

**位置決め・速度制御・トルク制御**

モーションコントロール 24bit/1回転 電子カム機能

**ACサーボシステム**

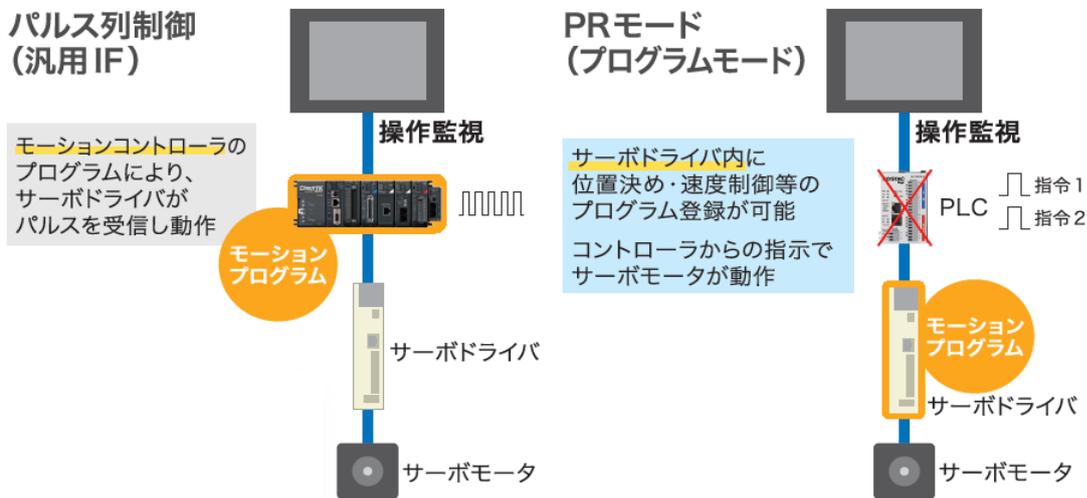


# 3ステップで動かせるサーボモータ

- 1 オートチューニング
- 2 動作設定
- 3 動作指令

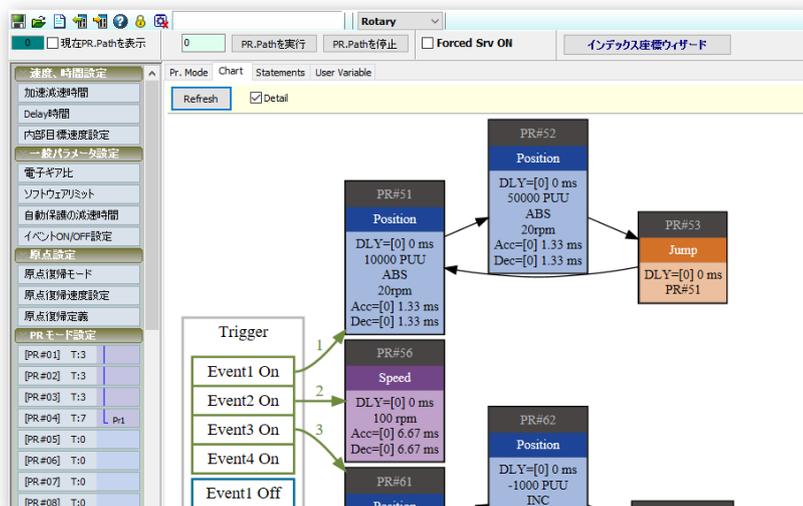
## 特長

### ■ モーションコントロール機能比較



### ■ PRモード

- ・柔軟なモーションコマンドが作成可能。最大 99 の PR パスをサポート
- ・原点復帰モード・位置コマンド・速度コマンド
- ・オーバーラップコマンド、割り込みコマンド、ジャンプコマンド及びパラメータ設定



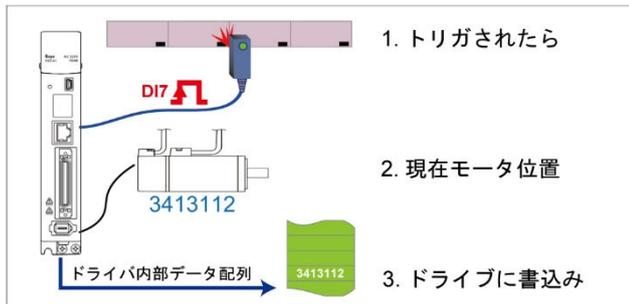
## ■ Capture (キャプチャ)・Compare (コンペア) 機能

### キャプチャ：位置の記録機能

- ・トリガ信号でその位置を記録
- ・対応時間は 5 $\mu$ s 以下
- ・フィルム上などのマーク記録に適用
- ・最大 800 ポイント記録可能

### コンペア：記録位置と現在位置の一致信号出力機能

- ・現在位置と記録位置の比較
- ・対応時間は 5 $\mu$ s 以下
- ・記録したマーク位置と実マーク位置の補正に応用可能
- ・最大 800 ポイント記録可能



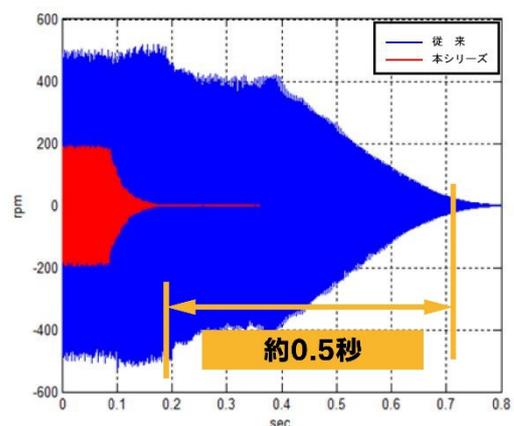
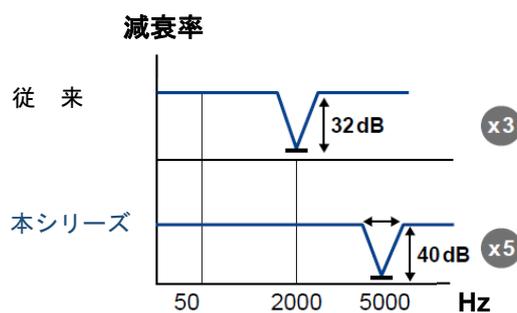
## ■ 制振制御 (低周波)

- ・2つの制振制御フィルタは、制御対象先端の振動を効果的かつ最小化するために準備



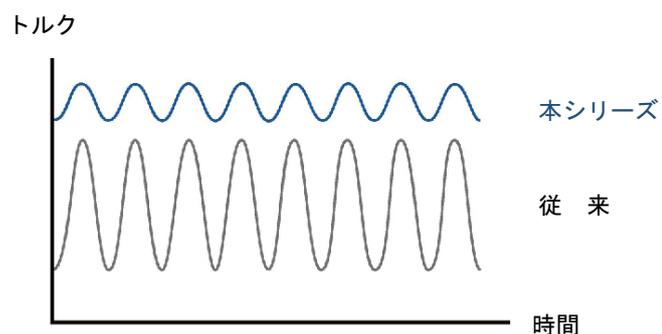
## ■ 共振制御 (高周波)・ノッチフィルタ

- ・高周波共振抑制は5セット
- ・共振周波数ポイントを自動的に検出し、共振抑制を完了  
これにより機械が損傷する可能性が低下



## ■ コギングトルク

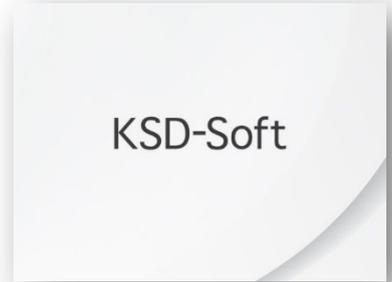
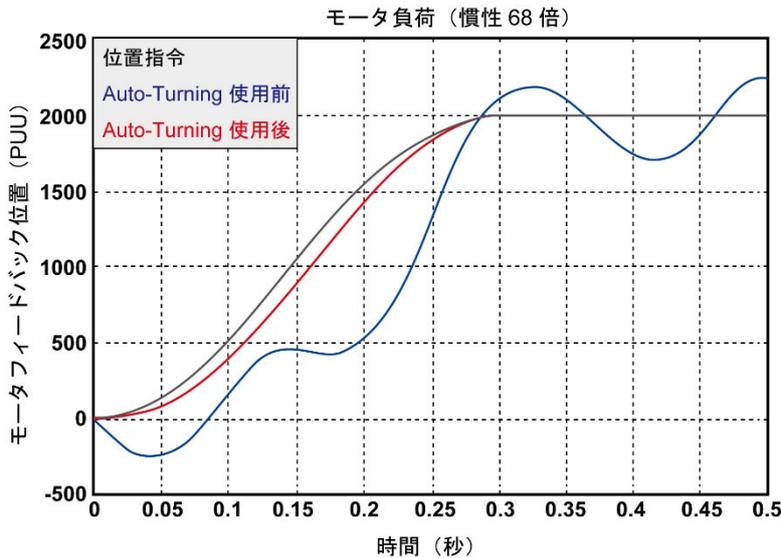
- ・小さなコギングトルク：低速運転や低速加工のスムーズさを向上



# ソフトウェア KSD-Soft

## ■オートチューニング機能

- ・ユーザーがサーボシステムを使用する障壁を低下
- ・この機能は少ない調整作業で機械のパフォーマンスを最適化
- ・操作パネル若しくはソフトウェアを介して実行可能



\* 当社ホームページで会員登録し  
ダウンロード

## ■電子カム機能

- ・最大 720 ポイント分割の電子カム搭載、カムプロファイルを簡単に作成可能
- ・編集ソフトウェア KSD-Soft で対応



Kojoy KSD-Soft - [E-CAMデータ [KSD-A3-L] Station:127]

ファイル 設定 ツール ウィンドウ ヘルプ

KSD-A3-L OFF LINE

機能リスト

- Start
- KSD-A3-L SN: 127 (offline)
- 接続設定
- 設定
  - 共通設定
  - 指令ソース
  - パルス出力
  - 電子ギア比
  - フィルタ
  - Y 共挿抑制フィルタ
  - 制御リセット
  - アナログ入出力
  - 通信
  - 位置ループ
  - 速度ループ
  - 電流ループ
  - フルクロスドルフリアスケー
- オンロスコープ
- パラメータエディタ
- データ入出力ジョグ制御
- アラーム情報
- 状態モニタ
- チューニング
  - ゲイン調整
  - 自動チューニング
  - フィードバックチューニング
  - モーション制御
  - PRモード設定
  - E-CAM電子カム
  - 高速位置記録比較

プロファイル作成

P5.081: データ配列開始位置 100  
P5.082: カム点数 5

データ配列から読取り  
 CAP配列からデータをプロファイルへ読取り  
 指定アドレス: 開始位置: 20 点数: 20

確定

	0	1	2	3	4	5
位置X	0	72	144	216	288	360
位置Y	1	2	3	4	5	6

シミュレーション図

単位: mm  
スレーブ軸/パルス数 1000000 PUU  
マスター軸/パルス数 100000 pulse  
マスター軸シミュレーション速度 100 pulse/s 0.001 mm/s

スレーブ軸情報

	X: 166.34 X	Y: 3.310	V: 0.139	A: 0.000
位置Y	3.310	PUU	0.000	mm
速度 V(Y)	0.139	PUU/s	0.0000	mm/s
加速度 A(Y)				

6.0  
4.7  
3.0  
2.2  
1.0  
0.0  
-1.1

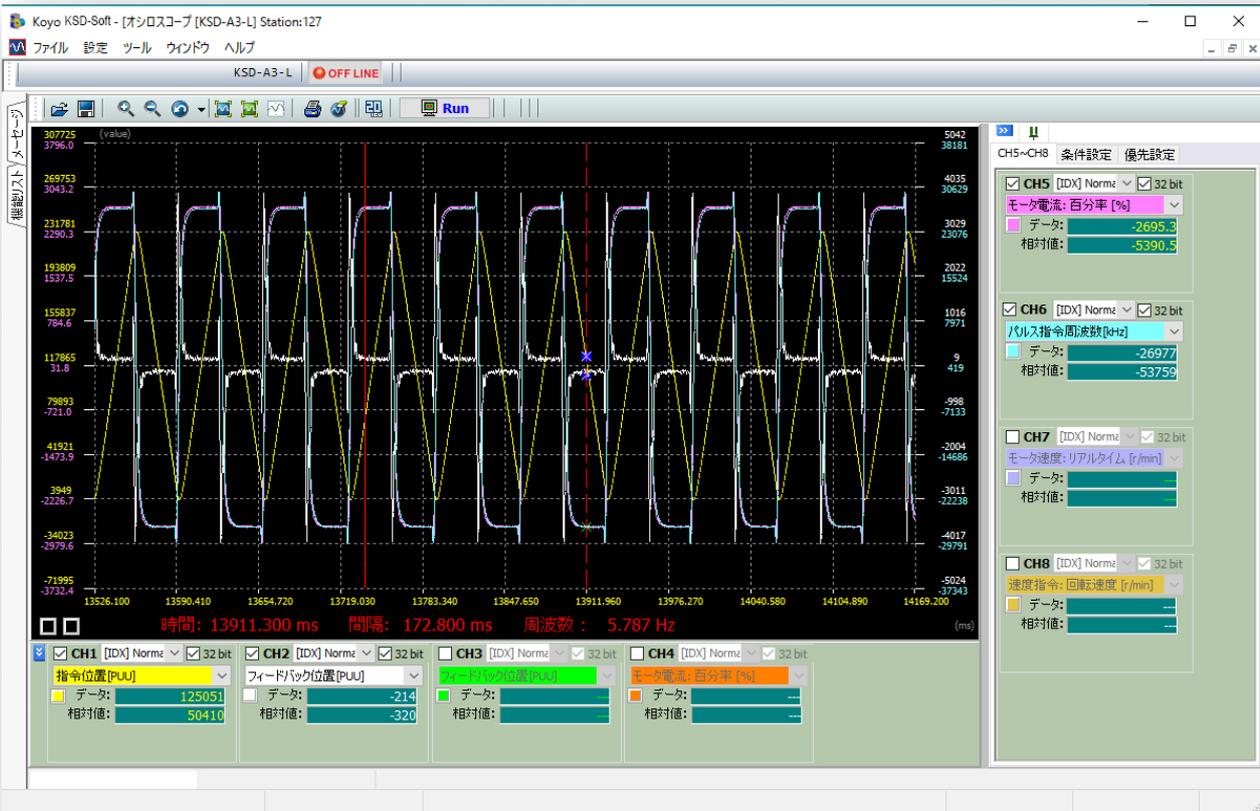
0f X 30f X 60f X 90f X 120f X 150f X 180f X 210f X 240f X 270f X 300f X 330f X 360f X

前へ 次へ

Step 2  
手動でプロファイル作成

## ■オシロスコープ内蔵

- ・ 16ビットデータサイズで最大8チャンネル、更新周波数 10kHz
- ・ 32ビットデータを備えた4つの高解像度チャンネルサイズ、更新周波数 10kHz
- ・ 16ビットデータサイズの高サンプルレート4チャンネル、更新周波数 20kHz



- ・ 使い勝手の良い編集画面は、PRモード用にデザイン
- ・ 原点復帰モード、位置決めなど、その他の複数位置制御を容易に設定

The screenshot displays the Koyo KSD-Soft PR Mode interface. The main window shows the PR Mode configuration screen for a Rotary motor. The status bar at the top indicates the motor is OFF LINE.

The interface is divided into several sections:

- 速度、時間設定 (Speed, Time Setting):** Includes settings for acceleration time, deceleration time, and internal target speed.
- 一般パラメータ設定 (General Parameter Setting):** Includes settings for gear ratio, software limit, automatic protection deceleration time, and event ON/OFF setting.
- 原点設定 (Origin Setting):** Includes settings for origin return mode, origin return speed, and origin return definition.
- PRモード設定 (PR Mode Setting):** Includes settings for PR mode parameters such as PR#01 to PR#11, acceleration (ACC), deceleration (DEC), target speed (SPD), and delay (DLY).

The PR Mode Setting section is currently selected, showing the following parameters:

- Setting PR Now Path #1: P6.002:3[0x00000000], P6.003:0[0x00000000]
- TYPEパス形式: [0]: Position, 位置決め制御. 完了したら次のパスを自動実行
- OPTオプション:
  - INS: このPRを実行する時、実行中のPRを中断させるか? (0:はい, 1:はい)
  - OVLP: 次のPRが重なるのを許可するか? 重なる時は、DLYを0に設定ください (0:はい, 1:はい)
  - CMD: 位置命令種類 (00: ABS 絶対位置決め、指令=DATA, 01: REL 相対位置決め、指令=現在フィードバック位置+DATA, 10: INC 増分位置決め、指令=前回指令+DATA, 11: CAP 高速位置記録位置決め、指令=位置記録位置+DATA)
- 時間、速度設定:
  - ACC: 定格速度(3000rpm)への加速時間 (AC00: 200 (P5.020), Time=1.333 ms)
  - DEC: 定格速度(3000rpm)からの減速時間 (AC00: 200 (P5.020), Time=1.333 ms)
  - SPD: 目標速度 (POV00: 20.0 (P5.060), x 0.1)
  - DLY: 遅延時間 (DLY00: 0 (P5.040))

At the bottom, there are buttons for 'ダウンロード' (Download) and 'PRパラメータを書込み' (Write PR Parameters).

## 各部の名称と機能

### ●制御回路電源入力端子 (L1C、L2C)

AC200~230V、50/60Hz 単相電源の接続に使用

### ●直流リアクトル入力端子 (P1、P2)

DC リアクトルなし：短絡 P1 および P2  
DC リアクトル付き：P1 と P2 を接続

### ●メイン回路電源入力端子 (R、S、T)

サーボドライバの主回路に接続するために使用

### ●PC 接続ポート (CN4)

PC を接続してソフトウェア KSD-Soft を操作するために使用(ミニ USB タイプ B ポート)

### ●RS-485 通信ポートコネクタ (CN3)

Modbus 通信プロトコル対応(RJ45)

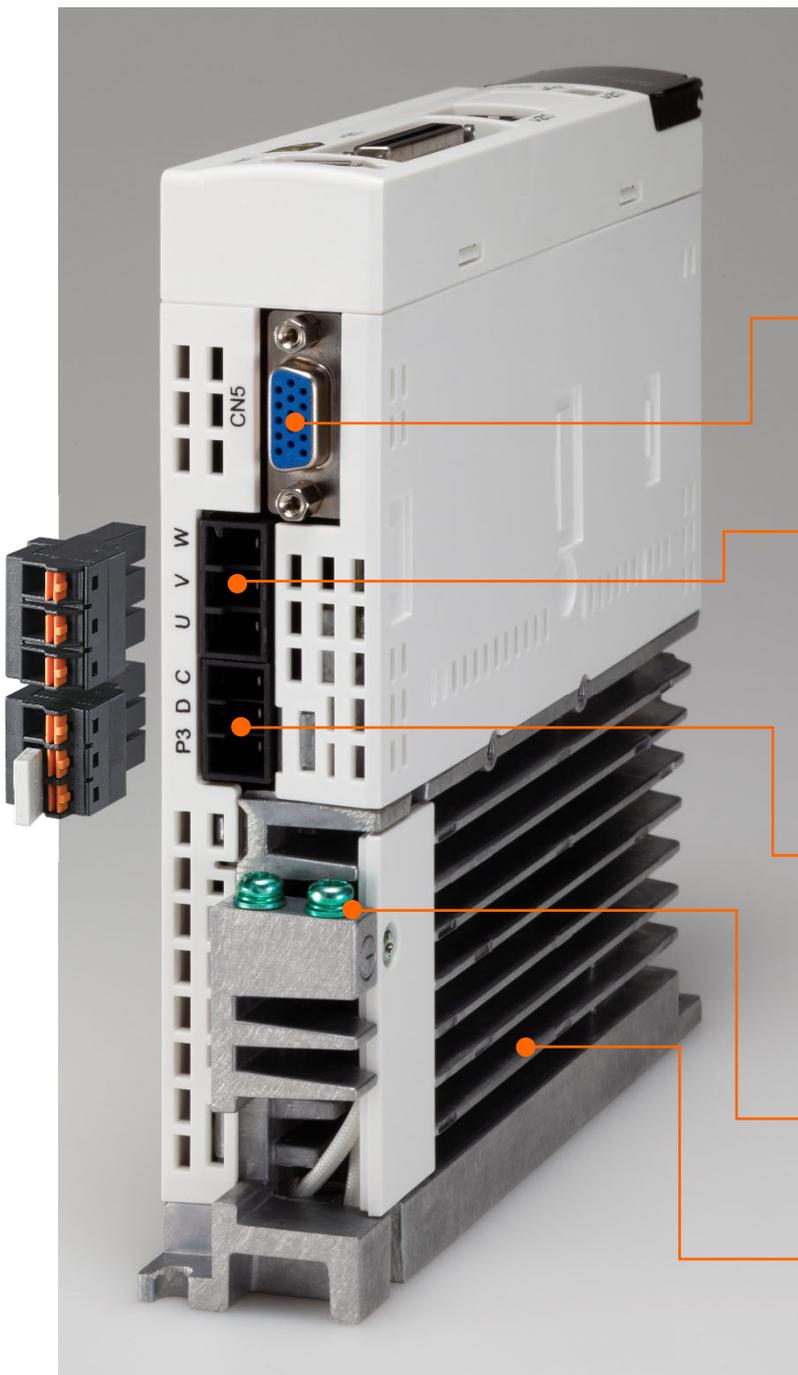
### ●I/O コネクタ (CN1)

PLC またはその他のコントローラを接続するために使用

### ●エンコーダコネクタ (CN2)

サーボモータのエンコーダの接続に使用





●外部エンコーダ用コネクタ (CN5)

A,B,Z 位相信号を受信するための外部リニアスケールまたはエンコーダの接続に使用

●サーボモータ出力 (UVW)

サーボモータの端子 U,V,W の接続に使用

[注意]

誤ったケーブルが接続された場合、AC ドライバが修理できないほど損傷する可能性があるため、出力端子を主回路電源に接続しないでください。

●回生抵抗端子またはブレーキユニット端子 (P3 DC)

内部抵抗を使用：回路が P3 と D の間を短絡、回路が P3 と C の間で開放されていることを確認

外部抵抗を使用：P3 と C に接続し、P3 と D の間で開放されていることを確認

外部ブレーキユニットを使用する場合は、それを P3 に接続し P3 と D、P3 と C の間で開放されているかを確認

●アース端子

電源とサーボモータの接地線の接続に使用

●ヒートシンク

サーボドライバの固定と放熱に使用

# サーボドライバ仕様

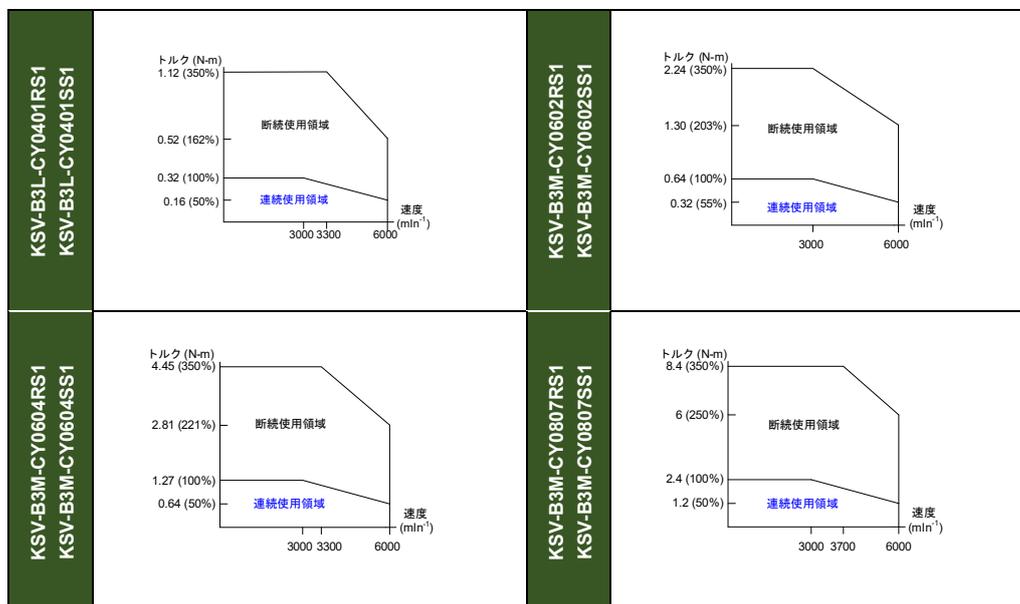
型番 KSD-A3-O		0121-L	0221-L	0421-L	0721-L
電源	電源仕様	単相/三相 AC220 V, 50/60Hz			
	許容電圧変動	単相/三相 AC200 ~ 230 V、-15% ~ 10%			
	入力電流(3PH) 単位: Arms	0.67	1.34	2.67	5.01
	入力電流(1PH) 単位: Arms	1.16	2.31	4.63	8.68
	連続出力電流 単位: Arms	0.9	1.55	2.6	5.1
冷却方式		自然冷却		ファン冷却	
ドライブ分解能		24-bit (16777216 p/rev)			
主回路制御方法		SVPWM 制御			
チューニングモード		手動/自動			
再生抵抗		なし		内蔵	
位置制御モード	パルス指令モード	パルス+符号: CCW パルス +CW パルス; A 相 +B 相			
	最大入力パルス周波数	パルス+符号: 4 Mpps; CCW パルス +CW パルス: 4 Mpps; A 相 +B 相: 単相 4 Mpps; オープンコレクタ伝送方式: 200 Kpps			
	指令制御方式	外部パルス制御/内部データ制御			
	指令平滑方式	ローパスフィルタ及びS曲線フィルタ			
	電子ギヤ	電子ギヤ比: N/M 倍、限定条件は (1/4 < N/M < 262144) です N: 1 ~ 536870911/M: 1 ~ 2147483647			
	トルク制限	パラメータ設定			
フィードフォワード		パラメータ設定			
速度制御モード	アナログ指令入力	電圧範囲	0 ~ ±10 V <sub>DC</sub>		
		解像度	15-bit		
		入力インピーダンス	1 MΩ		
		時定数	25 μs		
	速度制御範囲 <sup>1</sup>	1: 6000			
	指令制御方式	外部アナログ/内部データ			
	指令平滑方式	ローパスフィルタ及びS曲線フィルタ			
	トルク制限	パラメータ設定/アナログ入力			
	周波数特性	最大 3.1 kHz (クローズドループ)			
	速度精度 <sup>2</sup>	負荷変動 (0 ~ 100%)最大で±0.01% 電源 ±10%、最大変動±0.01% 動作温度 (0 ~ 50°C)、最大±0.01%			
トルク制御モード	アナログ指令入力	電圧範囲	0 ~ ±10 V <sub>DC</sub>		
		入力抵抗	1 MΩ		
		時定数	25 μs		
	指令制御方式	外部アナログ命令制御/内部データ			
	指令平滑方式	ローパスフィルタ			
	速度制限	パラメータ設定/アナログ入力			
アナログモニタリング出力		パラメータ設定 (出力電圧範囲: ±8 V); 解像度: 10-bit			
デジタル入出力	入力	サーボ ON、エラーリセット、ゲイン切り換え、パルスクリア、ゼロクランプ、コマンド入力反転、コマンドトリガ、トルク制限、速度制限、内部位置指令選択、モータ停止、内部速度指令選択、PT/S 制御切り換え、PR/S 制御切り換え、S/T 切り換え、PT/T 制御切り換え、PT/PR 制御切り換え、PT/PR/S 制御切り換え、非常停止、正転/逆転禁止リミット、復帰トリガ、正/逆方向トルク制限、原点復帰、電子カム勘合、正転/逆転ジョグ入力、PR 指令トリガ、電子ギヤ比分子選択、パルス入力禁止 *上記 DI 入力はフィールドバス制御では使用不可。通信制御を利用時、DI 入力機能は通信制御で使用し、DI 入力は緊急停止、正転/逆転禁止及び原点復帰だけ使用してください。 PT: 位置制御モード (外部パルス)、PR: 位置制御モード (内部データ)、S: 速度制御モード (外部アナログ/内部データ)、T: トルク制御モード (外部アナログ/内部データ)			
	出力	A、B、Z ラインドライバ (Line Driver) 出力 サーボレディ、サーボオン、ゼロ速検出、速度到達、位置到達、トルク限制中、サーボアラーム、電磁ブレーキ、原点復帰完了、過負荷警告、インポジション中、位置命令オーバーフロー、ソフトウェアリミット (逆転方向)、ソフトウェアリミット (正転方向)、PR 実行完了、Capture プロセス完了、コマンドプロセス完了、E-Cam の Master 位置が設定エリア内			
保護機能		過電流、過電圧、電圧不足、オーバーヒート、再生異常、過負荷、速度誤差過大、位置誤差過大、エンコーダ異常、校正異常、緊急停止、逆方向/正方向リミット異常、フルクローズドループ位置誤差過大、シリアル通信異常、主回路電源欠相、シリアル通信タイムアウト、U、V、W と CN1、CN2、CN3 端子短絡保護			
通信インターフェース		RS-485/USB			
環境規格	設置場所	屋内 (直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス、引火性ガス、オイルミスト、塵埃のないこと			
	標高	標高 2000m 以下			
	気圧	86 kPa ~ 106 kPa			
	動作温度範囲	0°C ~ 55°C (動作周囲温度が 45°C 以上となる場合、周辺の空気を強制循環させてください)			
	保存温度範囲	-20°C ~ 65°C			
	湿度	0 ~ 90% RH 未満 (結露なきこと)			
	振動	20 Hz 以下は 9.8 m/s <sup>2</sup> (1 G)、20 ~ 50 Hz 5.9 m/s <sup>2</sup> (0.6 G)			
	IP 保護等級	IP20			
	電力系統	TN 系統			
認証規格		IEC/EN 61800-5-1, UL 508C			



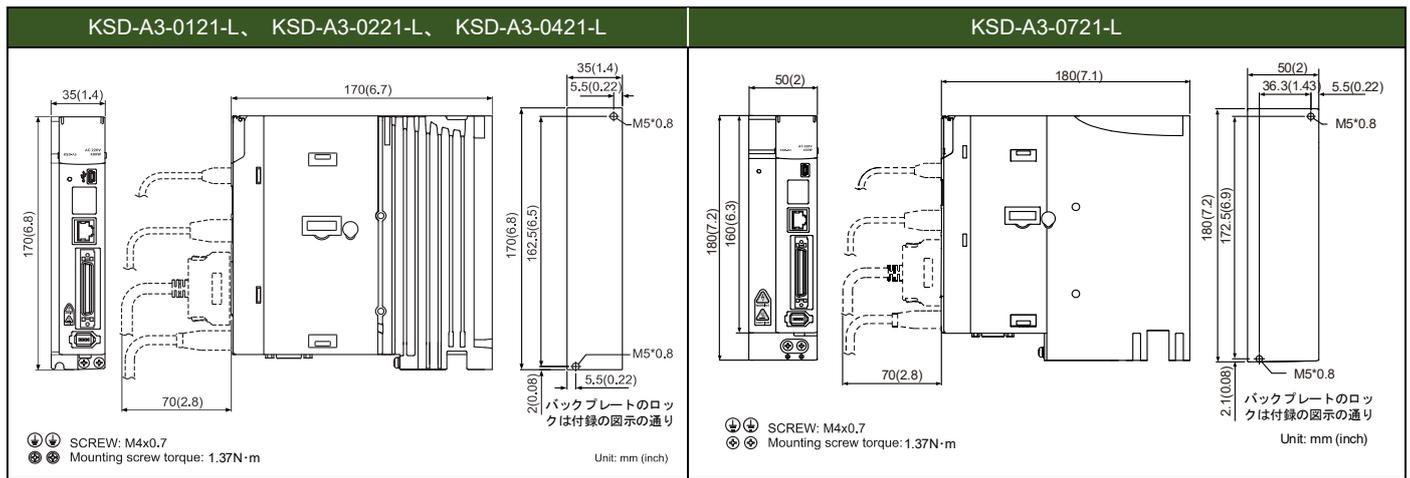
# サーボモータ仕様

型番	KSV-B3O	0401	0602	0604	0807
定格出力 (kW)		0.1	0.2	0.4	0.75
定格トルク (N-m) <sup>1)</sup>		0.32	0.64	1.27	2.4
最大トルク (N-m)		1.12	2.24	4.45	8.4
定格回転速度 (r/min)		3000			
最大回転速度 (r/min)		6000			
定格電流 (Arms)		0.857	1.42	2.40	4.27
最大電流 (Arms)		3.44	6.62	9.47	15.8
毎秒最大出力 (kW/s)		34.25	29.05	63.50	53.83
ローター慣性モーメント (× 10 <sup>-4</sup> kg.m <sup>2</sup> )		0.0299	0.141	0.254	1.07
機械的定数 (ms)		0.50	0.91	0.52	0.54
トルク定数-KT (N-m/A)		0.374	0.45	0.53	0.56
電圧定数-KE (mV/(r/min))		13.8	16.96	19.76	20.17
電機子抵抗 (Ohm)		8.22	4.71	2.04	0.55
電機子インダクタンス (mH)		19.1	12.18	6.50	2.81
電氣的定数 (ms)		2.32	2.59	3.19	5.11
絶縁クラス		A 級 (UL)、B 級(CE)			
絶縁抵抗		100 MΩ、DC 500 V 以上			
絶縁強度		1.8k Vac、1 秒			
質量-ブレーキ無し (kg)		0.5	0.9	1.2	2.34
質量-ブレーキ有り (kg)		0.7	1.3	1.6	3.15
ラジアル軸最大荷重 (N)		78	245	245	392
スラスト軸最大荷重 (N)		54	74	74	147
ブレーキ仕様	毎秒最大出力 (kW/s)	32.51	27.13	61.09	50.97
	ローター慣性モーメント (× 10 <sup>-4</sup> kg.m <sup>2</sup> )	0.0315	0.151	0.264	1.13
	機械的定数 (ms)	0.53	0.97	0.54	0.57
	保持トルク [Nt-m (min)] <sup>2)</sup>	0.3	1.3	1.3	2.5
	消費電力 (at 20°C)[W]	6.1	7.6	7.6	8
	解放時間 [ms (Max)]	20	20	20	20
オイルシール	制動時間 [ms (Max)]	35	50	50	60
	減定格率 (%)	90	90	95	95
振動等級 (μm)		V15			
使用温度 (°C)		-20°C ~ 60°C			
保存温度 (°C)		-20°C ~ 80°C			
使用周囲湿度		20 ~ 90%RH (結露なきこと)			
保存湿度		20 ~ 90%RH (結露なきこと)			
耐振性		24.5 m/s <sup>2</sup> (2.5 G)			
IP 保護等級		IP67 モータ本体部のみ (ケーブル接続コネクタ部を除く)			
認証規格					

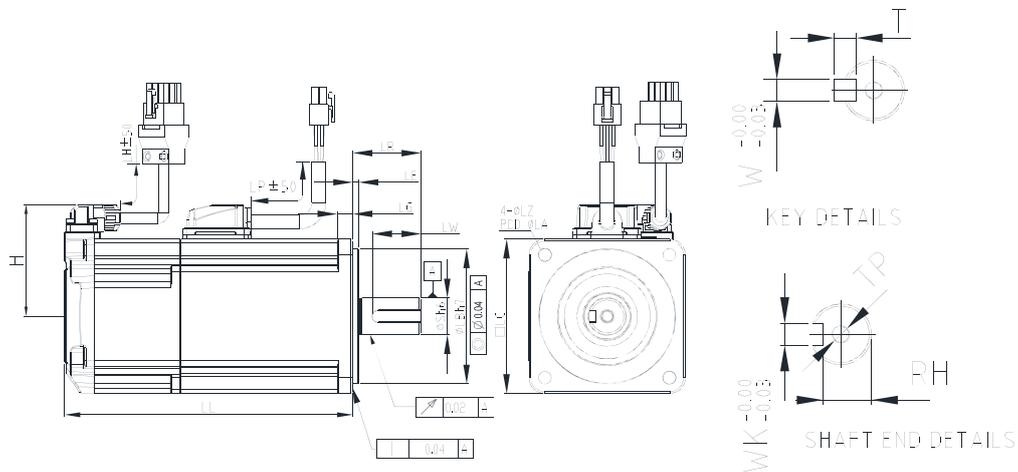
## サーボモータ 出力 T-N 曲線



# サーボドライバ外形寸法



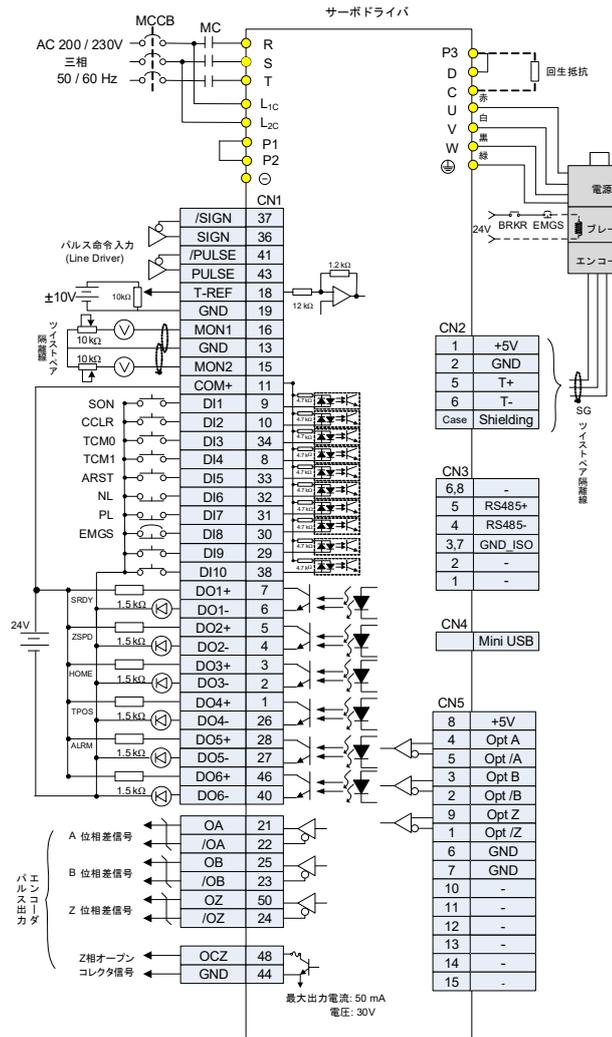
# サーボモータ外形寸法



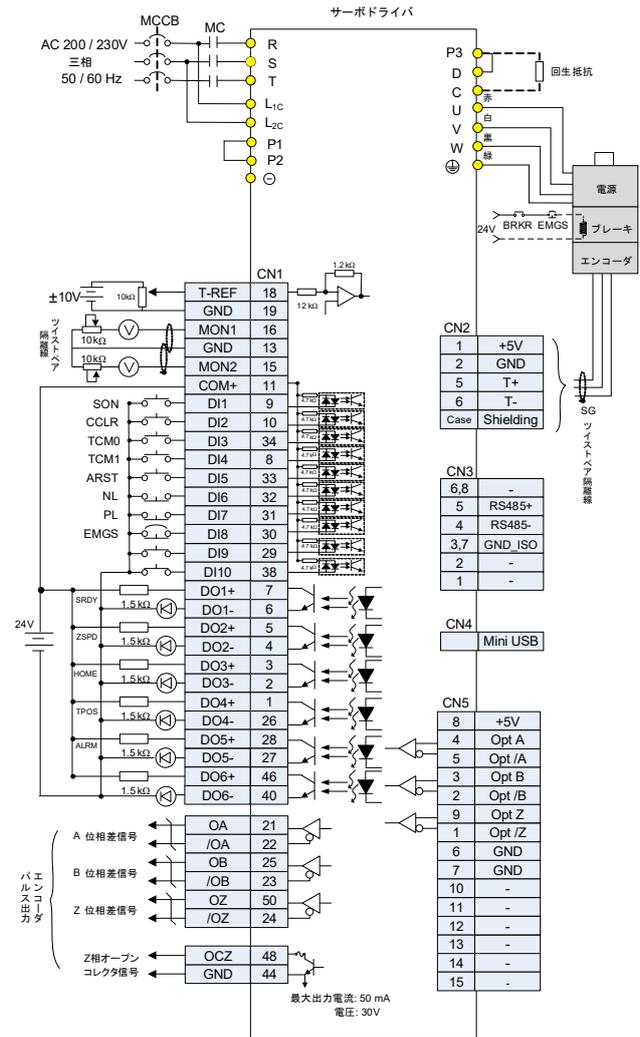
型番 KSV-	B3L-CY0401RS1 B3L-CY0401SS1	B3M-CY0602RS1 B3M-CY0602SS1	B3M-CY0604RS1 B3M-CY0604SS1	B3M-CY0807RS1 B3M-CY0807SS1
LC	40	60	60	80
LZ	4.5	5.5	5.5	6.6
LA	46	70	70	90
S	8	14	14	19
LB	30	50	50	70
LL	ブレーキ無し	77.6	72.5	91.0
	ブレーキ付き	111.7	109.4	144.8
LH	300	300	300	300
LP	300	300	300	300
H	40	48.5	48.5	58.5
LR	25	30	30	35
LE	2.5	3	3	3
LG	5	7.5	7.5	8
LW	16	20	20	25
RH	6.2	11	11	15.5
WK	3	5	5	6
W	3	5	5	6
T	3	5	5	6
P	M3 Depth 8	M4 Depth 15	M4 Depth 15	M6 Depth 20

# 標準結線方法

## ■位置 (PT) モード



## ■位置 (PR) モード



## 型番一覧

### サーボドライバ

定格出力(W)	電源入力・位相	型番
100	AC220V 単相/3相	KSD-A3-0121-L
200		KSD-A3-0221-L
400		KSD-A3-0421-L
750		KSD-A3-0721-L

### サーボモータ

定格出力(W)	ブレーキ	イナーシャ	シャフト径(mm)	フレームサイズ(mm)	型番
100	×	低慣性	8	40	KSV-B3L-CY0401RS1
	○				KSV-B3L-CY0401SS1
200	×	中慣性	14	60	KSV-B3M-CY0602RS1
	○				KSV-B3M-CY0602SS1
400	×	中慣性	14	60	KSV-B3M-CY0604RS1
	○				KSV-B3M-CY0604SS1
750	×	中慣性	19	80	KSV-B3M-CY0807RS1
	○				KSV-B3M-CY0807SS1

## オプション品

名称	概要	型番
エンコーダケーブル アブソリュート	3m、耐屈曲仕様	ACS3-CAEB1003
	5m、耐屈曲仕様	ACS3-CAEB1005
	10m、耐屈曲仕様	ACS3-CAEB1010
	20m、耐屈曲仕様	ACS3-CAEB1020
動力ケーブル ブレーキ無	3m、耐屈曲仕様	ACS3-CAPF1103
	5m、耐屈曲仕様	ACS3-CAPF1105
	10m、耐屈曲仕様	ACS3-CAPF1110
	20m、耐屈曲仕様	ACS3-CAPF1120
動力ケーブル ブレーキ有	3m、耐屈曲仕様	ACS3-CAPF2103
	5m、耐屈曲仕様	ACS3-CAPF2105
	10m、耐屈曲仕様	ACS3-CAPF2110
	20m、耐屈曲仕様	ACS3-CAPF2120
PC/サーボ変換アダプタセット	PC-サーボドライバ接続ケーブル 1.5m、変換アダプタセット	UC-PRG015-01B
PC/サーボ変換アダプタ	変換アダプタのみ	UC-ADP01-A
変換アダプタ用 USB ケーブル	PC-サーボドライバ接続ケーブル 1.5m	UC-PRG015-01A
CN1 端子台セット	CN1 (DIO) 接続ケーブル、中継端子台セット	ACS3-MDTB5000
CN1 イージーコネクタ	CN1 簡易配線用端子台コネクタ	ACS3-IFSC5020
CN1 コネクタ	CN1 用コネクタ (ハンダ付けタイプ)	ASD-CN5C0050
CN3 分岐コネクタ	RS485 通信、2チャンネル	ACS3-CNADC3RC
CN3 終端抵抗コネクタ	RS485 通信用終端抵抗	ACS3-CNADC3TR
バッテリーボックス	エンコーダバックアップ用電池	ASD-MDBT0100

## 株式会社ジェイテクトエレクトロニクス

技術的なお問い合わせは、受付時間 午前9時～午後5時(土日祝・弊社休日を除く)

FA なんでも相談室  0120-900-774

営業拠点

東京 〒187-0004 東京都小平市天神町 4-9-1

TEL 042-341-3112 FAX 042-346-5428

名古屋 〒448-0029 愛知県刈谷市昭和町 2-2 ジェイテクトカスタマーセンター 1F

TEL 0566-25-2201 FAX 0566-25-2215

大阪 〒540-6311 大阪府大阪市中央区域見 1-3-7 松下 IMP ビル 11F

TEL 06-6944-0995 FAX 06-6944-0999

記載されている会社名・製品名・システム名などは、各社の商標、または登録商標です。

ジェイテクトエレクトロニクス ホームページ  
<https://www.electronics.jtekt.co.jp>

