

ヤマハ単軸ロボット用ポジショナ

TS-X & TS-P

簡単操作&高機能&低価格のポジショナ TSシリーズ

機能満載の専用ソフト TS-Manager による快適操作を実現

豊富なヤマハロボットラインナップに対応します



■ 使い易く、お求め易い単軸ロボット用ポジショナ TSシリーズ

お客様各位

新しい単軸ロボット制御装置TSシリーズのご案内です。

TSシリーズは I/O ポイントトレース入力に特化したポジショナタイプ。上位制御装置 (PLC) からの簡単な入力力で様々な動作をロボットに実行させることができます。また、従来のロボットコントローラに比べ大幅なコストダウンも実現しました。さらに、豊富な機能のバックアップソフト TS-Manager、運転状況やエラー状況がすぐ分かる LCD モニタなどオプション機器も充実。それらの特長を以下にご紹介いたします。TSシリーズがお客様のビジネスの一助となれば幸いです。



■ ポイント番号を指定するだけの簡単操作

TSシリーズは弊社初の I/O ポイントトレース入力に特化したポジショナタイプです。

上位機器からポイント番号を指定して START 信号を入力するだけの簡単操作で、位置決めや押付運転ができます。

■ 豊富なラインナップ

TSシリーズが加わったことで弊社単軸ロボット制御装置に選択肢が増えました。

I/O ポイントトレース入力の場合はTSシリーズを、またプログラム機能が必要な場合はロボットコントローラSR-1シリーズ、パルス列入力の場合はRDシリーズと、指令形態とコストに合わせた最適な選択が可能です。

TS-XはACサーボモータのFLIP-Xシリーズ、TS-PはリニアモータのPHASERシリーズに対応しています。

FLIP-X シリーズ ▶ TS-X



PHASER シリーズ ▶ TS-P



ロボットポジショナ【TSシリーズ】

- I/Oポイントトレース



ロボットコントローラ【SR-1シリーズ】

- プログラミング
- I/Oポイントトレース
- リモートコマンド
- オンライン命令



パルス列ドライバ【RDシリーズ】

- パルス列制御



■ 低価格

プログラム機能を廃し、徹底した設計見直しをすることで、従来のロボットコントローラに比べ大幅なコストダウンを実現しました。

● 最大加速度自動設定

加速度はロボットの寿命を決める重要な要素です。機種ごと、搬送質量ごとにガイド寿命を考慮した最大加速度を自動で設定。TSシリーズのカスタム設定では、SI単位系で加速度・速度を入力することができますが、上限値が自動で設定されますので、誤って過大な加速度を入力してしまう心配はありません。

● 動作状況が一目でわかるLCDモニタ

本体一体型のLCDモニタをオプションでご用意しました。運転状態・現在位置・負荷率・エラー内容などが一目でわかります。

● 電源電圧は100V/200Vから選択

全機種、電源電圧は100Vまたは200Vからお選びいただけます。

■ 完全アブソリュート対応

TS-Xは完全アブソリュート対応。原点復帰は不要です。また、バックアップ用の電池は本体内に収納式で電装BOX内もスッキリ。交換時も本体前面のカバーを開けて簡単に取り出せます。

● 移動中の速度変更も自由自在

連結運転機能の搭載で、移動中の速度変更（加速・減速）も簡単に行うことができます。

また、複数のポイントを連結し、それぞれ設定速度を同じにすれば、各ポイント通過時に上位に信号を出力することも可能です。

● 2パターンの押付運転

押付運転は、設定された押付力で低速運転する通常モードに加え、目標位置近くまで高速で移動してから減速して押し付ける「減速後押付運転」モードの2パターンを搭載しています。

● オプションはTS-Sと共通

サポートソフト、ハンディ・ターミナルなどのオプションは、TRANSERVOシリーズ専用ポジショナ「TS-S」と共通です。

複雑な動作もカンタンに実行可能

TSシリーズは、ポイントデータを登録し、上位制御装置(PLC)からポイント番号を指定し、START信号を入力するだけで、位置決めや押付運転ができます。

また、運転パターン、速度設定、加減速設定などを組み合わせることで、複雑な動作も簡単に実行することができます。

ポイント毎の詳細設定

運転タイプ、速度、加速度、減速度などは、それぞれのポイント毎に設定可能です。

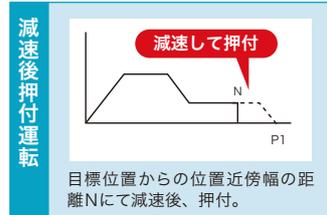
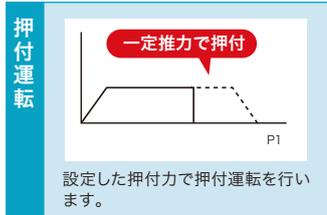
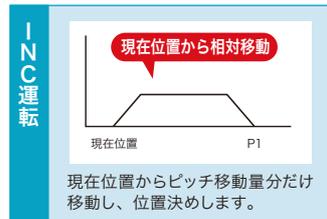
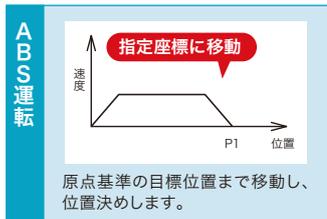
通常運転、押付運転、連結運転など合計8つの運転パターンや、ゾーン出力範囲設定などを組み合わせることで、さまざまな動作を簡単に行うことができます。

位置近傍出力設定はポイント毎に設定できるため、PLCへの移動完了出力のタイミングを自由に変更可能。

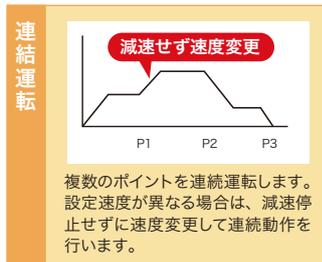
さらに、搬送質量パラメータも2通り設定できますので、ワーク搬送時と戻り時で設定を変更し、最適な状態で動作させることができます。

項目	内容	
1	運転タイプ	ABS、INC、位置決め、押付、連結などのパターン
2	位置	位置 / ピッチ移動量
3	速度	運転時の最高速度
4	加速度	運転時の加速度
5	減速度	運転時の減速度(加速度に対する比率)
6	押付力	押付運転時の電流制限値
7	ゾーン-	個別ゾーン出力の出力範囲
8	ゾーン+	
9	位置近傍幅	位置近傍出力の出力範囲
10	分岐	位置決め完了時の分岐先または連結運転の連結先
11	フラグ	停止モード選択、その他

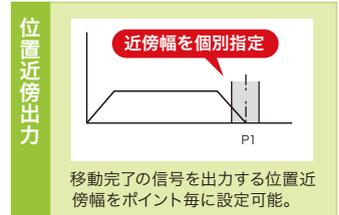
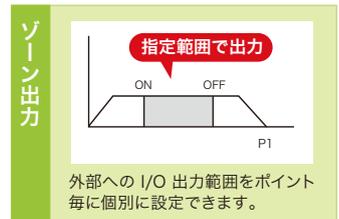
通常運転



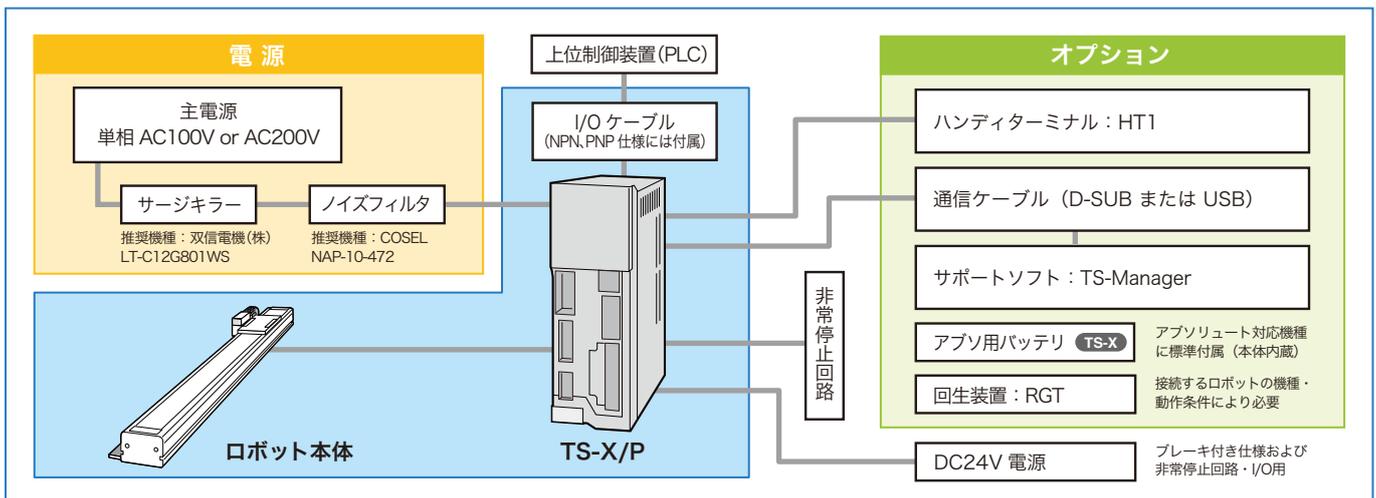
連結運転



出力パターン



システム構成



サポートソフト：TS-Managerの主な特長



サポートソフトTS-Managerはポイントデータの編集やバックアップなど基本的な機能はもちろん、システムのデバッグ、解析を効率よく進める為の便利機能を多数搭載しています。TS-Managerがセットアップからメンテナンスまで、あらゆる場面であなたをお助けします。

1 基本機能

位置情報、動作パターン、速度、加減速など、ポイントごとの詳細設定およびロボットパラメータの設定・編集・バックアップが可能です。また、ジョグ移動、インチングなどのロボットの基本操作もTS-Managerで行うことができます。

- 操作パネルやI/Oモニタなどの呼び出しはクリック1つでOK
- サーボ、非常停止状態、動作モードなどを表示
- 現在位置をリアルタイム表示
- ジョグ移動、インチング操作、現在位置取り込みなどのボタン
- 運転ポイントのモニタリングをON/OFF
- データは見やすい表形式。Excelなどの表計算ソフトとのやりとりも簡単です。
- サーボ状態、ブレーキON/OFF、ストップなどの操作パネル

※ Excelは米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標です。

2 リアルタイムトレース

現在位置、速度、負荷率、電流値、電圧値などをリアルタイムでトレースします。また、トリガ条件を設定し、条件成立時におけるデータの自動取得も可能です。さらに、モニタ結果から範囲を指定して最大値、最小値、平均値などを演算することができますので、万一のトラブル時の解析に役立ちます。

リアルタイムトレース可能な項目(最大4項目)		
・電圧値	・電流値	・モータ負荷率
・指令速度	・現在速度	・内部温度
・指令電流値	・現在電流値	・入出力I/O状態
・ワード入出力状態		

- 演算する範囲を指定
- 指定範囲の最大値、最小値、平均値、実効値などを演算

リアルタイムでトレース

3 各種モニタ機能&詳細なエラー履歴

ロボットの運転状態（動作モードやサーボ状態など）、I/O状態のモニタリングが行えます。また、アラーム履歴画面ではアラーム発生時のキャリア位置・速度、運転状態、電流値・電圧値などに加え、入出力I/O状態も表示。状況の解析に大きく貢献します。

- I/O状況監視パネル
- 詳細状況監視パネル

4 動作シミュレーション

動作条件やポイントデータを入力することで、動作に必要な時間のシミュレーションが行えます。ご購入前の機種選定はもちろん、速度・加減速の設定などを実機を使用せずにシミュレートすることが可能です。TS-Manager本体との連動も可能で、編集したポイントデータを実機に簡単に反映できます。

- ポイントデータリスト
- 動作設定リスト
- 詳細状況監視パネル
- シミュレーション結果をグラフを使って詳細表示

注文型式

TSX

コントローラ	ドライバ：電源電圧/モータ容量	回生装置	LCDモニター	CE対応	入出力選択	バッテリー
	-105: 100V/100W以下 -110: 100V/200W -205: 200V/100W以下 -210: 200V/200W -220: 200V/400W~600W	-無記入: なし R: RGT付き	-無記入: なし L: LCD付き	-無記入: 標準 E: CE仕様	-NP: NPN -PN: PNP -CC: CC-Link -DN: DeviceNet	-B: あり (アプソ仕様) -N: なし (インクリ仕様)

TSP

コントローラ	ドライバ：電源電圧/モータ容量	回生装置	LCDモニター	CE対応	入出力選択
	-105: 100V/100W以下 -110: 100V/200W -205: 200V/100W以下 -210: 200V/200W -220: 200V/400W~600W	-無記入: なし R: RGT付き	-無記入: なし L: LCD付き	-無記入: 標準 E: CE仕様	-NP: NPN -PN: PNP -CC: CC-Link -DN: DeviceNet

※ 回生装置は接続するロボットの機種・動作条件により必要となります。
 ※ T4/T5/YMSシリーズ/MF100には対応していません。
 ※ TS-Xは標準でアプソリユート仕様・アプソバッテリー付きです。

TS-X/P基本仕様

型 式	TS-X-05/10/20	TS-P-05/10/20
制御軸数	1軸	
制御対象ロボット※1	FLIP-X(ACサーボ)	PHASER(リニア)
適合モータ出力	05:100W以下 / 10:200W / 20:400W以上	
外形寸法	05・10: W58×H162×D131mm 20: W70×H162×D131mm	
本体重量	約1100g	
入力電源電圧	単相 100~115V±10%/200~230V±10%	
電源容量	05: 400VA / 10: 600VA / 20: 1400VA	
分解能	16384パルス/rev	1μm
制御方式	クローズドループ ベクトル制御方式	
ポイント	255点	
アラーム履歴	50個	
使用温度/保存温度	0~40°C/-10~65°C	
ネットワークオプション	NPN	入力16点 DC24V±10% 4mA/点 プラスコモン 出力16点 DC24V±10% 50mA/点 シンクタイプ
	PNP	入力16点 DC24V±10% 4mA/点 マイナスコモン 出力16点 DC24V±10% 50mA/点 ソースタイプ
	CC-Link	CC-Link Ver. 1.10対応 リモートデバイス局(1局)
	DeviceNet	DeviceNet スレーブ1ノード

※1 T4/T5/YMS/MR/MF100を除く。

周辺機器との接続

入力信号

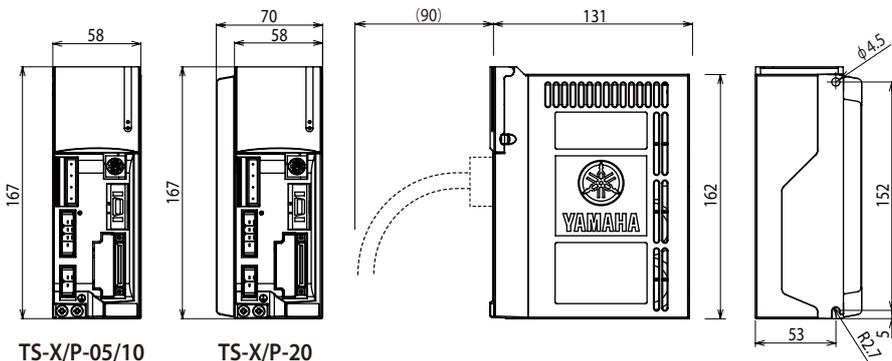
信号名称	意味	内容
PINO ~ PIN7	ポイント番号選択	・位置決め運転を行うポイント番号 ・現在位置教示用のポイント番号
JOG+	ジョグ移動(+)	ON中、+方向のジョグ移動
JOG-	ジョグ移動(-)	ON中、-方向のジョグ移動
MANUAL	手動モード	ON: 手動モード
ORG	原点復帰	原点復帰開始
/LOCK	インターロック	ON: 移動可能、OFF: 移動不可
START	スタート	ポイント番号指定の位置決め運転開始
TEACH	現在位置教示	指定ポイント番号への現在位置データ教示
RESET	リセット	・アラームリセット ・ポイント番号出力リセット ・相対位置決め運転の残移動量クリア
SERVO	サーボON	ON: サーボオン、OFF: サーボオフ

出力信号

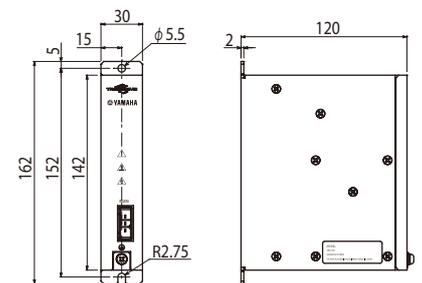
信号名称	意味	内容
POUT0 ~ POUT7	ポイント番号選択	・位置決め運転で動作したポイント番号 ・アラーム発生時のアラーム番号
OUT0 OUT1 OUT2 OUT3	制御出力 0 制御出力 1 制御出力 2 制御出力 3	OUT0~3に以下より割付 ・ゾーン出力 ・個別ゾーン出力 ・手動モード状態 ・原点復帰完了状態 ・位置近傍出力 ・移動中出力 ・押付状態 ・警告出力
ZONE	ゾーン出力	設定したゾーン内に入るとON
PZONE	個別ゾーン出力	各ポイントにて指定したゾーン内でON
MANU-S	手動モード状態	手動モード時ON
ORG-S	原点復帰完了状態	原点復帰完了でON
TLM-S	押付状態	押付運転における押付中にON
/WARN	警告出力	警告発生時にON
NEAR	位置近傍出力	位置決め運転完了の近傍にてON
MOVE	移動中	移動中にON
BUSY	運転実行中	運転中にONを出力
END	運転完了	運転結果を出力。正常完了でON
/ALM	アラーム	正常時ON、アラーム発生時OFF
SRV-S	サーボ状態	サーボオン時ONを出力

TS-X / TS-P 外観図

TS-X / TS-P



RGT (回生装置)



オプション

LCDモニタ



本体と一体式の液晶表示器。ハンディターミナルなしで各種ステータスや現在位置、エラー情報などの確認ができます。(2009年9月末発売開始予定)

型式	TS-X用	KCA-M5119-00
	TS-P用	KCA-M5119-10

ハンディ・ターミナル：HT1



バックライト付きで見やすいグラフィックLCDを採用。

標準タイプ	KCA-M5110-0J
3ポジションインネープルススイッチ付き	KCA-M5110-1J

回生装置：RGT



接続するロボットの機種・動作条件により回生装置が必要です。

型式	KCA-M4107-00
----	--------------

サポートソフト：TS-Manager



データ作成・編集・バックアップに加え各種モニタやサイクルタイムシミュレーション機能も搭載。

型式	KCA-M4966-00
----	--------------

通信ケーブル



TS-Manager用通信ケーブル。USB接続用、D-SUB接続用からお選びください。

D-SUBタイプ	KCA-M538F-00
USBタイプ	KCA-M538F-A0

I/Oケーブル



NPN、PNP用I/Oケーブル。カラータイプフラットケーブル。スタレ型、20芯×2、全長2m、先端切り放し(NPN、PNP仕様には付属)。

型式	KCA-M4221-20
----	--------------

アブソバッテリー

アブソデータバックアップ用バッテリーです。



●アブソバッテリー基本仕様

仕様項目	アブソバッテリー
型式	KAS-M53G0-10
電池の種類	リチウム金属電池
電池容量	3.6V/2,700mAh
データ保持時間	1年※1(無通電状態)
外形寸法	φ17×L53mm
本体質量※2	22g

※1. 2軸あたり電池2個使用の場合。 ※2. 電池単体の質量です。

アブソバッテリー取付条件

2軸ごとに1~2個必要です。

- 1個…データ保持時間約半年(無通電状態)
- 2個…データ保持時間約1年(無通電状態)

※2軸とも、インクリまたはセミアブソの場合は、アブソバッテリーは不要です。

販売代理店

- 仕様・外観は改良のため予告なく変更することがあります。
- ロボットの輸出については戦略物資非該当資料が必要です。詳しくはお問い合わせください。



ヤマハ発動機株式会社

IM事業部 ロボットビジネス部

〒435-0054 静岡県浜松市中区早出町882
 [代表] TEL 053-460-6103 FAX 053-460-6811
 [営業] TEL 053-460-6602 [サービス] TEL 053-460-6169
 お問い合わせ先 ☎ 0120-808-693

■ 東日本営業所

〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-11-7 東通ビル1F
 TEL 048-657-3281 FAX 048-657-3285

■ 中部営業所

〒446-0004 愛知県安城市尾崎町西大塚14-1
 TEL 0566-96-5855 FAX 0566-96-5856

● 北陸オフィス

〒921-8062 石川県金沢市新保本3丁目19 サンシャイン373 100号
 TEL 076-269-4040 FAX 076-269-4041

■ 西日本営業所

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5-13-9 新大阪MTビル1号館1F
 TEL 06-6305-0830 FAX 06-6305-0832

■ 九州テクニカルセンター

〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東3-6-11 サンハイム21博多1F
 TEL 092-432-8101 FAX 092-432-8103

URL <http://www.yamaha-motor.jp/robot/index.html>

E-mail robotn@yamaha-motor.co.jp