

PCI対応・インテリジェント・多軸モーションコントローラ

# SPX - 8000 ユーザーズマニュアル

Ver 1.9  
2005.03.11

お願い

このマニュアルの記載内容について、まちがいや不明な点  
がありましたら、お手数ですがFAXにてテクノへお知らせ  
いただけませんか？  
今後さらに改善していきます。

機能の一部を予告なしに変更することがあります。  
また、オプションなど一部開発中のものもあります。  
あらかじめ御了承下さい。

## まえがき

S P X - 8 0 0 0 をご使用いただきありがとうございます。

S P X - 8 0 0 0 は小形ながら非常にインテリジェントで多機能なモーションコントローラです。この特質を活かすことで、かならずお客様のマシンやシステムの有意性や特徴が発揮されるものと信じております。

このマニュアルは、S P X を実際に使用し、機械や周辺電気品(制御盤など)の設計をしていただくために「S P X の導入方法」「S P X のハードウェア」「S P X の機能」「試運転・調整方法」「メンテナンス」について説明しています。

本書以外にも以下のマニュアルや資料がありますので、あわせて御覧下さい。

S P X シリーズ	
ROM SW 設定ソフトマニュアル	ROM SW 設定ソフトの機能・画面の説明
ROM SW スイッチ	ROM SW の内容・設定方法
S P X - 8 0 0 0	
セッティング P C マニュアル	セッティング P C ソフトの機能・画面の説明

また、P C ソフトを開発される方は、以下の説明書もご覧下さい。

通信ライブラリーリファレンスマニュアル	TB00-0724
通信ライブラリー送受信データ説明書	TB00-0723
Tコードテキストプログラム変換ライブラリーマニュアル	TB00-0725
Gコードテキストプログラム変換ライブラリーマニュアル	TB00-0726

文中、項目の上に「1.9」マークが書いてありますが、これはその項目がVer1.9で改版されたことを表しております。

詳細は、「TB00-736K 改版履歴」を御覧ください。

何か御不明な点、御質問などありましたら、御手数ですが当社まで御連絡下さい。

株式会社 テクノ

〒358-0011 埼玉県入間市下藤沢1304-5

TEL 04-2964-3677 FAX 04-2964-3322

E-mail mail@open-mc.com

# 目 次

導入編 .....	A1
1. 初期導入作業(購入後の初めての作業) .....	A1
1 - 1. 員数チェック! .....	A1
1 - 2. マニュアルを読んで下さい! .....	A2
1 - 3. PCソフトインストール .....	A2
1 - 4. SPXとPCの接続 .....	A4
1 - 4 - 1. RS - 232Cを使用して接続 .....	A4
1 - 4 - 2. ROMSW設定ソフトでの初回の接続(ROMSWの設定) .....	A5
1 - 4 - 3. PCIバスを使用する方法(PC応用) .....	A6
1 - 4 - 4. USBを使用して接続(スタンドアロン) .....	A6
1 - 5. セッティングPCソフト ... とりあえずのパラメタファイル保存 .....	A7
1 - 5 - 1. パラメータ初期化/バックアップ .....	A7
1 - 5 - 2. セッティングPCソフト設定 .....	A9
1 - 6. その後の作業 .....	A10
2. 1台のPCで複数のマシン(SPX)を管理する場合 .....	A11
2 - 1. INIファイル設定による区別(各々のマシン毎の区別) .....	A11
2 - 2. ボードIDの設定 .....	A11
3. PCIドライバのインストール .....	A13
3 - 1. WindowsNTの場合 .....	A13
3 - 2. Windows98または、2000の場合 .....	A13
3 - 3. WindowsXPの場合 .....	A15
4. USBドライバのインストール .....	A16
5. 通信接続の設定/確認 .....	A18
5 - 1. 通信設定 .....	A18
5 - 2. 通信確認 .....	A19
6. システムのバージョンアップ(フラッシュ書込み) .....	A19
7. アンインストール .....	A19
ハードウェア編 .....	B1
1. 一般事項 .....	B1
1 - 1. 電源仕様 .....	B1
1 - 2. 寸法と重量 .....	B1
1 - 3. 設置上の注意事項 .....	B2
1 - 4. ノイズ対策とシールド処理 .....	B2
2. 外形寸法と設置方法 .....	B3
2 - 1. AS - 500コントローラボード .....	B3
2 - 2. AS - 520コントローラボード .....	B4
2 - 3. 操作パネル <オプション> .....	B5
2 - 4. 手動操作BOX(ティーチングボックス) .....	B5
2 - 5. 操作パネル(オープン構造)の取付け方法 .....	B6
2 - 6. AS - 232ホ`ードの接続と設置 .....	B7
2 - 7. SPX USBオプション ASUSB-500 / 固定金具取付手順 .....	B8
3. AS - 500(REV.A)コントローラボード .....	C1
3 - 1. AS - 500REV.A 概略ブロック図 .....	C1
3 - 2. AS - 500(REV.A)コネクタ表と使用コネクタ型式 .....	C2
3 - 3. 入出力アドレスと各bit .....	C9
3 - 4. 入出力信号の電氣的仕様 .....	C15
3 - 4 - 1. 電氣的仕様一覧 (AS500/AS520 共通) .....	C15
3 - 4 - 2. エンコーダFBパルス最少位相差時間 .....	C16
3 - 5. パルス指令ドライバー(アンプ)との接続 .....	C17
3 - 5 - 1. 電氣的仕様 .....	C17
3 - 5 - 2. パルス出力タイミング仕様 .....	C18
3 - 5 - 3. パルス出力のその他の設定 .....	C19
3 - 6. 入力信号の漏れ電流と残留電圧(2線式センサー) .....	C19
3 - 7. AS520 AD入力 .....	C19
4. 周辺接続 .....	C20

4 - 1 . 周辺接続 概観図	C20
4 - 2 . 全体接続図とサーボ主電源回路	C21
4 - 3 . DC電源ケーブル                   CB - C - 001 -	C22
4 - 4 . 24V電源ケーブル(I/O電源)   CB - C - 002 -	C22
4 - 5 . セッティングPC用ケーブル	C22
4 - 6 . パルス指令形サーボアンプとの接続例	C23
4 - 6 - 1 . 安川SGDEの例	C23
4 - 6 - 2 . 安川ポピュラ - サ - ボの例	C23
4 - 6 - 3 . 三菱J2の例 (アブソ対応)	C24
4 - 6 - 4 . 安川SGDの例(アブソ対応)	C24
4 - 6 - 5 . 各社パルス指令サーボとの接続	C25
4 - 7 . アナログ速度指令接続例	C26
4 - 7 - 1 . 安川SGDの例(アブソ対応)	C26
4 - 7 - 2 . 各社アナログ指令サーボとの接続	C26
4 - 7 - 3 . 主軸インバータの例	C27
4 - 8 . 絶対値エンコーダオプション使用時の設定例	C27
4 - 9 . AS500CN6 配線例	C29
5 . 電源投入 / 電源断のシーケンス(サーボオン / オフシーケンス)	C30
5 - 1 . SPX システム起動時 シーケンス	C30
5 - 2 . 電源断時の処理	C31
5 - 3 . アラーム時の処理	C31

## 機能編

機能編	D1
1 . 機能概要	D1
1 - 1 . シリアル通信ポート2 (RS - 232 2ch)                   CN5A	D1
1 - 2 . シリアル通信ポート1 (RS - 232 1ch)                   CN5	D2
1 - 3 . D P R A M通信	D2
1 - 4 . 入 / 出力信号による運転	D2
1 - 5 . ユーザアプリケーションによる運転	D3
1 - 6 . サーボ制御	D4
1 - 7 . アナログ入力 / T T L入力   <オプション/専用化>	D4
1 - 8 . SPX - 8000 機能リスト	D5
2 . 入出力機能	D11
2 - 1 . 入力信号の名称と機能	D11
2 - 2 . 出力信号の名称と機能	D13
3 . 動作モード	D14
3 - 1 . 各動作モードと主な機能	D14
4 . サーボ制御 (一般仕様)	E1
4 - 1 . 座標系	E1
4 - 2 . アブソ指令とインクレ指令	E2
4 - 3 . 補間加減速 (指数形 / 直線形 / S字)	E3
4 - 4 . 直線形加減速	E3
4 - 5 . P T P制御(位置決め)   PTP / G00	E4
4 - 6 . 直線補間                   LIN / G01	E4
4 - 7 . 円弧補間	E4
4 - 7 - 1 . プリ解析方式	E4
4 - 7 - 2 . ボード内部方式	E4
4 - 8 . 手動送り	E5
4 - 8 - 1 . ジョグ(JOG)送り	E5
4 - 8 - 2 . インチング送り(手動)	E5
4 - 9 . インポジションチェック	E5
4 - 10 . なめらかな送り制御(パス機能)	E6
4 - 11 . シングルステップ動作	E6
4 - 12 . サイクル運転	E7
4 - 13 . オーバライド機能	E7
4 - 14 . ストロークリミット	E8
4 - 15 . 疑似アブソ機能と全軸原点復帰の逃げ動作	E9
4 - 16 . 簡易アブソ機能           <オプション機能>	E9
4 - 17 . 軸制御に関するその他の機能	E10

4 - 17 - 1.	周回処理(回転軸)	.....	E10
4 - 17 - 2.	回転速度指令 SPIN/G120	.....	E10
4 - 17 - 3.	ねじ切り機能(同期送り) <オプション>	(計画中) .....	E11
4 - 17 - 4.	同一指令2軸制御 <オプション>	.....	E11
4 - 17 - 5.	絶対値エンコーダ(安川/三菱仕様) <オプション>	.....	E11
4 - 17 - 6.	PGパルス任意分周機能	.....	E11
4 - 17 - 7.	接線制御軸機能	<オプション> .....	E12
4 - 17 - 8.	センサーラッチ機能(スキップ機能) <オプション>	.....	E14
4 - 17 - 9.	コンベア追従送り 同調/同期追従送り <オプション>	(計画中) .....	E15
4 - 17 - 10.	直径指令 <オプション>	.....	E16
4 - 18.	主軸機能 <オプション>	.....	E17
4 - 18 - 1.	主軸制御の3方式	.....	E17
4 - 18 - 2.	オープンループ方式サーボパラメタ	.....	E17
4 - 19.	補正機能	.....	E19
4 - 19 - 1.	バックラッシュ補正機能	.....	E19
4 - 19 - 2.	工具長補正機能及び摩耗補正機能 <オプション>	.....	E19
4 - 19 - 3.	ピッチエラー補正機能 <オプション>	.....	E21
4 - 19 - 4.	形状補正(高精度輪郭制御) <オプション>	.....	E23
4 - 19 - 5.	自動ドリフト補正 <オプション>	.....	E28
4 - 20.	ティーチング	.....	E29
4 - 20 - 1.	「逆行」動作詳細	.....	E31
4 - 20 - 2.	「スキップ」動作詳細	.....	E32
4 - 20 - 3.	「挿入」動作詳細	.....	E32
4 - 20 - 4.	「置換」動作詳細	.....	E33
4 - 20 - 5.	「原点シフト」動作詳細	.....	E35
4 - 20 - 6.	「削除」動作詳細	.....	E35
5.	動作プログラムの処理と各種運転方法	.....	F1
5 - 1.	動作プログラムの編集	.....	F1
5 - 2.	動作プログラムの事例	.....	F2
5 - 3.	自動運転におけるステップ動作	.....	F4
5 - 3 - 1.	自動運転	.....	F4
5 - 3 - 2.	シングル運転(順行)	.....	F4
5 - 3 - 3.	ステップ間停止	.....	F4
5 - 3 - 4.	ステップ途中停止	.....	F4
5 - 3 - 5.	逆行(ステップ逆行)	.....	F4
5 - 4.	プリ解析処理	.....	F5
5 - 5.	DNC(Direct NC)方式 <オプション>	.....	F6
5 - 6.	単独コマンド運転	.....	F7
補足資料1.	円弧プリ解析処理(ステップ数/処理時間)	.....	F8
補足資料2.	プリ解円弧精度と送り速度上限値の関係	.....	F8
6.	動作プログラム詳細	.....	F9
6 - 1.	動作指令(命令)	.....	F9
6 - 1 - 1.	テクノコード指令一覧	.....	F9
6 - 1 - 2.	指令フォーマット	.....	F10
6 - 1 - 3.	サンプル運転プログラム	.....	F10
6 - 1 - 4.	Gコード 指令一覧	.....	F11
6 - 1 - 5.	Gコード プログラム例	.....	F12
6 - 1 - 6.	シーケンス番号指定(N)	.....	F12
6 - 1 - 7.	プログラム途中再開	.....	F12
6 - 2.	付加データ	.....	F13
6 - 2 - 1.	付加データアドレス付き数値指定	.....	F13
6 - 2 - 2.	数値指定	.....	F13
6 - 2 - 3.	ラベル指定	.....	F13
6 - 2 - 4.	速度指定「F」の単位	.....	F13
6 - 3.	動作指令の詳細	.....	F14
6 - 3 - 1.	PTP : インクレPTP移動指令	【(G91)G00】 .....	F14
6 - 3 - 2.	PTPA : 論理座標系アブソ位置決め	【(G90)G00】 .....	F14
6 - 3 - 3.	PTPB : 機械座標系アブソ位置決め	【G28】 .....	F14
6 - 3 - 4.	LIN : 直線補間移動指令 LIN/LINA/LINB	【G01】 .....	F14
6 - 3 - 5.	SLIN : センサラッチ直線補間	【G31】 .....	F14

6 - 3 - 6.	PTMA : ポイント指定 PTP 位置決め移動	【 G 1 0 0 】	.....F14
6 - 3 - 7.	CIRR / CIRL : 円弧補間(ヘリカル)移動指令	【 G 0 2 / G 0 3 】	.....F15
6 - 3 - 8.	CSET : 論理座標値設定	【 G 9 2 】	.....F15
6 - 3 - 9.	CALL : サブルーチンコール	【 M 9 8 】	.....F16
6 - 3 - 10.	JMP : ジャンプ指定		.....F16
6 - 3 - 11.	PRG : スレーブプログラム起動 <オプション>		.....F16
6 - 3 - 12.	END : プログラム終了	【 M 3 0 】 【 M 9 9 】	.....F16
6 - 3 - 13.	接線制御 : TURN / STNE / STND	【 G 1 1 2 / G 1 1 0 / G 1 1 1 】	.....F17
6 - 3 - 14.	工具長補正 : THSET / THOFF	【 G 4 3 / G 4 9 】	.....F17
6 - 3 - 15.	INPE : INPOS 有効モード指定	【 G 6 1 】	.....F17
6 - 3 - 16.	INPD : INPOS 無効モード<デフォルト>指定	【 G 6 4 】	.....F17
6 - 3 - 17.	TIM : ステップ実行時間指定	【 G 0 4 】	.....F17
6 - 3 - 18.	MOU T : Mコード出力	【 M     】	.....F18
6 - 3 - 19.	汎用入出力処理指定		.....F19
6 - 3 - 20.	PNT : 位置決めポイント設定	【 PNT 】	.....F20
6 - 3 - 21.	プリ解加減速(補間前加減速) <オプション>		.....F20
6 - 3 - 22.	SPIN 回転速度指令	【 G 1 2 0 】	.....F21
6 - 3 - 23.	主軸指令	【 S       】 【 M 0 3 / 0 4 / 0 5 】	.....F21
6 - 3 - 24.	' : ' : ラベル定義		.....F21
6 - 3 - 25.	"/ * " ... " / " : コメント		.....F21
6 - 4.	マクロ機能 <オプション>		.....F22
6 - 4 - 1.	書式		.....F22
6 - 4 - 2.	レジスタ一覧		.....F23
6 - 4 - 3.	一般レジスタ	# 1000 ~	.....F23
6 - 4 - 4.	各種情報	# 1500 ~	.....F24
6 - 4 - 5.	第 1 軸 ~ 第 9 軸ステータス情報	# 1520 ~	.....F25
6 - 4 - 6.	第 1 軸 ~ 第 9 軸アラーム情報	# 1540 ~	.....F26
6 - 4 - 7.	入 / 出力パターン	# 1600 ~	.....F26
6 - 4 - 8.	サーボパラメタ	# 2000 ~	.....F27
6 - 4 - 9.	工具長補正データ	# 3000 ~	.....F30
6 - 4 - 10.	ポジションデータ	# 4000 ~	.....F30
6 - 4 - 11.	センサーラッチポジションデータ	# 5000 ~	.....F31
6 - 4 - 12.	フィードバックカウンタ積算値		.....F32
6 - 4 - 13.	AS - 5 2 0 DA 出力		.....F32
6 - 4 - 14.	AS - 5 2 0 AD 入力		.....F32
6 - 4 - 15.	HEX 入力データ	# 6000 ~	.....F32
6 - 4 - 16.	内部データ	# 7000 ~	.....F33
6 - 4 - 16 - 1.	ドリフト補正值		.....F33
6 - 4 - 16 - 2.	軸インタロック		.....F33
6 - 4 - 16 - 3.	軸ネグレクト		.....F33
6 - 5.	マルチタスク <オプション>		.....F34
6 - 5 - 1.	2 系列運転 マスタープログラム / スレーブプログラム		.....F34
6 - 5 - 2.	バックグラウンドタスク(B.G タスク)		.....F34
6 - 5 - 3.	EXIT タスク		.....F35
6 - 5 - 4.	アラームタスク		.....F35
6 - 5 - 5.	リセットタスク		.....F35
6 - 5 - 6.	割込みタスク <開発中>		.....F36
6 - 5 - 7.	マルチタスク仕様説明<オプション>		.....F36
6 - 6.	運転プログラム フォーマットエラー / 実行エラー		.....F37
6 - 6 - 1.	「テキストフォーマットエラー」		.....F37
6 - 6 - 2.	「プログラム変換計算エラー」		.....F39
6 - 6 - 3.	「プログラムパファオーバーフロー」		.....F39
6 - 6 - 4.	「プログラム実行エラー」		.....F39
7.	操作パネル		.....G1
7 - 1.	テクノ標準操作パネル概観		.....G1
7 - 2.	LCD 表示		.....G2
7 - 2 - 1.	現在位置表示画面 (POS)		.....G3
7 - 2 - 2.	プログラム画面		.....G3
7 - 2 - 3.	通信ステータス表示画面 (DSR)		.....G5
7 - 2 - 4.	アラーム表示画面 (ALM)		.....G5

7 - 2 - 5 . 入出力表示画面 ( D G N )	G6
7 - 2 - 6 . マニュアルMコード出力画面 ( M M O ) < Mコード出力仕様 >	G6
7 - 2 - 7 . 工具長補正量 / 摩耗補正量設定画面 ( T D T ) < オプション >	G7
7 - 2 - 8 . 主軸操作画面 ( S P N ) < オプション >	G8
7 - 3 . L E D表示	G9
7 - 4 . 操作方法	G10
8 . 機械操作パネル	G11
8 - 1 . 標準機械操作パネル	G11
8 - 2 . ハンディー形機械操作 B O X	G11
8 - 3 . 機械パネル I / F を応用したシーケンサ接続	G11
8 - 4 . 配線	G12
8 - 5 . 機械操作パネル入力チャンネル表	G13
8 - 6 . 機械操作パネル入力チャンネルの意味	G14
9 . 手動操作BOX(ティーチング BOX)	G15
9 - 1 . 概観	G15
9 - 2 . 機能概要	G16
9 - 2 - 1 . 表示機能	G16
9 - 2 - 2 . L E D表示	G16
9 - 3 . 7 S E G表示	G17
9 - 4 . 操作	G18
9 - 5 . ティーチング操作	G20
9 - 6 . 強制出力の操作	G23
9 - 6 - 1 . 操作例	G23

## 試運転・調整編 H1

1 . 試運転の前に	H1
2 . 試運転・調整までの作業フロー ( 概略 )	H2
3 . R O M S W ( ロムスイッチ ) の設定	H3
4 . サーボパラメタ	H4
4 - 1 . I N P O S 量 パルス指令軸の場合	H4
4 - 2 . 送り速度、加減速などのパラメタ	H5
4 - 3 . ストロークリミットのパラメタ	H6
4 - 4 . 疑似アブソの異常値によりソフトリミットが発生する場合	H6
4 - 5 . 原点復帰の動作	H7
4 - 5 - 1 . 原点サーチ方式	H7
4 - 5 - 2 . F B パルスラッチ方式	H9
4 - 6 . 全軸原点復帰の逃げ動作	H11
4 - 7 . 全軸原点復帰シ - ケンス ( 順位 )	H11
4 - 8 . その他のパラメタ	H12
4 - 9 . アナログ速度指令型サーボ用パラメタ	H12
5 . 最小限の接続による動作 ( 初めての方へ )	H13
5 - 1 . 最小限の接続	H13
5 - 1 - 1 . R S 2 3 2 C 通信	H13
5 - 1 - 2 . P C I 通信	H14
5 - 2 . 操作の練習	H15
5 - 2 - 1 . 配線チェック	H15
5 - 2 - 2 . セッティング P C の起動	H15
5 - 2 - 3 . S P X 本体電源オン	H15
5 - 2 - 4 . セッティング P C ソフトの練習	H16
5 - 2 - 5 . S P X のバックアップ情報	H17
5 - 2 - 6 . バックアップメモリーエラー / パラメタ未設定エラーの解除	H17
5 - 2 - 7 . とりあえずモータを回す	H18
5 - 2 - 8 . サーボ電源を入れる	H18
5 - 2 - 9 . 手動操作	H18
5 - 2 - 1 0 . その他の基本的操作	H18
6 . サーボ系の制御性能	H19
6 - 1 . 機械の剛性の重要性	H19
6 - 2 . 制御系の良さ	H19
6 - 3 . サーボ系の 3 重ループ	H19

6 - 4 . S P X とサーボ系の関係 .....	H20
6 - 4 - 1 . アナログ指令型サーボの場合(第 1 軸 ~ 第 4 軸) .....	H20
6 - 4 - 2 . パルス指令型サーボの場合(第 1 軸 ~ 第 4 軸) .....	H20
6 - 4 - 3 . パルスモータの場合(第 1 軸 ~ 第 4 軸) .....	H20
6 - 5 . サーボモータ応用時の一般的注意 .....	H21
6 - 5 - 1 . モータの選定 .....	H21
6 - 5 - 2 . 速度ループゲイン調整 .....	H21
6 - 5 - 3 . A C サーボの単体動作とパラメタ設定 .....	H21
6 - 5 - 4 . 多軸のゲイン調整 .....	H21
6 - 5 - 5 . 安川 S G D の調整例 .....	H22
6 - 6 . パルスモータ使用時の一般的注意 .....	H23
6 - 6 - 1 . モータの選定 .....	H23
6 - 6 - 2 . 脱調の確認 .....	H23
6 - 6 - 3 . S P X 側の設定 .....	H23
6 - 6 - 4 . 発熱 .....	H23
6 - 6 - 5 . ケーブル長と励磁電圧 .....	H23
7 . 実際の試運転・調整(技術員、機械とりまとめの方へ) .....	H24
7 - 1 . 配線チェック(単体試運転) .....	H26
7 - 2 . 制御電源投入(単体試運転/メカ組合せ試運転) .....	H26
7 - 3 . セッティング P C 接続(単体試運転/メカ組合せ試運転) .....	H27
7 - 4 . S P X パラメタ設定(単体試運転/メカ組合せ試運転) .....	H27
7 - 5 . 入力信号のチェック(単体試運転/メカ組合せ試運転) .....	H28
7 - 5 - 1 . 入出力モニタ(セッティング P C )によるチェック .....	H28
7 - 5 - 2 . 非常停止関係のチェック .....	H29
7 - 6 . サーボアンプのパラメタ .....	H29
7 - 7 . サーボ主電源投入(単体試運転/メカ組合せ試運転) .....	H30
7 - 8 . 原点復帰(メカ組合せ試運転) .....	H31
7 - 9 . ソフトリミットの設定(メカ組合せ試運転) .....	H32
7 - 10 . メモリー運転(単体試運転/メカ組合せ試運転) .....	H33
7 - 10 - 1 . サーボ調整用動作プログラム .....	H33
7 - 11 . サーボ系の調整(単体試運転/メカ組合せ試運転) .....	I 1
7 - 11 - 1 . サーボ応答の確認(メカ組合せ試運転) .....	I 1
7 - 11 - 2 . 負荷電流の確認(メカ組合せ試運転) .....	I 2
7 - 11 - 3 . アナログ指令サーボの位置ループゲイン調整(単体試運転/メカ組合せ試運転) .....	I 2
7 - 12 . パラメタの保存(単体試運転/メカ組合せ試運転) .....	I 5
7 - 13 . T P C による精度チェック(メカ組合せ試運転) .....	I 5

## メンテナンス編 ..... J1

1 . 異常時の処理(S P X 本体側) .....	J1
1 - 1 . 基本動作に関する異常 .....	J1
1 - 2 . アラーム表示をともなう異常(1/2) .....	J3
1 - 2 . アラーム表示をともなう異常(2/2) .....	J4
1 - 3 . 動作や操作に伴う異常 .....	J5
1 - 4 . サーボ関連の異常(1/2) .....	J6
1 - 4 . サーボ関連の異常(2/2) .....	J7
1 - 5 . P C I 接続に関する異常(1/2) .....	J7
1 - 5 . P C I 接続に関する異常(2/2) .....	J8
2 . P C ソフト側の異常 .....	J8
2 - 1 . 通信処理 .....	J8
2 - 2 . プログラム変換処理 .....	J9
2 - 3 . アプリケーション起動時 .....	J9
3 . 詳細チェック手順 .....	J10
3 - 1 . 一部の入力が不可の時の調査方法 .....	J10
3 - 2 . 一部の出力が不可の時の調査方法 .....	J11
3 - 3 . サーボ関連異常の調査方法 .....	J12
3 - 3 - 1 . 配線の入れ替え、軸の交換による調査方法 .....	J13
3 - 4 . バックアップエラー時の詳細チェック .....	J14
4 . S P X シリーズエラーコード一覧 .....	J15
5 . フラッシュメモリーへの書き込み .....	J16

5 - 1 . F L A S H 書き込みの準備 .....	J16
5 - 2 . F L A S H書き込みソフトのインストール / 動作環境 .....	J16
5 - 3 . F L A S H書き込みソフトの機能 .....	J16
5 - 4 . 一般的な注意事項 .....	J16
5 - 5 . ロータリースイッチ(U 6 6 )の設定 .....	J17
5 - 6 . F L A S H書き込み手順 .....	J17
6 . ボード / ROM交換手順 .....	J18
6 - 1 . ボードを外す. ....	J18
6 - 1 - 1 . P C - A Tの電源を切って下さい. ....	J18
6 - 1 - 2 . S P X - 8 0 0 0ボードに接続されているケーブルを外します .....	J18
6 - 1 - 3 . S P X - 8 0 0 0ボード(A S - 5 0 0 / A S - 5 2 0)をP C I B U Sから外します. ....	J19
6 - 1 - 4 . A S - 5 2 0をA S - 5 0 0から外します。( A S - 5 0 0 1枚の時は不要です) .....	J19
6 - 2 . R O M (ロム) の交換作業 .....	J20
6 - 2 - 1 . R O Mの位置 .....	J20
6 - 2 - 2 . R O Mの取り外し .....	J20
6 - 2 - 3 . R O Mを挿入する時の注意 .....	J21
6 - 3 . A S - 5 0 0とA S - 5 2 0の組み合わせ( A S - 5 0 0 1枚の時は不要です) .....	J21
6 - 3 - 1 . A S - 5 2 0をA S - 5 0 0に乗せます. ....	J21
6 - 3 - 2 . A S - 5 2 0上の6ヶ所のネジを止めて下さい. ....	J21
6 - 4 . ボードの挿入 .....	J22
6 - 4 - 1 . ケーブルの接続 .....	J22
6 - 5 . 交換後の動作確認 .....	J22
6 - 5 - 1 . 電源を再投入して以下を確認下さい. ....	J22
6 - 5 - 2 . セッティングP Cを起動して正常動作することを確認下さい. ....	J22
6 - 5 - 3 . 必要に応じて保存しておいた動作プログラムをS P Xヘダウンロードして下さい. ....	J22
改版履歴(Ver.1.1 Ver1.2) 2000.12.19 .....	K1
表紙 .....	K1
導入編 .....	K1
ハードウェア編 ( 1 / 2 ) .....	K1
ハードウェア編 ( 2 / 2 ) .....	K2
機能編 .....	K2
試運転・調整編 .....	K3
メンテナンス編 .....	K3
改版履歴(Ver.1.2 Ver1.3) 2001.01.25 .....	K4
表紙 .....	K4
導入編 .....	K4
機能編 .....	K4
試運転・調整編 .....	K4
メンテナンス編 .....	K4
改版履歴(Ver.1.3 Ver1.4) 2001.08.01 .....	K5
表紙 .....	K5
導入編 .....	K5
ハードウェア編 ( 1 / 3 ) .....	K5
機能編 ( 1 / 2 ) .....	K7
試運転・調整編 .....	K8
メンテナンス編 .....	K8
改版履歴(Ver.1.4 Ver1.5) 2002.04.27 .....	K9
表紙 .....	K9
導入編 .....	K9
ハードウェア編 .....	K9
機能編 .....	K9
試運転・調整編 .....	K9
メンテナンス編 .....	K10

改版履歴(Ver.1.5 Ver1.6) 2002.12.02 .....	K10
表紙 .....	K10
0 全体 .....	K10
導入編 .....	K10
ハードウェア編 .....	K10
機能編 .....	K10
試運転・調整編 .....	K11
メンテナンス編 .....	K11
 改版履歴(Ver.1.6 Ver1.7) 2003.09.03 .....	K11
表紙 .....	K11
導入編 .....	K11
ハードウェア編 .....	K11
機能編 .....	K11
試運転・調整編 .....	K11
 改版履歴(Ver.1.7 Ver1.8) 2004.06.01 .....	K11
表紙 .....	K11
導入編 .....	K11
ハードウェア編 .....	K11
機能編 .....	K12
試運転・調整編 .....	K12
メンテナンス編 .....	K12

## S P X キーワード集

### 座標や位置

キーワード	簡単な説明	参照項目NO.
アブソ位置	機械原点を0とする現在位置。機械座標値	機能編 4-1
指令位置	論理座標での現在位置。	機能編 4-1
相対移動量	各種移動命令1ステップ毎の移動量。(現在位置 - ステップ開始位置)	機能編 4-2
アブソ指令	目標位置を論理座標系の位置で設定する指令。(移動命令)	機能編 4-2
インクレ指令	目標位置を移動量で設定する指令。(移動命令)	機能編 4-2
機械座標系	機械原点を原点とする座標系。	機能編 4-1
論理座標系 (指令座標)	原点設定した位置を原点とする座標系。	機能編 4-1
ソフトリミットエラー	アブソ位置がパラメタ(ソフトリミット)に設定した範囲を越えたときに発生するエラー。誤操作でメカ端に衝突するのを防ぎます。	機能編 4-13
ハードリミットエラー	OT(オーバートラベル)のリミットスイッチ信号など検出時に発生するエラー。誤操作でメカ端に衝突するのを防ぎます。	機能編 4-13
疑似アブソ機能	電源断時の機械座標値を記憶しておき、再投入されたときに機械座標値を記憶した値にセットアップする機能。	機能編 4-14
原点設定	現在の位置を論理座標の原点に設定すること。	機能編 4-1 6-3-7
機械原点	原点復帰動作が完了した位置。	機能編 4-1 4-13
論理原点 (プログラム原点)	原点設定した位置。又は動作プログラムにて、C S E T / G 92を実行した結果、論理座標がすべて0になる位置。	機能編 4-1 6-3-7

### 軸制御

キーワード	簡単な説明	参照項目NO.
直線型加減速	目標速度まで直線的に加速(減速)します。P T Pの移動命令の時の加減速の形態です。(加速度が一定です)	機能編 4-4
指数型加減速	目標速度まで指数的に加速(減速)します。補間指令(直線、円弧)を行うときの加減速の形態です。	機能編 4-3
直線形補間加減速	補間指令(直線、円弧)において目標速度まで直線的に加速(減速)します。(時定数が一定です)	機能編 4-3
パス機能	各ステップ間で停止せずに動作をなめらかに連結させる機能。	機能編 4-10
INPOSチェック	位置決め到達時にINPOS量(パラメータで設定)の範囲以内に入っているかどうかのチェック	機能編 4-9 6-3-12 6-3-13
周回処理	1回転以上する軸の座標を+360°~-360°で処理する方法。	機能編 4-16-1
回転速度指令	定速回転指令、加減速も可能。スピナーやツール軸に使用。	機能編 4-16-2
ネジ切り機能	旋盤応用でのネジ切り動作。	機能編 4-16-3
同一指令2軸制御	1つの指令で、2つのモータを同期制御。	機能編 4-16-4
P Gパルス任意分周	フィードバックされたP Gパルスに任意の倍率を乗じて処理する方法。	機能編 4-16-5
接線制御 (法線制御)	2軸(X/Y)の軌跡のベクトル(方向)に応じて、Z軸の回転位置(歯先の向き)を自動追従させる機能。	機能編 4-16-8
センサーラッチ (スキップ機能)	特殊入力(LAT1)がONするとその位置を記憶する機能。	機能編 4-16-9
同調/同期追従	移動するワークに対して、自動的に速度・位置を同調させる機能。	機能編 4-16-10

### 動作指令

キーワード	簡単な説明	参照項目NO.
イン칭動作	一定のパルス量で移動する動作。(1,10,100,1000) 機械を微小に動かしたい時に使います。	機能編 4-8
JOG動作 (ジヨグ)	指定された軸を一定速度で移動する動作。	機能編 4-8
オーバーライド	パラメータや移動命令の速度指令に対する実際の移動速度の割合。 一般に1~200%。	機能編 4-12
ワンショットPTP	目標位置を指定して各軸の位置決めを行う機能。(セッティングPC の手動操作画面にて操作)。	
ポイント位置決め	位置決めポイントの座標をあらかじめ定義しておき、そのポイントの 番号を指定して位置決めを行う命令。	機能編 6-3-17
原点復帰	機械原点の復帰を行う動作。	試・調編 4-(5)
ヘリカル補間	円弧補間の動きに同期してその円弧平面に含まれない軸で直線補間を 行う動作。(螺旋状の軌跡)	機能編 6-3-6

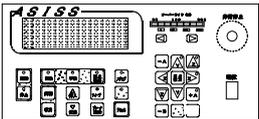
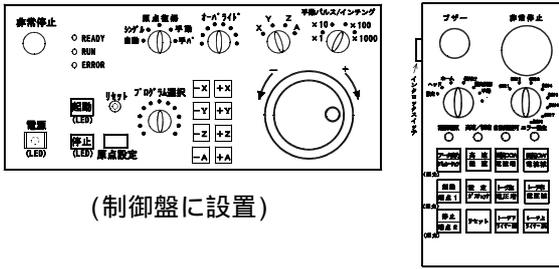
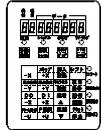
### 動作モード

キーワード	簡単な説明	参照項目NO.
OT無視モード	OT領域から正常領域に復帰する時に指定するSPXの動作モード。 (OT信号でサーボOFFせず動作)	機能編 3-1
自動運転モード	自動運転(メモリー運転、DNC運転)を行う時に指定するSPXの動 作モード。	機能編 3-1
手動運転モード	手動運転を行う時に指定するSPXの動作モード。	機能編 3-1
セッティングモード	パラメータの設定を行う時に指定するSPXの動作モード。	機能編 3-1

### 運転方法

キーワード	簡単な説明	参照項目NO.
プリ解析処理	プログラムのテキストデータをSPXで扱えるようなバイナリーデー タに変換する処理。 (円弧補間指令の場合は、微小な直線指令に展開します。)	機能編 5-1 5-4
DNC運転	動作プログラムをSPXヘダウンロードしながらプログラム運転を おこなうこと。	機能編 5-5
マルチタスク機能	同時に2つ以上の運転プログラムを実行する機能。	機能編 6-5
マクロ機能	動作プログラム中の演算及び条件判断をおこなう機能。 内部情報を変数として扱うことが可能。	機能編 6-4
単独コマンド運転	PCから1動作毎のコマンド(指令)を出して、SPXを動作させる 運転方法。	機能編 5-6
ステップ	動作プログラムにおける1実行単位。	機能編 5-2
ステップ間停止	ステップの実行を開始する直前で停止している状態。(前ステップの 実行完了から現在ステップ未実行)	機能編 5-3-3
ステップ途中停止	ステップの途中で停止している状態。	機能編 5-3-4
シングルステップモード	1ステップ実行する毎に停止(ステップ間停止)するモード。1回の スタート入力毎に1ステップづつ実行する。	機能編 5-3-2 4-11

付加機能

キーワード	簡単な説明	参照項目NO.
ティーチング機能	手動運転(ジョグやインチング)などで目標位置を教示することにより動作プログラムを作成する機能。	
Mコード出力	シーケンサへコマンドや他の情報を渡すために使用する出力。	機能編 2-2 6-3-15
ROM SW	制御軸数、指令極性、入出力信号の論理などメカ、システム諸元に合わせて設定するパラメタ。ユーザがROM SW設定ソフトで自由に設定できます。	試・調編 3 ROM SW 設定マニュアル
標準操作パネル	 <p>L C D (20文字×4行) 操作スイッチ (機械の近くに設置)</p>	機能編 「7.テカ標準 操作パネル」
機械操作パネル	 <p>(制御盤に設置)</p> <p>一般設備 工作機械 溶接ロボット 専用加工機 (手に持って使う)</p>	機能編 「8.テカ機械 操作パネル」
手動操作BOX	 <p>小型ロボット ティーチング 主体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・手に持って使う</li> <li>・設置(固定)する</li> </ul>	機能編 「7.テカ手動 操作パネル」

補正機能

キーワード	簡単な説明	参照項目NO.
形状補正機能	サーボ系の遅れによる軌跡のずれを補正する機能。	機能編 4-18-4
ピッチエラー補正機能	機械原点を基点として、一定間隔毎に補正量を指令に加えることによりボールネジの誤差を自動的に補正する機能。	機能編 4-18-3
バックラッシュ補正	機械系の「ガタ」によって移動方向が変わったときに発生する位置の誤差を補正する機能。	機能編 4-18-1
工具長補正	工具の長さをオフセットして動作する機能	機能編 4-18-2
工具摩耗補正	工具歯先の変化分を調整するための機能	機能編 4-18-2
自動ドリフト補正	アナログ速度指令サーボの場合に、サーボオン後に発生したゼロ調ずれなどを自動的に補正します。	機能編 4-19-5