を持っており、
厳しい環境でも駆動できます。

IP **6** **7**

粉塵に対する保護レベル		水に対する保護レベル	
6	耐じん型	7	水に浸しても影響がないように保護

出力軸貫通部を除きます。保護等級はコネクタ取り付け時の仕様です。

EtherCAT インタフェース

EtherCAT は 100Mbps の高速フィールドバスシステムです。
サイクルタイム短縮に貢献します。Ethernet とも互換性があり、
汎用性が高くさまざまな装置と共存させたシステムを構築
できます。また、第三者機関での認証である EtherCAT コ
ンフォーマンステスト認証を取得しています。

EtherCAT® は、Beckhoff Automation GmbH (ド
イツ) よりライセンスを受けた特許取得済み技術で
あり登録商標です。



小型・大推力のリニアサーボモータ

直接、直線駆動ができ、大推力を得られる
リニアサーボモータを
ラインアップしています。



フルクローズ制御

装置(負荷)側に取り付けたリニアエンコーダや、高分解能
エンコーダの情報を併用したフルクローズ制御ができます。
モータ軸と負荷とのねじれ量が大きな場合でも、高応答を
実現します。

高精度なバッテリーレスアブソリュートエンコーダ

高精度なバッテリーレスアブソリュートエンコーダを標準でご用意しています。
定期交換部品のバッテリーがないため、わずらわしいメンテナンスや輸出手続
きが不要になります。

またお使いいただく装置にあわせて、最適なエンコーダをお選びいただけ
ます。下表をご参照ください。



バッテリーの寿命や輸出の手続きを
気にする必要がありません

種類 (エンコーダ機種番号)	標準				カスタマイズ
	1 回転 分解能	多回転 総回転数	ポーレート	絶対角度 精度	
バッテリーレスアブソリュートエンコーダ (Model No. GAER) バッテリーレスの高精度・光学式マルチターンエンコーダで す。保守部品であるバッテリーを使用しないので、メンテナ ンスフリーを実現できます。	8388608 (23 bit)	65536 (16 bit)	4.0 Mbps	約 0.167°	・ 1 回転分解能 : 131072 (17 bit), 1048576 (20 bit), 134217728 (27 bit) ・ ポーレート : 2.5 Mbps ・ 絶対角度精度 : 0.0167° 以下
シングルターンアブソリュートエンコーダ (Model No. GAEN) 薄型・光学式シングルターンエンコーダです。 インクリメンタルエンコーダを使用してきたアプリケー ションの省配線化・小型化が実現できます。	8388608 (23 bit)	—	4.0 Mbps	約 0.167°	・ 1 回転分解能 : 131072 (17 bit), 1048576 (20 bit), 134217728 (27 bit) ・ ポーレート : 2.5 Mbps ・ 絶対角度精度 : 0.0167° 以下

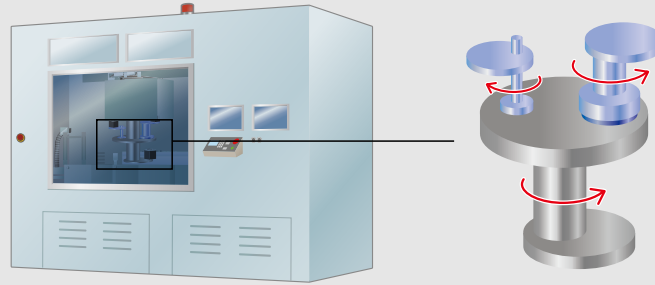
その他のエンコーダはお問い合わせください。

活用事例

半導体工場

CMP装置

半導体ウエハを研磨して
平坦にする装置

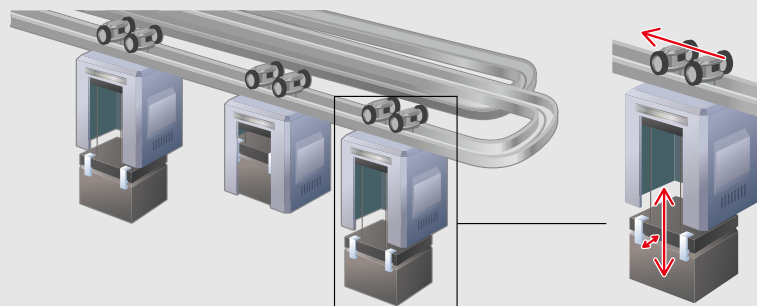


半導体ウエハやターンテーブルなどの回転に、サーボシステムが使用されます。滑らかで正確な動きが求められる半導体製造には、SANMOTION Gが最適です。

半導体工場

天井搬送車

天井に設置した軌道を
移動する自動搬送装置

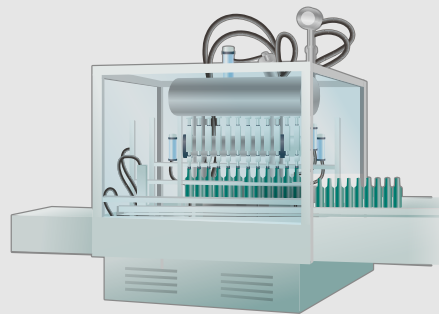


搬送車の走行や、半導体ウエハの入った箱の昇降、箱をつかむ動作にサーボシステムが使用されます。効率的な半導体製造に貢献します。

食品・液体物工場

充填機

容器に液体を
高速で入れていく装置

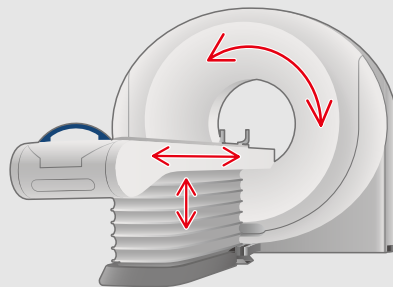


正確に同期制御でき、高い防水・防塵性能を持つサーボモータは、食品関連装置や液体物を扱う装置でも安心して使えます。

病院

CTスキャン

X線管球と検出器を回転させ
体内を撮影する検査装置



ガントリ部の駆動軸、寝台の昇降・前後移動軸にサーボシステムが使用されます。振動に強く、滑らかな動作が必要とされます。

ラインアップ

サーボモータ	電源電圧	フランジサイズ [mm]	定格出力 [kW]
低慣性サーボモータ 高加速度で、高速回転時も高トルクです。 射出成形機、産業機械に最適です。	200 V	□ 40	0.05 0.1 0.15
		□ 60	0.2 0.4 0.6
		□ 80	0.75 1
		□ 100	1 1.5
100 V	□ 40	0.05 0.1	
	□ 60	0.2	

中慣性サーボモータ 小型・軽量、高効率です。 ロボット、射出成形機、産業機械などに最適です。	200 V	□ 40	0.03 0.05 0.1 0.15
		□ 60	0.1 0.2 0.4 0.6
		□ 80	0.2 0.4 0.75 1
		□ 86	0.75 1
		□ 100	0.75 1 1.5
		□ 130	0.55 1.2
100 V	□ 40	0.03 0.05 0.1	
	□ 60	0.1 0.2	

リニアサーボモータ	電源電圧	定格推力 [N]
フラットタイプ [コア付]	200 V	140 200 260 310 340
センターマグネットタイプ [コア付]	200 V	350

サーボアンプ	特長	アンプ容量 [A]	適合サーボモータ定格出力 [kW]
アナログ/パルス	応答性を高め、豊富な機能と安全性で装置の価値を高めるサーボアンプです。 アナログ電圧指令によるトルク/速度制御、パルス列指令による位置制御が可能な汎用インターフェースです。	AC 200 V 系 10, 20, 30, 50	0.03 ~ 1.5
		AC 100 V 系 10, 20, 30	0.03 ~ 0.2
EtherCAT	オープンな規格の高速フィールドバスEtherCATにより、汎用性が高く高精度な装置を実現します。 当社製コントローラSANMOTION Cと組み合わせできます。 SANMOTION Cカタログをご参照ください。	AC 200 V 系 10, 20, 30, 50	0.03 ~ 1.5
		AC 100 V 系 10, 20, 30	0.03 ~ 0.2

標準型番リスト

掲載型番以外の仕様についてはお問い合わせください。

200 V

低慣性サーボモータ

標準仕様… 保護等級：IP67 適合規格：UL, c-UL, CE, UKCA

モータ フランジ サイズ	定格出力	型番				掲載 ページ	適合サーボアンブ 容量
		バッテリーレスアブソリュートエンコーダ		シングルターンアブソリュートエンコーダ			
		保持ブレーキなし	保持ブレーキ付	保持ブレーキなし	保持ブレーキ付		
□40 mm	50 W	GAM1A4005F0XRK□	GAM1A4005F0CRK□	GAM1A4005F0XNK□	GAM1A4005F0CNK□	p. 18	10 A
	100 W	GAM1A4010F0XRK□	GAM1A4010F0CRK□	GAM1A4010F0XNK□	GAM1A4010F0CNK□	p. 18	10 A
	150 W	GAM1A4015F0XRK□	GAM1A4015F0CRK□	GAM1A4015F0XNK□	GAM1A4015F0CNK□	p. 18	20 A
□60 mm	200 W	GAM1A6020F0XRK□	GAM1A6020F0CRK□	GAM1A6020F0XNK□	GAM1A6020F0CNK□	p. 20	20 A
	400 W	GAM1A6040F0XRK□	GAM1A6040F0CRK□	GAM1A6040F0XNK□	GAM1A6040F0CNK□	p. 20	20 A
	600 W	GAM1A6060F0XRK□	GAM1A6060F0CRK□	GAM1A6060F0XNK□	GAM1A6060F0CNK□	p. 20	50 A
□80 mm	750 W	GAM1A8075V0XRK□	GAM1A8075V0CRK□	GAM1A8075V0XNK□	GAM1A8075V0CNK□	p. 22	30 A
		GAM1A8075F0XRK□	GAM1A8075F0CRK□	GAM1A8075F0XNK□	GAM1A8075F0CNK□	p. 22	50 A
	1 kW	GAM1A8100F0XRK□	GAM1A8100F0CRK□	GAM1A8100F0XNK□	GAM1A8100F0CNK□	p. 22	50 A
□100 mm	1 kW	GAM1AA100H0XRK□*	GAM1AA100H0CRK□*	GAM1AA100H0XNK□*	GAM1AA100H0CNK□*	p. 24	30 A
		GAM1AA100F0XRK□	GAM1AA100F0CRK□	GAM1AA100F0XNK□	GAM1AA100F0CNK□	p. 24	50 A
	1.5 kW	GAM1AA150H0XRK□*	GAM1AA150H0CRK□*	GAM1AA150H0XNK□*	GAM1AA150H0CNK□*	p. 24	30 A
		GAM1AA150F0XRK□	GAM1AA150F0CRK□	GAM1AA150F0XNK□	GAM1AA150F0CNK□	p. 24	50 A

型番末尾の□に入る数字は、次のとおりです。

0：シャフト丸軸（キーなし）、オイルシールなし

1：シャフト丸軸（キーなし）、オイルシール付

2：シャフトキー付、オイルシールなし

3：シャフトキー付、オイルシール付

ブレーキ付とオイルシール付の組合せにより、90～95%の減定格率になる場合があります。

※GAM1AA100H0, GAM1AA150H0…サーボアンブの入力電源を単相で使用される場合は、サーボモータの出力が750 W以下になるよう、トルクと回転速度を調整ください。

200 V

中慣性サーボモータ

標準仕様… 保護等級：IP67 適合規格：UL, c-UL, CE, UKCA

モータ フランジ サイズ	定格出力	型番				掲載 ページ	適合サーボアンプ 容量
		バッテリーレスアブソリュートエンコーダ		シングルターンアブソリュートエンコーダ			
		保持ブレーキなし	保持ブレーキ付	保持ブレーキなし	保持ブレーキ付		
□40 mm	30 W	GAM2A4003F0XRK□	GAM2A4003F0CRK□	GAM2A4003F0XNK□	GAM2A4003F0CNK□	p. 28	10 A
	50 W	GAM2A4005F0XRK□	GAM2A4005F0CRK□	GAM2A4005F0XNK□	GAM2A4005F0CNK□	p. 28	10 A
	100 W	GAM2A4010F0XRK□	GAM2A4010F0CRK□	GAM2A4010F0XNK□	GAM2A4010F0CNK□	p. 28	10 A
	150 W	GAM2A4015V0XRK□	GAM2A4015V0CRK□	GAM2A4015V0XNK□	GAM2A4015V0CNK□	p. 28	10 A
		GAM2A4015F0XRK□	GAM2A4015F0CRK□	GAM2A4015F0XNK□	GAM2A4015F0CNK□	p. 28	20 A
□60 mm	100 W	GAM2A6010F0XRK□	GAM2A6010F0CRK□	GAM2A6010F0XNK□	GAM2A6010F0CNK□	p. 30	10 A
	200 W	GAM2A6020F0XRK□	GAM2A6020F0CRK□	GAM2A6020F0XNK□	GAM2A6020F0CNK□	p. 30	20 A
	400 W	GAM2A6040F0XRK□	GAM2A6040F0CRK□	GAM2A6040F0XNK□	GAM2A6040F0CNK□	p. 30	20 A
	600 W	GAM2A6060V0XRK□	GAM2A6060V0CRK□	GAM2A6060V0XNK□	GAM2A6060V0CNK□	p. 30	30 A
		GAM2A6060F0XRK□	GAM2A6060F0CRK□	GAM2A6060F0XNK□	GAM2A6060F0CNK□	p. 30	50 A
□80 mm	200 W	GAM2A8020F0XRK□	GAM2A8020F0CRK□	GAM2A8020F0XNK□	GAM2A8020F0CNK□	p. 32	20 A
	400 W	GAM2A8040F0XRK□	GAM2A8040F0CRK□	GAM2A8040F0XNK□	GAM2A8040F0CNK□	p. 32	20 A
	750 W	GAM2A8075V0XRK□	GAM2A8075V0CRK□	GAM2A8075V0XNK□	GAM2A8075V0CNK□	p. 32	30 A
		GAM2A8075F0XRK□	GAM2A8075F0CRK□	GAM2A8075F0XNK□	GAM2A8075F0CNK□	p. 32	50 A
	1 kW	GAM2A8100F0XRK□	GAM2A8100F0CRK□	GAM2A8100F0XNK□	GAM2A8100F0CNK□	p. 32	50 A
□86 mm	750W	GAM2A9075F0XRK□	GAM2A9075F0CRK□	GAM2A9075F0XNK□	GAM2A9075F0CNK□	p. 34	50 A
	1 kW	GAM2A9100H0XRK□*	GAM2A9100H0CRK□*	GAM2A9100H0XNK□*	GAM2A9100H0CNK□*	p. 34	30 A
		GAM2A9100F0XRK□	GAM2A9100F0CRK□	GAM2A9100F0XNK□	GAM2A9100F0CNK□	p. 34	50 A
□100 mm	750 W	GAM2AA075F0XRK□	GAM2AA075F0CRK□	GAM2AA075F0XNK□	GAM2AA075F0CNK□	p. 36	30 A
	1 kW	GAM2AA100F0XRK□	GAM2AA100F0CRK□	GAM2AA100F0XNK□	GAM2AA100F0CNK□	p. 36	50 A
		GAM2AA150H0XRK□	GAM2AA150H0CRK□	GAM2AA150H0XNK□	GAM2AA150H0CNK□	p. 36	50 A
	GAM2AA150F0XRK□	GAM2AA150F0CRK□	GAM2AA150F0XNK□	GAM2AA150F0CNK□	p. 36	50 A	
□130 mm	550 W	GAM2AB055D0XRK□	GAM2AB055D0CRK□	GAM2AB055D0XNK□	GAM2AB055D0CNK□	p. 38	30 A
		GAM2AB120B0XRK□*	GAM2AB120B0CRK□*	GAM2AB120B0XNK□*	GAM2AB120B0CNK□*	p. 38	30 A
	1.2 kW	GAM2AB120H0XRK□	GAM2AB120H0CRK□	GAM2AB120H0XNK□	GAM2AB120H0CNK□	p. 38	50 A
		GAM2AB120D0XRK□	GAM2AB120D0CRK□	GAM2AB120D0XNK□	GAM2AB120D0CNK□	p. 38	50 A

型番末尾の□に入る数字は、次のとおりです。

- 0：シャフト丸軸（キーなし）、オイルシールなし
- 1：シャフト丸軸（キーなし）、オイルシール付
- 2：シャフトキー付、オイルシールなし
- 3：シャフトキー付、オイルシール付

ブレーキ付とオイルシール付の組合せにより、80～95%の減定格率になる場合があります。

※GAM2A9100H0, GAM2AB120B0… サーボアンプの入力電源を単相で使用される場合は、サーボモータの出力が750 W以下になるよう、トルクと回転速度を調整ください。

標準型番リスト

200 V

リニアサーボモータ

種別	型番				掲載ページ	適合サーボアンブ容量
	コイル		マグネットレール			
	ホールセンサなし	ホールセンサ付	マグネットカバーなし	マグネットカバー付		
フラットタイプ [コア付]	DS025CC1ANAA△00	DS025CC1ANEA△00	DS025MC□□□A00	DS025MC□□□B00	p. 44	20 A
	DS035CC1ANAA△00	DS035CC1ANEA△00	DS035MC□□□A00	DS035MC□□□B00	p. 45	30 A
	DS045CC1ANAA△00	DS045CC1ANEA△00	DS045MC□□□A00	DS045MC□□□B00	p. 45	30 A
	DS055CC1ANAA△00	DS055CC1ANEA△00	DS055MC□□□A00	DS055MC□□□B00	p. 45	30 A
	DS065CC1ANAA△00	DS065CC1ANEA△00	DS065MC□□□A00	DS065MC□□□B00	p. 45	50 A
	DS050CD1ANAA△00	DS050CD1ANEA△00	DS050MD□□□A00	DS050MD□□□B00	p. 46	30 A
センター マグネットタイプ [コア付]	DT030CD1ANAA△00	DT030CD1ANEA△00	DT030M□□□A00	DT030M□□□B00	p. 47	30 A

型番の△に入る数字は、次のとおりです。

1: ケーブル長 300 mm 2: ケーブル長 600 mm

型番の□□□に入る数字は、次のとおりです。

064: マグネットレール長 64 mm 128: マグネットレール長 128 mm 256: マグネットレール長 256 mm 512: マグネットレール長 512 mm

200 V

サーボアンブ

アナログ/パルス 標準仕様… 適合規格: UL, c-UL, CE, UKCA, KC マーク (KC マークはアンブのみ)

電源電圧	汎用出力	再生抵抗器	安全トルク 遮断機能	アンブ 容量	型番	掲載ページ	
						仕様	外形寸法
AC 200 V系 AC 200 ~ 240 V 三相/単相	シンク型	内蔵	○ (遅延回路なし)	10 A	GADSA01AA22	p. 52	p. 54
				20 A	GADSA02AA22	p. 52	p. 54
				30 A	GADSA03AA22	p. 52	p. 54
				50 A	GADSA05AA22	p. 52	p. 54
		外付け	○ (遅延回路なし)	10 A	GADSA01LA22	p. 52	p. 54
				20 A	GADSA02LA22	p. 52	p. 54
				30 A	GADSA03LA22	p. 52	p. 54
				50 A	GADSA05LA22	p. 52	p. 54
	ソース型	内蔵	○ (遅延回路なし)	10 A	GADSA01AB22	p. 52	p. 54
				20 A	GADSA02AB22	p. 52	p. 54
				30 A	GADSA03AB22	p. 52	p. 54
				50 A	GADSA05AB22	p. 52	p. 54
		外付け	○ (遅延回路なし)	10 A	GADSA01LB22	p. 52	p. 54
				20 A	GADSA02LB22	p. 52	p. 54
				30 A	GADSA03LB22	p. 52	p. 54
				50 A	GADSA05LB22	p. 52	p. 54

EtherCAT 標準仕様… 適合規格: UL, c-UL, CE, UKCA, KC マーク (KC マークはアンブのみ)

電源電圧	汎用出力	再生抵抗器	安全トルク 遮断機能	アンブ 容量	型番	掲載ページ	
						仕様	外形寸法
AC 200 V系 AC 200 ~ 240 V 三相/単相	シンク型 ソース型 共用	内蔵	○ (遅延回路あり)	10 A	GADSA01AH24	p. 60	p. 61
				20 A	GADSA02AH24	p. 60	p. 61
				30 A	GADSA03AH24	p. 60	p. 61
				50 A	GADSA05AH24	p. 60	p. 61
		外付け	○ (遅延回路あり)	10 A	GADSA01LH24	p. 60	p. 61
				20 A	GADSA02LH24	p. 60	p. 61
				30 A	GADSA03LH24	p. 60	p. 61
				50 A	GADSA05LH24	p. 60	p. 61

100 V

低慣性サーボモータ

標準仕様… 保護等級：IP67 適合規格：UL, c-UL, CE, UKCA

モータ フランジ サイズ	定格出力	型番				掲載 ページ	適合サーボアンブ 容量
		バッテリーレスアブソリュートエンコーダ		シングルターンアブソリュートエンコーダ			
		保持ブレーキなし	保持ブレーキ付	保持ブレーキなし	保持ブレーキ付		
□40 mm	50 W	GAM1E4005F0XRK□	GAM1E4005F0CRK□	GAM1E4005F0XNK□	GAM1E4005F0CNK□	p. 26	20 A
	100 W	GAM1E4010F0XRK□	GAM1E4010F0CRK□	GAM1E4010F0XNK□	GAM1E4010F0CNK□	p. 26	20 A
□60 mm	200 W	GAM1E6020F0XRK□	GAM1E6020F0CRK□	GAM1E6020F0XNK□	GAM1E6020F0CNK□	p. 27	30 A

100 V

中慣性サーボモータ

標準仕様… 保護等級：IP67 適合規格：UL, c-UL, CE, UKCA

モータ フランジ サイズ	定格出力	型番				掲載 ページ	適合サーボアンブ 容量
		バッテリーレスアブソリュートエンコーダ		シングルターンアブソリュートエンコーダ			
		保持ブレーキなし	保持ブレーキ付	保持ブレーキなし	保持ブレーキ付		
□40 mm	30 W	GAM2E4003F0XRK□	GAM2E4003F0CRK□	GAM2E4003F0XNK□	GAM2E4003F0CNK□	p. 40	10 A
	50 W	GAM2E4005F0XRK□	GAM2E4005F0CRK□	GAM2E4005F0XNK□	GAM2E4005F0CNK□	p. 40	20 A
	100 W	GAM2E4010F0XRK□	GAM2E4010F0CRK□	GAM2E4010F0XNK□	GAM2E4010F0CNK□	p. 40	20 A
□60 mm	100 W	GAM2E6010F0XRK□	GAM2E6010F0CRK□	GAM2E6010F0XNK□	GAM2E6010F0CNK□	p. 41	20 A
	200 W	GAM2E6020F0XRK□	GAM2E6020F0CRK□	GAM2E6020F0XNK□	GAM2E6020F0CNK□	p. 41	30 A

型番末尾の□に入る数字は、次のとおりです。

- 0：シャフト丸軸（キーなし），オイルシールなし
- 1：シャフト丸軸（キーなし），オイルシール付
- 2：シャフトキー付，オイルシールなし
- 3：シャフトキー付，オイルシール付

標準型番リスト

100 V

サーボアンプ

アナログ／パルス 標準仕様… 適合規格：UL, c-UL, CE, UKCA, KC マーク (KC マークはアンプのみ)

電源電圧	汎用出力	回生抵抗器	安全トルク遮断機能	アンプ容量	型番	掲載ページ	
						仕様	外形寸法
AC 100 V系 AC 100 ~ 120 V 単相	シンク型	内蔵	○ (遅延回路なし)	10 A	GADSE01AA22	p. 52	p. 54
				20 A	GADSE02AA22	p. 52	p. 54
				30 A	GADSE03AA22	p. 52	p. 54
		外付け	○ (遅延回路なし)	10 A	GADSE01LA22	p. 52	p. 54
				20 A	GADSE02LA22	p. 52	p. 54
				30 A	GADSE03LA22	p. 52	p. 54
	ソース型	内蔵	○ (遅延回路なし)	10 A	GADSE01AB22	p. 52	p. 54
				20 A	GADSE02AB22	p. 52	p. 54
				30 A	GADSE03AB22	p. 52	p. 54
		外付け	○ (遅延回路なし)	10 A	GADSE01LB22	p. 52	p. 54
				20 A	GADSE02LB22	p. 52	p. 54
				30 A	GADSE03LB22	p. 52	p. 54

EtherCAT 標準仕様… 適合規格：UL, c-UL, CE, UKCA, KC マーク (KC マークはアンプのみ)

電源電圧	汎用出力	回生抵抗器	安全トルク遮断機能	アンプ容量	型番	掲載ページ	
						仕様	外形寸法
AC 100 V系 AC 100 ~ 120 V 単相	シンク型 ソース型 共用	内蔵	○ (遅延回路あり)	10 A	GADSE01AH24	p. 60	p. 61
				20 A	GADSE02AH24	p. 60	p. 61
				30 A	GADSE03AH24	p. 60	p. 61
		外付け	○ (遅延回路あり)	10 A	GADSE01LH24	p. 60	p. 61
				20 A	GADSE02LH24	p. 60	p. 61
				30 A	GADSE03LH24	p. 60	p. 61

サーボアンプ 安全トルク遮断機能 遅延回路について

セーフティ入力1 (HWGOFF1), セーフティ入力2 (HWGOFF2) の入力回路と制御信号阻止回路の間に、「遅延回路なし」と、「遅延回路あり」の2種類を用意しています。
垂直軸などの用途では、遅延回路ありのタイプをご使用いただくことで、安全トルク遮断機能作動時、保持ブレーキ動作遅れによるモータ軸の落下を防止することができます。

サーボアンプ型番	遅延回路 (遅延時間)
GADS□□□□□□2	遅延回路なし (0 ms以上 ~ 20 ms以下)
GADS□□□□□□4	遅延回路あり (200 ms以上 ~ 700 ms以下)

- ・「遅延回路なし」の製品でも、入力回路の遅れにより、安全トルク遮断機能が作動するまでに、最大20 msの遅れがあります。
- ・保持ブレーキ励磁信号、サーボモータのモータ保持ブレーキは、安全関連部ではありません。

サーボモータ

ロータリモータ

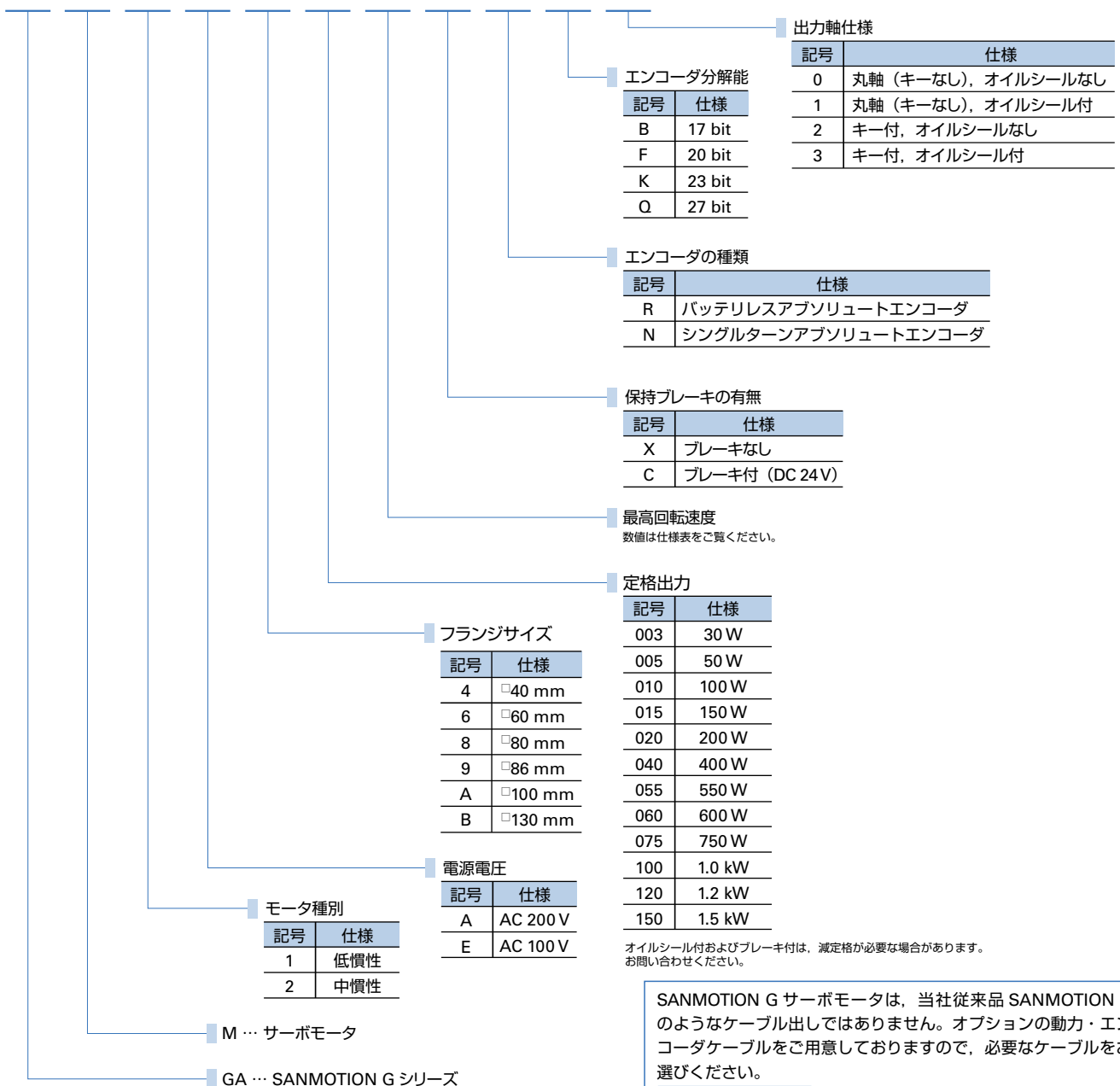
出力容量：30 W～1.5 kW



■ 型番の見方

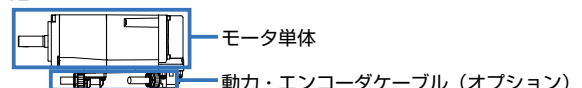
以下、すべての組み合わせが有効なわけではありません。また、オプション仕様も記載されています。標準品として有効な型番は「標準型番リスト」をご参照ください。

GA M 2 A 4 003 F0 X R K 0



オイルシール付およびブレーキ付は、減定格が必要な場合があります。お問い合わせください。

SANMOTION G サーボモータは、当社従来品 SANMOTION R のようなケーブル出しではありません。オプションの動力・エンコーダケーブルをご用意しておりますので、必要なケーブルをお選びください。

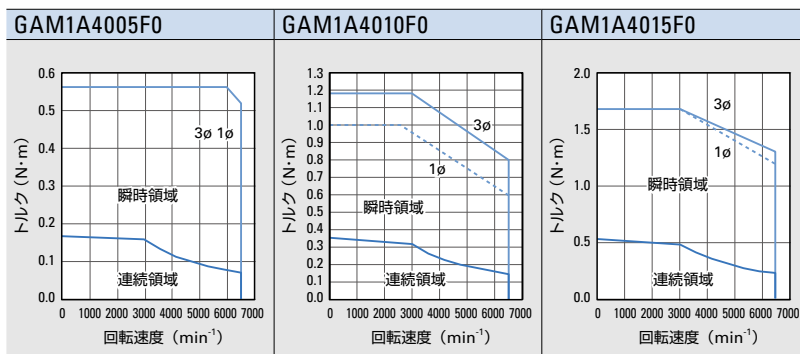




□ 40 mm

サーボモータ型番			GAM1A4005F0	GAM1A4010F0	GAM1A4015F0	
	記号	単位				
★ 定格出力	PR	kW	0.05	0.10	0.15	
★ 定格トルク	TR	N・m	0.159	0.318	0.48	
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	0.167	0.353	0.525	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	0.56	1.18	1.67	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	3000	
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	6500	6500	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	0.81	1.0	1.7	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	0.81	1.05	1.8	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	2.9	4.1	6.4	
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.244	0.372	0.327	
相抵抗	Rθ	Ω	7.0	6.9	3.9	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	0.0153	0.0259	0.0354
	ブレーキ付			0.0218	0.0324	0.0419
エンコーダイナーシャ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	17	39	65
	ブレーキ付			12	31	55
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	0.38	0.52	0.66
	ブレーキ付			0.57	0.71	0.85
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t	250 × 6t	305 × 12t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	0.48 以上	0.48 以上	0.48 以上	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.26	0.26	0.26	
保持ブレーキ吸引時間		ms	30 以下	30 以下	30 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パリスト)		ms	20 以下	20 以下	20 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	100 以下	100 以下	100 以下	
適合サーボアンプ型番	-		GADSA01 (10 A)	GADSA01 (10 A)	GADSA02 (20 A)	

■ 速度・トルク特性図



★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°Cの値です。

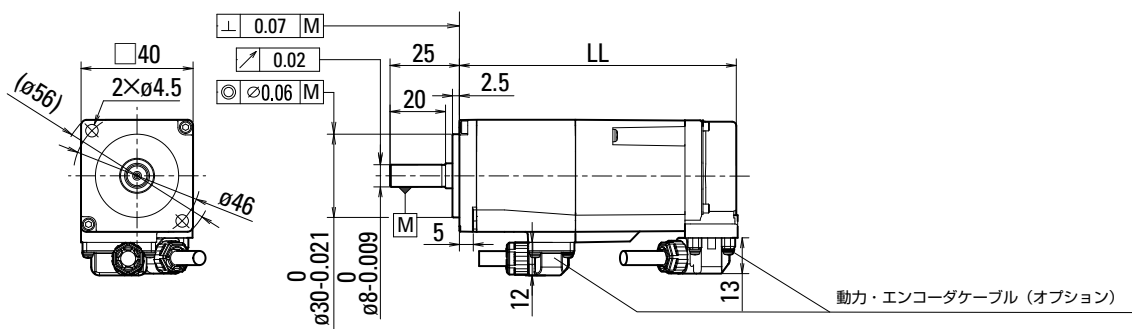
・各値は、TYP値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

*エンコーダイナーシャとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm)



サーボモータ型番	オイルシールなし		オイルシール付	
	ブレーキなし	ブレーキ付	ブレーキなし	ブレーキ付
	LL	LL	LL	LL
GAM1□4005	74.5	103	79.5	108
GAM1□4010	93.5	122	98.5	127
GAM1□4015	112.5	141	117.5	146

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル

ケーブル方向の前出しは出力軸方向、後ろ出しは反出力軸方向です。

ケーブル型番		ケーブル方向	ケーブル長 (m)
動力	エンコーダ		
GSSF0100S	GESF0100S	前出し	1
GSSR0100S	GESR0100S	後ろ出し	1
GSSF0300S	GESF0300S	前出し	3
GSSR0300S	GESR0300S	後ろ出し	3
GSSF0500S	GESF0500S	前出し	5
GSSR0500S	GESR0500S	後ろ出し	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側)

メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト メーカー型番		適用電線径 (被覆径)		適用電線サイズ AWG No.	
			動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用
前出し	JN16FE06SS1	∅5.2 ~ 5.6 mm	JN16S10K4A1		∅1.1 ~ 1.55 mm		22	24
後ろ出し	JN16FE06SS2							

■ エンコーダ用プラグ (モータ側)

メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト メーカー型番	適用電線径 (被覆径)	適用電線サイズ AWG No.
前出し	JN16FS09SS1	∅4.9 ~ 5.6 mm	JN-24S-C2B-B1-10000	∅0.7 ~ 0.9 mm	26
後ろ出し	JN16FS09SS2				

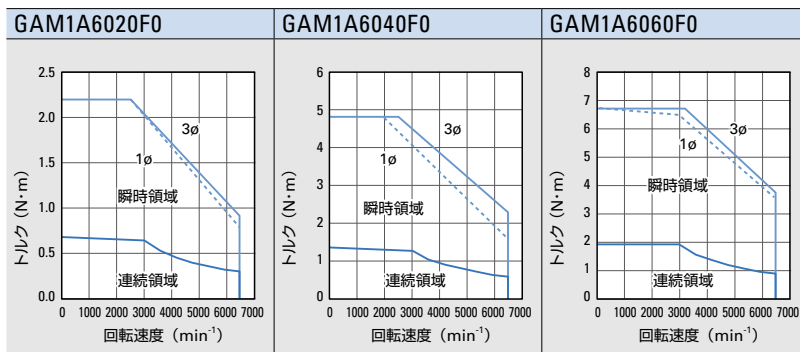
・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。



60 mm

サーボモータ型番			GAM1A6020F0	GAM1A6040F0	GAM1A6060F0	
	記号	単位				
★ 定格出力	PR	kW	0.2	0.4	0.6	
★ 定格トルク	TR	N・m	0.637	1.27	1.91	
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	0.686	1.37	1.91	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	2.2	4.8	6.7	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	3000	
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	6500	6500	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	1.51	2.8	5.1	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	1.52	2.8	4.7	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	5.8	12.0	20.5	
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.519	0.544	0.456	
相抵抗	Rθ	Ω	3.8	1.5	0.71	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	0.121	0.213	0.287
	ブレーキ付			0.182	0.272	0.348
エンコーダイナーシャ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	34	76	127
	ブレーキ付			22	59	105
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	0.94	1.4	1.9
	ブレーキ付			1.4	1.8	2.3
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t	250 × 6t	305 × 12t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	1.37 以上	1.37 以上	1.91 以上	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.29	0.29	0.32	
保持ブレーキ吸引時間		ms	30 以下	30 以下	40 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パリスト)		ms	20 以下	20 以下	20 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	120 以下	120 以下	120 以下	
適合サーボアンプ型番	-		GADSA02 (20 A)	GADSA02 (20 A)	GADSA05 (50 A)	

■ 速度・トルク特性図



GAM1A6040・GAM1A6060 は、ブレーキ付やオイルシール付の場合、減定格になる場合があります。

★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°C の値です。

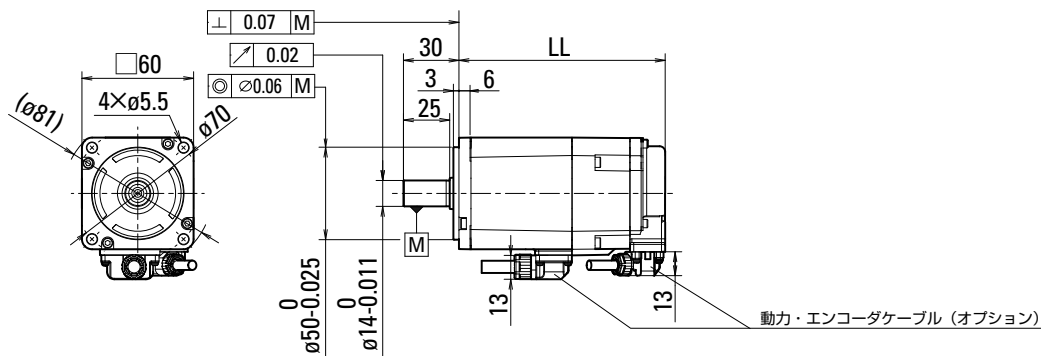
・各値は、TYP 値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

*エンコーダイナーシャとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm)



サーボモータ型番	オイルシールなし		オイルシール付	
	ブレーキなし	ブレーキ付	ブレーキなし	ブレーキ付
GAM1□6020	LL	LL	LL	LL
GAM1□6040	85.5	108.5	92.5	115.5
GAM1□6060	110	132.5	117	139.5
GAM1□6060	144	169	151	176

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル

ケーブル方向の前出しは出力軸方向、後ろ出しは反出力軸方向です。

ケーブル型番		ケーブル方向	ケーブル長 (m)
動力	エンコーダ		
GMSF0100S	GESF0100S	前出し	1
GMSR0100S	GESR0100S	後ろ出し	1
GMSF0300S	GESF0300S	前出し	3
GMSR0300S	GESR0300S	後ろ出し	3
GMSF0500S	GESF0500S	前出し	5
GMSR0500S	GESR0500S	後ろ出し	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側)

メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト		適用電線径 (被覆径)		適用電線サイズ AWG No.	
			動力用	メーカー型番	ブレーキ用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用
前出し	JN16FG06SS1	∅6.3 ~ 6.9 mm	JN16S25H3A1	JN16S10K4A1	∅1.2 ~ 1.85 mm	∅1.1 ~ 1.55 mm	19	23
後ろ出し	JN16FG06SS2							

■ エンコーダ用プラグ (モータ側)

メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト	メーカー型番	適用電線径 (被覆径)	適用電線サイズ AWG No.
前出し	JN16FS09SS1	∅4.9 ~ 5.6 mm	JN-24S-C2B-B1-10000		∅0.7 ~ 0.9 mm	26
後ろ出し	JN16FS09SS2					

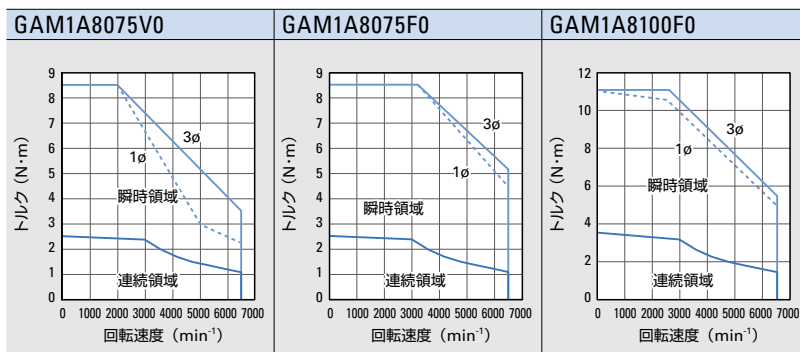
・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。



80 mm

サーボモータ型番			GAM1A8075V0	GAM1A8075F0	GAM1A8100F0
	記号	単位			
★ 定格出力	PR	kW	0.75	0.75	1.0
★ 定格トルク	TR	N·m	2.39	2.39	3.18
★ 連続ストールトルク	TS	N·m	2.55	2.55	3.50
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N·m	8.5	8.5	11.1
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	3000
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	6500	6500
★ 定格電機子電流	IR	Arms	4.2	5.9	6.8
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	4.1	5.7	6.8
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	15.5	22.0	26.5
トルク定数	KT	N·m/ Arms	0.670	0.501	0.561
相抵抗	Rθ	Ω	0.61	0.32	0.31
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg·m ² (GD ² /4)	0.739	0.739
	ブレーキ付			0.936	0.936
エンコーダイナーシャ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	77	77
	ブレーキ付			61	61
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	2.9	2.9
	ブレーキ付			3.7	3.7
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t	250 × 6t	305 × 12t
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N·m	3.18 以上	3.18 以上	3.18 以上
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.33	0.33	0.33
保持ブレーキ吸引時間		ms	50 以下	50 以下	50 以下
保持ブレーキ釈放時間 (パリスト)		ms	30 以下	30 以下	30 以下
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	200 以下	200 以下	200 以下
適合サーボアンプ型番	-		GADSA03(30A)	GADSA05(50A)	GADSA05(50A)

■ 速度・トルク特性図



GAM1A8075 は、ブレーキ付やオイルシール付の場合、減定格になる場合があります。

★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°C の値です。

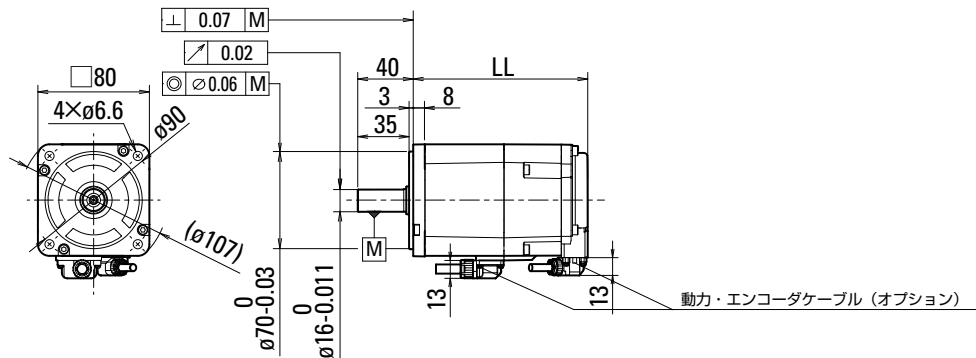
・各値は、TYP 値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

※エンコーダイナーシャとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm)



サーボモータ型番	オイルシールなし		オイルシール付	
	ブレーキなし	ブレーキ付	ブレーキなし	ブレーキ付
GAM1□8075	125	155.5	132	162.5
GAM1□8100	153	183.5	160	190.5

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル

ケーブル方向の前出しは出力軸方向、後ろ出しは反出力軸方向です。

ケーブル型番		ケーブル方向	ケーブル長 (m)
動力	エンコーダ		
GMSF0100S	GESF0100S	前出し	1
GMSR0100S	GESR0100S	後ろ出し	1
GMSF0300S	GESF0300S	前出し	3
GMSR0300S	GESR0300S	後ろ出し	3
GMSF0500S	GESF0500S	前出し	5
GMSR0500S	GESR0500S	後ろ出し	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側)

メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト	メーカー型番	適用電線径 (被覆径)		適用電線サイズ AWG No.	
			動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用
前出し	JN16FG06SS1	φ6.3 ~ 6.9 mm	JN16S25H3A1	JN16S10K4A1	φ1.2 ~ 1.85 mm	φ1.1 ~ 1.55 mm	19	23
後ろ出し	JN16FG06SS2							

■ エンコーダ用プラグ (モータ側)

メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト	メーカー型番	適用電線径 (被覆径)	適用電線サイズ AWG No.
前出し	JN16FS09SS1	φ4.9 ~ 5.6 mm	JN-24S-C2B-B1-10000		φ0.7 ~ 0.9 mm	26
後ろ出し	JN16FS09SS2					

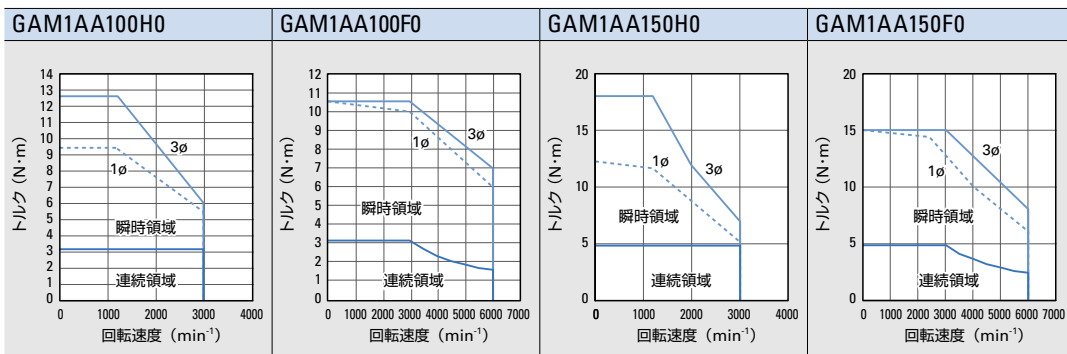
・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。



□ 100 mm

サーボモータ型番			GAM1AA100H0	GAM1AA100F0	GAM1AA150H0	GAM1AA150F0	
	記号	単位					
★ 定格出力	PR	kW	1.0	1.0	1.5	1.5	
★ 定格トルク	TR	N・m	3.2	3.2	4.8	4.8	
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	3.2	3.2	4.9	4.9	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	12.6	10.5	18.0	15.0	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	
★ 最高回転速度	N _{max}	min ⁻¹	3000	6000	3000	6000	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	4.5	7.7	5.2	8.7	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	3.8	7.4	3.8	8.2	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	16.3	26.5	15.5	26.5	
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.971	0.456	1.35	0.642	
相抵抗	R ϕ	Ω	1.40	0.27	1.26	0.26	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	$\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ (GD ² /4)	1.33	1.33	1.98	1.98
	ブレーキ付			1.66	1.66	2.31	2.31
エンコーダイナースヤ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	77	77	116	116
	ブレーキ付			62	62	100	100
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	3.8	3.8	5.0	5.0
	ブレーキ付			5.3	5.3	6.6	6.6
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	400 × 20t	400 × 20t	400 × 20t	400 × 20t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	8 以上	8 以上	8 以上	8 以上	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.67	0.67	0.67	0.67	
保持ブレーキ吸引時間		ms	100 以下	100 以下	100 以下	100 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パルスタ)		ms	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	200 以下	200 以下	200 以下	200 以下	
適合サーボアンプ型番		-	GADSA03(30 A)	GADSA05(50 A)	GADSA03(30 A)	GADSA05(50 A)	

■ 速度・トルク特性図



★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°Cの値です。

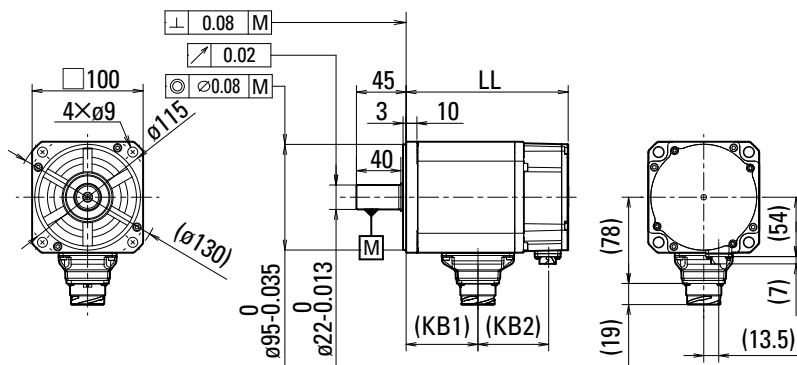
・各値は、TYP値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

*エンコーダイナースヤとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm) オイルシールなしとオイルシール付でLLの値は変わりません。



サーボモータ型番	ブレーキなし		ブレーキ付		ブレーキなし		ブレーキ付	
	LL	LL	KB1	KB2	KB1	KB2	KB1	KB2
GAM1□A100	132.5	169	61	53	61	90	61	90
GAM1□A150	156.5	193	85	53	85	90	85	90

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル

ケーブル型番			ケーブル長 (m)
動力 (ブレーキなし)	動力 (ブレーキ付)	エンコーダ	
GPPB0100S	GQP0100SB	RS-CA9-01-R	1
GPPB0300S	GQP0300SB	RS-CA9-03-R	3
GPPB0500S	GQP0500SB	RS-CA9-05-R	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

保持ブレーキ	レセプタクル メーカー型番	ピン配列記号					推奨モータ 動力線サイズ (U,V,W,アース)	
		U相	V相	W相	アース	ブレーキ	mm ²	AWG No.
なし	JL10-2E20-4PE-B	A	B	C	D	—	2.0	14
付	JL10-2E20-18PE-B	F	I	B	E, D	G, H	2.0	14

保持ブレーキ	プラグ メーカー型番 【プラグ+ケーブルクランプ 当社型番】		ケーブルクランプ	
	ストレート	アングル	メーカー型番	適用ケーブル外径
なし	JL10-6A20-4SE-EB 【10-6A20-4-EB-14】	JL10-8A20-4SE-EB 【10-8A20-4-EB-14】	JL04V-2022CK(14)-R	φ12.9 ~ 16 mm
付	JL10-6A20-18SE-EB 【10-6A20-18-EB-14】	JL10-8A20-18SE-EB 【10-8A20-18-EB-14】	JL04V-2022CK(14)-R	φ12.9 ~ 16 mm

■ エンコーダ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

レセプタクル メーカー型番	プラグ メーカー型番		適用ケーブル径	コンタクト サイズ	区分	適用ソケットコンタクト	
	ストレート	アングル				メーカー型番	適用電線サイズ
JN2AS10ML2-R	JN2DS10SL1-R	JN2FS10SL1-R	φ5.7 ~ 7.3 mm	#22	手動圧着工具 タイプ 半田付けタイプ	JN1-22-20S-R-PKG100	AWG20
	JN2DS10SL2-R	JN2FS10SL2-R	φ6.5 ~ 8.0 mm			JN1-22-22S-PKG100	AWG21~25
	JN2DS10SL3-R	JN2FS10SL3-R	φ3.5 ~ 5.0 mm			JN1-22-26S-PKG100	AWG26~28
			JN1-22-22F-PKG100			AWG20 以下	

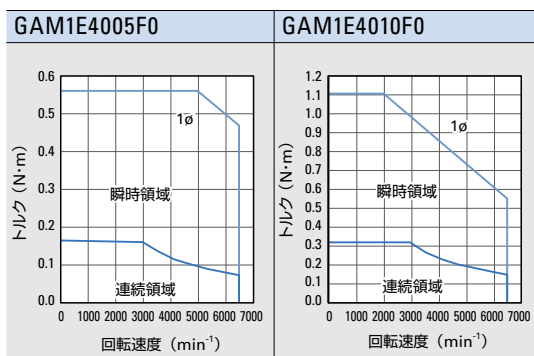
・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。



□40 mm

サーボモータ型番			GAM1E4005F0	GAM1E4010F0
	記号	単位		
★ 定格出力	PR	kW	0.05	0.1
★ 定格トルク	TR	N・m	0.159	0.318
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	0.167	0.318
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	0.56	1.11
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	6500
★ 定格電機子電流	IR	Arms	1.35	1.75
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	1.35	1.70
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	5.5	6.8
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.140	0.209
相抵抗	Rø	Ω	2.30	2.30
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	0.0153
	ブレーキ付			0.0218
エンコーダイナーシャ*	JS		0.0025	0.0025
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	17
	ブレーキ付			12
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	0.38
	ブレーキ付			0.57
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t	250 × 6t
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	0.48 以上	0.48 以上
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.26	0.26
保持ブレーキ吸引時間		ms	30 以下	30 以下
保持ブレーキ釈放時間 (パルスタ)		ms	20 以下	20 以下
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	100 以下	100 以下
適合サーボアンプ型番		-	GADSE02 (20 A)	GADSE02 (20 A)

■ 速度・トルク特性図



★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°Cの値です。

・各値は、TYP値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

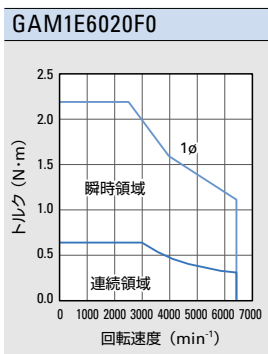
*エンコーダイナーシャとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図・オプション・プラグ仕様：p. 19の200 V □40 mmサーボモータと共通です。

□60 mm

サーボモータ型番			GAM1E6020F0
	記号	単位	
★ 定格出力	PR	kW	0.2
★ 定格トルク	TR	N・m	0.637
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	0.637
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	2.2
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500
★ 定格電機子電流	IR	Arms	3.8
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	3.6
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	15.5
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.203
相抵抗	Rø	Ω	0.62
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)
	ブレーキ付		
エンコーダイナーシャ*	JS		0.0025
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s
	ブレーキ付		
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg
	ブレーキ付		
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	1.37 以上
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.29
保持ブレーキ吸引時間		ms	30 以下
保持ブレーキ釈放時間 (パルスタ)		ms	20 以下
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	120 以下
適合サーボアンプ型番	-		GADSE03(30A)

■ 速度・トルク特性図



★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°Cの値です。

・各値は、TYP値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

※エンコーダイナーシャとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

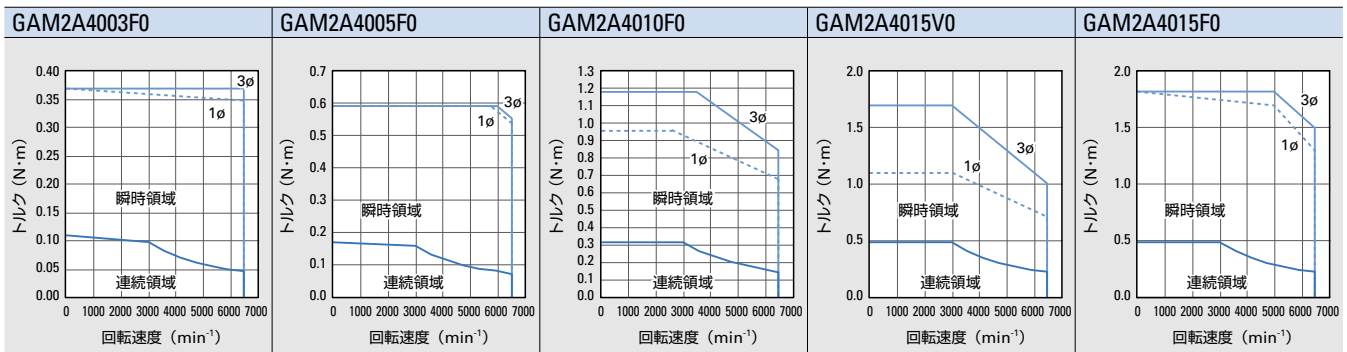
■ 外形図・オプション・プラグ仕様：p. 21 の200V □60 mmサーボモータと共通です。



40 mm

サーボモータ型番			GAM2A4003F0	GAM2A4005F0	GAM2A4010F0	GAM2A4015V0	GAM2A4015F0	
	記号	単位						
★ 定格出力	PR	kW	0.03	0.05	0.10	0.15	0.15	
★ 定格トルク	TR	N・m	0.098	0.159	0.318	0.48	0.48	
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	0.108	0.167	0.318	0.48	0.48	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	0.37	0.59	1.18	1.7	1.81	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	6500	6500	6500	6500	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	0.65	0.79	0.99	1.20	1.95	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	0.65	0.80	0.96	1.20	1.90	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	2.3	2.9	3.6	4.3	7.2	
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.183	0.235	0.367	0.441	0.281	
相抵抗	Rø	Ω	10.9	9.3	9.0	8.0	3.3	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	0.0233	0.0324	0.0600	0.0876	0.0876
	ブレーキ付			0.0303	0.0394	0.0670	0.0946	0.0946
エンコーダイナースヤ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	4.1	7.8	17	26	26
	ブレーキ付			3.2	6.4	15	24	24
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	0.25	0.29	0.40	0.50	0.50
	ブレーキ付			0.44	0.48	0.60	0.69	0.69
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t	250 × 6t	250 × 6t	305 × 12t	305 × 12t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	0.48 以上	0.48 以上	0.48 以上	0.48 以上	0.48 以上	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	
保持ブレーキ吸引時間		ms	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パリスト)		ms	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	100 以下	100 以下	100 以下	100 以下	100 以下	
適合サーボアンプ型番	-		GADSA01(10 A)	GADSA01(10 A)	GADSA01(10 A)	GADSA01(10 A)	GADSA02(20 A)	

■ 速度・トルク特性図



★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°Cの値です。

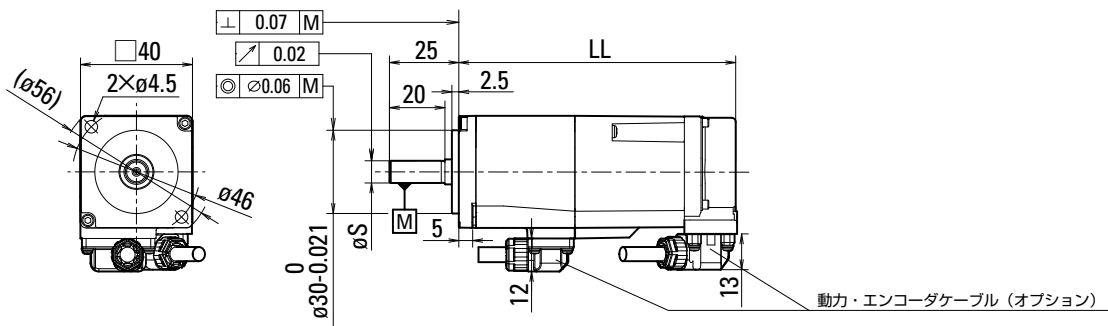
・各値は、TYP値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

*エンコーダイナースヤとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm)



サーボモータ型番	オイルシールなし		オイルシール付		S
	ブレーキなし	ブレーキ付	ブレーキなし	ブレーキ付	
GAM2□4003	LL	LL	LL	LL	6 ⁰ _{-0.008}
GAM2□4005	55.5	88	60.5	93	8 ⁰ _{-0.009}
GAM2□4010	68	100.5	73	105.5	8 ⁰ _{-0.009}
GAM2A4015	80.5	113	85.5	118	8 ⁰ _{-0.009}

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル

ケーブル方向の前出しは出力軸方向、後ろ出しは反出力軸方向です。

ケーブル型番		ケーブル方向	ケーブル長 (m)
動力	エンコーダ		
GSSF0100S	GESF0100S	前出し	1
GSSR0100S	GESR0100S	後ろ出し	1
GSSF0300S	GESF0300S	前出し	3
GSSR0300S	GESR0300S	後ろ出し	3
GSSF0500S	GESF0500S	前出し	5
GSSR0500S	GESR0500S	後ろ出し	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側)

メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト メーカー型番		適用電線径 (被覆径)		適用電線サイズ AWG No.	
			動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用
前出し	JN16FE06SS1	φ5.2 ~ 5.6 mm	JN16S10K4A1		φ1.1 ~ 1.55 mm		22	24
後ろ出し	JN16FE06SS2							

■ エンコーダ用プラグ (モータ側)

メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト メーカー型番	適用電線径 (被覆径)	適用電線サイズ AWG No.
前出し	JN16FS09SS1	φ4.9 ~ 5.6 mm	JN-24S-C2B-B1-10000		φ0.7 ~ 0.9 mm
後ろ出し	JN16FS09SS2				

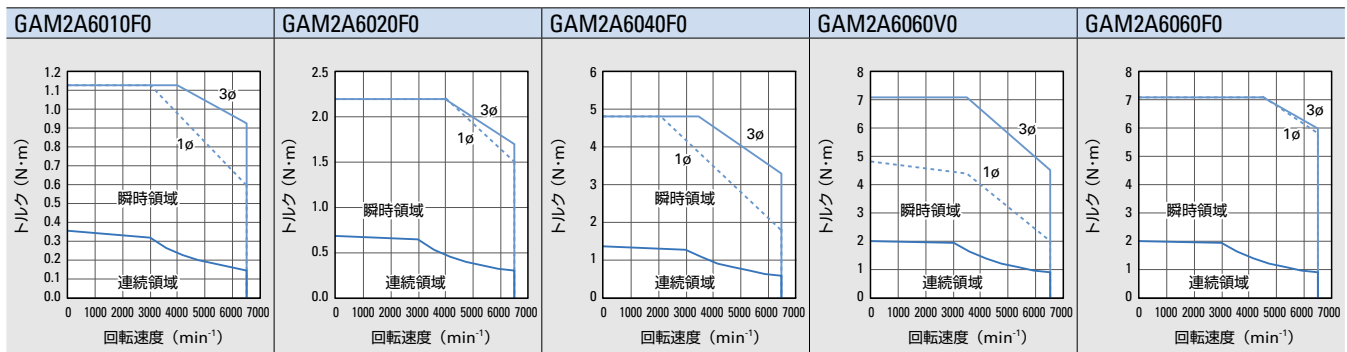
・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。



60 mm

サーボモータ型番			GAM2A6010F0	GAM2A6020F0	GAM2A6040F0	GAM2A6060V0	GAM2A6060F0	
	記号	単位						
★ 定格出力	PR	kW	0.1	0.2	0.4	0.6	0.6	
★ 定格トルク	TR	N・m	0.318	0.637	1.27	1.91	1.91	
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	0.353	0.686	1.37	2.0	2.0	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	1.13	2.2	4.8	7.1	7.1	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	6500	6500	6500	6500	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	1.02	1.65	2.9	4.1	5.8	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	1.06	1.70	2.9	4.0	5.7	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	3.3	5.5	10.8	15	21	
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.395	0.456	0.521	0.539	0.384	
相抵抗	Rø	Ω	5.3	2.6	1.38	0.92	0.50	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	0.143	0.247	0.466	0.685	0.685
	ブレーキ付			0.201	0.306	0.524	0.743	0.743
エンコーダイナースヤ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	7.1	16	35	53	53
	ブレーキ付			5.0	13	31	49	49
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	0.59	0.80	1.3	1.6	1.6
	ブレーキ付			0.88	1.2	1.6	2.0	2.0
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t	250 × 6t	250 × 6t	305 × 12t	305 × 12t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	0.36 以上	1.37 以上	1.37 以上	1.91 以上	1.91 以上	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.27	0.29	0.29	0.32	0.32	
保持ブレーキ吸引時間		ms	30 以下	30 以下	30 以下	40 以下	40 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パリスト)		ms	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	20 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	120 以下	120 以下	120 以下	120 以下	120 以下	
適合サーボアンプ型番	-		GADSA01(10 A)	GADSA02(20 A)	GADSA02(20 A)	GADSA03(30 A)	GADSA05(50 A)	

■ 速度・トルク特性図



GAM2A6040・GAM2A6060 は、ブレーキ付やオイルシール付の場合、減定格になる場合があります。

★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°C の値です。

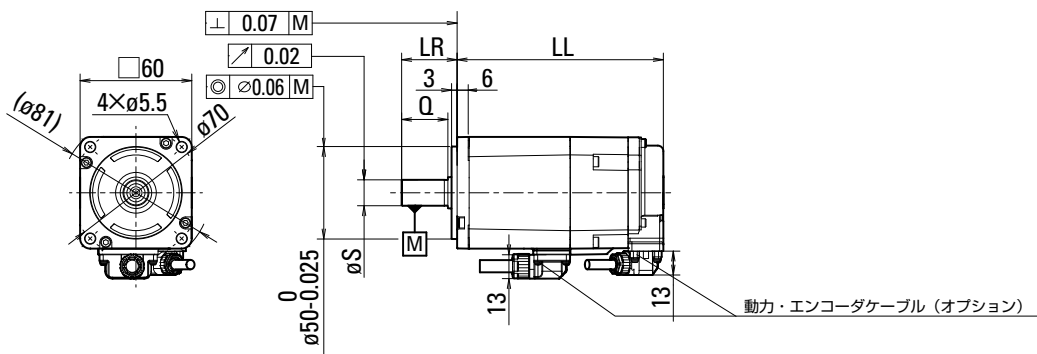
・各値は、TYP 値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

※エンコーダイナースヤとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm)



サーボモータ型番	オイルシールなし		オイルシール付		LR	Q	S
	ブレーキなし	ブレーキ付	ブレーキなし	ブレーキ付			
GAM2□6010	LL	LL	LL	LL	25	20	8 ⁰ _{-0.009}
GAM2□6020	65.5	91.5	72.5	98.5	30	25	14 ⁰ _{-0.011}
GAM2A6040	85.5	111.5	92.5	118.5	30	25	14 ⁰ _{-0.011}
GAM2A6060	115.5	143.5	122.5	150.5	30	25	14 ⁰ _{-0.011}

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル ケーブル方向の前出しは出力軸方向、後ろ出しは反出力軸方向です。

ケーブル型番		ケーブル方向	ケーブル長 (m)
動力	エンコーダ		
GMSF0100S	GESF0100S	前出し	1
GMSR0100S	GESR0100S	後ろ出し	1
GMSF0300S	GESF0300S	前出し	3
GMSR0300S	GESR0300S	後ろ出し	3
GMSF0500S	GESF0500S	前出し	5
GMSR0500S	GESR0500S	後ろ出し	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト メーカー型番		適用電線径 (被覆径)		適用電線サイズ AWG No.	
			動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用
前出し	JN16FG06SS1	φ6.3 ~ 6.9 mm	JN16S25H3A1	JN16S10K4A1	φ1.2 ~ 1.85 mm	φ1.1 ~ 1.55 mm	19	23
後ろ出し	JN16FG06SS2							

■ エンコーダ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト メーカー型番	適用電線径 (被覆径)	適用電線サイズ AWG No.
前出し	JN16FS09SS1	φ4.9 ~ 5.6 mm	JN-24S-C2B-B1-10000	φ0.7 ~ 0.9 mm	26
後ろ出し	JN16FS09SS2				

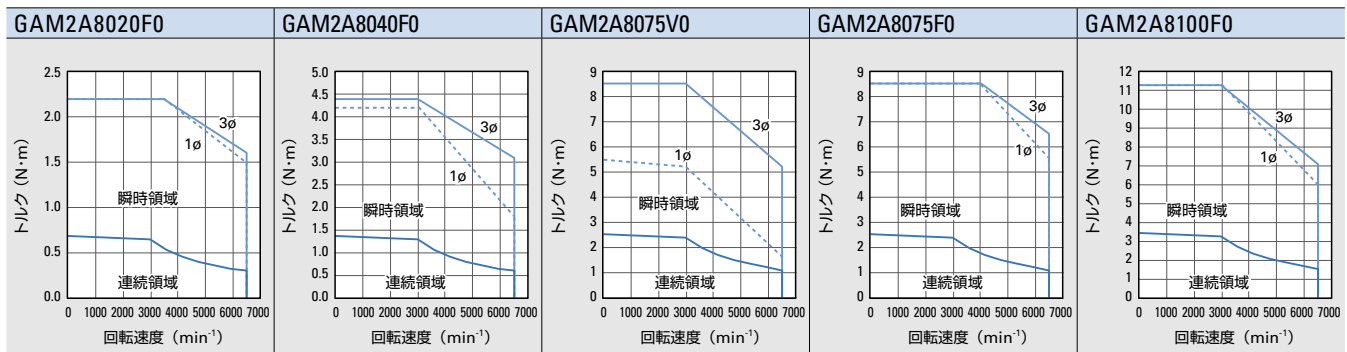
・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。



80 mm

サーボモータ型番			GAM2A8020F0	GAM2A8040F0	GAM2A8075V0	GAM2A8075F0	GAM2A8100F0	
	記号	単位						
★ 定格出力	PR	kW	0.2	0.4	0.75	0.75	1.0	
★ 定格トルク	TR	N・m	0.637	1.27	2.39	2.39	3.18	
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	0.686	1.37	2.55	2.55	3.39	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	2.2	4.4	8.5	8.5	11.3	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	6500	6500	6500	6500	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	1.53	2.8	4.3	5.9	6.2	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	1.59	2.9	4.4	5.9	6.3	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	5.8	9.7	16	21.4	23	
トルク定数	KT	N・m / Arms	0.476	0.530	0.625	0.464	0.579	
相抵抗	Rø	Ω	2.9	1.25	0.65	0.38	0.45	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	0.409	0.805	1.56	1.56	1.96
	ブレーキ付			0.596	0.992	1.76	1.76	2.16
エンコーダイナースヤ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	9.9	20	37	37	52
	ブレーキ付			6.8	16	32	32	47
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	1.2	1.5	2.2	2.2	2.5
	ブレーキ付			1.8	2.1	3.0	3.0	3.3
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t	250 × 6t	250 × 6t	250 × 6t	305 × 12t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	1.37 以上	1.37 以上	3.18 以上	3.18 以上	3.18 以上	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.32	0.32	0.33	0.33	0.33	
保持ブレーキ吸引時間		ms	50 以下	50 以下	50 以下	50 以下	50 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パリスト)		ms	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	200 以下	200 以下	200 以下	200 以下	200 以下	
適合サーボアンプ型番	-		GADSA02(20 A)	GADSA02(20 A)	GADSA03(30 A)	GADSA05(50 A)	GADSA05(50 A)	

■ 速度・トルク特性図



GAM2A8075・GAM2A8100 は、ブレーキ付やオイルシール付の場合、減定格になる場合があります。

★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°C の値です。

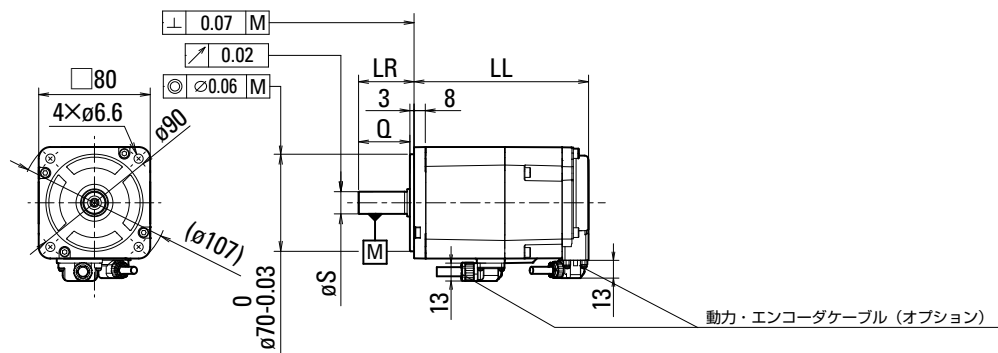
・各値は、TYP 値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

*エンコーダイナースヤとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm)



サーボモータ型番	オイルシールなし		オイルシール付		LR	Q	S
	ブレーキなし	ブレーキ付	ブレーキなし	ブレーキ付			
GAM2□8020	LL	LL	LL	LL	30	25	14 ⁰ _{-0.011}
GAM2□8040	63	86.5	70	93.5	30	25	14 ⁰ _{-0.011}
GAM2□8075	72.5	96.5	79.5	103.5	40	35	16 ⁰ _{-0.011}
GAM2□8100	92	126	99	133	40	35	16 ⁰ _{-0.011}
	102	135.5	109	142.5			

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル ケーブル方向の前出しは出力軸方向、後ろ出しは反出力軸方向です。

ケーブル型番		ケーブル方向	ケーブル長 (m)
動力	エンコーダ		
GMSF0100S	GESF0100S	前出し	1
GMSR0100S	GESR0100S	後ろ出し	1
GMSF0300S	GESF0300S	前出し	3
GMSR0300S	GESR0300S	後ろ出し	3
GMSF0500S	GESF0500S	前出し	5
GMSR0500S	GESR0500S	後ろ出し	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト メーカー型番		適用電線径 (被覆径)		適用電線サイズ AWG No.	
			動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用
前出し	JN16FG06SS1	φ6.3 ~ 6.9 mm	JN16S25H3A1	JN16S10K4A1	φ1.2 ~ 1.85 mm	φ1.1 ~ 1.55 mm	19	23
後ろ出し	JN16FG06SS2							

■ エンコーダ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト メーカー型番	適用電線径 (被覆径)	適用電線サイズ AWG No.
前出し	JN16FS09SS1	φ4.9 ~ 5.6 mm	JN-24S-C2B-B1-10000	φ0.7 ~ 0.9 mm	26
後ろ出し	JN16FS09SS2				

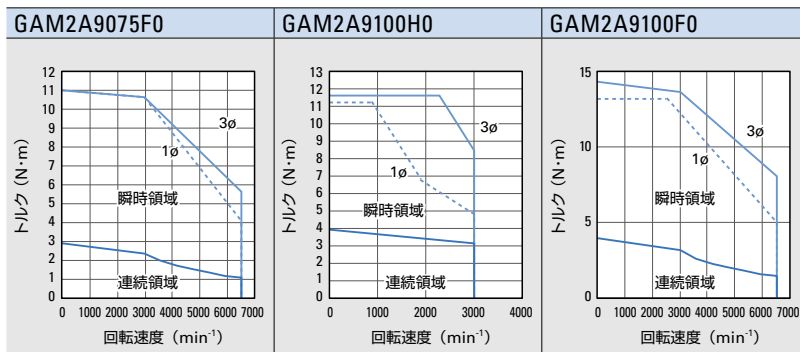
・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。



86 mm

サーボモータ型番			GAM2A9075F0	GAM2A9100H0	GAM2A9100F0	
	記号	単位				
★ 定格出力	PR	kW	0.75	1.0	1.0	
★ 定格トルク	TR	N・m	2.38	3.18	3.18	
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	2.94	3.92	3.92	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	11.0	11.6	14.3	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	3000	
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	3000	6500	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	4.7	4.6	6.0	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	5.5	4.7	6.8	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	23.5	15.5	25.7	
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.547	0.825	0.582	
相抵抗	Rθ	Ω	0.62	0.85	0.44	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	1.57	2.45	2.45
	ブレーキ付			1.87	2.75	2.75
エンコーダイナースヤ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	36	41	41
	ブレーキ付			30	37	37
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	2.7	3.4	3.4
	ブレーキ付			3.5	4.2	4.2
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	305 × 12t	305 × 12t	305 × 12t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	3.92 以上	3.92 以上	3.92 以上	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.34	0.34	0.34	
保持ブレーキ吸引時間		ms	50 以下	50 以下	50 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パリスト)		ms	30 以下	30 以下	30 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	200 以下	200 以下	200 以下	
適合サーボアンプ型番	-		GADSA05(50 A)	GADSA03(30 A)	GADSA05(50 A)	

■ 速度・トルク特性図



GAM2A9100 は、ブレーキ付やオイルシール付の場合、減定格になる場合があります。

★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°C の値です。

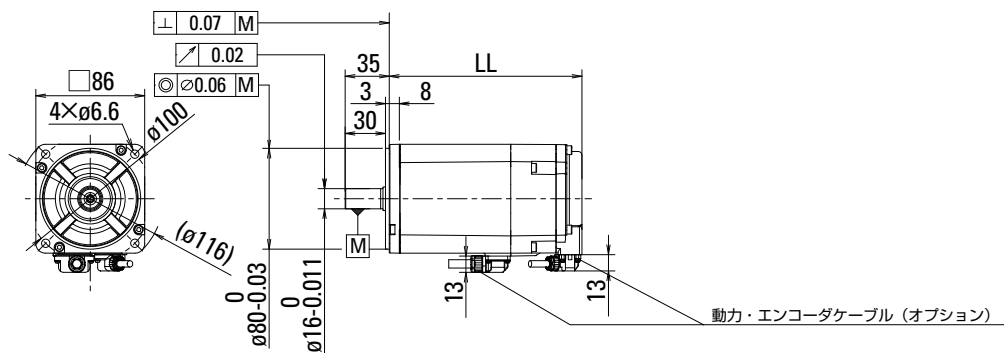
・各値は、TYP 値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

※エンコーダイナースヤとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm) オイルシールなしとオイルシール付でLLの値は変わりません。



	ブレーキなし	ブレーキ付
サーボモータ型番	LL	LL
GAM2□9075	104.5	130
GAM2□9100	127	153

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル ケーブル方向の前出しは出力軸方向、後ろ出しは反出力軸方向です。

ケーブル型番		ケーブル方向	ケーブル長 (m)
動力	エンコーダ		
GMSF0100S	GESF0100S	前出し	1
GMSR0100S	GESR0100S	後ろ出し	1
GMSF0300S	GESF0300S	前出し	3
GMSR0300S	GESR0300S	後ろ出し	3
GMSF0500S	GESF0500S	前出し	5
GMSR0500S	GESR0500S	後ろ出し	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト	メーカー型番	適用電線径 (被覆径)		適用電線サイズ AWG No.	
			動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用	動力用	ブレーキ用
前出し	JN16FG06SS1	φ6.3 ~ 6.9 mm	JN16S25H3A1	JN16S10K4A1	φ1.2 ~ 1.85 mm	φ1.1 ~ 1.55 mm	19	23
後ろ出し	JN16FG06SS2							

■ エンコーダ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

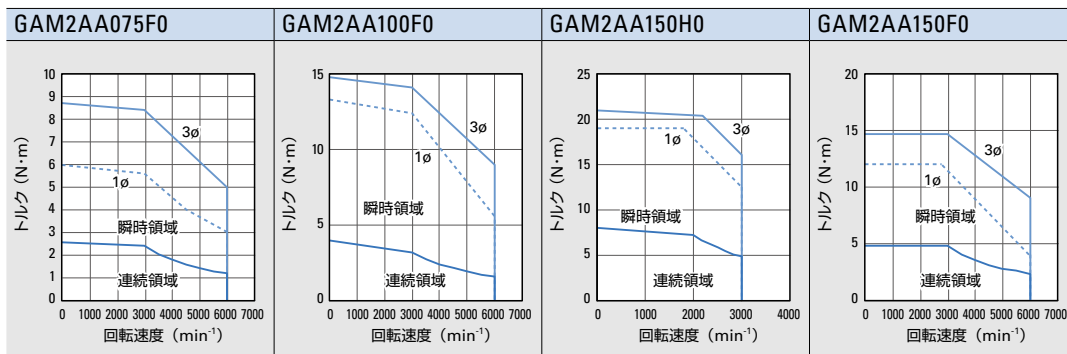
ケーブル方向	プラグ メーカー型番	適用ケーブル径	コンタクト	メーカー型番	適用電線径 (被覆径)	適用電線サイズ AWG No.
前出し	JN16FS09SS1	φ4.9 ~ 5.6 mm	JN-24S-C2B-B1-10000		φ0.7 ~ 0.9 mm	26
後ろ出し	JN16FS09SS2					

・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。

□ 100 mm

サーボモータ型番			GAM2AA075F0	GAM2AA100F0	GAM2AA150H0	GAM2AA150F0	
	記号	単位					
★ 定格出力	PR	kW	0.75	1.0	1.5	1.5	
★ 定格トルク	TR	N·m	2.39	3.18	7.2	4.8	
★ 連続ストールトルク	TS	N·m	2.55	3.92	8.0	4.9	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N·m	8.7	14.7	21.0	14.7	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	2000	3000	
★ 最高回転速度	N _{max}	min ⁻¹	6000	6000	3000	6000	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	4.5	5.5	8.3	8.6	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	4.6	6.2	8.9	8.5	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	16.3	26.5	25.5	26.5	
トルク定数	KT	N·m/ Arms	0.639	0.665	0.983	0.633	
相抵抗	R ϕ	Ω	0.69	0.32	0.43	0.16	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	$\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ (GD ² /4)	2.36	3.97	6.10	6.10
	ブレーキ付			2.69	4.30	6.45	6.45
エンコーダイナースヤ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	24	25	85	38
	ブレーキ付			21	24	80	36
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	3.3	4.1	5.9	5.9
	ブレーキ付			4.1	4.9	7.5	7.5
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	305 × 12t	305 × 12t	400 × 20t	400 × 20t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N·m	3.92 以上	3.92 以上	8 以上	8 以上	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.36	0.36	0.67	0.67	
保持ブレーキ吸引時間		ms	50 以下	50 以下	100 以下	100 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パルスタ)		ms	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	200 以下	200 以下	200 以下	200 以下	
適合サーボアンプ型番	-		GADSA03(30A)	GADSA05(50A)	GADSA05(50A)	GADSA05(50A)	

■ 速度・トルク特性図



★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°Cの値です。

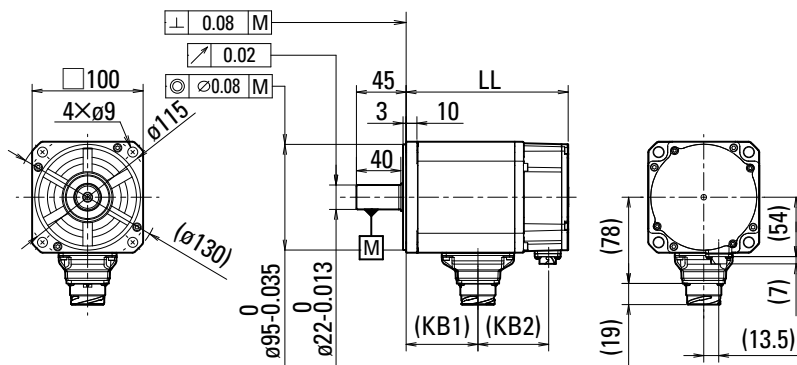
・各値は、TYP値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

*エンコーダイナースヤとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm) オイルシールなしとオイルシール付でLLの値は変わりません。



サーボモータ型番	ブレーキなし		ブレーキ付		ブレーキなし		ブレーキ付	
	LL	LL	KB1	KB2	KB1	KB2	KB1	KB2
GAM2□A075	111	129	47.5	45	47.5	63		
GAM2□A100	128	146	64.5	45	64.5	63		
GAM2□A150	161	205.5	97.5	45	97.5	90		

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル

ケーブル型番			ケーブル長 (m)
動力 (ブレーキなし)	動力 (ブレーキ付)	エンコーダ	
GPPB0100S	GQP0100SB	RS-CA9-01-R	1
GPPB0300S	GQP0300SB	RS-CA9-03-R	3
GPPB0500S	GQP0500SB	RS-CA9-05-R	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

保持ブレーキ	レセプタクル メーカー型番	ピン配列記号					推奨モータ 動力線サイズ (U,V,W, アース)	
		U相	V相	W相	アース	ブレーキ	mm ²	AWG No.
なし	JL10-2E20-4PE-B	A	B	C	D	—	2.0	14
付	JL10-2E20-18PE-B	F	I	B	E, D	G, H	2.0	14

保持ブレーキ	プラグ メーカー型番 【プラグ+ケーブルクランプ 当社型番】		ケーブルクランプ	
	ストレート	アングル	メーカー型番	適用ケーブル外径
なし	JL10-6A20-4SE-EB 【10-6A20-4-EB-14】	JL10-8A20-4SE-EB 【10-8A20-4-EB-14】	JL04V-2022CK(14)-R	φ12.9 ~ 16 mm
付	JL10-6A20-18SE-EB 【10-6A20-18-EB-14】	JL10-8A20-18SE-EB 【10-8A20-18-EB-14】	JL04V-2022CK(14)-R	φ12.9 ~ 16 mm

■ エンコーダ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

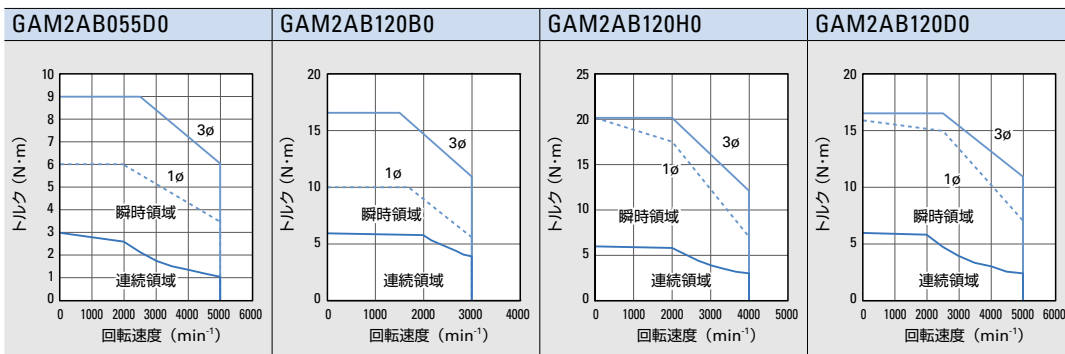
レセプタクル メーカー型番	プラグ メーカー型番		適用ケーブル径	コンタクト サイズ	区分	適用ソケットコンタクト	
	ストレート	アングル				メーカー型番	適用電線サイズ
JN2AS10ML2-R	JN2DS10SL1-R	JN2FS10SL1-R	φ5.7 ~ 7.3 mm	#22	手動圧着工具 タイプ	JN1-22-20S-R-PKG100	AWG20
	JN2DS10SL2-R	JN2FS10SL2-R	φ6.5 ~ 8.0 mm			JN1-22-22S-PKG100	AWG21~25
	JN2DS10SL3-R	JN2FS10SL3-R	φ3.5 ~ 5.0 mm			JN1-22-26S-PKG100	AWG26~28
					半田付けタイプ	JN1-22-22F-PKG100	AWG20 以下

・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。

□ 130 mm

サーボモータ型番			GAM2AB055D0	GAM2AB120B0	GAM2AB120H0	GAM2AB120D0	
	記号	単位					
★ 定格出力	PR	kW	0.55	1.2	1.2	1.2	
★ 定格トルク	TR	N・m	2.6	5.8	5.8	5.8	
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	3.0	6.0	6.0	6.0	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	9.0	16.5	20.0	16.5	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	2000	2000	2000	2000	
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	5000	3000	4000	5000	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	4.3	5.2	6.7	8.7	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	4.7	5.2	6.6	8.6	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	16.3	15.5	26.5	26.0	
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.702	1.26	0.971	0.756	
相抵抗	Rø	Ω	0.64	0.71	0.40	0.24	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	4.36	7.78	7.78	7.78
	ブレーキ付			5.43	8.86	8.86	8.86
エンコーダイナーシャ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	16	43	43	43
	ブレーキ付			12	38	38	38
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	4.2	5.5	5.5	5.5
	ブレーキ付			5.8	7.1	7.1	7.1
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	305 × 20t	400 × 20t	400 × 20t	400 × 20t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	13 以上	13 以上	13 以上	13 以上	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.39	0.39	0.39	0.39	
保持ブレーキ吸引時間		ms	100 以下	100 以下	100 以下	100 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パルスタ)		ms	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	200 以下	200 以下	200 以下	200 以下	
適合サーボアンプ型番		-	GADSA03(30A)	GADSA03(30A)	GADSA05(50A)	GADSA05(50A)	

■ 速度・トルク特性図



★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°Cの値です。

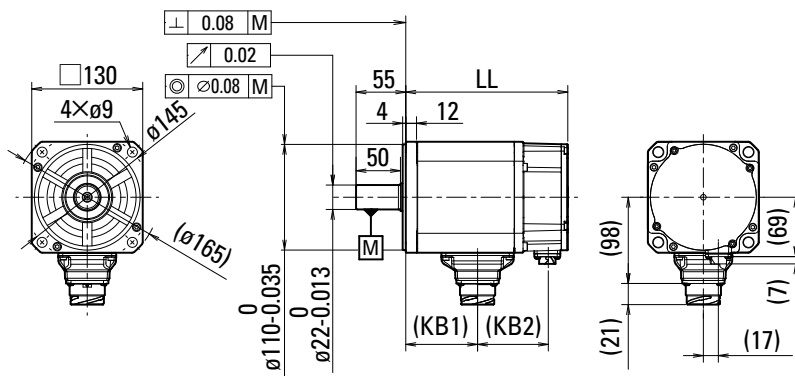
・各値は、TYP値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

*エンコーダイナーシャとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図 (単位: mm) オイルシールなしとオイルシール付でLLの値は変わりません。



サーボモータ型番	ブレーキなし		ブレーキ付		ブレーキなし		ブレーキ付	
	LL	LL	KB1	KB2	KB1	KB2	KB1	KB2
GAM2□B055	96.5	121.5	42.5	35	42.5	59		
GAM2□B120	110.5	135.5	56.5	35	56.5	59		

オプション

■ 動力・エンコーダケーブル

ケーブル型番			ケーブル長 (m)
動力 (ブレーキなし)	動力 (ブレーキ付)	エンコーダ	
GRPB0100S	GRPB0100SB	RS-CA9-01-R	1
GRPB0300S	GRPB0300SB	RS-CA9-03-R	3
GRPB0500S	GRPB0500SB	RS-CA9-05-R	5

プラグ仕様

■ モータ動力・保持ブレーキ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

保持ブレーキ	レセプタクル メーカー型番	ピン配列記号					推奨モータ 動力線サイズ (U,V,W,アース)	
		U相	V相	W相	アース	ブレーキ	mm ²	AWG No.
なし	JL10-2E24-11PE-B	D	E	F	G, H	—	2.0	14
付	JL10-2E24-11PE-B	D	E	F	G, H	A, B	2.0	14

保持ブレーキ	プラグ メーカー型番 【プラグ+ケーブルクランプ 当社型番】		ケーブルクランプ	
	ストレート	アングル	メーカー型番	適用ケーブル外径
なし/付	JL10-6A24-11SE-EB 【10-6A24-11-EB-17】	JL10-8A24-11SE-EB 【10-8A24-11-EB-17】	JL04V-2428CK(17)-R	ø15 ~ 18 mm

■ エンコーダ用プラグ (モータ側) メーカー: 日本航空電子工業 (株)

レセプタクル メーカー型番	プラグ メーカー型番		適用ケーブル径	コンタクト サイズ	区分	適用ソケットコンタクト	
	ストレート	アングル				メーカー型番	適用電線サイズ
JN2AS10ML2-R	JN2DS10SL1-R	JN2FS10SL1-R	ø5.7 ~ 7.3 mm	#22	手動圧着工具 タイプ	JN1-22-20S-R-PKG100	AWG20
	JN2DS10SL2-R	JN2FS10SL2-R	ø6.5 ~ 8.0 mm			JN1-22-22S-PKG100	AWG21~25
	JN2DS10SL3-R	JN2FS10SL3-R	ø3.5 ~ 5.0 mm			JN1-22-26S-PKG100	AWG26~28
					半田付けタイプ	JN1-22-22F-PKG100	AWG20 以下

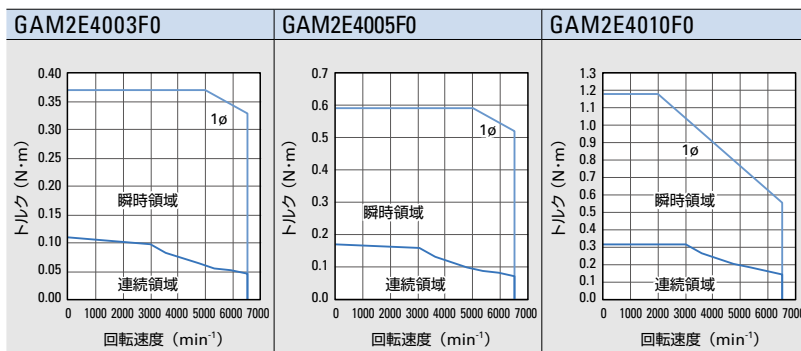
・コネクタの取扱方法、注意事項等の詳細については、コネクタメーカー (日本航空電子工業 (株)) のカタログ、取扱説明書をご参照ください。



□40 mm

サーボモータ型番			GAM2E4003F0	GAM2E4005F0	GAM2E4010F0	
	記号	単位				
★ 定格出力	PR	kW	0.03	0.05	0.1	
★ 定格トルク	TR	N・m	0.098	0.159	0.318	
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	0.108	0.167	0.318	
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	0.37	0.59	1.18	
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000	3000	
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	6500	6500	
★ 定格電機子電流	IR	Arms	1.00	1.62	1.98	
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	1.00	1.58	1.92	
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	3.5	5.8	7.2	
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.123	0.117	0.183	
相抵抗	Rθ	Ω	4.5	2.33	2.25	
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	0.0233	0.0324	0.0600
	ブレーキ付			0.0303	0.0394	0.0670
エンコーダイナーシャ*	JS		0.0025	0.0025	0.0025	
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	4.1	7.8	17
	ブレーキ付			3.2	6.4	15
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	0.25	0.29	0.40
	ブレーキ付			0.44	0.48	0.60
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t	250 × 6t	250 × 6t	
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	0.48	0.48	0.48	
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%	
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.26	0.26	0.26	
保持ブレーキ吸引時間		ms	30 以下	30 以下	30 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (パリスト)		ms	20 以下	20 以下	20 以下	
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	100 以下	100 以下	100 以下	
適合サーボアンプ型番	-		GADSE01(10 A)	GADSE02(20 A)	GADSE02(20 A)	

■ 速度・トルク特性図



★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°Cの値です。

・各値は、TYP値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

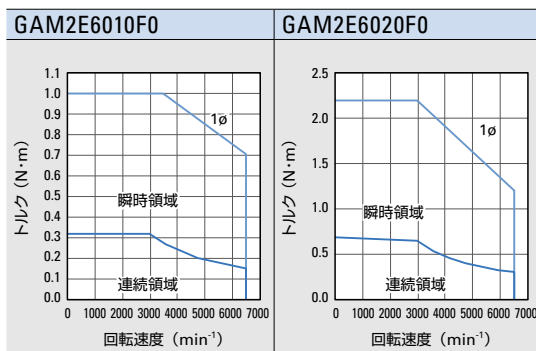
*エンコーダイナーシャとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図・オプション・プラグ仕様：p. 29の200V □40 mmサーボモータと共通です。

□60 mm

サーボモータ型番			GAM2E6010F0	GAM2E6020F0
	記号	単位		
★ 定格出力	PR	kW	0.1	0.2
★ 定格トルク	TR	N・m	0.318	0.637
★ 連続ストールトルク	TS	N・m	0.318	0.686
★ 瞬時最大ストールトルク	TP	N・m	1.0	2.2
★ 定格回転速度	NR	min ⁻¹	3000	3000
★ 最高回転速度	Nmax	min ⁻¹	6500	6500
★ 定格電機子電流	IR	Arms	2.05	3.3
★ 連続ストール電機子電流	IS	Arms	1.97	3.4
★ 瞬時最大電機子電流	IP	Arms	5.8	11.1
トルク定数	KT	N・m/ Arms	0.197	0.228
相抵抗	Rθ	Ω	1.33	0.66
回転子 イナーシャ	ブレーキなし	JM	×10 ⁻⁴ kg・m ² (GD ² /4)	0.143
	ブレーキ付			0.201
エンコーダイナーシャ*	JS			0.0025
★ 定格 パワーレート	ブレーキなし	QR	kW/s	7.1
	ブレーキ付			5.0
サーボモータ 質量*	ブレーキなし	WE	kg	0.59
	ブレーキ付			0.88
測定時放熱用アルミ板サイズ	-	mm	250 × 6t	250 × 6t
保持ブレーキ静摩擦トルク	Tb	N・m	0.36 以上	1.37 以上
保持ブレーキ定格電圧	Vb	V	DC 24 ±10%	DC 24 ±10%
保持ブレーキ消費電流	Ib	A	0.27	0.29
保持ブレーキ吸引時間		ms	30 以下	30 以下
保持ブレーキ釈放時間 (バリスタ)		ms	20 以下	20 以下
保持ブレーキ釈放時間 (ダイオード)		ms	120 以下	120 以下
適合サーボアンプ型番	-		GADSE02(20A)	GADSE03(30A)

■ 速度・トルク特性図



★の項目および速度-トルク特性は、温度上昇飽和後の値を示します。他は、20°Cの値です。

・各値は、TYP値です。定数は、表中の放熱用アルミ板に取り付けた値です。正方形の一辺の長さ×厚さを示しています。

・保持ブレーキは、制動用途には使用できません。吸引時間および釈放時間は、保持ブレーキ動作の遅れ時間を表します。

保持ブレーキの吸引時間および釈放時間は使用する回路によって異なります。ご使用の際は必ず実機による遅れ時間の確認をおこなってください。

*エンコーダイナーシャとサーボモータ質量の値は、バッテリーレスアブソリュートエンコーダの場合です。その他のエンコーダはお問い合わせください。

■ 外形図・オプション・プラグ仕様：p. 31 の200V □60 mmサーボモータと共通です。

サーボモータ仕様

時間定格	連続
耐熱クラス	F
絶縁耐圧	AC 100 V仕様 : AC 1500 V 1分間 AC 200 V仕様 : AC 1500 V 1分間
絶縁抵抗	DC 500 V, 10 MΩ以上
保護方式	全閉, 自冷形
使用周囲温度	0 ~ 40°C
保存温度	-20 ~ 65°C (凍結なきこと)
使用・保存湿度	20 ~ 90% (結露しないこと)
標高	2000 m以下*
振動階級	V15
励磁方式	永久磁石形
取り付け方式	フランジ形
設置場所	屋内 (直射日光のあたらないところ) 腐食性ガス, 引火性ガス, 粉塵, オイルミストがない, 強磁場が発生しないなど装置およびモータに悪影響を及ぼすものがないところ
保護等級	IP67

*標高1000 mを超える環境で使用する場合, 減定格が必要になります。連続定格などの制約事項がありますので, お問い合わせください。

サーボモータとエンコーダの信号名とピン番号 (アナログ/パルス, EtherCAT 共通)

バッテリーレスアブソリュートエンコーダ
シングルターンアブソリュートエンコーダ

サーボアンプ コネクタ X3または X4		サーボモータ			
端子番号 (プラグピン番号)	信号名	□ 40~86mmの場合 (プラグピン番号)	□ 100~130mmの場合 (プラグピン番号)	説明	備考 ^{※1}
1	5V	2	9	電源	ツイストペア (推奨)
2	SG	3	10	電源コモン	
3	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—
5	(NC)	—	—	未接続 ^{※3}	—
6	(NC)	—	—	未接続 ^{※3}	—
7	ES+	6	1	シリアルデータ信号	ツイストペア
8	ES-	7	2		
9	(NC)	—	—	未接続 ^{※3}	—
10	(NC)	—	—	未接続 ^{※3}	—
※2	アース	1	7	シールド	—

※1 ツイストペアで配線をおこない, シールドケーブルを使用してください。

※2 外被シールド線は, サーボアンプのエンコーダコネクタ (X3, X4) の金属ケース (アース) と, モータエンコーダのアースに, それぞれ接続してください。

※3 5, 6ピンおよび, 9, 10ピンは, 必ず, 未接続としてください。

□40~86mmは配線長が10m以上, □100~130mmは配線長が25m以上になる場合は, 当社へお問い合わせください。
その他のエンコーダはお問い合わせください。

リニアサーボモータ

フラットタイプ [コア付]
センターマグネットタイプ [コア付]

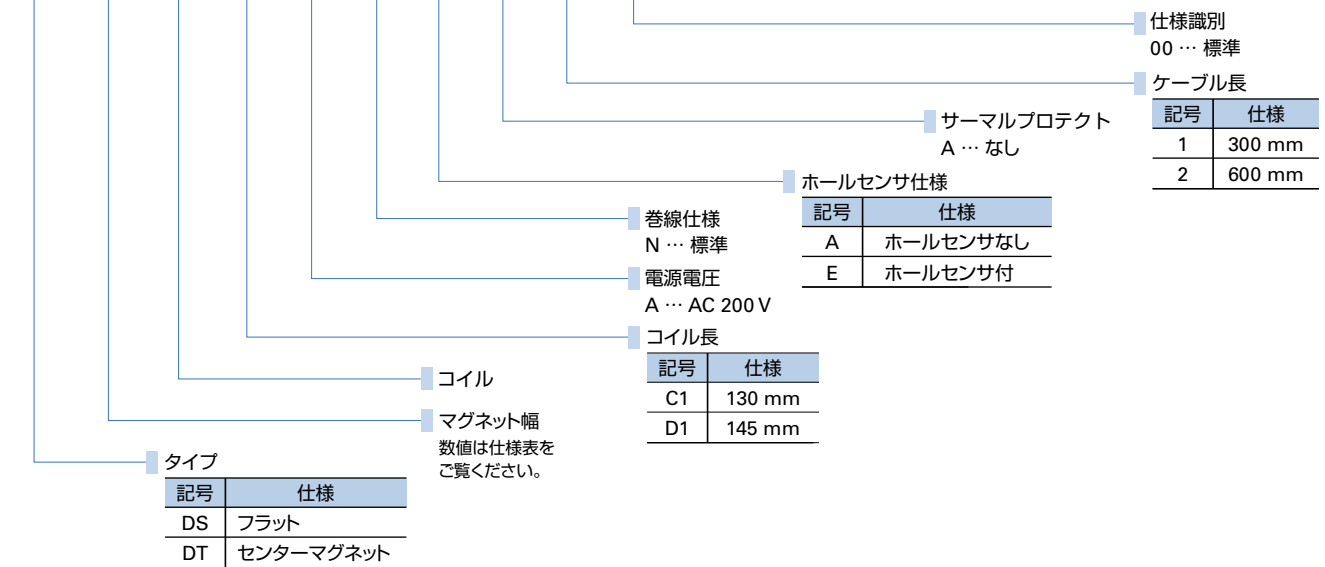


■ 型番の見方

以下、すべての組み合わせが有効なわけではありません。また、オプション仕様も記載されています。

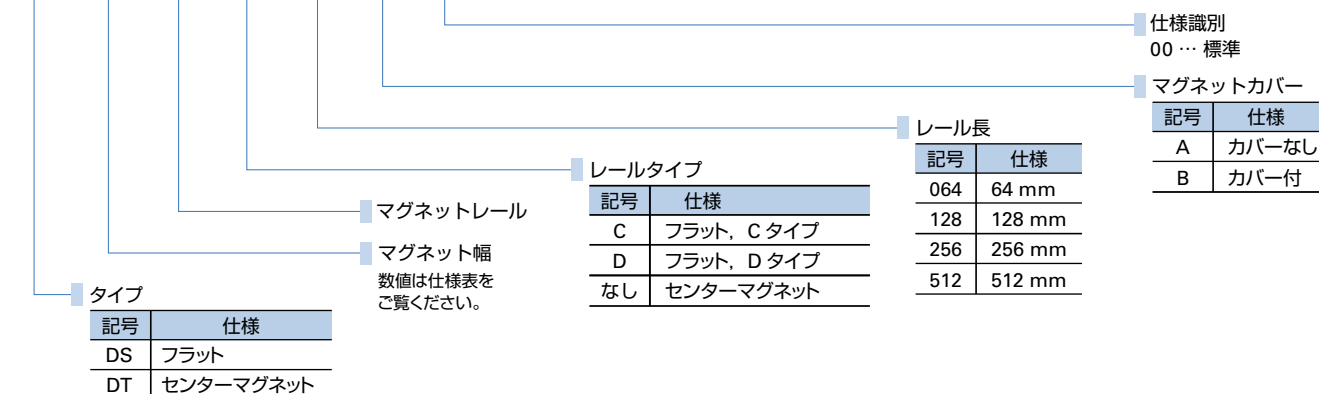
コイル

DS 045 C C1 A N E A 1 00



マグネットレール

DS 045 M C 512 B 00



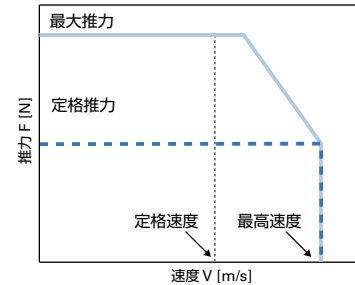
フラットタイプ [コア付] (外形図内単位：mm)

仕様

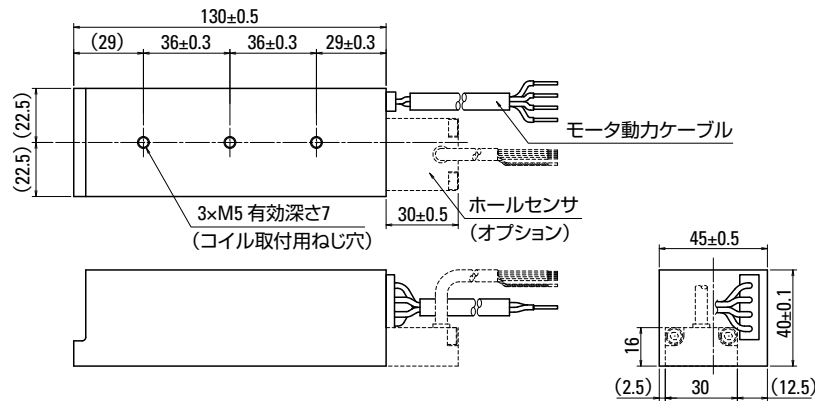
コイル型番	定格推力 [N]	最大推力 [N]	定格速度 [m/s]	最高速度 [m/s]	磁気吸引力 [N]	コイル質量 [kg]	適合マグネットレール型番	適合サーボアンプ型番
DS025CC1AN□A□00	140	270	2.3	3.2	940	1.1	DS025MC□□□□	GADSA02

マグネットレール型番	マグネットレール質量 [kg]	寸法 [mm]			
		L1	L2	N1	N2
DS025MC064□□00	0.1	64	32	1	4
DS025MC128□□00	0.3	128	96	3	8
DS025MC256□□00	0.5	256	224	7	16
DS025MC512□□00	1.0	512	480	15	32

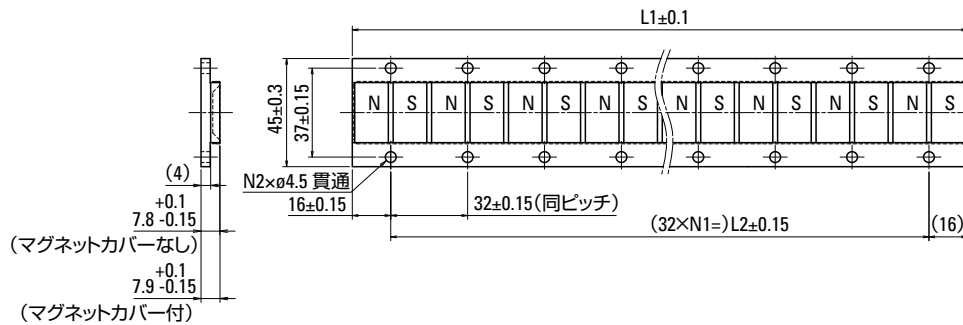
推力-速度特性



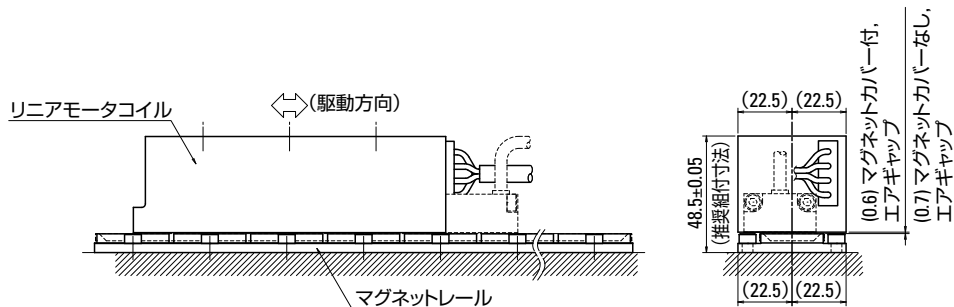
コイル外形図



マグネットレール外形図



推奨組み付け図

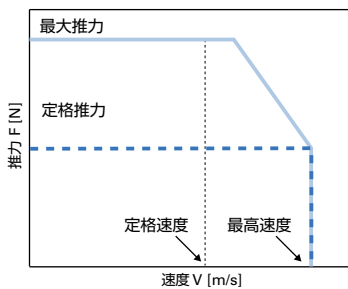


仕様

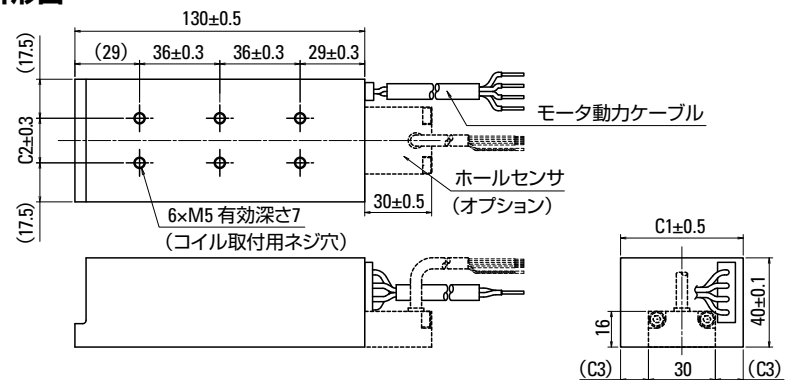
コイル型番	定格推力 [N]	最大推力 [N]	定格速度 [m/s]	最高速度 [m/s]	磁気吸引力 [N]	コイル質量 [kg]	寸法 [mm]			適合マグネットレール 型番	適合サーボアンプ 型番
							C1	C2	C3		
DS035CC1AN□A□00	200	390	1.9	2.6	1300	1.5	55	20	12.5	DS035MC□□□□	GADSA03
DS045CC1AN□A□00	260	500	1.8	3.0	1700	1.8	65	30	17.5	DS045MC□□□□	GADSA03
DS055CC1AN□A□00	310	600	1.9	3.0	2300	2.1	75	40	22.5	DS055MC□□□□	GADSA03
DS065CC1AN□A□00	340	700	2.1	3.0	2700	2.5	85	50	27.5	DS065MC□□□□	GADSA05

マグネットレール 型番	マグネットレール 質量 [kg]	寸法 [mm]														
		L1	L2	N1	N2	E1	E2	E3	E4	E5	S1	S2	S3	S4	S5	
DS035MC064□00	0.2	64	32	1	4	55	47	4	7.8	7.9	27.5	27.5	48.5	0.6	0.7	
DS035MC128□00	0.3	128	96	3	8	55	47	4	7.8	7.9	27.5	27.5	48.5	0.6	0.7	
DS035MC256□00	0.7	256	224	7	16	55	47	4	7.8	7.9	27.5	27.5	48.5	0.6	0.7	
DS035MC512□00	1.3	512	480	15	32	55	47	4	7.8	7.9	27.5	27.5	48.5	0.6	0.7	
DS045MC064□00	0.2	64	32	1	4	62	54	4	7.8	7.9	32.5	31	48.5	0.6	0.7	
DS045MC128□00	0.4	128	96	3	8	62	54	4	7.8	7.9	32.5	31	48.5	0.6	0.7	
DS045MC256□00	0.8	256	224	7	16	62	54	4	7.8	7.9	32.5	31	48.5	0.6	0.7	
DS045MC512□00	1.5	512	480	15	32	62	54	4	7.8	7.9	32.5	31	48.5	0.6	0.7	
DS055MC064□00	0.3	64	32	1	4	75	67	5.5	9.5	9.6	37.5	37.5	50	0.4	0.5	
DS055MC128□00	0.6	128	96	3	8	75	67	5.5	9.5	9.6	37.5	37.5	50	0.4	0.5	
DS055MC256□00	1.2	256	224	7	16	75	67	5.5	9.5	9.6	37.5	37.5	50	0.4	0.5	
DS055MC512□00	2.4	512	480	15	32	75	67	5.5	9.5	9.6	37.5	37.5	50	0.4	0.5	
DS065MC064□00	0.4	64	32	1	4	85	77	5.5	9.5	9.6	42.5	42.5	50	0.4	0.5	
DS065MC128□00	0.7	128	96	3	8	85	77	5.5	9.5	9.6	42.5	42.5	50	0.4	0.5	
DS065MC256□00	1.4	256	224	7	16	85	77	5.5	9.5	9.6	42.5	42.5	50	0.4	0.5	
DS065MC512□00	2.8	512	480	15	32	85	77	5.5	9.5	9.6	42.5	42.5	50	0.4	0.5	

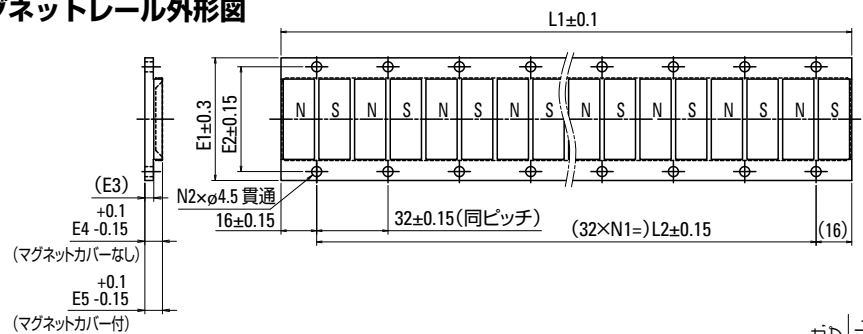
推力-速度特性



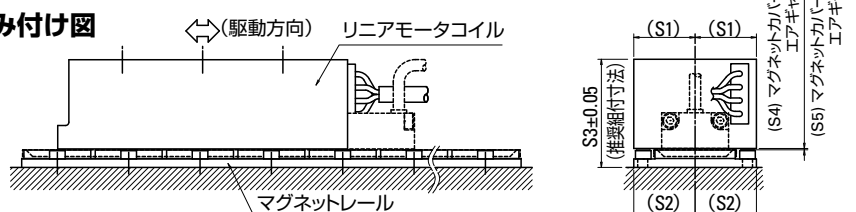
コイル外形図



マグネットレール外形図



推奨組み付け図



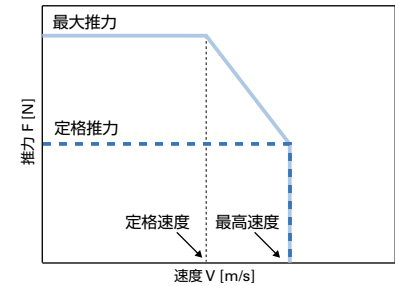
フラットタイプ [コア付] (外形図内単位：mm)

仕様

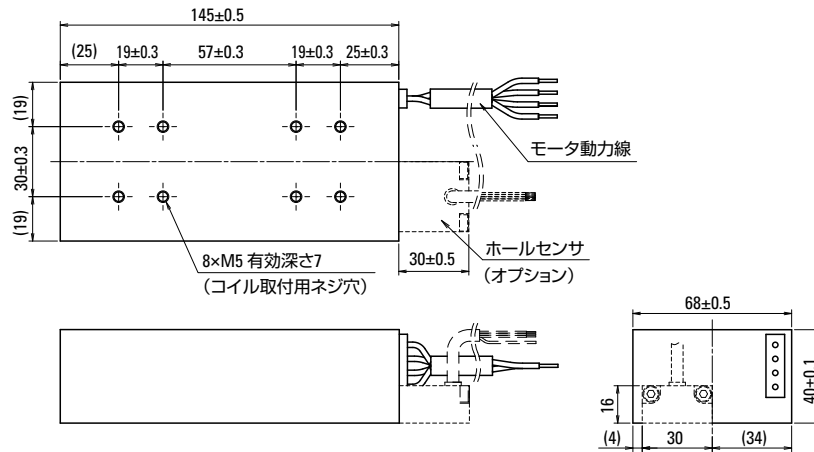
コイル型番	定格推力 [N]	最大推力 [N]	定格速度 [m/s]	最高速度 [m/s]	磁気吸引力 [N]	コイル質量 [kg]	適合マグネットレール型番	適合サーボアンプ型番
DS050CD1AN□A□00	340	630	2.0	3.0	2000	2.15	DS050MD□□□□	GADSA03

マグネットレール型番	マグネットレール質量 [kg]	寸法 [mm]			
		L1	L2	N1	N2
DS050MD064□□00	0.2	64	32	1	4
DS050MD128□□00	0.5	128	96	3	8
DS050MD256□□00	0.9	256	224	7	16
DS050MD512□□00	1.8	512	480	15	32

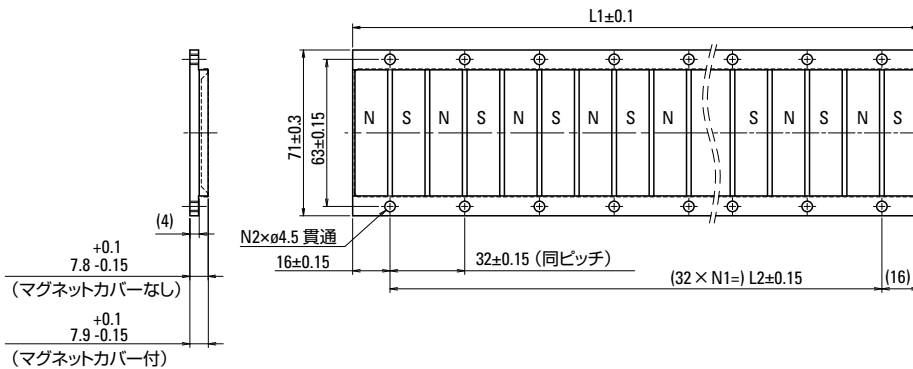
推力-速度特性



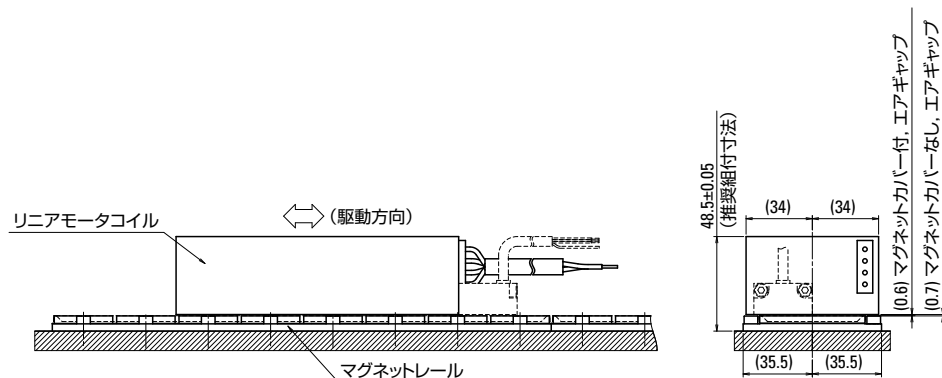
コイル外形図



マグネットレール外形図



推奨組付図



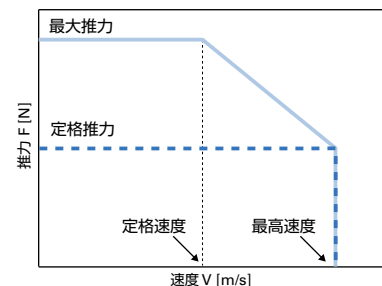
センターマグネットタイプ [コア付] (外形図内単位: mm)

仕様

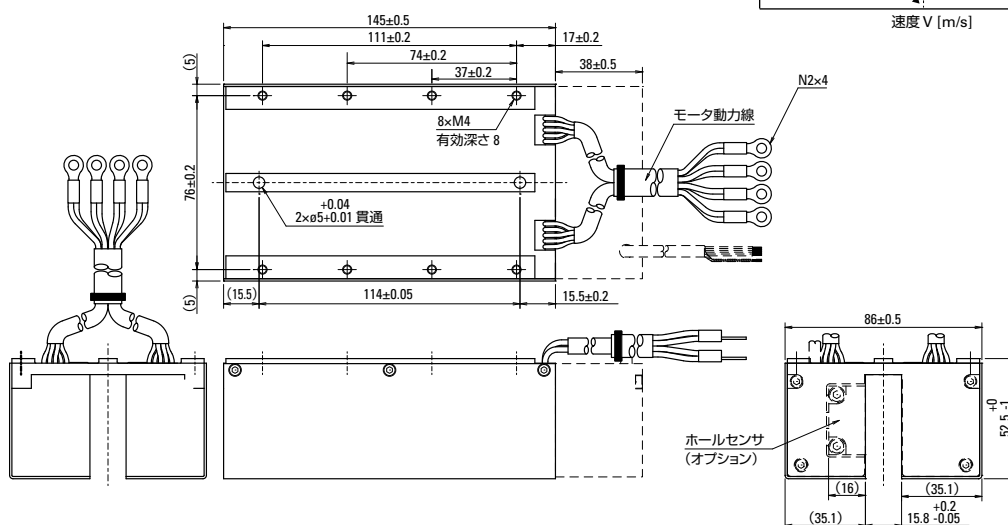
コイル型番	定格推力 [N]	最大推力 [N]	定格速度 [m/s]	最高速度 [m/s]	磁気吸引力 [N]	コイル質量 [kg]	適合マグネットレール型番	適合サーボアンプ型番
DT030CD1AN□A□00	350	650	1.9	2.5	0	2.4	DT030M□□□	GADSA03

マグネットレール型番	マグネットレール質量 [kg]	寸法 [mm]				
		L1	L2	L3	N1	N2
DT030M128□00	0.5	128	96	80	7	6
DT030M256□00	0.9	256	224	208	15	14
DT030M512□00	1.9	512	480	464	31	30

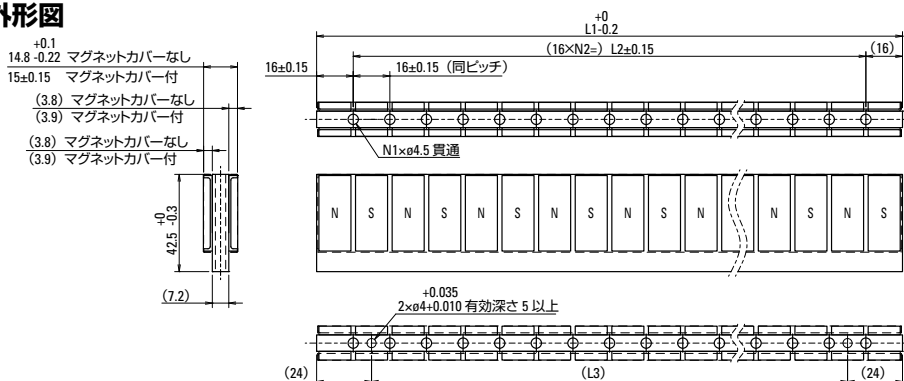
推力-速度特性



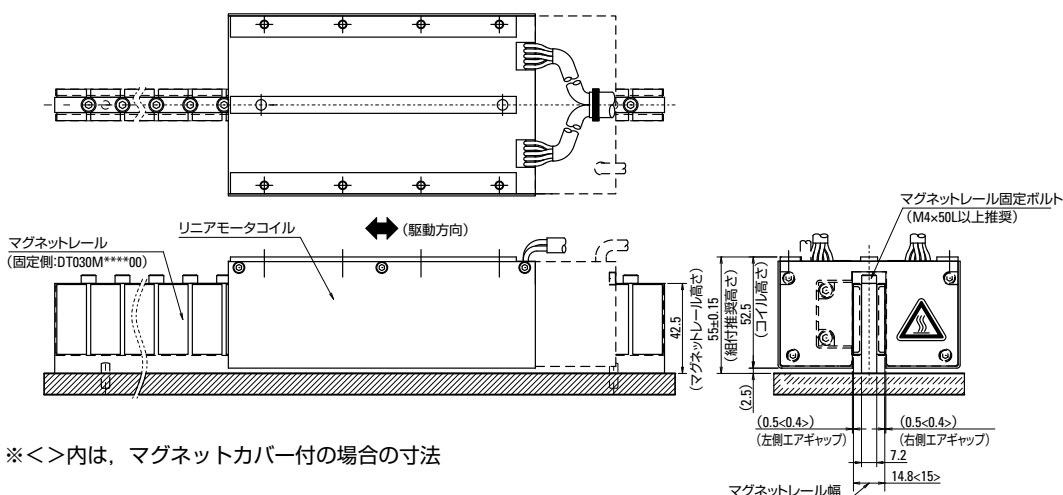
コイル外形図



マグネットレール外形図



推奨組付図



※<>内は、マグネットカバー付の場合の寸法

サーボアンプ

アナログ／パルス

アンプ容量：10～50 A



■ 型番の見方

以下、すべての組み合わせが有効なわけではありません。また、オプション仕様も記載されています。標準品として有効な型番は「標準型番リスト」をご参照ください。

サーボアンプ

GA D SA 01 A A 2 2

オプション 2

記号	安全トルク遮断機能	タンデム運転機能	標準／オプション
0	—	—	オプション
2	○ (遅延回路なし)	○	標準
4	○ (遅延回路あり)	○	オプション

モータエンコーダ種別

記号	コネクタ X3 (上側)	コネクタ X4 (下側)	標準／オプション
0	アブソリュートエンコーダ	—	オプション
1	アブソリュートエンコーダ	アブソリュートエンコーダ	オプション
2	アブソリュートエンコーダ	インクリメンタルエンコーダ	標準
8	インクリメンタルエンコーダ	—	オプション
9	インクリメンタルエンコーダ	アブソリュートエンコーダ	オプション
A	インクリメンタルエンコーダ	インクリメンタルエンコーダ	オプション

インタフェース種別

記号	仕様
A	アナログ／パルス、シンク型汎用出力
B	アナログ／パルス、ソース型汎用出力

オプション 1

記号	仕様
A	内蔵回生抵抗器付、ダイナミックブレーキ内蔵
L	内蔵回生抵抗器なし、ダイナミックブレーキ内蔵

アンプ容量

記号	仕様
01	10 A
02	20 A
03	30 A
05	50 A

入力電源電圧

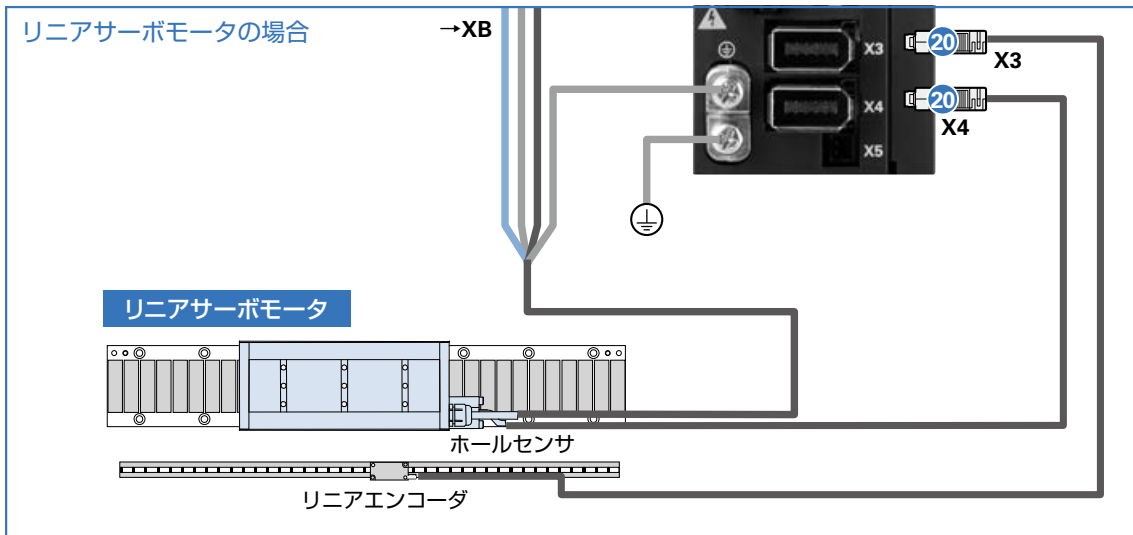
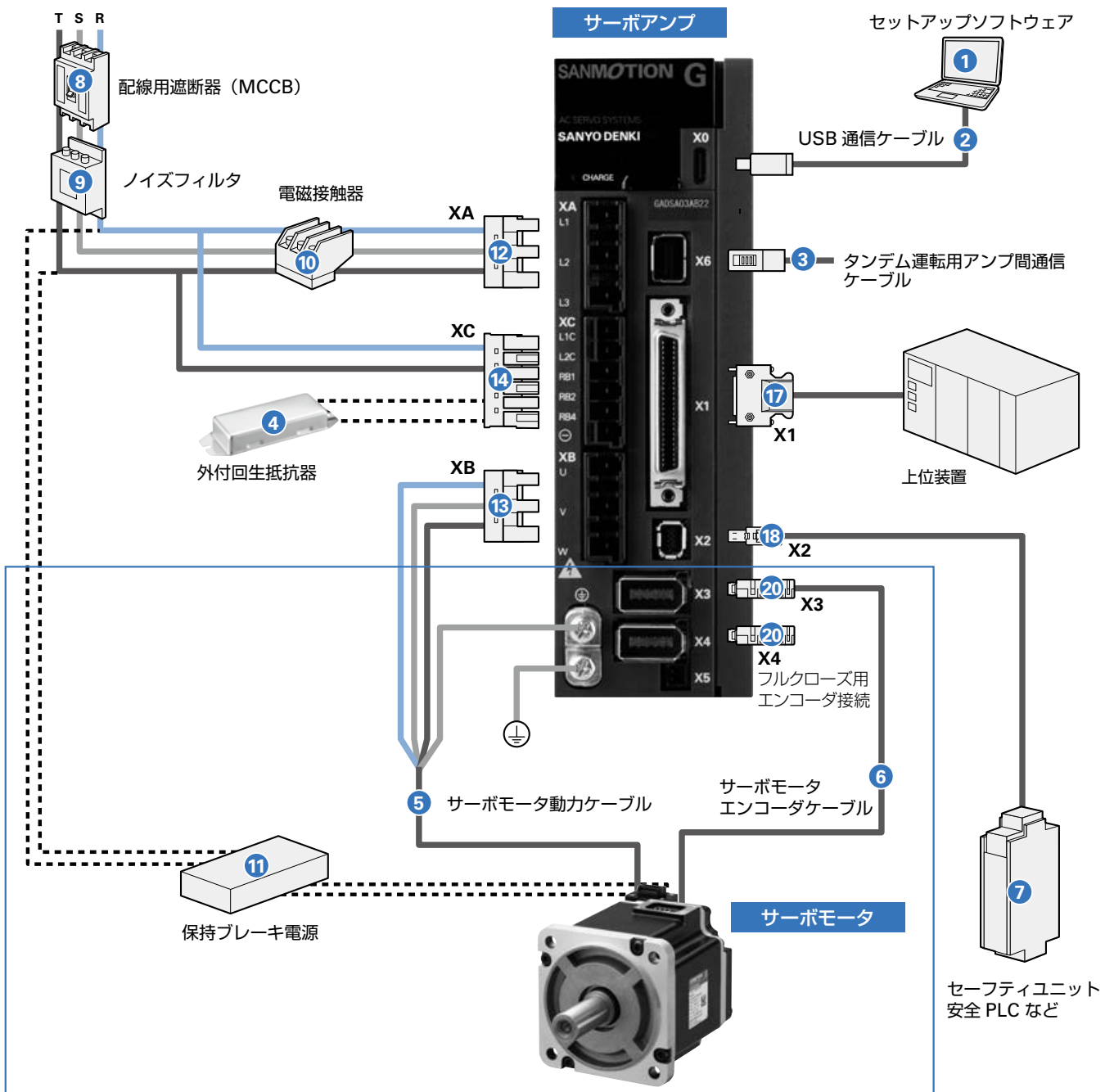
記号	仕様
SA	AC 200 V
SE	AC 100 V

D…サーボアンプ

GA…SANMOTION G シリーズ

システム構成図

10~50 A 写真は30 A



オプション・周辺機器 (10~50 A)

番号	名称	型番	解説
①	セットアップソフトウェア	当社ホームページの製品情報からダウンロード	パソコンとの通信により、パラメータの設定やモニタリングをする
②	USB 通信ケーブル	AL-Y0020355-0□	パソコン側：TypeA, アンプ側：TypeC
		AL-Y0021049-0□	パソコン側：TypeC, アンプ側：TypeC
③	タンデム運転用アンプ間通信ケーブル	AL-01134653-0□	タンデム運転の場合に、アンプ間を接続 (X6 ⇄ X6) タンデム運転機能をご使用の場合はお問い合わせください。
④	外付回生抵抗器	AL-R□□□W□□B	高頻度運転など回生能力が不足の場合に使用
⑤	サーボモータ動力ケーブル	p. 65 ~ p. 66 参照	ロータリモータのみ
⑥	サーボモータエンコーダケーブル	p. 66 参照	
⑦	セーフティユニット・安全 PLC など	お客さまにてご用意ください	安全トルク遮断機能の入出力信号を、セーフティユニットや安全 PLC などの機器に接続
⑧	配線用遮断器 (MCCB)	お客さまにてご用意ください	電源ラインの保護のために使用
⑨	ノイズフィルタ	お客さまにてご用意ください	電源ラインからの外来ノイズを防ぐために使用
⑩	電磁接触器	お客さまにてご用意ください	サーボ電源をオン・オフするために使用 (保安回路を構成してください)
⑪	保持ブレーキ電源	お客さまにてご用意ください	保持ブレーキ付のサーボモータの場合に使用

コネクタ単体

番号	コネクタ記号	内容	型番	メーカー型番	メーカー名
⑫	XA	電源コネクタ	主回路入力用	AL-01111794-01	03JFAT-SAXGDK-KT10
⑬	XB		サーボモータ/リニアサーボモータ用	AL-01111795-01	03JFAT-SAYGDK-KT10
⑭	XC		制御電源・外付け回生用	AL-01111793-01	06JFAT-SAXGDK-K5.0
⑮	XC		制御電源・内蔵回生用 (ショート配線あり)	AL-AP000439-01	06JFAT-SAXGDK-K5.0 + ショート配線
⑯	OT	オープンツール (XA, XB, XC 共用)	AL-00961844-01	J-FAT-OT(N)	日本圧着端子製造 (株)
⑰	X1	汎用入出力用コネクタ	AL-00385594	10150-3000PE と 10350-52A0-008	
⑱	X2	弱電コネクタ	安全トルク遮断配線用	AL-00718252-01	2013595-3
⑲	X2		安全トルク遮断短絡用*	AL-00849548-02	1971153-2
⑳	X3/X4		エンコーダ用 (リニアサーボモータの場合、リニアエンコーダまたはホールセンサ用)	AL-00530312-01	54599-1019

*X2の配線をおこなわない場合は、付属する安全トルク遮断短絡用の弱電コネクタを、必ずサーボアンプのX2へ挿入してください。

電源コネクタセット

名称	型番	セットに含まれるコネクタ (上記、「コネクタ単体」表の番号を表示)				
		⑫ XA	⑬ XB	⑭ XC	⑮ XC ショート配線あり	⑯ OT
電源コネクタセット A (回生抵抗器内蔵の場合)	AL-01135740-01	○	○	-	○	○
電源コネクタセット B (外付回生抵抗器を使う場合)	AL-01133414-01	○	○	○	-	○

制御用コネクタセット

名称	型番	セットに含まれるコネクタ (上記、「コネクタ単体」表の番号を表示)		
		⑰ X1	⑱ X2	⑳ X3/X4
制御コネクタセット A1 (安全トルク遮断未使用)	AL-01136300-01	○	- サーボアンプ付属の短絡用コネクタを使用	○
制御コネクタセット A2 (安全トルク遮断配線用)	AL-01136301-01	○	○	○

電源/制御用コネクタセット セミクロース用です。フルクロースでのご使用や、リニアサーボモータでホールセンサをご使用の場合は、もう1つ ⑳ エンコーダ用コネクタをご用意ください。

名称	回生抵抗器内蔵	安全トルク遮断	型番	セットに含まれるコネクタ (上記、「コネクタ単体」表の番号を表示)							
				⑫ XA	⑬ XB	⑭ XC	⑮ XC ショート配線あり	⑯ OT	⑰ X1	⑱ X2	⑳ X3/X4
電源/制御用コネクタセット A	○	-	AL-01134646-01	○	○	-	○	○	○	-	○
	-	-	AL-01134645-01	○	○	○	-	○	○	-	○
	○	○	AL-01134648-01	○	○	-	○	○	○	○	○
	-	○	AL-01134647-01	○	○	○	-	○	○	○	○

基本仕様



型番	GADS□01□□		GADS□02□□	GADS□03□□	GADS□05□□
容量	10 A		20 A	30 A	50 A
最大適用モータ	200 W		400 W	1.5 kW	2.5 kW
連続出力電流	1.2 Arms		3.1 Arms	5.2 Arms	12.0 Arms
瞬時最大出力電流	4.3 Arms		12.0 Arms	16.3 Arms	26.5 Arms
制御機能	位置制御/速度制御/トルク制御 (パラメータ切り換え)				
制御方式	IGBT : PWM制御 正弦波駆動				
主回路電源	入力電圧	三相 : AC 200~240 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz) 単相 : AC 200~240 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz)※ ¹ 単相 : AC 100~120 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz)※ ²			
	入力電流 (三相/単相)	1.2 / 2.0 Arms	2.2 / 3.9 Arms	6.9 / 7.0 Arms	11.0 / 11.6 Arms
	電源容量	0.4 kVA	0.8 kVA	2.4 kVA	3.8 kVA
制御回路電源	入力電圧	単相 : AC 200~240 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz) 単相 : AC 100~120 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz)※ ²			
	入力電流	0.5 Arms			0.3 Arms
回生抵抗器	内蔵回生抵抗器	抵抗値	25 Ω		17 Ω
		許容消費電力	5 W		20 W
	外付け最小許容抵抗値	25 Ω		17 Ω	
環境	使用周囲温度	0 ~ +60°C※ ³			
	保存温度	-20 ~ +65°C			
	使用・保存湿度	95% RH以下 (結露なきこと)			
	標高	2000 m以下※ ³			
	振動	6 m/s ²			
	衝撃	20 m/s ²			
	過電圧カテゴリ	Ⅲ			
構造	トレイ型電源内蔵				

※¹ AC 200 V 単相入力タイプは、GADSA□□のみ対応しています。単相でご使用になる場合は、パラメータ設定をしてください。

※² AC 100 V 単相入力タイプは、GADSE□□のみ対応しています。単相でご使用になる場合は、パラメータ設定をしてください。

※³ +55°C ~ +60°C または 1000 ~ 2000 m の場合は、減定格することで使用可能です。

■ 性能

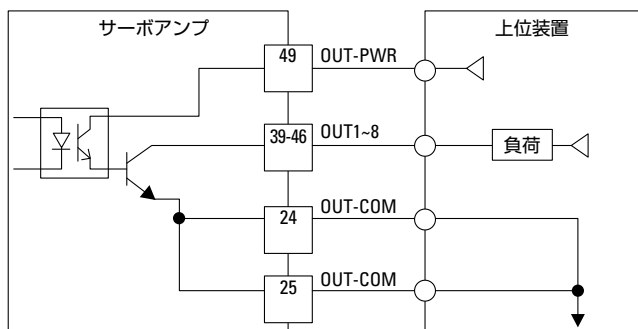
速度制御範囲	1:5000 (内部速度指令)
周波数特性	3500 Hz (高速指令モードで、当社400 W 以下のモータで取得した場合。)
許容負荷慣性モーメント	モータロータ慣性モーメントの10倍

■ 内蔵機能

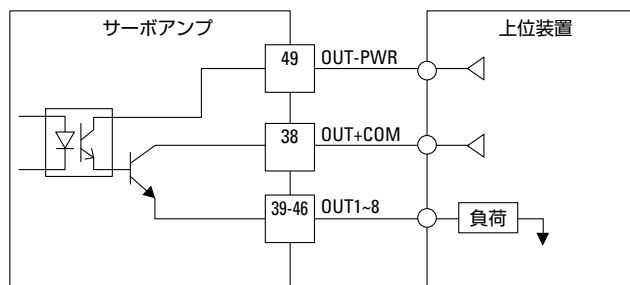
保護機能	出力パワーデバイス異常 (過電流), 電流検出異常, 安全トルク遮断異常, 冷却ファン停止, 過負荷, 回生過負荷, 磁極位置推定異常, 連続回転速度過大, 過熱異常, 外部異常, サーボアンプ温度異常, 過電圧, 主回路不足電圧, 主回路電源欠相, 主回路電圧検出異常, 突入防止時間異常, 制御電源異常, 制御回路不足電圧, エンコーダ異常, 過速度, 速度制御異常, 速度フィードバック異常, モデル追従制振制御異常, 位置偏差過大, 位置指令異常, 軸間同期誤差過大, デュアル位置誤差過大, デュアル位置フィードバック異常, アンプ間通信異常, 位置偏差差異過大, メモリ異常, CPU 異常, パラメータ異常, 制御回路異常, タスク処理異常
デジタルオペレータ	状態表示, パラメータ設定, 調整モード, 試運転モード, アラーム履歴表示, モニタ表示, モータコード設定
ダイナミックブレーキ回路	内蔵
回生処理回路	内蔵
アナログモニタ	ch1 : 速度モニタ (VMON) 2.0 V ±10% (at 1000 min ⁻¹), ch2 : トルク指令モニタ (TCMON) 2.0 V ±10% (at 100%)

■ 汎用出力仕様

シンク型



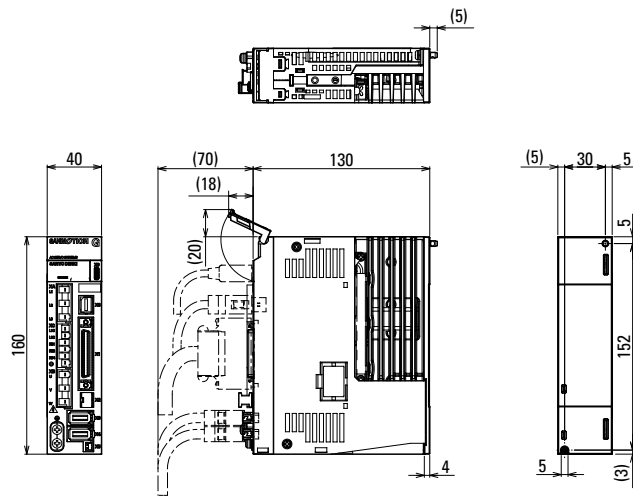
ソース型



外形図 (単位: mm)

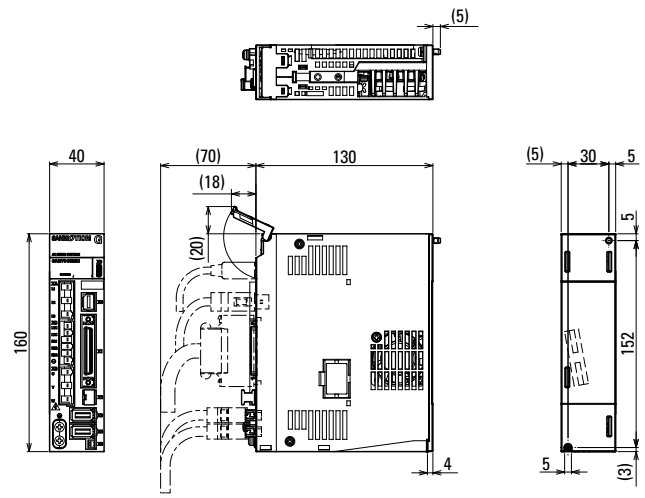
《10 A》

質量 : 0.80 kg



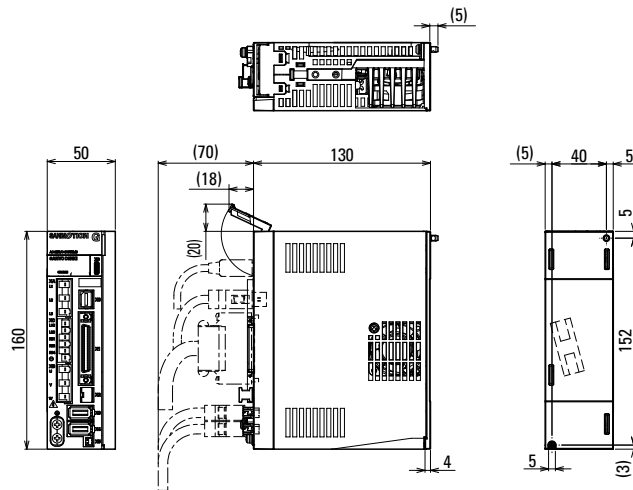
《20 A》

質量 : 0.80 kg



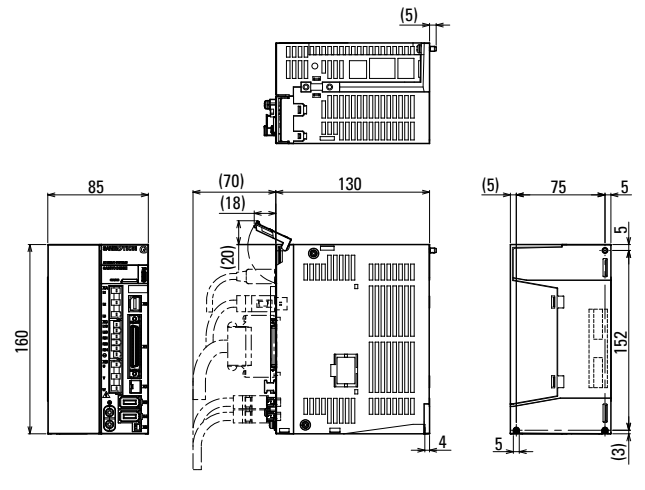
《30 A》

質量 : 0.90 kg



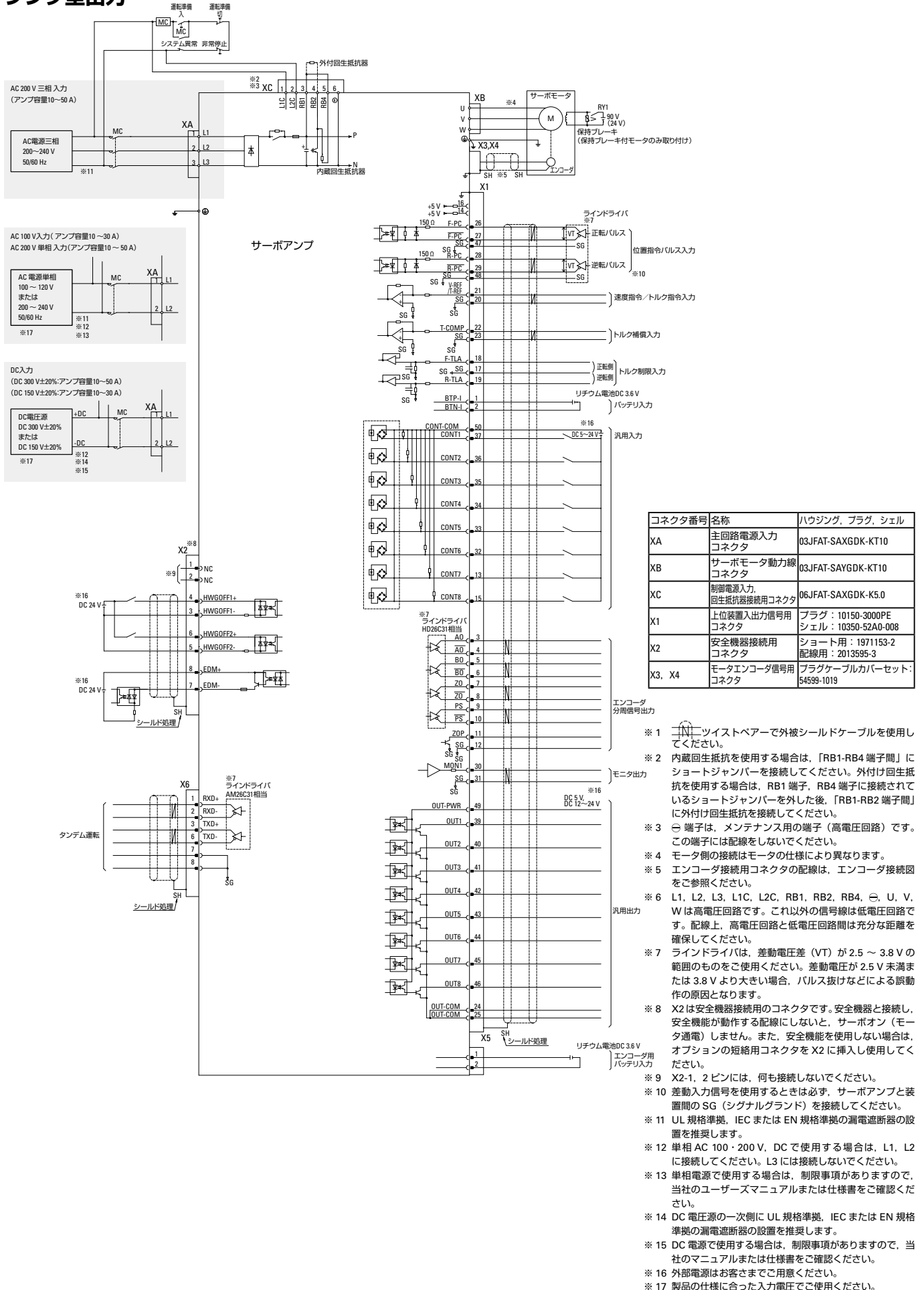
《50 A》

質量 : 1.50 kg



外部接続図

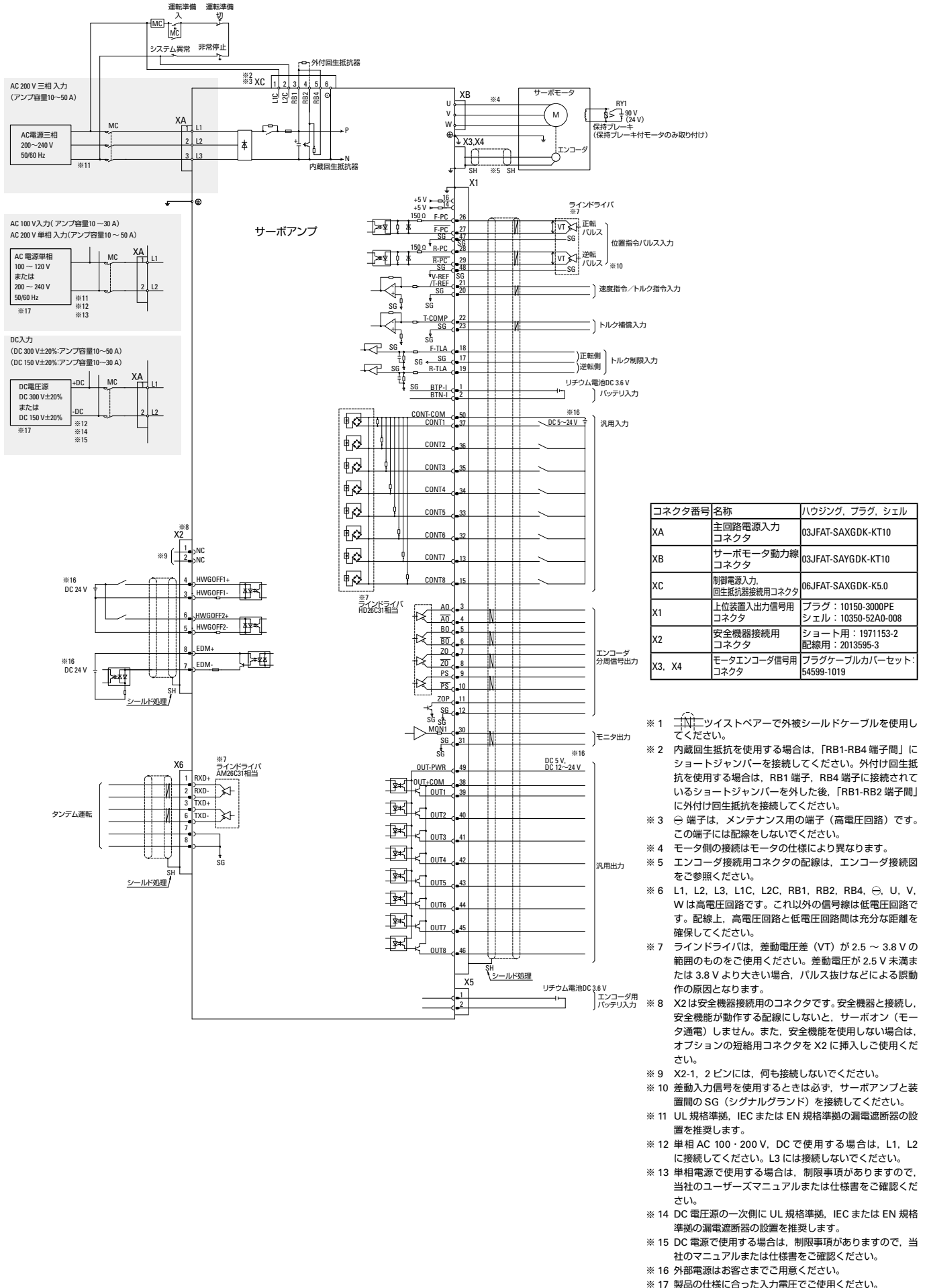
シンク型出力



コネクタ番号	名称	ハウジング、プラグ、シエル
XA	主回路電源入力コネクタ	03JFAT-SAXGDK-KT10
XB	サーボモータ動力線コネクタ	03JFAT-SAYGDK-KT10
XC	制御電源入力、回生抵抗器接続用コネクタ	06JFAT-SAXGDK-K5.0
X1	上位装置入出力信号用コネクタ	プラグ：10150-3000PE シエル：10350-52A0-008
X2	安全機器接続用コネクタ	ショート用：1971153-2 配線用：2013595-3
X3, X4	モータエンコーダ信号用コネクタ	プラグケーブルカバーセット：54599-1019

外部接続図

ソース型出力



コネクタ番号	名称	ハウジング、プラグ、シールド
XA	主回路電源入力コネクタ	03JFAT-SAXGDK-KT10
XB	サーボモータ動力線コネクタ	03JFAT-SAYGDK-KT10
XC	制御電源入力、 再生抵抗器接続用コネクタ	06JFAT-SAXGDK-K5.0
X1	上位装置入出力信号用 コネクタ	プラグ：10150-3000PE シールド：10350-52A0-008
X2	安全機器接続用 コネクタ	ショート用：1971153-2 配線用：2013595-3
X3, X4	モータエンコーダ信号用 コネクタ	プラグケーブルカパーセット： 54599-1019

- ※1 ツリストペアで外被シールドケーブルを使用してください。
- ※2 内蔵再生抵抗を使用する場合は、「RB1-RB4 端子間」にショートジャンパーを接続してください。外付け再生抵抗を使用する場合は、RB1 端子、RB4 端子に接続されているショートジャンパーを外した後、「RB1-RB2 端子間」に外付け再生抵抗を接続してください。
- ※3 ⊖ 端子は、メンテナンス用の端子（高電圧回路）です。この端子には配線をしなないでください。
- ※4 モータ側の接続はモータの仕様により異なります。
- ※5 エンコーダ接続用コネクタの配線は、エンコーダ接続図をご参照ください。
- ※6 L1, L2, L3, L1C, L2C, RB1, RB2, RB4, ⊖, U, V, W は高電圧回路です。これ以外の信号線は低電圧回路です。配線上、高電圧回路と低電圧回路間は十分な距離を確保してください。
- ※7 ラインドライバは、差動電圧差 (VT) が 2.5 ~ 3.8 V の範囲のものをご使用ください。差動電圧が 2.5 V 未満または 3.8 V より大きい場合、パルス抜けなどによる誤動作の原因となります。
- ※8 X2 は安全機器接続用のコネクタです。安全機器と接続し、安全機能が動作する配線にししないと、サーボオン（モータ通電）しません。また、安全機能を使用しない場合は、オプションの短絡用コネクタを X2 に挿入しご使用ください。
- ※9 X2-1, 2 ピンには、何も接続しないでください。
- ※10 差動入力信号を使用するときは必ず、サーボアンプと装置間の SG (シグナルグランド) を接続してください。
- ※11 UL 規格準拠、IEC または EN 規格準拠の漏電遮断器の設置を推奨します。
- ※12 単相 AC 100 ~ 200 V, DC で使用する場合は、L1, L2 に接続してください。L3 には接続しないでください。
- ※13 単相電源で使用する場合は、制限事項がありますので、当社のユーザーズマニュアルまたは仕様書をご確認ください。
- ※14 DC 電源の一次側に UL 規格準拠、IEC または EN 規格準拠の漏電遮断器の設置を推奨します。
- ※15 DC 電源で使用する場合は、制限事項がありますので、当社のマニュアルまたは仕様書をご確認ください。
- ※16 外部電源はお客さままでご用意ください。
- ※17 製品の仕様にあった入力電圧でご使用ください。

サーボアンプ

EtherCAT

アンプ容量：10～50 A



■ 型番の見方

以下、すべての組み合わせが有効なわけではありません。また、オプション仕様も記載されています。標準品として有効な型番は「標準型番リスト」をご参照ください。

サーボアンプ

GA D SA 01 A H 2 4

オプション 2

記号	安全トルク遮断機能	タンデム運転機能	標準/オプション
2	○ (遅延回路なし)	○	オプション
4	○ (遅延回路あり)	○	標準

モータエンコーダ種別

記号	コネクタ X3 (上側)	コネクタ X4 (下側)	標準/オプション
1	アブソリュートエンコーダ	アブソリュートエンコーダ	オプション
2	アブソリュートエンコーダ	インクリメンタルエンコーダ	標準
8	インクリメンタルエンコーダ	-	オプション
9	インクリメンタルエンコーダ	アブソリュートエンコーダ	オプション
A	インクリメンタルエンコーダ	インクリメンタルエンコーダ	オプション

インタフェース種別

記号	仕様
H	EtherCAT

オプション 1

記号	仕様
A	内蔵回生抵抗器付, ダイナミックブレーキ内蔵
L	内蔵回生抵抗器なし, ダイナミックブレーキ内蔵

アンプ容量

記号	仕様
01	10 A
02	20 A
03	30 A
05	50 A

入力電源電圧

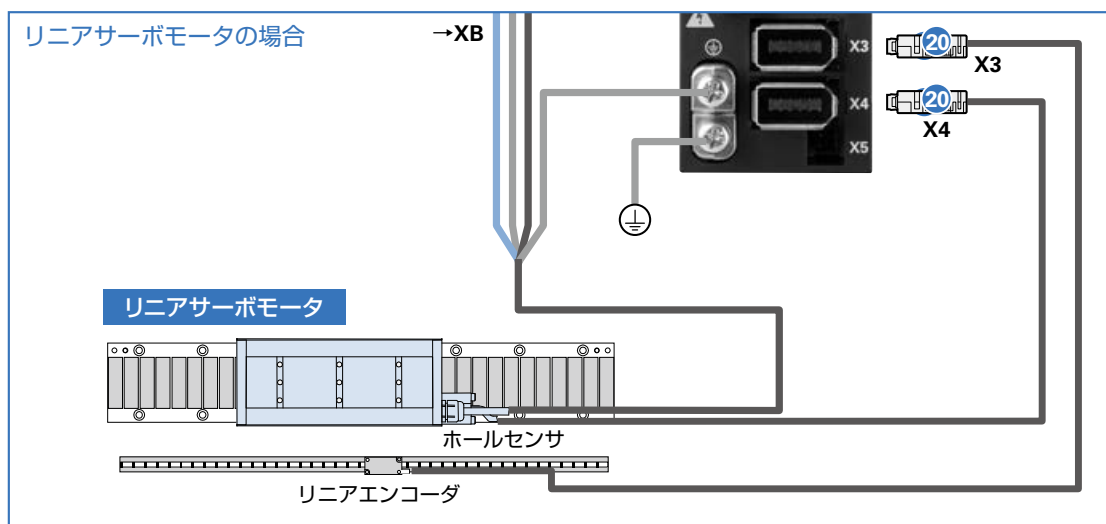
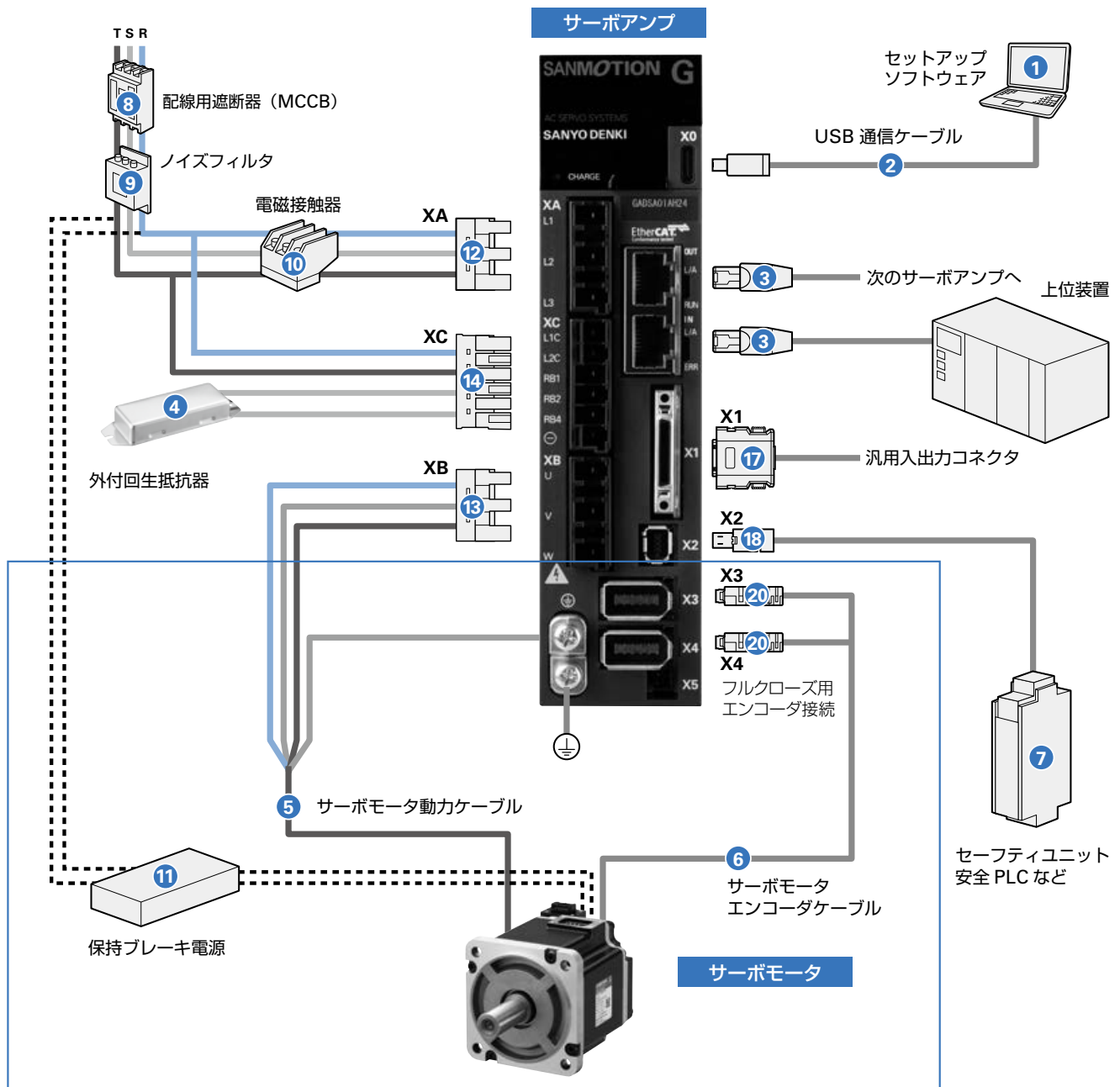
記号	仕様
SA	AC 200 V
SE	AC 100 V

D…サーボアンプ

GA…SANMOTION G シリーズ

システム構成図

10~50 A 写真は10 A



オプション・周辺機器 (10~50 A)

番号	名称	型番	解説
①	セットアップソフトウェア	当社ホームページの 製品情報からダウンロード	パソコンとの通信により、パラメータの設定やモニタリングをする
②	USB 通信ケーブル	AL-Y0020355-0□	パソコン側：TypeA、アンプ側：TypeC
		AL-Y0021049-0□	パソコン側：TypeC、アンプ側：TypeC
③	EtherCAT 用コネクタ	お客さまにてご用意ください	上位装置や次のサーボアンプとの通信
④	外付回生抵抗器	AL-R□□□W□□B	高頻度運転など回生能力が不足の場合に使用
⑤	サーボモータ動力ケーブル	p. 65 ~ p. 66 参照	ロータリモータのみ
⑥	サーボモータエンコーダケーブル	p. 66 参照	
⑦	セーフティユニット・安全 PLC など	お客さまにてご用意ください	安全トルク遮断機能の入出力信号を、セーフティユニットや安全 PLC などの機器に接続
⑧	配線用遮断器 (MCCB)	お客さまにてご用意ください	電源ラインの保護のために使用
⑨	ノイズフィルタ	お客さまにてご用意ください	電源ラインからの外来ノイズを防ぐために使用
⑩	電磁接触器	お客さまにてご用意ください	サーボ電源をオン・オフするために使用 (保安回路を構成してください)
⑪	保持ブレーキ電源	お客さまにてご用意ください	保持ブレーキ付のサーボモータの場合に使用

コネクタ単体

番号	コネクタ記号	内容	型番	メーカー型番	メーカー名
⑫	XA	電源 コネクタ	主回路入力用	AL-01111794-01	03JFAT-SAXGDK-KT10
⑬	XB		サーボモータ/リニアサーボモータ用	AL-01111795-01	03JFAT-SAYGDK-KT10
⑭	XC		制御電源・外付け回生用	AL-01111793-01	06JFAT-SAXGDK-K5.0
⑮	XC		制御電源・内蔵回生用 (ショート配線あり)	AL-AP000439-01	06JFAT-SAXGDK-K5.0 + ショート配線
⑯	OT	オープンツール (XA, XB, XC 共用)	AL-00961844-01	J-FAT-OT(N)	
⑰	X1	汎用入出力用コネクタ	AL-01131482-01	DH-27-CT1B, DH40-27S, DH-27-CMB(7.3)	ヒロセ電機 (株)
⑱	X2	弱電 コネクタ	安全トルク遮断配線用	AL-00718252-01	2013595-3
⑲	X2		安全トルク遮断短絡用*	AL-00849548-02	1971153-2
⑳	X3/X4		エンコーダ用 (リニアサーボモータの場合、リニア エンコーダまたはホールセンサ用)	AL-00530312-01	54599-1019

*X2の配線をおこなわない場合は、付属する安全トルク遮断短絡用の弱電コネクタを、必ずサーボアンプのX2へ挿入してください。

電源コネクタセット

名称	型番	セットに含まれるコネクタ (上記、「コネクタ単体」表の番号を表示)				
		⑫ XA	⑬ XB	⑭ XC	⑮ XC ショート配線あり	⑯ OT
電源コネクタセット A (回生抵抗器内蔵の場合)	AL-01135740-01	○	○	-	○	○
電源コネクタセット B (外付回生抵抗器を使う場合)	AL-01133414-01	○	○	○	-	○

制御用コネクタセット

名称	型番	セットに含まれるコネクタ (上記、「コネクタ単体」表の番号を表示)		
		⑰ X1	⑱ X2	⑳ X3/X4
制御コネクタセット B1 (安全トルク遮断未使用)	AL-01136298-01	○	- サーボアンプ付属の短絡用コネクタを使用	○
制御コネクタセット B2 (安全トルク遮断配線用)	AL-01136299-01	○	○	○

電源/制御用コネクタセット セミクロース用です。フルクロースでのご使用や、リニアサーボモータでホールセンサをご使用の場合は、もう1つ ⑳ エンコーダ用コネクタをご用意ください。

名称	回生抵抗器 内蔵	安全トルク 遮断	型番	セットに含まれるコネクタ (上記、「コネクタ単体」表の番号を表示)							
				⑫ XA	⑬ XB	⑭ XC	⑮ XC ショート配線あり	⑯ OT	⑰ X1	⑱ X2	⑳ X3/X4
電源/制御用 コネクタセット B	○	-	AL-01100889-01	○	○	-	○	○	○	-	○
	-	-	AL-01100888-01	○	○	○	-	○	○	-	○
	○	○	AL-01100925-01	○	○	-	○	○	○	○	○
	-	○	AL-01100893-01	○	○	○	-	○	○	○	○

基本仕様



型番	GADS□01□□		GADS□02□□	GADS□03□□	GADS□05□□
容量	10 A		20 A	30 A	50 A
最大適用モータ	200 W		400 W	1.5 kW	2.5 kW
連続出力電流	1.2 Arms		3.1 Arms	5.2 Arms	12.0 Arms
瞬時最大出力電流	4.3 Arms		12.0 Arms	16.3 Arms	26.5 Arms
制御機能	位置制御／速度制御／トルク制御 (パラメータ切り換え)				
制御方式	IGBT : PWM制御 正弦波駆動				
主回路電源	入力電圧	三相 : AC 200~240 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz) 単相 : AC 200~240 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz) ^{※1} 単相 : AC 100~120 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz) ^{※2}			
	入力電流 (三相/単相)	1.2 / 2.0 Arms	2.2 / 3.9 Arms	6.9 / 7.0 Arms	11.0 / 11.6 Arms
	電源容量	0.4 kVA	0.8 kVA	2.4 kVA	3.8 kVA
制御回路電源	入力電圧	単相 : AC 200~240 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz) 単相 : AC 100~120 V (+10, -15%), 50/60 Hz (±3 Hz) ^{※2}			
	入力電流	0.5 Arms			0.3 Arms
回生抵抗器	内蔵回生抵抗器	抵抗値	25 Ω		17 Ω
		許容消費電力	5 W		20 W
	外付け最小許容抵抗値	25 Ω		17 Ω	
環境	使用周囲温度	0 ~ +60°C ^{※3}			
	保存温度	-20 ~ +65°C			
	使用・保存湿度	95% RH以下 (結露なきこと)			
	標高	2000 m以下 ^{※3}			
	振動	6 m/s ²			
	衝撃	20 m/s ²			
	過電圧カテゴリ	Ⅲ			
構造	トレイ型電源内蔵				

※1 AC 200 V 単相入力タイプは、GADSA□□のみ対応しています。単相でご使用になる場合は、パラメータ設定をしてください。

※2 AC 100 V 単相入力タイプは、GADSE□□のみ対応しています。単相でご使用になる場合は、パラメータ設定をしてください。

※3 +55°C ~ +60°C および 1000 ~ 2000 m の場合は、減定格することで使用可能です。

性能

速度制御範囲	1:5000 (内部速度指令)
周波数特性	3500 Hz (高速指令モードで、当社400 W 以下のモータで取得した場合。)
許容負荷慣性モーメント	モータロータ慣性モーメントの10倍

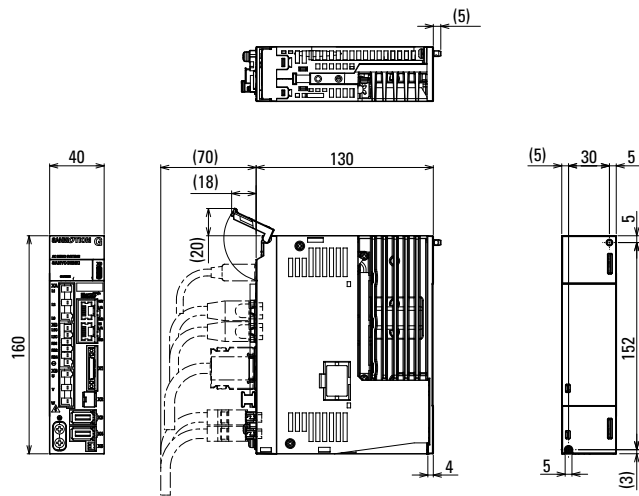
内蔵機能

保護機能	出力パワーデバイス異常 (過電流), 電流検出異常, 安全トルク遮断異常, 冷却ファン停止, 過負荷, 回生過負荷, 磁極位置推定異常, 連続回転速度過大, 過熱異常, 外部異常, サーボアンプ温度異常, 過電圧, 主回路不足電圧, 主回路電源欠相, 主回路電圧検出異常, 突入防止時間異常, 制御電源異常, 制御回路不足電圧, エンコーダ異常, 過速度, 速度制御異常, 速度フィードバック異常, モデル追従制振制御異常, 位置偏差過大, 位置指令異常, 軸間同期誤差過大, デュアル位置誤差過大, デュアル位置フィードバック異常, アンプ間通信異常, 位置偏差差異過大, メモリ異常, CPU 異常, パラメータ異常, 制御回路異常, タスク処理異常
デジタルオペレータ	状態表示, 試運転モード, アラーム履歴表示, モニタ表示
ダイナミックブレーキ回路	内蔵
回生処理回路	内蔵
モニタ	ch1 : 速度モニタ (VMON) 2.0 V ±10% (at 1000 min ⁻¹), ch2 : トルク指令モニタ (TCMON) 2.0 V ±10% (at 100%)

外形図 (単位: mm)

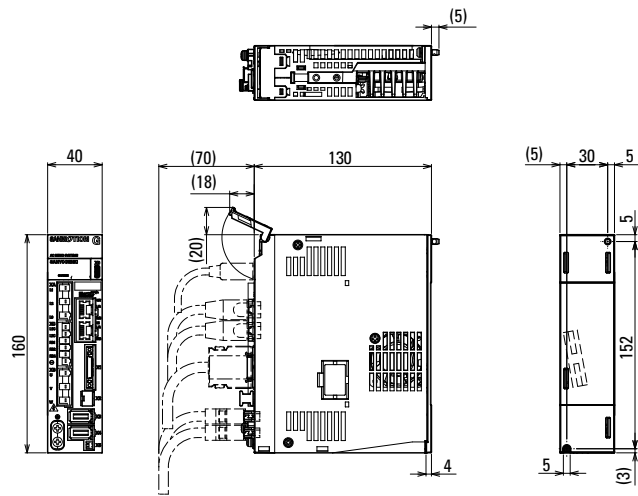
《10 A》

質量: 0.80 kg



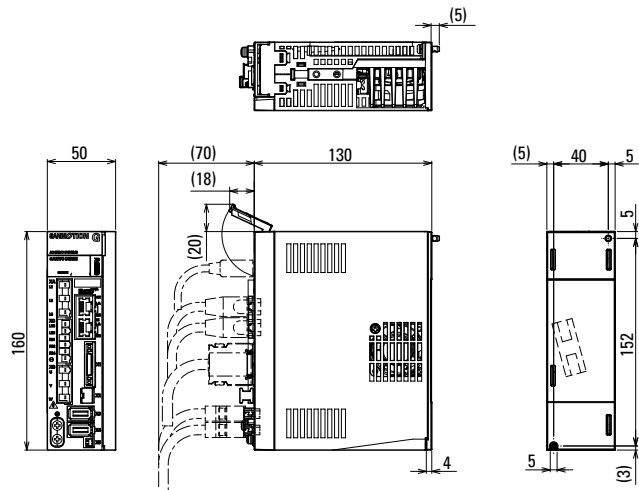
《20 A》

質量: 0.80 kg



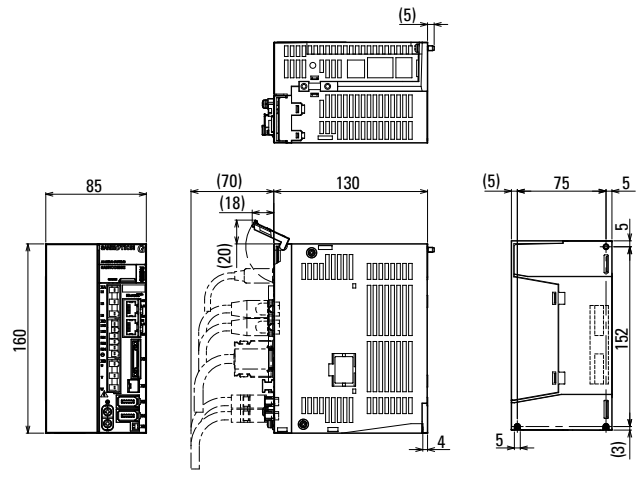
《30 A》

質量: 0.90 kg



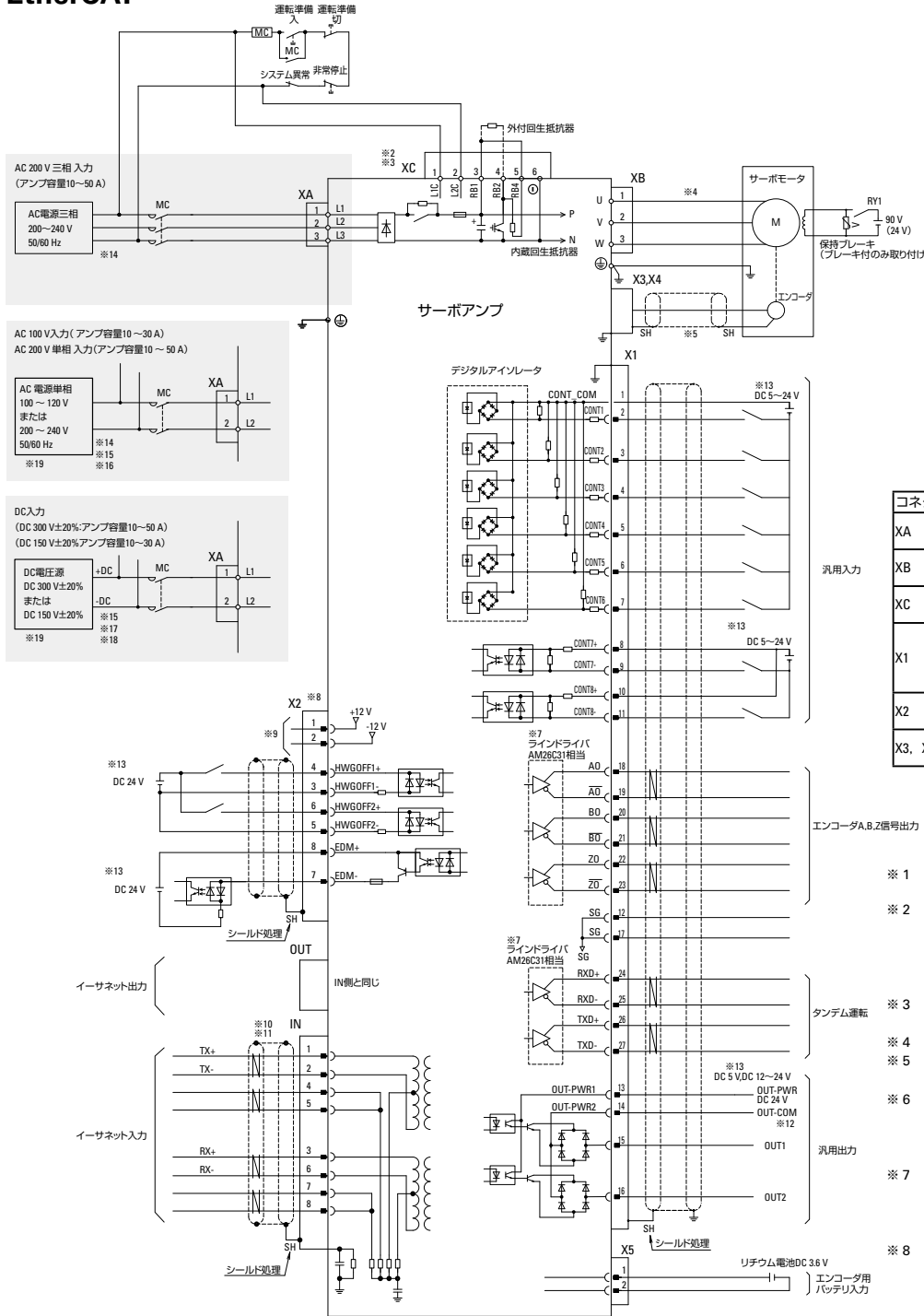
《50 A》

質量: 1.50 kg



外部接続図

EtherCAT



コネクタ番号	名称	ハウジング、プラグ、シェル
XA	主回路電源入力コネクタ	03JFAT-SAXGDK-KT10
XB	サーボモータ動力線コネクタ	03JFAT-SAYGDK-KT10
XC	制御電源入力、再生抵抗器接続用コネクタ	06JFAT-SAXGDK-K5.0
X1	上位装置入出力信号用コネクタ	プラグ：DH40-27S カバー：DH-27-CT1B クランプ：DH-27-CMB(7.3)
X2	安全機器接続用コネクタ	ショート用：1971153-2 配線用：2013595-3
X3, X4	モータエンコーダ信号用コネクタ	プラグケーブルカバーセット：54599-1019

- ※1 ツリストペアで外被シールドケーブルを使用してください。
- ※2 内蔵再生抵抗を使用する場合は、「RB1-RB4 端子間」にショートジャンパーを接続してください。外付け再生抵抗を使用する場合は、RB1 端子、RB4 端子に接続されているショートジャンパーを外した後、「RB1-RB2 端子間」に外付け再生抵抗を接続してください。
- ※3 ⊖ 端子は、メンテナンス用の端子（高電圧回路）です。この端子には配線をしないでください。
- ※4 モータ側の接続はモータの仕様により異なります。
- ※5 エンコーダ接続用コネクタの配線は、エンコーダ接続図をご参照ください。
- ※6 L1, L2, L3, L1C, L2C, RB1, RB2, RB4, ⊖, U, V, W は高電圧回路です。これ以外の信号線は低電圧回路です。配線上、高電圧回路と低電圧回路間には十分な距離を確保してください。
- ※7 ラインドライバは、差動電圧差 (VT) が 2.5 ~ 3.8 V の範囲のものをご使用ください。差動電圧が 2.5 V 未満または 3.8 V より大きい場合、パルス抜けなどによる誤動作の原因となります。
- ※8 X2 は安全機器接続用のコネクタです。安全機器と接続し、安全機能が動作する配線にしないと、サーボオン（モータ通電）しません。また、安全機能を使用しない場合は、必ず短絡用コネクタを X2 に挿入して使用してください。
- ※9 X2-1, 2 ピンには、何も接続しないでください。
- ※10 カテゴリ 5e (TIA 規格) 以上のシールド・ツイストペアケーブル (STP) を使用してください。
- ※11 IN/OUT EtherCAT 通信コネクタは 4-5 ピンと 7-8 ピンは、アンプ内部でショートされています。4-5 ピンと 7-8 ピンは左図のとおり 75 Ω 抵抗で接続されています。また、パルストランス中点に対しても 75 Ω 抵抗で接続されています。
- ※12 ソース型出力の場合、X1-14 ピンを外部電源に接続し、シンク型の場合、X1-14 ピンを GND に接続してください。
- ※13 外部電源はお客さまでご用意ください。
- ※14 UL 規格準拠、IEC または EN 規格準拠の漏電遮断器の設置を推奨します。
- ※15 単相 AC 100・200 V, DC で使用する場合は、L1, L2 に接続してください。L3 には接続しないでください。
- ※16 単相電源で使用する場合は、制限事項がありますので、当社のユーザーズマニュアルまたは仕様書をご確認ください。
- ※17 DC 電源の一次側に UL 規格準拠、IEC または EN 規格準拠の漏電遮断器の設置を推奨します。
- ※18 DC 電源で使用する場合は、制限事項がありますので、当社のマニュアルまたは仕様書をご確認ください。
- ※19 製品の仕様にあった入力電圧をご使用ください。

オプション

セットアップソフトウェア	p. 64
ケーブル	p. 65
ACリアクトル	p. 67
アナログモニタ	p. 67
外付回生抵抗器	p. 68
前面取り付け金具	p. 69

セットアップソフトウェア

サーボシステムのパラメータをパソコンから設定できるソフトウェアです。

サーボシステムの立ち上げや、試運転などが簡単にできます。

当社ホームページの製品情報からダウンロードできます。 <https://www.sanyodenki.co.jp/>

■セットアップソフトウェア名称

SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE

■おもな機能

パラメータ設定 (グループ別設定, 機能別設定)

診断 (アラーム表示, ワーニング表示, アラーム解除)

試運転の実行 (速度JOG, 位置決め運転, モータ原点サーチ, アブソリュートエンコーダクリア)

サーボチューニング (ノッチフィルタチューニング, FF 制振周波数チューニング)

各種測定機能 (動作波形表示, 機械周波数特性の測定)

USB通信ケーブルを使用して、パソコンのUSBポートとサーボアンプを接続して使います。

■対応OS

Windows 10 / 11

対応バージョンの詳細は当社ホームページでご確認ください。

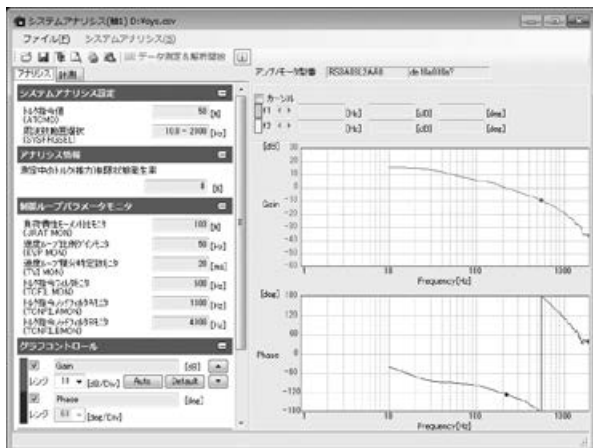
SANMOTION G シリーズの新機能

汎用入出力モニタ



汎用の入力・出力の信号状態をグラフィックで表示します。

システムアナリシス (高精度モード)



SANMOTION R 3E Model のシステムアナリシスより、高精度に周波数特性を測定できる機能を追加しました。

アドバンスドチューニング



機械の動作条件を設定することで、周波数応答特性と位置決め整定の特性を計測し、最適な制御パラメータに自動調整します。

モータパラメータダウンローダ



新たにラインアップされたモータを追加する際に、アンプファームウェアの更新をせずにセットアップソフトウェアにて簡単に追加することができるようになりました。

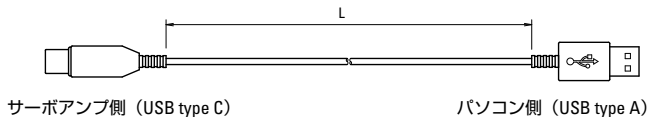
ケーブル (外形図内単位: mm)

■ セットアップソフトウェア用 USB通信ケーブル

セットアップソフトウェア用パソコンとの通信ケーブルです。

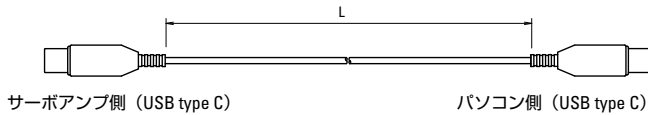
パソコン側: TypeA, サーボアンプ側: TypeC

ケーブル長: L (m)	型番
1.0	AL-Y0020355-01
2.0	AL-Y0020355-02



パソコン側: TypeC, サーボアンプ側: TypeC

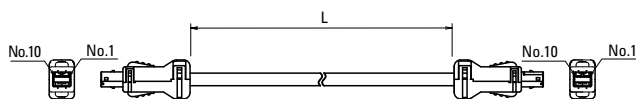
ケーブル長: L (m)	型番
1.0	AL-Y0021049-01
2.0	AL-Y0021049-02



■ タンデム運転用アンプ間通信ケーブル アナログ/パルス専用

タンデム運転の場合に、サーボアンプ間を接続します。(X6 ⇄ X6)

ケーブル長: L (m)	型番
0.2	AL-01134653-01
3.0	AL-01134653-02



■ サーボモータ 動力ケーブル 保持ブレーキ用の電源は、お客さまにてご用意ください。

ケーブル方向の前出しは出力軸方向、後ろ出しは反出力軸方向です。

□40 mm

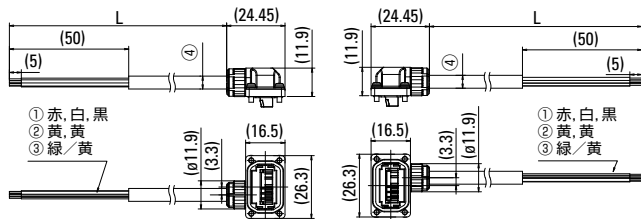
ケーブル向き	L (m)	型番	
前出し	1	GSSF0100S	
後ろ出し	1	GSSR0100S	
前出し	3	GSSF0300S	
後ろ出し	3	GSSR0300S	
前出し	5	GSSF0500S	
後ろ出し	5	GSSR0500S	
① 動力	AWG 22		
② ブレーキ	AWG 24		
③ アース	AWG 22		
④ ケーブル線径	φ5.4		
接続	リード線色	モータ信号名	コネクタピン番号
	赤	U	1
	白	V	2
	黒	W	3
	緑/黄	アース	4
	黄	ブレーキ	5
黄	ブレーキ	6	

□60 ~ 86 mm

ケーブル向き	L (m)	型番	
前出し	1	GMSF0100S	
後ろ出し	1	GMSR0100S	
前出し	3	GMSF0300S	
後ろ出し	3	GMSR0300S	
前出し	5	GMSF0500S	
後ろ出し	5	GMSR0500S	
① 動力	AWG 19		
② ブレーキ	AWG 23		
③ アース	AWG 19		
④ ケーブル線径	φ6.6		
接続	リード線色	モータ信号名	コネクタピン番号
	赤	U	1
	白	V	2
	黒	W	3
	緑/黄	アース	4
	黄	ブレーキ	5
黄	ブレーキ	6	

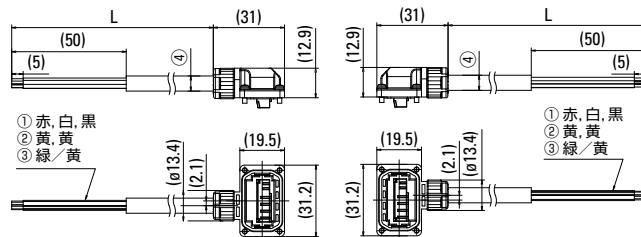
ケーブル前出し

ケーブル後ろ出し



ケーブル前出し

ケーブル後ろ出し



① 赤, 白, 黒
② 黄, 黄
③ 緑, 黄

ケーブル

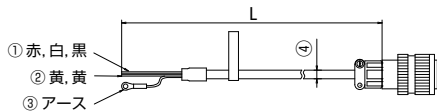
■ サーボモータ 動力ケーブル

保持ブレーキ用の電源は、お客さまにてご用意ください。

ケーブル方向の前出しは出力軸方向、後ろ出しは反出力軸方向です。

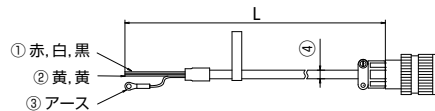
□100 mm

L (m)	型番 (保持ブレーキなし)	型番 (保持ブレーキ付)				
1	GPPB0100S	GQPB0100SB				
3	GPPB0300S	GQPB0300SB				
5	GPPB0500S	GQPB0500SB				
① 動力	AWG 14	AWG 14				
② ブレーキ	AWG 20	AWG 20				
③ アース	線	AWG 14				
	端子	N2-M4				
④ ケーブル線径	φ12.5	φ12.5				
接続	リード線色	モータ信号名	コネクタピン番号	リード線色	モータ信号名	コネクタピン番号
	赤	U	A	赤	U	F
	白	V	B	白	V	I
	黒	W	C	黒	W	B
	緑	アース	D	緑	アース	E, D
	黄	—	—	黄	ブレーキ	G, H



□130 mm

L (m)	型番 (保持ブレーキなし)	型番 (保持ブレーキ付)				
1	GRPB0100S	GRPB0100SB				
3	GRPB0300S	GRPB0300SB				
5	GRPB0500S	GRPB0500SB				
① 動力	AWG 14	AWG 14				
② ブレーキ	AWG 20	AWG 20				
③ アース	線	AWG 14				
	端子	N2-M4				
④ ケーブル線径	φ12.5	φ12.5				
接続	リード線色	モータ信号名	コネクタピン番号	リード線色	モータ信号名	コネクタピン番号
	赤	U	D	赤	U	D
	白	V	E	白	V	E
	黒	W	F	黒	W	F
	緑	アース	G, H	緑	アース	G, H
	黄	—	—	黄	ブレーキ	A, B



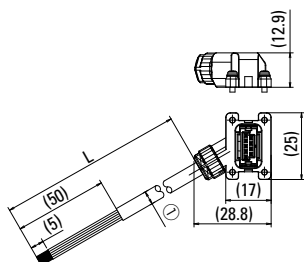
■ サーボモータ エンコーダケーブル

□40 ~ 86 mm

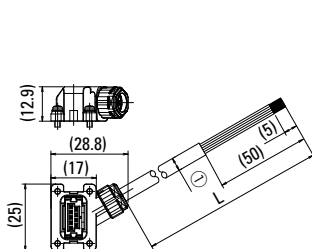
ケーブル向き	L (m)	型番	
前出し	1	GESF0100S	
後ろ出し	1	GESR0100S	
前出し	3	GESF0300S	
後ろ出し	3	GESR0300S	
前出し	5	GESF0500S	
後ろ出し	5	GESR0500S	
サイズ	AWG 26		
① ケーブル線径	φ5.1		
接続	リード線色	モータ信号名	コネクタピン番号
	シールド	アース	1
	赤	5V	2
	黒	SG	3
	白*	—	4
	黄*	—	5
	茶	ES+	6
	青	ES-	7
	緑*	—	8
	紫*	—	9

*使用しないリード線 (白, 黄, 緑, 紫) はサーボアンプに接続しないでください。
・配線長が 10 m 以上になる場合はお問い合わせください。

ケーブル前出し



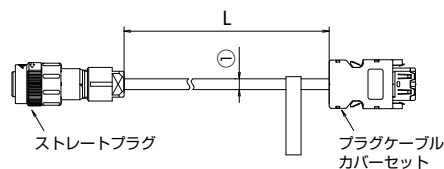
ケーブル後ろ出し



□100 ~ 130 mm

L (m)	型番		
1	RS-CA9-01-R		
3	RS-CA9-03-R		
5	RS-CA9-05-R		
① ケーブル線径	φ6.7		
接続	モータ側 ストレートプラグ メーカー型番: JN2DS10SL2-R (JAE 製)ピン番号	アンプ側 プラグケーブル カバーセット メーカー型番: 54599-1016 (molex 製) ピン番号	信号名
	1	7	ES+
	2	8	ES-
	3	—	—
	4	10	EBAT-*
	5	—	—
	6	—	—
	7	—	アース
	8	9	EBAT+*
	9	1	5V
	10	2	SG

*バッテリーレスエンコーダの場合は電源を供給しないでください。
・配線長が 25 m 以上になる場合は当社にお問い合わせください。

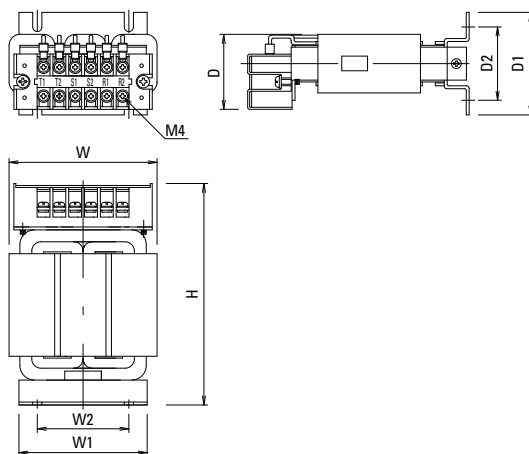


ACリアクトル

電源入力の高調波電流の抑制や力率改善のため、電源入力部への設置を推奨します。

型番	適合サーボアンプ	寸法 (単位: mm)								端子サイズ	質量 [kg]
		W	W1	W2	H	D	D1	D2	d		
R-ACL-004	GADSA01□ GADSA02□ GADSE01□ GADSE02□ GADSE03□	75	70	50	110	60	60	40	M4	M4	0.8
R-ACL-01K	GADSA03□	85	70	50	130	60	60	40	M4	M4	1.2
R-ACL-02K	GADSA05□	120	90	70	150	60	72	60	M4	M4	1.8

ACリアクトルは、サーボアンプ1台ごとに接続してください。



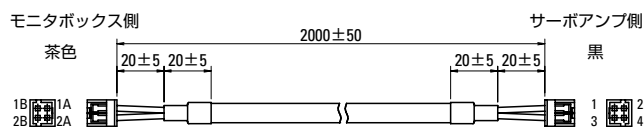
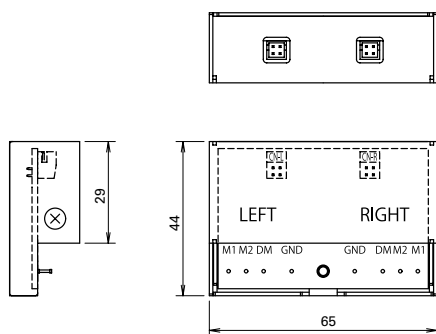
アナログモニタ (外形図内単位: mm)

システムのチューニングやメンテナンス時のため、速度波形などをオシロスコープで表示できるアナログモニタです。

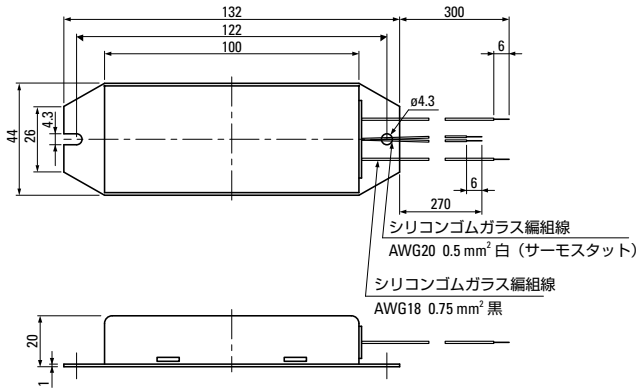
名称	内容	型番
モニタボックス	モニタボックス本体 専用ケーブル (右記) 2本	Q-MON-3

名称	型番
専用ケーブル	AL-00690525-01

電源はサーボアンプから供給されます。

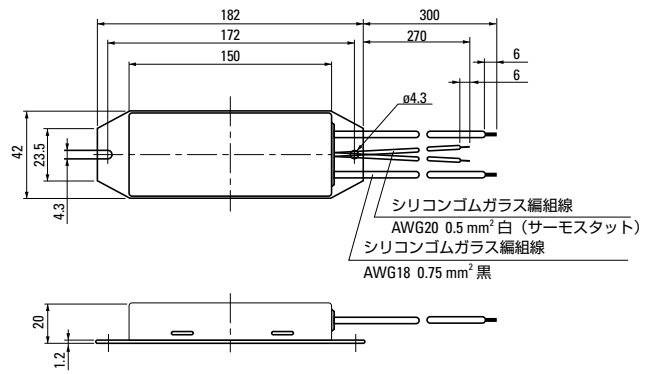


外付回生抵抗器 (外形図内単位: mm)



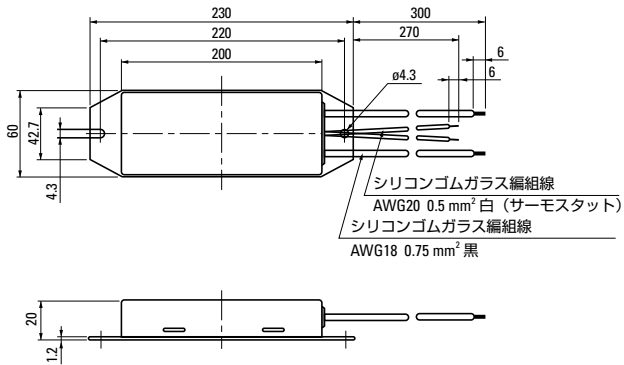
型番	定格電力 [PR]	抵抗値	質量
AL-R080W25B	80 W	25 Ω	0.19 kg

サーモスタット検出温度 135 ± 7°C (接点仕様 b 接点)



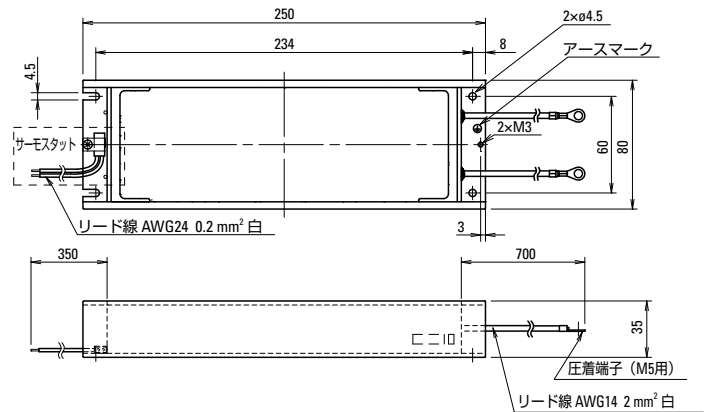
型番	定格電力 [PR]	抵抗値	質量
AL-R120W25B	120 W	25 Ω	0.24 kg

サーモスタット検出温度 135 ± 7°C (接点仕様 b 接点)



型番	定格電力 [PR]	抵抗値	質量
AL-R220W20B	220 W	20 Ω	0.44 kg
AL-R220W25B	220 W	25 Ω	0.44 kg
AL-R220W50B	220 W	50 Ω	0.44 kg

サーモスタット検出温度 135 ± 7°C (接点仕様 b 接点)



型番	定格電力 [PR]	抵抗値	質量
AL-R500W10B	500 W	10 Ω	1.4 kg
AL-R500W20B	500 W	20 Ω	1.4 kg
AL-R500W25B	500 W	25 Ω	1.4 kg

サーモスタット検出温度 100 ± 5°C (接点仕様 b 接点)

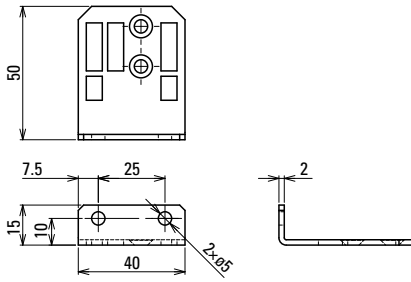
前面取り付け金具 (外形図内単位: mm)

サーボアンプを前面（コネクタのある面）で取り付けできる金具です。

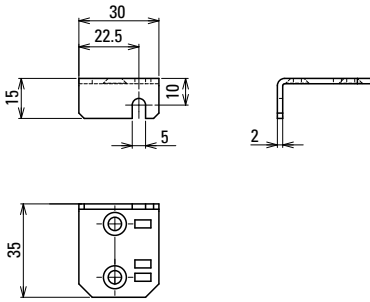
適合サーボアンプ	型番	セット内容
10 A, 20 A, 30 A (GADS□01, 02, 03)	AL-01133484-01	取り付け金具上下: 各 1 個 締付けネジ: 4 個 (M4 サラ / 8 mm)
50 A (GADSA05)	AL-00880391-01	取り付け金具上下: 各 1 個 締付けネジ: 4 個 (M4 サラ / 8 mm)

- ・3 価クロメートめっき処理を採用しています。(表面色は青銀色で、本体色とは異なります。)
- ・バッテリー BOX とは併用できません。(10~50 A)

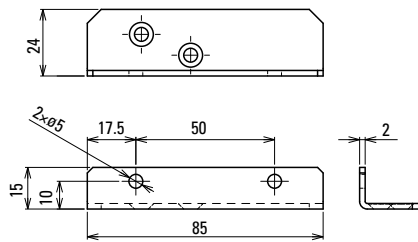
AL-01133484-01
上側



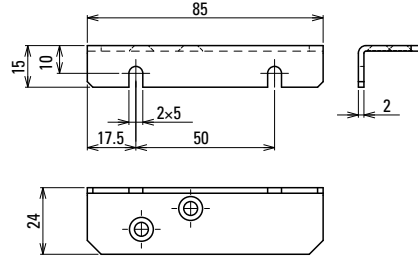
下側



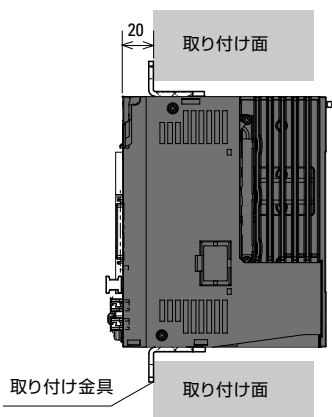
AL-00880391-01
上側



下側

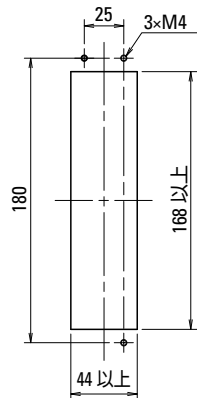


取り付け例

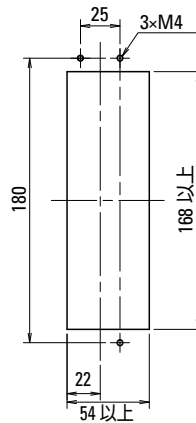


取り付け板加工 参考寸法図

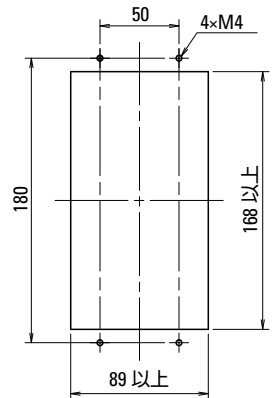
10 A, 20 A



30 A



50 A



当社従来品からの置換機種

サーボモータ

■ 200 V 低慣性

モータ フランジ サイズ	保持 ブレーキ (DC 24 V)	定格 出力	当社従来品 SANMOTION R 型番	定格 出力	SANMOTION G 型番
□ 40 mm	—	50 W	R1AA04005FX □ 03M	50 W	GAM1A4005F0X □ □
	○	50 W	R1AA04005FC □ 03M	50 W	GAM1A4005F0C □ □
	—	100 W	R1AA04010FX □ 03M	100 W	GAM1A4010F0X □ □
	○	100 W	R1AA04010FC □ 03M	100 W	GAM1A4010F0C □ □
□ 60 mm	—	200 W	R1AA06020FX □ 03M	200 W	GAM1A6020F0X □ □
	○	200 W	R1AA06020FC □ 03M	200 W	GAM1A6020F0C □ □
	—	400 W	R1AA06040FX □ 03M	400 W	GAM1A6040F0X □ □
	○	400 W	R1AA06040FC □ 03M	400 W	GAM1A6040F0C □ □
□ 80 mm	—	750 W	R1AA08075VX □ 03M	750 W	GAM1A8075V0X □ □
	○	750 W	R1AA08075VC □ 03M	750 W	GAM1A8075V0C □ □
	—	750 W	R1AA08075FX □ 03M	750 W	GAM1A8075F0X □ □
	○	750 W	R1AA08075FC □ 03M	750 W	GAM1A8075F0C □ □
□ 100 mm	—	1 kW	R1AA10100FX □ 00M	1 kW	GAM1AA100F0X □ □
	○	1 kW	R1AA10100FC □ 00M	1 kW	GAM1AA100F0C □ □
	—	1 kW	R1AA10100HX □ 00M	1 kW	GAM1AA100H0X □ □
	○	1 kW	R1AA10100HC □ 00M	1 kW	GAM1AA100H0C □ □
	—	1.5 kW	R1AA10150FX □ 00M	1.5 kW	GAM1AA150F0X □ □
	○	1.5 kW	R1AA10150FC □ 00M	1.5 kW	GAM1AA150F0C □ □
	—	1.5 kW	R1AA10150HX □ 00M	1.5 kW	GAM1AA150H0X □ □
	○	1.5 kW	R1AA10150HC □ 00M	1.5 kW	GAM1AA150H0C □ □

■ 100 V 低慣性

モータ フランジ サイズ	保持 ブレーキ (DC 24 V)	定格 出力	当社従来品 SANMOTION R 型番	定格 出力	SANMOTION G 型番
□ 40 mm	—	50 W	R1EA04005FX □ 03M	50 W	GAM1E4005F0X □ □
	○	50 W	R1EA04005FC □ 03M	50 W	GAM1E4005F0C □ □
	—	100 W	R1EA04010FX □ 03M	100 W	GAM1E4010F0X □ □
	○	100 W	R1EA04010FC □ 03M	100 W	GAM1E4010F0C □ □
□ 60 mm	—	200 W	R1EA06020FX □ 03M	200 W	GAM1E6020F0X □ □
	○	200 W	R1EA06020FC □ 03M	200 W	GAM1E6020F0C □ □

■ 100 V 中慣性

モータ フランジ サイズ	保持 ブレーキ (DC 24 V)	定格 出力	当社従来品 SANMOTION R 型番	定格 出力	SANMOTION G 型番
□ 40 mm	—	30 W	R2EA04003FX □ 03M	30 W	GAM2E4003F0X □ □
	○	30 W	R2EA04003FC □ 03M	30 W	GAM2E4003F0C □ □
	—	50 W	R2EA04005FX □ 03M	50 W	GAM2E4005F0X □ □
	○	50 W	R2EA04005FC □ 03M	50 W	GAM2E4005F0C □ □
	—	80 W	R2EA04008FX □ 03M	100 W	GAM2E4010F0X □ □
	○	80 W	R2EA04008FC □ 03M	100 W	GAM2E4010F0C □ □
□ 60 mm	—	100 W	R2EA06010FX □ 03M	100 W	GAM2E6010F0X □ □
	○	100 W	R2EA06010FC □ 03M	100 W	GAM2E6010F0C □ □
	—	200 W	R2EA06020FX □ 03M	200 W	GAM2E6020F0X □ □
	○	200 W	R2EA06020FC □ 03M	200 W	GAM2E6020F0C □ □

■ 200 V 中慣性

モータ フランジ サイズ	保持 ブレーキ (DC 24 V)	定格 出力	当社従来品 SANMOTION R 型番	定格 出力	SANMOTION G 型番
□ 40 mm	—	30 W	R2AA04003FX □ 03M	30 W	GAM2A4003F0X □ □
	○	30 W	R2AA04003FC □ 03M	30 W	GAM2A4003F0C □ □
	—	50 W	R2AA04005FX □ 03M	50 W	GAM2A4005F0X □ □
	○	50 W	R2AA04005FC □ 03M	50 W	GAM2A4005F0C □ □
	—	100 W	R2AA04010FX □ 03M	100 W	GAM2A4010F0X □ □
	○	90 W	R2AA04010FC □ 03M6	100 W	GAM2A4010F0C □ □
□ 60 mm	—	100 W	R2AA06010FX □ 03M	100 W	GAM2A6010F0X □ □
	○	100 W	R2AA06010FC □ 03M	100 W	GAM2A6010F0C □ □
	—	200 W	R2AA06020FX □ 03M	200 W	GAM2A6020F0X □ □
	○	200 W	R2AA06020FC □ 03M	200 W	GAM2A6020F0C □ □
	—	400 W	R2AA06040FX □ 03M	400 W	GAM2A6040F0X □ □
	○	360 W	R2AA06040FC □ 03M6	400 W	GAM2A6040F0C □ □
□ 80 mm	—	400 W	R2AA06040HX □ 03M	400 W	GAM2A6040F0X □ □
	○	360 W	R2AA06040HC □ 03M6	400 W	GAM2A6040F0C □ □
	—	200 W	R2AA08020FX □ 03M	200 W	GAM2A8020F0X □ □
	○	200 W	R2AA08020FC □ 03M	200 W	GAM2A8020F0C □ □
	—	400 W	R2AA08040FX □ 03M	400 W	GAM2A8040F0X □ □
	○	400 W	R2AA08040FC □ 03M	400 W	GAM2A8040F0C □ □
□ 86 mm	—	750 W	R2AA08075FX □ 03M	750 W	GAM2A8075F0X □ □
	○	750 W	R2AA08075FC □ 03M	750 W	GAM2A8075F0C □ □
	—	750 W	R2AAB8075FX □ 03M	750 W	GAM2A9075F0X □ □
	○	750 W	R2AAB8075FC □ 03M	750 W	GAM2A9075F0C □ □
	—	1 kW	R2AAB8100FX □ 03M	1 kW	GAM2A9100F0X □ □
	○	1 kW	R2AAB8100FC □ 03M	1 kW	GAM2A9100F0C □ □
□ 100 mm	—	1 kW	R2AAB8100HX □ 03M	1 kW	GAM2A9100H0X □ □
	○	1 kW	R2AAB8100HC □ 03M	1 kW	GAM2A9100H0C □ □
	—	750 W	R2AA10075FX □ 03M	750 W	GAM2AA075F0X □ □
	○	750 W	R2AA10075FC □ 03M	750 W	GAM2AA075F0C □ □
	—	1 kW	R2AA10100FX □ 03M	1 kW	GAM2AA100F0X □ □
	○	1 kW	R2AA10100FC □ 03M	1 kW	GAM2AA100F0C □ □
□ 130 mm	—	1.5 kW	R2AA10150HX □ 00M	1.5 kW	GAM2AA150H0X □ □
	○	1.5 kW	R2AA10150HC □ 00M	1.5 kW	GAM2AA150H0C □ □
	—	550 W	R2AA13050HX □ 00M	550 W	GAM2AB055D0X □ □
	○	550 W	R2AA13050HC □ 00M	550 W	GAM2AB055D0C □ □
	—	550 W	R2AA13050DX □ 00M	550 W	GAM2AB055D0X □ □
	○	550 W	R2AA13050DC □ 00M	550 W	GAM2AB055D0C □ □
□ 130 mm	—	1.2 kW	R2AA13120BX □ 00M	1.2 kW	GAM2AB120B0X □ □
	○	1.2 kW	R2AA13120BC □ 00M	1.2 kW	GAM2AB120B0C □ □
	—	1.2 kW	R2AA13120LX □ 00M	1.2 kW	GAM2AB120H0X □ □
	○	1.2 kW	R2AA13120LC □ 00M	1.2 kW	GAM2AB120H0C □ □
	—	1.2 kW	R2AA13120DX □ 00M	1.2 kW	GAM2AB120D0X □ □
	○	1.2 kW	R2AA13120DC □ 00M	1.2 kW	GAM2AB120D0C □ □

サーボアンプ

■ 200V アナログ/パルス

汎用出力	内蔵回生抵抗器	安全トルク遮断機能*	アンプ容量	当社従来品 SANMOTION R 型番	SANMOTION G 型番	
シンク型	—	—	10 A	RS3A01A0AL0	GADSA01LA00	
	—	—	20 A	RS3A02A0AL0	GADSA02LA00	
	—	—	30 A	RS3A03A0AL0	GADSA03LA00	
	—	—	50 A	RS3A05A0AL0	GADSA05LA00	
	—	○	10 A	RS3A01A0AL2	GADSA01LA22	
	—	○	20 A	RS3A02A0AL2	GADSA02LA22	
	—	○	30 A	RS3A03A0AL2	GADSA03LA22	
	—	○	50 A	RS3A05A0AL2	GADSA05LA22	
	○	—	10 A	RS3A01A0AA0	GADSA01AA00	
	○	—	20 A	RS3A02A0AA0	GADSA02AA00	
	○	—	30 A	RS3A03A0AA0	GADSA03AA00	
	○	—	50 A	RS3A05A0AA0	GADSA05AA00	
	○	○	10 A	RS3A01A0AA2	GADSA01AA22	
	○	○	20 A	RS3A02A0AA2	GADSA02AA22	
	○	○	30 A	RS3A03A0AA2	GADSA03AA22	
	○	○	50 A	RS3A05A0AA2	GADSA05AA22	
	ソース型	—	—	10 A	RS3A01A0BL0	GADSA01LB00
		—	—	20 A	RS3A02A0BL0	GADSA02LB00
—		—	30 A	RS3A03A0BL0	GADSA03LB00	
—		—	50 A	RS3A05A0BL0	GADSA05LB00	
—		○	10 A	RS3A01A0BL2	GADSA01LB22	
—		○	20 A	RS3A02A0BL2	GADSA02LB22	
—		○	30 A	RS3A03A0BL2	GADSA03LB22	
—		○	50 A	RS3A05A0BL2	GADSA05LB22	
○		—	10 A	RS3A01A0BA0	GADSA01AB00	
○		—	20 A	RS3A02A0BA0	GADSA02AB00	
○		—	30 A	RS3A03A0BA0	GADSA03AB00	
○		—	50 A	RS3A05A0BA0	GADSA05AB00	
○		○	10 A	RS3A01A0BA2	GADSA01AB22	
○		○	20 A	RS3A02A0BA2	GADSA02AB22	
○		○	30 A	RS3A03A0BA2	GADSA03AB22	
○		○	50 A	RS3A05A0BA2	GADSA05AB22	

※機能安全 IEC/EN 61800-5-2:2016, STO (Safe Torque Off)

■ 200V EtherCAT

内蔵回生抵抗器	安全トルク遮断機能*	アンプ容量	当社従来品 SANMOTION R 型番	SANMOTION G 型番
—	○	10 A	RS3A01A2HL4	GADSA01LH24
—	○	20 A	RS3A02A2HL4	GADSA02LH24
—	○	30 A	RS3A03A2HL4	GADSA03LH24
—	○	50 A	RS3A05A2HL4	GADSA05LH24
○	○	10 A	RS3A01A2HA4	GADSA01AH24
○	○	20 A	RS3A02A2HA4	GADSA02AH24
○	○	30 A	RS3A03A2HA4	GADSA03AH24
○	○	50 A	RS3A05A2HA4	GADSA05AH24

■ 100V アナログ/パルス

汎用出力	内蔵回生抵抗器	安全トルク遮断機能*	アンプ容量	当社従来品 SANMOTION R 型番	SANMOTION G 型番	
シンク型	—	—	10 A	RS3E01A0AL0	GADSE01LA00	
	—	—	20 A	RS3E02A0AL0	GADSE02LA00	
	—	—	30 A	RS3E03A0AL0	GADSE03LA00	
	—	○	10 A	RS3E01A0AL2	GADSE01LA22	
	—	○	20 A	RS3E02A0AL2	GADSE02LA22	
	—	○	30 A	RS3E03A0AL2	GADSE03LA22	
	○	—	10 A	RS3E01A0AA0	GADSE01AA00	
	○	—	20 A	RS3E02A0AA0	GADSE02AA00	
	○	—	30 A	RS3E03A0AA0	GADSE03AA00	
	○	○	10 A	RS3E01A0AA2	GADSE01AA22	
	○	○	20 A	RS3E02A0AA2	GADSE02AA22	
	○	○	30 A	RS3E03A0AA2	GADSE03AA22	
	ソース型	—	—	10 A	RS3E01A0BL0	GADSE01LB00
		—	—	20 A	RS3E02A0BL0	GADSE02LB00
		—	—	30 A	RS3E03A0BL0	GADSE03LB00
		—	○	10 A	RS3E01A0BL2	GADSE01LB22
		—	○	20 A	RS3E02A0BL2	GADSE02LB22
		—	○	30 A	RS3E03A0BL2	GADSE03LB22
○		—	10 A	RS3E01A0BA0	GADSE01AB00	
○		—	20 A	RS3E02A0BA0	GADSE02AB00	
○		—	30 A	RS3E03A0BA0	GADSE03AB00	
○		○	10 A	RS3E01A0BA2	GADSE01AB22	
○		○	20 A	RS3E02A0BA2	GADSE02AB22	
○		○	30 A	RS3E03A0BA2	GADSE03AB22	

※機能安全 IEC/EN 61800-5-2:2016, STO (Safe Torque Off)

■ 100V EtherCAT

内蔵回生抵抗器	安全トルク遮断機能*	アンプ容量	当社従来品 SANMOTION R 型番	SANMOTION G 型番
—	○	10 A	RS3E01A2HL4	GADSE01LH24
—	○	20 A	RS3E02A2HL4	GADSE02LH24
—	○	30 A	RS3E03A2HL4	GADSE03LH24
○	○	10 A	RS3E01A2HA4	GADSE01AH24
○	○	20 A	RS3E02A2HA4	GADSE02AH24
○	○	30 A	RS3E03A2HA4	GADSE03AH24

サーボモータ容量の選定 (ロータリモータ)

機械の仕様から必要なサーボモータ容量を算出する計算方法です。
ここでは、ボールネジ (水平) 機構の場合を中心に、基本的な選定の進め方をご紹介します。

選定の手順

1. 運転パターンの作成

運転パターンを作成します。

2. モータ軸換算負荷慣性モーメント J_L の算出

機械構成から負荷慣性モーメントを算出します。

3. モータ軸換算負荷トルク T_L の算出

機械構成から負荷トルクを算出します。

4. サーボモータ容量の仮選定

負荷慣性モーメント (J_L) が、サーボモータのロータ慣性モーメント (J_M) の 10 倍以下であり、負荷トルク (T_L) がモータの定格トルク (T_R) の 80% ($T_R \times 0.8$) 以下のモータを仮選定します。

$$J_L \leq J_M \times 10$$

$$T_L \leq T_R \times 0.8$$

5. 加減速トルクの算出

運転パターンから必要な加減速トルクを算出します。

6. 実効トルクの算出

トルクパターンから実効トルクを算出します。

7. 判定

加減速トルク (T_a , T_b) が、サーボモータの瞬時最大ストールトルク (T_p) の 80% ($T_p \times 0.8$) 以下、かつ、実効トルク (T_{rms}) がサーボモータの定格トルク (T_R) の 80% ($T_R \times 0.8$) 以下か判定します。

$$T_a \leq T_p \times 0.8$$

$$T_b \leq T_p \times 0.8$$

$$T_{rms} \leq T_R \times 0.8$$

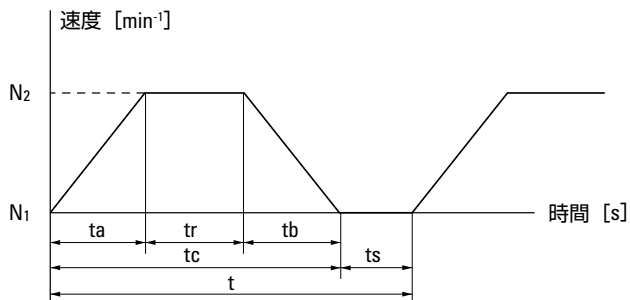
判定の結果、上記の式に当てはまらない場合は、サーボモータの容量を大きいものにするなど、サーボモータ容量を見直します。

8. 回生電力の算出

回生電力を算出し、必要であれば、外付回生抵抗器を選定します。

1. 運転パターンの作成

まず、装置の機構、各部の寸法、位置決め量、位置決め時間、ギヤ比などを決定します。決定した駆動を速度・時間軸上に示したのが運転パターンです。



t_a = 加速時間 [s]

t_b = 減速時間 [s]

t_r = 定速時間 [s]

t_s = 休止時間 [s]

t = 1 サイクル [s]

2. モータ軸換算負荷慣性モーメント J_L の算出

負荷慣性モーメント (イナーシャ) とは、物体の回転運動に対する慣性を表す量です。

以下は、ボールネジ (水平) 機構の場合の算出方法です。

■ ボールネジの慣性モーメント

$$J_{L1} = \left(\frac{1}{G}\right)^2 \times \frac{\pi \times \rho \times D^4 \times L}{32} \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

G : ギヤ比

ρ : ボールネジ比重 [kg/m^3] [鉄: 7.8×10^3]

D : ボールネジ直径 [m]

L : ボールネジ長 [m]

■ ワーク+テーブル慣性モーメント

$$J_{L2} = \left(\frac{1}{G}\right)^2 \times W \times \left(\frac{P}{2\pi}\right)^2 \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

G : ギヤ比

W : ワーク+テーブル質量 [kg]

P : ボールネジピッチ [m]

■ モータ軸換算負荷慣性モーメント

$$J_L = J_{L1} + J_{L2}$$

※減速機とカップリングの慣性モーメントは小さいと仮定して無視していません。

サーボモータ容量の選定(ロータリモータ)

3. モータ軸換算負荷トルク T_L の算出

負荷トルクは駆動部分の摩擦や重力によって生じる力をモータ軸上に換算したトルクです。駆動時には常に負荷となるトルクです。

以下は、ボールネジ(水平)機構の場合の算出方法です。

$$T_L = \frac{F + \mu W \times 9.8}{\eta} \times \frac{P}{2\pi} \times \frac{1}{G} \quad [\text{N}\cdot\text{m}]$$

F: 外部からの力 [N]

η : 機械効率

μ : 摩擦係数

W: ワーク+テーブル質量 [kg]

P: ボールネジリード [m]

G: ギヤ比

4. サーボモータ容量の仮選定

次の2つの条件にあてはまるモータを仮選定します。

・2項で算出した負荷慣性モーメント(J_L)が、サーボモータのロータ慣性モーメント(J_M)の10倍以下

$$J_L \leq J_M \times 10$$

・3項で算出した負荷トルク(T_L)がモータの定格トルク(T_R)の80%($T_R \times 0.8$)以下

$$T_L \leq T_R \times 0.8$$

5. 加減速トルクの算出

加減速トルクは、モータおよび負荷を加減速させるために必要なトルクです。

■ 加速トルク(T_a)の求め方

$$T_L = \frac{F + \mu W \times 9.8}{\eta} \times \frac{P}{2\pi} \times \frac{1}{G} \quad [\text{N}\cdot\text{m}]$$

N_2 : 加速後のサーボモータ回転速度 [min^{-1}]

N_1 : 加速前のサーボモータ回転速度 [min^{-1}]

J_L : モータ軸換算負荷慣性モーメント [$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]

J_M : サーボモータのロータ慣性モーメント [$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]

T_L : モータ軸換算負荷トルク [$\text{N}\cdot\text{m}$]

t_a : 加速時間 [s]

■ 減速トルク(T_b)の求め方

$$T_a = \frac{2\pi(N_2 - N_1) \times (J_L + J_M)}{60 \times t_a} + T_L \quad [\text{N}\cdot\text{m}]$$

N_2 : 減速前のサーボモータ回転速度 [min^{-1}]

N_1 : 減速後のサーボモータ回転速度 [min^{-1}]

J_L : モータ軸換算負荷慣性モーメント [$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]

J_M : サーボモータのロータ慣性モーメント [$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]

T_L : モータ軸換算負荷トルク [$\text{N}\cdot\text{m}$]

t_b : 減速時間 [s]

6. 実効トルクの算出

実効トルクは、負荷トルク・加速トルク・減速トルクを二乗平均し、単位時間あたりにした数値です。

$$\text{Trms} = \sqrt{\frac{(T_a^2 \times t_a) + (T_L^2 \times t_r) + (T_b^2 \times t_b)}{t}} \quad [\text{N}\cdot\text{m}]$$

7. 判定

当社では、以下を判定の目安としています。

・負荷トルク負荷率 $T_L \leq T_R \times 0.8$

(負荷トルクは定格トルクの80%以下)

・加速トルク負荷率 $T_a \leq T_p \times 0.8$

(加速トルクは瞬時最大ストールトルクの80%以下)

T_p : 瞬時最大ストールトルク

・減速トルク負荷率 $T_b \leq T_p \times 0.8$

(減速トルクは瞬時最大ストールトルクの80%以下)

T_p : 瞬時最大ストールトルク

・実効トルク負荷率 $\text{Trms} \leq T_R \times 0.8$

(実効トルクは定格トルクの80%以下)

・慣性モーメント比 $J_L \leq J_M \times 10$

(負荷慣性モーメントはモータのロータ慣性モーメントの10倍以下)

なお、トルク負荷率においては余裕度を大きくとることにより、モータの温度上昇を抑えることができます。また、慣性モーメント比においては、テーブル機構をゆっくりと回転する場合など、10倍以上でも制御可能な場合があります。実機による確認をおすすめいたします。

8. 回生電力の算出

回生実効電力(PM)の計算をおこない、使用する回生抵抗器を決定します。この計算結果により内蔵回生抵抗器が使用可能かを判断します。

■ 水平軸駆動の回生実効電力(PM)の求め方

回生エネルギーを求めます。

$$EM = Ehb = \frac{1}{2} \times N \times 3 \times Ke\phi \times \frac{Tb}{KT} \times tb - \left(\frac{Tb}{KT} \right)^2 \times 3 \times R\phi \times tb$$

EM: 水平軸駆動時の回生エネルギー [J]

Ehb: 減速時の回生エネルギー [J]

$Ke\phi$: 毎相電圧定数 [V/min^{-1}] (モータ定数)

KT: トルク定数 [$\text{N}\cdot\text{m}/\text{Arms}$] (モータ定数)

N: モータ回転速度 [min^{-1}]

$R\phi$: 相抵抗 [Ω] (モータ定数)

tb: 減速時間 [s]

T_b : 減速時のトルク [$\text{N}\cdot\text{m}$]

回生エネルギーから回生実効電力を求めます。

$$PM = \frac{EM}{t}$$

PM: 回生実効電力 [W]

EM: 回生エネルギー [J]

t: サイクル時間 [s]

■ 回生抵抗器の選定

以下の条件に当てはまる回生抵抗器を選定します。

・回生抵抗内蔵サーボアンプの場合

回生実効電力 [PM] < 内蔵回生抵抗器で利用できる許容回生電力 [PR]

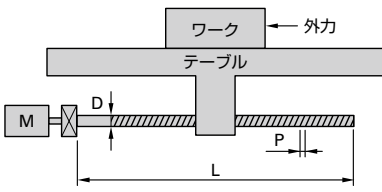
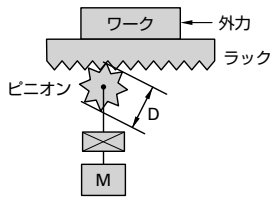
・外付回生抵抗器の場合

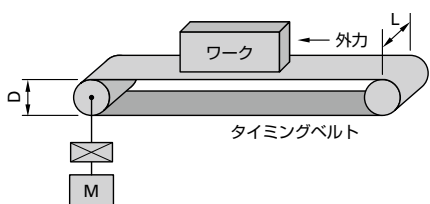
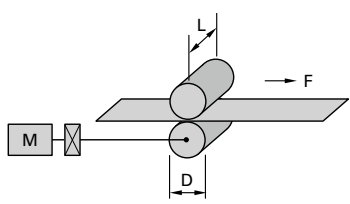
回生実効電力 [PM] < 外付回生抵抗器で利用できる許容回生電力 [PRO]

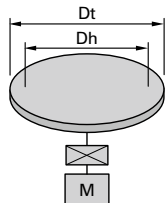
サーボアンプには、回生電力を吸収するための回生抵抗が内蔵されている型番と、されていない型番がありますので選定の際にはご注意ください。

機構ごとの選定資料

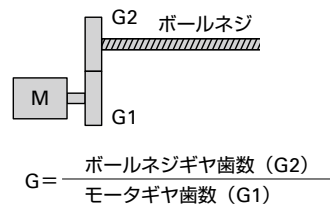
代表的な機構例と、選定に必要な項目を示します。当社への選定依頼の際は、こちらの情報をお知らせください。

ボールネジ		ラック&ピニオン	
			
外力	F	<input type="text"/>	N
ワーク+テーブル質量	W	<input type="text"/>	kg
ボールネジ径	D	<input type="text"/>	m
ボールネジ長	L	<input type="text"/>	m
ボールネジリード	P	<input type="text"/>	m
ボールネジ材質比重	ρ	<input type="text"/>	kg/m ³
摩擦係数	μ	<input type="text"/>	
ギヤ比*	G	<input type="text"/>	
機械効率	η	<input type="text"/>	

ベルト駆動		ロールフィード	
			
外力	F	<input type="text"/>	N
ワーク+ベルト質量	W	<input type="text"/>	kg
プーリ径	D	<input type="text"/>	m
プーリ幅	L	<input type="text"/>	m
プーリ材質比重	ρ	<input type="text"/>	kg/m ³
ギヤ比*	G	<input type="text"/>	
機械効率	η	<input type="text"/>	
シートテンション	F	<input type="text"/>	N
ロール径	D	<input type="text"/>	m
ロール幅	L	<input type="text"/>	m
ロール材質比重	ρ	<input type="text"/>	kg/m ³
ギヤ比*	G	<input type="text"/>	
機械効率	η	<input type="text"/>	

回転テーブル			
			
テーブル質量	W	<input type="text"/>	kg
テーブル径	Dt	<input type="text"/>	m
テーブル支持径	Dh	<input type="text"/>	m
支持部摩擦係数	μ	<input type="text"/>	
ギヤ比*	G	<input type="text"/>	
機械効率	η	<input type="text"/>	

※ギヤ比 (G) の求め方



適合規格

■ サーボモータ（ロータリモータ）全機種 リニアサーボモータはお問い合わせください。

適合法規制等		規格番号	ロゴマーク
区分	詳細区分		
UL/c-UL 規格	—	UL 1004-1, UL 1004-6 (File No. E179775)	
欧州指令 CEマーク	Low Voltage Directive (2014/35/EU)	IEC 60034-1, EN 60034-1 IEC 60034-5, EN 60034-5	
	RoHS Directive (2011/65/EU)	EN IEC 63000: 2018	
英国 UKCAマーク (UK Conformity Assessed Marking)	Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016	IEC 60034-1, EN 60034-1 IEC 60034-5, EN 60034-5	
	RoHS Regulations 2012	EN IEC 63000: 2018	

■ サーボアンプ 全機種

適合法規制等		規格番号	ロゴマーク
区分	詳細区分		
UL/c-UL 規格	-	UL 61800-5-1 (File No. E179775)	
KC マーク (Korea Certification Mark)	-	KS C 9610-6-2 KS C 9610-6-4	
欧州指令 CEマーク	Low Voltage Directive (2014/35/EU)	IEC 61800-5-1, EN 61800-5-1	
	Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU)	EN 61000-6-2 IEC 61800-3, EN 61800-3	
	RoHS Directive (2011/65/EU)	EN IEC 63000: 2018	
英国 UKCAマーク (UK Conformity Assessed Marking)	Electrical Equipment (Safety) Regulation 2016	IEC 61800-5-1, EN 61800-5-1	
	Electromagnetic Compatibility Regulation 2016	EN 61000-6-2 IEC 61800-3, EN 61800-3	
	RoHS Regulations 2012	EN IEC 63000: 2018	

■ サーボアンプ 安全トルク遮断機能 搭載機種 型番：GADS□□□□□□2, GADS□□□□□□4

※2022年10月 機能安全認証を取得予定

適合法規制等		規格番号	ロゴマーク	
区分	詳細区分			
第三者認証 (TÜV SÜD)	電気安全	Low Voltage Directive (2014/35/EU)		
		Generic Functional safety		IEC 61508, EN 61508
	機能安全	Functional safety under Machinery Directive (2006/42/EC)		IEC 62061, EN 62061 EN ISO 13849-1 / AC: 2015
		Functional safety for PDS under Machinery Directive (2006/42/EC)		IEC 61800-5-2, EN 61800-5-2
	EMC	Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU)		EN 61000-6-2 IEC 61800-3, EN 61800-3
		Functional safety EMC		IEC 61326-3-1, EN 61326-3-1 EN 61000-6-7

■ サーボアンプ 安全トルク遮断機能 未搭載機種 型番：GADS□□□□□□0 オプション

適合法規制等		規格番号	ロゴマーク
区分	詳細区分		
第三者認証 (TÜV SÜD)	電気安全	Low Voltage Directive (2014/35/EU)	
	EMC	Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU)	—

サーボモータの保護等級

当社のサーボモータの保護等級はIEC規格 (IEC 60034-5) に準拠しています。
規格では「試験に使用する液体は真水」という規定になっており、油などの水以外の液体は試験条件に入っていません。

IP 67

コード文字
(Ingress Protection)
第一特性数字
(0 ~ 6までの数字又は文字X)
第二特性数字
(0 ~ 8までの数字又は文字X)

保護等級 (IPコード) は、IEC (国際電気標準会議) 60529 「DEGREES OF PROTECTION PROVIDED BY ENCLOSURES (IP code)」で規定されています。
(IEC 60529)

第一特性数字	意味	定義
0	無保護	—
1	直径50 mm以上の大きさの外来固形物に対して保護	直径50 mmの球状の、固形物プローブの全体が浸入してはならない
2	直径12.5 mm以上の大きさの外来固形物に対して保護	直径12.5 mmの球状の、固形物プローブの全体が浸入してはならない
3	直径2.5 mm以上の大きさの外来固形物に対して保護	直径2.5 mmの球状の、固形物プローブが全く浸入してはならない
4	直径1 mm以上の大きさの外来固形物に対して保護	直角1 mmの球状の、固形物プローブが全く浸入してはならない
5	防じん型	じんあいの浸入を完全に防止することはできないが、電気機器の所定の動作及び安全性を阻害する量のじんあいの侵入があってはならない
6	耐じん型	じんあいの侵入があってはならない

第二特性数字	意味	定義
0	無保護	—
1	鉛直に落下する水滴に対して保護	鉛直に落下する水滴によって有害な影響を及ぼしてはならない
2	15度以内で傾斜しても鉛直に落下する水滴に対して保護	外郭が鉛直に対して両側に15度以内で傾斜したとき、鉛直に落下する水滴によっても有害な影響を及ぼしてはならない
3	散水(spraying water)に対して保護	鉛直両側に60度までの角度で噴霧した水によっても有害な影響をおよぼしてはならない
4	水の飛まつ(splashing water)に対して保護	あらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を及ぼしてはならない
5	噴流(water jet)に対して保護	あらゆる方向からのノズルによる噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない
6	暴噴流(powerfull jet)に対して保護	あらゆる方向からのノズルによる強力なジェット噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない
7	水に浸しても影響がないように保護	規定の圧力及び時間で外郭を一時的に水中に沈めたとき、有害な影響を生じる量の水の侵入があってはならない
8	潜水状態で仕様に対して保護	関係者間で取り決めた第二特性数字7より厳しい状況下で外郭を継続的に水中に沈めたとき、有害な影響を生じる量の水の侵入があってはならない

- ・規格では「試験に使用する液体は真水」という規定になっており、油等の水以外の液体は試験条件に入っていません。工作機械の切削油などがかかる環境で使用する場合は、別途評価が必要です。当社サーボモータは工作機械用途での実績があり、オプション対応をしますので必要に応じてお問合せください。
- ・第二特性数字が6以下の等級は、下位すべての条件に適合しますが、第二特性数字が7の場合は、噴流（第二特性数字5または6に指定される）に適しません。ご使用になる環境にあわせて保護等級を選択してください。

安全上のご注意

このカタログの製品は、一般産業機器にご使用いただくためにつくられています。
下記の点に十分にご留意ください。

- ・ 設置、組み付けおよびご使用前にマニュアルをよくお読みのうえ正しくお使いください。マニュアルは当社ホームページよりダウンロードできます。
- ・ 製品の改造・加工はおこなわないでください。
- ・ 設置および保守工事の際は、お買い上げの販売店、または専門業者にご相談ください。
- ・ 次のようなご使用の場合には、システムの多重化、非常用発電設備の設置など、運用、維持、管理について特別の配慮が必要となりますので、当社にご相談ください。
 - ・ 人命に関わる医療機器などの装置。
 - ・ 人命の損傷に関わる可能性のある電車、エレベータなど。
 - ・ 社会的・公共的に重大な影響をおよぼすシステムや装置など。
 - ・ 航空・宇宙関係、原子力、電力、海底中継機器などの特殊用途。

車載、船舶など振動が加わる環境でのご使用については、当社にご相談ください。
機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてを習熟してからご使用ください。

製品の「警告ラベル」表示について

警告ラベルは機種により以下の表示をおこなっています。



充電部、カバーによる保護部などの高電圧部の直近部に貼り付けして、感電の恐れがある箇所であることを示す。



接地の指示がある時、接地端子の直近に貼り付けして、接地の実施を促していることを示す。

安全注意事項のランクについて

■ 警告表示



危険 回避しないと、死亡または重傷を招く危険な状況を示す。



警告 回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示す。



注意 回避しないと、中程度の傷害または軽傷を招くおそれがある危険な状況を示す。

通知

回避しないと、人身への危害に関係のない物的損害を招く、または招くおそれがある危険な状況を示す。

なお △注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

■ 禁止・強制の絵表示



禁止 禁止（してはいけないこと）を示す。



強制 強制（必ずしなければならないこと）を示す。

保管

通知

- ・ 雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では、保管しないでください。故障の原因となります。
- ・ 直射日光を避け、決められた温度、湿度範囲内「-20°C ~ +65°C、95% RH 以下、(結露しないこと)」で保管してください。故障の原因となります。
- ・ サーボアンプの保管が長期間(目安として3年以上)に渡った場合は、当社までお問い合わせください。長期間の保管により電解コンデンサの容量が低下し、故障の原因となります。
- ・ サーボモータの保管が長期間(目安として3年以上)に渡った場合は、当社までお問い合わせください。ベアリングやモータ保持ブレーキなどの確認が必要です。

運搬

△注意

- ・ 運搬時は、ケーブル、コネクタ、サーボモータの出力軸、エンコーダ、端子箱を持たないでください。けが、故障、破損の恐れがあります。
- ・ 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので十分ご注意ください。けがの恐れがあります。
- ・ 製品の過積載は、荷崩れの原因となりますので外箱の表示に従ってください。けが、故障の恐れがあります。
- ・ サーボモータのアイボルトは、サーボモータの運搬だけに使用してください。装置の運搬には、使用しないでください。けが、故障の原因となります。

据付

△警告

- ・ 可燃性または爆発性の雰囲気のある場所に設置しないでください。火災の恐れがあります。
- ・ 金属などの不燃物に取り付けてください。火災の恐れがあります。
- ・ サーボモータの保護等級にあった環境で使用してください。感電、火災、故障の原因となります。
- ・ 水・研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などがかからないように取り付けてください。感電、火災、故障の原因となります。
- ・ 油などの可燃性の異物や、電線や金属片などの異物を侵入させないでください。火災の恐れがあります。
- ・ 即時に運転停止し、電源を遮断するように外部に非常停止回路を設置してください。けが、火災の恐れがあります。
- ・ 過電流から保護するため、電源とサーボアンプの主回路電源の間には必ず配線用遮断器(MCCB)またはヒューズを接続してください。感電、火災の恐れがあります。

△注意

- ・ 外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全装置を設置してください。火災の恐れがあります。
- ・ 天地を確認のうえ、開梱してください。けがの恐れがあります。
- ・ 上にのぼったり、重いものを載せたりしないでください。けがの恐れがあります。
- ・ 取り付け時は落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。アイボルトのあるサーボモータはアイボルトを使用してください。けがの恐れがあります。
- ・ サーボモータは確実に装置へ固定してください。固定が不十分ですと運転時に外れる恐れがあります。
- ・ サーボモータの出力軸(キー溝、歯切り部)は、素手でさわらないでください。けがの恐れがあります。
- ・ サーボモータの出力軸と相手機械との芯出しは、十分におこなってください。けが、故障の原因となります。
- ・ モータ保持ブレーキは、機械の安全を確保するための停止装置ではありません。機械側に安全を確保するための停止装置を設置してください。けがの恐れがあります。
- ・ サーボモータを垂直方向で使用する場合には、アラーム発生などで機械可動部が落下しないように、安全装置(外部ブレーキなど)を併用してください。けがの恐れがあります。
- ・ 安全トルク遮断機能を使用した安全システムの設計は、関連した安全規格に対する専門知識のある人が、マニュアル『4. 法規制適合ガイドライン編』の「安全トルク遮断」の記載事項を理解したうえでおこなってください。けがの恐れがあります。

通知

- ・ 設置したサーボアンプ・サーボモータの周囲温度を使用温度・使用湿度範囲内にしてください。故障の原因となります。
- ・ 指定された方向に取り付けてください。故障の原因となります。
- ・ サーボモータの出力軸にかかる荷重は許容荷重以下で、使用してください。故障の原因となります。
- ・ サーボモータの出力軸へカップリング取り付け・取りはずし時は、軸にハンマーなどで衝撃を加えないでください。故障の恐れがあります。
- ・ 落下させたり、強い衝撃を与えたりしないでください。故障の原因となります。
- ・ 吸排気口を塞がないでください。故障の恐れがあります。
- ・ サーボアンプと制御盤内面または、その他の機器との間隔は指定の距離を空けてください。故障の恐れがあります。
- ・ アラーム発生時は、主回路電源を遮断するようにサーボアンプ外部に保安回路を組んでください。二次破損の恐れがあります。
- ・ 衝突安全装置などはシステムの最大出力に十分耐えられるようにしてください。故障の原因となります。

配線

△警告

- ・ サーボアンプの保護接地端子(Ⓧ)は、装置または制御盤へ必ず接地してください。サーボモータのアース端子は、必ずサーボアンプの保護接地端子(Ⓧ)に接続してください。感電、火災の恐れがあります。
- ・ 配線、保守・点検などの作業は、通電状態でおこなわないでください。必ず電源を遮断して、15分以上経過し主回路電源CHARGE LED(赤)の消灯を確認した後に作業をおこなってください。感電の恐れがあります。
- ・ サーボモータのU、V、W端子には商用電源およびアースを接続しないでください。火災の原因となります。
- ・ 外部配線の短絡にそなえて、ブレーカなどの安全装置を設置してください。火災の恐れがあります。
- ・ ケーブルを傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。感電、火災の恐れがあります。
- ・ 製品に合った電源仕様(相数、電圧、周波数、AC/DC)で使用してください。火災の恐れがあります。

通知

- ・ サーボアンプとサーボモータは、指定された組み合わせでご使用ください。故障の原因となります。
- ・ 配線は、正しく確実におこなってください。故障の恐れがあります。
- ・ 主電源配線やサーボアンプのモータ動力出力配線と、信号線を同一結束したり、同一ダクトに通さないでください。また、サーボモータの動力ケーブルとエンコーダケーブルを同一結束したり、同一ダクト内に通さないでください。誤作動の原因となります。
- ・ サーボアンプの制御出力信号にリレーなどの誘導負荷を接続する場合は、必ずサージ吸収用のダイオードを接続してください。また、ダイオードの極性を間違わないでください。故障の原因となります。
- ・ サーボモータのモータ保持ブレーキと冷却ファンは、仕様(相数、電圧、周波数、AC/DC)に合った電源を使用してください。故障の原因となります。

操作・運転

△警告

- ・ サーボアンプ内部には、絶対に手を触れないでください。感電の恐れがあります。
- ・ 運転中、サーボモータの回転部には、絶対に触れないようにしてください。けがの恐れがあります。
- ・ 試運転はサーボモータを固定し、機械系と切り離れた状態でおこない、動作確認後、機械に取り付けてください。けがの恐れがあります。
- ・ 通電中、端子やコネクタへは、絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。

△注意

- ・ サーボモータのエンコーダカバー部に磁界を印加しないでください。(エンコーダカバー部にマグネットスタンドなど、マグネットを取り付けしないでください。)故障、誤動作の原因となります。
- ・ 通電中や電源遮断後のしばらくの間は、サーボアンプのヒートシンク、回生抵抗器、外付けダイナミックブレーキ抵抗器、サーボモータなどは高温になる場合があります。必要に応じて、誤って手が触

れないよう、カバーを設けるなどの安全対策を施してください。安全対策を施せない場合は、高温注意ラベルを貼り付けてください。火傷の恐れがあります。

- ・サーボパラメータの極端な変更は動作が不安定になりますので決しておこなわないでください。けがの恐れがあります。
- ・停電や瞬停からの復電後、突然再始動する可能性がありますので機械に近寄らないでください。(再始動しても安全性を確保するよう機械の設計をおこなってください。) けがの恐れがあります。
- ・アラームなどの異常が発生した場合は、直ちに運転を停止してください。アラームが発生した原因を取り除き、安全を確保してから、アラームリセット後、再運転してください。けがの恐れがあります。
- ・通電状態でコネクタなどを抜き差し(活線挿抜)すると、発生するサージ電圧によって、電子部品が故障する恐れがありますので、絶対におこなわないでください。感電、破損の恐れがあります。

通知

- ・サーボモータに組み込まれているモータ保持ブレーキは、保持用ですので通常の制動には使用しないでください。故障の原因になります。
- ・サーボモータのエンコーダ用ケーブルに静電気、高電圧などを印加しないでください。故障の原因になります。
- ・慣性モーメントまたは回転速度が大きい場合、瞬時回生電力が回生抵抗器の素線の許容瞬時耐量を超えて使用しないでください。故障の原因になります。
- ・電源遮断時やアラーム発生時などでダイナミックブレーキが作動した場合、サーボモータを外部の動力で駆動しないでください。故障の原因になります。
- ・電源の投入/遮断の頻度が30回/日、1時間に5回を超えるような、電源のON/OFFを頻繁におこなわないでください。故障の原因になります。
- ・サーボモータのモータ保持ブレーキ用リレーのサージ吸収素子によって、制動遅れ時間が長くなりますので、保持遅れ時間を考慮したシーケンスにしてください。故障の原因になります。保持遅れ時間はマニュアル「2. サーボモータ編」の「保持ブレーキ」を参照してください。

高調波抑制対策ガイドライン

サーボアンプなどの機器から発生する高調波電流は、流出するとほかの需要家に影響をおよぼす場合があります。そのため、通商産業省(現経済産業省)によって「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」が定められています。

特定需要家において使用されるサーボアンプはこのガイドラインの対象機器(高調波発生機器)です。

ガイドラインの適用対象となる需要家の方は、ガイドラインに基づいた高調波抑制対策の要否判定と、高調波流出電流を契約電力で決められた限度値以内にするための対策の実施が必要です。

適用対象外の場合も、高調波による障害を防ぐために、高調波抑制対策の実施をおすすめします。

当社のサーボアンプは「高調波抑制対策技術指針」で示される表1の回路種別に相当します。

高調波電流の算出方法については以下の資料を参考にしてください。

- ・「特定需要家におけるサーボアンプの高調波電流計算方法」(JEM-TR225) 一般社団法人 日本電機工業会

表 1

サーボアンプ型番	電源	回路分類	回路種別	換算係数 Ki		
GADS□01□□□□ GADS□02□□□□ GADS□03□□□□ GADS□05□□□□	三相電源 交流リアクトルなし	3	三相ブリッジ (コンデンサ平滑)	3-1	6パルス変換装置リアクトルなし	K31 = 3.4
	三相電源 交流リアクトルあり			3-2	6パルス変換装置リアクトルあり (交流側)	K32 = 1.8
	単相電源 交流リアクトルなし	4	単相ブリッジ (コンデンサ平滑、 全波整流方式)	4-3	リアクトルなし	K43 = 2.9
	単相電源 交流リアクトルあり			4-4	リアクトルあり(交流側)	K44 = 1.3

参考資料

- ・「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」(1994年9月) 通商産業省(現経済産業省)
- ・「高調波抑制対策技術指針」(J EAG 9702-2013) 一般社団法人 日本電気協会
- ・「サーボアンプの高調波抑制対策について」(2015年2月) 一般社団法人 日本電機工業会
- ・「特定需要家におけるサーボアンプの高調波電流計算方法」(JEM-TR225) 一般社団法人 日本電機工業会
- ・「サーボアンプ(入力電流 20 A 以下)の高調波抑制指針」(JEM-TR227) 一般社団法人 日本電機工業会

ださい。

保守・点検

警告

- ・製品の分解、修理、および改造はおこなわないでください。火災や感電のおそれがあります。

注意

- ・故障、破損、および焼損したサーボアンプやサーボモータは、使用しないでください。火災の恐れがあります。

通知

- ・サーボアンプに使用している部品(電解コンデンサ、冷却ファン、エンコーダ用リチウム電池、ヒューズ、リレー類)には、経年劣化があります。予防保全のため、標準交換年数を目安に新品と交換してください。当社までご連絡ください。故障の原因となります。
- ・サーボアンプやサーボモータの絶縁抵抗測定や耐電圧試験は、おこなわないでください。故障の原因となります。

禁止

- ・銘板を取り外さないでください。

廃棄

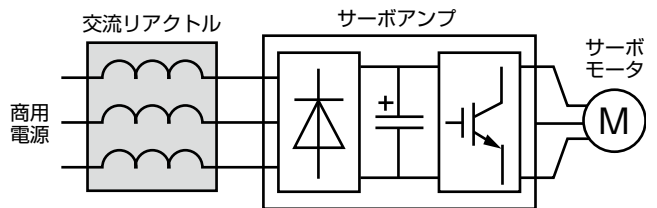
強制

- ・サーボアンプやサーボモータを廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

入力電源が DC タイプのサーボアンプについては、コンバータ(AC-DC 変換機器)側で高調波抑制対策の要否判定をおこなってください。

サーボアンプで高調波抑制への対策が必要な場合は、高調波抑制用リアクトルを接続してください。

高調波抑制用リアクトルについては、当社へお問い合わせください。



EtherCAT® は、Beckhoff Automation GmbH（ドイツ）よりライセンスを受けた特許取得済み技術であり登録商標です。

山洋電気株式会社 本社 〒170-8451 東京都豊島区南大塚3-33-1 電話(03) 5927 1020(大代表) <https://www.sanyodenki.co.jp/>
製品に関するお問い合わせ e-mail: cs@sanyodenki.com 受付時間 9:00~17:00(土,日,祝祭日,当社休日を除く)

記載された会社名と商品名は、それぞれ各社の商号、商標または登録商標です。
「San Ace」「SANUPS」「SANMOTION」は山洋電気株式会社の登録商標です。
記載の内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

CATALOG No. S1062A001 '22.7

●お問い合わせ先