

本 社 東京都品川区大崎2丁目1番1号 (ThinkPark Tower)
パワートランスミッション・コントロール (PTC) 事業部

お客様相談センター ☎0120-03-8399
ホームページ <http://www.shi.co.jp/ptc/>
技術情報・カタログ請求

Sumitomo Drive Technologies
Always on the Move

営 業 所

東 京 東京都品川区大崎2丁目1番1号 (ThinkPark Tower) 〒141-6025
TEL.(03)6737-2506 FAX.(03)6866-5164
金 沢 石川県金沢市南町4番55号 (住友生命金沢ビル) 〒920-0919
TEL.(076)261-3551 FAX.(076)261-3561
名古屋 名古屋市中区錦1-18-24 (HF伏見ビル) 〒460-0003
TEL.(052)209-2235 FAX.(052)203-5360
大 阪 大阪府中央区北浜4丁目7番28号 (住友ビル2号館) 〒541-0041
TEL.(06)6223-7117 FAX.(06)6223-7145
広 島 広島市南区稲荷町4番1号 (住友生命広島ビル) 〒732-0827
TEL.(082)568-2511 FAX.(082)262-5454
四 国 愛媛県新居浜市新田町3丁目4番23号 (SESビル) 〒792-0003
TEL.(0897)35-2078 FAX.(0897)34-1303
九 州 福岡市博多区中洲5丁目6番20号 (福岡明治生命館) 〒810-0801
TEL.(092)283-1672 FAX.(092)283-1677
海 外 東京都品川区大崎2丁目1番1号 (ThinkPark Tower) 〒141-6025
TEL.(03)6737-2511 FAX.(03)6866-5160

名古屋工場 愛知県大府市朝日町6丁目1番地 〒474-0024
TEL.(0562)48-5222 FAX.(0562)48-5147

修理・メンテナンスのお問合せ先

MCD総括部 愛知県大府市朝日町6丁目1番地 〒474-0024
TEL.(0562)48-5146 FAX.(0562)48-5147

MCD04

Motion Control Drives

GS-200Series

ACサーボギヤモータ



GS-200 series & CYCLO[®]



サイクロ減速機直結
サーボモータ

GS-100

NEW
GS-200

新サーボシステム

住友が提案する新コンセプト

GS-200 とギヤ付サーボモータの優れた機能を融合させた新しいサーボシステムをお客さまに提供致します。

実力No.1サイクロ[®]減速機を標準装備

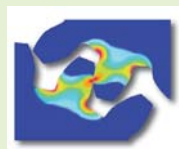


サイクロ機構

インポリュート歯車
採用のギヤモータ



応力分散
噛み合い数が多数あり
タフで長寿命な歯形



応力集中
噛み合い数1~2枚
疲労破壊・折損しやすい

内歯車に円弧歯形を外歯車にエピトロコイド平行曲線を用いているため噛み合い率がインポリュート歯車に比べて2~3倍高く、タフで長寿命な減速機です。減速機構部には、耐摩耗・耐疲労性に富む高炭素クロム軸受鋼が使用されています。弾性解析による噛み合い部の最適化により低騒音化を実現しました。



GS シリーズ ラインナップ

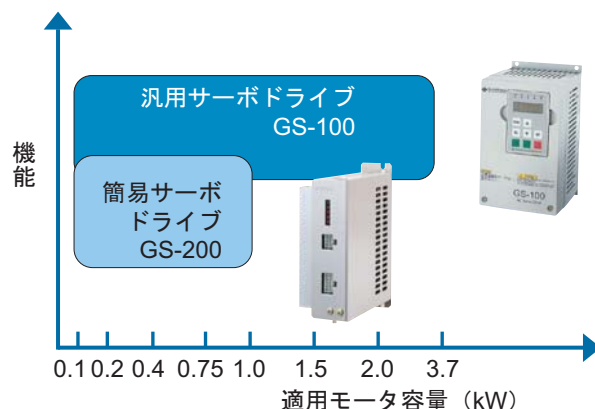
NEW

GS-200 シリーズ

0.1kW-1.0kW (本カタログ)

GS-100 シリーズ

0.1kW-3.7kW (カタログ No.D1601)



GS シリーズの特長

- **ギヤ付サーボドライブ**
サイクロ®減速機を直結したコンパクトなギヤ付サーボモータをラインナップしました。
当社の減速機と組合せたサーボモータにより最適なギヤサーボシステムを提案できます。
- **先進の制振機能を搭載**
先進の制振制御（振動抑制機能）を搭載したサーボドライブです。
位置決め制御の停止時に、機械系の振動を大幅に低減することができます。
- **オペレータユニットによる簡単設定**
 - 目的別に必要なパラメータを簡単に呼び出し・設定
 - パラメータ No. と設定値を同時に表示
 - ①ディスプレイモード（回転数、電流値等）
 - ②パラメータモード（各種パラメータ設定）
 - ③ファンクションモード（速度指令、最高回転数設定等）



GS-200 用
オペレータユニット

サーボ用減速機の選択が少ない？

当社の豊富なサーボ用減速機で、あらゆる用途に対応可能です！



サイクロ減速機付
同心軸
直結タイプ

(標準品)



ハイポニック減速機付
直交軸
ホローシャフト(中空軸)

(受注生産品)



遊星歯車減速機付
同心軸
低バックラッシュ仕様

(受注生産品)

ギヤ付サーボモータ組合せ表・形式記号

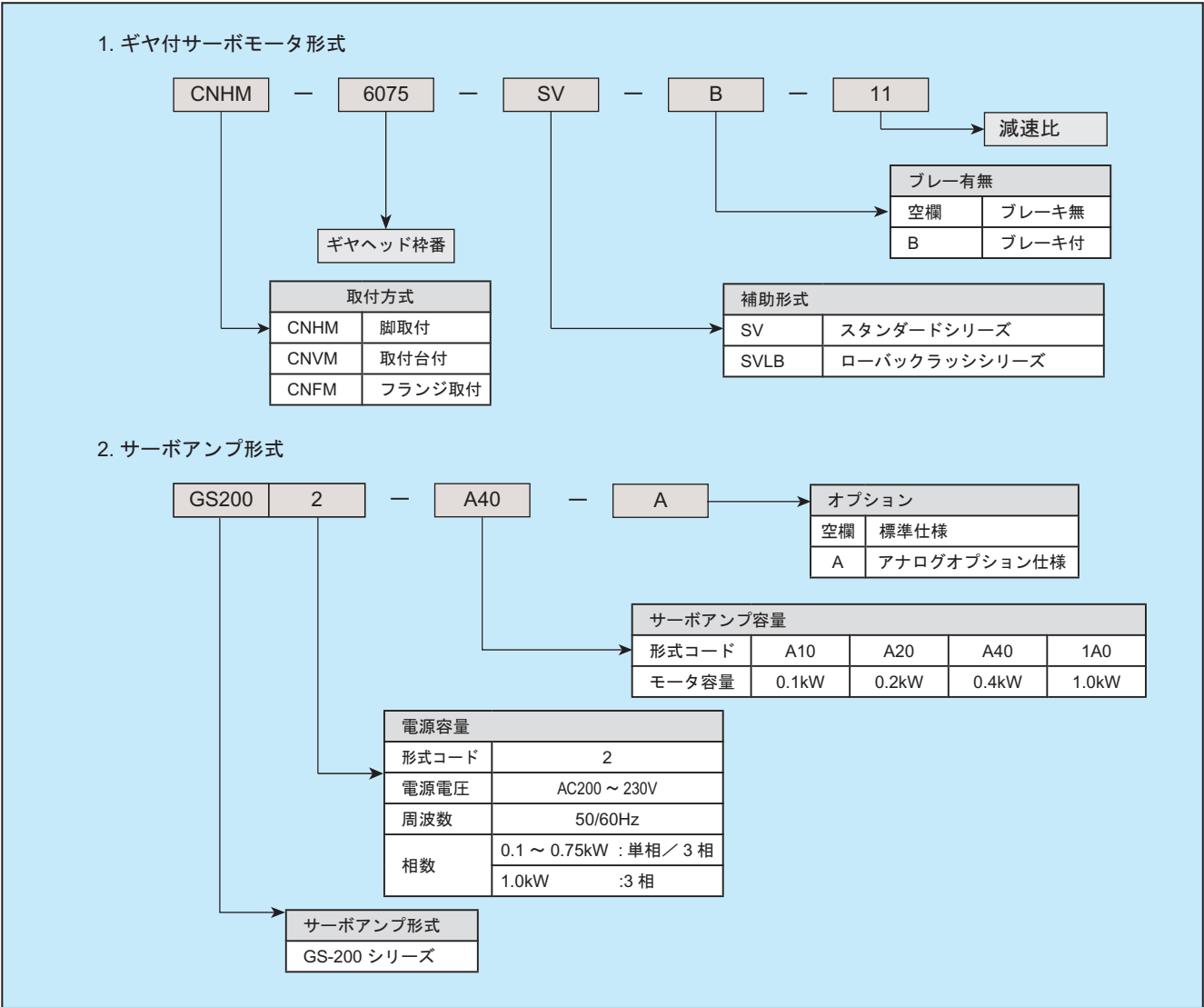
ギヤ付サーボモータ組合せ表

サーボモータ容量		減速比										
kW	モータ枠番	6	8	11	13	15	17	21	25	29	35	43
0.1	TF-63S	ギヤヘッド枠番 (6075)										
0.2	TF-63M											
0.4	TF-63L											
0.75	TF-63L	※ 1. 都度照会										運転条件により対応可能
1.0	TF-90S	ギヤヘッド枠番 (6105)										

上記以外の組合せも製作出来ますのでお問い合わせください。

※ 1. 枠番の選定については、お問い合わせください。

形式記号



ギヤ付サーボモータ仕様

ギヤ付サーボモータ仕様一覧

ギヤ付サーボモータ形式		TF-63S	TF-63M	TF-63L	TF-63L	TF-90S
サーボアンプ形式 GS2002-		A10	A20	A40	A75	1A0
容量	kW	0.1	0.2	0.4	0.75	1.0
定格トルク	N・m	0.48	0.96	1.91	2.39	4.78
瞬間最大トルク	N・m	1.43	2.88	5.73	5.97	14.33
定格回転数	r/min	2000			3000	2000
最高回転数	r/min	3000				
定格電流	A	1.2	2.2	4.3	5.0	6.4
定格パワーレート	kW／s	8.02	16.92	35.12	35.12	38.13
ロータ慣性モーメント	× 10 ⁻⁴ kg・m ²	0.28	0.54	1.04	1.04	5.98
推奨負荷慣性モーメント比		サーボモータ慣性モーメントの 15 倍以下				
速度位置検出器		省配線インクリメンタルエンコーダ 2000p/rev				
絶 縁 階 級		F 種				
構 造		全閉自冷（保護構造 IP44）				
環 境	周囲温度	0 ～ 40℃				
	周囲湿度	80%RH 以下（結露の無いこと）				
	雰囲気	屋内（直射日光の当たらないこと）、腐食性および引火性ガス・オイルミスト・塵埃無きこと				
	振動	49m/s ² 以下				

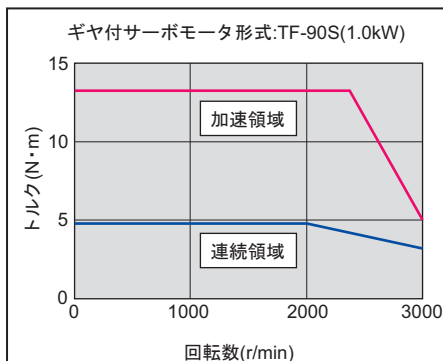
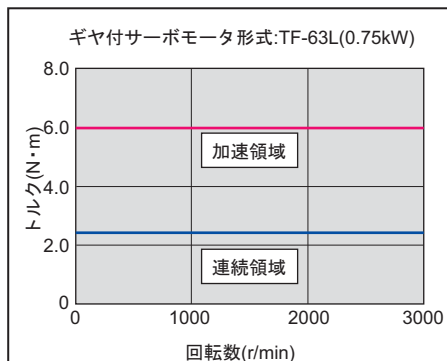
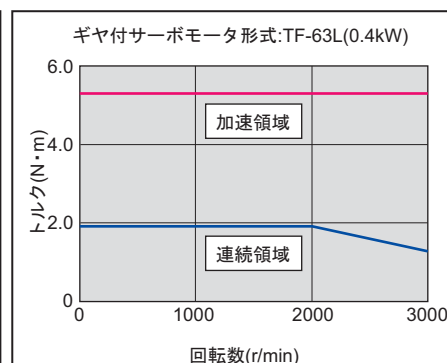
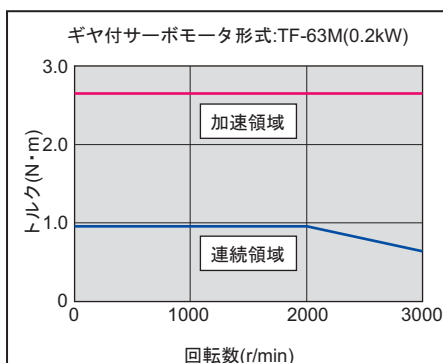
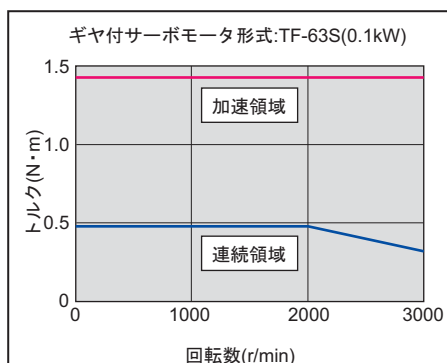
保持用ブレーキ仕様（ブレーキ付仕様の場合のみ）

サーボモータ形式		TF-63S	TF-63M	TF-63L	TF-63L	TF-90S
定格電圧	V	DC 24V ± 10%				
静摩擦トルク	N・m (min) 【kgf・cm(min)】	2.55 【26】				7.50 【76.5】
消費電力 (at 20℃)	W	9.5				27.6
ブレーキ釈放時間	ms (max)	(50)				(30)
ブレーキ吸引時間	ms (max)	(80)				(90)

注 1) ブレーキは停止状態を維持する目的の【保持用】です。

注 2) ブレーキコイルの励磁電流遮断時にサージ電圧が発生します。サージ吸収回路を設置してください。

サーボモータ特性



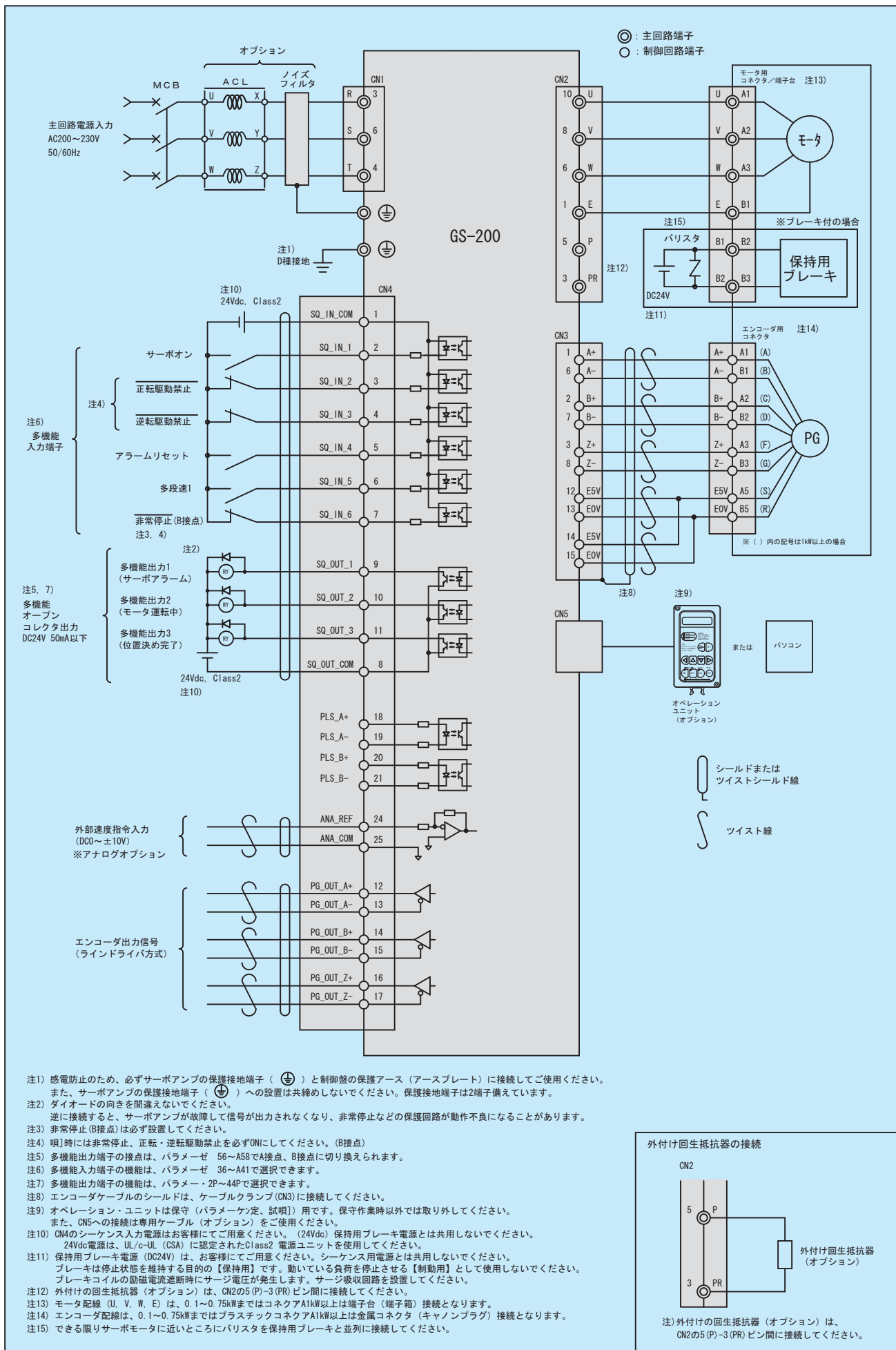
注) 特性グラフはサーボモータ単体でのデータ。

サーボンプ仕様

サーボアンプ形式 GS2002-				A10	A20	A40	A75	1A0
適用モータ (kW)				0.1	0.2	0.4	0.75	1.0
連続出力電流 (Arms)				1.2	2.2	4.3	5.0	6.4
最大出力電流 (Arms)				3.6	6.6	12.9	12.5	19.2
入力電源				単相 AC200 ～ 230V ± 10% 50 / 60 H z				—
				三相 AC200 ～ 230V ± 10% 50 / 60 H z				
制御方式				正弦波 PWM 制御・電流制御方式				
フィードバック方式				省配線インクリメンタルエンコーダ (エンコーダパルス数：2000 パルス)				
速度制御モード	性能	速度制御範囲		1：2000 (速度制御範囲の下限は、定格トルク負荷時停止しない条件)				
		速 度 変動率	負荷変動	± 0.01%以下 0 ～ 100%負荷時 (定格回転速度にて)				
			電圧変動	定格電圧± 10%にて：0% (定格回転速度にて)				
			温度変動	± 0.1%以下 25 ± 25℃にて (定格回転速度にて) ※アナログ速度指令時のみ 【アナログオプション仕様の場合】				
		周波数特性		100Hz 以上 (J _L = J _M)				
		ソフトスタート時間設定		0 ～ 30sec (加速・減速それぞれ設定可能)				
	入力 信号	速度 指令 入力	電圧指令	DC ± 10V + 10V (正転) / 定格回転速度：出荷時設定 (入力インピーダンス：10K Ω) 【アナログオプション仕様の場合に有効】				
位置決め制御モード	性能	フィードフォワード補償		0 ～ 100% (設定分解能 1%)				
		位置決め完了信号幅設定		0 ～ 100 パルス (設定分解能：1 パルス)				
	入力 信号	指令 パルス	入力パルス種類	符号+パルス列、CCW + CW パルス列、2 相パルス列のいずれか 1 種類を選択				
			入力パルス形態	ラインドライバ (+ 5V レベル)、オープンコレクタ				
			入力パルス周波数	0 ～ 300kpps (max) ただし、オープンコレクタの場合は 200kpps (max)				
制御信号		クリア信号 (入力パルス形態は指令パルスと同一)						
トルク制御モード	外部トルク指令入力 (電圧指令)		DC0 ～± 10V ± 10V / 最大出力トルク (入力インピーダンス：10k Ω) 【アナログオプション仕様の場合に有効】					
	速度制限		パラメータ設定 (設定範囲：0 ～ 3000r/min)					
入出力信号	シーケンス入力 (6 点)		6 種類の入力信号を選択可能 サーボオン、正転駆動禁止、逆転駆動禁止、リセット、制御モード切換、サーボロック、 指令パルス阻止、位置偏差クリア、P 動作、多段速 1、多段速 2、多段速 3、 位置 P ゲイン切換、速度 PI ゲイン切換、回転方向切換、トルク制限切換、 加減速切換、非常停止 (A 接点)、非常停止 (B 接点)					
	シーケンス出力 (3 点)		3 種類の出力信号を選択可能 サーボアラーム、サーボレディ、モータ回転中、位置決め完了、ブレーキ開放、電流制限中、速度検出、 速度到達					
	位置信号出力		A、B、Z 相：ラインドライバ出力					
内蔵機能	回生処理機能	回生抵抗器内蔵 (20W 110 Ω)						外付オプション
		制動トルク：300% (3%ED)	制動トルク：300% (2%ED)	制動トルク：300% (1%ED)	制動トルク：175% (0.6%ED)			
	オーバートラベル (OT) 防止機能		正転駆動禁止 (FOT) または逆転駆動禁止 (ROT) 動作時にフリーラン停止					
	電子ギヤ		0.01 < A / B < 100					
	内部速度設定機能		内部 8 速設定可能					
	保護機能		過電流、過電圧、不足電圧、過負荷、過速度、パワーモジュールエラー、エンコーダ断線、 偏差カウンタオーバーフロー、外部異常、EEPROM エラー、欠相、 エンコーダ通信異常、回生抵抗器過負荷					
	表 示		L E D 表示 (STATUS、ALARM1 ～ 4)					
環 境	使用条件	使用温度・保存温度		使用温度：0 ～ 50℃ 保存温度：－ 20 ～ + 65℃				
		使用湿度・保存湿度		90% RH 以下 (結露なきこと)				
		標 高		海拔 1000m 以下				
		耐振動・耐衝撃		耐振動：4.9m / s ² 耐衝撃：19.6m / s ²				
構 造				ブックマウント形				
概略重量				1.0kg		2.0kg		2.3kg

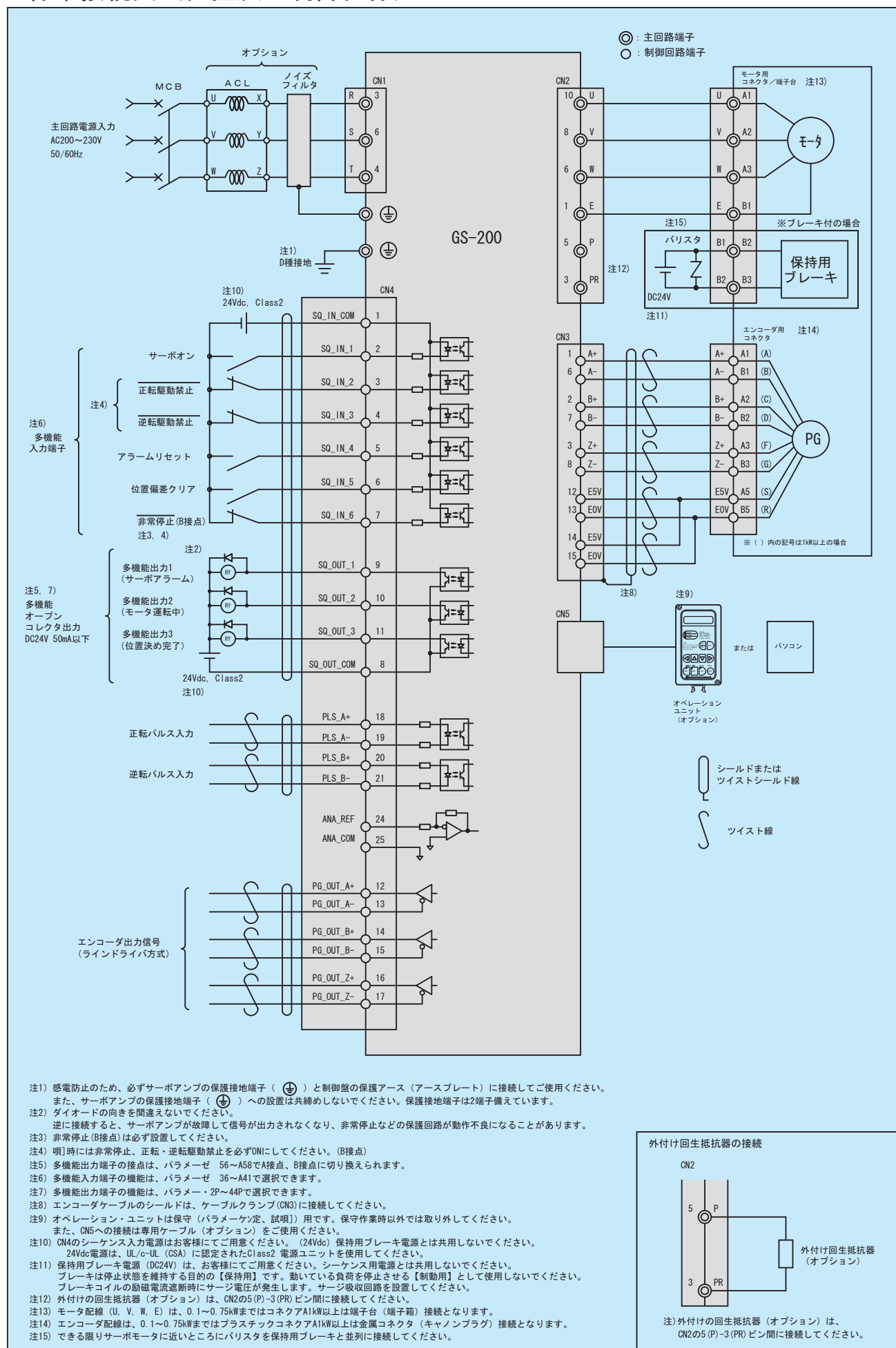
標準接続図

標準接続図（速度制御仕様）

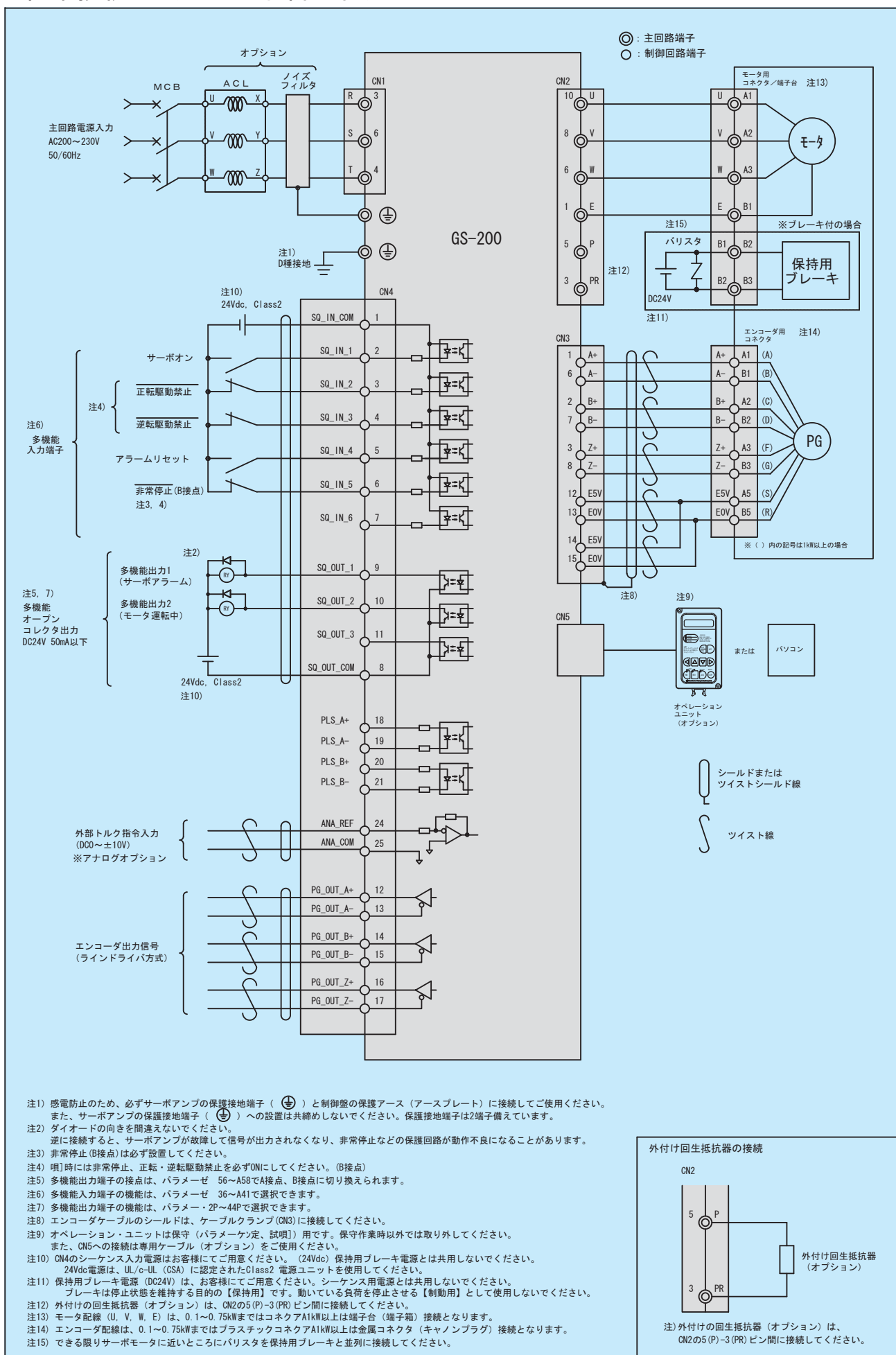


標準接続図

・ 標準接続図（位置決め制御仕様）



標準接続図（トルク制御仕様）



オペレーション・ユニット・パラメーター一覧

オペレーション・ユニット (OPU) について

・各部の名称

表示部 (16 文字 × 2 段)
モニタ値、設定値、異常内
容を表示します。

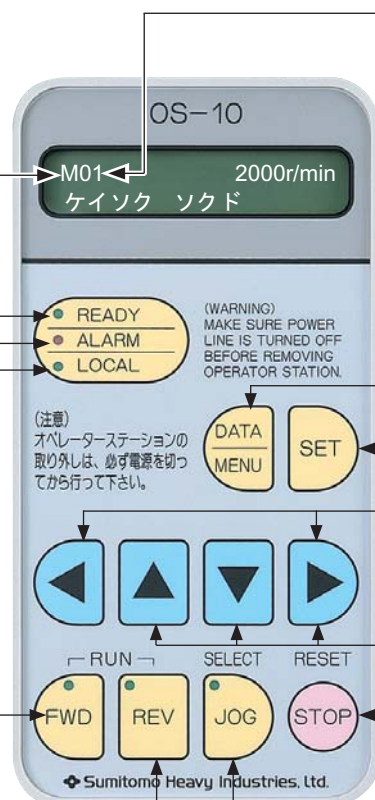
READY ランプ (緑色)
サーボアンプが運転可能な状
態であるときに点灯します。

ALARM ランプ (赤色)
異常状態にあるときに点灯し
ます。

LOCAL ランプ (緑色)
サーボアンプの運転モードが
パネル (A61=0) 設定時に点灯
します。
シーケンス入力運転 (P61=1)
設定時には点灯しません。

FWD キー
正転運転を開始するキーです。
(A61=0 設定時有効)
運転時、LED が点灯します。
但し、減速中は点滅します。

シーケンス入力運転 (P61=1)
設定時には動作しません。



カーソル

DATA/MENU キー
データ/メニューのカーソ
ル位置を切替えます。

SET キー
データおよび設定値を選択
した後にこのキーを押すと、
設定した値を内部に記憶し
ます。

CURSOR キー
変更したい設定値の桁にカ
ーソルを移動します。

UP(▲) キー・DOWN(▼)
キー
回転数の上げ下げや設定値
の変更使用するキーです。
▲：増加
▼：減少

STOP / RESET キー
運転を停止するとき、異常
を解除するときのキーです。
パネル、シーケンス入力運
転どちらの運転モード選択
時でも有効です。

JOG キー
このキーは無効です。
(機能がありません)

REV キー
逆転運転を開始するキーです。
(A61=0 設定時有効)
運転時、LED が点灯します。
但し、減速中は点滅します。

シーケンス入力運転 (P61=1)
設定時には動作しません。

パラメーター一覧

1. ディスプレイモード (M モード)

No.	名 称	表示範囲	単位	内 容
M01	出力回転数モニタ	0 ~ ± 3000	r/min	モータ回転数を表示します。
M02	指令回転数モニタ	0 ~ ± 2000	r/min	内部又は外部の速度設定値を表示します。
M03	出力電流モニタ	0.0 ~ 100.0	A	モータの出力電流を表示します。
M04	トルクモニタ	0 ~ 300	%	モータの出力トルクを表示します。
M05	ロータ位置	0 ~ 1999	—	モータのロータ位置を表示します。(2000 / 1 回転)
M06	位置偏差カウンタ	0 ~ 999999	PULSE	位置決め制御での偏差カウンタ値を表示します。
M07	異常履歴 1	—	—	最新の故障の履歴を表示します。
M08	電子サーマル負荷率	0 ~ 100	%	モータ電子サーマルの負荷率を表示します。
M09	DC バス電圧	0 ~ 400	V	サーボアンプの DC バス電圧 (主回路直流電圧) を表示します。
M10	ソフトバージョン	—	—	ソフトのバージョンを表示します。
M11	VRF モニタ	0 ~ ± 10	V	アナログ入力端子 (CN4 24-25 ピン) に入力されている電圧を表示します。
M12	PIM 温度モニタ	25 ~ 100	°C	サーボアンプ内部のパワー素子の温度を表示します。
M13	入力接点モニタ	—	—	多機能入力端子の入力状態を表示します。接点入力の状態確認に利用できます。
M14	出力接点モニタ	—	—	多機能出力端子の出力状態を表示します。出力状態の確認に利用できます。
M15	異常履歴 2	—	—	前回の故障の履歴を表示します。
M16	異常履歴 3	—	—	2 回前の故障の履歴を表示します。
M17	異常履歴 4	—	—	3 回前の故障の履歴を表示します。
M18	異常履歴 5	—	—	4 回前の故障の履歴を表示します。

パラメーター一覧

2. パラメーターモード (Aモード)

パラメーターモードの内容

○：運転中設定可 ×：運転中設定不可

No.	名称	設定範囲	単位	内容	運転中設定	工場設定値
A01	速度指令 SC0	0 ~ 3000	r/min	速度指令の設定 SC0	○	0
A02	速度指令 SC1	0 ~ 3000	r/min	速度指令の設定 SC1	○	0
A03	速度指令 SC2	0 ~ 3000	r/min	速度指令の設定 SC2	○	1000
A04	速度指令 SC3	0 ~ 3000	r/min	速度指令の設定 SC3	○	2000
A05	第1速度比例ゲイン	0 ~ 100.0	—	速度アンプの比例ゲイン	○	※
A06	第1速度積分時定数	0 ~ 999	ms	速度アンプの積分時定数	○	※
A07	入力パルス分母	1 ~ 9999	—	電子ギヤ入力パルスの分周比 $A/B = 1/100 \sim 20$	×	1000
A08	入力パルス分子	1 ~ 9999	—		×	1000
A09	外部速度指令最高速度	1000 ~ 3300	r/min	外部速度指令の最高速度調整	○	2000
A10	外部速度指令のオフセット調整	-100 ~ 100	r/min	外部速度指令のオフセット調整	○	0
A11	ストールゲイン	0.1 ~ 99.9	—	ストール動作時の比例ゲイン	○	5.0
A12	第1正転側トルク制限	0 ~ 300	%	トルク指令の制限値 (正転)	○	※
A13	第1逆転側トルク制限	0 ~ 300	%	トルク指令の制限値 (逆転)	○	※
A14	フィードフォワード量	0 ~ 100	%	位置決め制御用のフィードフォワードゲイン	○	20
A15	インポジション	1 ~ 100	—	位置決め制御用のインポジション	○	20
A16	位置ループゲイン定数	0.1 ~ 9.9	—	位置決め制御用のループゲイン	○	1.0
A17	位置ループ時速度比例ゲイン	0.1 ~ 99.9	—	位置決め制御用の速度アンプの比例ゲイン	○	15.0
A18	位置ループ時速度積分時定数	1 ~ 999	ms	位置決め制御時の速度アンプの積分時定数	○	150
A19	位置決め制御パルス列切換	0 ~ 2	—	0: 1パルス入力 (指令パルス+方向信号) 1: 2パルス入力 (正転方向+逆転方向) 2: 2相パルス列入力 (位相差2相パルス)	×	1
A20	位置決め制御加減速時間	1 ~ 999	ms	位置決め制御時の加減速時間の設定	×	50
A21	第1ソフトスタート加速時間	0 ~ 30.00	s	速度指令の加速時間 (0設定: 無効)	○	0.10
A22	第1ソフトスタート減速時間	0 ~ 30.00	s	速度指令の減速時間 (0設定: 無効)	○	0.10
A23	VRF フィルタ時定数	0 ~ 99.9	ms	アナログ指令 (速度/トルク) 入力 (VRF) のフィルタ積分時定数	○	0
A24	トルク制御基準	0 ~ 300	%	外部トルク指令の最大出力トルク調整	○	300
A25	Sカーブ時定数	0 ~ 999	ms	Sカーブの時定数の設定 (0設定: Sカーブ時定数無効)	×	100
A26	制御モード切換	0 ~ 1	—	0: 速度制御 1: 位置制御 2: トルク制御	×	0
A27	PI / IP 制御比	0 ~ 100	%	100...PI 制御 0...IP 制御	○	100
A28	適用モータ選択	0 ~ 3	—	0: 0.1kW 1: 0.2kW 2: 0.4kW 3: 0.75kW 4: 1.0kW	×	※
A29	第1ノッチフィルタ	0 ~ 500	Hz	ノッチフィルタ周波数の設定 (0設定: 無効)	○	0
A30	第2速度比例ゲイン	0 ~ 99.9	—	速度アンプの第2比例ゲイン	○	15.0
A31	第2速度積分時定数	0 ~ 999	ms	速度アンプの第2積分時定数	○	150
A32	第2正転側トルク制限	0 ~ 300	%	第2トルク指令の制限値 (正転)	○	100
A33	第2逆転側トルク制限	0 ~ 300	%	第2トルク指令の制限値 (逆転)	○	100
A34	第2ソフトスタート加速時間	0 ~ 30.00	s	速度指令の加速時間 (0設定: 無効)	○	0.10
A35	第2ソフトスタート減速時間	0 ~ 30.00	s	速度指令の減速時間 (0設定: 無効)	○	0.10
A36	多機能入力1の機能選択	0 ~ 18	—	0: 制御モード切換 10: 回転方向切換 1: サーボロック 11: トルク制限切換 2: 指令パルス阻止 12: 加減速切換 3: 位置偏差クリア 13: 非常停止 (A接点) 4: P動作 14: 非常停止 (B接点) 5: 多段速1 15: サーボオン 6: 多段速2 16: 正転駆動禁止 7: 多段速3 17: 逆転駆動禁止 8: 位置Pゲイン切換 18: アラームクリア 9: 速度PIゲイン切換	○	15

※：適用サーボモータにより異なります。

■：アナログオプション仕様で有効となるパラメータです。

パラメーター一覧

○：運転中設定可 ×：運転中設定不可

No.	名称	設定範囲	単位	内容	運転中設定	工場設定値
A37	多機能入力 2 の機能選択	0 ~ 18	—	0：制御モード切換 1：サーボロック 2：指令パルス阻止 3：位置偏差クリア 4：P 動作 5：多段速 1 6：多段速 2 7：多段速 3 8：位置 P ゲイン切換 9：速度 PI ゲイン切換 10：回転方向切換 11：トルク制限切換 12：加減速切換 13：非常停止 (A 接点) 14：非常停止 (B 接点) 15：サーボオン 16：正転駆動禁止 17：逆転駆動禁止 18：アラームクリア	○	18
A38	多機能入力 3 の機能選択	0 ~ 18	—	同上	○	0
A39	多機能入力 4 の機能選択	0 ~ 18	—	同上	○	3
A40	多機能入力 5 の機能選択	0 ~ 18	—	同上	○	5
A41	多機能入力 6 の機能選択	0 ~ 18	—	同上	○	6
A42	多機能出力 1 の機能選択	0 ~ 7	—	0：サーボアラーム 1：サーボレディ 2：モータ運転中 3：位置決め完了 4：ブレーキ開放 5：電流制限中 6：速度検出 7：速度到達	○	0
A43	多機能出力 2 の機能選択	0 ~ 7	—	同上	○	2
A44	多機能出力 3 の機能選択	0 ~ 7	—	同上	○	3
A45	サーボオフ遅延時間	0 ~ 999	ms	サーボオフ時のモータ出力遅延時間の設定	○	0
A46	ブレーキ開放時間	0 ~ 999	ms	ブレーキ開放動作の遅延時間の設定	○	200
A47	エンコーダ出力分周比	1 ~ 30000	—	エンコーダ出力の分周比設定 (オプション対応予定)	○	1
A48	エンコーダタイプ	0 ~ 2	—	0：省線 INC 1：17bit INC (オプション対応予定) 2：17bit ABS (オプション対応予定)	×	0
A49	-----	----	—	未使用パラメータ	—	—
A50	-----	----	—	未使用パラメータ	—	—
A51	-----	----	—	未使用パラメータ	—	—
A52	-----	----	—	未使用パラメータ	—	—
A53	回生抵抗容量	0.01 ~ 9.99	kW	回生抵抗器の容量設定	×	0.02
A54	回生抵抗抵抗値	0.1 ~ 110.0	Ω	回生抵抗器の抵抗値設定	×	110
A55	-----	----	—	未使用パラメータ	—	—
A56	多機能出力 1 の信号レベル	0 ~ 1	—	0：A 接点 (出力時：閉) 1：B 接点 (出力時：開)	○	0
A57	多機能出力 2 の信号レベル	0 ~ 1	—	同上	○	0
A58	多機能出力 3 の信号レベル	0 ~ 1	—	同上	○	0
A59	速度検出到達ヒステリシス	0 ~ 50	%	多機能出力の速度到達幅の設定	○	30
A60	トルク指令フィルタ	0 ~ 999	ms	トルク指令のフィルタ時定数の設定	○	0
A61	運転モード選択	0 ~ 1	—	0：パネル (オペレータ) 1：外部制御端子	×	0
A62	第 0 速度選択	0 ~ 1	—	0：パネル (1A) 1：外部 VRF	×	0
A63	パラメータ初期化	—	—	工場出荷値へ初期化設定	×	ON
A64	正転駆動禁止選択	0 ~ 1	—	正転駆動禁止の論理設定 0：閉時正転禁止 1：開時正転禁止	○	0
A65	逆転駆動禁止選択	0 ~ 1	—	逆転駆動禁止の論理設定 0：閉時逆転禁止 1：開時逆転禁止	○	0
A66	第 2 ノッチフィルタ	—	—	対応予定	—	—
A67	オブザーバカットオフ周波数	—	—	対応予定	—	—
A68	第 1 ノッチ幅	—	—	対応予定	—	—
A69	第 1 ノッチ深さ	—	—	対応予定	—	—
A70	第 2 ノッチ幅	—	—	対応予定	—	—
A71	第 2 ノッチ深さ	—	—	対応予定	—	—
A72	オブザーバ慣性係数	—	—	対応予定	—	—
A73	オブザーバスイッチ	—	—	対応予定	—	—
A74	共振比慣性係数	—	—	対応予定	—	—

■：アナログオプション仕様で有効となるパラメータです。 ■：エンコーダオプション仕様 (対応予定) で有効となるパラメータです。

3. ファンクションモード (B モード)

・ファンクションモードの内容

○：運転中設定可 ×：運転中設定不可

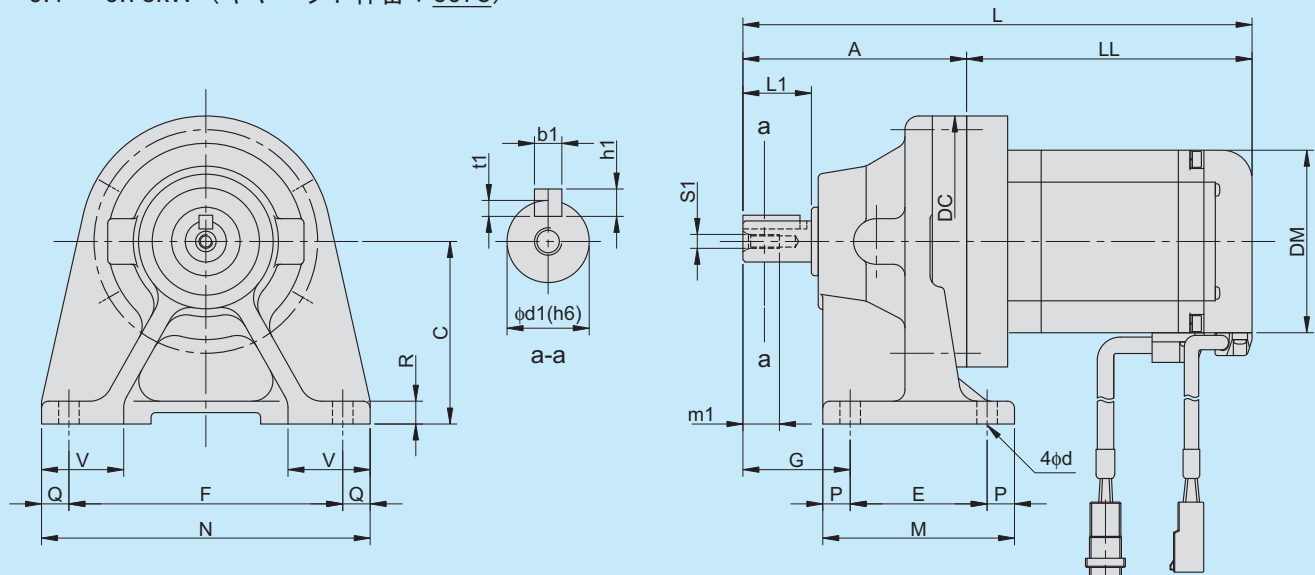
No.	名称	設定範囲	単位	内容	運転中設定	工場設定値
B01	最高回転数	1000 ~ 3000	r/min	最高回転数の設定	○	※
B02	速度検出レベル	0 ~ 3000	r/min	速度の検出レベルの設定	○	100
B03	速度指令 SC4	0 ~ 3000	r/min	速度指令の設定 SC4	○	0
B04	速度指令 SC5	0 ~ 3000	r/min	速度指令の設定 SC5	○	0
B05	速度指令 SC6	0 ~ 3000	r/min	速度指令の設定 SC6	○	0
B06	速度指令 SC7	0 ~ 3000	r/min	速度指令の設定 SC7	○	0
B07	加減速基準回転数	0 ~ 3000	r/min	加減速時間の基準回転数の設定	○	※
A08	トルク制限最大回転数	0 ~ 3000	r/min	トルク制御時の最大回転数の設定	○	100
B09	パラメータダウンロード	—	—	対応予定	—	—
B10	パラメータダウンロード	—	—	対応予定	—	—
B11	言語選択	—	—	対応予定	—	—

11 ※：適用サーボモータにより異なります。 ■：アナログオプション仕様で有効となるパラメータです。

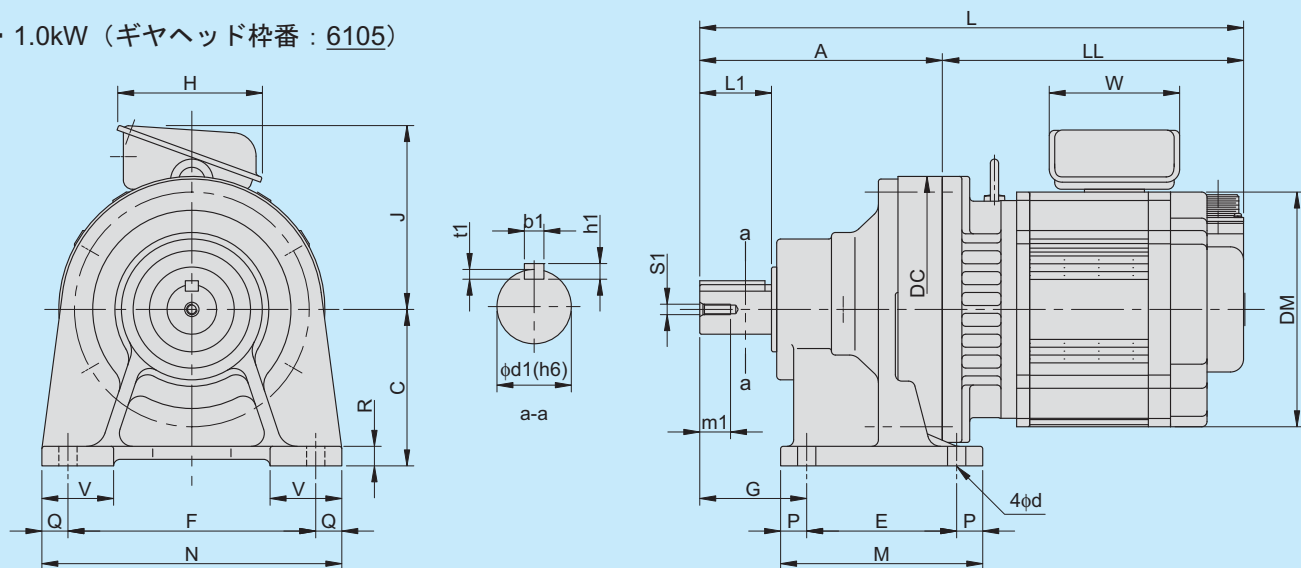
ギヤ付サーボモータ寸法図

ギヤ付サーボモータ外形寸法

・ 0.1 ～ 0.75kW (ギヤヘッド枠番 : 6075)



・ 1.0kW (ギヤヘッド枠番 : 6105)



単位 : mm

モータ容量 kW	ギヤヘッド 枠番	全長 L	モータ部 長さ LL	端子箱				フレーム口寸法 DM	配線形式		概略質量 kg
				J	H	W	KD		モータ部	エンコーダ部	
0.1	6075	179 (210)	81 (112)	—	—	—	—	80	AMP コネクタ タブハウジング : 178964-3 タブコンタクト : 175289-2	AMP コネクタ タブハウジング : 1-1318115-6 タブコンタクト : 1318112-1	3.2 (3.6)
0.2	6075	191 (222)	93 (124)	—	—	—	—	80			3.7 (4.4)
0.4	6075	223 (260)	125 (162)	—	—	—	—	80			4.9 (5.7)
0.75	6075	223 (260)	125 (162)	—	—	—	—	80			4.9 (5.7)
1.0	6105	335 (373)	179 (217)	112	96	85	φ23	130	端子台内蔵 端子台構造	コネクタ MS3102A20-29P	19 (22)

注) () 内の数値は、ブレーキ付の場合。

単位 : mm

単位: mm

ギヤヘッド 枠番	A	C	DC	E	F	G	M	N	P	Q	R	V	d	出力軸						
														d1	L1	b1	h1	t1	S1	m1
6075	98	80	110	60	120	47	84	144	12	12	10	36	9	18	30	6	6	3.5	M6	16
6105	156	100	150	90	150	60	135	180	15	15	12	40	11	28	35	8	7	4	M8	20

軸端径寸法…寸法公差は JIS B 0401-1976 “h6” です。

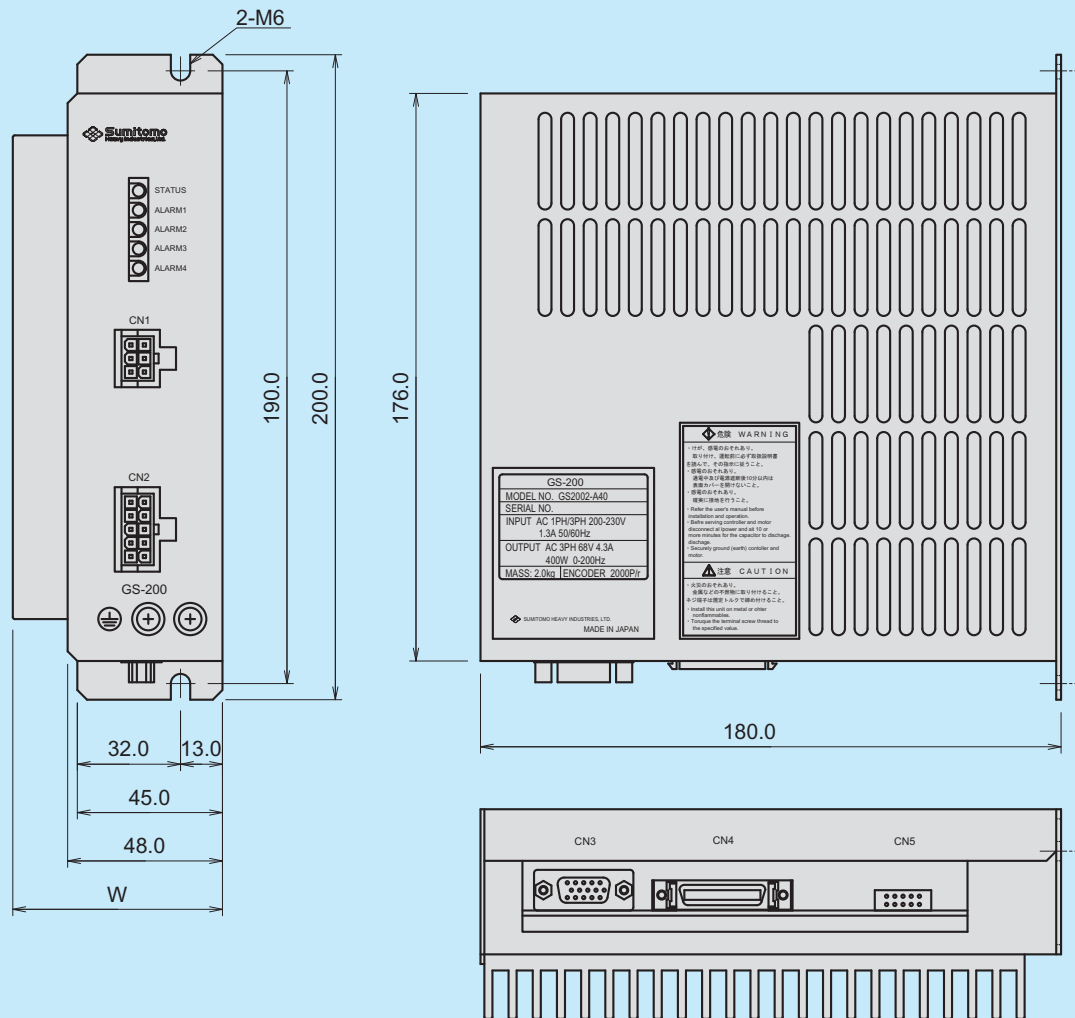
軸端キー寸法…寸法公差は JIS B 0401-1976 平行キーに依っています。

潤滑方式…メンテナンスフリータイプグリース潤滑

本寸法図は、予告なしに変更することがあります。

サーボンプ外形図

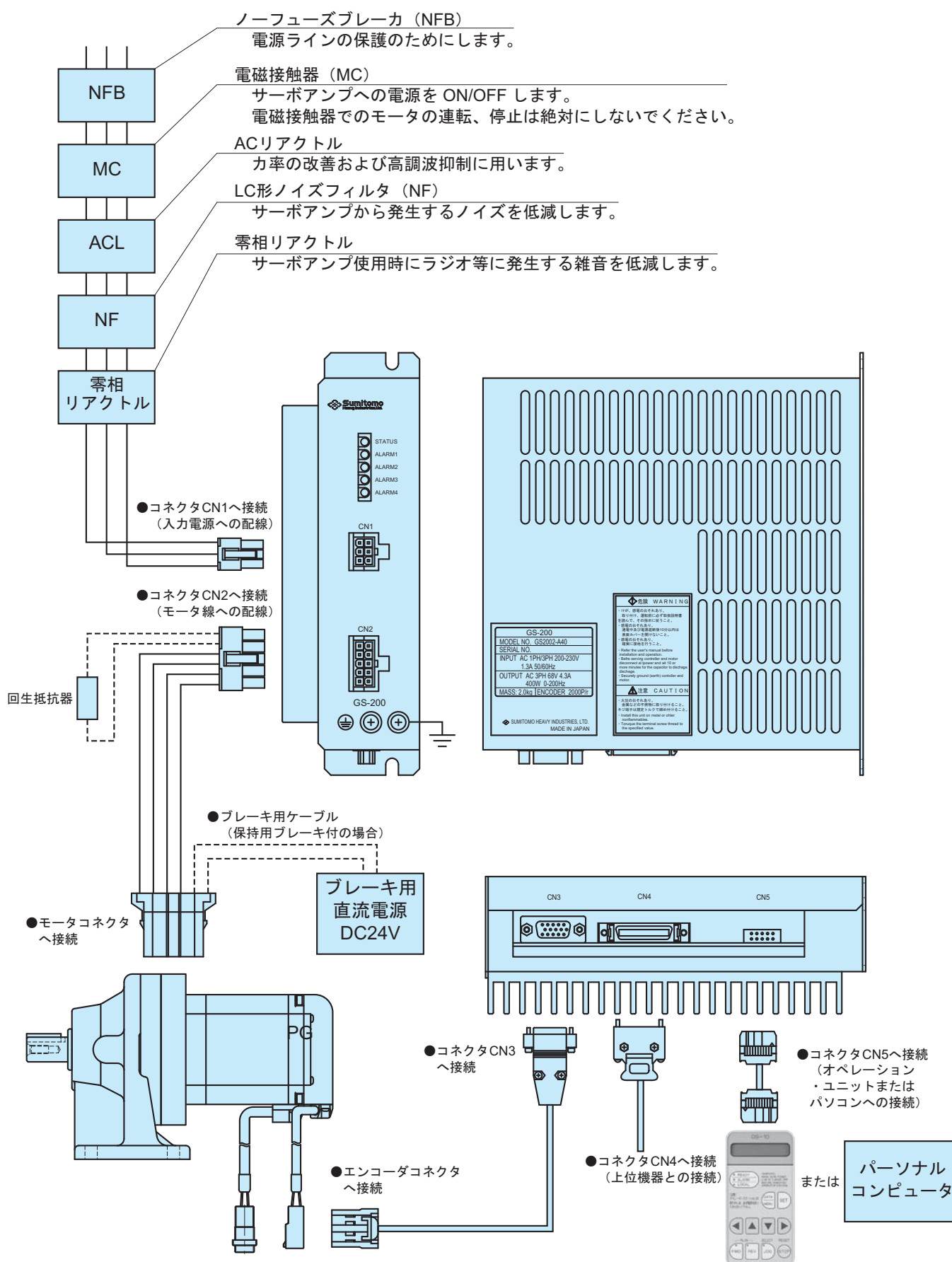
・ GS2002-A10 ~ 1A0



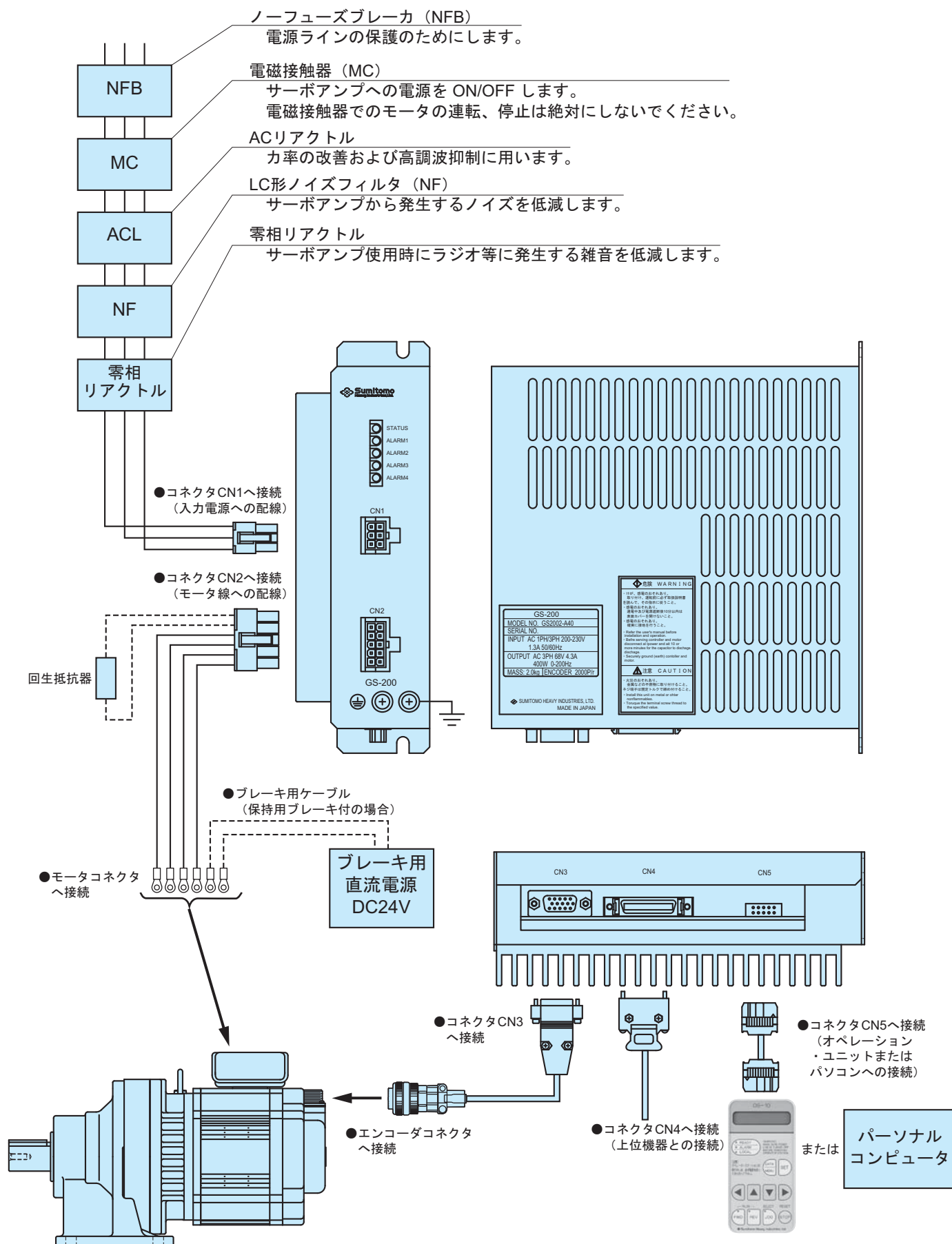
サーボンプ 形式	適用モータ (kW)	W 寸法 (mm)	概略質量 (kg)
GS2002-A10	0.1	57.0	1.0
GS2002-A20	0.2		
GS2002-A40	0.4	65.0	2.0
GS2002-A75	0.75		
GS2002-1A0	1.0	78.0	2.3

周辺機器

●GS2002-A10～A75(100W～750W)



●GS2002-A10～A75(100W～750W)



適用周辺機器

①使用電線サイズ

外部端子			使用電線サイズ (mm ²)				
名称		形式 端子番号	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.0kW
CN1	主回路電源入力端子	3(R), 6(S), 4(T)	1.25 (AWG16) 以上				
	アース端子	1(E)					
CN2	モータ接続端子	10(U), 8(V), 6(W)					
	回生抵抗器接続端子	5(P), 3(PR)					
	アース端子	1(E)					
CN3	エンコーダ信号入力	1 ~ 3, 6 ~ 8, 12 ~ 15	多芯ツイストペアシールド線 0.2 (AWG24) 以上				
CN4	制御信号入力	1 ~ 7	多芯ツイストペアシールド線 0.2 (AWG24) 以上				
	オープンコレクタ出力	8 ~ 11					
	エンコーダ信号出力	12-13, 14-15, 16-17					
	パルス列入力	18-19, 20-21					
	速度指令入力 (電圧)	24-25					
CN5	—	—	専用ケーブル (オプション) をご使用ください。				
モータ コネクタ	保持用ブレーキ電源	B2, B3	ツイストペア線 0.5 (AWG20) 以上				

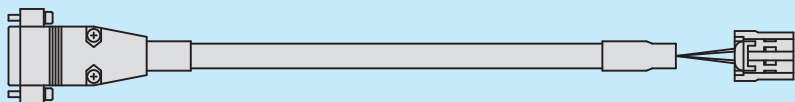
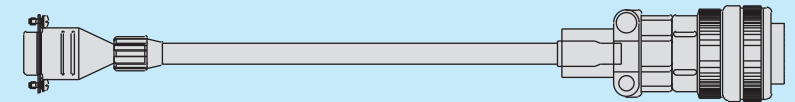
注 1) 主回路電線は、耐圧 600V 以上のものを使用してください。

注 2) 1.0kW サーボモータ側の接続は圧着端子 (M3.5) となります (端子箱構造)。

②主回路入力側サーキット・ブレーカ及び電磁接触器

サーボアンプ形式	電圧仕様	サーキットブレーカ (定格電流/電圧)	電磁接触器 (富士電機製)
GS2002-A10 (100W)	単相/三相 200V	10A 240V	SC-03
GS2002-A20 (200W)			SC-05
GS2002-A40 (400W)			
GS2002-A75 (750W)			SC-1N
GS2002-1A0 (1.0kW)	三相 200V		

③エンコーダ用ケーブル・コネクタ形式
(省線インクリメンタルエンコーダ用) (オプション)

形式	ケーブル長	内容
KGS100000-	01	5m
	02	10m
	03	20m
	04	30m
		サーボアンプ側 (CN3) コネクタ HD-15SP(ミスミ) クランプ JK-C15(1)C (JST)  適用サーボモータ : 0.1 ~ 0.4kW
KGS100001-	01	5m
	02	10m
	03	20m
	04	30m
		サーボアンプ側 (CN1) コネクタ HD-15SP(ミスミ) クランプ JK-C15(1)C (JST)  適用サーボモータ : 1.0kW

注) エンコーダ用ケーブルアセンブリはオプションです。ケーブルの長さを選択の上、ご指定ください。

	コネクタ形式 (品番)	ターミナル (品番)	製造メーカ	備考
サーボアンプ側	10126-3000VE (X907AD2241)	10326-52A0-008 (X907AD2375)	住友 3M	ソルダーリング・タイプ

形式		ケーブル長	内 容	
KGS202000-	01	5m	サーボアンプ側 (CN1) コネクタ 5557-06R(molex) ターミナル 5556TL(molex)	電源側 (ケーブル端末末処理)
	02	10m		
	03	20m		
	04	30m		
			適用サーボモータ : 0.1 ~ 1.0kW	

形式		ケーブル長	内 容	
KGS202001-	01	5m	サーボアンプ側 (CN2) コネクタ 5557-10R(molex) ターミナル 5556TL(molex)	サーボモータ側 コネクタ 178289-3(AMP) ターミナル 1-175218-5(AMP)
	02	10m		
	03	20m		
	04	30m	適用サーボモータ : 0.1 ~ 0.75kW	
KGS202002-	01	5m	サーボアンプ側 (CN2) コネクタ 5557-10R(molex) ターミナル 5556TL(molex)	サーボモータ側 M3.5 用圧着端子 (絶縁皮膜付)
	02	10m		
	03	20m		
	04	30m	適用サーボモータ : 1.0kW	

17

回生抵抗器（オプション）

・サーボアンプとサーボモータの組合せ

サーボアンプ形式	適用モータ番号 (プログラムモード番号 A28) 注 1	適用サーボモータ	回生抵抗器	制動トルク	パラメータ設定 注 2)	
					A53	A54
GS2002-A10	0	0.1kW	—	—	0.02kW	110.0 Ω
GS2002-A20	1	0.2kW	MRS08N250KN220 (80W 25 Ω)	300% (3%ED)	0.10kW 注 3)	20.4 Ω 注 3)
GS2002-A40	2	0.4kW		300% (3%ED)		
GS2002-A75	3	0.75kW		250% (3%ED)		
GS2002-1A0	4	1.0kW		300% (16%ED)	0.08kW 注 4)	25.0 Ω 注 4)

注 1) GS-200 カタログページのパラメータ設定に記載の「適用モータ選択」のモードです。

注 2) 外付け回生抵抗器を使用する場合には、パラメータ (A53、A54) の設定が必要となります。

注 3) GS1002-A20 ～ A75 の場合、内蔵の回生抵抗器 (20W 110 Ω) との並列接続となります。

注 4) GS1002-1A0 の場合、内蔵の回生抵抗器はありません。

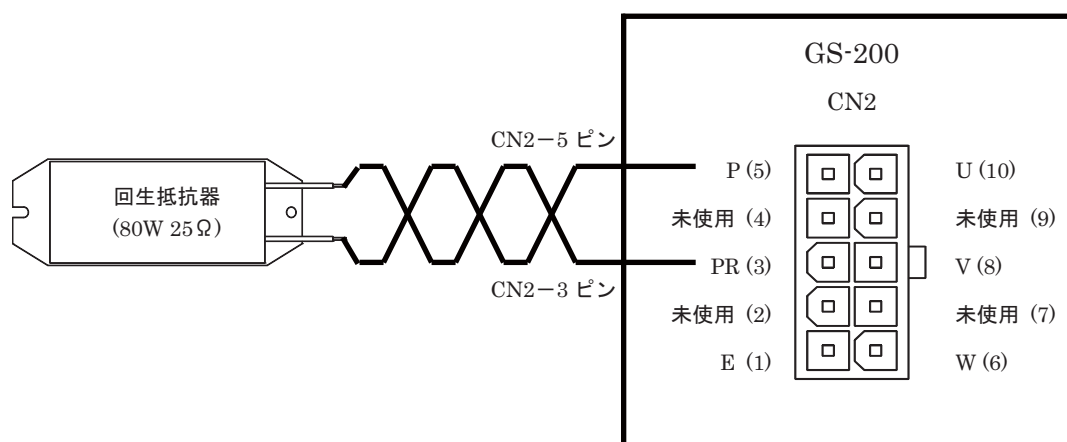
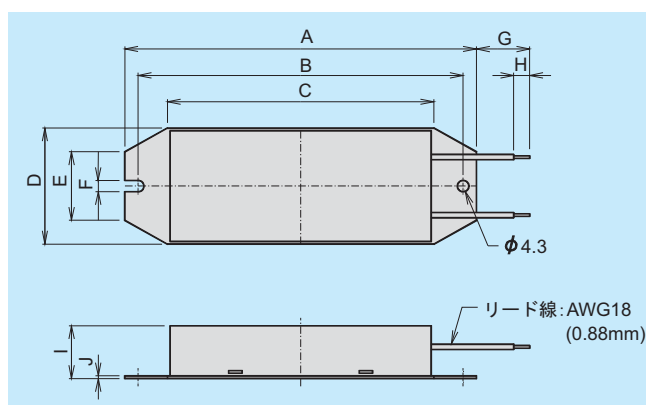
・回生抵抗器（オプション）

(単位 : mm)

形式	品番	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MRS08N250KN220 (80W 25 Ω)	X435AC136	132	122	100	44	26	4.3	200	6	20	1

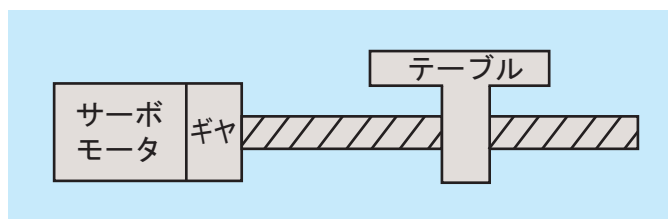
接続方法

- 回生抵抗器はサーボアンプのコネクタ CN2 の 5(P)-3(PR) ピン間に接続してください。
- 配線は接続ピン (Type: 5556TL Molex 製) を圧着し、サーボアンプからコネクタ CN2 を取り外した状態で配線してください。
- 配線長は 3m 以下とし、ツイストしてください。
- 回生抵抗器は運転中高温になることがあります。取付け場所に充分注意してください。



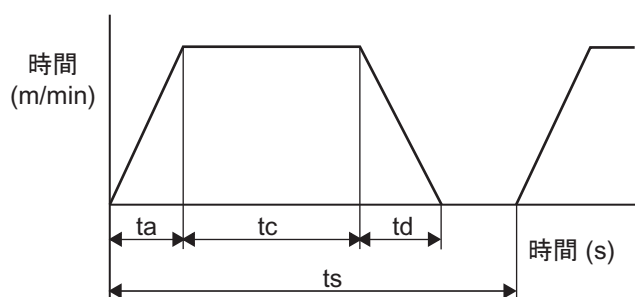
サーボモータとサーボアンプの選定例

[機械仕様]



- ・ 負荷重量 : $W=400\text{kg}$
- ・ 負荷移動速度 : $V_L=10\text{m/min}$
- ・ 摩擦係数 : $\mu=0.2$
- ・ 伝達効率 : $\eta=0.9$
- ・ 減速比 : $R=1/6$
- ・ 位置決め回数 : 60回/min
- ・ 運転サイクル : 1s
- ・ ボールねじ径 : $D=32\text{mm}$
- ・ ボールねじピッチ : $P=32\text{mm}$
- ・ ボールねじ長さ : $L=800\text{mm}$

速度線図



加速時間 $t_a=t_d=0.1\text{s}$
 走行時間 $t_c=0.5\text{s}$
 運転サイクル $t_s=1\text{s}$

サーボモータ回転数

$$N_M = \frac{V_L \cdot 10^3}{P} \cdot \frac{1}{R} = 1875 \text{ r/min}$$

負荷慣性モーメント(モータ軸換算)

● 負荷の慣性モーメント $J_L = W \left(\frac{P}{2\pi \times 10^3} \right)^2 \times R^2$
 $= 2.88 \times 10^4 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

● ボールねじの慣性モーメント
 $J_1 = 1.80 \times 10^5 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

● モータと減速機とボールねじの慣性モーメント
 $J_M = (1.04 + 0.171 + J_1) \times 10^4$
 $= 1.39 \times 10^4 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

● 負荷トルク $T_L = \frac{\mu \cdot W \cdot P}{2\pi \eta \cdot 10^3} \times 9.8 \times R = 0.74 \text{ N}\cdot\text{m}$

サーボGS-200の選定

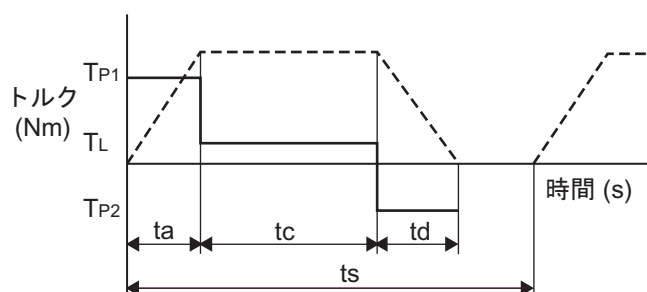
加速トルク $T_{P1} = \frac{2\pi \cdot N_M}{60 \cdot t_a} \cdot (J_L + J_M) + T_L$
 $= 1.63 \text{ N}\cdot\text{m}$

減速トルク $T_{P2} = \frac{2\pi \cdot N_M}{60 \cdot t_d} \cdot (J_L + J_M) - T_L$
 $= 0.15 \text{ N}\cdot\text{m}$

条件 $T_L \leq$ モータの定格トルク
 $N_M \leq$ モータの定格回転数
 $J_L \leq$ モータ慣性モーメントの1.5倍
 上記条件により、0.4kWサーボモータを選定

- サーボモータ定格出力 : 0.4kW TF-63L
- サーボモータ定格トルク : $1.91 \text{ N}\cdot\text{m}$
- サーボモータ定格回転数 : 2000 r/min
- サーボモータ慣性モーメント : $1.04 \times 10^4 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
- 減速機の慣性モーメント : $0.171 \times 10^4 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
- サーボアンプ形式 : GS2002 A40
- ギヤ付サーボモータ形式 : CNHM-6075-SV-6

トルクサイクル



等価実効トルク値のチェック

$$T = \sqrt{\frac{T_{P1}^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot t_c + T_{P2}^2 \cdot t_d}{t_s}}$$

$$= \sqrt{\frac{1.63^2 \times 0.1 + 0.74^2 \times 0.5 + 0.15^2 \times 0.1}{1}}$$

$$= 0.74 < 1.91 \text{ N}\cdot\text{m}$$

● 負荷率 約39%で使用するようになります。
 (GS-200 0.4kWのサーボモータ)



安全に関するご注意

- 設置される場所、使用される装置に必要な安全規則を遵守してください。
(労働安全衛生規則、電気設備技術基準、内線規定、工場防爆指針、建築基準法 など)
- ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
取扱説明書がお手元にはないときは、お求めの販売店もしくは弊社営業部へご請求ください。
取扱説明書は必ず最終ご使用になるお客様のお手元まで届くようにしてください。
- 使用環境及び用途に適した商品をお選びください。
- 人員輸送装置や昇降装置に使用される場合は、装置側に安全のための保護装置を設けてください。
- 食品機械など、特に油気を嫌う装置では、故障・寿命等での万一の油漏れに備えて、油受けなどの損害防止装置を取付けてください。

サーボンプをお使いになるお客様へ

このカタログに記載のサーボンプは、本サーボンプ専用サーボモータの可変速用途にご使用いただけます。

- このカタログのサーボンプは、直接人命や人体に危害を及ぼすおそれのあるような状況のもとで使用される機器あるいはシステム（原子力制御、航空宇宙機器、交通機器、医療機械、各種安全装置 など）に用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。上記などにサーボンプを検討される場合は必ず弊社にご照会ください。
- 弊社製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、故障または誤作動により人命に関わるような重要な設備および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故や重大損失にいたらないよう、設備側に安全装置を設置してください。
- 本サーボンプ専用サーボモータ以外の負荷には使用しないでください。
- ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。
長期保管される場合も、「取扱説明書」をよくお読みの上、正しく保管ください。
- この製品は電気工事が必要です。電気工事は、専門家が行ってください。

MEMO