

YASKAWA

ACサーボドライブ 大容量 Σ -Vシリーズ

200 V 22~37 kW

400 V 22~55 kW

サーボモータ SGMVV形

サーボパック SGDV形



Powerful
&
Smart

高機能でセットアップが簡単なΣ-Vシリーズのメリットを踏襲した大容量サーバです。

*: 順次対応予定

従来品(Σ-II)
サーボアンプとの
体積比70%を実現

20ビットシリアル
エンコーダ採用

Σ -Vの最新機能やオプションを適用可能

各種海外規格に準拠

世界各国（ヨーロッパ、アメリカ、アジア）でお使いいただけます。

Σ-Vシリーズ回転形サーボモータのラインアップ
3.3Wから55kWまで、標準で豊富な品ぞろえ！

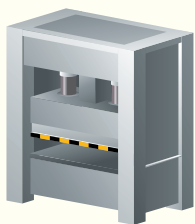
モーター形状	容量・慣性	定格出力
SGMMV形	超小形・低慣性	3.3W~30W
SGMJV形	小容量・中慣性	50W~750W
SGMAV形	小容量・低慣性	50W~1kW
SGMPS形	小容量・中慣性	0.1~1.5kW
SGMSV形	中容量・低慣性	1~7kW
SGMGV形	中容量・中慣性	0.3~15kW
SGMZS形	EX防爆モータ	0.2~3kW
SGMVV形	大容量・低慣性	22~55kW

思いどおりのシステム構築をサポートします。

メリット

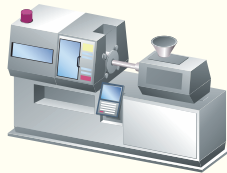
大形機械をグレードアップ!

主な適用例



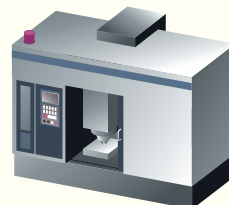
・サーボプレス機

油圧駆動から電気駆動への置き換えによって、クリーン化・高効率化を推進します。電源回生コンバータの使用で省エネも実現します。



・射出成形機

高分解能エンコーダ採用による高精度な射出制御で、成形品質を向上します。



・工作機械

高速重切削加工に必要な送りモータや主軸モータの高速・大容量化に貢献します。

・ロータリカッタ

高速追従性を達成するための高加減速トルクを実現します。

・金属加工機

金属の曲げ伸ばしなどの大トルクが必要な装置の高精度化に貢献します。

・ワイヤソー

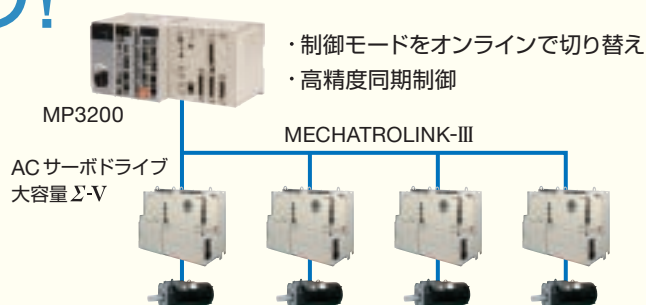
大トルクによる切断力向上により、硬質な切断を可能にします。

メリット

マシンコントローラとの組合せで、もっとグレードアップ!

MPシリーズとの組合せメリット

- ・複数軸の同期制御によって大トルクを実現可能
- ・複数軸(ローラ軸・巻き取り軸など)の高精度同期制御によって品質を向上
- ・位置制御/トルク制御のシームレスな切り替えで機械のタクトタイムを向上



メリット

省エネシステムの構築がカンタン!

大容量 Δ-V は、コンバータ分離形を採用。高効率電源回生コンバータ「D1000」との組合せにより、省エネシステムを実現します。

- ・モータ減速時の回生発電エネルギーを電源側に戻して、エネルギーを有効活用します。
- ・複数のサーボモータを組み合わせることで、単軸で捨てていた回生エネルギーをサーボ軸間で有効活用します。

関連商品

高効率電源回生コンバータ(Ks=0)

D1000

UL US

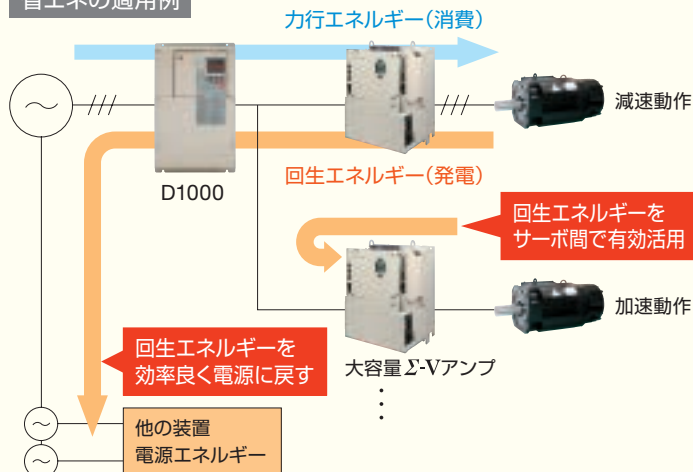
CE

RoHS 指令対応

欧州特定有害物質使用制限



省エネの適用例



Σ-Vシリーズの性能・使いやすさを発揮!

ダントツ 性能

大トルクを必要とする機械の 性能をアップ!

業界最高クラスのアンプ応答性と
豊富な機能で、位置決め時間を短縮します。

振動抑制機能

機械の駆動系が振動した場合、オブザーバによって低減して
装置の揺れを抑えます。

摩擦補償機能

負荷が変動しても、ゲイン設定を変更せずに位置偏差の変動を抑えます。
その結果、オーバシュートが抑えられ、装置性能が安定します。

モデル追従制御

剛性の低い機械の場合でも、その機械に合った制御動作を
行うことで追従性を向上し、整定時間を短縮します。

小形・低慣性サーボモータで、 機械をパワフルにします。

新機種 SGMVV 形は、定格出力 22~55kW、
定格回転速度 800min⁻¹と 1500min⁻¹を準備しています。

20ビット高分解能エンコードの搭載により、 装置を精度アップできます。



17ビット

豊富な
機能

20ビット

優れた 拡張性

システムへの導入がスムーズ!

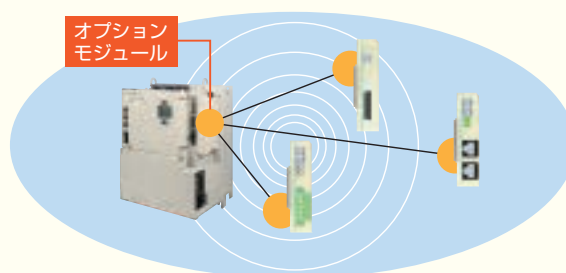
指令形態4種類を標準で装備

- ・アナログ電圧・パルス列指令形
- ・MECHATROLINK-III 通信指令形
- ・MECHATROLINK-II 通信指令形
- ・指令オプション取付形

セーフティ規格標準装備

機械安全規格への対応が簡単

通信I/F, フィードバックの 各種オプションモジュールを準備



カンタン
立ち上げ

サーボ調整が とってもラク!

簡単チューニング

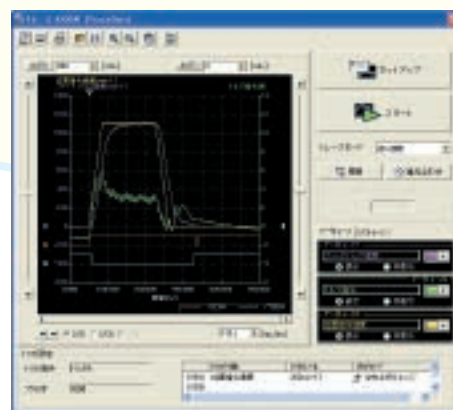
モータ取付け後すぐ動かしたい
新調整レス

振動を抑えて整定時間を短くしたい
**新アドバンスト
オートチューニング**

さらに微調整で仕上げたい
**新ワンパラメータ
チューニング**

トレース機能

調整状態は、USBを介して、
リアルタイムに確認できます。



サーボ調整をしなくても、許容負荷慣性モーメント以内までは、
負荷が変動しても発振、振動を起こさず駆動できます。

フィードバックゲイン調整にフィードフォワードゲイン自動調整を追加し
最適調整を行います。
摩擦補償機能で駆動時の摩擦のバラつきを自動吸収します。

さらに機械の性能を高める場合の微調整ができます。

製品体系

サーボモータ



電圧	200V		400V	
定格出力	22kW ~ 37kW		22kW ~ 45kW	22kW ~ 55kW
定格回転速度 / 最高回転速度 (min ⁻¹)	800/ 1300	1500/ 2000	800/ 1300	1500/ 2000

サーボパック



制御方式	速度, トルク, 位置	
電源電圧	200V	400V
最大適用 モータ容量	22kW ~ 37kW	22kW ~ 55kW

コンバータ



電源電圧	200V	400V
最大適用 モータ容量	22kW, 37kW	30kW, 55kW

組合せ

電圧		200V			400V				
サーボモータ	定格出力	22kW	30kW	37kW	22kW	30kW	37kW	45kW	55kW
	SGMVV-□□□□	2BA	3ZA	3GA	2BD	3ZD	3GD	4ED	5ED
サーボパック	SGDV-□□□□	121H	161H	201H	750J		101J	131J	
コンバータ	SGDV-COA□□□□	2BAA	3GAA		3ZDA		5EDA		

大容量Σ-Vシリーズ 形式の見方

サーボモータ

SGMVV-2B A D B 2 N

SGMVV形

定格出力

2B: 22kW
3Z: 30kW
3G: 37kW
4E: 45kW
5E: 55kW

電圧

A: AC200V
D: AC400V

シリアルエンコーダ

D: 20ビットインクリメンタル
3: 20ビット絶対値

オプション

N: オプションなし
1: ダストシール付き
S: オイルシール付き
B: 保持ブレーキ付き (DC90V)

主な機械構造

2: フランジ取付け形, 軸端ストレート (キーなし, タップなし)
6: フランジ取付け形, 軸端ストレート (キー付き, タップ付き)
K: 脚取付け形, 軸端ストレート (キーなし, タップなし)
L: 脚取付け形, 軸端ストレート (キー付き, タップ付き)

定格回転速度

B: 1500min⁻¹
D: 800min⁻¹

(注) 定格出力に対する機械応用形の製作範囲とブレーキ付きの製作範囲

定格回転速度 [min ⁻¹]	定格出力 [kW]	電圧仕様		その他の仕様		
		200V	400V	オイルシール*, ダストシール付き製作範囲	ブレーキ付き製作範囲 フランジ形	脚取付け形
1500	22	○	○	○	○	○
	30	○	○	○	○	○
	37	○	○	○	○	○
	45	—	○	○	○	○
	55	—	○	○	—	○
800	22	○	○	○	○	○
	30	○	○	○	—	○
	37	○	○	○	—	○
	45	—	○	○	—	—

*: オイルシール付きはフランジ取付け形での対応となります。 ○: 製作可 —: 製作不可

サーボパック

SGDV-750 J 01 A 000 00 0

Σ-Vシリーズサーボパック

SGDV形

電流

電源電圧	記号	最大適用モータ容量 kW
三相 200V	121	22
	161	30
	201	37
三相 400V	750	30
	101	37
	131	55

電源電圧*2

H: 三相AC200V級
J: 三相AC400V級

インタフェース

記号	仕様
01	アナログ電圧・パルス列指令形 (回転形サーボモータ用)
11	MECHATROLINK-II通信指令形 (回転形サーボモータ用)
21	MECHATROLINK-III通信指令形 (回転形サーボモータ用)
E1	指令オプション取付形 (回転形サーボモータ用)

オプション*1

オプション (パラメータ)

0: 標準

オプション (ソフトウェア)

00: 標準

オプション (ハードウェア)

記号	仕様
000	ベースマウントタイプ (標準)
001	ダクト通風タイプ
002	ワニス処理
003	ダクト通風タイプ+ワニス処理

設計順位

A, B...

*1: オプションコードがすべて「0」の場合は, 「0」を省略します。

*2: 分離形コンバータによるDC電源入力

コンバータ

SGDV-COA 3ZD A 000000

Σ-Vシリーズ

製品区分

記号	仕様
COA	抵抗回生コンバータ

電源容量

電源電圧	記号	最大適用モータ容量 kW
三相 200V	2BA	22
三相 200V	3GA	37
三相 400V	3ZD	30
三相 400V	5ED	55

オプション*

オプション (ハードウェア)

記号	仕様
000000	ベースマウントタイプ (標準)
001000	ダクト通風タイプ
002000	ワニス処理
003000	ダクト通風タイプ+ワニス処理

設計順位

A, B...

*: オプションコードがすべて「0」の場合は, 「0」を省略します。

オプションモジュール

SGDV-OSA01 A

Σ-Vシリーズ

基板種類

記号	基板
OSA01	セーフティモジュール
OFA01	フルクローズモジュール
指令オプションモジュール*	
OCA03	INDEXER
OCA04	DeviceNet (サーボ制御電源駆動形)
OCA05	DeviceNet (外部電源駆動形)

設計順位

A

*: サーボパックSGDV-□□□□E1A形 (指令オプション取付形) に装着して使用します。詳細は, 「サーボパックとオプションモジュールの組合せ」をご覧ください。

サーボモータ	定格及び仕様 取付け時の注意事項 機械的仕様 保持ブレーキ動作遅れ時間 外形寸法 mm	8 11 13 14 15	8
サーボパック	アナログ電圧・パルス列指令形 (SGDV-□□□□01□形) MECHATROLINK-Ⅱ通信指令形 (SGDV-□□□□11□形) MECHATROLINK-Ⅲ通信指令形 (SGDV-□□□□21□形) 指令オプション取付形 (SGDV-□□□□E1□形) 外形寸法 mm	20 24 28 32 36	20
コンバータ	定格及び仕様 外形寸法 mm サーボパックとコンバータの組合せ寸法 mm	38 39 41	38
オプション モジュール	サーボパックとオプションモジュールの組合せ セーフティモジュール：SGDV-OSA01A形 フルクローズモジュール：SGDV-OFA01A形 指令オプションモジュール (INDEXER)：SGDV-OCA03A形 指令オプションモジュール (DeviceNet)：SGDV-OCA04A, OCA05A形	42 43 44 49 50	42
ケーブルの選定	システム構成 ケーブルの選定 ケーブルの詳細	52 53 60	52
	バッテリーユニット セーフティモジュール (オプション) 用ケーブル INDEXERモジュール (オプション) 用ケーブル	65 66 67	
主回路の配線	代表的な主回路配線例 配線上の一般的な注意事項 サーボパック主回路電線	70 71 72	70
周辺機器	配線用遮断器とヒューズ容量 ノイズフィルタ サージアブソーバ 保持ブレーキ電源ユニット	74 75 76 77	74
	保持ブレーキ用サージアブソーバ・ ダイオード・開閉リレー 回生抵抗ユニット DBユニット	78 79 81	
容量選定	サーボモータの容量選定例 回生抵抗ユニットの容量選定	84 88	84
その他	マシンコントローラMP2□□□との接続例 MP2200/MP2300 モーションモジュールSVA-01との接続例 UL規格・欧州EC指令・安全規格への適合 製品保証について	92 93 94 95	92

サーボモータ

定格及び仕様

時 間 定 格：連続
振 動 階 級：V15
絶 縁 抵 抗：DC500V, 10MΩ以上
使用周囲温度：0～40℃
励 磁 方 式：永久磁石形
取 付 け 方 式：フランジ形
脚取付け形

耐 熱 ク ラ ス：F
絶 縁 耐 圧：AC1500V 1分間 (200V級)
AC1800V 1分間 (400V級)
保 護 方 式：全閉他冷IP44 (軸貫通部を除く)
使用周囲湿度：20～80% (結露しないこと)
回 転 方 向：正転指令で負荷側から見て反時計回り (CCW) に回転

200V 級

サーボモータ形式	SGMVV-□□□□□	2BA□B	3ZA□B	3GA□B	2BA□D	3ZA□D	3GA□D
定格出力*	kW	22	30	37	22	30	37
定格トルク*	N·m	140	191	236	262	358	442
ストールトルク*	N·m	140	191	236	262	358	442
瞬時最大トルク*	N·m	350	478	589	526	752	930
定格電流*	Arms	88	120	152	104	150	195
瞬時最大電流*	Arms	240	340	460	240	340	460
定格回転速度*	min ⁻¹	1500			800		
最高回転速度*	min ⁻¹	2000			1300		
トルク定数	N·m/Arms	1.72	1.72	1.68	2.73	2.50	2.34
回転子慣性 モーメント	×10 ⁻⁴ kg·m ²	366 (451)	498 (583)	595 (665)	705 (775)	1290 (1448)	1564 (1722)
定格パワーレート*	kW/s	536 (434)	733 (626)	933 (836)	977 (888)	996 (885)	1250 (1135)
定格角加速度*	rad/s ²	3830 (3100)	3840 (3280)	3960 (3550)	3720 (3380)	2780 (2470)	2830 (2570)
組合せサーボバック	SGDV-□□□□	121H	161H	201H	121H	161H	201H
組合せコンバータ	SGDV-COA□□□□	2BAA	3GAA	3GAA	2BAA	3GAA	3GAA

*：これらの項目及びトルク・回転速度特性は、サーボバックと組み合わせて運転し、電機子巻線温度が20℃のときの値です。
(注) 1 () 内は、保持ブレーキ付きモータの値です。

2 本特性は、冷却条件として下記のヒートシンクを取り付けた場合の値です。
SGMVV-2BA□B/-3ZA□B/-3GA□B/-2BA□D：650×650×35mm (鉄製)
SGMVV-3ZA□D/-3GA□D：740×520×27mm (鉄製)

400V 級

サーボモータ形式	SGMVV-□□□□□	2BD□B	3ZD□B	3GD□B	4ED□B	5ED□B	2BD□D	3ZD□D	3GD□D	4ED□D
定格出力*	kW	22	30	37	45	55	22	30	37	45
定格トルク*	N·m	140	191	236	286	350	262	358	442	537
ストールトルク*	N·m	140	191	236	286	350	262	358	442	537
瞬時最大トルク*	N·m	350	478	589	715	875	526	752	930	1182
定格電流*	Arms	44	60	76	102	117	52	75	98	110
瞬時最大電流*	Arms	120	170	230	280	340	120	170	230	280
定格回転速度*	min ⁻¹	1500					800			
最高回転速度*	min ⁻¹	2000					1300			
トルク定数	N·m/Arms	3.44	3.44	3.37	3.09	3.15	5.46	5.00	4.68	5.21
回転子慣性 モーメント	×10 ⁻⁴ kg·m ²	366 (451)	498 (583)	595 (665)	1071 (1229)	1290 (1448)	705 (775)	1290 (1448)	1564 (1722)	1804
定格パワーレート*	kW/s	536 (434)	733 (626)	935 (836)	765 (667)	949 (847)	977 (888)	996 (885)	1250 (1135)	1600
定格角加速度*	rad/s ²	3830 (3100)	3840 (3280)	3970 (3550)	2670 (2330)	2710 (2420)	3720 (3380)	2780 (2470)	2830 (2570)	2980
組合せサーボバック	SGDV-□□□□	750J	750J	101J	131J	131J	750J	750J	101J	131J
組合せコンバータ	SGDV-COA□□□□	3ZDA	3ZDA	5EDA	5EDA	5EDA	3ZDA	3ZDA	5EDA	5EDA

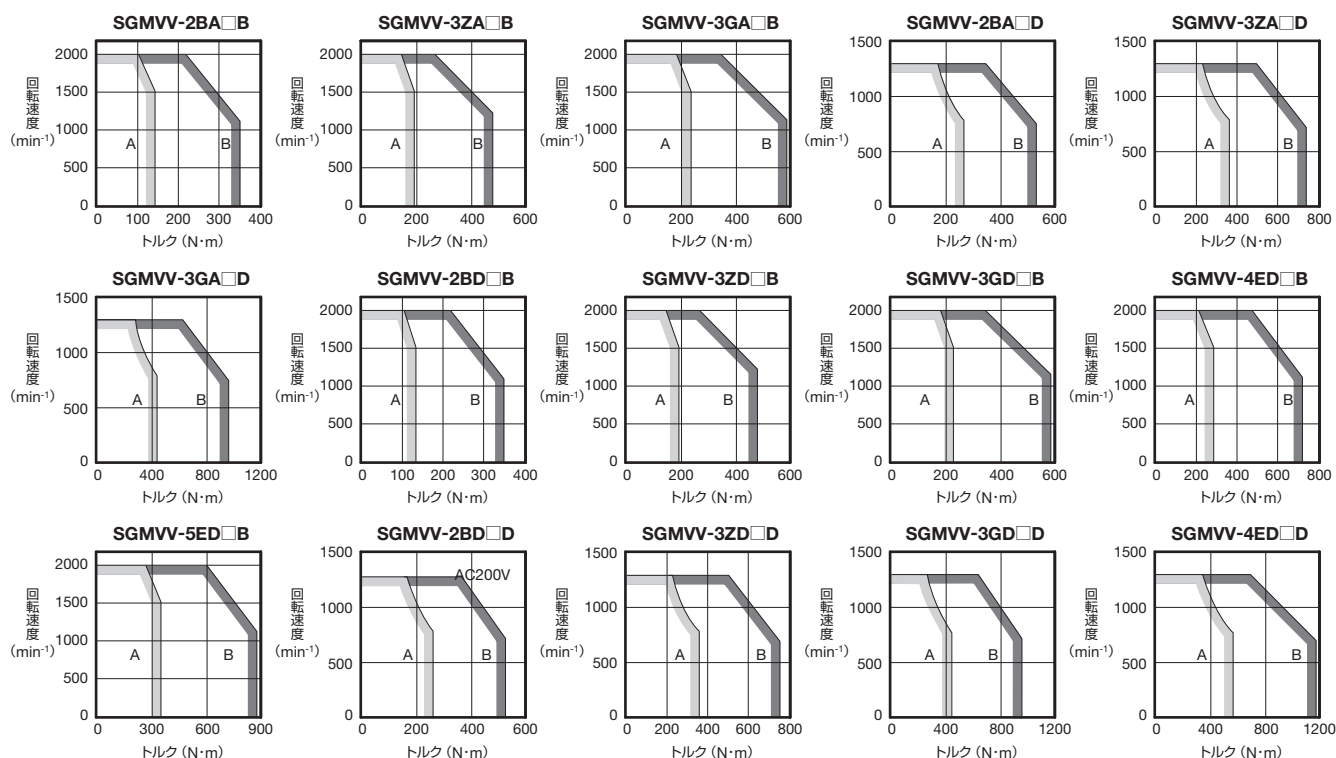
*：これらの項目及びトルク・回転速度特性は、サーボバックと組み合わせて運転し、電機子巻線温度が20℃のときの値です。
(注) 1 () 内は、保持ブレーキ付きモータの値です。

2 本特性は、冷却条件として下記のヒートシンクを取り付けた場合の値です。
SGMVV-2BD□B/-3ZD□B/-3GD□B/-2BD□D：650×650×35mm (鉄製)
SGMVV-4ED□B/-5ED□B/-3ZD□D/-3GD□D/-4ED□D：740×520×27mm (鉄製)

定格及び仕様

●トルク－回転速度特性

A: 連続使用領域 B: 反復使用領域



- (注) 1 実効トルクが定格トルク以内であれば、反復使用領域内で使用可能です。
2 20mを超えるサーボモータ主回路ケーブルについては、電圧降下が大きくなり、反復使用領域が狭くなるのでご注意ください。

●保持ブレーキの電氣的仕様

形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	定格出力 kW	保持トルク N·m	保持ブレーキ仕様			
				定格電圧 DC24V		定格電圧 DC90V	
				容量 W	定格電流 A (at 20°C)	容量 W	定格電流 A (at 20°C)
2B□□B	1500	22	238	54	2.24	54	0.60
3Z□□B		30	238	54	2.24	54	0.60
3G□□B		37	345	54	2.24	54	0.60
4ED□B		45	429	60	2.50	60	0.67
5ED□B		55	429	60	2.50	60	0.67
2B□□D	800	22	345	54	2.24	54	0.60
3Z□□D		30	429	60	2.50	60	0.67
3G□□D		37	573	60	2.50	60	0.67

- (注) 1 保持ブレーキは制動用には使用できません。
2 保持ブレーキ開放時間及び保持ブレーキ作動時間は使用する放電回路によって異なります。ご使用の際は、必ず実機で動作遅れ時間を確認してください。
3 DC24V電源はお客様でご準備ください。
4 DC90V電源は77ページをご参照ください。

●冷却ファン仕様

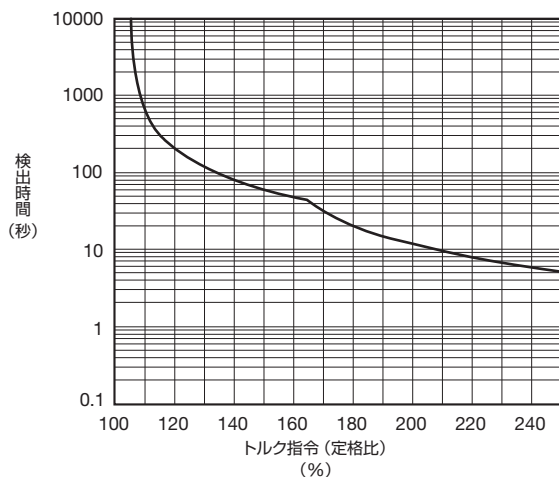
主回路 電源電圧	形式 SGMVV-	冷却ファン仕様		
		周波数 Hz	定格入力 W	定格電流 A
三相 AC200V	2BA□□	50	100	0.29
		60	140	0.40
	3ZA□□	50	100	0.29
		60	140	0.40
	3GA□□	50	100	0.29
		60	140	0.40
三相 AC400V	2BD□□	50	75	0.14
		60	105	0.16
	3ZD□□	50	75	0.14
		60	105	0.16
	3GD□□	50	75	0.14
		60	105	0.16
	4ED□B	50	75	0.14
		60	105	0.16
	4ED□D	50	130	0.38
		60	170	0.36
	5ED□B	50	75	0.14
		60	105	0.16

定格及び仕様

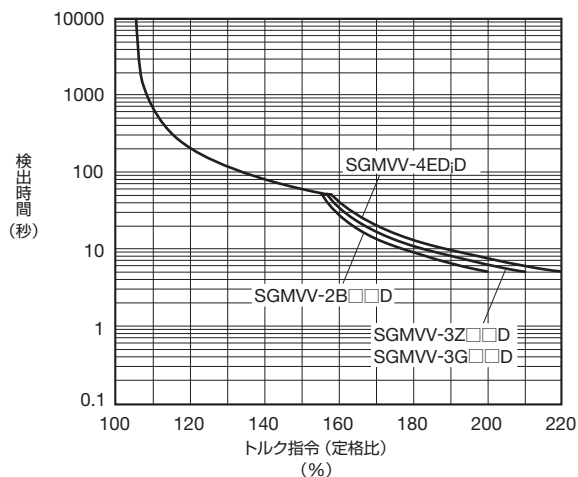
● サーボモータの過負荷特性

過負荷検出レベルは、モータ周囲温度 40℃ でホットスタートの条件で設定しています。

定格回転速度 1500min⁻¹ のモータ



定格回転速度 800min⁻¹ のモータ



(注) 上記過負荷特性は 100% 以上の出力の連続使用を保証するものではありません。
実効トルクが「トルク・回転速度特性」の連続使用領域内となるようにご使用ください。

● モータ軸換算の許容負荷慣性モーメント

回転子慣性モーメントの倍率は、保持ブレーキなしの標準サーボモータに対する値です。

形式 SGMV-	モータ定格出力	許容負荷慣性モーメント (回転子慣性モーメントの倍率)
2B ~ 5E	22 ~ 55kW	10倍

● 負荷慣性モーメント

負荷慣性モーメントは負荷の慣性を表します。負荷慣性モーメントが大きくなればなるほど、応答性が悪くなります。

サーボモータが許容できる負荷慣性モーメント (J_L) の大きさは、上表のように制限されています。この値は目安であり、サーボモータの駆動条件によって変わります。

駆動条件の確認には当社「ACサーボ容量選定プログラム SigmaSize+」を使用してください。本プログラムは当社ホームページ (<http://www.e-mechatronics.com/>) より無料でダウンロード可能です。

許容負荷慣性モーメントを超えて使用する場合、減速時に「過電圧アラーム (A.400)」または「回生過負荷アラーム (A.320)」になることが予想されます。これらのアラームが発生する場合は、以下のいずれかの処置をとってください。

- ・ トルク制限値を小さくする。
- ・ 減速カーブを緩くする。
- ・ 最高回転速度を下げる。

上記処置でアラーム解除ができない場合は、外付け回生抵抗器の再検討が必要です。「回生抵抗ユニットの容量選定」をご参照ください。

● 許容ラジアル荷重・許容スラスト荷重

サーボモータの運転中にかかるラジアル荷重、スラスト荷重は、下表の値を超えないように機械の設計を行ってください。

形式 SGMV-	定格回転速度 min ⁻¹	許容ラジアル 荷重 (Fr) N	許容スラスト 荷重 (Fs) N	LR mm	参考図
2B□□B	1500	5880	2156	100	
3Z□□B		6272	2156	100	
3G□□B		7448	2156	100	
4ED□B		7840	2156	100	
5ED□B		8428	2156	110	
2B□□D	800	7448	2156	100	
3Z□□D		8428	2156	110	
3G□□D		8428	2156	110	
4ED□D		10100	2156	120	

取付け時の注意事項

サーボモータは誤った取付け方をしたり、不適切な場所や環境に取り付けた場合、モータの寿命が短くなったり、事故の原因となります。次の注意事項に従って正しく取り付けてください。

⚠ 注意

- ・サーボモータを直接、商用電源につながないでください。サーボモータが壊れます。
サーボモータは専用サーボバックがないと運転できません。

(1) 設置環境条件

項目	条件
使用周囲温度	0～+40℃（凍結しないこと）
使用周囲湿度	20～80％RH（結露しないこと）
取付け場所	・屋内で、腐食性または爆発性のガスのない所 ・標高1000m以下 ・風通しがよく、ほこり、ごみや湿気の少ない所 ・強磁場が発生しない所 ・点検や清掃のしやすい所
保存環境	モータに通電しないで保管する場合は、次の環境を守ってください。 保存周囲温度：-20～+60℃（凍結しないこと） 保存周囲湿度：20～80％RH（結露しないこと）

(2) 保護構造

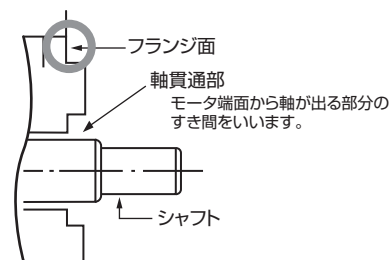
サーボモータの保護構造*は、全閉他冷IP44です。

*：軸貫通部は除きます。また専用ケーブルを使用した場合のみ、保護構造仕様を満たします。

- 油滴がかかる場所では使用しないでください。軸貫通部に油滴がかかる場所で使用する場合は、オイルシール付きサーボモータをご指定ください。

オイルシール付きサーボモータの使用条件：

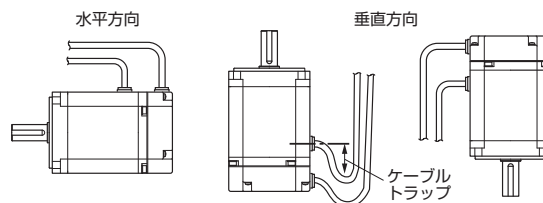
- 油面は、オイルシールのリップより下にしてご使用ください。
- オイルシールは、油の飛沫がかかる程度の良好な潤滑状態でご使用ください。
- サーボモータを軸上方向でご使用の際は、オイルシールリップ部に油がたまらないように注意してください。



(3) 取付け方向

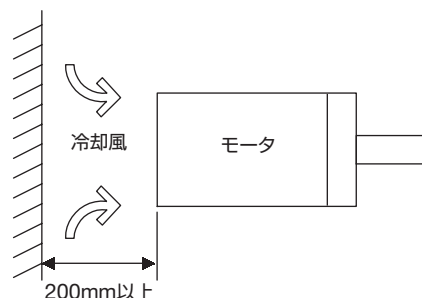
- サーボモータは、取付け方式によって、取付け可能な方向が異なります。

取付け方式	保持ブレーキ	取付け可能な方向
フランジ形	なし	水平方向及び垂直方向
	有り	
脚取付け形	なし	水平方向
	有り	



(注) 垂直方向に取付けを行う場合は、ケーブルトラップを設けて水滴がモータに伝わらないようにしてください。
また、軸を上方向にして取り付ける場合、ギヤボックスなどから油がモータに侵入しないよう、機械側で対策してください。

- モータファンの取付けスペース
モータファンの冷却能力を低下させないために、右図のように入気側に200mm以上スペースを設けてください。



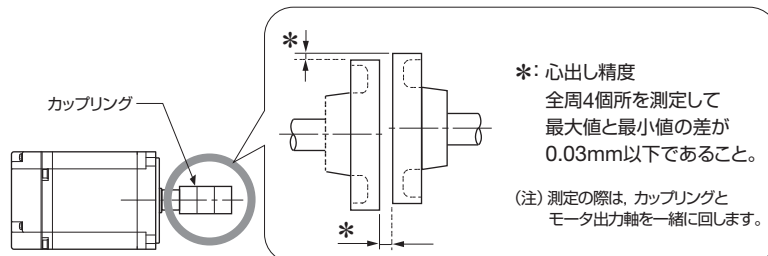
取付け時の注意事項

(4) 機械との結合

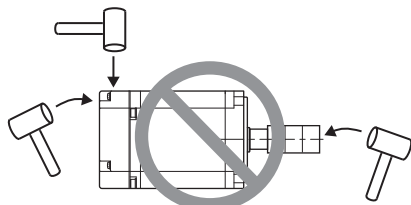
機械との結合時は、サーボモータの軸心と機械の軸心が一直線になるようにカップリングで結合してください。

重要

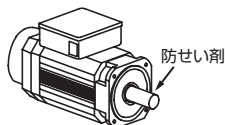
- 1 サーボモータの心出しは、下図の心出し精度内で行ってください。心出しが不十分な場合、振動が発生し、軸受やエンコーダなどを傷めるおそれがあります。



- 2 カップリングをサーボモータにはめ込むとき、軸に直接衝撃を与えないでください。
また、エンコーダに近い部分をハンマなどでたたかないでください。
衝撃でエンコーダが損傷するおそれがあります。



- 3 サーボモータの取付け前に、軸端部に塗ってある「防せい剤」を完全にふき取ってください。
この作業をしないと、機械へ結合できません。



(5) ケーブルへのストレス

- ケーブル自体やケーブルから出ているリード線の口出し部・接続部に過度な「曲げ」や「張力」がかからないようにしてください。
特にエンコーダケーブルの心線は 0.2mm^2 または 0.3mm^2 と細いので、ストレスがかからないように配慮してください。

(6) ケーブル取扱い時の注意事項

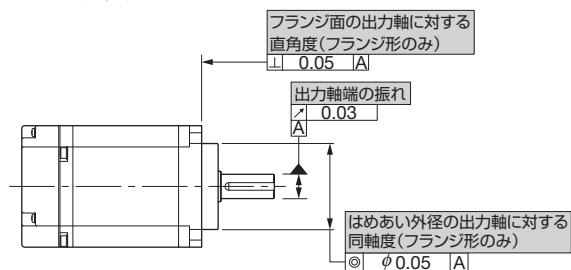
取付け時は、以下の点に注意してください。

- サーボモータへのケーブル接続時は、必ずサーボモータ主回路ケーブル側から先に接続してください。エンコーダケーブル側を先に接続した場合、FG間の電位差によりエンコーダが故障するおそれがあります。
- コネクタ接続時は、コネクタ内にゴミや金属片などの異物がないことを確認してください。
- 破損防止のため、コネクタには衝撃を加えないでください。
- 結線を行う時は、配線に誤りがないことを確認してください。
- コネクタ部にストレスが加わらないように配線してください。コネクタ部にストレスがかかった場合、コネクタが破損する場合があります。
- ケーブルを接続した状態で運搬作業を行う場合は、必ずサーボモータ本体を持ってください。ケーブルのみを持って運搬すると、端子破損やケーブル切断のおそれがあります。

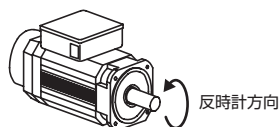
機械的仕様

● 工作精度 T.I.R. (Total Indicator Reading)

サーボモータの出力軸及び取付け周りの精度は、下図を参考にしてください。各機種種の精度は、サーボモータの外形寸法図に記載しています。

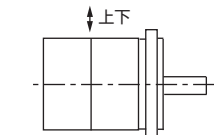


● 回転方向



サーボモータの正回転方向は、負荷側から見て反時計方向です。サーボパックのパラメータで回転方向を変更することができます。

● 耐衝撃

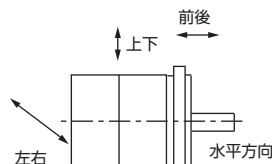


サーボモータにかかる衝撃

サーボモータの軸を水平方向に取り付けた場合、上下方向の衝撃に対する耐衝撃性は次のとおりです。

- 衝撃加速度: 490m/s^2
- 衝撃回数: 2回

● 耐振動



サーボモータにかかる衝撃

上下・左右・前後の3方向に対する耐振動は次のとおりです。

- 振動加速度: 24.5m/s^2

重要

サーボモータに加わる振動は、アプリケーションにより振動の強さが異なります。このため、必ず実機で振動加速度を確認してください。

● 振動階級

サーボモータの定格回転速度における振動階級はV15です（振動階級V15とは、サーボモータ単体で定格回転時の振動の全振幅が $15\mu\text{m}$ 以下であることを表します）。

保持ブレーキ動作遅れ時間

保持ブレーキには動作遅れ時間があり、ブレーキ開放時及びブレーキ作動時で時間が異なります。各機種のブレーキ遅れ時間を下表に示します。

重要

ご使用の場合は、必ず実機でブレーキ動作遅れ時間を確認してください。

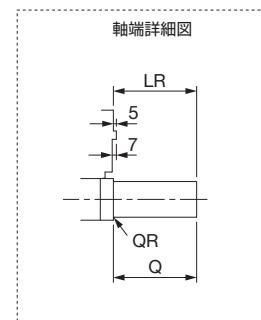
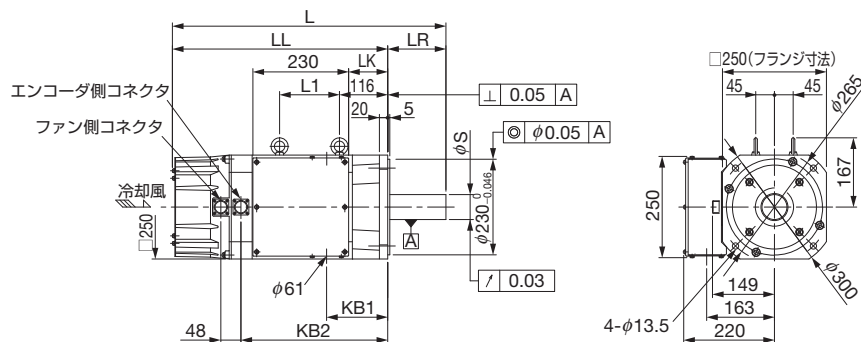
● 直流で開閉を行った場合の例

主回路 電源電圧	形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	電圧	ブレーキ開放時間 ms	ブレーキ作動時間 ms	
三相AC200V	2BA□B	1500	DC24V または DC90V	500以下	150以下	
	3ZA□B					
	3GA□B					
	2BA□D	800		550以下	320以下	
	3ZA□D			700以下	320以下	
	3GA□D					
三相AC400V	2BD□B	1500	DC24V または DC90V	500以下	150以下	
	3ZD□B					
	3GD□B			550以下	320以下	
	4ED□B					
	5ED□B	800		500以下	150以下	
	2BD□D			550以下	320以下	
	3ZD□D			700以下	320以下	
	3GD□D					
	4ED□D			*		

*：形式SGMVV-4ED□Dのモータには、保持ブレーキ付きの機種はありません。

外形寸法 mm

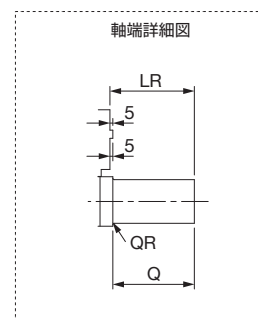
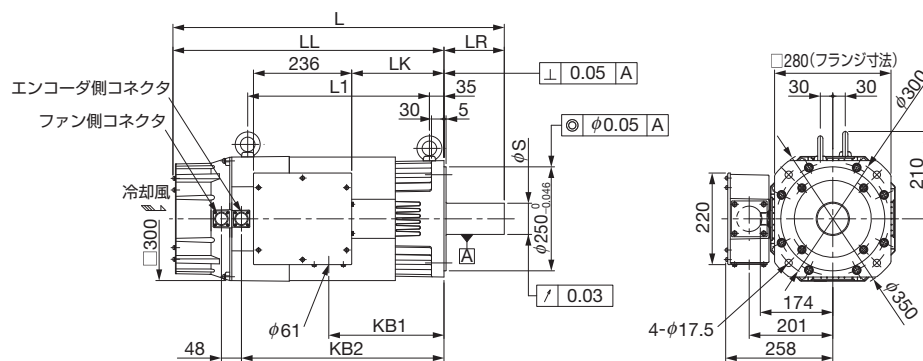
● フランジ取付け形・保持ブレーキなし



オプション軸端仕様はP.19を参照してください。

形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	φS	Q	QR	概算質量 kg
2B□□B	1500	658	518	140	94	144	147	353	60 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.6	95
3Z□□B		704	564	140	140	190	193	399	60 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.6	110
3G□□B		744	604	140	180	230	233	439	65 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.2	120
2B□□D	800	794	654	140	230	280	283	489	65 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.2	135

(注) オイルシール付きの機種も同形状となっています。

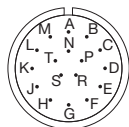


オプション軸端仕様はP.19を参照してください。

形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	φS	Q	QR	概算質量 kg
4ED□B	1500	797	652	145	222	437	277	487	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	165
5ED□B		842	697	145	267	482	322	532	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	185
3Z□□D		842	697	145	267	482	322	532	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	185
3G□□D	800	892	747	145	317	532	372	582	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	205
4ED□D		973	798	175	357	572	412	622	85 ^{+0.035} _{+0.013}	170	2.5	225

(注) オイルシール付きの機種も同形状となっています。

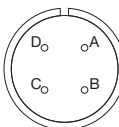
・エンコーダ側コネクタ結線仕様



リセプタクル: 97F3102E20-29P
 プラグ (L形): JA08A-20-29S-J1-EB (CE対応)
 または MS3108B20-29S
 プラグ (ストレート): JA06A-20-29S-J1-EB (CE対応)
 または MS3106B20-29S
 ケーブルクランプ: JL04-2022CKE (**) (CE対応)
 または MS3057-12A

(注) 1 **はケーブル径を示します。
 2 ケーブルの形式は「ケーブルの選定」を参照してください。
 3 CEマーク対応品として使用する場合は、CEマーク対応プラグ及びケーブルクランプが必要です。

・ファン側コネクタ結線仕様



リセプタクル: CE05-2A18-10PD-D
 プラグ (L形): CE05-8A18-10SD-D-BAS
 プラグ (ストレート): CE05-6A18-10SD-D-BSS
 ケーブルクランプ: CE3057-10A-*(D265)(CE対応)
 または MS3057-10A

(注) 1 *はケーブル径を示します。
 2 CEマーク対応品として使用する場合は、CEマーク対応プラグ及びケーブルクランプが必要です。

A	ファン端子 (U)
B	ファン端子 (V)
C	ファン端子 (W)
D	

絶対値エンコーダの場合

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	BAT (-)
H	PG5V	T	BAT (+)
J	FG (フレームグラウンド)		

インクリメンタルエンコーダの場合

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	-
H	PG5V	T	-
J	FG (フレームグラウンド)		

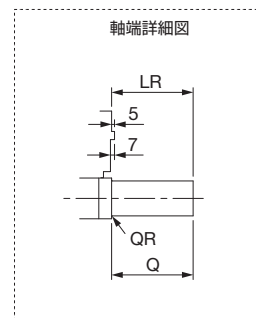
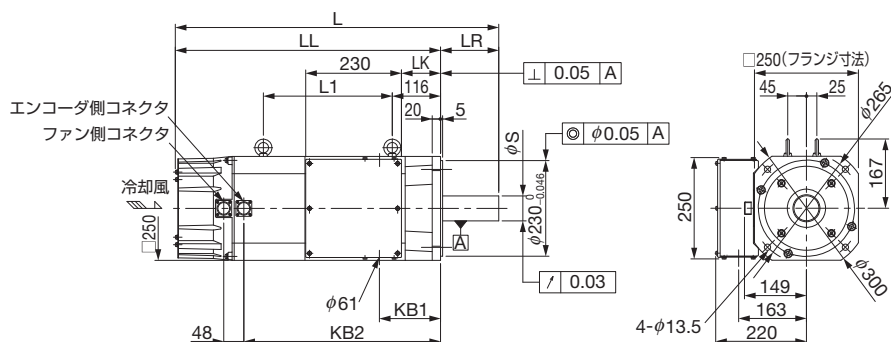
・端子箱詳細

U, V, W	モータ端子	M10
⊕	アース端子	M10
1, 1b	サーモスタット端子	M4

(注) サーモスタットは、モータ加熱保護のため必ず接続してください。

外形寸法 mm

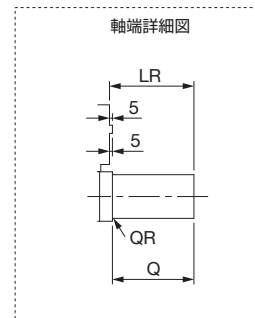
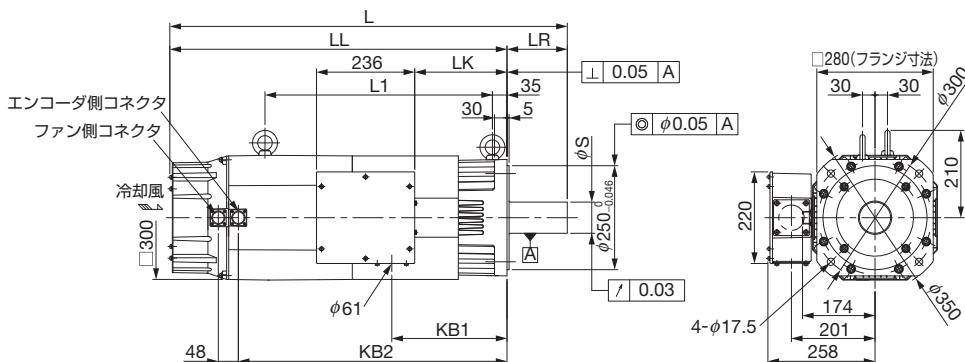
● フランジ取付け形・保持ブレーキ付き



オプション軸端仕様はP.19を参照してください。

形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	φS	Q	QR	概算質量 kg
2B□□B	1500	778	638	140	94	310	147	473	60 ^{+0.030} _{-0.011}	140	1.6	130
3Z□□B		824	684	140	140	356	193	519	60 ^{+0.030} _{-0.011}	140	1.6	145
3G□□B		884	744	140	180	416	233	579	65 ^{+0.030} _{-0.011}	140	1.2	155
2B□□D	800	934	794	140	230	466	283	629	65 ^{+0.030} _{-0.011}	140	1.2	170

(注) オイルシール付きの機種も同形状となっています。

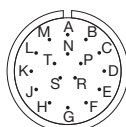


オプション軸端仕様はP.19を参照してください。

形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	φS	Q	QR	概算質量 kg
4ED□B	1500	956	811	145	222	547	277	646	75 ^{+0.030} _{-0.011}	140	2.5	215

(注) オイルシール付きの機種も同形状となっています。

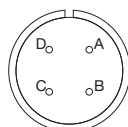
・エンコーダ側コネクタ結線仕様



リセプタクル: 97F3102E20-29P
プラグ (L形): JA08A-20-29S-J1-EB (CE対応)
またはMS3108B20-29S
プラグ (ストレート): JA06A-20-29S-J1-EB (CE対応)
またはMS3106B20-29S
ケーブルクランプ: JL04-2022CKE (**) (CE対応)
またはMS3057-12A

(注) 1 **はケーブル径を示します。
2 ケーブルの形式は「ケーブルの選定」を参照してください。
3 CEマーク対応品として使用する場合は、CEマーク対応プラグ及びケーブルクランプが必要です。

・ファン側コネクタ結線仕様



リセプタクル: CE05-2A18-10PD-D
プラグ (L形): CE05-8A18-10SD-D-BAS
プラグ (ストレート): CE05-6A18-10SD-D-BSS
ケーブルクランプ: CE3057-10A-*(D265)(CE対応)
またはMS3057-10A

(注) 1 *はケーブル径を示します。
2 CEマーク対応品として使用する場合は、CEマーク対応プラグ及びケーブルクランプが必要です。

A	ファン端子 (U)
B	ファン端子 (V)
C	ファン端子 (W)
D	

絶対値エンコーダの場合

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	BAT (-)
H	PG5V	T	BAT (+)
J	FG (フレームグランド)		

インクリメンタルエンコーダの場合

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	-
H	PG5V	T	-
J	FG (フレームグランド)		

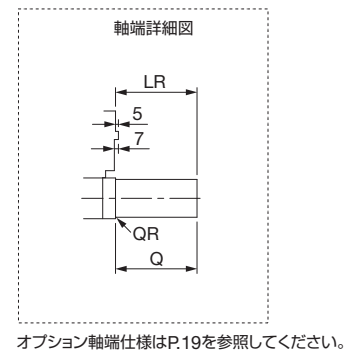
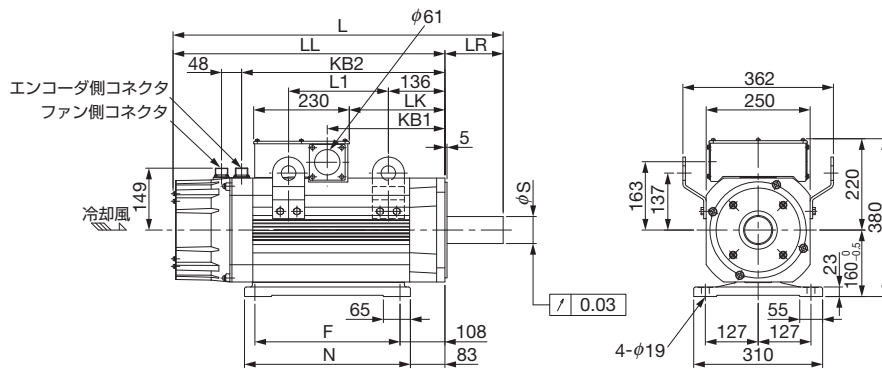
・端子箱詳細

U, V, W	モータ端子	M10
⊕	アース端子	M10
1, 1b	サーモスタット端子	M4
A, B	ブレーキ端子	M4

(注) サーモスタットは、モータ加熱保護のため必ず接続してください。

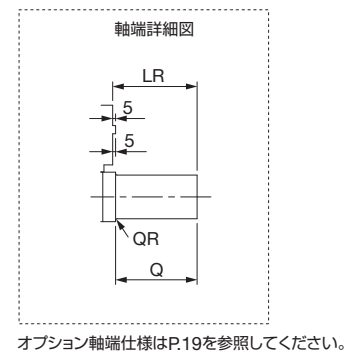
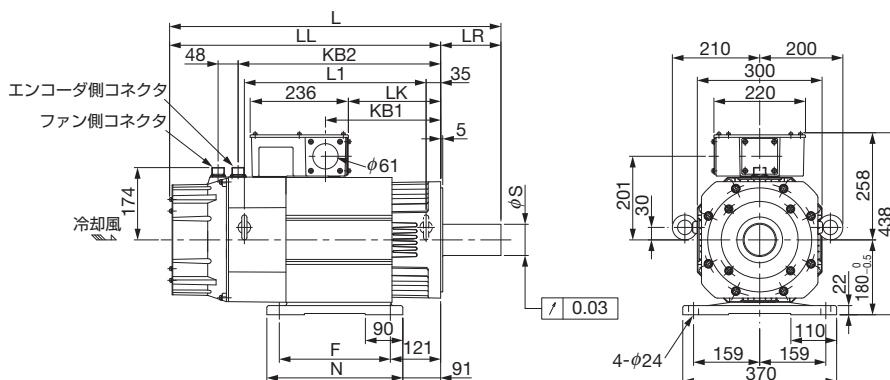
外形寸法 mm

● 脚取り付け形・保持ブレーキなし



形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	F	N	φS	Q	QR	概算質量 kg
2B□□B	1500	658	518	140	94	104	147	353	210	260	60 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.6	110
3Z□□B		704	564	140	140	150	193	399	241	291	60 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.6	125
3G□□B		744	604	140	180	190	233	439	279	329	65 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.2	140
2B□□D	800	794	654	140	230	240	283	489	349	399	65 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.2	155

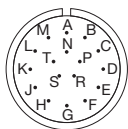
(注) オイルシール付きの機種も同形状となっています。



形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	F	N	φS	Q	QR	概算質量 kg
4ED□B	1500	797	652	145	222	437	277	487	267	327	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	180
5ED□B		842	697	145	267	482	322	532	311	371	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	205
3Z□□D		842	697	145	267	482	322	532	311	371	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	205
3G□□D	800	892	747	145	317	532	372	582	349	409	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	230
4ED□D		973	798	175	357	572	412	622	368	428	85 ^{+0.035} _{+0.013}	170	2.5	250

(注) オイルシール付きの機種も同形状となっています。

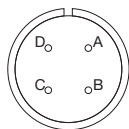
・エンコーダ側コネクタ結線仕様



リセプタクル: 97F3102E20-29P
プラグ (L形): JA08A-20-29S-J1-EB (CE対応)
または MS3108B20-29S
プラグ (ストレート): JA06A-20-29S-J1-EB (CE対応)
または MS3106B20-29S
ケーブルクランプ: JL04-2022CKE (**)(CE対応)
または MS3057-12A

(注) 1 **はケーブル径を示します。
2 ケーブルの形式は「ケーブルの選定」を参照してください。
3 CEマーク対応品として使用する場合は、CEマーク対応プラグ及びケーブルクランプが必要です。

・ファン側コネクタ結線仕様



リセプタクル: CE05-2A18-10PD-D
プラグ (L形): CE05-8A18-10SD-D-BAS
プラグ (ストレート): CE05-6A18-10SD-D-BSS
ケーブルクランプ: CE3057-10A-*(D265)(CE対応)
または MS3057-10A

(注) 1 *はケーブル径を示します。
2 CEマーク対応品として使用する場合は、CEマーク対応プラグ及びケーブルクランプが必要です。

A	ファン端子 (U)
B	ファン端子 (V)
C	ファン端子 (W)
D	

絶対値エンコーダの場合

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	BAT (-)
H	PG5V	T	BAT (+)
J	FG (フレームグラウンド)		

インクリメンタルエンコーダの場合

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	-
H	PG5V	T	-
J	FG (フレームグラウンド)		

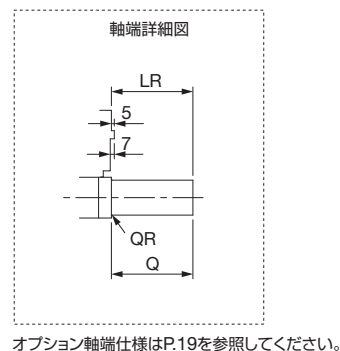
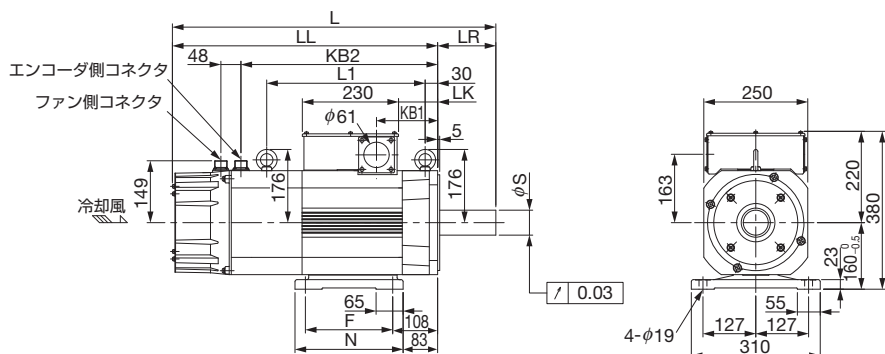
・端子箱詳細

U, V, W	モータ端子	M10
⊕	アース端子	M10
1, 1b	サーモスタット端子	M4

(注) サーモスタットは、モータ加熱保護のため必ず接続してください。

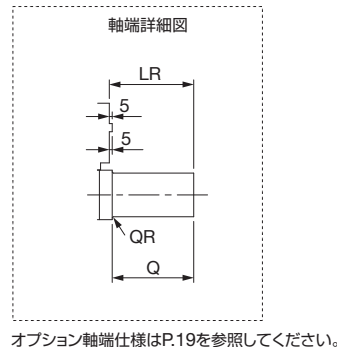
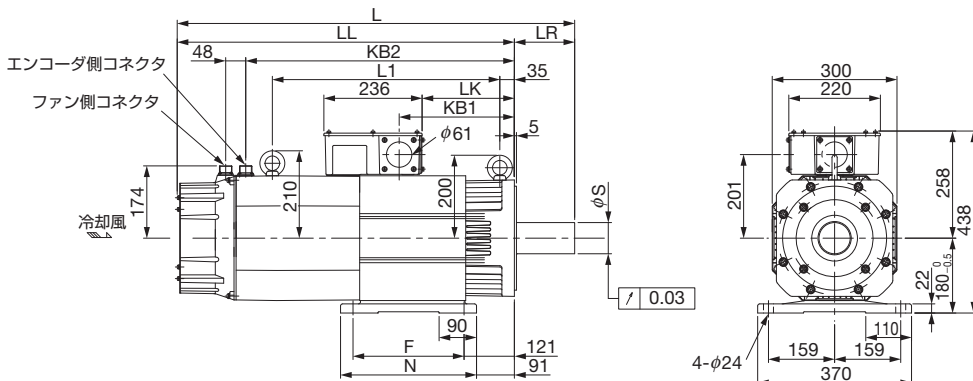
外形寸法 mm

●脚取付け形・保持ブレーキ付き



形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	F	N	φS	Q	QR	概算質量 kg
2B□□B	1500	778	638	140	94	381	147	473	210	260	60 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.6	145
3Z□□B		824	684	140	140	427	193	519	241	291	60 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.6	160
3G□□B		884	744	140	180	487	233	579	279	329	65 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.2	175
2B□□D	800	934	794	140	230	537	283	629	349	399	65 ^{+0.030} _{+0.011}	140	1.2	190

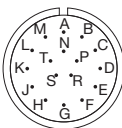
(注) オイルシール付きの機種も同形状となっています。



形式 SGMVV-	定格回転速度 min ⁻¹	L	LL	LR	LK	L1	KB1	KB2	F	N	φS	Q	QR	概算質量 kg
4ED□B	1500	956	811	145	222	547	277	646	267	327	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	235
5ED□B		1001	856	145	267	592	322	691	311	371	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	260
3Z□□D	800	1001	856	145	267	592	322	691	311	371	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	260
3G□□D		1051	906	145	317	642	372	741	349	409	75 ^{+0.030} _{+0.011}	140	2.5	285

(注) オイルシール付きの機種も同形状となっています。

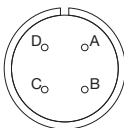
・エンコーダ側コネクタ結線仕様



リセプタクル: 97F3102E20-29P
 プラグ (L形): JA08A-20-29S-J1-EB (CE対応)
 または MS3108B20-29S
 プラグ (ストレート): JA06A-20-29S-J1-EB (CE対応)
 または MS3106B20-29S
 ケーブルクランプ: JL04-2022CKE (**) (CE対応)
 または MS3057-12A

(注) 1 **はケーブル径を示します。
 2 ケーブルの形式は「ケーブルの選定」を参照してください。
 3 CEマーク対応品として使用する場合は、CEマーク対応プラグ及びケーブルクランプが必要です。

・ファン側コネクタ結線仕様



リセプタクル: CE05-2A18-10PD-D
 プラグ (L形): CE05-8A18-10SD-D-BAS
 プラグ (ストレート): CE05-6A18-10SD-D-BSS
 ケーブルクランプ: CE3057-10A-*(D265)(CE対応)
 または MS3057-10A

(注) 1 *はケーブル径を示します。
 2 CEマーク対応品として使用する場合は、CEマーク対応プラグ及びケーブルクランプが必要です。

A	ファン端子 (U)
B	ファン端子 (V)
C	ファン端子 (W)
D	

絶対値エンコーダの場合

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	BAT (-)
H	PG5V	T	BAT (+)
J	FG (フレームグラウンド)		

インクリメンタルエンコーダの場合

A	-	K	-
B	-	L	-
C	PS	M	-
D	/PS	N	-
E	-	P	-
F	-	R	-
G	PG0V	S	-
H	PG5V	T	-
J	FG (フレームグラウンド)		

・端子箱詳細

U, V, W	モータ端子	M10
⊕	アース端子	M10
1, 1b	サーモスタット端子	M4
A, B	ブレーキ端子	M4

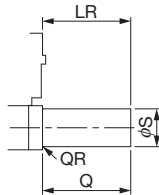
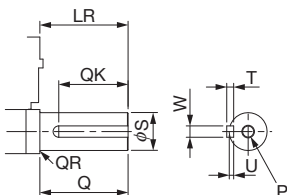
(注) サーモスタットは、モータ加熱保護のため必ず接続してください。

外形寸法 mm

● 軸端仕様

SGMVV - □□□□□□□□

記号	仕様	備考
2	フランジ取付け形, 軸端ストレート (キーなし, タップなし)	標準
6	フランジ取付け形, 軸端ストレート (キー付き, タップ付き)	オプション
K	脚取付け形, 軸端ストレート (キーなし, タップなし)	標準
L	脚取付け形, 軸端ストレート (キー付き, タップ付き)	オプション

記号	仕様	軸端詳細図	形式 SGMVV-									
			2BA□B	3ZA□B	3GA□B	—	—	2BA□D	3ZA□D	3GA□D	—	
			2BD□B	3ZD□B	3GD□B	4ED□B	5ED□B	2BD□D	3ZD□D	3GD□D	4ED□D	
2, K	ストレート, キーなし		LR	140	140	140	145	145	140	145	145	175
			Q	140	140	140	140	140	140	140	140	170
			QR	1.6	1.6	1.2	2.5	2.5	1.2	2.5	2.5	2.5
			S	60 ^{+0.030 +0.011}	60 ^{+0.030 +0.011}	65 ^{+0.030 +0.011}	75 ^{+0.030 +0.011}	75 ^{+0.030 +0.011}	65 ^{+0.030 +0.011}	75 ^{+0.030 +0.011}	75 ^{+0.030 +0.011}	85 ^{+0.035 +0.013}
6, L	ストレート, キー付き, タップ付き		LR	140	140	140	145	145	140	145	145	175
			Q	140	140	140	140	140	140	140	140	170
			QR	1.6	1.6	1.2	2.5	2.5	1.2	2.5	2.5	2.5
			QK	110	110	110	110	110	110	110	110	140
			S	60 ^{+0.030 +0.011}	60 ^{+0.030 +0.011}	65 ^{+0.030 +0.011}	75 ^{+0.030 +0.011}	75 ^{+0.030 +0.011}	65 ^{+0.030 +0.011}	75 ^{+0.030 +0.011}	75 ^{+0.030 +0.011}	85 ^{+0.035 +0.013}
			W	18	18	18	20	20	18	20	20	22
			T	11	11	11	12	12	11	12	12	14
			U	7	7	7	7.5	7.5	7	7.5	7.5	9
			P	M20ねじ 深さ 40								

サーボパック アナログ電圧・パルス列指令形 (SGDV-□□□□01□形)

定格

三相200V

サーボパック形式	SGDV-□□□□	121H	161H	201H
最大適用モータ容量	kW	22	30	37
連続出力電流	Arms	116	160	200
最大出力電流	Arms	240	340	460
入力電源	主回路 P/N	DC270～310V		
	制御回路	DC24V±15%		

三相400V

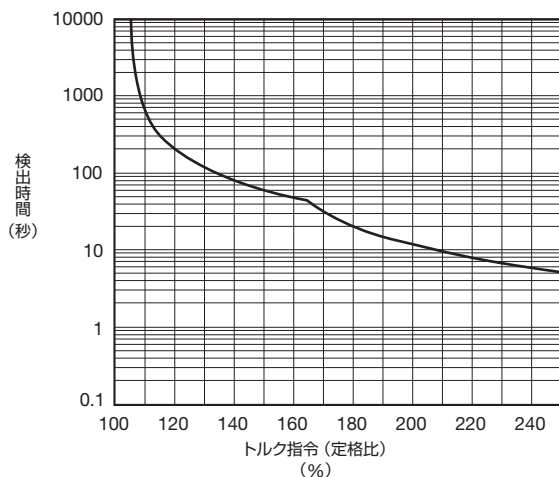
サーボパック形式	SGDV-□□□□	750J	101J	131J
最大適用モータ容量	kW	30	37	55
連続出力電流	Arms	75	98	130
最大出力電流	Arms	170	230	340
入力電源	主回路 P/N	DC520～650V		
	制御回路	DC24V±15%		

(注) コンバータとの組合せはP.5を参照してください。

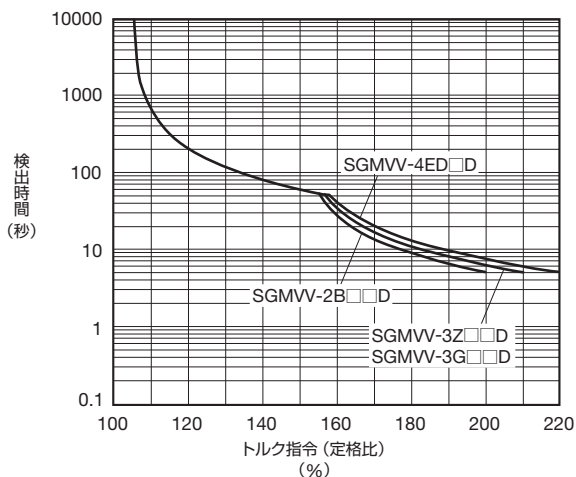
● サーボパックの過負荷保護特性

過負荷検出レベルは、モータ周囲温度 40℃ でホットスタートの条件で設定しています。

定格回転速度 1500min⁻¹ のモータ



定格回転速度 800min⁻¹ のモータ



(注) 上記過負荷保護特性は 100% 以上の出力の連続使用を保証するものではありません。
実効トルクが「トルク-回転速度特性」の連続使用領域内となるようにご使用ください。

仕様

● 基本仕様

項目			仕様		
制御方式			IGBT PWM 制御 正弦波電流駆動方式		
フィードバック			エンコーダ 20ビット (インクリメンタル/絶対値)		
使用条件	使用周囲温度	0～+55℃			
	保存温度	-20～+85℃			
	使用湿度	90%RH以下	凍結, 結露しないこと		
	保存湿度	90%RH以下			
	耐振動	4.9m/s²			
	耐衝撃	19.6m/s²			
	保護等級	IP10	ただし, ・腐食性ガス, 可燃性ガスがないこと ・水・油・薬品がかからないこと ・ちり, ほこり, 塩分, 金属粉が少ない雰囲気であること		
	汚損度	2			
	標高	1000m以下			
その他	静電気ノイズの発生, 強い電界・磁界, 放射線のないこと				
過電圧カテゴリ			Ⅲ		
適合規格			「海外規格等の対応状況」(p.94) を参照してください。		
取付タイプ			標準: ベースマウント オプション: ダクト通風		
性能	速度制御範囲		1:5000 (速度制御範囲の下限は, 定格トルク負荷時に停止しない条件下の数値)		
	速度変動率 *1	負荷変動	0～100% 負荷時: ±0.01% 以下 (定格回転速度にて)		
		電圧変動	定格電圧±10%: 0% (定格回転速度にて)		
		温度変動	25±25℃: ±0.1% 以下 (定格回転速度にて)		
	トルク制御精度 (再現性)		±1%		
ソフトスタート時間設定		0～10s (加速・減速それぞれ設定可能)			
入出力信号	エンコーダ分周パルス出力		A相, B相, C相: ラインドライバ出力 分周パルス数: 任意設定可能		
	シーケンス入力信号	固定入力	SEN信号		
		割り付け可能な入力信号	点数	7点	
			機能	・サーボオン (/S-ON)	

仕様

● 基本仕様 (続き)

項目		仕様
観測用アナログモニタ機能 (CN5)		点数: 2点 出力電圧範囲: DC ±10V(直線性有効範囲±8V) 分解能: 16bit 精度: ±20mV (Typ) 最大出力電流: ±10mA セトリング時間(±1%): 1.2ms (Typ)
ダイナミックブレーキ (DB)		外付けのDBユニットが必要です。当社が推奨するDBユニットについては、「DBユニット」(P.81) を参照してください。
回生処理		外付けの回生抵抗ユニットが必要です。当社が推奨する回生抵抗ユニットについては、「回生抵抗ユニット」(P.79) を参照してください。
オーバトラベル (OT) 防止		P-OT, N-OT 入力動作時にダイナミックブレーキ (DB), 減速停止またはフリーラン停止
保護機能		過電流, 過電圧, 不足電圧, 過負荷, 回生異常など
補助機能		ゲイン調整, アラーム履歴, JOG運転, 原点サーチなど
セーフティ機能	入力	/HWBB1, /HWBB2: パワーモジュールのベースブロック信号
	出力	EDM1: 内蔵セーフティ回路の状態監視 (固定出力)
	適合規格 *2	EN ISO13849-1 PL d (Category 3), IEC 61508 SIL2
オプションモジュール *3		フルクローズモジュール, セーフティモジュール

*1: 負荷変動による速度変動率は、次式で定義されます。

$$\text{速度変動率} = \frac{\text{無負荷回転速度} - \text{全負荷回転速度}}{\text{定格回転速度}} \times 100\%$$

*2: 必ず装置でのリスクアセスメントを実施し、装置の安全要求を満たすことを確認してください。

*3: 組合せについては、P.42をご参照ください。詳細は当社営業へお問い合わせください。

● 速度・位置・トルク制御仕様

制御方式			仕様・概要	
速度制御	ソフトスタート時間設定		0～10s（加速・減速それぞれ設定可能）	
	入力信号	指令電圧	最大入力電圧：±12V（正電圧指令でモータ正回転） DC6V で定格回転速度【出荷時設定】入力ゲイン設定の変更が可能	
		入力インピーダンス	約14kΩ	
		回路時定数	30μs	
	内部設定速度制御	回転方向選択	P 動作信号を使用	
		速度選択	正転側／逆転側外部トルク制限信号入力を使用（第1～3速度選択） 両方ともオフの場合、停止または別の制御方式に変わります。	
位置制御	フィードフォワード補償		0～100％	
	位置決め完了幅設定		0～1073741824 指令単位	
	入力信号	指令パルス	入力パルス種類	以下のいずれか1種類を選択： 符号＋パルス列、CW＋CCWパルス列、90°位相差二相パルス
			入力パルス形態	ラインドライバ、オープンコレクタ対応
			最大入力パルス周波数	ラインドライバ 符号＋パルス列、CW＋CCWパルス列：4Mpps 90°位相差二相パルス：1Mpps オープンコレクタ 符号＋パルス列、CW＋CCWパルス列：200kpps 90°位相差二相パルス：200kpps
			指令パルス入力倍率 切り替え	1～100倍
		クリア信号		位置偏差クリア ラインドライバ、オープンコレクタ対応
トルク制御	入力信号	指令電圧	最大入力電圧：±12V（正電圧指令で正転側トルク出力） DC3V で定格トルク【出荷時設定】入力ゲイン設定の変更が可能	
		入力インピーダンス	約14kΩ	
		回路時定数	16μs	

電源容量と電力損失

サーボパックの定格出力時の電力損失を下表に示します。

主回路 電源電圧	最大適用 モータ容量 kW	サーボパックとコンバータの組合せ		サーボパックと コンバータ 1セット当たりの 電源容量 kVA	出力電流 Arms	主回路 電力損失 W	回生抵抗器 電力損失 W	制御回路 電力損失 W	合計 電力損失 W
		サーボパック形式 SGDV-	コンバータ形式 SGDV-COA						
三相 200V	22	121H	2BAA	38	116	1200	(480)*1	120	1320
	30	161H	3GAA	52	160	1540	(960)*2	120	1660
	37	201H	3GAA	64	200	1540	(960)*3	120	1660
三相 400V	30	750J	3ZDA	52	76	1020	(720)*4	96	1116
	37	101J	5EDA	64	98	1240	(960)*5	96	1336
	55	131J	5EDA	95	130	1590	(1440)*6	96	1686

*1：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA08-Eの値です。

*2：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA09-Eの値です。

*3：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA11-Eの値です。

*4：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA13-Eの値です。

*5：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA14-Eの値です。

*6：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA16-Eの値です。

サーボパック MECHATROLINK-II通信指令形 (SGDV-□□□□11□形)

定格

三相200V

サーボパック形式 SGDV-□□□□		121H	161H	201H
最大適用モータ容量	kW	22	30	37
連続出力電流	Arms	116	160	200
最大出力電流	Arms	240	340	460
入力電源	主回路 P/N	DC270～310V		
	制御回路	DC24V±15%		

三相400V

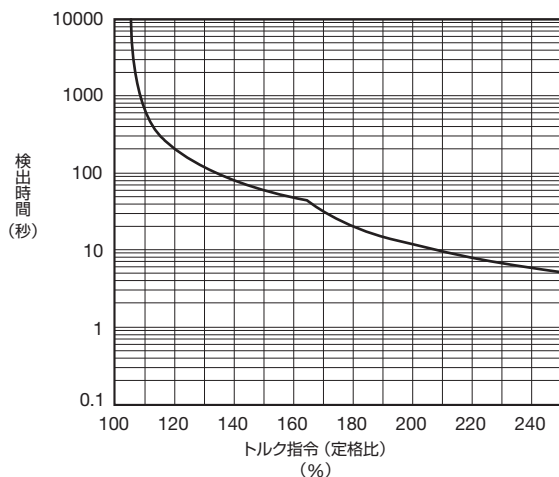
サーボパック形式 SGDV-□□□□		750J	101J	131J
最大適用モータ容量	kW	30	37	55
連続出力電流	Arms	75	98	130
最大出力電流	Arms	170	230	340
入力電源	主回路 P/N	DC520～650V		
	制御回路	DC24V±15%		

(注) コンバータとの組合せはP.5を参照してください。

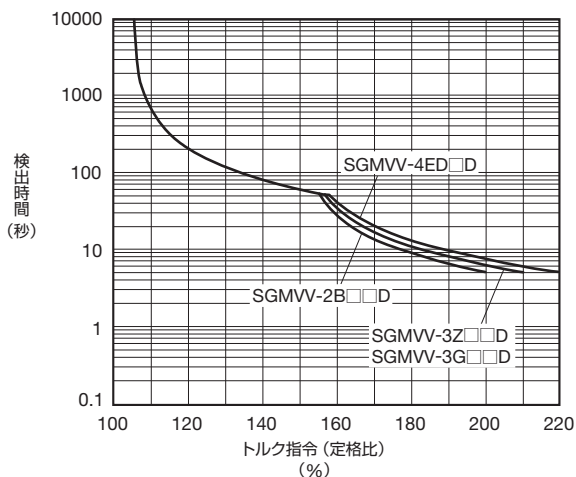
● サーボパックの過負荷保護特性

過負荷検出レベルは、モータ周囲温度 40℃ でホットスタートの条件で設定しています。

定格回転速度 1500min⁻¹ のモータ



定格回転速度 800min⁻¹ のモータ



(注) 上記過負荷保護特性は 100% 以上の出力の連続使用を保証するものではありません。
実効トルクが「トルク-回転速度特性」の連続使用領域内となるようにご使用ください。

仕様

● 基本仕様

項目			仕様	
制御方式			IGBT PWM制御 正弦波電流駆動方式	
フィードバック			エンコーダ 20ビット (インクリメンタル/絶対値)	
使用条件	使用周囲温度	0～+55℃		
	保存温度	-20～+85℃		
	使用湿度	90%RH以下	凍結, 結露しないこと	
	保存湿度	90%RH以下		
	耐振動	4.9m/s ²		
	耐衝撃	19.6m/s ²		
	保護等級	IP10	ただし, ・腐食性ガス, 可燃性ガスがないこと ・水・油・薬品がかからないこと ・ちり, ほこり, 塩分, 金属粉が少ない雰囲気であること	
	汚損度	2		
	標高	1000m以下		
その他	静電気ノイズの発生, 強い電界・磁界, 放射線のないこと			
過電圧カテゴリ			Ⅲ	
適合規格			「海外規格等の対応状況」(p.94) を参照してください。	
取付タイプ			標準: ベースマウント オプション: ダクト通風	
性能	速度制御範囲	1:5000 (速度制御範囲の下限は, 定格トルク負荷時に停止しない条件下の数値)		
	速度変動率 *1	負荷変動	0～100% 負荷時: ±0.01% 以下 (定格回転速度にて)	
		電圧変動	定格電圧±10% : 0% (定格回転速度にて)	
		温度変動	25±25℃ : ±0.1% 以下 (定格回転速度にて)	
	トルク制御精度 (再現性)		±1%	
ソフトスタート時間設定			0～10s (加速・減速それぞれ設定可能)	
入出力信号	エンコーダ分周パルス出力		A相, B相, C相: ラインドライバ出力 分周パルス数: 任意設定可能	
	シーケンス入力信号	割り付け可能な入力信号	点数	7点
			機能	・原点復帰減速スイッチ信号 (/DEC) ・正転側外部トルク制限 (/P-CL), ・正転駆動禁止 (P-OT), 逆転側外部トルク制限 (/N-CL) ・逆転駆動禁止 (N-OT) ・DB アンサー (/DBANS) ・外部ラッチ信号 (/EXT 1～3) 信号の割り付け及び正論理, 負論理の変更が可能
	シーケンス出力信号	固定出力	サーボアラーム (ALM) 出力	
			点数	3点
			機能	・位置決め完了 (/COIN) ・速度制限検出 (/VLT) ・速度一致検出 (/V-CMP) ・ブレーキ (/BK) ・回転検出 (/TGON) ・ワーニング (/WARN) ・サーボレディ (/S-RDY) ・位置決め近傍 (/NEAR) ・トルク制限検出 (/CLT) 信号の割り付け及び正論理, 負論理の変更が可能
通信機能	RS-422A通信 (CN3)	接続機器	ディジタルオペレータ (JUSP-OP05A-1-E), パソコン (SigmaWin+ 対応)	
		1:N通信	RS-422Aポート時, N=15局まで可能	
		軸アドレス設定	パラメータによって設定	
	USB通信 (CN7)	接続機器	パソコン (SigmaWin+ 対応)	
通信規格		USB1.1規格に準拠 (12Mbps)		
表示機能			CHARGE, POWER, COMランプ, 7セグメントLED×1桁	
MECHATROLINK-II通信設定用スイッチ			ロータリスイッチ (S2)	ポジション: 16ポジション
			ディップスイッチ (S3)	極数: 4極

仕様

● 基本仕様 (続き)

項目		仕様
観測用アナログモニタ機能 (CN5)		点数：2 点 出力電圧範囲：DC ±10V(直線性有効範囲±8V) 分解能：16bit 精度：±20mV (Typ) 最大出力電流：±10mA セトリング時間(±1%)：1.2ms (Typ)
ダイナミックブレーキ (DB)		外付けのDB ユニットが必要です。当社が推奨するDB ユニットについては、「DB ユニット」(P.81) を参照してください。
回生処理		外付けの回生抵抗ユニットが必要です。当社が推奨する回生抵抗ユニットについては、「回生抵抗ユニット」(P.79) を参照してください。
オーバトラベル (OT) 防止		P-OT、N-OT 入力動作時にダイナミックブレーキ (DB)、減速停止またはフリーラン停止
保護機能		過電流、過電圧、不足電圧、過負荷、回生異常など
補助機能		ゲイン調整、アラーム履歴、JOG 運転、原点サーチなど
セーフティ機能	入力	/HWBB1、/HWBB2：パワーモジュールのベースブロック信号
	出力	EDM1：内蔵セーフティ回路の状態監視 (固定出力)
	適合規格 *2	EN ISO13849-1 PL d (Category 3)、IEC 61508 SIL2
オプションモジュール *3		フルクローズモジュール、セーフティモジュール

*1: 負荷変動による速度変動率は、次式で定義されます。

$$\text{速度変動率} = \frac{\text{無負荷回転速度} - \text{全負荷回転速度}}{\text{定格回転速度}} \times 100\%$$

*2: 必ず装置でのリスクアセスメントを実施し、装置の安全要求を満たすことを確認してください。

*3: 組合せについては、P.42をご参照ください。詳細は当社営業へお問い合わせください。

● MECHATROLINK-II機能仕様

機能		仕様・概要
MECHATROLINK-II通信	通信プロトコル	MECHATROLINK-II
	伝送速度	10Mbps, 4Mbps ディップスイッチ (S3) で選択
	伝送周期	250 μs, 0.5ms ~ 4.0ms (0.5msの倍数)
	伝送バイト数	17バイト/局, 32バイト/局 ディップスイッチ (S3) で選択
	局アドレス設定	41H ~ 5FH (最大接続スレーブ数 : 30局) ロータリスイッチ (S2) とディップスイッチ (S3) の組合せで選択
指令方式	動作仕様	MECHATROLINK-II通信による位置制御, 速度制御, トルク制御
	指令入力	MECHATROLINK-II, MECHATROLINK-Iコマンド (シーケンス, モーション, データ設定・参照, モニタ, 調整など)

電源容量と電力損失

サーボパックの定格出力時の電力損失を下表に示します。

主回路 電源電圧	最大適用 モータ容量 kW	サーボパックとコンバータの組合せ		サーボパックと コンバータ 1セット当たりの 電源容量 kVA	出力電流 Arms	主回路 電力損失 W	回生抵抗器 電力損失 W	制御回路 電力損失 W	合計 電力損失 W
		サーボパック形式 SGDV-	コンバータ形式 SGDV-COA						
三相 200V	22	121H	2BAA	38	116	1200	(480)*1	120	1320
	30	161H	3GAA	52	160	1540	(960)*2	120	1660
	37	201H	3GAA	64	200	1540	(960)*3	120	1660
三相 400V	30	750J	3ZDA	52	76	1020	(720)*4	96	1116
	37	101J	5EDA	64	98	1240	(960)*5	96	1336
	55	131J	5EDA	95	130	1590	(1440)*6	96	1686

*1：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA08-Eの値です。

*2：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA09-Eの値です。

*3：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA11-Eの値です。

*4：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA13-Eの値です。

*5：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA14-Eの値です。

*6：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA16-Eの値です。

サーボパック MECHATROLINK-Ⅲ通信指令形 (SGDV-□□□□21□形)

定格

三相200V

サーボパック形式 SGDⅤ-□□□□		121H	161H	201H
最大適用モータ容量	kW	22	30	37
連続出力電流	Arms	116	160	200
最大出力電流	Arms	240	340	460
入力電源	主回路 P/N	DC270～310V		
	制御回路	DC24V±15%		

三相400V

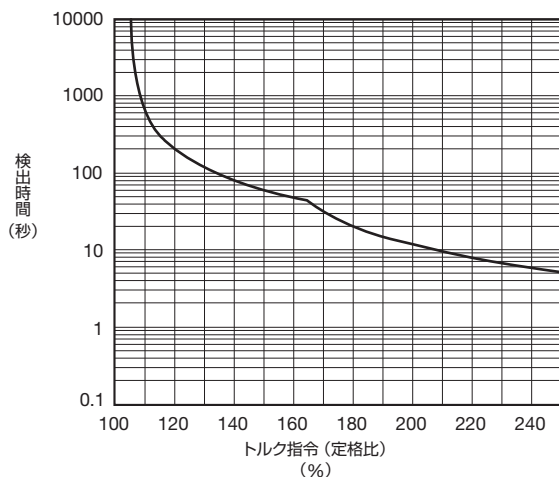
サーボパック形式 SGDⅤ-□□□□		750J	101J	131J
最大適用モータ容量	kW	30	37	55
連続出力電流	Arms	75	98	130
最大出力電流	Arms	170	230	340
入力電源	主回路 P/N	DC520～650V		
	制御回路	DC24V±15%		

(注) コンバータとの組合せはP.5を参照してください。

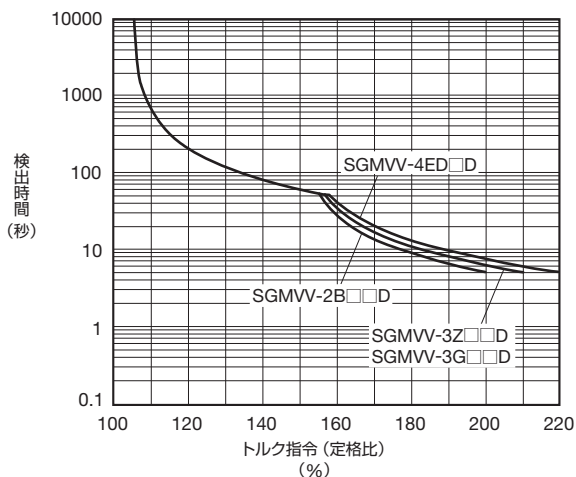
● サーボパックの過負荷保護特性

過負荷検出レベルは、モータ周囲温度 40℃ でホットスタートの条件で設定しています。

定格回転速度 1500min⁻¹ のモータ



定格回転速度 800min⁻¹ のモータ



(注) 上記過負荷保護特性は 100% 以上の出力の連続使用を保証するものではありません。
実効トルクが「トルク-回転速度特性」の連続使用領域内となるようにご使用ください。

仕様

● 基本仕様

項目			仕様	
制御方式			IGBT PWM制御 正弦波電流駆動方式	
フィードバック			エンコーダ 20ビット (インクリメンタル/絶対値)	
使用条件	使用周囲温度	0～+55℃		
	保存温度	-20～+85℃		
	使用湿度	90%RH以下	凍結, 結露しないこと	
	保存湿度	90%RH以下		
	耐振動	4.9m/s ²		
	耐衝撃	19.6m/s ²		
	保護等級	IP10	ただし, ・腐食性ガス, 可燃性ガスがないこと ・水・油・薬品がかからないこと ・ちり, ほこり, 塩分, 金属粉が少ない雰囲気であること	
	汚損度	2		
	標高	1000m以下		
その他	静電気ノイズの発生, 強い電界・磁界, 放射線のないこと			
過電圧カテゴリ			Ⅲ	
適合規格			「海外規格等の対応状況」(p.94) を参照してください。	
取付タイプ			標準: ベースマウント オプション: ダクト通風	
性能	速度制御範囲	1:5000 (速度制御範囲の下限は, 定格トルク負荷時に停止しない条件下の数値)		
	速度変動率 *1	負荷変動	0～100% 負荷時: ±0.01% 以下 (定格回転速度にて)	
		電圧変動	定格電圧±10%: 0% (定格回転速度にて)	
		温度変動	25±25℃: ±0.1% 以下 (定格回転速度にて)	
	トルク制御精度 (再現性)		±1%	
	ソフトスタート時間設定		0～10s (加速・減速それぞれ設定可能)	
入出力信号	エンコーダ分周パルス出力		A相, B相, C相: ラインドライバ出力 分周パルス数: 任意設定可能	
	シーケンス入力信号	割り付け可能な入力信号	点数	7点
			機能	・原点復帰減速スイッチ信号 (/DEC) ・正転側外部トルク制限 (/P-CL), ・正転駆動禁止 (P-OT),

仕様

● 基本仕様 (続き)

項目		仕様
観測用アナログモニタ機能 (CN5)		点数: 2点 出力電圧範囲: DC ±10V(直線性有効範囲±8V) 分解能: 16bit 精度: ±20mV (Typ) 最大出力電流: ±10mA セトリング時間(±1%): 1.2ms (Typ)
ダイナミックブレーキ (DB)		外付けのDBユニットが必要です。当社が推奨するDBユニットについては、「DBユニット」(P.81) を参照してください。
回生処理		外付けの回生抵抗ユニットが必要です。当社が推奨する回生抵抗ユニットについては、「回生抵抗ユニット」(P.79) を参照してください。
オーバトラベル (OT) 防止		P-OT, N-OT 入力動作時にダイナミックブレーキ (DB), 減速停止またはフリーラン停止
保護機能		過電流, 過電圧, 不足電圧, 過負荷, 回生異常など
補助機能		ゲイン調整, アラーム履歴, JOG運転, 原点サーチなど
セーフティ機能	入力	/HWBB1, /HWBB2: パワーモジュールのベースブロック信号
	出力	EDM1: 内蔵セーフティ回路の状態監視 (固定出力)
	適合規格 *2	EN ISO13849-1 PL d (Category 3), IEC 61508 SIL2
オプションモジュール *3		フルクローズモジュール, セーフティモジュール

*1: 負荷変動による速度変動率は、次式で定義されます。

$$\text{速度変動率} = \frac{\text{無負荷回転速度} - \text{全負荷回転速度}}{\text{定格回転速度}} \times 100\%$$

*2: 必ず装置でのリスクアセスメントを実施し、装置の安全要求を満たすことを確認してください。

*3: 組合せについては、P.42をご参照ください。詳細は当社営業へお問い合わせください。

● MECHATROLINK-III機能仕様

機能		仕様・概要
MECHATROLINK-III通信	通信プロトコル	MECHATROLINK-III
	伝送速度	100Mbps
	伝送周期	125μs, 250μs, 500μs, 750μs, 1ms ~ 4ms (0.5msの倍数)
	伝送バイト数	16バイト/局, 32バイト/局, 48バイト/局 ディップスイッチ (S3) で選択
	局アドレス設定	03H ~ EFH (最大接続スレーブ数: 62局) ロータリスイッチ (S1, S2) で設定
指令方式	動作仕様	MECHATROLINK-III通信による位置制御, 速度制御, トルク制御
	指令入力	MECHATROLINK コマンド (シーケンス, モーション, データ設定・参照, モニタ, 調整など)
	プロファイル	MECHATROLINK-III標準サーボプロファイル MECHATROLINK-II互換プロファイル

電源容量と電力損失

サーボパックの定格出力時の電力損失を下表に示します。

主回路 電源電圧	最大適用 モータ容量 kW	サーボパックとコンバータの組合せ		サーボパックと コンバータ 1セット当たりの 電源容量 kVA	出力電流 Arms	主回路 電力損失 W	回生抵抗器 電力損失 W	制御回路 電力損失 W	合計 電力損失 W
		サーボパック形式 SGDV-	コンバータ形式 SGDV-COA						
三相 200V	22	121H	2BAA	38	116	1200	(480)*1	120	1320
	30	161H	3GAA	52	160	1540	(960)*2	120	1660
	37	201H	3GAA	64	200	1540	(960)*3	120	1660
三相 400V	30	750J	3ZDA	52	76	1020	(720)*4	96	1116
	37	101J	5EDA	64	98	1240	(960)*5	96	1336
	55	131J	5EDA	95	130	1590	(1440)*6	96	1686

*1：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA08-Eの値です。

*2：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA09-Eの値です。

*3：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA11-Eの値です。

*4：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA13-Eの値です。

*5：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA14-Eの値です。

*6：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA16-Eの値です。

サーボパック 指令オプション取付形 (SGDV-□□□□E1□形)

定格

三相200V

サーボパック形式 SGD V-□□□□		121H	161H	201H
最大適用モータ容量	kW	22	30	37
連続出力電流	Arms	116	160	200
最大出力電流	Arms	240	340	460
入力電源	主回路 P/N	DC270～310V		
	制御回路	DC24V±15%		

三相400V

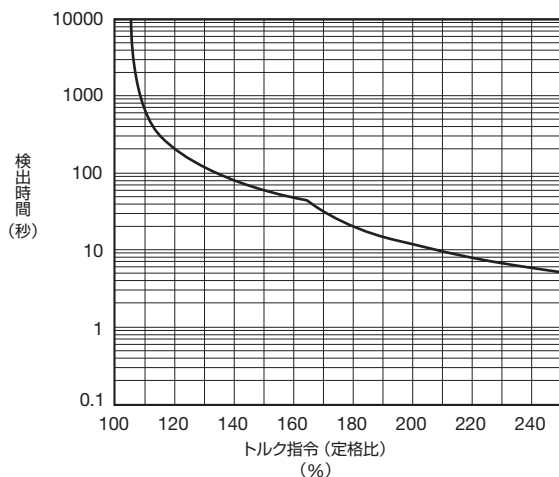
サーボパック形式 SGD V-□□□□		750J	101J	131J
最大適用モータ容量	kW	30	37	55
連続出力電流	Arms	75	98	130
最大出力電流	Arms	170	230	340
入力電源	主回路 P/N	DC520～650V		
	制御回路	DC24V±15%		

(注) コンバータとの組合せはP.5を参照してください。

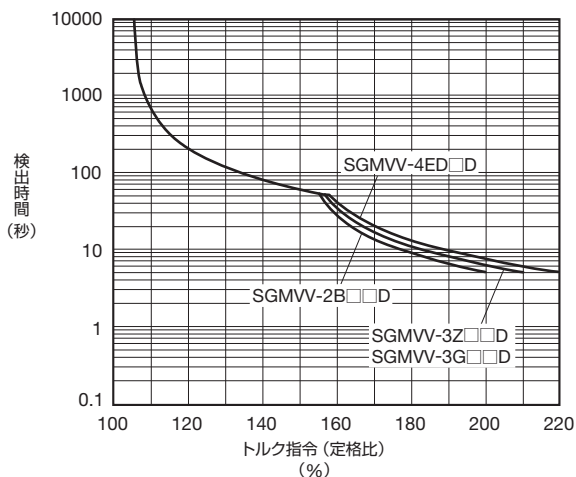
● サーボパックの過負荷保護特性

過負荷検出レベルは、モータ周囲温度 40℃ でホットスタートの条件で設定しています。

定格回転速度 1500min⁻¹ のモータ



定格回転速度 800min⁻¹ のモータ



(注) 上記過負荷保護特性は 100% 以上の出力の連続使用を保証するものではありません。
実効トルクが「トルク-回転速度特性」の連続使用領域内となるようにご使用ください。

仕様

● 基本仕様

項目			仕様	
制御方式			IGBT PWM 制御 正弦波電流駆動方式	
フィードバック			エンコーダ 20ビット（インクリメンタル/絶対値）	
使用条件	使用周囲温度	0～+55℃		
	保存温度	-20～+85℃		
	使用湿度	90%RH以下	凍結，結露しないこと	
	保存湿度	90%RH以下		
	耐振動	4.9m/s ²		
	耐衝撃	19.6m/s ²		
	保護等級	IP10	ただし， ・腐食性ガス，可燃性ガスがないこと ・水・油・薬品がかからないこと ・ちり，ほこり，塩分，金属粉が少ない雰囲気であること	
	汚損度	2		
	標高	1000m以下		
その他	静電気ノイズの発生，強い電界・磁界，放射線のないこと			
過電圧カテゴリ			Ⅲ	
適合規格			「海外規格等の対応状況」(p.94) を参照してください。	
取付タイプ			標準：ベースマウント オプション：ダクト通風	
性能	速度制御範囲	1:5000（速度制御範囲の下限は，定格トルク負荷時に停止しない条件下の数値）		
	速度変動率 *1	負荷変動	0～100% 負荷時：±0.01% 以下（定格回転速度にて）	
		電圧変動	定格電圧±10%：0%（定格回転速度にて）	
		温度変動	25±25℃：±0.1% 以下（定格回転速度にて）	
	トルク制御精度（再現性）		±1%	
入出力信号	エンコーダ分周パルス出力		A相，B相，C相：ラインドライバ出力 分周パルス数：任意設定可能	
	シーケンス入力信号	割り付け可能な入力信号	点数	7 点
			機能	・正転駆動禁止（P-OT）， 逆転駆動禁止（N-OT） ・汎用入出力信号（/SI0～SI6） 信号の割り付け及び正論理，負論理の変更が可能 ・正転側外部トルク制限（/P-CL）， 逆転側外部トルク制限（/N-CL） ・DB アンサー（/DBANS）
	シーケンス出力信号	固定出力	サーボアラーム（ALM）出力	
			点数	3 点
			機能	・位置決め完了（/COIN） ・速度一致検出（/V-CMP） ・回転検出（/TGON） ・サーボレディ（/S-RDY） ・トルク制限検出（/CLT） 信号の割り付け及び正論理，負論理の変更が可能 ・速度制限検出（/VLT） ・ブレーキ（/BK） ・ワーニング（/WARN） ・位置決め近傍（/NEAR）
	通信機能	RS-422A通信（CN3）	接続機器	ディジタルオペレータ（JUSP-OP05A-1-E），パソコン（SigmaWin+ 対応）
1:N 通信			RS-422Aポート時，N=15局まで可能	
軸アドレス設定			パラメータによって設定	
USB通信（CN7）		接続機器	パソコン（SigmaWin+ 対応）	
		通信規格	USB1.1 規格に準拠（12Mbps）	
表示機能			CHARGE，POWER，7セグメントLED×1桁	
オプションモジュール機能用スイッチ			ロータリスイッチ（S2）	ポジション：16ポジション
			ディップスイッチ（S3）	極数：4 極

仕様

● 基本仕様 (続き)

項目		仕様
観測用アナログモニタ機能 (CN5)		点数: 2点 出力電圧範囲: DC ±10V(直線性有効範囲±8V) 分解能: 16bit 精度: ±20mV (Typ) 最大出力電流: ±10mA セトリング時間(±1%): 1.2ms (Typ)
ダイナミックブレーキ (DB)		外付けのDBユニットが必要です。当社が推奨するDBユニットについては、「DBユニット」(P.81) を参照してください。
回生処理		外付けの回生抵抗ユニットが必要です。当社が推奨する回生抵抗ユニットについては、「回生抵抗ユニット」(P.79) を参照してください。
オーバトラベル (OT) 防止		P-OT, N-OT 入力動作時にダイナミックブレーキ (DB), 減速停止またはフリーラン停止
保護機能		過電流, 過電圧, 不足電圧, 過負荷, 回生異常など
補助機能		ゲイン調整, アラーム履歴, JOG運転, 原点サーチなど
セーフティ機能	入力	/HWBB1, /HWBB2: パワーモジュールのベースブロック信号
	出力	EDM1: 内蔵セーフティ回路の状態監視 (固定出力)
	適合規格 *2	EN ISO13849-1 PL d (Category 3), IEC 61508 SIL2
オプションモジュール *3		フルクローズモジュール, セーフティモジュール 指令オプションモジュール (INDEXER モジュール, DeviceNet モジュール)

*1: 負荷変動による速度変動率は、次式で定義されます。

$$\text{速度変動率} = \frac{\text{無負荷回転速度} - \text{全負荷回転速度}}{\text{定格回転速度}} \times 100\%$$

*2: 必ず装置でのリスクアセスメントを実施し、装置の安全要求を満たすことを確認してください。

*3: 組合せについては、P.42をご参照ください。詳細は当社営業へお問い合わせください。

電源容量と電力損失

サーボパックの定格出力時の電力損失を下表に示します。

主回路 電源電圧	最大適用 モータ容量 kW	サーボパックとコンバータの組合せ		サーボパックと コンバータ 1セット当たりの 電源容量 kVA	出力電流 Arms	主回路 電力損失 W	回生抵抗器 電力損失 W	制御回路 電力損失 W	合計 電力損失 W
		サーボパック形式 SGDV-	コンバータ形式 SGDV-COA						
三相 200V	22	121H	2BAA	38	116	1200	(480)*1	120	1320
	30	161H	3GAA	52	160	1540	(960)*2	120	1660
	37	201H	3GAA	64	200	1540	(960)*3	120	1660
三相 400V	30	750J	3ZDA	52	76	1020	(720)*4	96	1116
	37	101J	5EDA	64	98	1240	(960)*5	96	1336
	55	131J	5EDA	95	130	1590	(1440)*6	96	1686

*1：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA08-Eの値です。

*2：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA09-Eの値です。

*3：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA11-Eの値です。

*4：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA13-Eの値です。

*5：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA14-Eの値です。

*6：()内は専用回生抵抗ユニットJUSP-RA16-Eの値です。

サーボパック 共通

外形寸法 mm

●外形図の見方

外形図はすべてアナログ電圧・パルス列指令形サーボパックを代表例として掲載しています。外観及びコネクタはサーボパックにより異なります。サーボパックとコンバータの組合せ寸法は P.41 をご覧ください。

コネクタ

器具符号	形式	極数	メーカー
CN1	10250-52A2PL	50	スリーエム ジャパン (株)
CN2	53984-0671	6	日本モレックス (同)
CN3	HDR-EC14LFDTN-SLE-PLUS	14	本多通信工業 (株)
CN5*1	—	4	—
CN6A, CN6B*2	1903815-1	8	タイコエレクトロニクスジャパン (同)
CN6A, CN6B*3	1981386-1	8	タイコエレクトロニクスジャパン (同)
CN7	MNC23-5K5H00	5	ADVANCED-CONNECTEK INC.
CN8	1981080-1	8	タイコエレクトロニクスジャパン (同)
CN103, CN104*1	—	3	—
CN115*1	—	3	—
CN901*1	—	9	—

*1: 専用ケーブルを接続します。

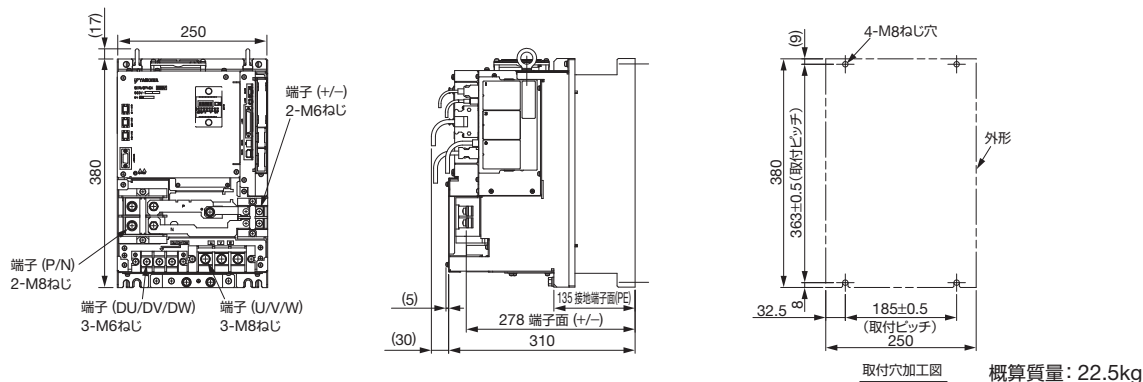
*2: MECHATROLINK-II通信指令形サーボパックの場合

*3: MECHATROLINK-III通信指令形サーボパックの場合

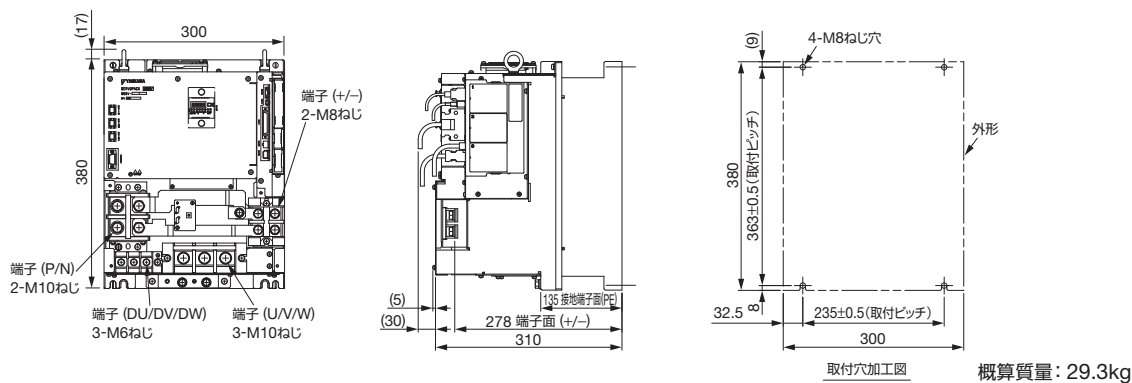
(注) 上記もしくは相当品を使用しています。

●ベースマウントタイプ

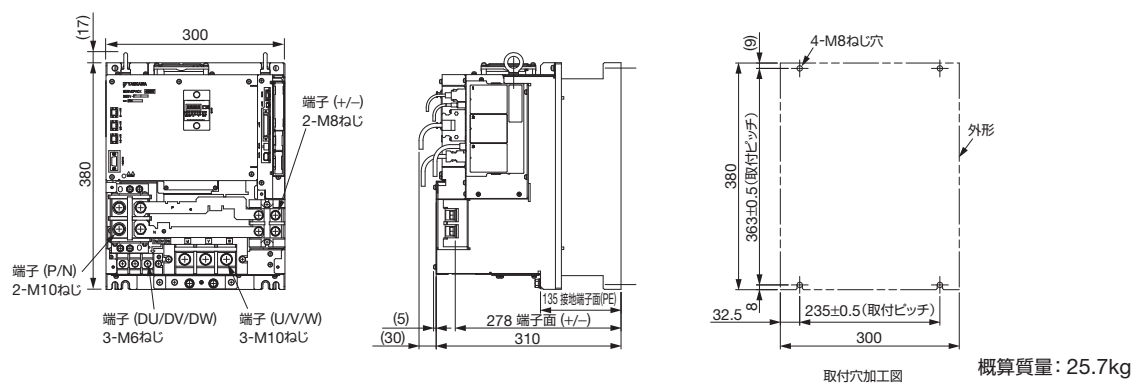
- (1) 三相AC 200V 22kW, 30kW SGDV-121H, -161H
三相AC 400V 30kW, 37kW SGDV-750J, -101J



- (2) 三相AC 200V 37kW SGDV-201H



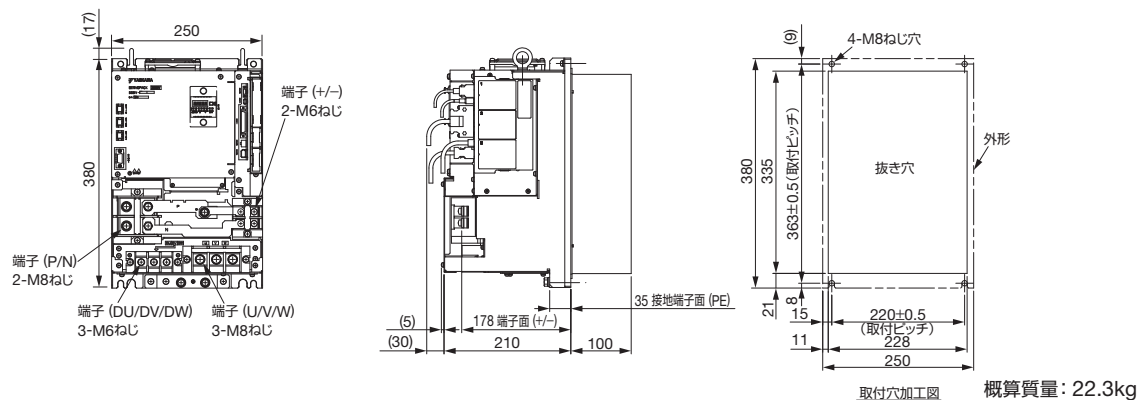
- (3) 三相AC 400V 55kW SGDV-131J



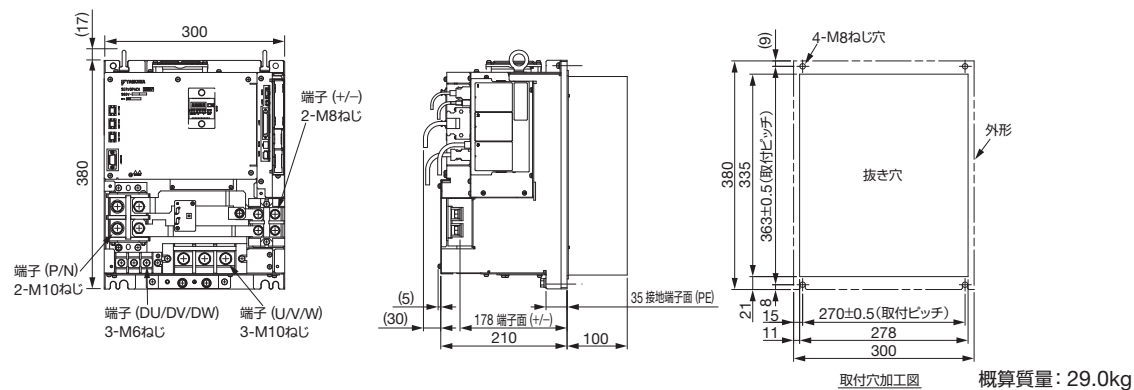
外形寸法 mm

●ダクト通风タイプ

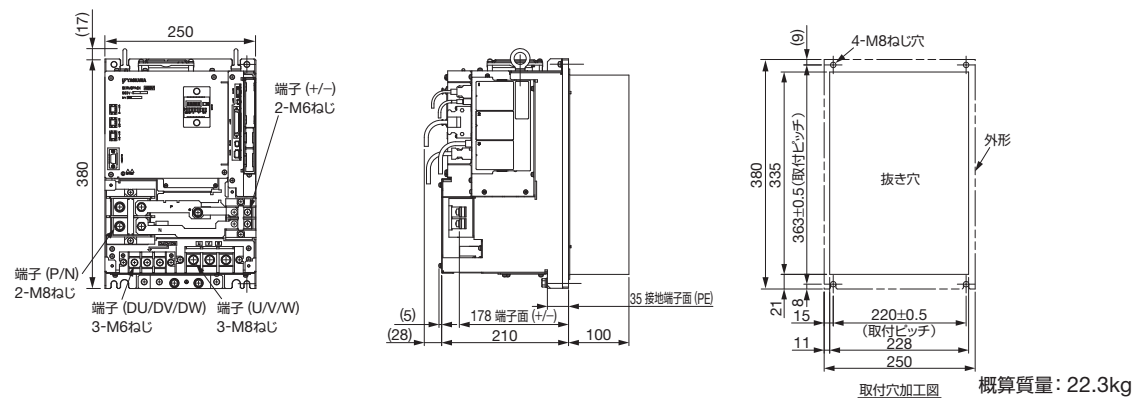
(1) 三相AC 200V 22kW, 30kW SGD-121H, 161H



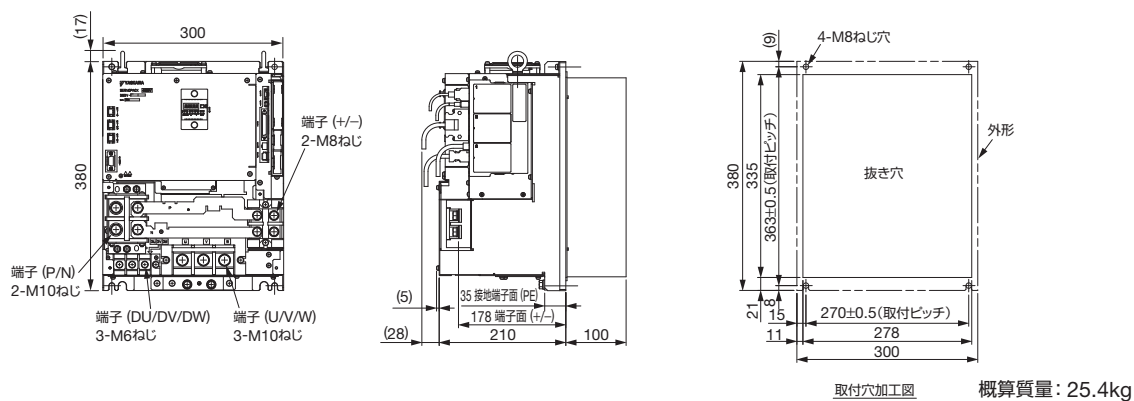
(2) 三相AC 200V 37kW SGD-201H



(3) 三相AC 400V 30kW, 37kW SGD-750J, 101J



(4) 三相AC 400V 55kW SGD-131J



コンバータ

定格及び仕様

主回路電源電圧		三相 AC200V		三相 AC400V	
コンバータ形式 SGDV-COA□□□□		2BAA	3GAA	3ZDA	5EDA
入力電源	主回路	三相AC200～230V +10% ～ -15% 50/60Hz		三相AC380～480V +10% ～ -15% 50/60Hz	
	制御回路	単相AC200～230V +10% ～ -15% 50/60Hz		DC24V±15%	
出力電源	主回路 P/N	DC270～310V		DC520～650V	
	制御回路	DC24V±15%		DC24V±15%	
回生処理		外付けの回生抵抗ユニットが必要です。当社が推奨する回生抵抗ユニットについては、「回生抵抗ユニット」(P.79) を参照してください。			
整流方式		三相全波整流			
使用条件	使用温度	0～ +55℃			
	保存温度	-20～ +85℃			
	使用・保存湿度	90%RH以下（結露しないこと）			
	耐振動／耐衝撃	4.9m/s ² / 19.6m/s ²			
	標高	1000m以下			
取付タイプ		標準：ベースマウント オプション：ダクト通風			
入出力信号（サーボバックインタフェース）		サーボバック制御用入出力信号			
表示機能		CHARGE ランプ			
保護機能		電源欠相, 主回路電圧異常, 過電圧, 不足電圧, ヒューズ断, ヒートシンク過熱, ファン停止など			
補助機能		急速放電機能			

(注) サーボバックとの組合せはP.5を参照してください。

外形寸法 mm

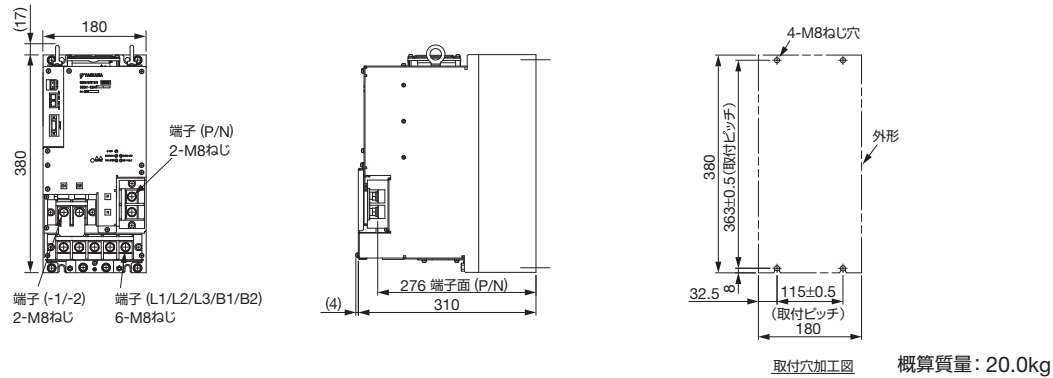
コネクタ

器具符号	形式	極数	メーカー
CN101	231-202/026-000	2	ワゴジャパン (株)
CN103, CN104*	—	3	—
CN901*	—	20	—

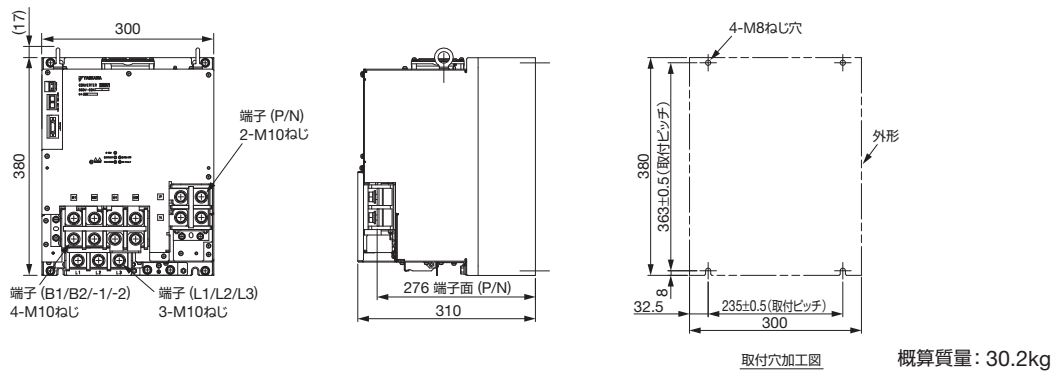
*：専用ケーブルを接続します。

● ベースマウントタイプ

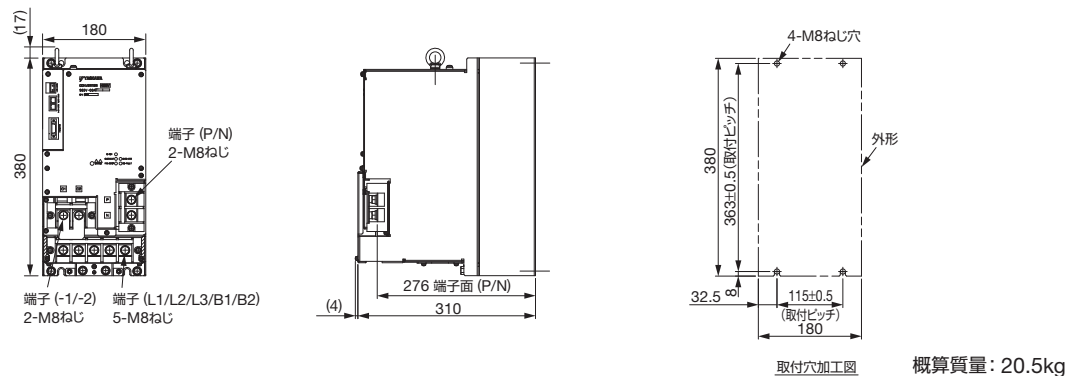
(1) 三相AC 200V SGDVB-COA2BAA



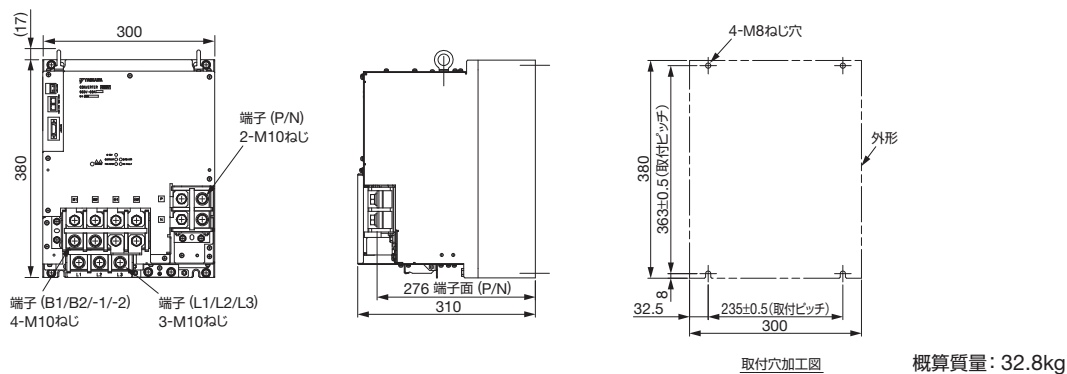
(2) 三相AC 200V SGDVB-COA3GAA



(3) 三相AC 400V SGDVB-COA3ZDA



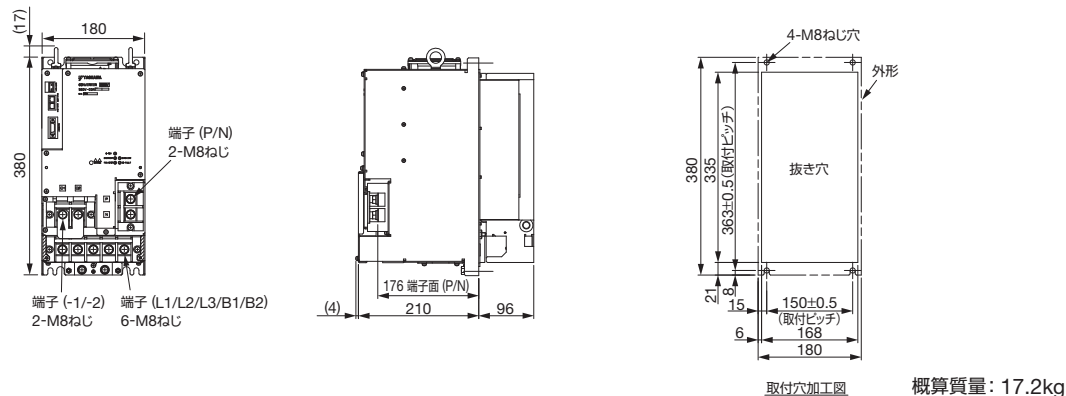
(4) 三相AC 400V SGDVB-COA5EDA



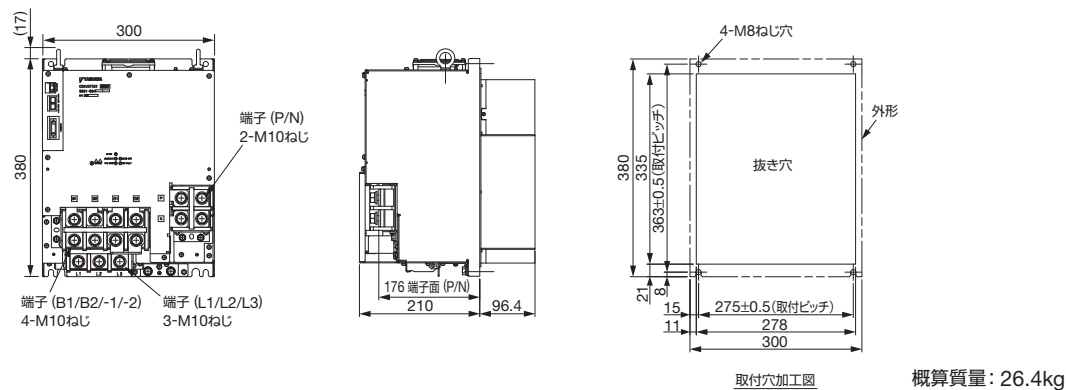
外形寸法 mm

●ダクト通風タイプ

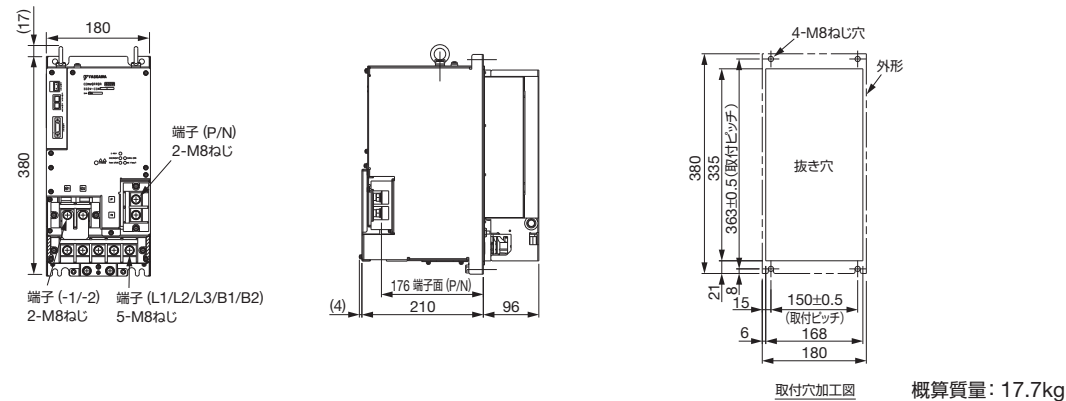
(1) 三相AC 200V SGDV-COA2BAA



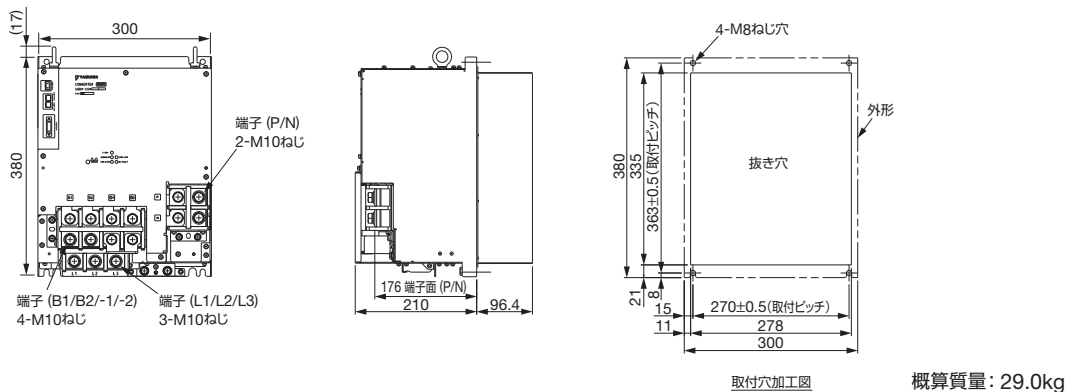
(2) 三相AC 200V SGDV-COA3GAA



(3) 三相AC 400V SGDV-COA3ZDA



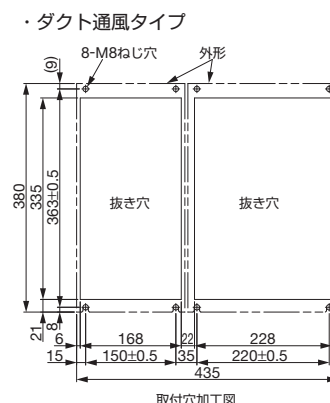
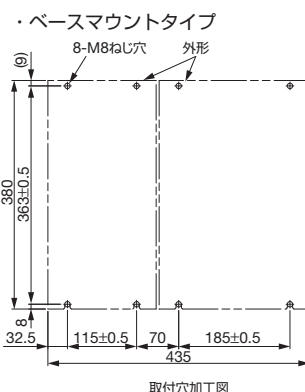
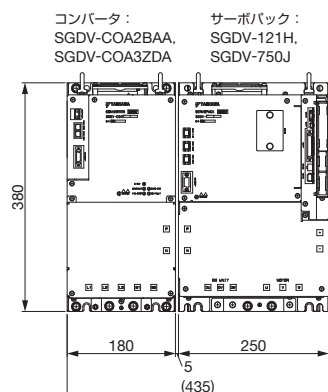
(4) 三相AC 400V SGDV-COA5EDA



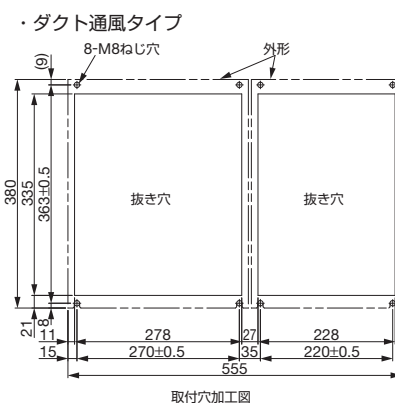
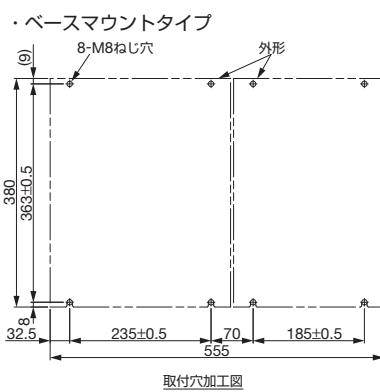
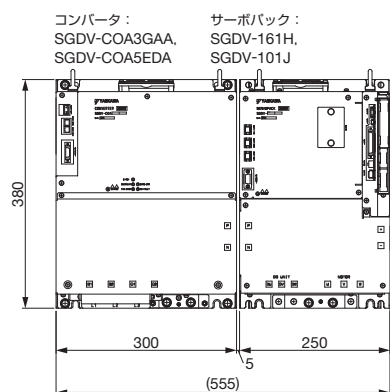
サーボパックとコンバータの組合せ寸法 mm

- (1) 三相AC 200V 22kW (22kWコンバータ+ 22kWサーボパック)
三相AC 400V 30kW (30kWコンバータ+ 30kWサーボパック)

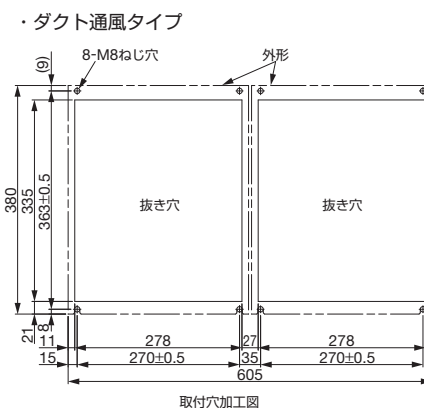
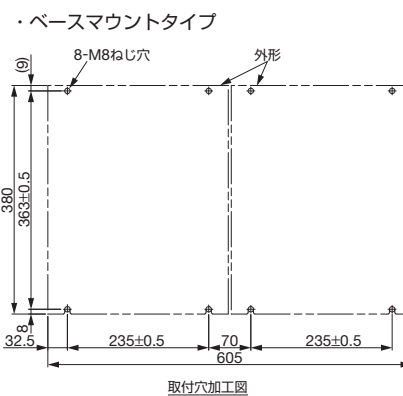
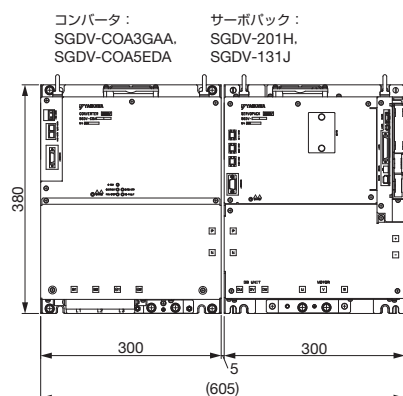
(注) 三相AC200Vの図を掲載しています。寸法は同じです。



- (2) 三相AC 200V 30kW (37kWコンバータ+ 30kWサーボパック)
三相AC 400V 37kW (55kWコンバータ+ 37kWサーボパック)

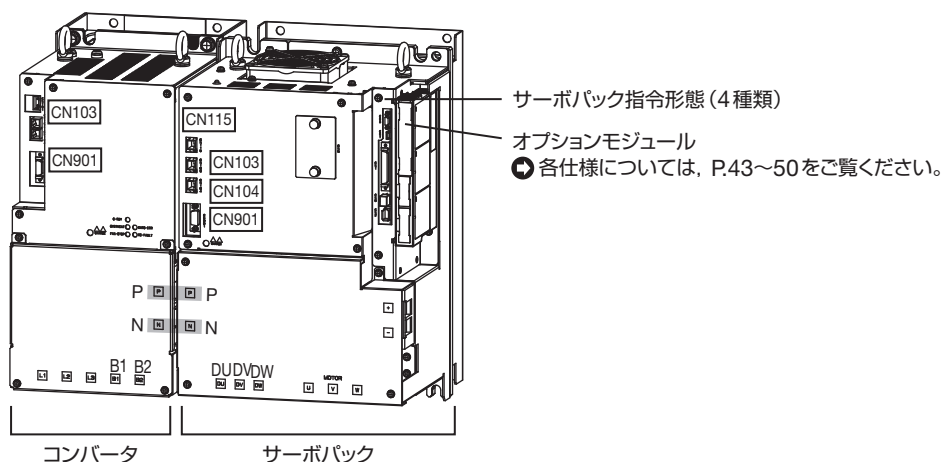


- (3) 三相AC 200V 37kW (37kWコンバータ+ 37kWサーボパック)
三相AC 400V 55kW (55kWコンバータ+ 55kWサーボパック)



オプションモジュール

サーボパックとオプションモジュールの組合せ



○：組合せ可能 ×：組合せ不可

サーボパック (形式)		オプションモジュール	
		セーフティモジュール (SGDV-OSA01A)	フルクローズモジュール (SGDV-OFA01A)
アナログ電圧・パルス列指令形 (SGDV-□□□□01A)		○	○
MECHATROLINK-II通信指令形 (SGDV-□□□□11A)		○	○
MECHATROLINK-III通信指令形 (SGDV-□□□□21A)		○	○
指令オプション取付形 (SGDV-□□□□E1A)	指令オプションモジュール(形式)		
	INDEXER (SGDV-OCA03A)	×	○
	DeviceNet*1 (SGDV-OCA04A)	○	○
	DeviceNet*2 (SGDV-OCA05A)	○	○

*1：サーボ制御電源駆動形
*2：外部電源駆動形

- 大容量Δ-Vは、オプションモジュール用のケースキットの手配は不要です。
- オプションモジュールを装着した場合もサーボパックの外形寸法と同じです。

セーフティモジュール：SGDV-OSA01A形

仕様

項目		仕様
装着方式		SGDV 形サーボパックの側面に装着
電源仕様	電源供給方式	SGDV 形サーボパックの制御電源より供給
使用条件	使用温度／保存温度	使用温度：0 ～ +55℃, 保存温度：-20 ～ +85℃
	使用湿度／保存湿度	90% RH 以下（凍結、結露しないこと）
	耐振動／耐衝撃	耐振動：4.9 m/s ² , 耐衝撃：19.6 m/s ²
	保護等級／汚損度	保護等級：IP10, 汚損度：2 ただし、 - 腐食性ガス、可燃性ガスがないこと - 水・油・薬品がかからないこと - ちり、ほこり、塩分、金属粉が少ない雰囲気であること
	標高	1000 m 以下
その他		静電気ノイズの発生、強い電界・磁界、放射線のないこと
その他		アクティブモード機能
応答時間		最大200 ms

● UL 規格・EU 指令・安全規格への適合（サーボパックと組合せ時）

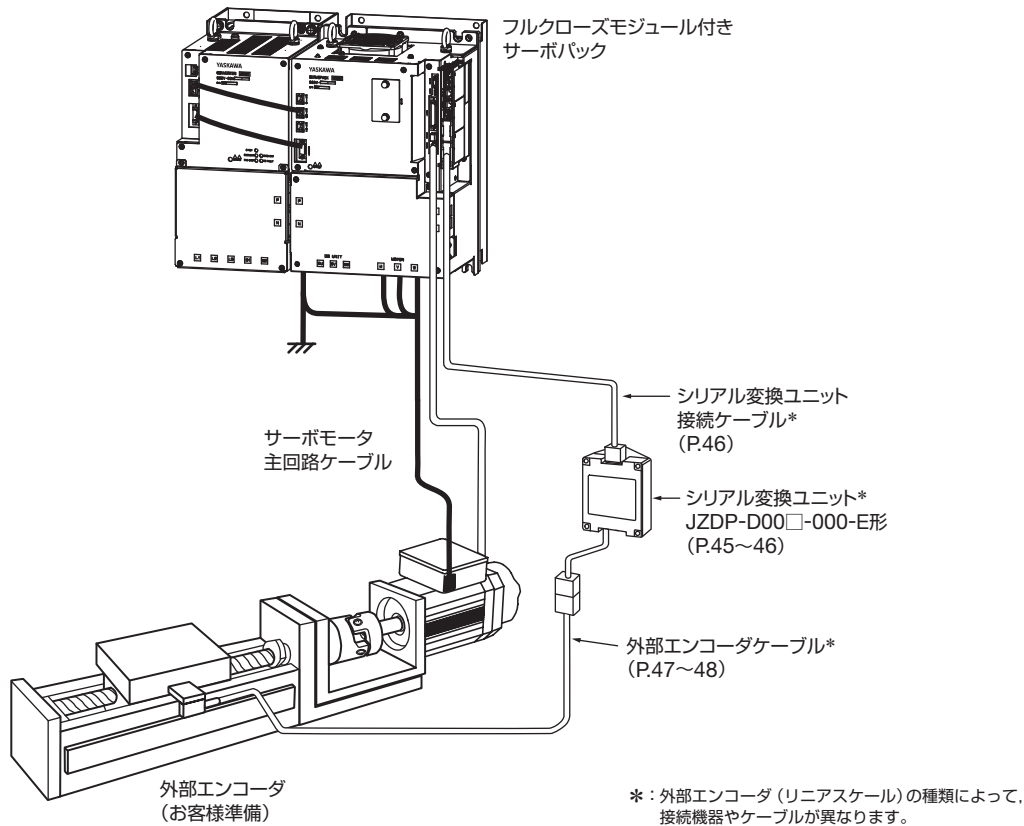
項目		仕様
安全規格		UL508C (E147823)
EU 指令	機械指令 (2006/42/EC)	EN ISO 13849-1: 2015
	EMC 指令 (2004/30/EU)	EN 55011 group 1 class A EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 EN 61800-3 (Category C2, Second Environment)
	低電圧指令 (2014/35/EU)	EN 50178 EN 61800-5-1
	RoHS 指令 (2011/65/EU)	EN50581
安全規格	機械安全	EN ISO 13849-1: 2015, IEC 60204-1
	機能安全	IEC 61508 series, IEC 62061, IEC 61800-5-2
	EMC	IEC 61326-3-1
安全機能	ブロック数：2	
	安全機能 A	入力 チャネル数：2, 機能：安全要求入力信号 (SRI-A1, SRI-A2)
		出力 チャネル数：1, 機能：外部機器モニタ出力信号 (EDM-A)
	安全機能 B	入力 チャネル数：2, 機能：安全要求入力信号 (SRI-B1, SRI-B2)
		出力 チャネル数：1, 機能：外部機器モニタ出力信号 (EDM-B)
停止方式	安全機能 (IEC 61800-5-2)	
	Safe Torque Off (STO)	セーフティモジュールの機能名称
	Safe Stop 1 (SS1)	安全ベースブロック機能
	Safe Stop 2 (SS2)	遅延付き安全ベースブロック機能
	Safely-Limited Speed (SLS)	遅延付き安全制限速度監視機能
安全性能		
	安全度水準	SIL2, SILCL2
	単位時間当たりの危険側故障確率	PFH ≤ 3.3×10 ⁻⁸ [1/h] (3.3% of SIL2)
	パフォーマンスレベル	PL d (Category 2)
	危険側故障までの平均時間	MTTFd: High
	平均自己診断率	DCavg: Medium
	ブルーテスト間隔	10年

● ケーブルについては、「ケーブルの選定」をご覧ください。

フルクローズモジュール：SGDV-OFA01A形

フルクローズシステムの構成

● システム構成例



● 外部エンコーダの正弦波ピッチ及び分割数

外部エンコーダの種類	メーカー	外部エンコーダ形式	正弦波ピッチ [μm]	シリアル変換ユニット形式 または インターポレータ付きヘッド形式	分割数	分解能
インクリメンタル	ハイデンハイン (株)	LIDA48□	20	JZDP-D003-□□□-E*1	256	0.078 μm
		LIF48□	4	JZDP-D003-□□□-E*1	256	0.016 μm
	レニショー (株)	RGH22B	20	JZDP-D005-□□□-E*1	256	0.078 μm
	(株) マグネスケール	SR75-□□□□LF*4	80	—	8192	0.0098 μm
		SR75-□□□□MF	80	—	1024	0.078 μm
		SR85-□□□□LF*4	80	—	8192	0.0098 μm
		SR85-□□□□MF	80	—	1024	0.078 μm
		SL700*4, SL710*4, SL720*4, SL730*4	800	PL101-RY*2	8192	0.0977 μm
絶対値	(株) ミットヨ	ST781A/ST781AL	256	—	512	0.5 μm
		ST782A/ST782AL	256	—	512	0.5 μm
		ST783/ST783AL	51.2	—	512	0.1 μm
		ST784/ST784AL	51.2	—	512	0.1 μm
		ST788A/ST788AL	51.2	—	512	0.1 μm
		ST789A/ST789AL*5	25.6	—	512	0.05 μm
	(株) マグネスケール	SR77-□□□□LF*4	80	—	8192	0.0098 μm
		SR77-□□□□MF	80	—	1024	0.078 μm
		SR87-□□□□LF*4	80	—	8192	0.0098 μm
		SR87-□□□□MF	80	—	1024	0.078 μm
		RU77-4096ADF*3	—	—	256	20 ビット
		RU77-4096AFFT01*3	—	—	1024	22 ビット
	ハイデンハイン (株)	LIC4100 シリーズ+EI3391Y	—	—	4096	0.005 μm

*1：シリアル変換ユニットの形式です。
*2：インターポレータ付きヘッドの形式です。
*3：回転形外部エンコーダの形式です。
*4：この外部エンコーダで、エンコーダ分周パルス出力を使用する場合は、エンコーダ出力分解能 (Pn281) の設定範囲に制限があります。
*5：本スケールの詳細については、(株) ミットヨにお問い合わせください。
(注) 表中の数値を使用して、電子ギヤ比を計算してください。
外部エンコーダの正弦波ピッチ及び分割数の詳細については、使用する外部エンコーダ及びシリアル変換ユニットのマニュアルを参照してください。

シリアル変換ユニット

● 形式の見方

JZDP - D00□ - 000 - E

シリアル変換ユニット機種			
記号	外観	適用 外部エンコーダ	ホールセンサの 有無
D003		ハイデンハイン(株)	なし
D005		レニショー(株)	なし

(注) シリアル変換ユニット JZDP-A□□□□形とサーボバック SGDV 形の組合せは、性能が保証できません。

● 特性・仕様

項目	JZDP-D00□-000-E
電気的特性	電源電圧
	+5.0V±5% リプル含有率5%以下
	消費電流*1
	120mA Typ. 最大350mA
	信号分解能
	入力二相正弦波ピッチの1/256
電気的特性	最高応答周波数
	250kHz
	アナログ入力信号*2 (cos, sin, Ref)
	差動入力振幅: 0.4~1.2V 入力信号レベル: 1.5~3.5V
電気的特性	出力信号*3
	位置データ, アラーム
	出力方式
	シリアルデータ伝送
機械的特性	出力回路
	平衡型トランシーバ (SN75LBC176相当), 内部終端抵抗 120Ω
	概算質量
	150g
機械的特性	耐振動
	最大98m/s ² (10~2500Hz) 3方向
	耐衝撃
	980m/s ² , (11ms) 3方向2回
環境	動作温度範囲
	0~55°C
	保存温度範囲
	-20~+80°C
環境	湿度範囲
	20~90% RH (結露のないこと)

*1: 接続されるリニアスケール及びホールセンサの消費電流は含まれていません。接続されるリニアスケール、ホールセンサの消費電流を確認し、電源を供給する上位装置の電流容量に注意してください。(ホールセンサの消費電流は、約40mAです。)

*2: 範囲外の値を入力すると正しい位置情報が出力されません。また機器が故障するおそれがあります。

*3: 電源投入後、100~300ms後に送信可能となります。

● アナログ信号の入力タイミング

アナログ信号は図に示すタイミングになるように入力してください。

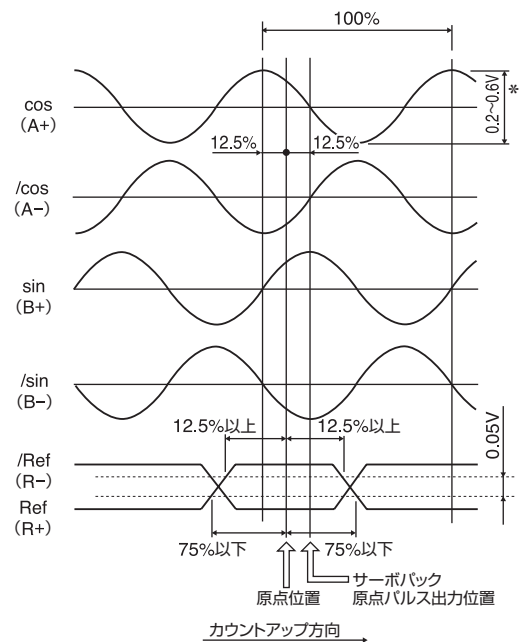
/cos, /sinは、cos, sin信号の180°位相がずれた差動信号です。

cos, /cos, sin, /sinの仕様は、位相を除いて同一とします。

Ref, /Ref信号はコンバータに入力されますので、受信回路のヒステリシス分を考慮して右図になるように入力してください。この場合、出力データはカウントアップします。

cos, /cos, sin, /sin
入力電圧範囲
1.5V~3.5V

Ref, /Ref
入力電圧範囲
1.5V~3.5V



■ 使用上の注意事項

重要

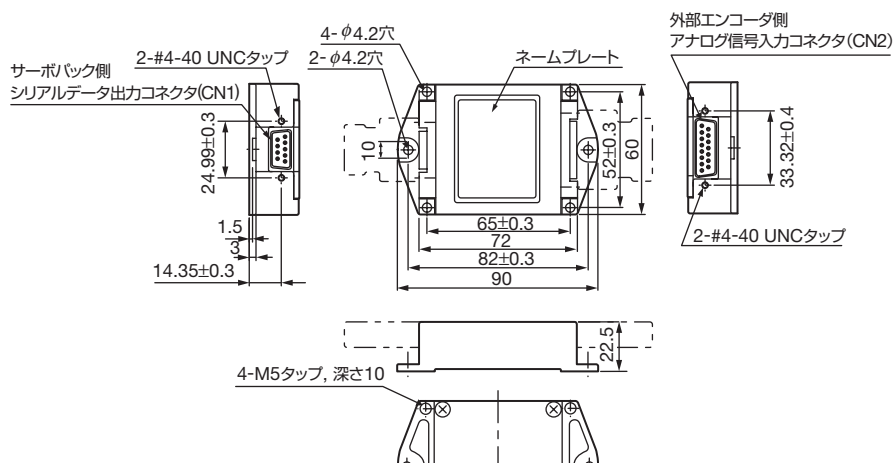
- 絶縁抵抗や絶縁耐圧の測定は絶対にしないでください。
- シリアル変換ユニットには微小アナログ信号が入力されるため、アナログ信号にノイズがのると正確な位置情報を出力できなくなります。アナログ信号のケーブルはできるだけ短く配線し、かつ、確実なシールド処理を行ってください。
- 活線挿抜は行わないでください。機器が故障するおそれがあります。
- 数軸同時に使用する場合、必ず各軸ごとにシールドケーブルを使用してください。1本のシールドケーブルで複数軸分をまとめて使用することのないようにしてください。
- 推奨リニアエンコーダ以外との組み合わせについては、お客様にて十分評価の上で使用ください。

フルクローズモジュール：SGDV-OFA01A形

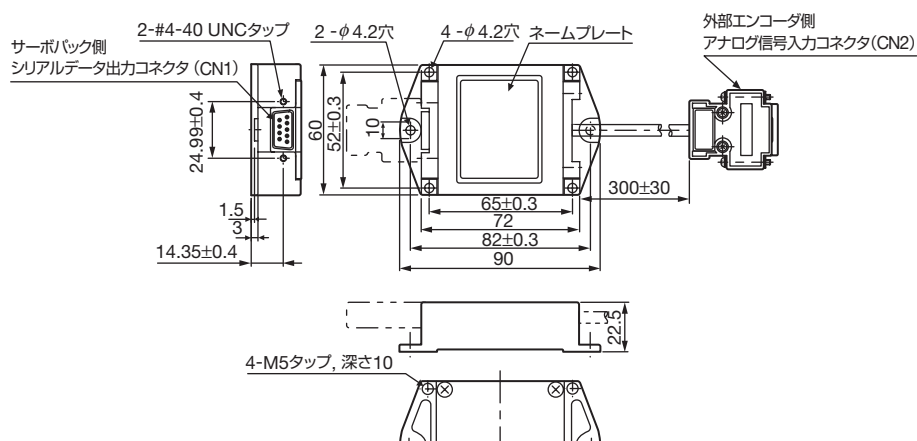
シリアル変換ユニット

● 外形寸法 (単位：mm)

(1) 形式：JZDP-D003-000-E



(2) 形式：JZDP-D005-000-E

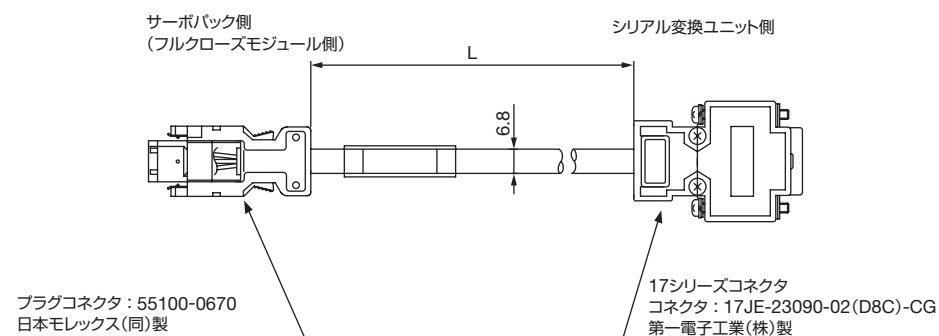


● 接続ケーブル

・推奨ケーブル一覧

名称	使用箇所	形式	長さ
シリアル変換ユニット 接続ケーブル	サーボバック (フルクローズ モジュール) [CN31] コネクタ ↔ シリアル変換ユニット間	JZSP-CLP70-03-E	3m
		JZSP-CLP70-05-E	5m
		JZSP-CLP70-10-E	10m
		JZSP-CLP70-15-E	15m
		JZSP-CLP70-20-E	20m

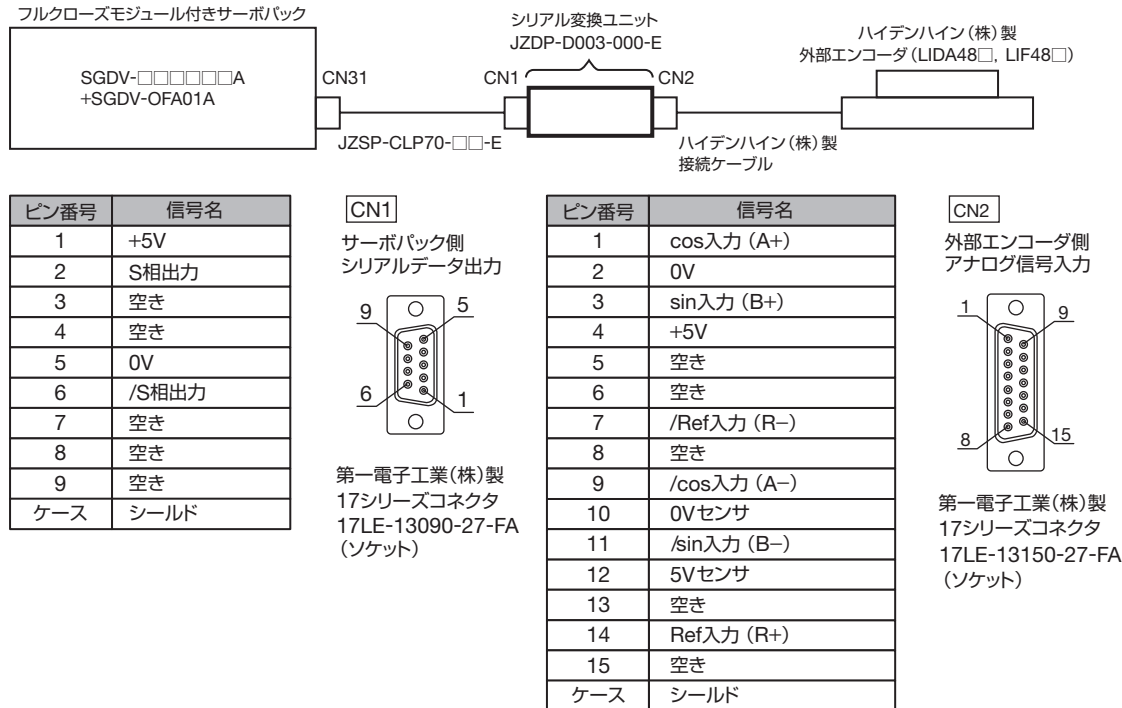
・外形図 (単位：mm)



外部エンコーダとの接続例

● 接続例

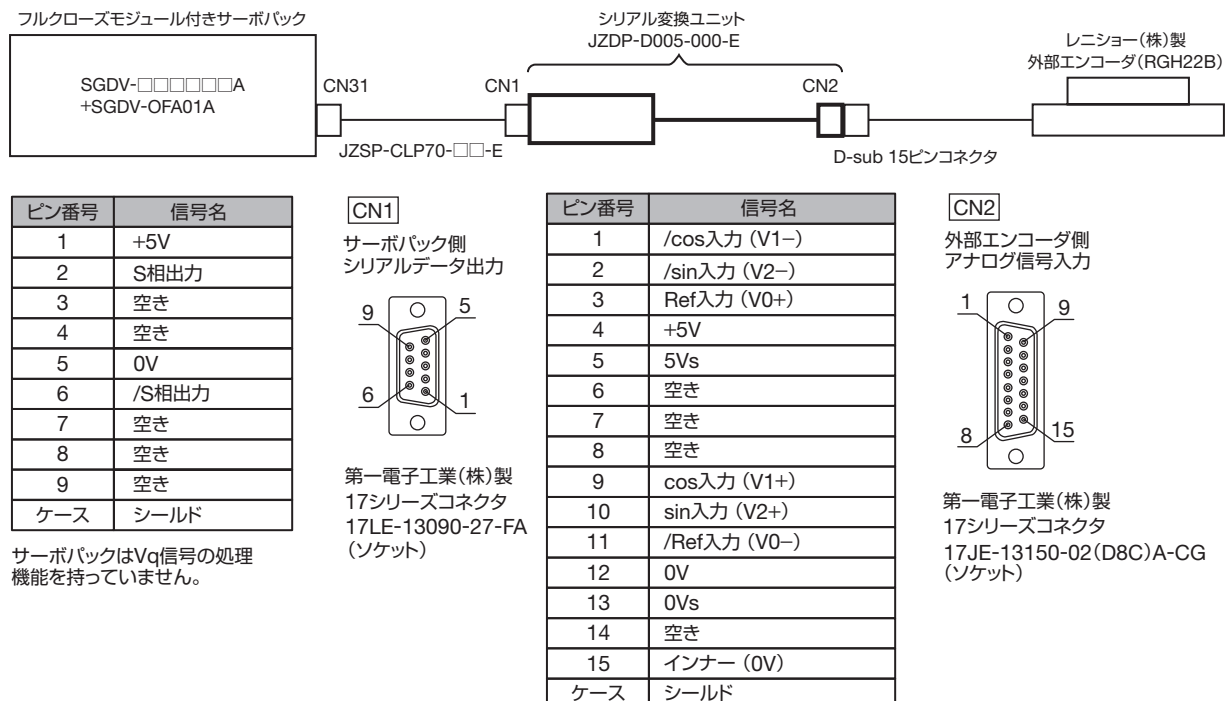
(1) ハイデンハイン (株) 製外部エンコーダ (LIDA48□, LIF48□) との接続例



(注) 1 空きピンは使用しないでください。

2 ハイデンハイン (株) 製外部エンコーダ (アナログ1Vp-p出力、D-sub 15ピン) を直接接続することができます。

(2) レニショー (株) 製外部エンコーダ (RGH22B) との接続例



(注) 1 空きピンは使用しないでください。

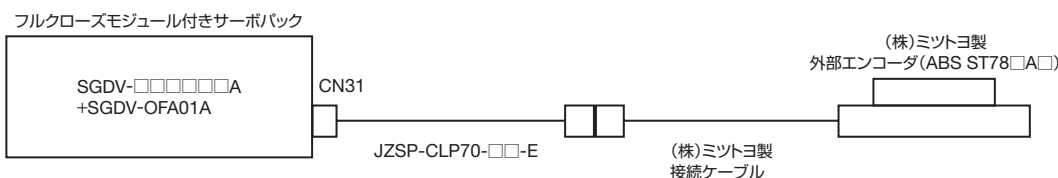
2 レニショー (株) 製外部エンコーダ (アナログ1Vp-p出力、D-sub 15ピン) を直接接続することができます。ただし、BID、DIR信号は接続されていません。

3 外部エンコーダの原点仕様を変更される場合は、外部エンコーダ側コネクタ内で変更してください。

フルクロースモジュール：SGDV-OFA01A形

外部エンコーダとの接続例

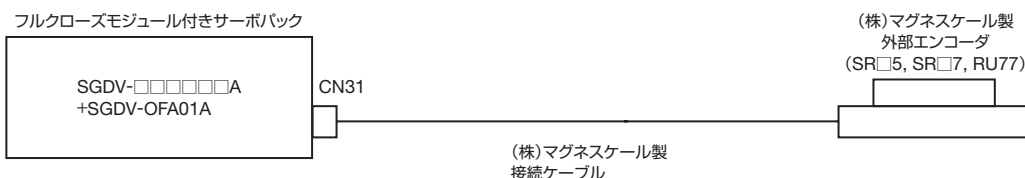
(3) (株) ミットヨ製外部エンコーダ (ABS ST78□A□) との接続例



(4) (株) マグネスケール製外部エンコーダ (SR□5, SR□7*¹, RU77*²) との接続例

*1：SR□7は絶対値外部エンコーダです。

*2：RU77は回転形1回転絶対値外部エンコーダです。

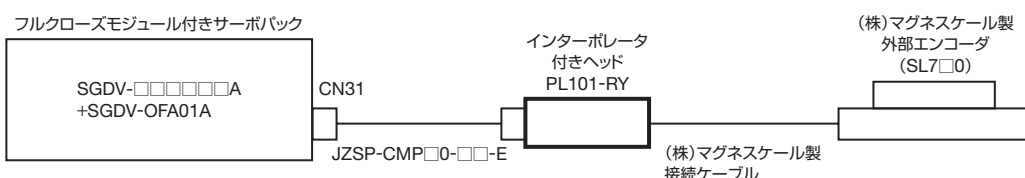


・ケーブル

サーボバックとリニアスケールを接続するケーブルは (株) マグネスケール製SR□5／SR□7用ケーブル〔CH33-xx□□G (安川電機対応コネクタ取付品)〕を使用してください。

サーボバックとロータリースケールを接続するケーブルは (株) マグネスケール製RU77用延長ケーブル (CE28シリーズ) を使用してください。

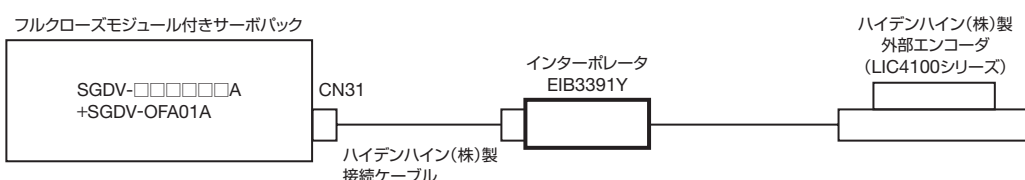
(5) (株) マグネスケール製外部エンコーダ (SL7□0) との接続例



・ケーブル

名称	長さ (L)	手配形式		主な仕様
		標準タイプ	屈曲タイプ	
両端コネクタ付き ケーブル (インクリメンタル ／絶対値エンコーダ 共用)	3m	JZSP-CMP00-03-E	JZSP-CMP10-03-E	サーボバック側 エンコーダ側 コネクタ (日本モレックス(同)製) ソケットコネクタ (日本モレックス(同)製)
	5m	JZSP-CMP00-05-E	JZSP-CMP10-05-E	
	10m	JZSP-CMP00-10-E	JZSP-CMP10-10-E	
	15m	JZSP-CMP00-15-E	JZSP-CMP10-15-E	
	20m	JZSP-CMP00-20-E	JZSP-CMP10-20-E	

(6) ハイデンハイン (株) 製外部エンコーダ (LIC4100シリーズ+EIB3391Y) との接続例



指令オプションモジュールINDEXER：SGDV-OCA03A形

仕様

項目		仕様
装着方式		SGDV 形サーボパックの側面に装着
電源仕様	電源供給方式	SGDV 形サーボパックの制御電源より供給
使用条件	使用温度／保存温度	使用温度：0 ～ +55℃, 保存温度：-20 ～ +85℃
	使用湿度／保存湿度	90%RH以下（凍結、結露しないこと）
	耐振動／耐衝撃	耐振動：4.9 m/s², 耐衝撃：19.6 m/s²
	保護等級／汚損度	保護等級：IP10, 汚損度：2 ただし、 •腐食性ガス, 可燃性ガスがないこと •水・油・薬品がかからないこと •ちり, 埃, 塩分, 金属粉が少ない雰囲気であること
	標高	1000 m以下
その他		静電気ノイズの発生, 強い電界・磁界, 放射線のないこと
制御方式	プログラムテーブル方式	
	接点入力またはシリアル通信からの指令によりステップを順次実行するプログラムテーブル位置決め, 接点入力またはシリアル通信からの指令によりステーション番号を指定する位置決め	
	最大ステップ数	256 ステップ
	最大テーブル数	256 テーブル
	最大ステーション数	256 点
シリアル通信方式		1CH ASCIIコードによるシリアルコマンド 通信仕様：RS-422/485（最大50m） 接続形態：マルチドロップ方式（最大16軸） 通信速度：9600, 19200, 38400bps
その他の機能		レジストレーション（外部信号による位置決め）, 原点復帰
表示機能		赤LED, 緑LED（ステータス表示）
入出力信号	シーケンス入力信号	モード0/モード1選択（/MODE0/1）
		モード0
		・プログラムテーブル運転開始-中断（/START-STOP） ・プログラムテーブル運転リセット（/PGMRES） ・プログラムテーブル選択0（/SEL0） } ・プログラムテーブル選択7（/SEL7）
		・原点復帰開始（/HOME） ・JOG正転（/JOGP） ・JOG逆転（/JOGN） ・JOG速度テーブル選択0（/JOG0） } ・JOG速度テーブル選択3（/JOG3）
	シーケンス出力信号	・位置決め完了（/INPOSITION） ・プログラマブル出力0（/POUT0）～プログラマブル出力7（/POUT7）

● プログラムテーブルの機能

名 称	設定範囲	単 位	内 容
PGMSTEP	プログラムステップ	—	プログラムステップの番号（0～255）
POS	目標位置	-99,999,999～+99,999,999	指令単位 目標位置の設定 絶対位置（A）、相対距離（I）、無限長（INFINITE）、停止（STOP）、移動指令なし（—）
SPD	位置決め速度	1～99,999,999	×1000 指令単位 / min 位置決め中の速度指定
RDST	外部位置決め距離	0～99,999,999	指令単位 レジストレーション時の移動距離の指定 レジストレーション機能を使用しない場合は「—」を設定
RSPD	外部位置決め速度	1～99,999,999	×1000 指令単位 / min レジストレーション時の速度指定
ACC	加速度	1～99,999,999	×1000 指令単位 / min/ms 位置決めまたはレジストレーション時の加速度指定 前ステップと同じ速度の場合は「:」を設定
DEC	減速度	1～99,999,999	×1000 指令単位 / min/ms 位置決めまたはレジストレーション時の減速度指定 前ステップと同じ速度の場合は「:」を設定
POUT	プログラマブル出力 信号	—	— /POUT0～7の出力設定 アクティブ（A）、ノンアクティブ（N）、ゾーン信号（Z）、前の状態を保持（:）
EVENT	位置決め完了判定	0～99,999（待機時間設定）	ms 位置決め完了信号（I）、指令払出し完了信号（D）、位置決め近傍信号（N）、 選択信号（SELn）のいずれかと待機時間（Tn）の組合せを設定
LOOP	実行回数	1～99,999	— 位置決め開始から位置決め完了判定（EVENT）までの実行回数の指定
NEXT	次プログラムステップ	0～255	— 次に実行するプログラムステップ（PGMSTEP）の指定 終了する場合は「END」を設定

➡ ケーブルについては、「ケーブルの選定」をご覧ください。

指令オプションモジュールDeviceNet：SGDV-OCA04A, OCA05A形

仕様

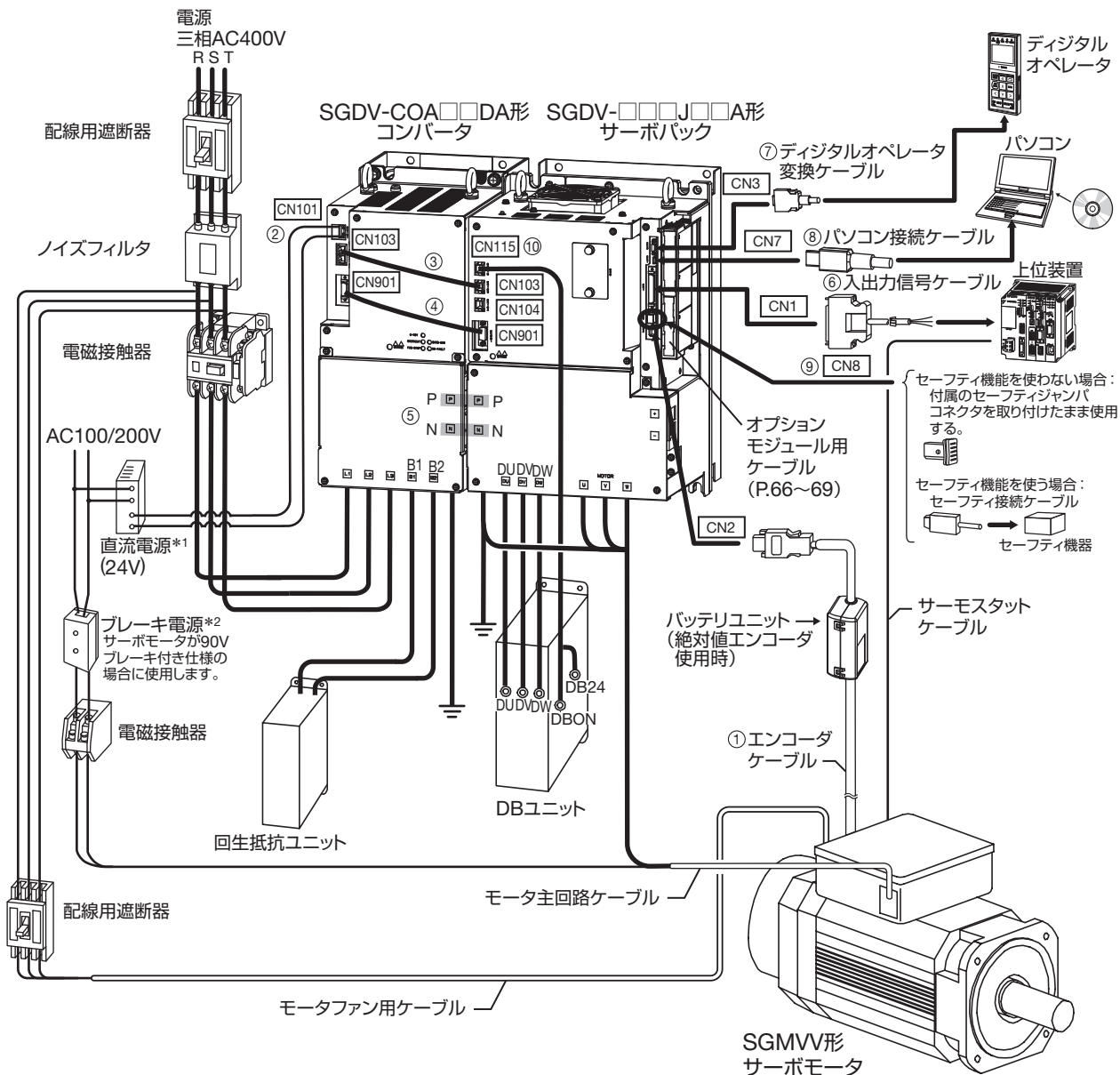
項目		仕様	
		DeviceNet モジュール形式 SGDV-OCA04A (サーボ制御電源駆動形)	DeviceNet モジュール形式 SGDV-OCA05A (外部電源駆動形)
電源供給方式	制御部	指令オプション取付形サーボバックの制御電源より供給	DeviceNet ケーブルより供給
	DeviceNet 通信部	DeviceNet ケーブルより供給	
消費電流	制御部	指令オプション取付形サーボバックの消費電流に含まれる	100 mA 以下 (DC24V 供給時) 200 mA 以下 (DC11V 供給時)
	DeviceNet 通信部	25 mA 以下	
使用条件	使用温度／保存温度	使用温度：0 ～ +55℃, 保存温度：-20 ～ +85℃	
	使用湿度／保存湿度	90%RH 以下 (凍結, 結露しないこと)	
	耐振動／耐衝撃	耐振動：4.9 m/s², 耐衝撃：19.6 m/s²	
	保護等級／汚損度	保護等級：IP10, 汚損度：2 ただし, • 腐食性ガス, 可燃性ガスがないこと • 水・油・薬品がかからないこと • ちり, 埃, 塩分, 金属粉が少ない雰囲気であること	
	標高	1000 m 以下	
	その他	静電気ノイズの発生, 強い電界・磁界, 放射線のないこと	
指令方式	動作仕様	DeviceNet 通信による位置決め	
	指令入力	DeviceNet 通信 コマンド：移動指令 (位置, 速度), 原点復帰	
位置制御上の機能	加減速方式	直線, 非対称直線, 指数, S 字	
	運転方式	単純位置決め機能, 原点復帰機能, 連続回転動作, 位置決め切り替え動作, プログラム運転機能	
	フルクローズド制御	フルクローズドモジュール組合せ可能	
入力信号	サーボバック側 (CN1) に固定割り付け	CCW 側駆動禁止 (CCW-OT), CW 側駆動禁止 (CW-OT), 原点信号入力 (/HOME), 外部停止入力 (EXSTOP)	
出力信号	サーボバック側 (CN1) に固定割り付け	ブレーキ (/BK), サーボアラーム (ALM), ワーニング (/WARN), サーボレディ (/S-RDY)	
内蔵機能	位置データのラッチ機能	C 相, 原点信号, 外部信号により位置データのラッチが可能	
	保護機能	パラメータ破壊, パラメータ設定異常, 通信異常ほか	
	LED 表示	・ MS：モジュールステータス ・ NS：ネットワークステータス	
DeviceNet 通信仕様	通信方式	DeviceNet 通信 (I/O 通信, Explicit Message 通信)	
	接続形態	マルチドロップ方式, T 分岐方式 (1:N) *	
	伝送速度	125 kbps, 250 kbps, 500 kbps からロータリスイッチ (DR) で選択	
	ケーブル	専用ケーブル オムロン (株) 製コネクタ付きケーブル (DCA1-5CN02F1 または相当品) を推奨	
	最大ノード数	64 台 (マスタを含む台数. 最大接続スレーブ数は 63 台)	
	ノードアドレス設定	0 ～ 63 のアドレスをロータリスイッチ (NA：x10, x1) で選択	
	通信用コネクタ	シールド型マイクロコネクタ	
	ネットワーク最大長	500m (125 kbps 時), 250m (250 kbps 時), 100m (500 kbps 時)	

*：外付け終端抵抗が必要になります。

ケーブルの選定

システム構成

主回路電源電圧が三相AC400Vの場合のシステム構成例を以下に示します。



*1：直流電源 (DC24V) はお客様にてご準備ください。なお直流電源 (DC24V) は、二重絶縁または強化絶縁された機器を使用してください。

*2：DC24V ブレーキ用直流電源はお客様にてご準備ください。
DC90V ブレーキ用直流電源は以下の仕様のものを使用してください。

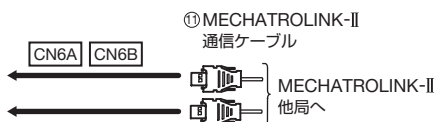
- ・入力電圧 200V用：LPSE-2H01-E
- ・入力電圧 100V用：LPDE-1H01-E

詳細については、当社代理店または営業所へお問い合わせください。

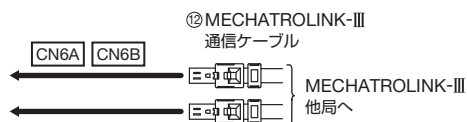
(注) 以下のケーブルは準備しておりません。お客様においてケーブルを製作してください。

- ・モータ主回路ケーブル (サーボパック ↔ モータ間)
- ・モータファン用ケーブル (電源 ↔ モータ間)
- ・回生抵抗ユニット用ケーブル (コンバータ ↔ 回生抵抗ユニット間)
- ・DBユニット用ケーブル (サーボパック (DU, DV, DW 端子) ↔ DBユニット (DU, DV, DW 端子) 間)

● MECHATROLINK-II通信指令を使用する場合



● MECHATROLINK-III通信指令を使用する場合



ケーブルの選定 サーボモータ

● モータ主回路ケーブル

ケーブルはお客様準備となっております。「モータ端子箱の端子ねじのサイズ（下表）」及び「主回路の配線」をご確認のうえ、線材をご準備ください。

サーボモータ形式 SGMVV-	2B□□B 3Z□□B 3G□□B	2B□□D	4ED□B 5ED□B	3Z□□D 3G□□D 4ED□D																													
端子箱内部の配置 (ブレーキなし) (単位：mm)																																	
	<table><tr><th>符号</th><th>端子</th><th>端子ねじ</th></tr><tr><td>U,V,W</td><td>モータ</td><td>M10</td></tr><tr><td>⊕</td><td>アース</td><td>M10</td></tr><tr><td>1,1b</td><td>サーモスタット</td><td>M4</td></tr></table>	符号	端子	端子ねじ	U,V,W	モータ	M10	⊕	アース	M10	1,1b	サーモスタット	M4		<table><tr><th>符号</th><th>端子</th><th>端子ねじ</th></tr><tr><td>U,V,W</td><td>モータ</td><td>M10</td></tr><tr><td>⊕</td><td>アース</td><td>M10</td></tr><tr><td>1,1b</td><td>サーモスタット</td><td>M4</td></tr></table>	符号	端子	端子ねじ	U,V,W	モータ	M10	⊕	アース	M10	1,1b	サーモスタット	M4						
符号	端子	端子ねじ																															
U,V,W	モータ	M10																															
⊕	アース	M10																															
1,1b	サーモスタット	M4																															
符号	端子	端子ねじ																															
U,V,W	モータ	M10																															
⊕	アース	M10																															
1,1b	サーモスタット	M4																															
端子箱内部の配置 (ブレーキ付き) (単位：mm)																																	
	<table><tr><th>符号</th><th>端子</th><th>端子ねじ</th></tr><tr><td>U,V,W</td><td>モータ</td><td>M10</td></tr><tr><td>⊕</td><td>アース</td><td>M10</td></tr><tr><td>1,1b</td><td>サーモスタット</td><td>M4</td></tr><tr><td>A,B</td><td>ブレーキ</td><td>M4</td></tr></table>	符号	端子	端子ねじ	U,V,W	モータ	M10	⊕	アース	M10	1,1b	サーモスタット	M4	A,B	ブレーキ	M4		<table><tr><th>符号</th><th>端子</th><th>端子ねじ</th></tr><tr><td>U,V,W</td><td>モータ</td><td>M10</td></tr><tr><td>⊕</td><td>アース</td><td>M10</td></tr><tr><td>1,1b</td><td>サーモスタット</td><td>M4</td></tr><tr><td>A,B</td><td>ブレーキ</td><td>M4</td></tr></table>	符号	端子	端子ねじ	U,V,W	モータ	M10	⊕	アース	M10	1,1b	サーモスタット	M4	A,B	ブレーキ	M4
符号	端子	端子ねじ																															
U,V,W	モータ	M10																															
⊕	アース	M10																															
1,1b	サーモスタット	M4																															
A,B	ブレーキ	M4																															
符号	端子	端子ねじ																															
U,V,W	モータ	M10																															
⊕	アース	M10																															
1,1b	サーモスタット	M4																															
A,B	ブレーキ	M4																															

● モータファン用ケーブル

ケーブル線材の指定品はございませんので、お客様が使用するコネクタに合わせて線材をご準備ください。コネクタについては当社指定品が必要になります。モータの使用環境によって選択するコネクタが異なりますのでご注意ください。以下の2種類があります。

- (注) 1 CEマーク対応品として使用する場合は、CEマーク対応プラグ及びケーブルクランプが必要です。
 2 冷却ファンの仕様はP.9を参照してください。
 3 コネクタ付きモータファン用ケーブルは安川コントロール（株）で取り扱っています。

・ 通常環境タイプ（標準）

モータ本体側コネクタ (リセプタクル)	ケーブル側コネクタ（お客様準備）		
	ストレートプラグ	L形プラグ	ケーブルクランプ
CE05-2A18-10PD-D (MS3102A18-10P)	MS3106B18-10S	MS3108B18-10S	MS3057-10A

- (注) 1 モータ本体側コネクタ（リセプタクル）は、RoHS指令対応品となっています。
 お客様準備ケーブル側コネクタのRoHS指令対応品については各コネクタメーカーへお問い合わせください。
 2 モータ本体側コネクタ（リセプタクル）は、MSコネクタと互換性があります。
 () 内のMSコネクタ形番を参考に、プラグを選定してください。

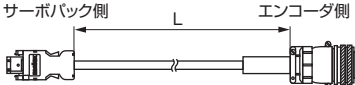
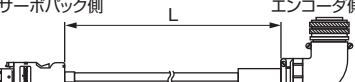
・ 保護構造 IP67 対応タイプ／欧州安全規格対応タイプ

モータ本体側コネクタ (リセプタクル)	ケーブル側コネクタ（お客様準備）				
	ストレートプラグ	L形プラグ	ケーブルクランプ	適合ケーブル径（参考）	メーカー
CE05-2A18-10PD-D	CE05-6A18-10SD-D-BSS	CE05-8A18-10SD-D-BAS	CE3057-10A-1-D	φ10.5～φ14.1	第一電子工業（株）
			CE3057-10A-2-D	φ8.5～φ11.0	
			CE3057-10A-3-D	φ6.5～φ8.7	

ケーブルの選定 エンコーダ⇄サーボパック間

●エンコーダケーブル (20m以下の場合)

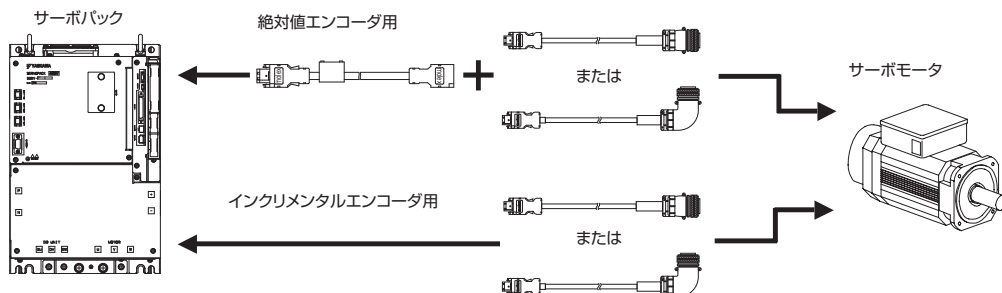
安川コントロール (株) で取り扱っています。(コネクタ単品を除く)

No.	名称	長さ	手配形式		主な仕様	詳細仕様	
			標準タイプ	屈曲タイプ*			
①	両端コネクタ付きケーブル (インクリメンタルエンコーダ用、ストレートプラグ)	3m	JZSP-CMP01-03-E	JZSP-CMP11-03-E	 サーボバック側 L エンコーダ側 コネクタ 圧着タイプ 〔日本モレックス(同)製〕 MS3106B20-29S 〔第一電子工業(株)製〕 MS3057-12A ケーブルクランプ	(1)	
		5m	JZSP-CMP01-05-E	JZSP-CMP11-05-E			
		10m	JZSP-CMP01-10-E	JZSP-CMP11-10-E			
		15m	JZSP-CMP01-15-E	JZSP-CMP11-15-E			
		20m	JZSP-CMP01-20-E	JZSP-CMP11-20-E			
	両端コネクタ付きケーブル (インクリメンタルエンコーダ用、L形プラグ)	3m	JZSP-CMP02-03-E	JZSP-CMP12-03-E	 サーボバック側 L エンコーダ側 コネクタ 圧着タイプ 〔日本モレックス(同)製〕 MS3108B20-29S 〔第一電子工業(株)製〕 MS3057-12A ケーブルクランプ	(1)	
		5m	JZSP-CMP02-05-E	JZSP-CMP12-05-E			
		10m	JZSP-CMP02-10-E	JZSP-CMP12-10-E			
		15m	JZSP-CMP02-15-E	JZSP-CMP12-15-E			
		20m	JZSP-CMP02-20-E	JZSP-CMP12-20-E			
	両端コネクタ付きケーブル (絶対値エンコーダ用バッテリーユニット付き、ストレートプラグ)	3m	JZSP-CSP06-03-E	JZSP-CSP26-03-E	 サーボバック側 L エンコーダ側 コネクタ 圧着タイプ 〔日本モレックス(同)製〕 バッテリーユニット (バッテリー付属) MS3106B20-29S 〔第一電子工業(株)製〕 MS3057-12A ケーブルクランプ	(2)	
		5m	JZSP-CSP06-05-E	JZSP-CSP26-05-E			
		10m	JZSP-CSP06-10-E	JZSP-CSP26-10-E			
		15m	JZSP-CSP06-15-E	JZSP-CSP26-15-E			
		20m	JZSP-CSP06-20-E	JZSP-CSP26-20-E			
	両端コネクタ付きケーブル (絶対値エンコーダ用バッテリーユニット付き、L形プラグ)	3m	JZSP-CSP07-03-E	JZSP-CSP27-03-E	 サーボバック側 L エンコーダ側 コネクタ 圧着タイプ 〔日本モレックス(同)製〕 バッテリーユニット (バッテリー付属) MS3108B20-29S 〔第一電子工業(株)製〕 MS3057-12A ケーブルクランプ	(2)	
		5m	JZSP-CSP07-05-E	JZSP-CSP27-05-E			
		10m	JZSP-CSP07-10-E	JZSP-CSP27-10-E			
		15m	JZSP-CSP07-15-E	JZSP-CSP27-15-E			
		20m	JZSP-CSP07-20-E	JZSP-CSP27-20-E			
		サーボバック側コネクタキット		JZSP-CMP9-1-E		ハンダ付けタイプ  〔日本モレックス(同)製〕	(3)
		通常環境用 エンコーダ側コネクタ (モータ付属コネクタ MS3102A20-29P)	MS3106B20-29S		ストレートプラグ 	—	
			MS3108B20-29S		L形プラグ 		
			MS3057-12A		ケーブルクランプ 		
		保護構造IP67 対応用 エンコーダ側コネクタ (モータ付属コネクタ 97F3102E20-29P)	JA06A-20-29S-J1-EB		ストレートプラグ 		
JA08A-20-29S-J1-EB			L形プラグ 				
JL04-2022CKE (09) ケーブル径φ6.5～φ9.5			ケーブルクランプ 				
JL04-2022CKE (12) ケーブル径φ9.5～φ13							
JL04-2022CKE (14) ケーブル径φ12.9～φ15.9							
ケーブル線材		5m	JZSP-CMP09-05-E	JZSP-CSP39-05-E		(4)	
		10m	JZSP-CMP09-10-E	JZSP-CSP39-10-E			
		15m	JZSP-CMP09-15-E	JZSP-CSP39-15-E			
		20m	JZSP-CMP09-20-E	JZSP-CSP39-20-E			

*: ロボットなどの可動部にケーブルを使用する場合は, 屈曲タイプケーブルをご使用ください。

ケーブルの選定 エンコーダ↔サーボパック間

●延長用エンコーダケーブル (30～50mに延長する場合)



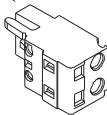
安川コントロール (株) で取り扱っています。(コネクタ単品を除く)

No.	名称	長さ	手記形式	主な仕様	詳細仕様
①	両端コネクタ付きケーブル (インクリメンタルエンコーダ/絶対値エンコーダ共用、ストレートプラグ)	30m	JZSP-UCMP01-30-E		(5)
		40m	JZSP-UCMP01-40-E		
		50m	JZSP-UCMP01-50-E		
	両端コネクタ付きケーブル (インクリメンタルエンコーダ/絶対値エンコーダ共用、L形プラグ)	30m	JZSP-UCMP02-30-E		(5)
		40m	JZSP-UCMP02-40-E		
		50m	JZSP-UCMP02-50-E		
	バッテリーユニット付きケーブル (絶対値エンコーダ使用時のみ必要*)	0.3m	JZSP-CSP12-E		(6)
	通常環境用 エンコーダ側コネクタ (モータ付属コネクタ MS3102A20-29P)		MS3106B20-29S	ストレートプラグ	—
			MS3108B20-29S	L形プラグ	
			MS3057-12A	ケーブルクランプ	
	保護構造 IP67 / 欧州安全規格対応用 エンコーダ側コネクタ (モータ付属コネクタ 97F3102E20-29P)		JA06A-20-29S-J1-EB	ストレートプラグ	
			JA08A-20-29S-J1-EB	L形プラグ	
		JL04-2022CKE (09) ケーブル径φ6.5 ~ φ9.5 JL04-2022CKE (12) ケーブル径φ9.5 ~ φ13 JL04-2022CKE (14) ケーブル径φ12.9 ~ φ15.9	ケーブルクランプ		
	延長用ケーブル線材	30m	JZSP-CMP19-30-E		(7)
		40m	JZSP-CMP19-40-E		
		50m	JZSP-CMP19-50-E		

*: ただし、上位装置にバッテリーを接続する場合は本ケーブルは不要です。

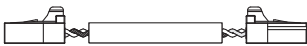
ケーブルの選定 コンバータ, サーボパック⇄コンバータ間

● 制御電源接続用コネクタ

No.	名称	長さ	手配形式	主な仕様	詳細仕様											
②	CN101 コネクタ	—	ワゴジャパン (株) にお問い合わせください。 品番：231-202/026-000	コンバータ側  <table><tr><th>コネクタ ピン番号</th><th colspan="2">サーボパック</th></tr><tr><td>400V SGDV-COA□□DA</td><td colspan="2">200V SGDV-COA□□AA</td></tr><tr><td>2</td><td>+24V</td><td rowspan="2">AC200V</td></tr><tr><td>1</td><td>0V</td></tr></table> (注) 400Vは極性にご注意ください。	コネクタ ピン番号	サーボパック		400V SGDV-COA□□DA	200V SGDV-COA□□AA		2	+24V	AC200V	1	0V	—
	コネクタ ピン番号	サーボパック														
400V SGDV-COA□□DA	200V SGDV-COA□□AA															
2	+24V	AC200V														
1	0V															
	操作レバー	—	ワゴジャパン (株) にお問い合わせください。 品番：231-131		—											

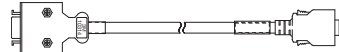
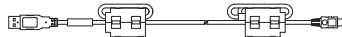
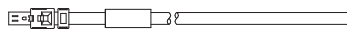
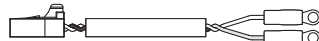
(注) コネクタと操作レバーはコンバータに付属しています。

● サーボパック⇄コンバータ間接続ケーブル (共通)

No.	名称	長さ	手配形式	主な仕様	詳細仕様
③	CN103 CN104 サーボパック⇄コンバータ間制御電源ケーブル (24V)	0.4m	JZSP-CVG00-A4-E		(8)
④	CN901 サーボパック⇄コンバータ間入出力信号ケーブル	0.4m	JZSP-CVI02-A4-E		(9)
⑤	ブスバー (注) ブスバーはコンバータに付属しています。サーボパックとコンバータのP, N端子を接続します。	—	JZSP-CVB02-02-E	・SGDV-COA2BAA用 ・SGDV-COA3ZDA用  2個組で販売しています。	—
		—	JZSP-CVB02-01-E	・SGDV-COA3GAA用 ・SGDV-COA5EDA用  2個組で販売しています。	

ケーブルの選定	サーボパック (アナログ電圧・パルス列指令形, 指令オプション取付形)
---------	-------------------------------------

● アナログ電圧・パルス列指令形, 指令オプション取付形

No.	名称		長さ	手配形式	主な仕様	詳細仕様
⑥	CN1 入出力信号ケーブル	コネクタキット		JZSP-CSI9-1-E	ハンダ付けタイプ 	(10)
		コネクタ端子台 変換ユニット	0.5m	JUSP-TA50PG-E	端子台及び接続ケーブル 	(11)
			1m	JUSP-TA50PG-1-E		
			2m	JUSP-TA50PG-2-E		
		片側ばら出し ケーブル	1m	JZSP-CSI01-1-E	周辺機器側ばら出し 	(12)
			2m	JZSP-CSI01-2-E		
3m	JZSP-CSI01-3-E					
⑦	CN3	デジタルオペレータ		JUSP-OP05A-1-E	接続ケーブル (1m) 付き 	(13)
		デジタルオペレータ 変換ケーブル*1	0.3m	JZSP-CVS05-A3-E	両端コネクタ 	(14)
⑧	CN7 パソコン接続ケーブル*2		2.5m	JZSP-CVS06-02-E	両端コネクタ 	(16)
—	CN5 アナログモニタ用ケーブル		1m	JZSP-CA01-E	サーボバック側 	(17)
⑨	CN8 セーフティ接続ケーブル	コネクタ付きケーブル*3	1m	JZSP-CVH03-01-E	サーボバック側 	(18)
			3m	JZSP-CVH03-03-E		
		コネクタキット*4		タイコエレクトロニクスジャパン (同) にお問い合わせください。 製品名称：INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE1 PLUG CONNECTOR KIT 形番：2013595-1		
⑩	CN115 DBユニット接続ケーブル	1.5m	JZSP-CVD00-1A5-E	サーボバック側 	(19)	
		3m	JZSP-CVD00-03-E			

*1: Δ-IIIシリーズ用デジタルオペレータ (JUSP-OP05A) をΔ-Vシリーズで使用する場合には、この変換ケーブルが必要です。

*2: パソコン接続用ケーブルは当社指定のケーブルをご使用ください。他のケーブルを使用した場合、動作保証できません。

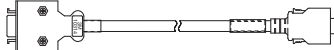
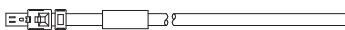
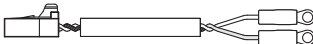
*3: セーフティ機能を使用する場合には、このケーブルをセーフティ機器に接続してください。

セーフティ機能を使用しない場合には、本体付属のセーフティジャンパコネクタ (JZSP-CVH05-E) を付けたままご使用ください。

*4: お客様でケーブルを製作される場合にご使用ください。

ケーブルの選定 サーボパック (MECHATROLINK-II通信指令形)

● MECHATROLINK-II通信指令形

No.	名称		長さ	手配形式	主な仕様	詳細仕様
⑥	CN1 入出力信号ケーブル	コネクタキット		JZSP-CSI9-1-E	ハンダ付けタイプ 	(10)
		コネクタ端子台 変換ユニット	0.5m	JUSP-TA50PG-E	端子台及び接続ケーブル 	(11)
			1m	JUSP-TA50PG-1-E		
			2m	JUSP-TA50PG-2-E		
		片側ばら出し ケーブル	1m	JZSP-CSI01-1-E	周辺機器側ばら出し 	(12)
			2m	JZSP-CSI01-2-E		
			3m	JZSP-CSI01-3-E		
⑦	CN3	デジタルオペレータ		JUSP-OP05A-1-E	接続ケーブル (1m) 付き 	(13)
		デジタルオペレータ 変換ケーブル *1	0.3m	JZSP-CVS05-A3-E	両端コネクタ 	(14)
⑧	CN7 パソコン接続ケーブル *2		2.5m	JZSP-CVS06-02-E	両端コネクタ 	(16)
⑪	CN6A CN6B MECHATROLINK-II 通信ケーブル *3	両端コネクタ付き ケーブル	0.5m ～ 50m	JEPMC-W6002-□□-E		(20)
		両端コネクタ付き ケーブル (フェライトコア付き)	0.5m ～ 50m	JEPMC-W6003-□□-E		(21)
		ターミネータ		JEPMC-W6022-E		(22)
—	CN5 アナログモニタ用ケーブル		1m	JZSP-CA01-E	サーボバック側 	(17)
⑨	CN8 セーフティ接続ケーブル	コネクタ付きケーブル *4	1m	JZSP-CVH03-01-E	サーボバック側 	(18)
			3m	JZSP-CVH03-03-E		
		コネクタキット *5		タイコエレクトロニクスジャパン (同) にお問い合わせください。 製品名称 : INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE1 PLUG CONNECTOR KIT 形番 : 2013595-1		
⑩	CN115 DBユニット接続ケーブル	1.5m	JZSP-CVD00-1A5-E	サーボバック側 	(19)	
		3m	JZSP-CVD00-03-E			

*1 : Δ-Ⅲシリーズ用デジタルオペレータ (JUSP-OP05A) をΔ-Vシリーズで使用する場合には、この変換ケーブルが必要です。

*2 : パソコン接続用ケーブルは当社指定のケーブルをご使用ください。他のケーブルを使用した場合、動作保証できません。

*3 : MECHATROLINK-II通信ケーブルは当社指定のケーブルをお使いください。他のケーブルを使用した場合、ノイズ耐量が低くなるため、動作保証できません。

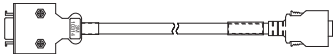
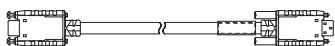
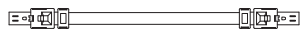
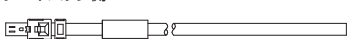
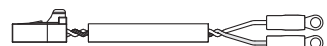
*4 : セーフティ機能を使用する場合には、このケーブルをセーフティ機器に接続してください。

セーフティ機能を使用しない場合には、本体付属のセーフティジャンパコネクタ (JZSP-CVH05-E) を付けたままご使用ください。

*5 : お客様でケーブルを製作される場合にご使用ください。

ケーブルの選定	サーボパック (MECHATROLINK-Ⅲ通信指令形)
---------	------------------------------

● MECHATROLINK-Ⅲ通信指令形

No.	名称		長さ	手配形式	主な仕様	詳細仕様
⑥	CN1 入出力信号ケーブル	コネクタキット		JZSP-CSI9-1-E	ハンダ付けタイプ 	(10)
		コネクタ端子台 変換ユニット	0.5m	JUSP-TA50PG-E	端子台及び接続ケーブル 	(11)
			1m	JUSP-TA50PG-1-E		
			2m	JUSP-TA50PG-2-E		
		片側ばら出し ケーブル	1m	JZSP-CSI01-1-E	周辺機器側ばら出し 	(12)
			2m	JZSP-CSI01-2-E		
3m	JZSP-CSI01-3-E					
⑦	CN3	デジタルオペレータ		JUSP-OP05A-1-E	接続ケーブル (1m) 付き 	(13)
		デジタルオペレータ 変換ケーブル	0.3m	JZSP-CVS05-A3-E*1	両端コネクタ 	(14)
				JZSP-CVS07-A3-E*2	ねじロック付き 	(15)
⑧	CN7 パソコン接続ケーブル*3		2.5m	JZSP-CVS06-02-E	両端コネクタ 	(16)
⑫	CN6A CN6B MECHATROLINK-Ⅲ 通信ケーブル*4	両端コネクタ付き ケーブル	0.2m ～ 50m	JEPMC-W6012-□□-E		(23)
		両端コネクタ付き ケーブル (コア付き)	10m ～ 50m	JEPMC-W6013-□□-E		(24)
		片側ばら出しケーブル	0.5m ～ 50m	JEPMC-W6014-□□-E		(25)
—	CN5 アナログモニタ用ケーブル		1m	JZSP-CA01-E	サーボバック側 	(17)
⑨	CN8 セーフティ接続ケーブル	コネクタ付きケーブル*5	1m	JZSP-CVH03-01-E	サーボバック側 	(18)
			3m	JZSP-CVH03-03-E		
		コネクタキット*6		タイコエレクトロニクスジャパン (同) お問い合わせください。 製品名称: INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE1 PLUG CONNECTOR KIT 形番: 2013595-1		
⑩	CN115 DBユニット接続ケーブル	1.5m	JZSP-CVD00-1A5-E	サーボバック側 	(19)	
		3m	JZSP-CVD00-03-E			

*1: Δ-Ⅲシリーズ用デジタルオペレータ (JUSP-OP05A) をΔ-Vシリーズで使用する場合には、この変換ケーブルが必要です。

*2: MECHATROLINK-Ⅲ通信指令形サーボパック使用時、デジタルオペレータのケーブルが抜けないように固定する場合は、この変換ケーブルが必要です。

*3: パソコン接続用ケーブルは当社指定のケーブルをご使用ください。他のケーブルを使用した場合、動作保証できません。

*4: MECHATROLINK-Ⅲ通信ケーブルは当社指定のケーブルをお使いください。他のケーブルを使用した場合、ノイズ耐量が低くなるため、動作保証できません。

*5: セーフティ機能を使用する場合には、このケーブルをセーフティ機器に接続してください。

セーフティ機能を使用しない場合には、本体付属のセーフティジャンパコネクタ (JZSP-CVH05-E) を付けたままご使用ください。

*6: お客様でケーブルを製作される場合にご使用ください。

ケーブルの詳細

(1) 両端コネクタ付きケーブル配線仕様 (インクリメンタルエンコーダ用)

サーボバック側		エンコーダ(モータ)側		
ピン番号	信号名	ピン番号	標準タイプ	線色
5	PS	C	空	赤/空
6	/PS	D	空/白	黒/空
2	PG 0V	G	黒	草
1	PG 5V	H	赤	橙
4	BAT (-)	S	橙/白	黒/桃
3	BAT (+)	T	橙	赤/桃
シールド	FG	J	FG	FG

(注) BAT (+), BAT (-) は絶対値エンコーダの場合に配線します。

(2) 両端コネクタ付きケーブル配線仕様 (絶対値エンコーダ用バッテリーユニット付き)

サーボバック側		エンコーダ(モータ)側		
ピン番号	信号名	ピン番号	標準タイプ	線色
5	PS	C	空	赤/桃
6	/PS	D	空/白	黒/桃
2	PG 0V	G	黒	草
1	PG 5V	H	赤	橙
4	BAT (-)	S	橙/白	黒/空
3	BAT (+)	T	橙	赤/空
シールド	FG	J	FG	FG

バッテリーユニット	
ピン番号	信号名
2	BAT (-)
1	BAT (+)

(3) サーボバック側コネクタキット仕様

手配形式	JZSP-CMP9-1-E
メーカー	日本モレックス (同)
コネクタ形式 (通常環境用)	55100-0670 (ハンダ付け)
外形寸法 mm	

(4) ケーブル線材仕様

項目	標準タイプ	屈曲タイプ
手配形式*	JZSP-CMP09-□□-E	JZSP-CSP39-□□-E
配線長さ	最長 20m	
概略仕様	UL20276 (定格温度: 80°C) AWG22 × 2C + AWG24 × 2P AWG22 (0.33mm ²) 絶縁被覆外径: φ1.15 AWG24 (0.20mm ²) 絶縁被覆外径: φ1.09	UL20276 (定格温度: 80°C) AWG22 × 2C + AWG24 × 2P AWG22 (0.33mm ²) 絶縁被覆外径: φ1.35 AWG24 (0.20mm ²) 絶縁被覆外径: φ1.21
仕上げ外径	φ6.5	φ6.8
内部構造と リード色		
当社準備仕様 (標準長さ)	ケーブル長: 5m, 10m, 15m, 20m	

*: 手配形式の□□はケーブル長を指定するものです。
(例) JZSP-CMP09-05-E (5m)

(5) 両端コネクタ付きケーブル配線仕様 (インクリメンタルエンコーダ/絶対値エンコーダ共用)

サーボバック側		エンコーダ(モータ)側		
ピン番号	信号名	ピン番号	標準タイプ	線色
5	PS	C	空	赤/空
6	/PS	D	空/白	黒/空
2	PG 0V	G	黒	草
1	PG 5V	H	赤	橙
4	BAT (-)	S	橙/白	黒/桃
3	BAT (+)	T	橙	赤/桃
シールド	FG	J	FG	FG

(注) BAT (+), BAT (-) は絶対値エンコーダの場合に配線します。

(6) バッテリーユニット付きケーブル配線仕様 (絶対値エンコーダ用バッテリーユニット付き)

サーボバック側		エンコーダ(モータ)側	
ピン番号	信号名	ピン番号	線色
6	/PS	6	空/白
5	PS	5	空
4	BAT (-)	4	橙/白
3	BAT (+)	3	橙
2	PG 0V	2	黒
1	PG 5V	1	赤
シールド	FG	シールド	FG

バッテリーユニット	
ピン番号	信号名
2	BAT (-)
1	BAT (+)

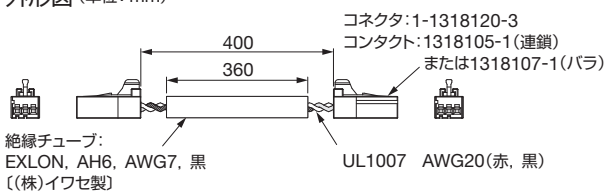
(7) 延長用ケーブル線材仕様

手配形式*	JZSP-CMP19-□□-E
配線長さ	最長 50m
概略仕様	UL20276 (定格温度: 80°C) AWG16 × 2C + AWG26 × 2P AWG16 (1.31mm ²) 絶縁被覆外径: φ2.0 AWG26 (0.13mm ²) 絶縁被覆外径: φ0.91
仕上げ外径	φ6.8
内部構造とリード色	
当社準備仕様 (標準長さ)	ケーブル長: 30m, 40m, 50m

*: 手配形式の□□はケーブル長を指定するものです。
(例) JZSP-CMP19-30-E (30m)

(8) サーボバック-コンバータ間 制御電源ケーブル (24V) (CN103/CN104用)(JZSP-CVG00-A4-E形)

・外形図 (単位: mm)



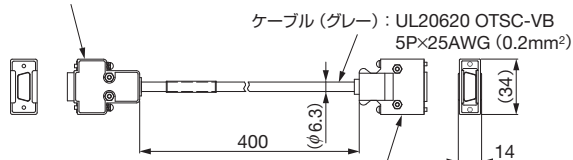
コンバータ側		サーボバック側	
ピン番号	信号名	ピン番号	線色
1	P24	1	赤
2	-	2	-
3	N24	3	黒

ケーブルの詳細

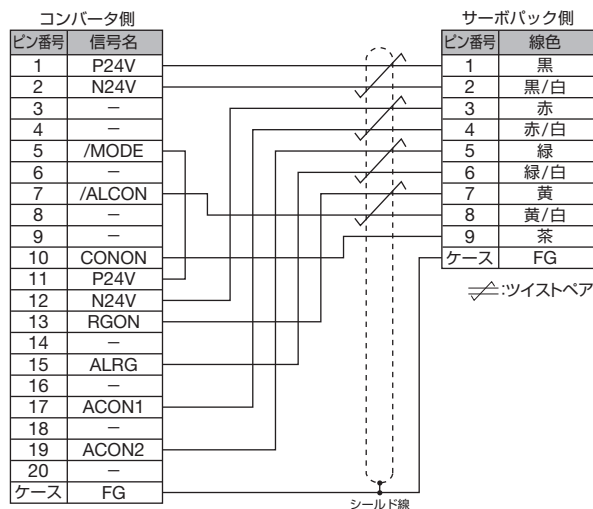
(9) サーボバックコンバータ間 入出力信号ケーブル (CN901用)(JZSP-CVI02-A4-E形)

・外形図 (単位: mm)

コンバータ側コネクタ (9P) : HDEB-9P (05) (ハンダ付けタイプ) または CDE-9P (05) (圧着タイプ)
 コンタクト : CD-PC-121 (ノバラ状) または CD-PC-221 (リード状)
 シェル : HDE-CTH (4-40) (10)
 (上記、ヒロセ電機 (株) 製)



サーボバック側コネクタ (20P) : 10120-3000PE (スリーエム ジャパン (株) 製)
 シェル : 10320-52AO-008



(10) コネクタキット (CN1用)

ケーブルを自作される場合のコネクタ・電線を以下に示します。CN1 コネクタはケースとコネクタで構成されています。

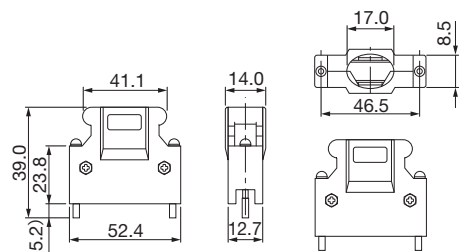
コネクタキット形式	ケース		コネクタ	
	形式	個数	形式	個数
JZSP-CSI9-1-E	10350-52Z0-008*	一式	10150-3000PE* (ハンダ付けタイプ)	1

* : スリーエム ジャパン (株) 製

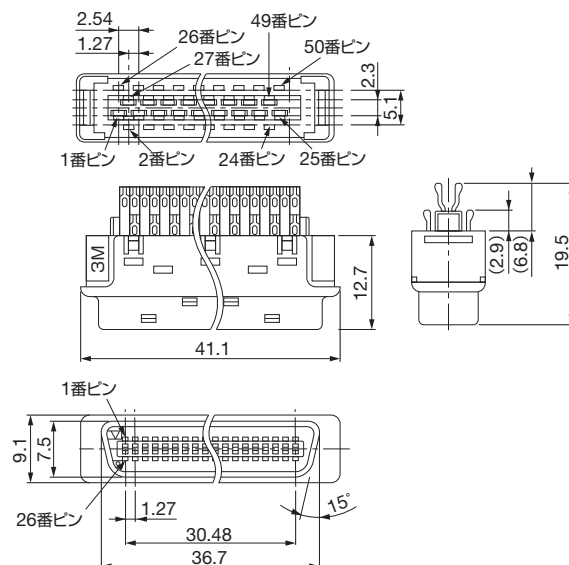
・電線サイズ

項目	仕様
ケーブル	ツイストペア線またはツイストペア一括シールド線を使用してください。
適用電線	AWG24, 26, 28, 30
ケーブル仕上がり外径	φ16 以下

・ケース外形図 (単位: mm)

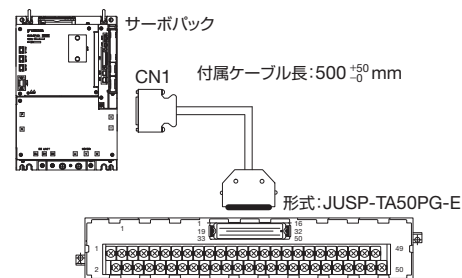


・コネクタ外形図 (単位: mm)

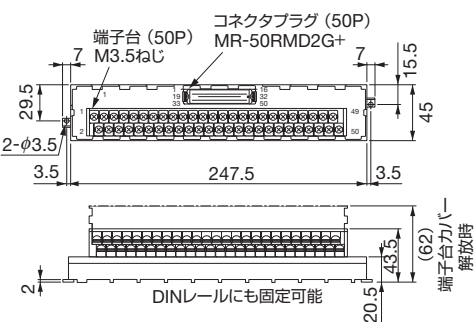


(11) コネクタ端子台変換ユニット (CN1用)

・構成

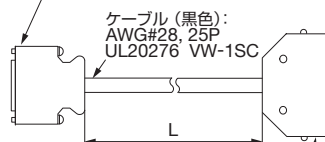


・端子台外形図 (単位: mm)



・付属ケーブル外形図 (単位: mm)

サーボバック側コネクタ (50P) : 10150-6000EL (スリーエム ジャパン (株) 製)
 シェル : 10350-52Z0-008 (スリーエム ジャパン (株) 製)



端子台変換ユニット側コネクタ (50P) : MRP-50F01 (本多通信工業 (株) 製)
 ケース : MR-50L+ (本多通信工業 (株) 製)

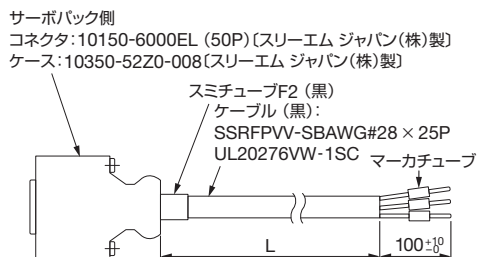
(注) サーボバック側コネクタピン番号と端子台ピン番号は同一です。お客様でケーブルを製作される場合は、次ページの●片側ばらしケーブル (CN1用) (JZSP-CSI01-□-Eの結線図) を参照してください。

形式	ケーブル長さ (L)
JUSP-TA50PG-E	0.5m
JUSP-TA50PG-1-E	1m
JUSP-TA50PG-2-E	2m

ケーブルの詳細

(12) 片側ばらしケーブル (CN1 用)

・外形図 (単位: mm)



形式	ケーブル長さ (L)
JZSP-CSI01-1-E	1m
JZSP-CSI01-2-E	2m
JZSP-CSI01-3-E	3m

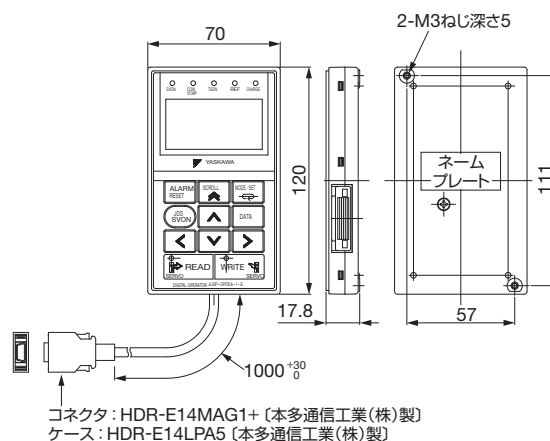
● 片側ばらしケーブル (CN1 用)

(JZSP-CSI01-□-Eの結線図)

サーボバック側					上位装置側
ピン番号	信号名	線色	線色	線数	
1	SG	橙	赤	1	1
3	PL1	橙	黒	1	3
2	SG	灰	赤	1	2
4	SEN	灰	黒	1	4
5	V-REF	白	赤	1	5
6	SG	白	黒	1	6
7	PULS	黄	赤	1	7
8	/PULS	黄	黒	1	8
9	T-REF	桃	赤	1	9
10	SG	桃	黒	1	10
11	SIGN	橙	赤	2	11
12	/SIGN	橙	黒	2	12
13	PL2	灰	赤	2	13
14	/CLR	白	赤	2	14
15	CLR	白	黒	2	15
16	-	灰	黒	2	16
17	-	黄	赤	2	17
18	PL3	黄	黒	2	18
19	PCO	桃	赤	2	19
20	/PCO	桃	黒	2	20
21	BAT(+)	橙	赤	3	21
22	BAT(-)	橙	黒	3	22
23	-	灰	赤	3	23
24	-	灰	黒	3	24
25	/V-CMP+	白	赤	3	25
26	/V-CMP-	白	黒	3	26
27	/TGON+	黄	赤	3	27
28	/TGON-	黄	黒	3	28
29	/S-RDY+	桃	赤	3	29
30	/S-RDY-	桃	黒	3	30
31	ALM+	橙	赤	4	31
32	ALM-	橙	黒	4	32
33	PAO	灰	赤	4	33
34	/PAO	灰	黒	4	34
35	PBO	白	赤	4	35
36	/PBO	白	黒	4	36
37	ALO1	黄	赤	4	37
38	ALO2	黄	黒	4	38
39	ALO3	桃	赤	4	39
40	/S-ON	桃	黒	4	40
41	/P-CON	橙	赤	5	41
42	P-OT	橙	黒	5	42
43	N-OT	灰	赤	5	43
44	/ALM-RST	灰	黒	5	44
45	/P-CL	白	赤	5	45
46	/N-CL	白	黒	5	46
47	+24V-IN	黄	赤	5	47
48	-	桃	赤	5	48
49	-	桃	黒	5	49
50	-	黄	黒	5	50
ケース	シールド				≧ ツイストペア

(13) デジタルオペレータ (JUSP-OP05A-1-E形)

(単位: mm)

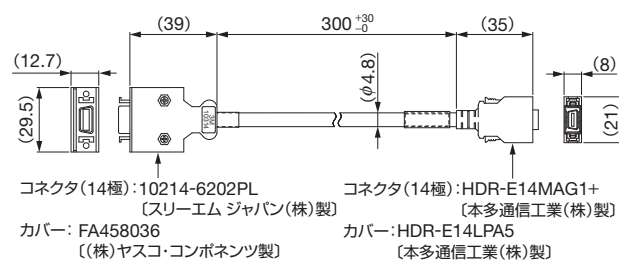


(14) デジタルオペレータ変換ケーブル (CN3 用)

(JZSP-CVS05-A3-E形)

Σ-Ⅲシリーズ用デジタルオペレータ (JUSP-OP05A) を Σ-Vシリーズで使用する場合には、この変換ケーブルが必要です。

・外形図 (単位: mm)



(15) デジタルオペレータ変換ケーブル (CN3 用)

(JZSP-CVS07-A3-E)

MECHATROLINK-Ⅲ通信指令形サーボバック使用時、デジタルオペレータのケーブルが抜けないように固定する場合は、この変換ケーブルが必要です。

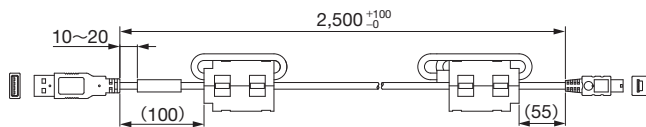
・外形図 (単位: mm)



ケーブルの詳細

(16) パソコン接続用ケーブル (CN7用) (JZSP-CVS06-02-E形)

・外形図 (単位: mm)



重要

パソコン接続用ケーブルは当社指定のケーブルをご使用ください。
他のケーブルを使用した場合、動作保証できません。

(17) アナログモニタ用ケーブル (CN5用) (JZSP-CA01-E形)

・外形図 (単位: mm)

ソケット: DF11-4DS-2C [ヒロセ電機(株)製]
コンタクト: DF11-2428SCF [ヒロセ電機(株)製]



ケーブル側から見た図

・仕様

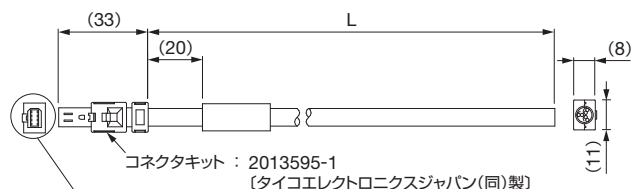
ピン番号	ケーブル色	信号名	標準設定
1	赤	アナログモニタ2	モータ回転速度: 1V/1000min ⁻¹
2	白	アナログモニタ1	トルク指令: 1V/100%定格トルク
3, 4	黒 (2本)	GND (0V)	—

(注) 上記モニタ内容は出荷時設定です。モニタ内容はパラメータPn006, Pn007で変更できます。

(18) セーフティ接続ケーブル (CN8用) (JZSP-CVH03-□□-E形)

セーフティ機能を使用する場合には、このケーブルをセーフティ機器に接続してください。
セーフティ機能を使用しない場合には、本体付属のセーフティジャンパコネクタ (JZSP-CVH05-E) を付けたままご使用ください。

・外形図 (単位: mm)



ピン配置図

8	7
6	5
4	3
2	1

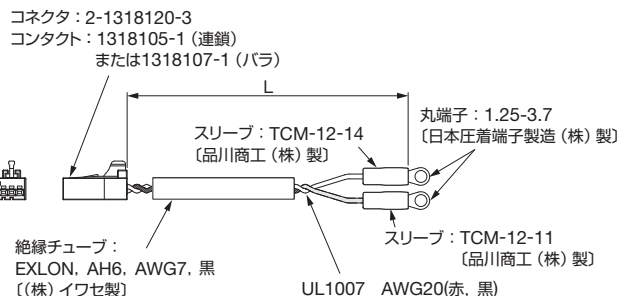
形式	ケーブル長さ (L)
JZSP-CVH03-01-E	1m
JZSP-CVH03-03-E	3m

・仕様

ピン番号	信号名	絶縁体色	ドットマーキング
1	未接続	—	—
2	未接続	—	—
3	/HWBB1-	白	黒
4	/HWBB1+	白	赤
5	/HWBB2-	薄灰	黒
6	/HWBB2+	薄灰	赤
7	EDM1-	橙	黒
8	EDM1+	橙	赤

(19) DBユニット接続ケーブル (CN115用) (JZSP-CVD00-□□-E形)

・外形図



形式	ケーブル長さ (L)
JZSP-CVD00-1A5-E	1.5 m
JZSP-CVD00-03-E	3 m

サーボバック側			DBユニット側
ピン番号	信号名	線色	端子名
1	DB24	赤	DB24
2	—	—	—
3	DBON	黒	DBON

ケーブルの詳細

(20) MECHATROLINK-II 通信ケーブル(CN6A/CN6B用) (JEPMC-W6002-□□-E形)

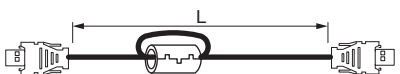
・外形図



形式	ケーブル長さ (L)
JEPMC-W6002-A5-E	0.5m
JEPMC-W6002-01-E	1m
JEPMC-W6002-03-E	3m
JEPMC-W6002-05-E	5m
JEPMC-W6002-10-E	10m
JEPMC-W6002-20-E	20m
JEPMC-W6002-30-E	30m
JEPMC-W6002-40-E	40m
JEPMC-W6002-50-E	50m

(21) MECHATROLINK-II 通信ケーブル(フェライトコア付き) (CN6A/CN6B用)(JEPMC-W6003-□□-E形)

・外形図



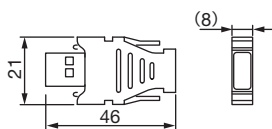
形式	ケーブル長さ (L)
JEPMC-W6003-A5-E	0.5m
JEPMC-W6003-01-E	1m
JEPMC-W6003-03-E	3m
JEPMC-W6003-05-E	5m
JEPMC-W6003-10-E	10m
JEPMC-W6003-20-E	20m
JEPMC-W6003-30-E	30m
JEPMC-W6003-40-E	40m
JEPMC-W6003-50-E	50m

重要

MECHATROLINK-II通信ケーブルは当社指定のケーブルをお使いください。他のケーブルを使用した場合、ノイズ耐量が低くなるため、動作保証できません。

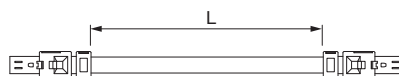
(22) MECHATROLINK-II 通信用ターミネータ (CN6A/CN6B用)(JEPMC-W6022-E形)

・外形図 (単位: mm)



(23) MECHATROLINK-III 通信ケーブル (CN6A/CN6B用) (JEPMC-W6012-□□-E形)

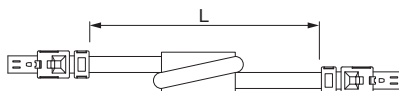
・外形図



形式	ケーブル長さ (L)
JEPMC-W6012-A2-E	0.2m
JEPMC-W6012-A5-E	0.5m
JEPMC-W6012-01-E	1m
JEPMC-W6012-02-E	2m
JEPMC-W6012-03-E	3m
JEPMC-W6012-04-E	4m
JEPMC-W6012-05-E	5m
JEPMC-W6012-10-E	10m
JEPMC-W6012-20-E	20m
JEPMC-W6012-30-E	30m
JEPMC-W6012-50-E	50m

(24) MECHATROLINK-III 通信ケーブル (コア付き) (CN6A/CN6B用)(JEPMC-W6013-□□-E形)

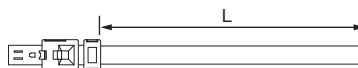
・外形図



形式	ケーブル長さ (L)
JEPMC-W6013-10-E	10m
JEPMC-W6013-20-E	20m
JEPMC-W6013-30-E	30m
JEPMC-W6013-50-E	50m

(25) MECHATROLINK-III 通信ケーブル (片側ばら出し) (CN6A/CN6B用)(JEPMC-W6014-□□-E形)

・外形図



形式	ケーブル長さ (L)
JEPMC-W6014-A5-E	0.5m
JEPMC-W6014-01-E	1m
JEPMC-W6014-03-E	3m
JEPMC-W6014-05-E	5m
JEPMC-W6014-10-E	10m
JEPMC-W6014-30-E	30m
JEPMC-W6014-50-E	50m

重要

MECHATROLINK-III通信ケーブルは当社指定のケーブルをお使いください。他のケーブルを使用した場合、ノイズ耐量が低くなるため、動作保証できません。

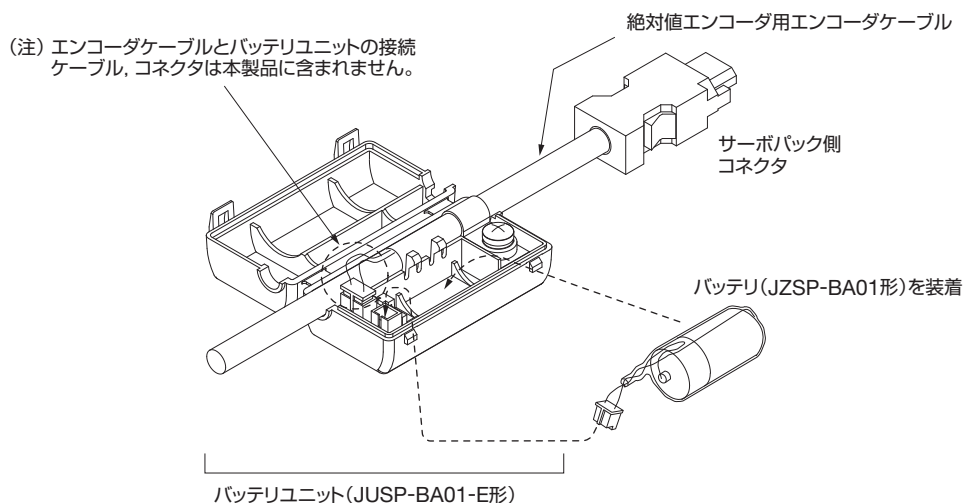
バッテリーユニット

● バッテリーユニット (JUSP-BA01-E 形)

バッテリーユニット(JUSP-BA01-E)は、絶対値エンコーダ用バッテリーユニット付きエンコーダケーブル付属のバッテリーユニット交替用の製品です。破損などで使用できなくなった場合に本製品をご使用ください。本製品をインクリメンタルエンコーダ用エンコーダケーブルに接続して絶対値エンコーダ用エンコーダケーブルとして使用することはできません。

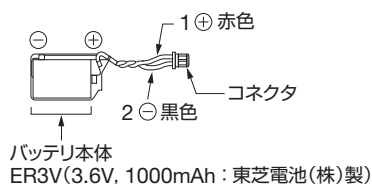
重要

1. バッテリーユニット (JUSP-BA01-E 形) にはバッテリーは搭載されていません。バッテリーは別途ご購入が必要です。
2. バッテリーユニットは、周囲温度が 0 ～ 55℃の場所に設置してください。



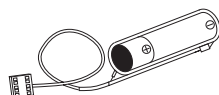
(1) バッテリーをバッテリーユニットに搭載する場合

リチウムバッテリー (JZSP-BA01 形) を購入し、バッテリーユニットに装着してください。

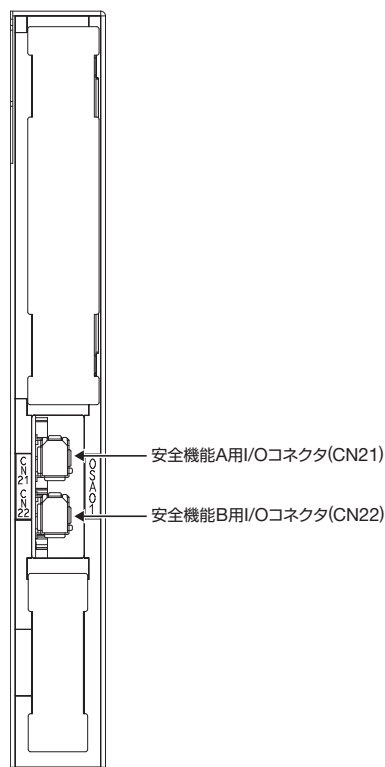


(2) バッテリーを上位装置側に置く場合

上位装置の仕様に合わせて準備してください。バッテリーは ER6VC3N (3.6V, 2000mAh : 東芝電池 (株) 製) 相当品を使用してください。



セーフティモジュール (オプション) 用ケーブル



● セーフティモジュール用ケーブル

安川コントロール (株) で取り扱っています。
(デジタルオペレータ本体を除く)

名称	長さ	手配形式	主な仕様	詳細仕様
CN21 CN22 セーフティ接続 ケーブル	コネクタ付きケーブル *1	1m 3m	JZSP-CVH03-01-E JZSP-CVH03-03-E	(a)
	コネクタキット *2	タイコエレクトロニクスジャパン (同) にお問い合わせください。 製品名称 : INDUSTRIAL MINI I/O D-SHAPE TYPE1 PLUG CONNECTOR KIT 形番 : 2013595-1		

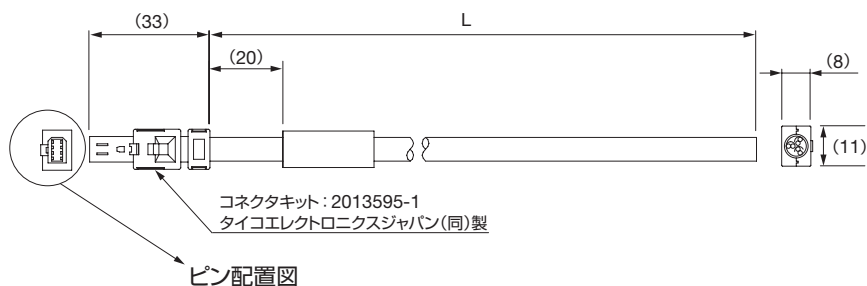
*1 : セーフティ機能を使用する場合には、このケーブルをセーフティ機器に接続してください。

*2 : お客様でケーブルを製作される場合にご使用ください。

● ケーブルの詳細

(a) コネクタ付きケーブル (CN21, CN22用)

・外形図 (単位: mm)



ピン配置図

8	7
6	5
4	3
2	1

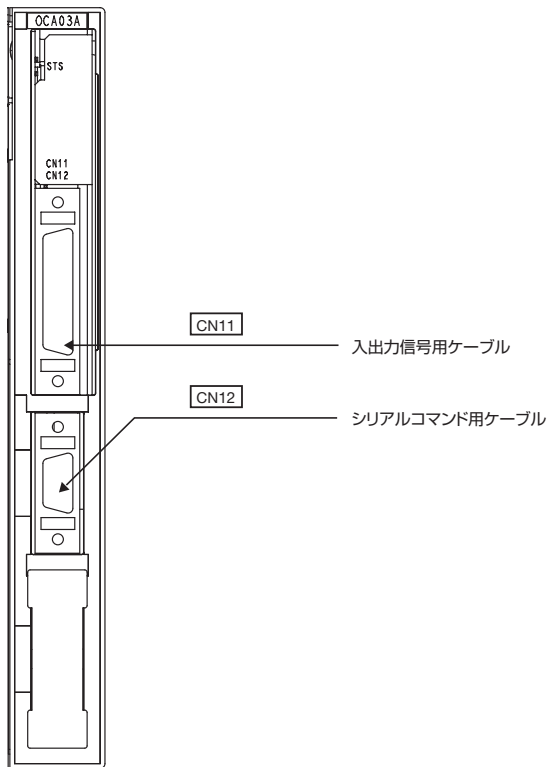
形式	ケーブル長さ (L)
JZSP-CVH03-01-E	1m
JZSP-CVH03-03-E	3m

・仕様

ピン番号	信号名	絶縁体色	ドットマーキング
1	未接続	—	—
2	未接続	—	—
3	/SRI-□1-	白	黒
4	/SRI-□1+	白	赤
5	/SRI-□2-	薄灰	黒
6	/SRI-□2+	薄灰	赤
7	EDM-□-	橙	黒
8	EDM-□+	橙	赤

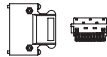
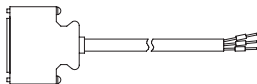
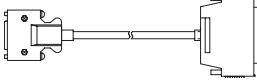
(注) 信号名の□には下記のアルファベットが入ります。
CN21用: □=A
CN22用: □=B

INDEXER モジュール (オプション) 用ケーブル



● INDEXER モジュール用ケーブル

安川コントロール (株) で取り扱っています。

	名称	長さ	手配形式	主な仕様	詳細仕様
CN11 入出力信号用ケーブル	コネクタキット		DP9420007-E		(a)
	片側ばらしケーブル	1m	JZSP-CVI01-1-E		(b)
		2m	JZSP-CVI01-2-E		
		3m	JZSP-CVI01-3-E		
	片側端子台付きケーブル	0.5m	JUSP-TA36V-E		(c)
		1m	JUSP-TA36V-1-E		
2m		JUSP-TA36V-2-E			
CN12 シリアルコマンド用ケーブル	コネクタキット*		JZSP-CHI9-1	ケーブルは安川コントロール（株）にお問い合わせください。 	(d)

* : お客様でケーブルを製作される場合にご使用ください。

INDEXERモジュール (オプション) 用ケーブル

● ケーブルの詳細

(a) コネクタキット (CN11用)

ケーブルを自作される場合のコネクタ・電線を以下に示します。
CN11 コネクタはケースとコネクタで構成されています。

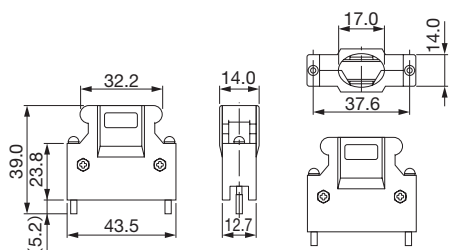
コネクタキット 形式	ケース		コネクタ	
	形式	個数	形式	個数
DP9420007-E	10336-52A0-008*	一式	10136-3000PE* (ハンダ付けタイプ)	1

* : スリーエム ジャパン (株) 製

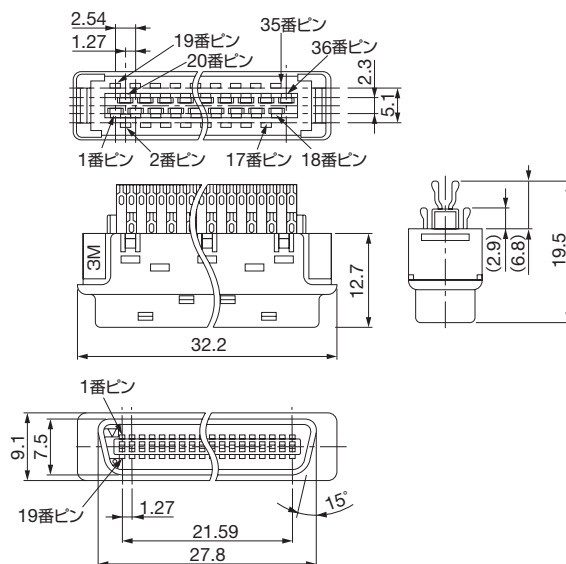
・ 電線サイズ

項目	仕様
ケーブル	ツイストペア線またはツイストペア一括シールド線を使用してください。
適用電線	AWG24, 26, 28, 30
ケーブル仕上がり外径	φ16 以下

・ ケース外形図 (単位: mm)

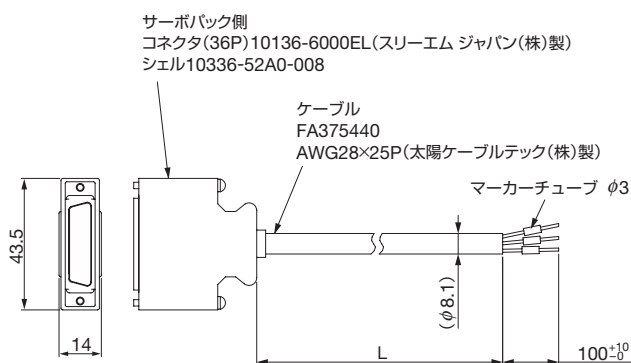


・ コネクタ外形図 (単位: mm)



(b) 片側ばら出しケーブル (CN11用)

・ 外形図 (単位: mm)



形式	ケーブル長さ (L)
JZSP-CVI01-1-E	1 m
JZSP-CVI01-2-E	2 m
JZSP-CVI01-3-E	3 m

● 片側ばら出しケーブル (CN11用) (JZSP-CVI01-□-Eの結線図)

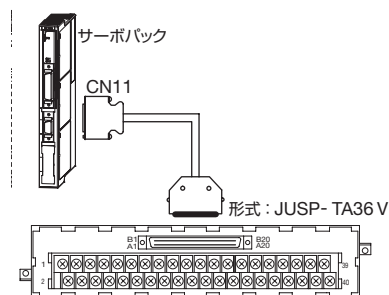
ピン 番号	信号名		線 色	線上ドットマーク		上位装置側 マーカー チューブ番号
	MODE0	MODE1	色	色	個数	
1	COM+		橙	赤	1	1
2	-		-	-	-	-
3	/MODE0/1		灰	赤	1	3
4	-		-	-	-	-
5	STR-STP	/HOME	白	赤	1	5
6	-		-	-	-	-
7	PGMRSE	/JOGP	黄	赤	1	7
8	-		-	-	-	-
9	SEL0	/JOGN	桃	赤	1	9
10	-		-	-	-	-
11	SEL1	/JOG0	橙	赤	2	11
12	-		-	-	-	-
13	SEL2	/JOG1	灰	赤	2	13
14	SEL5		白	赤	2	14
15	SEL3	/JOG2	黄	赤	2	15
16	SEL6		桃	赤	2	16
17	SEL4	/JOG4	橙	赤	3	17
18	SEL7		灰	赤	3	18
19	INPOS+		白	赤	3	19
20	INPOS-		白	黒	3	20
21	POUT0+		黄	赤	3	21
22	POUT0-		黄	黒	3	22
23	POUT1+		桃	赤	3	23
24	POUT1-		桃	黒	3	24
25	POUT2+		橙	赤	4	25
26	POUT2-		橙	黒	4	26
27	POUT3+		灰	赤	4	27
28	POUT3-		灰	黒	4	28
29	POUT4+		白	赤	4	29
30	POUT4-		白	黒	4	30
31	POUT5+		黄	赤	4	31
32	POUT5-		黄	黒	4	32
33	POUT6+		桃	赤	4	33
34	POUT6-		桃	黒	4	34
35	POUT7+		橙	赤	連点	35
36	POUT7-		橙	黒	連点	36
ケース	シールド		-	-	-	

※ツイストペア

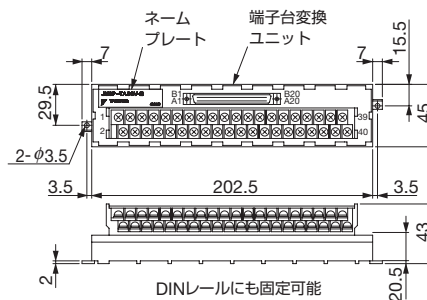
INDEXERモジュール (オプション) 用ケーブル

(c) 片側端子台付きケーブル (CN11用)

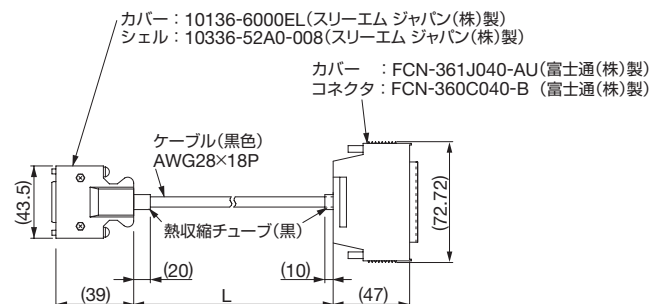
・構成



・端子台外形図 (単位: mm)



・付属ケーブル外形図 (単位: mm)



形式	付属ケーブル長 (L)	概算質量
JUSP-TA36V-E	0.5m	100g
JUSP-TA36V-1-E	1m	200g
JUSP-TA36V-2-E	2m	400g

(注) サーボバック側コネクタピン番号と端子台ピン番号は同一です。1～36ピンを配線しています。37ピン以降は使用しないでください。
お客様でケーブルを製作される場合は、前ページの●片側ばら出しケーブル (CN11用) (JZSP-CVI01-□-Eの結線図)を参照してください。

(d) コネクタキット (CN12用)

ケーブルを自作される場合のコネクタ・電線を以下に示します。
CN12コネクタはケースとコネクタで構成されています。

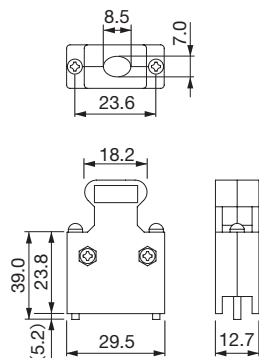
コネクタキット 形式	ケース		コネクタ	
	形式	個数	形式	個数
JZSP-CHI9-1	10314-52A0-008*	一式	10114-3000PE* (ハンダ付けタイプ)	1

*: スリーエム ジャパン (株) 製

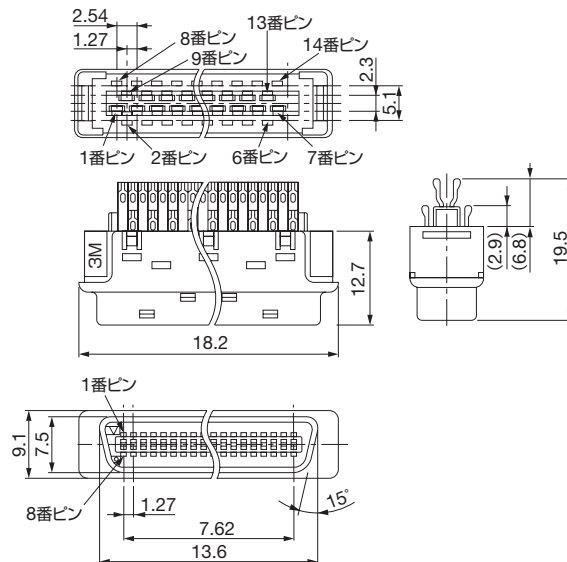
・電線サイズ

項目	仕様
ケーブル	ツイストペア線またはツイストペア一括シールド線を使用してください。
適用電線	AWG24, 26, 28, 30
ケーブル仕上がり外径	φ16 以下

・ケース外形図 (単位: mm)



・コネクタ外形図 (単位: mm)



主回路の配線

代表的な主回路配線例

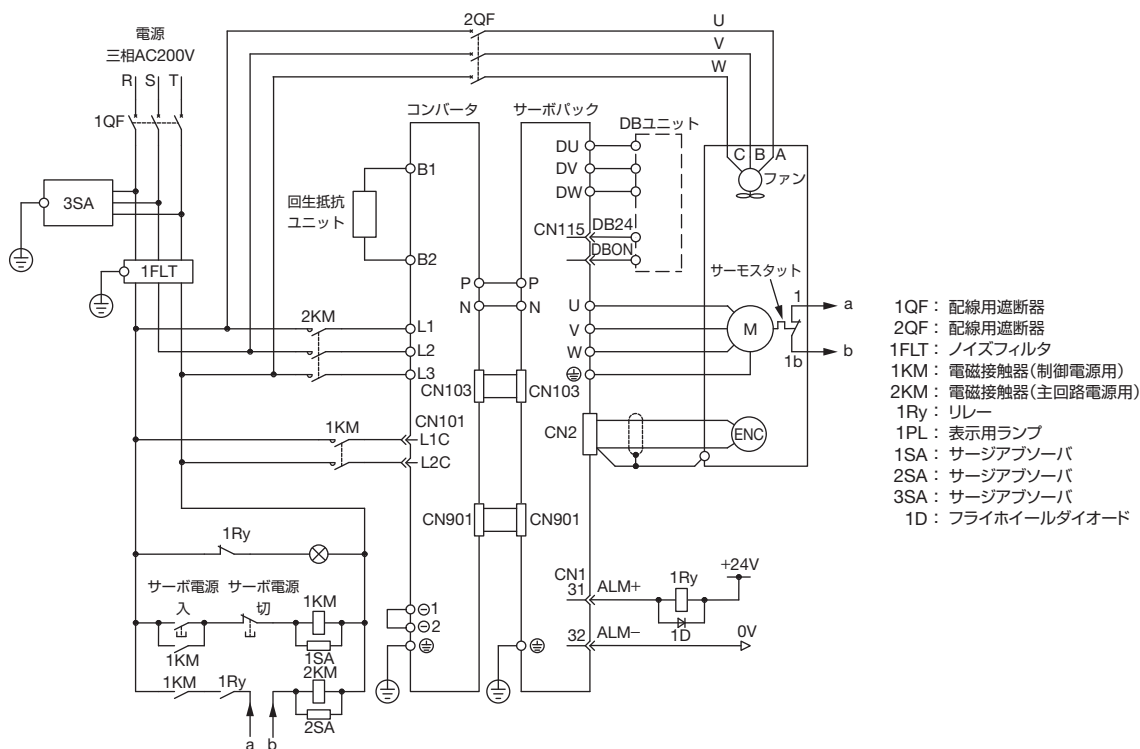
主回路の代表的な配線例を以下に示します。



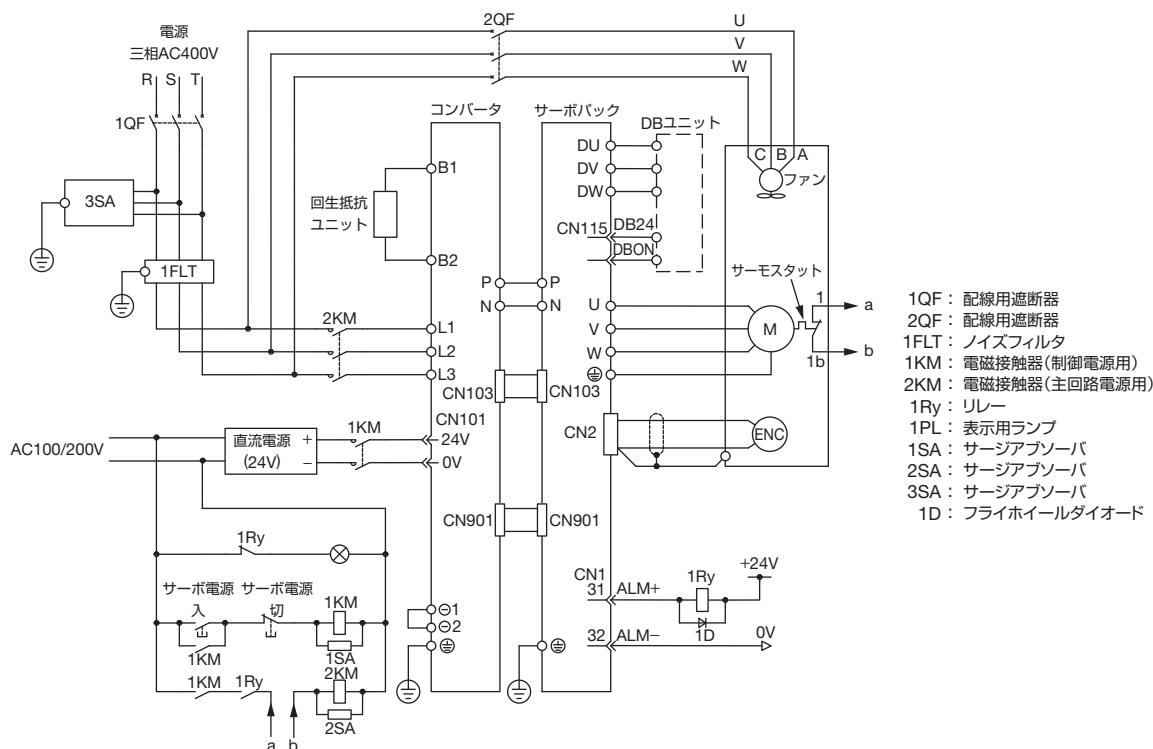
危険

電源をオフにしても、サーボパック／コンバータ内に高電圧が残っていることがあります。感電防止のために、CHARGEランプが点灯中は電源端子に触れないでください。放電が完了すると、CHARGEランプが消灯します。消灯を確認してから接続、点検作業を行ってください。

●三相200Vの場合



●三相400Vの場合



配線上の一般的な注意事項

重要

- 配線用遮断器 (1QF) またはヒューズを使用して、主回路を保護してください。
サーボパック／コンバータは、商用電源に直接接続されているため、トランスなどで絶縁されていません。混触事故などからサーボシステムを保護するために、配線用遮断器 (1QF) またはヒューズを必ず使用してください。
- 漏電遮断器を設置してください。
サーボパック／コンバータは、地絡保護回路を内蔵していません。より安全なシステムを構築するためには、過負荷・短絡保護兼用の漏電遮断器を設置するか、または配線用遮断器と地絡保護用の漏電遮断器を組み合わせで設置してください。
- 頻繁に電源をオン／オフすることは避けてください。
 - ・ 頻繁に電源をオン／オフすると、サーボパック／コンバータ内部の素子が劣化するため、電源のオン／オフを頻繁に行う必要のあるアプリケーションでは使用しないでください。
 - ・ 実稼働 (通常運転) の開始後、電源のオン／オフの間隔は1時間以上、空けることを目安にしてください。

サーボシステムを安全に安定して使用するために、配線にあたっては以下の点に注意してください。

- ・ 各接続ケーブルは指定ケーブルを使用してください。詳細については、当社代理店または営業所へお問い合わせください。またケーブルはできるだけ短くなるようにシステムを設計・配置してください。
- ・ 入出力信号用ケーブル、エンコーダケーブルは、ツイストペアシールド線または多心ツイストペア一括シールド線を使用してください。
- ・ サーボパック／コンバータ間のP、N端子は、コンバータ付属のブスバーを使用して確実に接続してください。
- ・ 配線の長さは、入出力信号用ケーブル：最大3m、サーボモータ主回路ケーブル及びエンコーダケーブル：最大50m、400Vコンバータの制御電源ケーブル (+24V, 0V)：最大10mにしてください。

接地用の配線にあたっては以下の点に注意してください。

- ・ 200V入力サーボパック／コンバータはD種接地 (接地抵抗値が100Ω以下) 以上、400V入力サーボパック／コンバータはC種接地 (10Ω以下) 以上で接地してください。
- ・ 必ず一点接地にしてください。
- ・ サーボモータと機械間が絶縁されている場合は、サーボモータを直接接地してください。

信号用ケーブルは心線が0.2mm²または0.3mm²と細いため、曲げや張力がかからないように、取扱いに注意してください。

サーボパック主回路電線

●三相200V用

サーボパック形式 コンバータ形式 組合せ		端子符号	端子ねじサイズ	HIV 電線サイズ mm ² (AWG)	圧着端子形式 (日本圧着端子製造製)*
SGDV-121H	サーボパック	P, N	M8	コンバータ付属ブスバー	—
		U, V, W	M8	60 (2/0)	R60-8
		DU, DV, DW	M6	5.5 (10)	R5.5-6
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8
SGDV-COA2BAA	コンバータ	P, N	M8	コンバータ付属ブスバー	—
		L1, L2, L3	M8	38 (1)	R38-8
		⊖1, ⊖2	M8	38 (1)	R38-8
		CN101 (AC200V)	— (コネクタ)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M8	8 (8)	R8-8
		⊕	M8	38 (1)	R38-8
		⊕	M8	38 (1)	R38-8
SGDV-161H	サーボパック	P, N	M8	コンバータ付属ブスバー	—
		U, V, W	M8	100 (4/0)	CB100-S8
		DU, DV, DW	M6	5.5 (10)	R5.5-6
		⊕	M8	100 (4/0)	100-8
SGDV-COA3GAA	コンバータ	P, N	M10	コンバータ付属ブスバー	—
		L1, L2, L3	M10	60 (2/0)	R60-10
		⊖1, ⊖2	M10	60 (2/0)	R60-10
		CN101 (AC200V)	— (コネクタ)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M10	14 (6)	R14-10
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8
SGDV-201H	サーボパック	P, N	M10	コンバータ付属ブスバー	—
		U, V, W	M10	100 (4/0)	R100-10
		DU, DV, DW	M6	5.5 (10)	R5.5-6
		⊕	M8	100 (4/0)	100-8
SGDV-COA3GAA	コンバータ	P, N	M10	コンバータ付属ブスバー	—
		L1, L2, L3	M10	100 (4/0)	R100-10
		⊖1, ⊖2	M10	100 (4/0)	R100-10
		CN101 (AC200V)	— (コネクタ)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M10	14 (6)	R14-10
		⊕	M8	100 (4/0)	100-8
		⊕	M8	100 (4/0)	100-8

*：圧着端子は必ず推奨品または相当品を使用してください。圧着端子工具については、次ページに記載しています。

●三相400V用

サーボパック形式 コンバータ形式 組合せ		端子符号	端子ねじサイズ	HIV 電線サイズ mm ² (AWG)	圧着端子形式 (日本圧着端子製造製)*
SGDV-750J	サーボパック	P, N	M8	コンバータ付属ブスバー	—
		U, V, W	M8	22 (4)	R22-8
		DU, DV, DW	M6	3.5 (12)	3.5-6
		⊕	M8	22 (4)	R22-8
SGDV-COA3ZDA	コンバータ	P, N	M8	コンバータ付属ブスバー	—
		L1, L2, L3	M8	22 (4)	R22-8
		⊖1, ⊖2	M8	22 (4)	R22-8
		CN101 (24V, 0V)	— (コネクタ)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M8	8 (8)	R8-8
		⊕	M8	22 (4)	R22-8
		⊕	M8	22 (4)	R22-8
SGDV-101J	サーボパック	P, N	M8	コンバータ付属ブスバー	—
		U, V, W	M8	38 (1)	R38-8
		DU, DV, DW	M6	3.5 (12)	3.5-6
		⊕	M8	38 (1)	R38-8
SGDV-COA5EDA	コンバータ	P, N	M10	コンバータ付属ブスバー	—
		L1, L2, L3	M10	38 (1)	R38-10
		⊖1, ⊖2	M10	38 (1)	R38-10
		CN101 (24V, 0V)	— (コネクタ)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M10	8 (8)	R8-10
		⊕	M8	38 (1)	R38-8
		⊕	M8	38 (1)	R38-8
SGDV-131J	サーボパック	P, N	M10	コンバータ付属ブスバー	—
		U, V, W	M10	60 (2/0)	R60-10
		DU, DV, DW	M6	3.5 (12)	3.5-6
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8
SGDV-COA5EDA	コンバータ	P, N	M10	コンバータ付属ブスバー	—
		L1, L2, L3	M10	60 (2/0)	R60-10
		⊖1, ⊖2	M10	60 (2/0)	R60-10
		CN101 (24V, 0V)	— (コネクタ)	1.25 (16)	—
		B1, B2	M10	14 (6)	R14-10
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8
		⊕	M8	60 (2/0)	R60-8

*：圧着端子は必ず推奨品または相当品を使用してください。圧着端子工具については、次ページに記載しています。

サーボパック主回路電線

● 圧着端子工具

圧着端子形式	適用工具(日本圧着端子製造製)		
	本体	ヘッド	ダイス
3.5-6 R5.5-6	YHT-2210	—	—
R8-8	YHT-8S	—	—
R8-10	YPT-150-1	—	TD-221, TD-211
R14-10	YPT-150-1	—	TD-222, TD-211
R22-8			TD-223, TD-212
R38-8			TD-224, TD-212
R38-10			
R60-8			TD-225, TD-213
R60-10			
100-8 R100-10 CB100-S8	YF-1	YET-150-1	TD-228, TD-214

● 電線の種類

電線の種類		導体許容温度 ℃
記号	名称	
IV	600Vビニル絶縁電線	60
HIV	600V二種ビニル絶縁電線	75

電線本数が3本の場合の電線径と許容電流の関係を下表に示します。
表中の値以下で使用してください。

● 600V二種ビニル絶縁電線 (HIV)

公称断面積 mm ²	AWG サイズ	構成 本/mm	導体抵抗 Ω/km	使用周囲温度に対する許容電流 A		
				30℃	40℃	50℃
0.5	(20)	19/0.18	39.5	6.6	5.6	4.5
0.75	(19)	30/0.18	26	8.8	7	5.5
0.9	(18)	37/0.18	24.4	9	7.7	6
1.25	(16)	50/0.18	15.6	12	11	8.5
2	(14)	7/0.6	9.53	23	20	16
3.5	(12)	7/0.8	5.41	33	29	24
5.5	(10)	7/1.0	3.47	43	38	31
8	(8)	7/1.2	2.41	55	49	40
14	(6)	7/1.6	1.35	79	70	57
22	(4)	7/2.0	0.85	91	81	66
38	(1)	7/2.6	0.49	124	110	93
60	(2/0)	19/2.0	0.3	170	150	127
100	(4/0)	19/2.6	0.18	240	212	179

(注) 上表の値は参考値です。

重要

- 1 電線サイズ選定の条件は周囲温度40℃で、リード束線3本に定格電流を流す場合です。
- 2 主回路には600V以上の耐電圧電線を使用してください。
- 3 束線して硬質ビニル管あるいは金属管ダクトに入れる場合は、電線の許容電流の低減率を考慮してください。
- 4 使用周囲温度(盤内温度)が高い場合は、耐熱電線を使用してください。一般のビニル電線では熱劣化が早く、短期間のうちに使用できなくなります。

配線用遮断器とヒューズ容量

●選定表

主回路 電源電圧	最大適用 モータ容量 kW	サーボバックとコンバータの組合せ		サーボバックと コンバータ 1セット当たりの 電源容量 kVA	電流容量		突入電流		定格電圧	
		サーボバック形式 SGDV-	コンバータ形式 SGDV-COA		主回路 Arms	制御回路 Arms	主回路 A0-p	制御回路 A0-p	ヒューズ V	遮断器 V
三相200V	22	121H	2BAA	38	127	1.2*1	163	16	250	240
	30	161H	3GAA	52	174	1.2*1	163	16		
	37	201H	3GAA	64	214	1.2*1	163	16		
三相400V	30	750J	3ZDA	52	87	4*2	170	—	600	480
	37	101J	5EDA	64	107	4*2	170	—		
	55	131J	5EDA	95	159	4*2	170	—		

*1：入力電圧AC200V

*2：入力電圧DC24V

(注) 1 上表の値は、サーボバック／コンバータをそれぞれ1台組合せた場合の値です。サーボバック／コンバータをそれぞれ複数台使用する場合は、使用する組合せ分の合計値を求めてください。

2 定格入力電流は定格負荷時の正味の値です。選定の際は、以下の所定のディレーティングを行って容量を決めてください。遮断特性 (25℃)：300% 5秒以上

3 低電圧指令に適合させるためには、短絡による事故発生時の保護用として、必ず入力側にヒューズを接続してください。入力側ヒューズまたは配線用遮断器はUL規格対応品を選定してください。

また、上表の電流容量、突入電流は正味の値です。ヒューズ、配線遮断器の遮断特性が以下の条件を満足できるものを選定してください。

・主回路・制御回路：表の電流値の3倍、5sで遮断しないこと

・突入電流：表の電流値で20msで遮断しないこと

4 UL規格認定条件には以下の使用制限があります。

ノイズフィルタ

●選定表

推奨ノイズフィルタは安川コントロール（株）で取り扱っています。

主回路 電源電圧	サーボパックとコンバータの組合せ		推奨ノイズフィルタ		
	サーボパック形式 SGDV-	コンバータ形式 SGDV-COA	形式	仕様	漏れ電流
三相200V	121H	2BAA	HF3150C-UQB	三相交流 480V 150A	10mA AC400V/50Hz
	161H	3GAA	HF3200C-UQB	三相交流 480V 200A	
	201H	3GAA	HF3250C-UQB	三相交流 480V 250A	
三相400V	750J	3ZDA	HF3150C-UQB	三相交流 480V 150A	10mA AC400V/50Hz
	101J	5EDA	HF3150C-UQB	三相交流 480V 150A	
	131J	5EDA	HF3200C-UQB	三相交流 480V 200A	

重要

ノイズフィルタは機種によって漏れ電流の大きいものがあります。また、接地条件によっても、漏れ電流が大きく変わります。漏電検出器や漏電ブレーカをご使用の場合は、接地条件及びノイズフィルタの漏れ電流などを考慮したうえで、選定してください。

詳細については、ノイズフィルタのメーカーにお問い合わせください。

●外形寸法 mm

HFタイプ [双信電機（株）製]

形式	HF3150C-UQB
外形図	Technical drawing of the HF3150C-UQB noise filter. The front view shows a rectangular unit with dimensions: width 380±1 mm, total width 400±5 mm, and height 145±1 mm. The top view shows a width of 409 mm and a height of 165±3 mm. The side view shows a height of 160±3 mm. Mounting holes are specified as 2-6.5×8 and 2-φ6.5.
形式	HF3200C-UQB HF3250C-UQB
外形図	Technical drawing of the HF3200C-UQB and HF3250C-UQB noise filters. The front view shows a rectangular unit with dimensions: width 480±1 mm, total width 500±5 mm, and height 160±1 mm. The top view shows a width of 409 mm and a height of 180±5 mm. The side view shows a height of 165 mm. Mounting holes are specified as 3-6.5×8 and 3-φ6.5. The top view also shows a width of 43 mm and a height of 200±5 mm.

サージアブソーバ

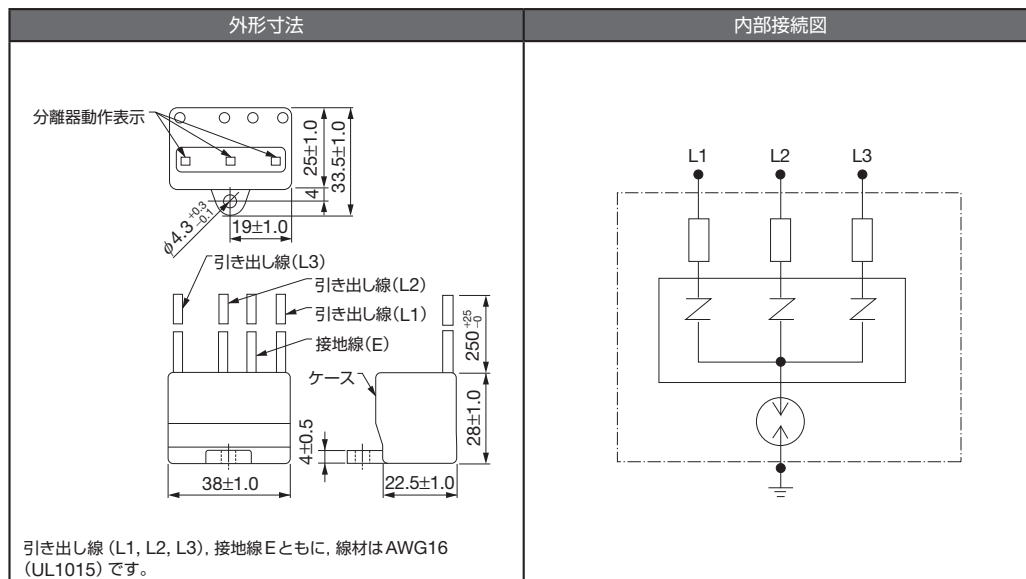
●選定表

サージアブソーバは、雷サージを吸収し、電子回路の誤動作や破壊を防止します。
推奨サージアブソーバは安川コントロール(株)で取り扱っています。

主回路電源	サーボバック形式	推奨サージアブソーバ形式
三相200V	SGDV-□□□H	LT-C32G801WS
三相400V	SGDV-□□□J	LT-C35G102WS

●外形寸法 mm

形式: LT-C32G801WS, LT-C35G102WS [双信電機(株)製]



保持ブレーキ電源ユニット

●保持ブレーキ電源ユニット

安川コントロール（株）で取り扱っています。

重要

- ・ 保持ブレーキ電源回路の開閉は、保持ブレーキ電源ユニットの直流側で行うことを推奨します。交流側で行うよりブレーキ動作時間が短くなります。
- ・ 直流側でブレーキ電源回路の開閉を行う場合、サージ電圧によるブレーキコイルの破壊を防止するため、ブレーキ回路内蔵のサージアブソーバとは別に、ブレーキ側に必ずサージアブソーバ（バリスタ）を入れてください。
- ・ 当社では、DC24V出力用の保持ブレーキ電源ユニットは準備していません。別途、他社製品をお求めください。出力電圧の異なるブレーキ電源ユニットを接続すると、過電流によりブレーキが焼損するおそれがあるので、絶対に使用しないでください。

●形式

200V入力用：LPSE-2H01-E形

100V入力用：LPDE-1H01-E形

●仕様

定格出力電圧：DC90V

最大出力電流：DC1.0A

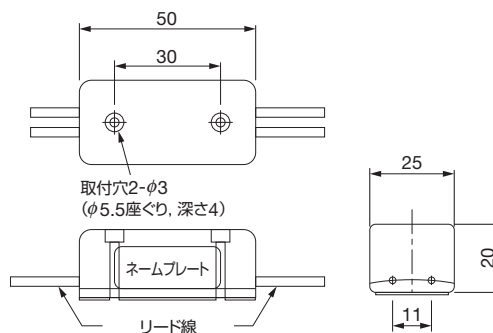
リード線長さ：各500mm

最高周囲温度：60℃

リード線：色区別（下表を参照）

AC入力側		ブレーキ側
100V	200V	
青, 白	黄, 白	赤, 黒

●外形寸法 mm



●内部回路

保持ブレーキ電源回路の開閉は保持ブレーキ電源ユニットの直流側で行うことを推奨します。交流側で行うより、ブレーキ動作時間が短くなります。直流側でブレーキ電源回路の開閉を行う場合は、サージ電圧によるブレーキコイルの破壊を防止するため、ブレーキ電源回路内蔵のサージアブソーバとは別にブレーキ側に必ずサージアブソーバ（バリスタ）を入れてください。サージアブソーバ（バリスタ）選定及び回路につきましては、「サージアブソーバ（バリスタ）」(P.78) をご参照ください。

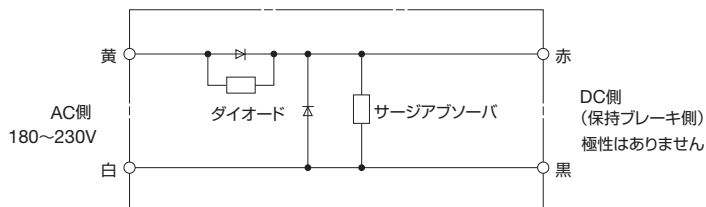
<サージアブソーバ選定例>

LPSE-2H01-E使用時：Z10D471（SEMITEC製）

LPDE-1H01-E使用時：Z10D271（SEMITEC製）

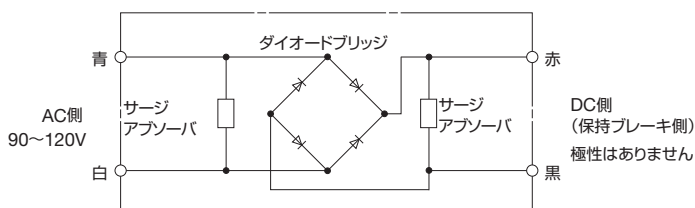
AC200V用保持ブレーキ電源

形式：LPSE-2H01-Eの内部回路



AC100V用保持ブレーキ電源

形式：LPDE-1H01-Eの内部回路



保持ブレーキ用サージアブソーバ・ダイオード・開閉リレー

●サージアブソーバ（バリスタ）

適用するブレーキの電源電圧・電流に合わせて、下表を参考にサージアブソーバを選定してください。サージアブソーバの回路は下図を参照してください。サージアブソーバはお客様準備となります。

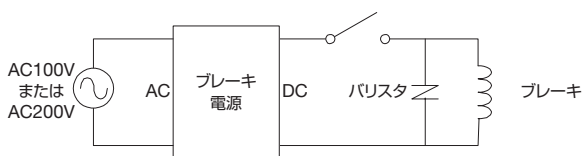
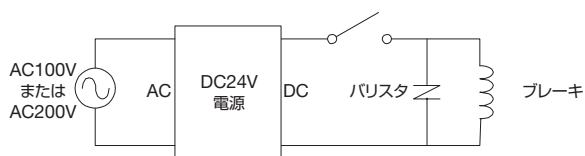
ブレーキ電源電圧		DC24V		DC90V			
サージアブソーバメーカー		日本ケミコン製	SEMITEC製	日本ケミコン製	SEMITEC製	日本ケミコン製	SEMITEC製
ブレーキ定格電流	1A以下	TNR5V121K	Z5D121	TNR7V271K	Z7D271	TNR7V471K	Z7D471
	2A以下	TNR7V121K	Z7D121	TNR10V271K	Z10D271	TNR10V471K	Z10D471
	4A以下	TNR10V121K	Z10D121	—	—	—	—
	8A以下	TNR14V121K	Z15D121	—	—	—	—
ブレーキ電源		DC24V電源（お客様準備）		DC90V電源（お客様準備）またはLPDE-1H01-E（全波整流電源）		LPSE-2H01-E（半波整流電源）	

（注）サージアブソーバに極性はありません。

サージアブソーバの使用温度範囲は-20～60℃で、ON・OFF回数を10回/分以下の基準で素子を選定しています。

この表は選定の参考にするもので、ブレーキとの組合せを保証するものではありません。

選定・適用に際しては、寿命の確認、ブレーキタイミングを含めた動作確認試験等を実施してください。



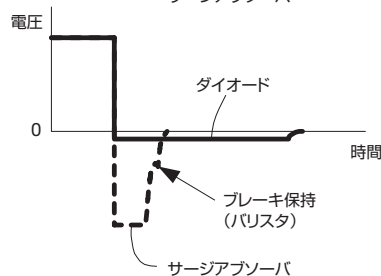
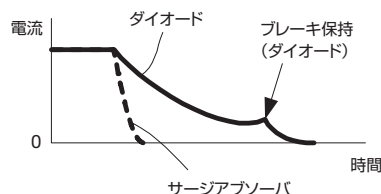
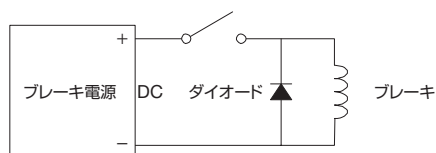
●ダイオード

リレーを開放する際に発生するバックサージを最小限に抑える方法としてダイオードを使用することも可能です。ただし、サージアブソーバと比較してブレーキ作動時間が長くなりますので、適用にあたっては注意をお願いします。選定するダイオードは、ブレーキの定格電流以上の製品を選定し、耐圧は下表を目安に選定をお願いします。ダイオードはお客様準備となります。

ブレーキ電源電圧	耐圧
DC24V	100～200V
DC90V（全波整流）	400～600V
DC90V（半波整流）	800V以上

（注）ダイオードには極性がありますので、下図を参照して接続してください。

選定・適用に際しては、寿命確認、動作試験等を実施してください。



●ブレーキ開閉用リレー

適用するブレーキの電源電圧・電流に合わせて、ブレーキ開閉用リレーを選定してください。半導体接点のSSRを適用する場合は、バックサージを吸収するためにダイオードを使用してください。リレーはお客様準備となります。

回生抵抗ユニット

● 回生電力と回生抵抗について

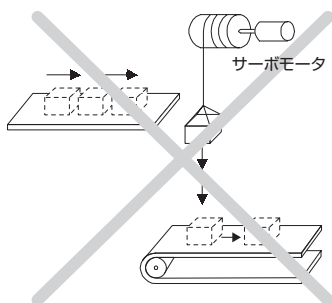
回生電力とは機械側（サーボモータを含む）の回転エネルギーがサーボパック側に返還される電力のことを言います。回生電力はサーボパック内部の平滑コンデンサの充電として吸収されますが、コンデンサが充電可能なエネルギーを超えた場合、さらに回生抵抗ユニットで回生電力を消費します。

以下のような場合、サーボモータは回生状態で駆動されます。

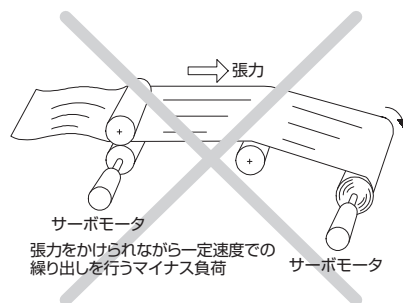
- ・ 加速、減速運転をしている場合の減速停止期間
- ・ 垂直軸で連続する下降運転
- ・ 負荷側からサーボモータが回され続ける連続運転（マイナス負荷）

サーボモータが負荷の力で回され続ける連続運転をマイナス負荷と言います。マイナス負荷での運転はできません。以下に示す図はマイナス負荷の代表的な例です。

● 物体の下降用のモータドライブ（カウンタウェイトなし）



● 繰り出し用モータドライブ



重要

- ・ マイナス負荷での運転はできません。マイナス負荷の場合、サーボパックは回生制動ブレーキを連続的にかける状態となります。負荷からの回生エネルギーが許容範囲を超えて、サーボパックが壊れるおそれがあります。
- ・ サーボパックの回生制動ブレーキ能力は、減速停止時間程度の短時間定格仕様です。

回生抵抗ユニットの接続が必要となります。容量については、当社「AC サーボ容量選定プログラム SigmaSize+」より算出してください。当社製の回生抵抗ユニットを使用する場合は「(1) 当社製の回生抵抗ユニットを使用する場合」を参照してください。なお、お客様にてご準備する場合は「(2) 他社製の回生抵抗ユニットを使用する場合」を参照してください。

● 選定表

(1) 当社製の回生抵抗ユニットを使用する場合

サーボパック及びコンバータは回生抵抗器を内蔵していません。当社製の回生抵抗ユニットをご使用の場合、当社指定の組合せ（下表の組合せ）に従って選定してください。なお、回生抵抗ユニットはお客様にて別途ご準備ください。回生抵抗ユニットは安川コントロール（株）で取り扱っています。

主回路 電源電圧	サーボパック形式 SGDV-	コンバータ形式 SGDV-COA	適用回生抵抗 ユニットの形式	抵抗値 Ω	容量 W	仕様
三相200V	121H	2BAA	JUSP-RA08-E	2.4	2400	0.6 Ω (600W) を4個直列接続
	161H	3GAA	JUSP-RA09-E	1.8	4800	0.9 Ω (600W) を4個直列接続したものを2つ並列接続
	201H	3GAA	JUSP-RA11-E	1.6	4800	0.2 Ω (600W) を8個直列接続
三相400V	750J	3ZDA	JUSP-RA13-E	6.7	3600	10 Ω (600W) を2個直列接続したものを3つ並列接続
	101J	5EDA	JUSP-RA14-E	5	4800	10 Ω (600W) を2個直列接続したものを4つ並列接続
	131J	5EDA	JUSP-RA16-E	3.8	7200	5 Ω (600W) を3個直列接続したものを4つ並列接続

- (注) 1 回生抵抗ユニットとサーボパック及びコンバータの組合せが、当社が指定する組合せと異なる場合は、必ずサーボパックのパラメータPn600（回生抵抗容量）に抵抗容量を設定してください。当社が指定する組合せで使用する場合は、サーボパックのパラメータPn600は出荷時設定のままにしてください。
- 2 回生抵抗ユニットの詳細仕様については、当社代理店または営業所へお問い合わせください。
- 3 上下軸のように連続的に回生モードでの運転が発生する場合は、回生抵抗ユニットに必要な容量（W）を算定してください。「回生抵抗ユニットの容量選定」を参照してください。

(2) 他社製の回生抵抗ユニットを使用する場合

他社製の回生抵抗ユニットを使用する場合は、当社代理店または営業所へお問い合わせください。

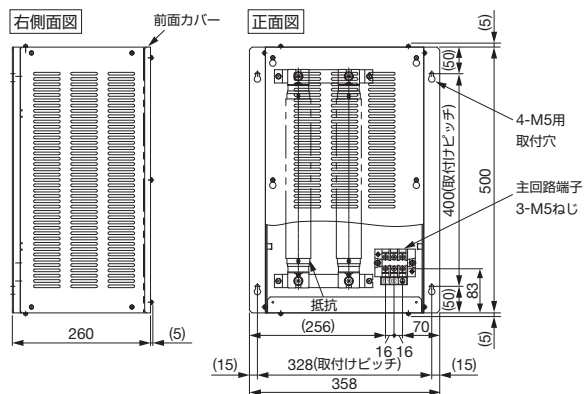
主回路 電源電圧	サーボパック形式 SGDV-	コンバータ形式 SGDV-COA	最小許容抵抗値 Ω
三相200V	121H	2BAA	1.33
	161H	3GAA	1.0
	201H	3GAA	1.0
三相400V	750J	3ZDA	2.0
	101J	5EDA	2.0
	131J	5EDA	2.0

- (注) 1 他社製の回生抵抗ユニットを使用する場合は、安全のためサーモスイッチ付きの回生抵抗ユニットを推奨します。
- 2 他社製の回生抵抗ユニットを使用する場合は、必ずサーボパックのパラメータPn600（回生抵抗容量）に抵抗容量を設定してください。
- 詳細についてはご使用のサーボパックのユーザズマニュアル設計・保守編（資料番号：SIJP S800000 88）「3.7.3 回生抵抗容量の設定」を参照してください。

回生抵抗ユニット

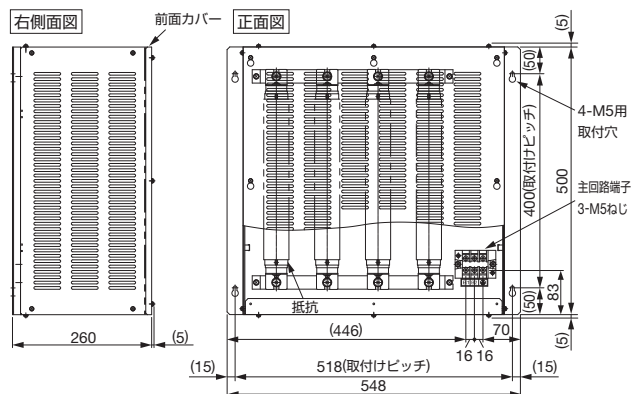
●外形寸法 mm

(1) JUSP-RA08-E



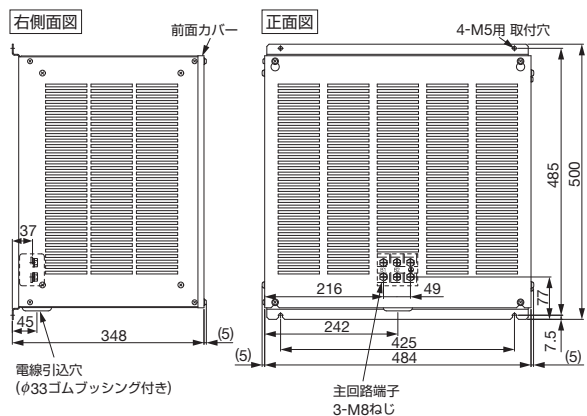
概算質量：14.0kg

(2) JUSP-RA09-E



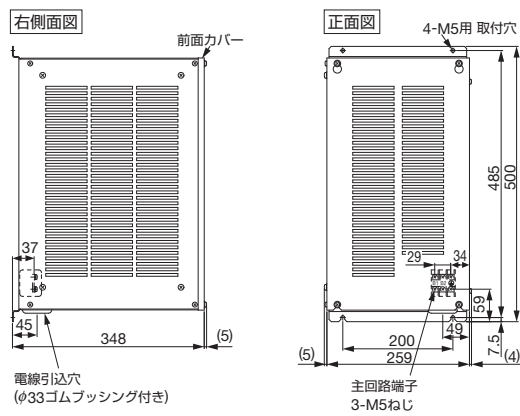
概算質量：21.0kg

(3) JUSP-RA11-E



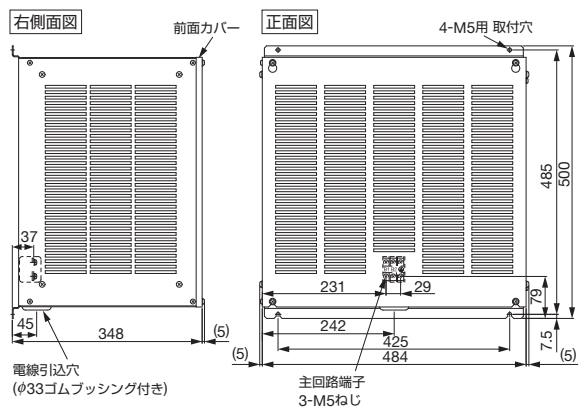
概算質量：20.5kg

(4) JUSP-RA13-E



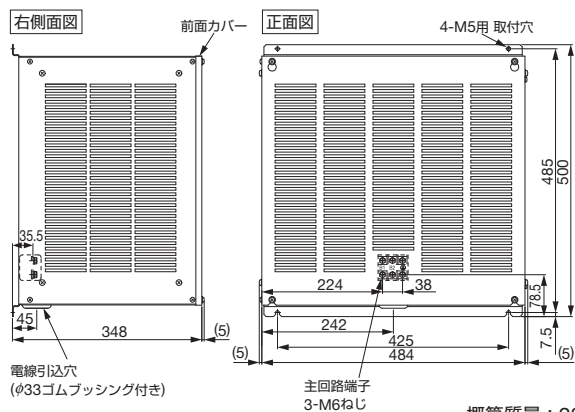
概算質量：14.0kg

(5) JUSP-RA14-E



概算質量：20.0kg

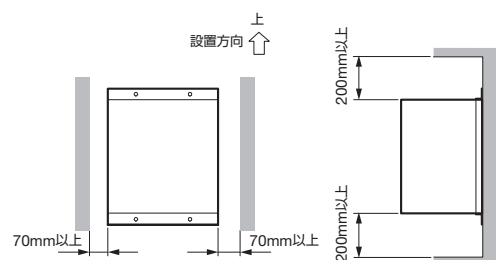
(6) JUSP-RA16-E



概算質量：23.5kg

●回生抵抗ユニットの取付基準

当社製の回生抵抗ユニットを使用する場合は、以下に示す取付基準を守ってください。ファン及び自然対流による冷却ができるように、横方向の両側に70mm以上、上下方向の両側に200mm以上、すき間を設けてください。



(注) 他社製の回生抵抗ユニットを使用する場合は、使用する回生抵抗ユニットの仕様に従って取り付けを行ってください。

DBユニット

●選定表

ダイナミックブレーキ（以下DBと略します）機能を使用する場合、DBエネルギー処理用のDBユニットまたはDB抵抗をサーボパックに外付けします。当社製のDBユニットをご使用の場合、下表を参照して選定してください。なお、DBユニットはお客様にて別途ご準備ください。DBユニットは安川コントロール（株）で取り扱っています。

（注）DBユニットまたはDBコンタクタとサーボパックの「CN115」とを接続するケーブルについては「ケーブルの選定」を参照してください。

(1) 当社製のDBユニットを使用する場合

主回路 電源電圧	サーボパック形式 SGDV-	DBユニット形式	抵抗仕様 (人結線)	DBコンタクタ及び サージ吸収ユニット
三相200V	121H, 161H, 201H	JUSP-DB02-E	180W, 0.3Ω×3(人結線)	DBユニットに内蔵
三相400V	750J, 101J	JUSP-DB04-E	180W, 0.8Ω×3(人結線)	DBユニットに内蔵
	131J	JUSP-DB06-E	300W, 0.8Ω×3(人結線)	DBユニットに内蔵

(2) 他社製のDB抵抗を使用する場合

お取り寄せの際は製造メーカーにお問い合わせください。

主回路 電源電圧	形式	メーカー	推奨抵抗値
三相200V	GR series	株式会社日本抵抗器製作所	0.3Ω以上
三相400V			0.8Ω以上

DBコンタクタ及びサージ吸収ユニットは、下表の製品を使用してください。

主回路 電源電圧	サーボパック形式	機器名称		形式	メーカー
三相200V	SGDV-□□□H	コンタクタ		SC-4-1/G コイルDC24V	富士電機（株）
		主回路サージ吸収 ユニット*	ヘッドオンタイプ	SZ-ZM1	
			サイドオンタイプ	SZ-ZM2	
		コイルサージ吸収ユニット		SZ-Z4	
三相400V	SGDV-□□□J	コンタクタ		SC-4-1/G コイルDC24V	富士電機（株）
		主回路サージ吸収 ユニット*	ヘッドオンタイプ	SZ-ZM1	
			サイドオンタイプ	SZ-ZM2	
		コイルサージ吸収ユニット		SZ-Z4	

*：ヘッドオンタイプ、サイドオンタイプのいずれかを使用してください。

（注）1 当社製のDBユニットは、コンタクタに補助接点がないため、DBアンサー機能を使用することができません。DBアンサー機能とは、DB回路に使用しているコンタクタの補助接点及びDBアンサー信号（DBANS）を利用して、溶着や動作不良を検出するための機能です。DBアンサー機能を使用する場合は、補助接点を持ったコンタクタを選定してください。詳細についてはご使用のサーボパックのユーザーズマニュアル設計・保守編を参照してください。

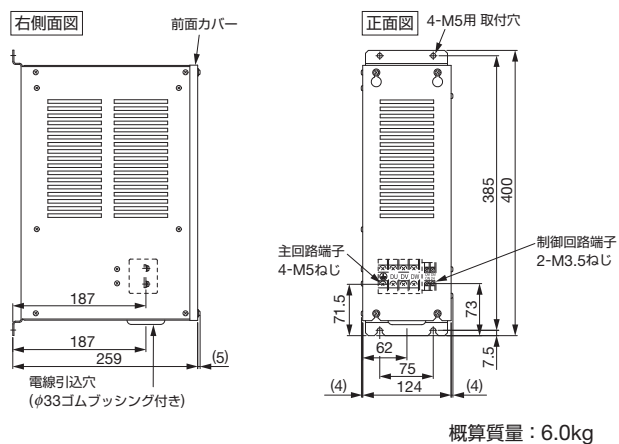
2 以下の条件によってサーボパックのパラメータ設定内容が異なります。詳細についてはご使用のサーボパックのユーザーズマニュアル設計・保守編を参照してください。

- ・DBユニットを接続するかしないか
- ・ご使用のDBユニットが当社製か他社製か

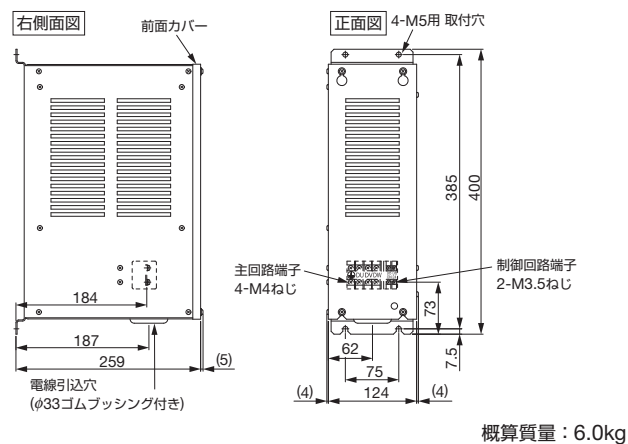
DB ユニット

●外形寸法 mm

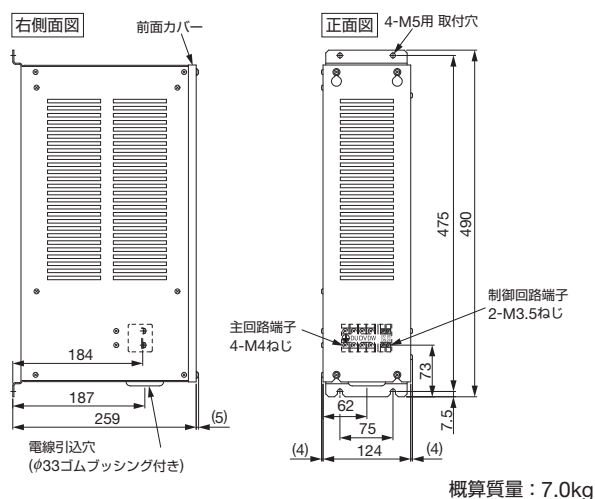
(1) JUSP-DB02-E



(2) JUSP-DB04-E

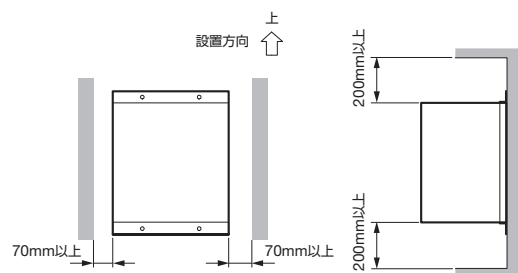


(3) JUSP-DB06-E



●DB ユニットの取付基準

当社製DBユニットを使用する場合は、以下に示す取付基準を守ってください。ファン及び自然対流による冷却ができるように、横方向の両側に70mm以上、上下方向の両側に200mm以上、すき間を設けてください。



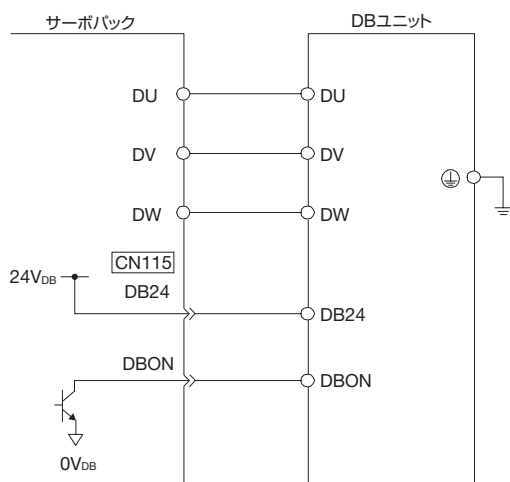
(注) 他社製のDB抵抗を使用する場合は、使用する部品仕様に従って取り付けを行ってください。

DBユニット

●DBユニットの接続

(1) 当社製のDBユニットを使用

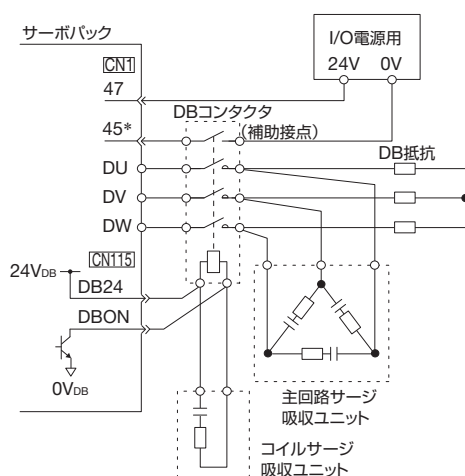
当社製DBユニットには、DBコンタクタが内蔵されています。下図のように接続してください。



(注) コンタクタに補助接点がないため、DBアンサーの機能は使用できません。

(2) 他社製のDB抵抗を使用

・DBコンタクタにa接点を使用する場合：

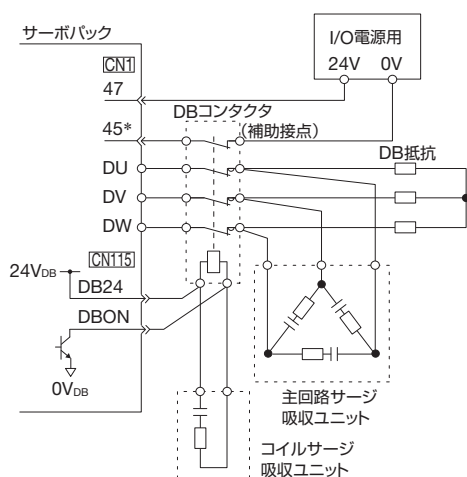


*：a接点のDBコンタクタを使用し、DBアンサー信号(a接点の補助接点からの信号)をCN1-45に入力する場合は示しています。この場合、DB動作状態でCN1-45の入力信号がオフ(開)のときは異常状態なので、サーボバックのパラメータPn515=n.□E□□に設定します。DBアンサー信号を使用しない場合は、Pn515=n.□8□□(出荷時設定)としてください。

(注) 1 同一の入力回路に複数の信号を割り付けると、OR論理となり、入力されたすべての信号が作動します。そのため、予期せぬ動作を起こす可能性があります。
2 DB24、DBON信号の電流は300mAが最大値です。

(3) 他社製のDB抵抗を使用

・DBコンタクタにb接点を使用する場合：



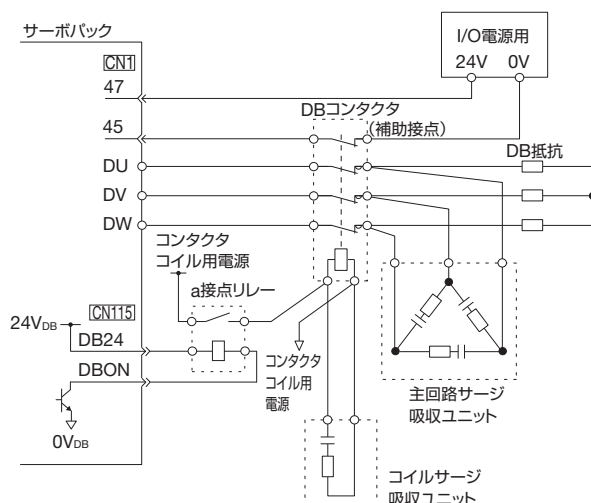
*：b接点のDBコンタクタを使用し、DBアンサー信号(b接点の補助接点からの信号)をCN1-45に入力する場合は示しています。この場合、DB動作状態でCN1-45の入力信号がオフ(開)のときは異常状態なので、サーボバックのパラメータPn515=n.□E□□に設定します。DBアンサー信号を使用しない場合は、Pn515=n.□8□□(出荷時設定)としてください。

(注) 1 同一の入力回路に複数の信号を割り付けると、OR論理となり、入力されたすべての信号が作動します。そのため、予期せぬ動作を起こす可能性があります。
2 DB24、DBON信号の電流は300mAが最大値です。

(4) 他社製のDB抵抗を使用

・b接点のDBコンタクタのコイル電流が300mA以上の場合

コンタクタコイル電流、電圧を開閉可能なa接点リレーとコンタクタコイル用電源を準備し以下のように接続してください。



容量選定

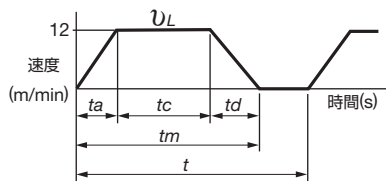
サーボモータの容量選定例

サーボモータの容量選定は当社「ACサーボ容量選定ソフト SigmaSize+」をご使用ください。
本プログラムは、当社ホームページ (<http://www.e-mechatronics.com/>) より無料でダウンロード可能です。

●速度制御の選定例

機械仕様	・負 荷 速 度：$v_L = 12\text{m/min}$ ・直線運動部質量：$m = 750\text{kg}$ ・ボールねじ長さ：$\ell_B = 2.0\text{m}$ ・ボールねじ直径：$d_B = 0.1\text{m}$ ・ボールねじリード：$P_B = 0.012\text{m}$ ・ボールねじ材質密度：$\rho = 7.87 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ・減 速 比：$1/2$ ($R = 2$)	・ギヤ+カップリングの慣性モーメント ：$J_G = 12 \times 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$ ・送 り 回 数：$n = 10\text{回/min}$ ・送 り 長 さ：$\ell = 0.21\text{m}$ ・送 り 時 間：$tm = 2.2\text{s}$ ・摩 擦 係 数：$\mu = 0.2$ ・機 械 効 率：$\eta = 0.9$ (90%)
-------------	---	--

(1) 速度線図



$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{10} = 6.0(\text{s})$$

$$ta = td \text{ とすると}$$

$$\begin{cases} (ta + tc) \times \frac{v_L}{60} = \ell (\text{m}) \\ (2ta + tc) = tm \end{cases}$$

$$\therefore ta = 0.1(\text{s})$$

$$tc = 2.2 - 2 \times 0.1 = 2.0(\text{s})$$

(2) 回転速度

$$\text{・負荷軸回転速度 } n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{12}{0.012} = 1000 (\text{min}^{-1})$$

$$\text{・モータ軸回転速度 } \text{減速比 } 1/R = 1/2 \text{ (} R=2 \text{)} \\ \text{従って } n_M = n_L \cdot R = 1000 \times 2 = 2000 (\text{min}^{-1})$$

(3) 負荷トルク

$$T_L = \frac{9.8\mu \cdot m \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 750 \times 0.012}{2\pi \times 2 \times 0.9} = 1.56 (\text{N} \cdot \text{m})$$

(4) 負荷慣性モーメント

$$\text{・直線運動部 } J_{L1} = m \left(\frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 750 \times \left(\frac{0.012}{2\pi \times 2} \right)^2 = 6.84 \times 10^{-4} (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

$$\text{・ボールねじ } J_B = \frac{\pi}{32} \rho \cdot \ell_B \cdot d_B^4 \cdot \frac{1}{R^2} = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 2.0 \times (0.1)^4 \cdot \frac{1}{2^2} = 386.32 \times 10^{-4} (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

$$\text{・カップリング } J_G = 12 \times 10^{-4} (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

$$\text{・モータ軸換算負荷慣性モーメント } J_L = J_{L1} + J_B + J_G = (6.84 + 386.32 + 12) \times 10^{-4} = 405.16 \times 10^{-4} (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

(5) 負荷走行パワー

$$P_O = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 2000 \times 1.56}{60} = 327 (\text{W})$$

(6) 負荷加速パワー

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} n_M \right)^2 \frac{J_L}{ta} = \left(\frac{2\pi}{60} \times 2000 \right)^2 \times \frac{405.16 \times 10^{-4}}{0.1} = 17772 (\text{W})$$

サーボモータの容量選定例

(7) サーボモータの仮選定

- (a) 選定条件 ・ $T_L \leq$ モータ定格トルク

$$\cdot \frac{(P_o + P_a)}{2} < \text{仮選定するモータの} \begin{matrix} \text{定格出力} \\ \text{定格出力} \end{matrix} < (P_o + P_a)$$

- ・ $n_M \leq$ モータ定格回転速度
・ $J_L \leq$ 許容負荷慣性モーメント

選定条件から以下のとおり仮選定します。

- ・ サーボモータ SGMVV-2BD□B

(b) サーボモータの諸元

- ・ 定格出力 : 22000 (W)
- ・ 定格回転速度 : 1500 (min^{-1})
- ・ 定格トルク : 140 ($\text{N}\cdot\text{m}$)
- ・ 瞬間最大トルク : 350 ($\text{N}\cdot\text{m}$)
- ・ モータ回転子慣性モーメント : 366×10^{-4} ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
- ・ 許容負荷慣性モーメント : $366 \times 10^{-4} \times 10 = 3660 \times 10^{-4}$ ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)

(8) 仮選定したサーボモータのチェック

$$\begin{aligned} \cdot \text{所要加速トルクのチェック} \quad T_P &= \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60ta} + T_L = \frac{2\pi \times 2000 \times (366 + 405.16) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 1.56 \\ &\approx 163 \text{ (N}\cdot\text{m)} < \text{瞬間最大トルク} \cdots \text{使用可能} \end{aligned}$$

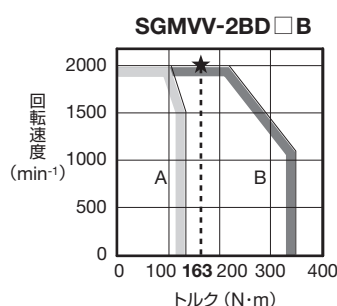
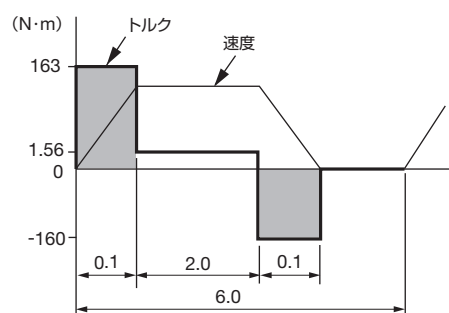
$$\begin{aligned} \cdot \text{所要減速トルクのチェック} \quad T_S &= \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60td} - T_L = \frac{2\pi \times 2000 \times (366 + 405.16) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 1.56 \\ &\approx 160 \text{ (N}\cdot\text{m)} < \text{瞬間最大トルク} \cdots \text{使用可能} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cdot \text{トルク実効値のチェック} \quad T_{rms} &= \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot ta + T_L^2 \cdot tc + T_S^2 \cdot td}{t}} = \sqrt{\frac{(325)^2 \times 0.1 + (1.56)^2 \times 2.0 + (321)^2 \times 0.1}{6}} \\ &\approx 29.5 \text{ (N}\cdot\text{m)} < \text{定格トルク} \cdots \text{使用可能} \end{aligned}$$

(9) 選定結果

以上により仮選定したサーボモータは使用可能となります。

トルク線図は以下のとおりです。

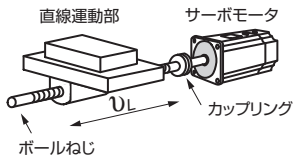


サーボモータの容量選定例

サーボモータの容量選定は当社「ACサーボ容量選定ソフト SigmaSize+」をご使用ください。
本プログラムは、当社ホームページ (<http://www.e-mechatronics.com/>) より無料でダウンロード可能です。

●位置制御の選定例

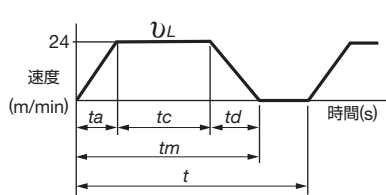
機械仕様



- ・負荷速度: $v_L = 24 \text{ m/min}$
- ・直線運動部質量: $m = 500 \text{ kg}$
- ・ボールねじ長さ: $\ell_B = 2.0 \text{ m}$
- ・ボールねじ直径: $d_B = 0.1 \text{ m}$
- ・ボールねじリード: $P_B = 0.012 \text{ m}$
- ・ボールねじ材質密度: $\rho = 7.87 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- ・カップリング質量: $m_C = 5.0 \text{ kg}$

- ・カップリング外径: $d_C = 0.12 \text{ m}$
- ・送り回数: $n = 10 \text{ 回/min}$
- ・送り長さ: $\ell = 0.88 \text{ m}$
- ・送り時間: $t_m = 2.4 \text{ s}$
- ・電氣的停止精度: $\delta = \pm 0.01 \text{ mm}$
- ・摩擦係数: $\mu = 0.2$
- ・機械効率: $\eta = 0.9 (90\%)$

(1) 速度線図



$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{10} = 6.0 \text{ (s)}$$

$$t_a = t_d \text{ とすると}$$

$$\begin{cases} (t_a + t_c) \times \frac{v_L}{60} = \ell \text{ (m)} \\ (2t_a + t_c) = t_m \end{cases}$$

$$\therefore t_a = 0.2 \text{ (s)}$$

$$t_c = 2.4 - 2 \times 0.2 = 2.0 \text{ (s)}$$

(2) 回転速度

$$\text{・負荷軸回転速度 } n_L = \frac{v_L}{P_B} = \frac{24}{0.012} = 2000 \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

$$\text{・モータ軸回転速度 } \text{カップリング直結のため減速比 } 1/R = 1/1 \\ \text{従って } n_M = n_L \cdot R = 2000 \times 1 = 2000 \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

(3) 負荷トルク

$$T_L = \frac{9.8\mu \cdot m \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 500 \times 0.012}{2\pi \times 1 \times 0.9} = 2.08 \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

(4) 負荷慣性モーメント

$$\text{・直線運動部 } J_{L1} = m \left(\frac{P_B}{2\pi R} \right)^2 = 500 \times \left(\frac{0.012}{2\pi \times 1} \right)^2 = 18.24 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

$$\text{・ボールねじ } J_B = \frac{\pi}{32} \rho \cdot \ell_B \cdot d_B^4 = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 2.0 \times (0.1)^4 = 1545.27 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

$$\text{・カップリング } J_C = \frac{1}{8} m_C \cdot d_C^2 = \frac{1}{8} \times 5.0 \times (0.12)^2 = 90 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

$$\text{・モータ軸換算負荷慣性モーメント } J_L = J_{L1} + J_B + J_C = 1653.51 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

(5) 負荷走行パワー

$$P_O = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 2000 \times 2.08}{60} = 436 \text{ (W)}$$

(6) 負荷加速パワー

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} n_M \right)^2 \frac{J_L}{t_a} = \left(\frac{2\pi}{60} \times 2000 \right)^2 \times \frac{1653.51 \times 10^{-4}}{0.2} = 36266 \text{ (W)}$$

サーボモータの容量選定例

(7) サーボモータの仮選定

- (a) 選定条件 ・ $T_L \leq$ モータ定格トルク

$$\cdot \frac{(P_o + P_a)}{2} < \begin{matrix} \text{仮選定するモータの} \\ \text{定格出力} \end{matrix} < (P_o + P_a)$$

- ・ $n_M \leq$ モータ定格回転速度
・ $J_L \leq$ 許容負荷慣性モーメント

選定条件から以下のとおり仮選定します。

- ・ サーボモータ SGMVV-3ZA□B

(b) サーボモータの諸元

- ・ 定格出力 : 30000 (W)
- ・ 定格回転速度 : 1500 (min^{-1})
- ・ 定格トルク : 191 ($\text{N}\cdot\text{m}$)
- ・ 瞬間最大トルク : 478 ($\text{N}\cdot\text{m}$)
- ・ モータ回転子慣性モーメント : 498×10^{-4} ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
- ・ 許容負荷慣性モーメント : $498 \times 10^{-4} \times 10 = 4980 \times 10^{-4}$ ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
- ・ エンコーダ分解能 : 20bit (1048576P/rev)

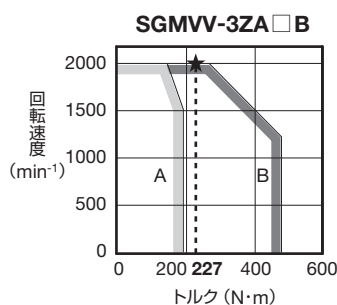
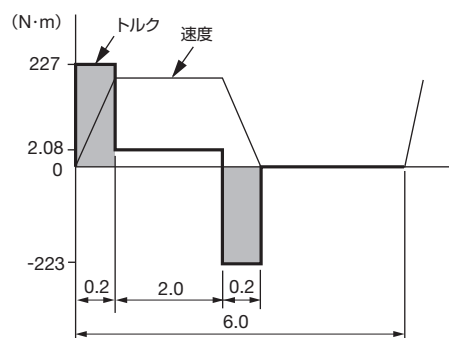
(8) 仮選定したサーボモータのチェック

・ 所要加速トルクのチェック $T_P = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60ta} + T_L = \frac{2\pi \times 2000 \times (498 + 1653.51) \times 10^{-4}}{60 \times 0.2} + 2.08$
 $\Rightarrow 227 (\text{N}\cdot\text{m}) < \text{瞬間最大トルク} \cdots \text{使用可能}$

・ 所要減速トルクのチェック $T_S = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60td} - T_L = \frac{2\pi \times 2000 \times (498 + 1653.51) \times 10^{-4}}{60 \times 0.2} - 2.08$
 $\Rightarrow 223 (\text{N}\cdot\text{m}) < \text{瞬間最大トルク} \cdots \text{使用可能}$

・ トルク実効値のチェック $T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot ta + T_L^2 \cdot tc + T_S^2 \cdot td}{t}} = \sqrt{\frac{(452.69)^2 \times 0.2 + (2.08)^2 \times 2.0 + (448.53)^2 \times 0.2}{6.0}}$
 $\Rightarrow 58.2 (\text{N}\cdot\text{m}) < \text{定格トルク} \cdots \text{使用可能}$

以上により仮選定したサーボモータは使用可能となります。トルク線図は以下のとおりです。
 次に位置制御の検討を行います。



サーボモータの容量選定例

(9) 位置検出分解能

位置検出単位 $\Delta \ell = 0.01\text{mm/pulse}$ とします。

モータ1回転あたりのパルス数 (pulse) がエンコーダ分解能 (P/rev) 以下であることを確認します。

$$\text{モータ1回転あたりのパルス数 (pulse)} = \frac{PB}{\Delta \ell} = \frac{12\text{mm}}{0.01\text{mm}} = 1200 < \text{エンコーダ分解能 [1048576 (P/rev)]}$$

(10) 指令パルス周波数

$$v_s = \frac{1000 v_L}{60 \times \Delta \ell} = \frac{1000 \times 12}{60 \times 0.01} = 20,000 \text{ (pps)}$$

指令パルス周波数 < 最大入力パルス周波数* であることを確認します。

*：最大入力パルス周波数は、大容量Σ-Vシリーズ ユーザーズマニュアル設計・保守編 アナログ電圧・パルス列指令形／回転形 (資料番号：SIJP S800000 88)「1.4.3 速度・位置・トルク制御仕様」を参照してください。

以上により、位置制御上からも仮選定したサーボモータは使用可能となります。

回生抵抗ユニットの容量選定

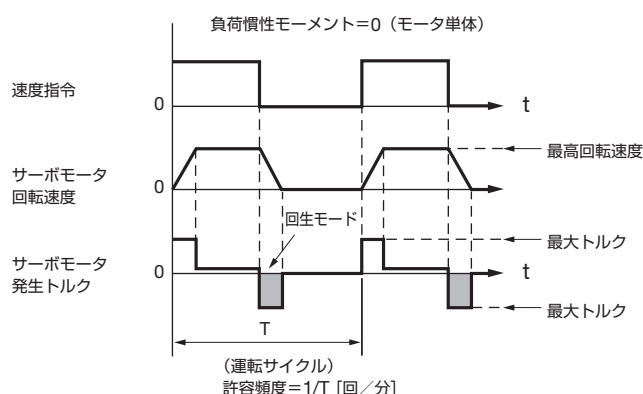
(1) 簡易計算による検討

サーボモータ単体での回生運転の許容頻度を下表にまとめています。

<条件>

- ・サーボパック、コンバータ及び回生抵抗ユニットが当社が推奨する組合せの場合 (P.70 参照)
- ・回転速度：0 → 最高回転速度 → 0 (min^{-1}) の運転サイクルで、加速運転と減速運転を繰り返している場合

主回路 電源電圧	モータ形式	回生運転の許容頻度 (回/分)				
		2B	3Z	3G	4E	5E
三相200V	SGMVV-□□A□B	35	52	44	—	—
	SGMVV-□□A□D	44	48	39	—	—
三相400V	SGMVV-□□D□B	53	39	44	36	30
	SGMVV-□□D□D	66	36	39	51	—



回生許容頻度算定の運転条件

回生モード運転の許容頻度は以下の式で計算してください。

$$\text{許容頻度} = \frac{\text{サーボモータ単体での許容頻度}}{(1+n)} \times \left(\frac{\text{最高回転速度}}{\text{使用回転速度}} \right)^2 \text{ (回/分)}$$

$$n = J_L / J_M$$

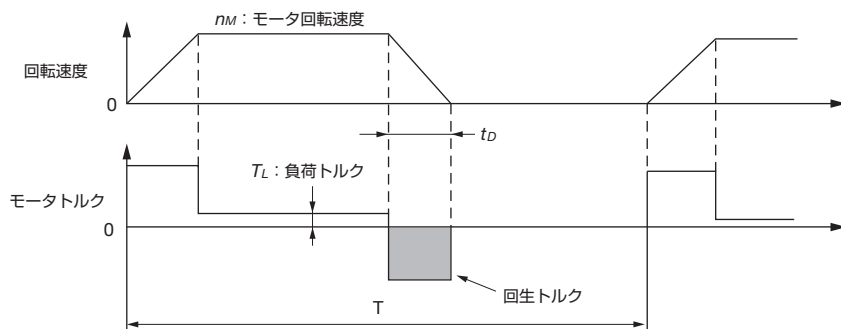
・ J_M ：サーボモータの回転子モーメント ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)

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

回生抵抗ユニットの容量選定

(2) 回生エネルギー計算による検討

下図に示す運転サイクルで加速・減速運転している場合における、回生抵抗ユニットの容量計算の手順を示します。



● 回生抵抗ユニットの容量計算の手順

手順	計算項目	記号	計算式
1	サーボ系の回転エネルギーを求める	E_s	$E_s = J n_m^2 / 182$
2	減速期間の負荷系の損失による消費エネルギーを求める	E_L	$E_L = (\pi / 60) n_m T_L t_d$
3	サーボモータの巻線抵抗の損失エネルギーを算定する	E_M	(「(4)サーボモータの巻線抵抗損失」グラフより算定した値) $\times t_d$
4	サーボパックの吸収可能エネルギーを算定する	E_C	(「(3)サーボパック及びコンバータの吸収可能エネルギー」グラフより算定)
5	回生抵抗ユニットで消費するエネルギーを求める	E_K	$E_K = E_s - (E_L + E_M + E_C)$
6	回生抵抗ユニットの必要容量 (W) を計算する	W_K	$W_K = E_K / (0.2 \times T)$

(注) 1 W_K の計算式中の「0.2」は回生抵抗ユニットの使用負荷率を20%とした場合の値です。

2 各記号の単位は以下のとおりです。

$E_s \sim E_K$: エネルギー ジュール (J) T_L : 負荷トルク (N・m)
 W_K : 回生抵抗ユニットの必要容量 (W) t_d : 減速停止期間 (s)
 J : ($= J_M + J_L$) (kg・m²) T : サーボモータの繰返し運転周期 (s)
 n_m : サーボモータの回転速度 (min⁻¹)

3 手順2の負荷系の損失が不明の場合は、 $E_L=0$ と仮定して計算してください。

以上の計算を行った結果、当社製オプションである回生抵抗ユニットの最大容量よりも、実際に処理が必要な回生電力のほうが大きい場合は、お客様にて外付け回生抵抗ユニットをご準備ください。

上下軸などの連続的な回生モードでの運転期間が発生する場合は、上記の計算手順に以下の項目を追加して回生抵抗ユニットの必要容量 (W) を算定してください。

- ・ 連続的な回生モードの運転期間のエネルギー: E_G (ジュール)
- ・ 回生抵抗ユニットで消費するエネルギー: $E_K = E_s - (E_L + E_M + E_C) + E_G$
- ・ 回生抵抗ユニットの必要容量: $W_K = E_K / (0.2 \times T)$

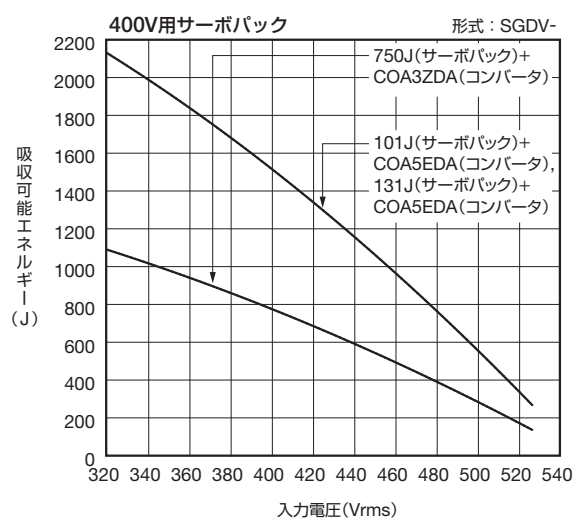
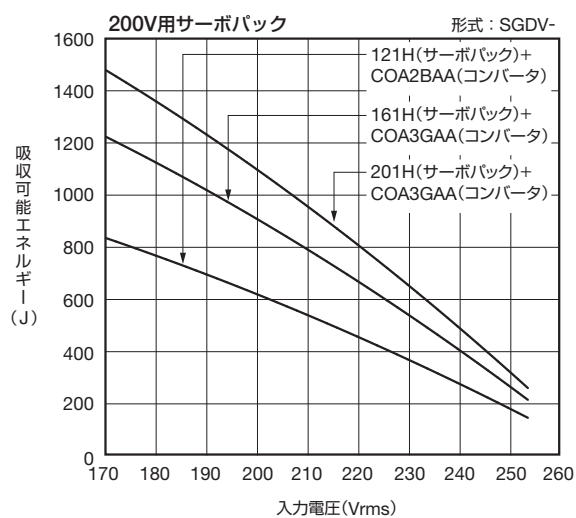
ここで、 $E_G = (2\pi / 60) n_m G T_G t_G$

- ・ T_G : 連続的な回生モード運転期間のサーボモータの発生トルク (N・m)
- ・ $n_m G$: 同上の運転期間のサーボモータ回転速度 (min⁻¹)
- ・ t_G : 同上の運転期間 (s)

回生抵抗ユニットの容量選定

(3) サーボパック及びコンバータの吸収可能エネルギー

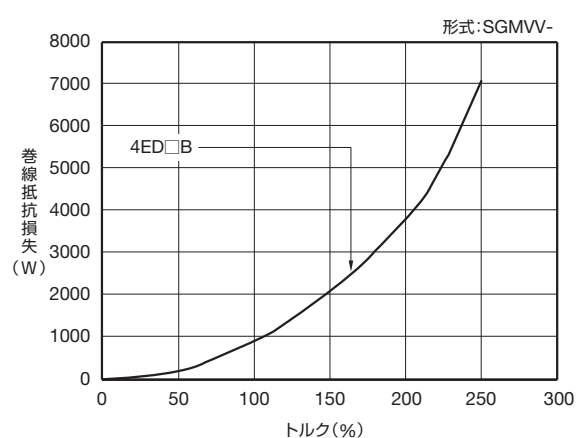
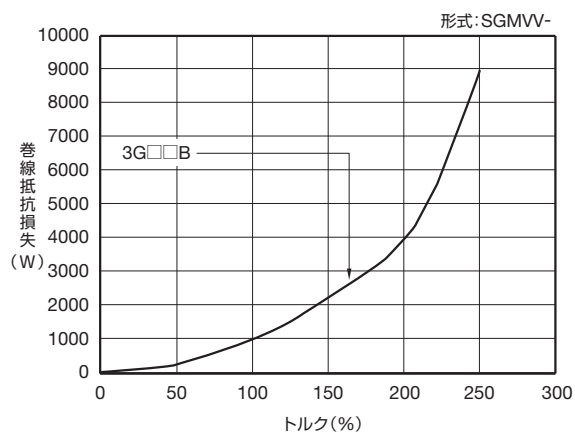
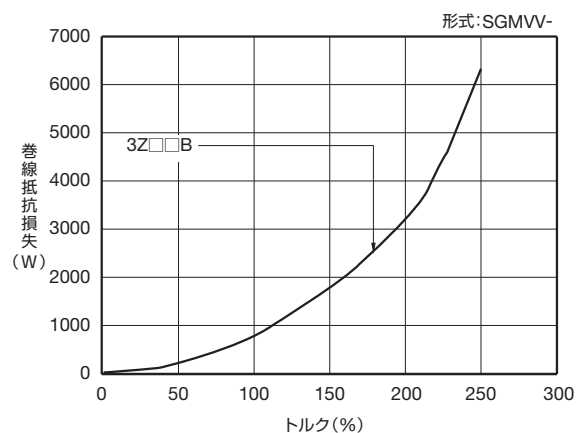
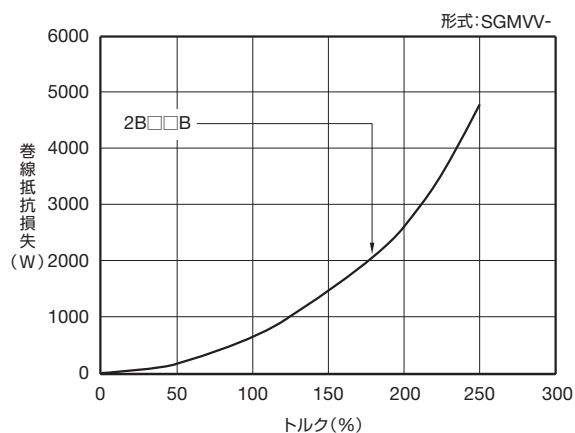
入力電源電圧と吸収可能エネルギーの関係を以下に示します。



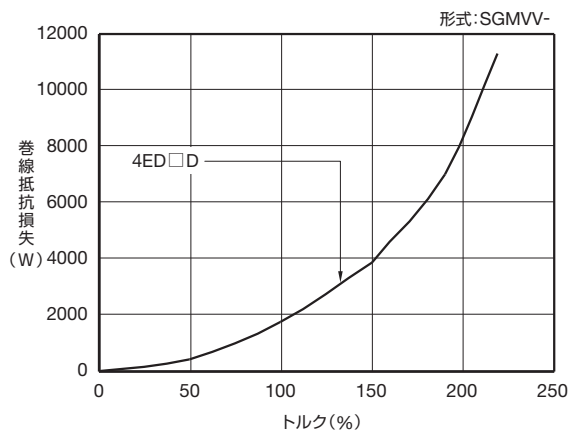
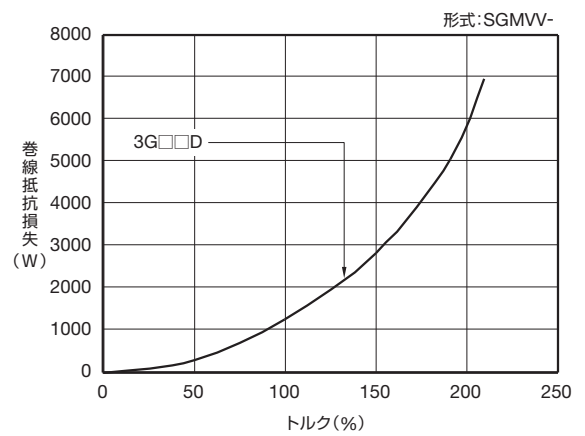
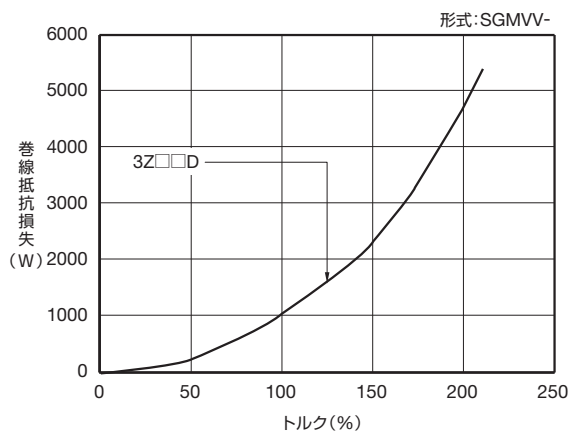
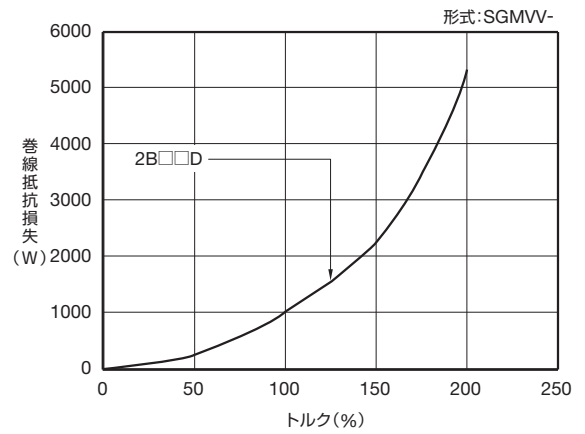
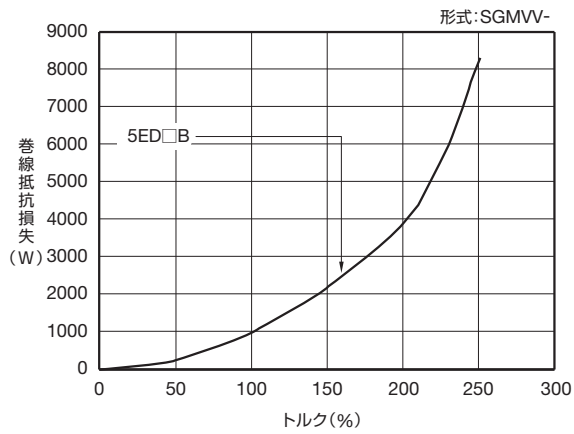
(4) サーボモータの巻線抵抗損失

サーボモータの発生トルクと巻線抵抗損失の関係を以下に示します。

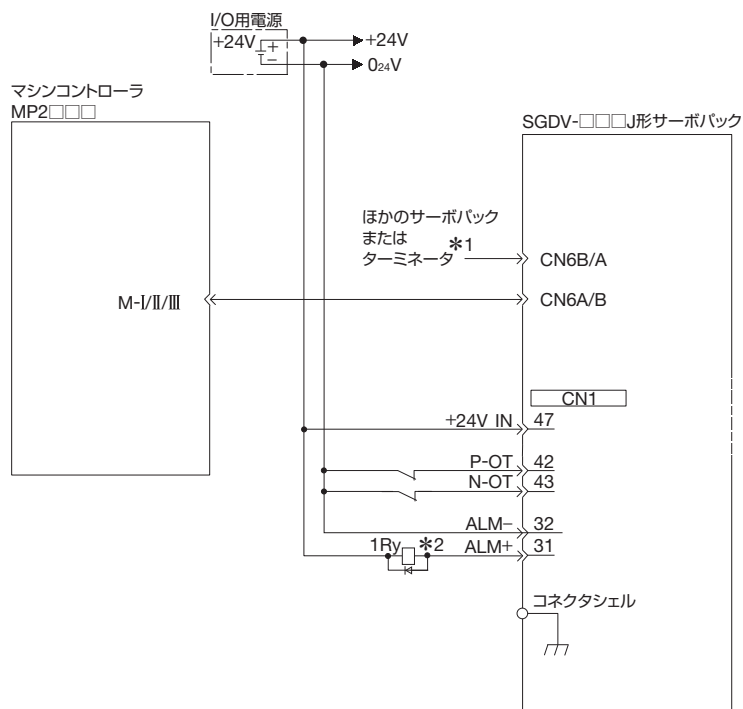
サーボモータ SGMV形



回生抵抗ユニットの容量選定



マシンコントローラ MP2□□□との接続例



*1: MECHATROLINK-III通信指令形サーボパックを使用する場合は、ターミネータは不要です。

*2: ALM 信号は、制御電源投入時に最大5秒間出力されます。電源投入シーケンスを設計する際は、この点を考慮してください。また ALM 信号はアラーム検出リレー「1Ry」を動作させてサーボパック／コンバータへの主回路電源をオフにしてください。

(注) 1 SGD形サーボパックとマシンコントローラ MP2□□□に関する信号のみを記載しています。

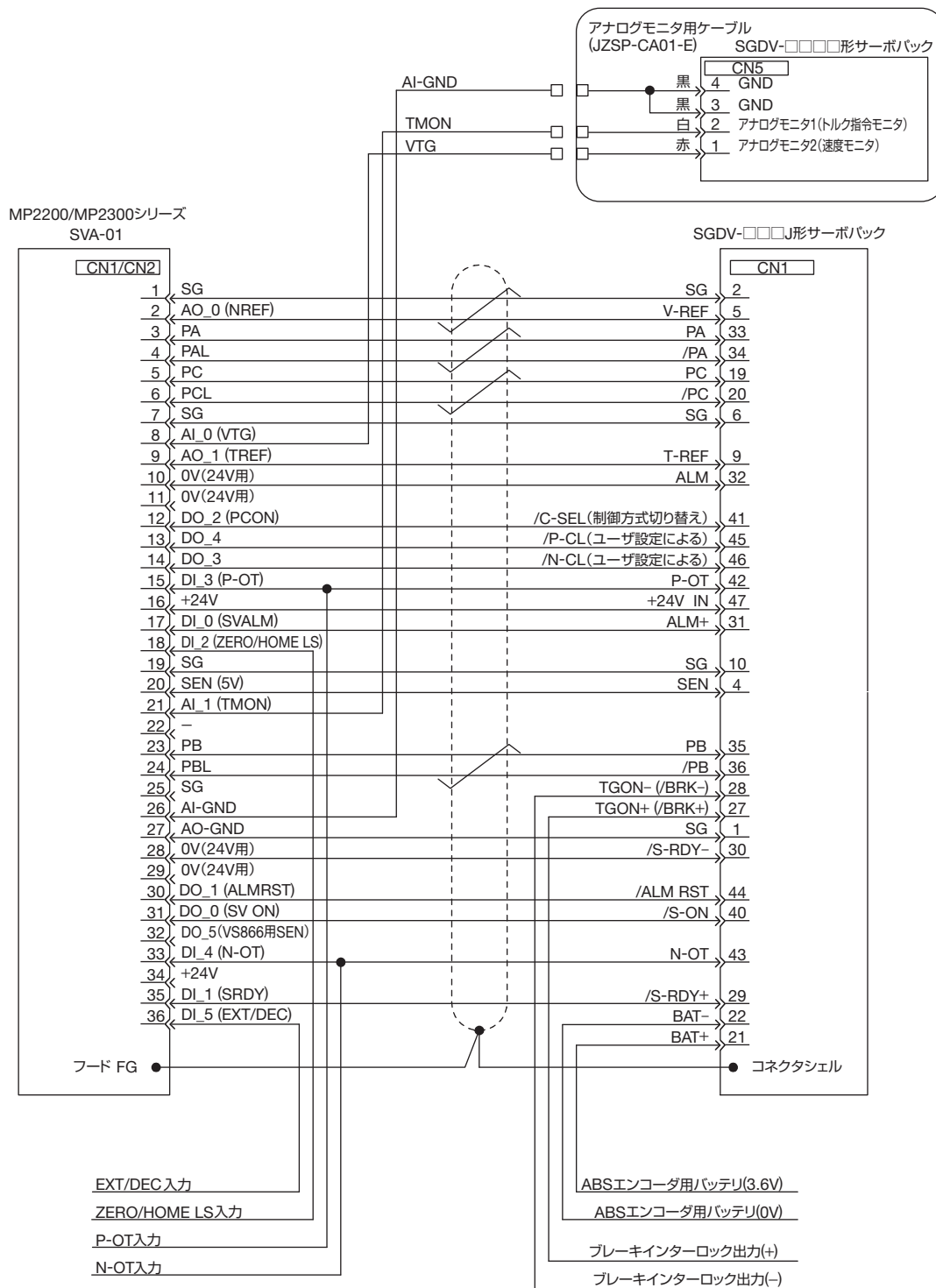
2 主回路配線については P.62 を参照してください。

3 誤配線は、マシンコントローラやサーボパック／コンバータの破損の原因となります。配線には十分に注意してください。

4 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。

5 マシンコントローラの入出力コネクタ部で使用しないノーマルローズ入力端子は、必ずコネクタ上で短絡してください。

MP2200 / MP2300 モーションモジュール SVA-01 との接続例



* : は、ツイストシールドペア線を示します。

- (注) 1 MP2200 / 2300との接続には専用接続ケーブル (形式 : JEPMC-W2040-□□) を準備しています。
 2 SGD-V形サーボバックとMP2200/MP2300シリーズSVA-01に関する信号のみを記載しています。
 3 誤配線は、マシンコントローラやサーボバック/コンバータの破損の原因となります。配線には十分に注意してください。
 4 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
 5 この配線図は、1軸のみの接続例です。他の軸を使用する場合は、同様の接続を行ってください。
 6 マシンコントローラの入出力コネクタ部で使用しないノーマルクローズ入力端子は、必ずコネクタ上で短絡してください。
 7 サーボオン (/S-ON) 信号でサーボオン/オフできる設定にしてください。



海外規格等の対応状況

●：取得済み，○：適合，－：未取得

製品	シリーズ	UL規格	EU指令		
				RoHS指令	安全規格
サーボバック	SGDV	●	○	○	○*1
コンバータ	SGDV-COA	●	○	○	○
サーボバック オプションモジュール	INDEXER モジュール	●	○	○	○*2
	DeviceNet モジュール	●	○	○	○*2
	フルクローズモジュール	●	○	○	○*2
	セーフティモジュール	●	○	○	○*1

製品	シリーズ	UL規格	EU指令	
				RoHS指令
サーボモータ	SGMVV	●	○	○

*1：詳細は、「セーフティモジュール(P.43)」を参照ください。

*2：オプションモジュールは単体として未取得ですが、サーボバックと組み合わせた場合、安全規格に適合します。

(注) 海外規格の対応状況の詳細は、各製品のマニュアルをご参照ください。

製品保証について

(1) 保証内容

■ 保証期間

ご購入いただいた製品(以下、納入品と称す)の保証期間は、ご指定の場所への納品後1年もしくは、当社工場出荷後18か月のいずれか早く到達した期間とします。

■ 保証範囲

上記の保証期間中に当社の責による故障が生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理を無償で行います。

納入品の寿命による故障、消耗部品、寿命部品の交換はこの保証の対象とはなりません。

また、故障の原因が次に該当する場合は、保証の対象範囲外と致します。

1. カタログまたはマニュアルや別途取り交わした仕様書などに記載されている以外の不適切な条件、環境、取り扱い並びご使用による場合
2. 納入品以外の原因の場合
3. 当社以外の改造または修理の場合
4. 製品本来の使い方以外の場合
5. 当社出荷当時の科学、技術の水準では予見できなかった事由による場合
6. その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

(2) 責任の制限

1. 納入品の故障に起因して生じた損害及びお客様側での機会損失に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
2. プログラミング可能な当社製品に対して、当社以外の者が行ったプログラム(各種パラメータ設定も含む)、またはそれに起因して生じた結果に対して、当社は責任を負いません。
3. カタログまたはマニュアルに記載されている情報は、お客様が用途に応じた適切な製品を購入されることを目的としています。その使用により、当社及び第三者の知的財産権もしくはその他の権利に対して、権利侵害がないことの保証、または実施の許諾を意味するものではありません。
4. カタログまたはマニュアルに記載されている情報の使用の結果、第三者の知的財産権もしくはその他の権利に対する権利の侵害に関して、当社は責任を負いません。

(3) 適用用途や条件などの確認

1. 当社製品を他の製品と組み合わせてご使用の場合、適合すべき規格、遵守すべき法規または規制は、お客様にて確認してください。
2. お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様にて確認してください。
3. 下記用途に使用される場合は、当社にご相談のうえ、採否を決めてください。また、ご採用の場合には、定格、性能に余裕を持った使い方や、万一の故障の場合には危険を最小にする安全対策を講じてください。
 - 屋外の用途、潜在的な化学汚染あるいは電気的妨害を被る用途または、カタログまたはマニュアルに記載のない条件や環境での使用
 - 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械及び行政機関や個別業界の規制に従う設備
 - 人命や財産に危険が及ぶシステム、機械、装置
 - ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要なシステム
 - その他、上記各項に準ずる高度な安全性が必要とされるシステム
4. 当社製品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、危険の警告や冗長設計により、必要な安全性を確保できるよう設計されていること及び当社製品が適切に配電、設置されていることを必ず事前に確認してください。
5. カタログまたはマニュアルに記載されている回路事例やその他のアプリケーション事例は参考用です。ご使用の機器、装置の機能や安全性をご確認のうえ、採用してください。
6. 使用上の禁止事項及び注意事項をすべて正しくご理解のうえ、第三者に不測の損害が生じることないように、当社製品を正しく使用してください。

(4) 仕様の変更

カタログまたはマニュアル記載の製品の品名、仕様、外観、付属品などは改善またはその他の事由により、予告なく変更する場合があります。この変更は、カタログまたはマニュアルの資料番号を更新し、改訂版として発行します。

記載製品のご検討やご注文に際しては、あらかじめ営業窓口で確認してください。

大容量Σ-Vシリーズ

安全上の ご注意



- ・ご使用前に取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。
- ・カタログに記載の製品は、一般産業用サーボドライブです。
- ・サーボドライブの故障や誤作動が直接人命を脅かし、人体に危害を及ぼすおそれがある装置(原子力制御、航空宇宙機器、交通機器、医療機器、各種安全装置など)に使用する場合は、その都度検討が必要です。当社代理店または最寄りの営業所へご照会ください。
- ・本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、本製品が故障することにより、人命にかかわるような危険な状況、及び重要な設備などで重大な損失発生が予測される設備への適用に際しては、重大な事故にならないような安全装置を設置してください。
- ・配線工事は電気工事の専門家が行ってください。
- ・お客様による製品の改造は行わないでください。

技術・アフターサービスに関するお問い合わせ (YASKAWA コンタクトセンタ)

TEL **0120-502-495**
FAX **0120-394-094**

E-mail (技術相談・資料請求)
servocnt@yaskawa.co.jp
(アフターサービス)
mechatrocc@yaskawa-eng.co.jp

- 技術相談 ● 資料請求
月～金 (祝日及び当社休業日は除く)
9:00～12:00, 13:00～17:00
- アフターサービス
24時間365日

製品・技術情報サイト e-メカサイト

eメカ

検索

URL: <http://www.e-mechatronics.com/>

安川電機製品の最新情報をご覧いただけます。

製造・販売

株式会社 安川電機 URL: <https://www.yaskawa.co.jp/>

販売

東京支社 TEL (03) 5402-4905 FAX (03) 5402-4581 〒105-6891 東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワー 8階
中部支店 TEL (0561) 36-9314 FAX (0561) 36-9311 〒470-0217 愛知県みよし市根浦町2丁目3番1号
大阪支店 TEL (06) 6346-4511 FAX (06) 6346-4556 〒530-0003 大阪市北区堂島2丁目4番27号 新藤田ビル4階
九州支店 TEL (092) 714-5906 FAX (092) 761-5136 〒810-0001 福岡市中央区天神1丁目6番8号 天神ツインビル14階

◆各地区の営業所はe-メカサイトの「お問い合わせ」でご確認ください。

周辺機器・ケーブル

販売

株式会社 安川メカトロニック コントロール営業部
URL: <http://www.ym-c.co.jp/>
営業(東部) TEL (03) 5776-3136 FAX (03) 5402-2566
営業(西部) TEL (06) 6302-3997 FAX (06) 6302-4594

ご用命は

製品に関するお問い合わせ

周辺機器: YASKAWA コンタクトセンタ

ケーブル: 安川コントロール株式会社

URL: <https://www.yaskawa-control.co.jp>
TEL 0930-24-4561
月～金 (祝日及び当社休業日は除く)
9:00～12:00, 13:00～17:00

品質及び環境マネジメント
システムの国際規格
ISO9001, ISO14001を
取得しています。



JQA-Q422



JQA-EM0202

YASKAWA

株式会社 安川電機

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

© 2012 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

資料番号 KAJP S800000 86G <9>-0

Published in Japan 2019年 7月
M1-02-19-07