

第 8 章

コマンドの仕様

動作コマンド

速度指定コマンド

ジャンプコマンド

出力コマンド

モータ制御コマンド

停止コマンド

SET I コマンド

通信コマンド

デンソーロボットで使用可能なコマンドがすべてまとめてあります。

プログラムの作成・入力を行なうときにお読みください。

注：この章で説明する操作は、オペレーティングパネルでは行なうことができません。ティーチングペンダントをお使いください。

8-1 コマンド一覧表 表8-1にコマンドの一覧を示します。

表8-1：コマンド一覧（プログラムに記述する命令）

コマンド		読み	機能	説明ページ	
動作 コマ ンド	MV	ムーブ	PTP動作命令・絶対動作	8-6	
	MVS	ムーブス	直線CP動作命令・絶対動作	8-16	
	DRV	ドライブ	現在位置から各軸指定移動量だけPTP動作	8-26	
	DRW	ドロウ	現在位置から指定座標移動量だけ直線CP動作	8-34	
	DEP	デパート	現在位置から指定量だけ第3軸がPTP動作	8-42	
	APR	アプローチ	次ステップのMV, MVSの真上に指定量離れた位置へPTP動作	8-48	
	ROT	ローテート	現在位置から指定量だけ手先が回転（TOOL定義で使用）	8-56	
	MVR	ムーブアール	円弧補間動作	8-64	
	(**) E	エンド	(**)は上記動作命令	CHKコマンドと組み合わせた場合指定位置に停止し、次ステップへ動作	7-22
	(**) P	パス		指定位置の近傍を無停止で近回りし、次ステップへ動作	7-22
速度 指定	ISP	アイエスピー	内部速度指定	8-78	
	ACC	アクセル	内部加速度・減速度同時指定	8-82	
	AACC	エーアクセル	内部加速度指定	8-86	
	RACC	アールアクセル	内部減速度指定	8-90	
ジャン プ コマ ンド	JI	ジェーアイ	指定した入力ポートがONの条件でLABEL No.へジャンプ	8-94	
	JZ	ジェーゼット	指定した入力ポートがOFFの条件でLABEL No.へジャンプ	8-98	
	JMP	ジャンプ	無条件にLABEL No.へジャンプ	8-102	
	CMP	コンペア	変数の値が比較条件に一致したときLABEL No.へジャンプ 比較条件（=, >, <, >=, <=, <>）	8-104	
	CHK	チェック	指令位置と現在位置の差をチェックし、LABEL No.へジャンプ	8-108	
	LABL	ラベル	ジャンプ先指定ラベル	8-114	
	IPCLR	アイピークリア	パレタイジングNo.のカウンタをクリア	8-116	
	INTRPT	割り込みスキップ	動作コマンド実行中に割り込みスキップ信号が入力されると動作を中断して次ステップの実行開始	8-118	
	REM	レム	コメント番号	8-122	
出力 コマ ンド	ON	オン	指定した出力ポートをON（単・複数指定可能）	8-124	
	OFF	オフ	指定した出力ポートをOFF（単・複数指定可能）	8-130	
	ONT	オンテイー	指定した出力ポートを指定時間だけON（単・複数指定可能）	8-136	
	VON	ブイオン	指定したバルブ出力ポートをON（単・複数指定可能）	8-140	
	VOFF	ブイオフ	指定したバルブ出力ポートをOFF（単・複数指定可能）	8-146	
	ON PLT1END	オンパレット1エンド	パレタイジング一段終了信号をON	8-152	
	OFF PLT1END	オフパレット1エンド	パレタイジング一段終了信号をOFF	8-154	
	ON PLTEND	オンパレットエンド	パレタイジング全段終了信号をON	8-156	
	OFF PLTEND	オフパレットエンド	パレタイジング全段終了信号をOFF	8-158	
	INB	インビー	指定ポートの入力を2進数とみなして10進数に変換	8-160	
	ONB	オンビー	10進数を2進数に変換して指定ポートより出力	8-164	

(次ページへつづく)

8 コマンドの仕様

(前ページからつづく)

表 8-1: コマンド一覧 (プログラムに記述する命令)

コマンド		読み	機能	説明ページ		
モーター制御コマンド	ON CURLMT	オン カレントリミット	指定した軸の電流制限をON	8-174		
	OFF CURLMT	オフ カレントリミット	指定した軸の電流制限をOFF	8-178		
	OFF SVLOCK	オフ サーボロック	指定した軸のサーボロックをOFF	8-180		
	ON SVLOCK	オン サーボロック	指定した軸のサーボロックをON	8-182		
	SETPRM CLMT	カレント リミット	指定した軸の電流制限値を設定 (電流制限で使用)	8-184		
	SETPRM ERALW	エラー アロウアンス	指定した軸の偏差過大許容値を設定 (電流制限で使用)	8-188		
MVE, \$		ムーブダラー	サーボ偏差を除去 (電流制限で使用)	8-194		
停止コマンド	END	エンド	プログラムの終了	8-196		
	STOP	ストップ	プログラム実行のステップ停止	8-198		
	STOP END	ストップ エンド	プログラムのサイクル停止	8-200		
	TIM	タイマ	指定時間だけプログラムの実行を一時停止	8-202		
SETI コマンド	変数		—	整数, 実数, 位置, ジョイント, 現在位置, システム, パレタイジング, VDT	7-33	
	変数・定数の代入	=	イコール (代入)	変数=定数、変数=変数	8-206	
		間接参照		—	各変数を間接参照 (I0001=5, I0001.P →P0005と等価)	8-232
		\$		ダラー	ロボットの現在位置座標を位置変数に代入	8-234
		システム変数 (読出専用)	CLMT	—	指定した軸の現在の電流制限値	8-236
			SERR	—	指定した軸の現在のサーボ偏差	8-238
			MCUR	—	指定した軸の現在のモータ電流値	8-240
			STEND	—	指定した軸の動作停止検出	8-242
			ERALW	—	指定した軸の現在の偏差過大許容値	8-246
			ISP	—	現在の内部速度	8-248
			AACC	—	現在の内部加速度 (読出専用)	8-250
		RACC	—	現在の内部減速度 (読出専用)	8-252	
		パレタイジング変数	N	エヌ	パレタイジングプログラムの横方向 (行) 分割数 (読出専用)	8-254
			M	エム	パレタイジングプログラムの縦方向 (列) 分割数 (読出専用)	8-256
	K		ケー	パレタイジングプログラムの高さ方向 (段) 分割数 (読出専用)	8-258	
	N1		エヌ・ワン	パレタイジングプログラムの横方向 (行) カウンタ (読み書き可)	8-260	
	M1		エム・ワン	パレタイジングプログラムの縦方向 (列) カウンタ (読み書き可)	8-262	
		K1	ケー・ワン	パレタイジングプログラムの高さ方向 (段) カウンタ (読み書き可)	8-264	
	演算	+	加算	変数+変数、変数+定数	8-268	
		-	減算	変数-変数、変数-定数	8-272	
*		乗算	変数*変数、変数*定数	8-276		
/		除算	変数/変数、変数/定数	8-280		
%		剰余	変数%変数、変数%定数	8-284		

(次ページへつづく)

(前ページからつづく)

表 8-1 : コマンド一覧 (プログラムに記述する命令)

コマンド		読み	機能	説明ページ	
SETI コマンド	演算	・	内積	変数・変数	8-288
		×	外積	変数×変数	8-292
	関数	ABS	絶対値	ABS (変数)、ABS (定数)	8-298
		SIN	正弦	SIN (変数)、SIN (定数)	8-302
		COS	余弦	COS (変数)、COS (定数)	8-306
		TAN	正接	TAN (変数)、TAN (定数)	8-310
		ATAN	逆正接	ATAN (変数)、ATAN (定数)	8-314
		SQRT	平方根	SQRT (変数)、SQRT (定数)	8-318
		FWRD	順座標変換	FWRD (ジョイント変数) 関節角度→X,Y,Z,T座標値	8-322
		REVS	逆座標変換	REVS (位置変数) X,Y,Z,T座標値→関節角度	8-326
		DATE	現在日付	DATE ()	8-327-1
		TIME	現在時刻, 経過時間	TIME (0), TIME (1)	8-327-3
通信	VIS	ビス	外部機器へ指定した2桁の整数を転送	8-338	
	JF	ジェイエフ	外部機器からOK, NGを受信し、条件分岐	8-340	
	VSET	バイセット	外部機器からデータ受信	8-342	
	VDT	バイデータ	外部機器から転送されたデータを記憶する変数名	8-346	
	VPUT	バイプット	外部機器へ位置、姿勢を転送	8-348	
	VRST	バイリセット	外部機器へ初期化を指示	8-354	
定義済命令	SUB	サブルーチン	サブルーチンコール	7-3	
	PALT	パレタイジング	パレタイジングコール	7-4	
	TOOL	ツール定義	ツール定義コール	7-5	

8 コマンドの仕様

コマンド解説の見方

本章では、各コマンドについて解説しています。ここでは、MVコマンドを例にとり、その解説の見方について説明してあります。

8 コマンドの仕様	
8-2 動作コマンド	
1 MV (ムーブ)	
1.1 動作分類
1.2 機能
1.3 形式
	(1) 現在位置入力 :
	(2) 数値入力 :
	(3) 変数入力 :
1.4 解説
1.5 プログラム例

- ↳コマンドの種類を表しています。
- ↳コマンドの名称を表しています。
- ↳動作命令の分類を表しています。
(非動作命令では、この項目はありません。)
- ↳コマンドの働きを説明しています。
- ↳コマンドの構成要素・入力範囲などを説明してあります。
- ↳コマンド入力の際の注意事項などを説明してあります。
- ↳プログラム入力の例を表しています。

8-2 動作コマンド			
1.6 入力方法			
表 8-2 : 現在位置入力 (.....)			
手順	キー操作	表示	備考
①	「..」	
1.7 変更方法			
表 8-5 : エンド動作からパス動作へ変更			
手順	キー操作	表示	備考
①	「..」		

- ↳コマンドの種類を表しています。
- ↳コマンドをプログラム中で使用する際の入力方法を表形式で説明してあります。
- ↳プログラム中で使用しているコマンドの入力範囲やパラメータ等の変更方法を表形式で説明してあります。

8 コマンドの仕様

8-2 動作コマンド

1 MV (ムーブ)

1.1 動作分類

絶対動作・PTP動作

1.2 機能

指定した位置にツール先端を移動させます。ただし、途中の経路は指示できません。

1.3 形式

位置を指定するには3種類の方法があります。

(1) 現在位置入力：指定位置に現在位置を入力します。

MV E

MV P

(2) 数値入力：指定位置を数値で入力します。単位は、X・Y・Z座標がmm、T座標が度です。

MV E (X, Y, Z, T, FIG)

MV P (X, Y, Z, T, FIG)

入力範囲は、ロボットの動作範囲です。

(3) 変数入力：指定位置を位置変数で指示します。ただし位置変数には別途値を入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照)

MV E, Pn nは変数番号

MV P, Pn nは変数番号

1.4 解説

ツールコマンドを使用した場合、ツールコマンドで指示されたツール先端を指定位置へ移動させます。

数値入力、変数入力を使用した場合、指定された位置がロボットの可動範囲外にあるとき、MVコマンド実行時にERROR70番台を発生し停止します。(1桁目は、軸番号)

速度が大きいときは、停止しきれない場合がありますので注意してください。

XY型ロボットではMVはMVSと同じ動作をします。

1.5 プログラム例

Z軸高さ300mm、T軸姿勢0度のまま、平面に図8-1のような軌跡を描くプログラムを図8-2に示します。

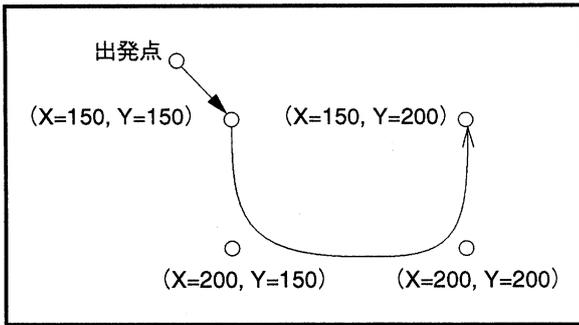


図 8-1 プログラム例の動作軌跡

```

PROGRAM1
0010 MV E X=150 Y=150 Z=300 T=0
0020 MV P X=200 Y=150 Z=300 T=0
0030 MV P X=200 Y=200 Z=300 T=0
0040 MV E X=150 Y=200 Z=300 T=0
0050 END
    
```

図 8-2 MVコマンドのプログラム例

1.6 入力方法

(1) 現在位置入力

ロボットの現在位置をMVコマンドの指定位置に入力する場合は、表 8-2 に従い、操作してください。

MV

表 8-2 : 現在位置入力 (現在位置を指定位置として取り込む例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVを選択する。	「MV」	0010?MV	
	「P」	0010?MV P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	0010 MV E	エンド動作を指定した例。
②手動モードでロボットを移動させる。			移動方法は、(P2-13の「1 手動動作」参照)
③現在位置を記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	0010 MV E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「MVE」→「MVP」に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(2) 数値入力

MVコマンドの指定位置を数値で入力する場合は、表8-3に従い、操作してください。

表8-3：数値入力（指定位置を数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVを選択する。	「MV」	0010?MV	
	「P」	0010?MV P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
②数値入力モードを選択	「・」	0010?MV E X =100.000	X座標の現在値が表示され点滅する。
③"X"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MV E X =200	X=200を入力した例。
	「ENT」	0010?MV E Y =100.000	Y座標の現在値が表示され点滅する。
④"Y"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MV E Y =200	Y=200を入力した例。
	「ENT」	0010?MV E Z =250.000	Z座標の現在値が表示され点滅する。
⑤"Z"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MV E Z =300	Z=300を入力した例。
	「ENT」	0010?MV E T =00.000	T座標の現在値が表示され点滅する。
⑥"T"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MV E T =10	T=10を入力した例。
	「ENT」	0010?MV E FIG=1	FIGの現在値が表示され点滅する。
⑦ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	0010?MV E FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	0010 MV E	「C」で再入力。
⑧記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MV E 0020?	

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。
 パス動作を選択した場合の表示は、「MV E」→「MV P」に変更されます。
 「右手系」、「左手系」は、P7-40の「6 右手系、左手系」を、ご参照ください。

(3) 変数入力

MVコマンドの指定位置を変数で入力する場合は、表8-4に従い、操作してください。

表8-4：変数入力（指定位置を変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVを選択する。	「MV」	0010?MV	
	「P」	0010?MV P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
②変数を選択する。 (位置変数)	「SET I」	0010?MV E,P	エンド動作を指定した例。
③位置変数番号を入力する。	「数字」	0010?MV E,P1	位置変数の1番を選択した例。
	「ENT」	0010 MV E,P0001	
④記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MV E,P0001 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「MV E」→「MV P」に変更されます。			

1.7 変更方法

(1) エンド動作または、パス動作への変更

コマンドのエンド動作・パス動作を変更する場合は、表8-5・表8-6に従い、操作してください。この操作は位置変数を使用した場合も同じです。

表8-5：エンド動作からパス動作へ変更（MVE→MVPへの変更）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVのあるステップを表示する。		0010 MV E X =10.000	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MV E	"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MV P	"P"が点滅する。
	「ENT」	CHANGE **** ?MV P	
③変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MV P X =10.000	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

表 8-6：パス動作からエンド動作へ変更 (MVP→MVEへの変更)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVのあるステップを表示する。		0010 MV P X =10.000	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVP	表示"P"が点滅する。
③エンド動作を選択する。	「ENT」	CHANGE **** ?MVE	
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MV E X =10.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 現在位置入力データの変更

ロボットの新たな現在位置を指定位置に変更する場合は、表 8-7 に従い、操作してください。

表 8-7：現在位置入力データの変更 (新たな現在位置を指定位置として取り込む例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVのあるステップを表示する。		0010 MV E X =10.000	
②手動モードでロボットを移動させる。			移動方法は、(P 2-13 の「1 手動動作」参照)
③現在位置を記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MV E X =10.000	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

注：パス動作の座標変更を行なうときも同様の操作を行なってください。

(3) 数値入力データの変更

数値で入力した指定位置のデータを新たな数値に変更する場合は、表8-8に従い、操作してください。

表8-8：数値入力データの変更 (X=100→200, Y=100→200, Z=250→300, T=10→20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVのあるステップを表示する。		0010 MV E X =100.00	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MV E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MV P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③数値入力モードを選択する。	「・」	**** MV E X =100.00	X座標の現在入力値が表示され点滅する。
④"X"座標の値を入力する。	「数字」	**** MV E X =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MV E Y =100.00	Y座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑤"Y"座標の値を入力する。	「数字」	**** MV E Y =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MV E Z =250.00	Z座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑥"Z"座標の値を入力する。	「数字」	**** MV E Z =300	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MV E T =10.00	T座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑦"T"座標の値を入力する。	「数字」	**** MV E T =20	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MV E FIG=1	FIGの現在入力値が表示され点滅する。
⑧ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	**** MV E FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	**** ?MV E FIG=1	「C」で再入力。
⑨変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MV E X =200.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。

パス動作を選択した場合の表示は、"MV E"→"MV P"に変更されます。

「右手系」、「左手系」は、P7-40の「6 右手系、左手系」を、ご参照ください。

8 コマンドの仕様

(4) 指定位置を変数に変更

現在位置または、数値で入力した指定位置を、変数に変更する場合は、表 8-9 に従い、操作してください。

表 8-9：指定位置を変数へ変更

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVのあるステップを表示する。		0010 MV E X =10.00	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MV E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MV P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③変数を選択する。 (位置変数)	「SETI」	CHANGE **** MV E,P	エンド動作を選択した例。
④変更する位置変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** MV E,P1	位置変数の1番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?MV E,P0001	
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MV E,P0001 0020 -----	"CHANGE OK"と表示し、消灯する。
<p>注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"MV E"→"MV P"に変更されます。</p>			

(5) 変数番号の変更

指定位置として入力している変数の番号を変更する場合は、表8-10に従い、操作してください。

表8-10: 変数番号の変更 (MV E P0001→MV E P0002への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVのあるステップを表示する。		0010 MV E,P0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MV E,P0001	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MV P,P0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③変数を選択する。 (位置変数)	「SETI」	CHANGE **** MV E,P	
④変更する位置変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** MV E,P2	位置変数の2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?MV E,P0002	
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MV E,P0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示し、消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"MV E"→"MV P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(6) 指定位置を変数から数値への変更

変数で入力した指定位置を数値に変更する場合は、表 8-11 に従い、操作してください。

表 8-11：変数から数値に変更 (MV E=P0001→X=200, Y=200, Z=300, T=20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVのあるステップを表示する。		0010 MV E,P0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MV E,P0001	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MV P,P0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③数値入力モードを選択する。	「・」	**** MV E X =100.00	X座標の現在入力値が表示され点滅する。
④"X"座標の値を入力する。	「数字」	**** MV E X =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MV E Y =100.00	Y座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑤"Y"座標の値を入力する。	「数字」	**** MV E Y =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MV E Z =250.00	Z座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑥"Z"座標の値を入力する。	「数字」	**** MV E Z =300	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MV E T =10.00	T座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑦"T"座標の値を入力する。	「数字」	**** MV E T =20	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MV E FIG=1	FIGの現在入力値が表示され点滅する。
⑧ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	**** MV E FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	**** ?MV E FIG=1	「C」で再入力。
⑨変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MV E X =200.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。
 パス動作を選択した場合の表示は、「MV E」→「MV P」に変更されます。
 「右手系」、「左手系」は、P7-40の「6 右手系、左手系」を、ご参照ください。

2 MVS (ムーブス)

2.1 動作分類

絶対動作・CP動作

2.2 機能

指定した位置にツール先端を直線で移動させます。

2.3 形式

位置を指定するには3種類の方法があります。

- (1) 現在位置入力：指定位置に現在位置を入力します。

MVS E

MVS P

- (2) 数値入力：指定位置を数値で入力します。

単位は、X・Y・Z座標がmm、T座標が度です。

MVS E (X, Y, Z, T, FIG)

MVS P (X, Y, Z, T, FIG)

入力範囲は、ロボットの動作範囲です。

- (3) 変数入力：指定位置を位置変数で指示します。ただし位置変数には別途値を入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照)

MVS E, Pn nは変数番号

MVS P, Pn nは変数番号

2.4 解説

動作開始地点の姿勢 (Fig) を保ちながら、直線動作を行ないますので、指令位置を他の姿勢に指定しても姿勢は変わらず動作開始地点の姿勢と等しくなります。

ツールコマンドを使用した場合、ツールコマンドで指示されたツール先端を指定位置へ移動させます。

数値入力・変数入力を使用した場合、指定された位置がロボットの可動範囲外にあるとき、MVSコマンド実行時にERROR70番台を発生し停止します。(1桁目は軸番号を示す)

速度が大きいときは、停止しきれない場合がありますので注意してください。

HM型・HS型ロボットの場合、可動範囲内に直線動作できない例があります。この場合実行時にERROR70番台を発生します。

(1桁目は軸番号を示す)

2.5 プログラム例

Z軸高さ300mm、T軸姿勢0度のまま、平面に図8-3のような軌跡を描くプログラムを図8-4に示します。

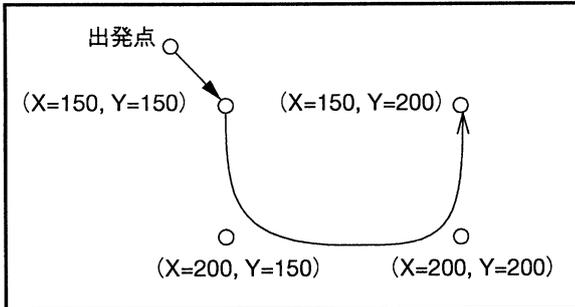


図8-3 プログラム例の動作軌跡

```

PROGRAM1
0010 MVS E X=150 Y=150 Z=300 T=0
0020 MVS P X=200 Y=150 Z=300 T=0
0030 MVS P X=200 Y=200 Z=300 T=0
0040 MVS E X=150 Y=200 Z=300 T=0
0050 END
    
```

図8-4 MVSコマンドのプログラム例

MVS

2.6 入力方法

(1) 現在位置入力

ロボットの現在位置をMVSコマンドの指定位置に入力する場合は、表8-12に従い、操作してください。

表8-12：現在位置入力（現在位置を指定位置として取り込む例）

手順	キー操作	表示	備考
①MVSを選択する。	「MVS」	0010?MVS	
	「P」	0010?MVS P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	0010 MVS E	エンド動作を指定した例。
②手動モードでロボットを移動させる。			移動方法は、(P2-13の「1 手動動作」参照)
③現在位置を記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	0010 MVS E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"MVS E"→"MVS P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(2) 数値入力

MVSコマンドの指定位置を数値で入力する場合は、表8-13に従い、操作してください。

表8-13：数値入力（指定位置を数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVSを選択する。	「MVS」	0010?MVS	
	「P」	0010?MVS P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
②数値入力モードを選択	「・」	0010?MVS E X =100.000	X座標の現在値が表示され点滅する。
③"X"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MVS E X =200	X=200を入力した例。
	「ENT」	0010?MVS E Y =100.000	Y座標の現在値が表示され点滅する。
④"Y"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MVS E Y =200	Y=200を入力した例。
	「ENT」	0010?MVS E Z =250.000	Z座標の現在値が表示され点滅する。
⑤"Z"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MVS E Z =300	Z=300を入力した例。
	「ENT」	0010?MVS E T =00.000	T座標の現在値が表示され点滅する。
⑥"T"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MVS E T =10	T=10を入力した例。
	「ENT」	0010?MVS E FIG=1	FIGの現在値が表示され点滅する。
⑦ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	0010?MVS E FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	0010 MVS E	「C」で再入力。
⑧記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVS E 0020?	

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。

パス動作を選択した場合の表示は、「MVS E」→「MVS P」に変更されます。

「右手系」、「左手系」は、P7-40の「6 右手系、左手系」を、ご参照ください。

(3) 変数入力

MVSコマンドの指定位置を変数で入力する場合は、表8-14に従い、操作してください。

表8-14：変数入力（指定位置を変数で入力する例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVSを選択する。	「MVS」	0010?MVS	
	「P」	0010?MVS P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
②変数を選択する。 (位置変数)	「SETI」	0010?MVS E,P	エンド動作を指定した例。
③位置変数番号を入力する。	「数字」	0010?MVS E,P1	位置変数の1番を選択した例。
	「ENT」	0010 MVS E,P0001	
④記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVS E,P0001 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「MVS E」→「MVS P」に変更されます。			

2.7 変更方法

(1) エンド動作または、パス動作への変更

コマンドのエンド動作・パス動作を変更する場合は、表8-15・表8-16に従い、操作してください。この操作は位置変数を使用した場合も同じです。

表8-15：エンド動作からパス動作へ変更

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVSのあるステップを表示する。		0010 MVS E X =10.000	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVS E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MVS P	表示"P"が点滅する。
	「ENT」	CHANGE **** ?MVS P	
③変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVS P X =10.000	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

表 8-16: パス動作からエンド動作へ変更

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVSのあるステップを表示する。		0010 MVS P X =10.000	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE *** MVS P	表示"P"が点滅する。
③エンド動作を選択する。	「ENT」	CHANGE *** ?MVS E	
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVS E X =10.00	"CHANGE OK"と表示して消去する。

(2) 現在位置入力データの変更

ロボットの新たな現在位置を、指定位置に変更する場合は、表 8-17に従い、操作してください。

表 8-17: 現在位置入力データの変更 (新たな現在位置を指定位置として取り込む例。)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVSのあるステップを表示する。		0010 MVS E X =10.00	
②手動モードでロボットを移動させる。			移動方法は、(P2-13の「1 手動動作」参照)
③現在位置を記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVS E X =10.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注: パス動作の座標変更を行なうときも同様の操作を行なってください。			

(3) 数値入力データの変更

数値で入力した指定位置のデータを新たな数値に変更する場合は、表8-18に従い、操作してください。

表8-18：数値入力データの変更 (X=100→200, Y=100→200, Z=250→300, T=10→20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVSのあるステップを表示する。		0010 MVS E X =100.00	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVS E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MVS P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③数値入力モードを選択する。	「・」	**** MVS E X =100.00	X座標の現在入力値が表示され点滅する。
④"X"座標の値を入力する。	「数字」	**** MVS E X =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVS E Y =100.00	Y座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑤"Y"座標の値を入力する。	「数字」	**** MVS E Y =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVS E Z =250.00	Z座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑥"Z"座標の値を入力する。	「数字」	**** MVS E Z =300	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVS E T =10.00	T座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑦"T"座標の値を入力する。	「数字」	**** MVS E T =20	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVS E FIG=1	FIGの現在入力値が表示され点滅する。
⑧ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	**** MVS E FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	**** ?MVS E FIG=1	
⑨変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVS E X =200.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。

パス動作を選択した場合の表示は、"MVS E"→"MVS P"に変更されます。

「右手系」、「左手系」は、P7-40の「6 右手系、左手系」を、ご参照ください。

8 コマンドの仕様

(4) 指定位置を変数に変更

現在位置または、数値で入力した指定位置を、変数に変更する場合は、表 8-19 に従って、操作してください。

表 8-19：指定位置を変数に変更

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVSのあるステップを表示する。		0010 MVS E X=10.00	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVS E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MVS P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③変数を選択する。 (位置変数)	「SETI」	CHANGE **** MVS E,P	エンド動作を選択した例。
④変更する位置変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** MVS E,P1	位置変数の1番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?MVS E,P0001	
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVS E,P0001 0020 -----	"CHANGE OK"と表示し、消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"MVS E"→"MVS P"に変更されます。			

(5) 変数番号の変更

指定位置として入力している変数の番号を変更する場合は、表 8-20に従い、操作してください。

表 8-20：変数番号の変更 (MVS E P0001→MVS E P0002への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVSのあるステップを表示する。		0010 MVS E,P0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVS E,P0001	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MVS P,P0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③変数を選択する。 (位置変数)	「SETI」	CHANGE **** MVS E,P	
④変更する位置変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** MVS E,P2	位置変数の2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE ****?MVS E,P0002	
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVS E,P0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示し、消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"MVS E"→"MVS P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(6) 指定位置を変数から数値への変更
 変数で入力した指定位置を数値に変更する場合は、表8-21に従い、操作してください。

表8-21：変数から数値に変更 (MVS E P0001→X=200, Y=200, Z=300, T=20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVSのあるステップを表示する。		0010 MVS E,P0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVS E,P0001	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MVS P,P0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③数値入力モードを選択する。	「・」	**** MVS E X =100.00	X座標の現在入力値が表示され点滅する。
④"X"座標の値を入力する。	「数字」	**** MVS E X =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVS E Y =100.00	Y座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑤"Y"座標の値を入力する。	「数字」	**** MVS E Y =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVS E Z =250.00	Z座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑥"Z"座標の値を入力する。	「数字」	**** MVS E Z =300	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVS E T =10.00	T座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑦"T"座標の値を入力する。	「数字」	**** MVS E T =20	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVS E FIG=1	FIGの現在入力値が表示され点滅する。
⑧ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	**** MVS E FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	**** ?MVS E FIG=1	「C」で再入力。
⑨変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVS E X =200.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。
 パス動作を選択した場合の表示は、"MVS E"→"MVS P"に変更されます。

8 コマンドの仕様

3 DRV (ドライブ)

3.1 動作分類

相対動作・PTP動作

3.2 機能

現在位置からの相対動作で各軸を指定された角度または距離だけ移動させます。

3.3 形式

角度（距離）を指定するには2種類の方法があります。

- (1) 数値入力：指定位置を数値で入力します。単位は、1・2・4軸は度、3軸はmmです。

DRV E (J1,J2,J3,J4)

DRV P (J1,J2,J3,J4)

入力範囲 -200~200度・mm

- (2) 変数入力：指定位置をジョイント変数で指示します。ただしジョイント変数は別途入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照)

単位は、1・2・4軸はrad、3軸はmmです。

DRV E, Jn nは変数番号

DRV P, Jn nは変数番号

3.4 解説

指定された位置がロボットの可動範囲外にある場合、DRVコマンド実行時にERROR70番台を発生し停止します。(1桁目は軸番号を示す)速度が大きい場合、停止しきれない場合がありますので、注意して下さい。

3.5 プログラム例

Z軸高さ300mm、T軸姿勢0度のまま、平面に図8-5のような軌跡を描くプログラムを図8-6に示します。

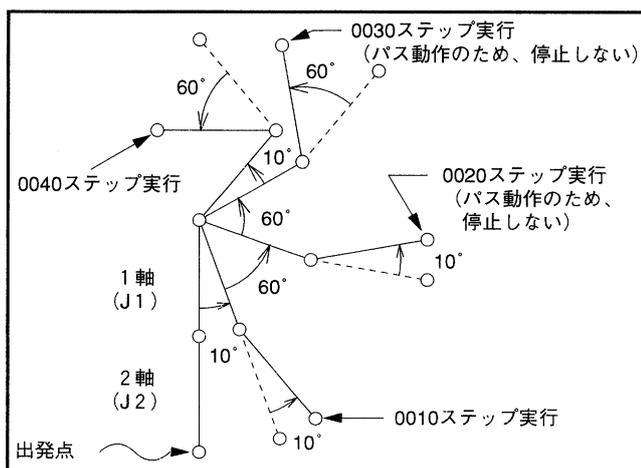


図8-5 プログラム例の動作軌跡

PROGRAM1

```
0010 MVE X=0 Y=700 Z=300 T=0
0020 DRV E J1=10 J2=10 J3=0 J4=0
0030 DRV P J1=60 J2=10 J3=0 J4=0
0040 DRV P J1=60 J2=60 J3=0 J4=0
0050 DRV E J1=10 J2=60 J3=0 J4=0
0060 END
```

図8-6 DRVコマンドのプログラム例

3.6 入力方法

(1) 数値入力

DRVコマンドの指定位置を数値で入力する場合は、表8-22に従い、操作してください。

表8-22：数値入力（指定位置を数値で入力する例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRVを選択する。	「DRV」	<input type="text" value="0010?DRV"/>	
	「P」	<input type="text" value="0010?DRV P"/>	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	<input type="text" value="0010?DRV E J1=?"/>	エンド動作を指定した例。
② 1軸 (J1) 移動角度を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?DRV E J1=10"/>	10度を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010?DRV E J2=?"/>	
③ 2軸 (J2) 移動角度を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?DRV E J2=10"/>	10度を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010?DRV E J3=?"/>	
④ 3軸 (J3) 移動距離を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?DRV E J3=10"/>	10mmを入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010?DRV E J4=?"/>	
⑤ 4軸 (J4) 移動角度を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?DRV E J4=10"/>	10度を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 DRV E"/>	
⑥ 記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 DRV E 0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。
パス動作を選択した場合の表示は、「DRV E」→「DRV P」に変更されます。

DRV

8 コマンドの仕様

(2) 変数入力

DRVコマンドの指定位置を変数で入力する場合は、表 8-23 に従い、操作してください。

表 8-23：変数入力（指定位置を変数で入力する例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DRVを選択する。	「DRV」	0010?DRV	
	「P」	0010?DRV P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
②変数を選択する。 (ジョイント変数)	「SETI」	0010?DRVE,J	エンド動作を指定した例。
	③ジョイント変数番号を入力する。	「数字」	0010?DRVE,J1
④記録する。	「ENT」	0010 DRVE,J0001	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRVE,J0001 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「DRVE」→「DRV P」に変更されます。			

3.7 変更方法

(1) エンド動作または、パス動作への変更

コマンドのエンド動作・パス動作を変更する場合は、表8-24・表8-25に従い、操作してください。この操作は位置変数を使用した場合も同じです。

表8-24：エンド動作からパス動作へ変更（DRV E→DRV Pへ変更）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DRVのあるステップを表示する。		0010 DRV E J1=10.0	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRV E	表示"E"が、点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRV P	表示"P"が、点滅する。
	「ENT」	**** DRV P J1=10.00	表示"10.00"が、点滅する。
③変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRV P J1=10.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

表8-25：パス動作からエンド動作へ変更（DRV P→DRV Eへ変更）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DRVのあるステップを表示する。		0010 DRV P J1=10.0	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRV P	表示"P"が、点滅する。
③エンド動作を指定する。	「ENT」	**** DRV E J1=10.00	表示"10.00"が、点滅する。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRV E J1=10.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

(2) 数値入力データの変更

数値で入力した指定位置のデータを、新たな数値に変更する場合は、表 8-26 に従い、操作してください。

表 8-26：数値入力データの変更 (X・Y・Z・T=10→20への変更)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRV のあるステップを表示する。		0010 DRV E J1=10.0	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRV E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRV P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	**** DRV E J1=10.0	現状の数値データ "10.0" が点滅する。
③ 1 軸 (J1) 移動角度を入力する。	「数字」	**** DRV E J1=20	表示の角度で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** DRV E J2=10.0	
④ 2 軸 (J2) 移動角度を入力する。	「数字」	**** DRV E J2=20	表示の角度で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** DRV E J3=10.0	
⑤ 3 軸 (J3) 移動距離を入力する。	「数字」	**** DRV E J3=20	表示の角度で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** DRV E J4=10.0	
⑥ 4 軸 (J4) 移動角度を入力する。	「数字」	**** DRV E J4=20	表示の角度で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** ?DRV E J4=20	
⑦ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRV E J1=20.0	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。
パス動作を選択した場合の表示は、"DRV E"→"DRV P"に変更されます。

(3) 指定位置を変数に変更

現在位置または、数値で入力した指定位置を、変数に変更する場合は、表 8-27 に従い、操作してください。

表 8-27: 指定位置を変数に変更

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRV のあるステップを表示する。		0010 DRV E J1=10.0	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRV E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRV P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③ 変数を入力する。 (ジョイント変数)	「SETI」	CHANGE **** DRV E,J	
④ 変更するジョイント変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** DRV E,J1	ジョイント変数の1番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?DRV E,J0001	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRV E,J0001 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"DRV E"→"DRV P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(4) 変数番号の変更

指定位置として入力している変数の番号を変更する場合は、表 8-28 に従い、操作してください。

表 8-28：変数番号の変更 (DRV E J0001→J0002への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRVのあるステップを表示する。		0010 DRV E,J0001 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRV E,J0001	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRV P,J0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③ 変数を入力する。 (ジョイント変数)	「SETI」	CHANGE **** DRV E,J	
④ 変更するジョイント変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** DRV E,J2	ジョイント変数の2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?DRV E,J0002	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRV E,J0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
<p>注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"DRV E"→"DRV P"に変更されます。</p>			

(5) 指定位置を変数から数値への変更

変数で入力した指定位置を、数値に変更する場合は、表 8-29 に従い、操作してください。

表 8-29：変数から数値入力に変更 (DRV E J0001→J1~J4=10への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRVのあるステップを表示する。		0010 DRV E,J0001 0020 -----	変数 J0001 を使用していた例
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRV E,J0001	"E" が点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRV P,J0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	**** DRV E J1=	
③ 1軸 (J1) 移動角度を入力する。	「数字」	**** DRV E J1=10	10度を入力した例。
	「ENT」	**** DRV E J2=	
④ 2軸 (J2) 移動角度を入力する。	「数字」	**** DRV E J2=10	10度を入力した例。
	「ENT」	**** DRV E J3=	
⑤ 3軸 (J3) 移動距離を入力する。	「数字」	**** DRV E J3=10	10mmを入力した例。
	「ENT」	**** DRV E J4=	
⑥ 4軸 (J4) 移動角度を入力する。	「数字」	**** DRV E J4=10	10度を入力した例。
	「ENT」	**** ?DRV E J4=10	
⑦ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRV E J1=10.00	"CHANGE OK" と表示して消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"DRV E"→"DRV P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

4 DRW (ドロー)

4.1 動作分類

相対動作・CP動作

4.2 機能

現在位置からの相対動作で指定された距離だけ直線で移動させます。

4.3 形式

角度（距離）を指定するには2種類の方法があります。

(1) 数値入力：指定位置を数値で入力します。単位は、mmです。

DRW E (X, Y, Z)

DRW P (X, Y, Z)

入力範囲 -700~700mm

(2) 変数入力：指定位置を位置変数で指示します。ただし位置変数は別途入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照) 単位はmmです。

DRW E, Pn nは変数番号

DRW P, Pn nは変数番号

4.4 解説

・指定された位置がロボットの可動範囲外にある場合、DRWコマンド実行時にERROR70番台を発生し停止します。(1桁目は軸番号を示す) 速度が大きい場合、停止しきれない場合がありますので、注意して下さい。

4.5 プログラム例

現在の高さでT軸姿勢は保持したまま、平面に図8-7のような軌跡を動くプログラムを図8-8に示します。

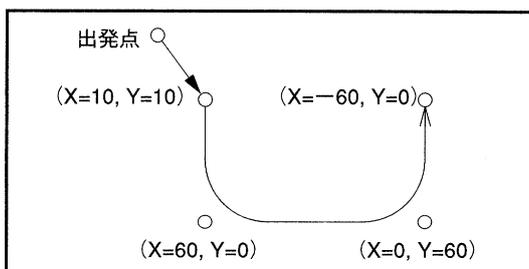


図8-7 DRWコマンドのプログラム例

```
PROGRAM1
0010 DRW E X=10 Y=10 Z=0
0020 DRW P X=60 Y=0 Z=0
0030 DRW P X=0 Y=60 Z=0
0040 DRW E X=-60 Y=0 Z=0
0050 END
```

図8-8 DRWコマンドのプログラム例

4.6 入力方法

(1) 数値入力

DRWコマンドの指定位置を数値で入力する場合は、表8-30に従い、操作してください。

表8-30：数値入力（現在位置を数値で入力する例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DRWを選択する。	「DRW」	0010?DRW	
	「P」	0010?DRW P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	0010?DRW E X=?	エンド動作を指定した例。
②X座標方向の移動距離を入力する。	「数字」	0010?DRW E X=10	10mmを入力した例。
	「ENT」	0010?DRW E Y=?	
③Y座標方向の移動距離を入力する。	「数字」	0010?DRW E Y=10	10mmを入力した例。
	「ENT」	0010?DRW E Z=?	
④Z座標方向の移動距離を入力する。	「数字」	0010?DRW E Z=10	10mmを入力した例。
	「ENT」	0010 DRW E	
⑤記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRW E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「DRW E」→「DRW P」に変更されます。			

DRW

8 コマンドの仕様

(2) 変数入力

DRWコマンドの指定位置を変数で入力する場合は、表8-31に従い、操作してください。

表8-31：変数入力（現在位置を変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DRWを選択する。	「DRW」	0010?DRW	
	「P」	0010?DRW P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
②変数を選択する。 (位置変数)	「SETI」	0010?DRW E,P	エンド動作を指定した例。
	「数字」	0010?DRW E,P1	位置変数の1番を選択した例。
③位置変数番号を入力する。	「ENT」	0010 DRW E,P0001	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRW E,P0001 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"DRW E"→"DRW P"に変更されます。			

4.7 変更方法

(1) エンド動作または、パス動作への変更

コマンドのエンド動作・パス動作を変更する場合は、表8-32・表8-33に従い、操作してください。この操作は、位置変数を使用した場合も同じです。

表8-32：エンド動作からパス動作への変更（DRW E→DRW Pへの変更）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DRWのあるステップを表示する。		0010 DRW E X=10.0	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRW E	表示"E"が、点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRW P	表示"P"が、点滅する。
	「ENT」	**** DRW P X=10.00	表示"10.00"が、点滅する。
③変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRW P X=10.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

表 8-33：パス動作からエンド動作への変更 (DRW P→DRW Eへの変更)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRWのあるステップを表示する。		0010 DRW P X=10.0	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRW P	表示"P"が、点滅する。
③ エンド動作を指定する。	「ENT」	**** DRW E X=10.00	表示"10.00"が、点滅する。
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRW E X=10.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 数値入力データの変更

数値で入力した指定位置のデータを新たな数値に変更する場合は、表 8-34に従い、操作してください。

表 8-34：数値入力データの変更 (X・Y・Z=10→20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRWのあるステップを表示する。		0010 DRW E X=10.0	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRW E	"E"が、点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRW P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	**** DRW E X=10.0	現在の数値データ "10.0"が、点滅する。
③ X座標方向の移動距離を入力する。	「数字」	**** DRW E X=20	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** DRW E Y=10.0	
④ Y座標方向の移動距離を入力する。	「数字」	**** DRW E Y=20	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** DRW E Z=10.0	
⑤ Z座標方向の移動距離を入力する。	「数字」	**** DRW E Z=20	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** ?DRW E Z=20.0	
⑥ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRW E X=20.0	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。
パス動作を選択した場合の表示は、"DRW E"→"DRW P"に変更されます。

8 コマンドの仕様

(3) 指定位置を変数に変更

現在位置または、数値で入力した指定位置を、変数に変更する場合は、表 8-35 に従い、操作してください。

表 8-35：指定位置を変数に変更

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRWのあるステップを表示する。		0010 DRW E X=10.0	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRW E	表示"E"が、点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRW P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③ 変数を入力する。 (位置変数)	「SETI」	CHANGE **** DRW E,P	
④ 変更する位置変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** DRW E,P1	位置変数の1番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?DRW E,P0001	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRW E,P0001 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"DRW E"→"DRW P"に変更されます。			

(4) 変数番号の変更

指定位置として入力している変数の番号を変更する場合は、表 8-36 に従い、操作してください。

表 8-36：変数番号の変更 (DRW E P0001→DRW E P0002 への変更例。)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRWのあるステップを表示する。		0010 DRW E,P0001 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRW E,P0001	表示"E"が、点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRW P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③ 変数を入力する。 (位置変数)	「SETI」	CHANGE **** DRW E,P0001	
④ 変更する位置変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** DRW E,P2	位置変数の2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?DRW E,P0002	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRW E,P0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"DRW E"→"DRW P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(5) 指定位置を変数から数値への変更

変数で入力した指定位置を、数値に変更する場合は、表 8-37 に従い、操作してください。

表 8-37: 変数から数値に変更 (DRW E P0001→X・Y・Z=10への変更例。)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DRWのあるステップを表示する。		0010 DRW E,P0001 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** DRW E,P0001	表示"E"が、点滅する。
	「P」	CHANGE **** DRW P,P0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	**** DRW E X=	
③ X座標方向の移動距離を入力する。	「数字」	**** DRW E X=10	10mmを入力した例。
	「ENT」	**** DRW E Y=	
④ Y座標方向の移動距離を入力する。	「数字」	**** DRW E Y=10	10mmを入力した例。
	「ENT」	**** DRW E Z=	
⑤ Z座標方向の移動距離を入力する。	「数字」	**** DRW E Z=10	10mmを入力した例。
	「ENT」	**** ?DRW E Z=10	
⑥ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DRW E X=10.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
<p>注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「DRW E」→「DRW P」に変更されます。</p>			

8 コマンドの仕様

5 DEP (デパート)

5.1 動作分類

相対動作・PTP動作

5.2 機能

現在位置からの相対動作で指定された距離だけ第3軸だけを移動させます。

5.3 形式

距離を指定するには2種類の方法があります。

(1) 数値入力：移動距離を数値で入力します。単位は、mmです。

DEP E (DEP長)

DEP P (DEP長)

入力範囲

適用ロボット	入力範囲
Z軸ストローク200mmのHM・HS型	-200~200mm
Z軸ストローク180mmのXY型	-180~180mm
Z軸ストローク100mmのHM・HS・XY型	-100~100mm
Z軸ストローク300mmのHM・HS型	-300~300mm
Z軸ストローク250mmのXY型	-250~250mm

(2) 変数入力：移動距離を実数変数で指示します。ただし実数変数は別途入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照)

単位はmmです。

DEP E, Fn nは変数番号

DEP P, Fn nは変数番号

5.4 解説

指定された位置がロボットの可動範囲外にある場合、DEPコマンド実行時にERROR70番台を発生し停止します。(1桁目は軸番号を示す)速度が大きい場合、停止しきれない場合がありますので、注意して下さい。

5.5 プログラム例

図8-9のようにMV Eで指定された点へ移動後、MV Eで指定された位置より50mmだけ第3軸が上昇するプログラムを図8-10に示します。

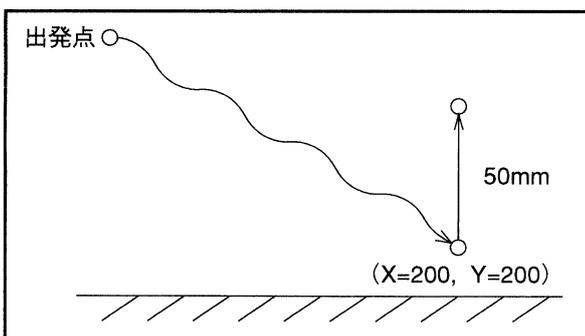


図8-9 プログラム例の動作軌跡

```

PROGRAM1
0010 MV E X=200 Y=200 Z=250 T=0
0020 DEP E 50
0030 END
    
```

図8-10 DEPコマンドのプログラム例

5.6 入力方法

(1) 数値入力

DEPコマンドの指定位置を数値で入力する場合は、表8-38に従い、操作してください。

表8-38：数値入力（指定位置を数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DEP を選択する。	「DEP」	<input type="text" value="0010?DEP"/>	
	「P」	<input type="text" value="0010?DEP P"/>	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	<input "="" type="text" value="0010?DEP E
DEP="/>	エンド動作を指定した例。
② 3軸の移動距離を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?DEP E
DEP=50"/>	50mmを入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 DEP E"/>	
③ 記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 DEP E
0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。
パス動作を選択した場合の表示は、「DEP E」→「DEP P」に変更されます。

DEP

(2) 変数入力

DEPコマンドの指定位置を変数で入力する場合は、表8-39に従い、操作してください。

表8-39：変数入力（指定位置を変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DEP を選択する。	「DEP」	<input type="text" value="0010?DEP"/>	
	「P」	<input type="text" value="0010?DEP P"/>	パス動作を指定しない場合は入力不要。
② 変数を選択する。 (実数変数)	「SETI」	<input type="text" value="0010?DEP E
DEP=F"/>	エンド動作を指定した例。
③ 実数変数番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?DEP E
DEP=F1"/>	実数変数の1番を選択した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 DEP E"/>	
④ 記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 DEP E
0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。
パス動作を選択した場合の表示は、「DEP E」→「DEP P」に変更されます。

8 コマンドの仕様

5.7 変更方法

(1) エンド動作または、パス動作への変更および、数値入力データの変更

コマンドのエンド動作・パス動作を変更する場合および、数値で入力した移動距離を変更する場合は、表8-40・表8-41に従い、操作してください。

表8-40：エンド動作からパス動作への変更および数値入力データの変更 (DEP E=10→DEP P=20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DEPのあるステップを表示する。		0010 DEP E DEP=10.0	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** DEP E DEP=10.0	表示"E"が、点滅する。
	「P」 「ENT」	**** DEP P DEP=10.0	現状の数値データ "10.0"が、点滅する。
③3軸の移動距離を入力する。	「数字」	**** DEP P DEP=20.0	表示の値で良い場合は 入力不要。 (20mmに変更した例)
	「ENT」	**** ?DEP P DEP=20.0	
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DEP P DEP=20.0	"CHANGE OK"と表示 して消灯する。

表8-41：パス動作からエンド動作への変更および数値入力データの変更 (DEP P=10→DEP E=20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DEPのあるステップを表示する。		0010 DEP P DEP=10.0	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** DEP P DEP=10.0	表示"P"が、点滅する。
③エンド動作を指定する。	「ENT」	**** DEP E DEP=10.0	現状の数値データ "10.0"が、点滅する。
④3軸の移動距離を入力する。	「数字」	**** DEP E DEP=20.0	表示の値で良い場合は 入力不要。 (20mmに変更した例)
	「ENT」	**** ?DEP E DEP=20.0	
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DEP E DEP=20.0	"CHANGE OK"と表示 して消灯する。

(2) 指定位置を変数に変更

現在位置または、数値で入力した指定位置を変数に変更する場合は、表8-42に従い、操作してください。

表8-42：指定位置を変数に変更（DEP E=10→DEP E=F0001への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DEPのあるステップを表示する。		0010 DEP E DEP=10.0	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** DEP E DEP=10.0	表示"E"が、点滅する。
	「P」	**** DEP P DEP=10.0	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③変数を入力する。 (実数変数)	「SETI」	**** DEP E DEP=F	
④変更する実数変数番号を入力する。	「数字」	**** DEP E DEP=F1	実数変数の1番を選択した例。
	「ENT」	**** ?DEP E DEP=F0001	
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DEP E DEP=F0001	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"DEP E"→"DEP P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(3) 変数番号の変更

指定位置として入力している変数の番号を変更する場合は、表 8-43 に従い、操作してください。

表 8-43：変数番号の変更 (DEP E=P0001→DEP E=P0002への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① DEP のあるステップを表示する。		0010 DEP E DEP=F0001	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** DEP E DEP=F0001	表示"E"が、点滅する。
	「P」	**** DEP P DEP=F0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③ 変数を入力する。 (実数変数)	「SETI」	**** DEP E DEP=F	
④ 変更する実数変数番号を入力する。	「数字」	**** DEP E DEP=F2	実数変数の2番を選択した例。
	「ENT」	**** ?DEP E DEP=F0002	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DEP E DEP=F0002	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
<p>注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"DEP E"→"DEP P"に変更されます。</p>			

(4) 指定位置を変数から数値への変更

変数で入力した指定位置を、数値に変更する場合は、表8-44に従い、操作してください。

表8-44：変数から数値に変更（DEP E=F0001→DEP E=10への変更例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①DEPのあるステップを表示する。		0010 DEP E DEP=F0001	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** DEP E DEP=F0001	表示"E"が、点滅する。
	「P」	**** DEP P DEP=F0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	**** DEP E DEP=	
③3軸の移動距離を入力する。	「数字」	**** DEP E DEP=10	10mmを入力した例。
	「ENT」	**** ?DEP E DEP=10.0	
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 DEP E DEP=10.0	"CHANGEOK"と表示して消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"DEP E"→"DEP P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

6 APR (アプローチ)

6.1 動作分類

絶対動作・PTP動作

6.2 機能

次のMVもしくはMVSの位置に対し、Z方向に指定した距離だけ離れた点へ移動させます。

ただし、APRコマンドには、次の(1)から(4)の使用上の条件があります。

- (1) APRコマンドとMV・MVSコマンドの間は5ステップ以内でなければなりません。
(5ステップを超えると、プログラム実行時、**ERROR49**を表示します。)
- (2) APRコマンドとMV・MVSコマンドの間にサブルーチン・パレタイジングの使用はできません。
(サブルーチン・パレタイジングが使用されていると、プログラム実行時、**ERROR49**を表示します。)
- (3) APRコマンドとMV・MVSコマンドの間に無条件ジャンプコマンド(JMP)は、使用できません。
(無条件ジャンプコマンドが使用されているとプログラム実行時、**ERROR49**を表示します。)
- (4) APRコマンドとMV・MVSコマンドの間に条件付ジャンプコマンド(JI・JZ)がある場合は、条件に関係なく、つまりMV・MVSコマンドが条件付ジャンプで実行されようがされまいが関係なく、そのMV・MVSに対するアプローチを実行します。

6.3 形式

距離を指定するには2種類の方法があります。

- (1) 数値入力：移動距離を数値で入力します。単位は、mmです。

APR E (APR長)

APR P (APR長)

入力範囲

適用ロボット	入力範囲
Z軸ストローク200mmのHM・HS型	-200~200mm
Z軸ストローク180mmのXY型	-180~180mm
Z軸ストローク100mmのHM・HS・XY型	-100~100mm
Z軸ストローク300mmのHM・HS型	-300~300mm
Z軸ストローク250mmのXY型	-250~250mm

(2) 変数入力：移動距離を実数変数で指示します。ただし実数変数は、別途入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照) 単位mmです。

APR E, Fn nは変数番号

APR P, Fn nは変数番号

6.4 解説

指示された位置がロボットの可動範囲外にある場合、APRコマンド実行時にERROR70番台を発生し停止します。(1桁目は軸番号を示す) 速度が大きい場合、停止しきれない場合がありますので、注意してください。

APR

6.5 プログラム例

図8-11のようにMV Eで指定された50mm上の点より、MV Eで指定された点へ移動後、MV Eで指定された位置より50mmだけ第3軸が上昇するプログラムを図8-12に示します。

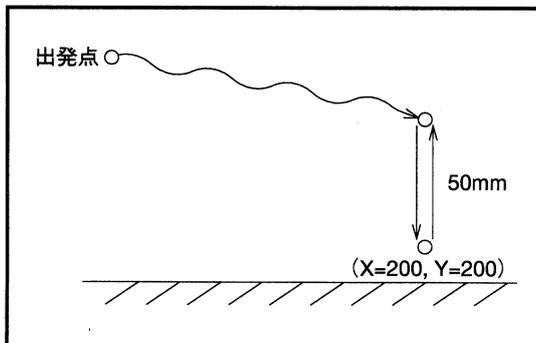


図8-11 プログラム例の動作軌跡

```

PROGRAM1
0010 APR E 50
0020 MV E X=200 Y=200 Z=250 T=0
0030 DEP E 50
0040 END

```

図8-12 APRコマンドのプログラム例

8 コマンドの仕様

6.6 入力方法

(1) 数値入力

APRコマンドの指定位置を数値で入力する場合は、表 8-45に従い、操作してください。

表 8-45：数値入力（指定位置を数値で入力する例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①APRを選択する。	「APR」	0010?APR	
	「P」	0010?APR P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	0010?APR E APR=	
②アプローチの距離を入力する。	「数字」	0010?APR E APR=50	50mmを入力した例。
	「ENT」	0010 APR E	
③記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 APR E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「APR E」→「APR P」に変更されます。			

(2) 変数入力

APRコマンドの指定位置を変数で入力する場合は、表8-46に従い、操作してください。

表8-46：変数入力（指定位置を変数で入力する例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①APRを選択する。	「APR」	0010?APR	
	「P」	0010?APR P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
②変数を選択する。 (実数変数)	「SETI」	0010?APR E APR=F	エンド動作を指定した例。
③実数変数番号を入力する。	「数字」	0010?APR E APR=F1	実数変数の1番を選択した例。
	「ENT」	0010 APR E	
④記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 APR E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「APR E」→「APR P」に変更されます。			

8 コマンドの仕様

6.7 変更方法

(1) エンド動作または、パス動作への変更および、数値入力データの変更

コマンドのエンド動作・パス動作を変更する場合および、数値で入力した移動距離を変更する場合は、表 8-47・表 8-48 に従い、操作してください。

表 8-47: エンド動作からパス動作への変更および数値入力データの変更 (APR E=50→APR P=20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①APRのあるステップを表示する。		0010 APR E APR =50.0	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** APR E APR=50.0	表示"E"が、点滅する。
	「P」 「ENT」	**** APR P APR=50.0	現在入力値が表示され点滅する。
③アプローチの距離を入力する。	「数字」	**** APR P APR=20	表示の値が良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** ?APR P APR=20.0	(20mmに変更した例)
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 APR P APR=20.0	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

表 8-48: パス動作からエンド動作への変更および数値入力データの変更 (APR P=50→APR E=20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①APRのあるステップを表示する。		0010 APR P APR =50.0	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** APR P APR=50.0	表示"P"が、点滅する。
③エンド動作を指定する。	「ENT」	**** APR E APR=50.0	現在入力値が表示され点滅する。
④アプローチの距離を入力する。	「数字」	**** APR E APR=20	表示の値が良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** ?APR E APR=20.0	(20mmに変更した例)
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 APR E APR=20.0	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 指定位置を変数に変更

現在位置または、数値で入力した指定位置を変数に変更する場合は、表 8-49 に従い、操作してください。

表 8-49：指定位置を変数に変更 (APR E=10→APR E=F0001 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① APR のあるステップを表示する。		0010 APR E APR=10.0	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** APR E APR=10.0	表示"E"が、点滅する。
	「P」	**** APR P APR=10.0	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③ 変数を入力する。 (実数変数)	「SETI」	**** APR E APR=F	
④ 変更する実数変数番号を入力する。	「数字」	**** APR E APR=F1	実数変数の1番を選択した例。
	「ENT」	**** ?APR E APR=F0001	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 APR E APR=F0001	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"APR E"→"APR P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(3) 変数番号の変更

指定位置として入力している変数の番号を変更する場合は、表 8-50 に従い、操作してください。

表 8-50：変数番号の変更 (APR E=F0001→APR E=F0002への変更例。)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① APRのあるステップを表示する。		0010 APR E APR =F0001	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** APR E APR=F0001	表示"E"が、点滅する。
	「P」	**** APR P APR=F0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③ 変数を入力する。 (実数変数)	「SETI」	**** APR E APR=F	
④ 変更する実数変数番号を入力する。	「数字」	**** APR E APR=F2	実数変数の2番を選択した例。
	「ENT」	**** ?APR E APR=F0002	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 APR E APR=F0002	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"APR E"→"APR P"に変更されます。			

(4) 指定位置を変数から数値への変更

変数で入力した指定位置を、数値に変更する場合は、表8-51に従い、操作してください。

表8-51：変数から数値に変更（APR E=F0001→APR E=10への変更例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①APRのあるステップを表示する。		0010 APR E APR=F0001	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** APR E APR=F0001	表示"E"が、点滅する。
	「P」	**** APR P APR=F0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	**** APR E APR=	
③アプローチの距離を入力する。	「数字」	**** APR E APR=10	10mmを入力した例。
	「ENT」	**** ?APR E APR=10.0	
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 APR E APR=10.0	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"APR E"→"APR P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

7 ROT (ローテート)

7.1 動作分類

相対動作・CP動作

7.2 機能

現在位置からの相対動作でツール定義で指定されたツール先端を中心として指定した角度だけX-Y座標で回転させます。電源入り状態では、TOOL 0が指定されています。TOOL 0では第4軸フランジ中心にツール先端が設定されています。

7.3 形式

回転角を指定するには2種類の方法があります。

(1) 数値入力：回転量を数値で入力します。単位は、度です。

ROT E (ROT長)

ROT P (ROT長)

入力範囲 -180.0度~180.0度

(2) 変数入力：回転量を実数変数で指示します。ただし実数変数は、別途入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照) 単位はradです。

ROT E, Fn nは変数番号

ROT P, Fn nは変数番号

7.4 解説

指示された位置がロボットの可動範囲外にある場合、ROTコマンド実行時にERROR70番台を発生し停止します。(1桁目は軸番号を示す) 速度が大きい場合、停止しきれない場合がありますので、注意して下さい。

7.5 プログラム例

(1) 図8-13のように第4軸が第4軸フランジ中心に90度回転するプログラムを図8-14に示します。

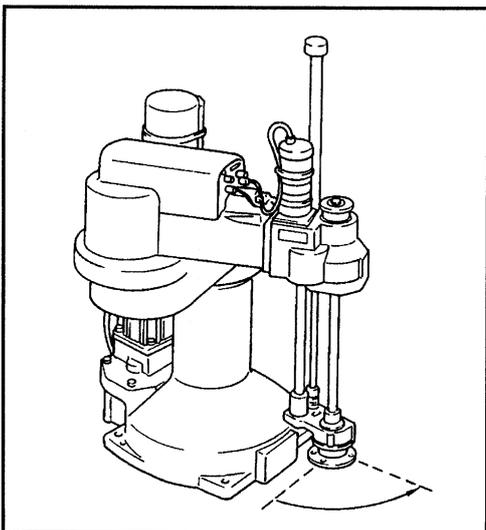


図8-13 プログラム例(1)の動作

```
PROGRAM1
0010 TOOL 0
0020 ROT E 90
0030 END
```

図8-14 ROTコマンドのプログラム例(1)

(2) 図8-15のように第1軸、第2軸、第4軸がフランジ中心より30mmオフセットした位置を中心に-90度回転するプログラムを図8-16に示します。

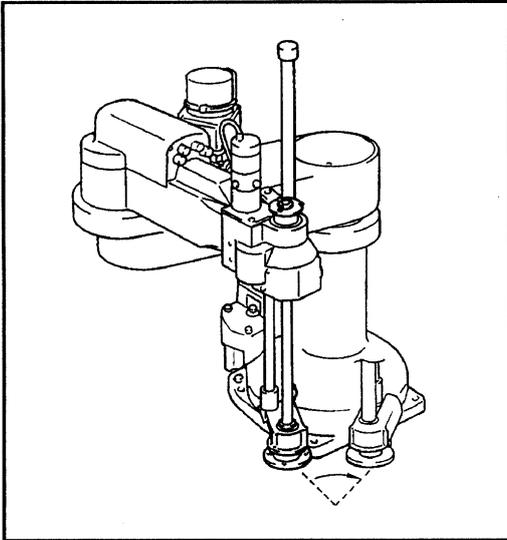


図8-15 プログラム例(2)の動作

PROGRAM2

```
0010 TOOL 1  
0020 ROT E -90  
0030 END
```

```
TOOL 1  
TX=30  
TY=0  
TZ=0
```

ROT

図8-16 ROTコマンドのプログラム例(2)

8 コマンドの仕様

7.6 入力方法

(1) 数値入力

ROTコマンドの指定位置を数値で入力する場合は、表8-52に従い、操作してください。

表8-52：数値入力（指定位置を数値で入力する例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ROTを選択する。	「ROT」	0010?ROT	
	「P」	0010?ROT P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	0010?ROT E ROT=	エンド動作を指定した例。
② 回転角度を入力する。	「数字」	0010?ROT E ROT=50	50度を入力した例。
	「ENT」	0010 ROT E	
③ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ROT E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
<p>注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「ROTE」→「ROTP」に変更されます。</p>			

(2) 変数入力

ROTコマンドの指定位置を変数で入力する場合は、表8-53に従い、操作してください。

表8-53：変数入力（指定位置を変数で入力する例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ROTを選択する。	「ROT」	0010?ROT	
	「P」	0010?ROT P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
② 変数を選択する。 (実数変数)	「SETI」	0010?ROT E DEP=F	エンド動作を指定した例。
③ 実数変数番号を入力する。	「数字」	0010?ROT E DEP=F1	実数変数の1番を選択した例。
	「ENT」	0010 ROT E	
④ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ROT E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「ROTE」→「ROTP」に変更されます。			

8 コマンドの仕様

7.7 変更方法

(1) エンド動作または、パス動作への変更および、数値入力データの変更

コマンドのエンド動作・パス動作を変更する場合および、数値で入力した移動角度を変更する場合は、表8-54・表8-55に従い、操作してください。

表8-54：エンド動作からパス動作への変更および数値入力データの変更 (ROT E=10→ROT P=20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ROTのあるステップを表示する。		0010 ROT E ROT=10.0	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** ROT E ROT=10.0	表示"E"が、点滅する。
	「P」 「ENT」	**** ROT P ROT=10.0	現在入力値が表示され点滅する。
③ 数値を入力する。	「数字」	**** ROT P ROT=20	表示の値が良い場合は入力不要。 (20度に変更した例)
	「ENT」	**** ?ROT P ROT=20.0	
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ROT P ROT=20.0	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

表8-55：パス動作からエンド動作への変更および数値入力データの変更 (ROT P=10→ROT E=20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ROTのあるステップを表示する。		0010 ROT P ROT=10.0	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** ROT P ROT=10.0	表示"P"が、点滅する。
③ エンド動作を指定する。	「ENT」	**** ROT E ROT=10.0	現在入力値が表示され点滅する。
④ 回転角度を入力する。	「数字」	**** ROT E ROT=20	表示の値が良い場合は入力不要。 (20度に変更した例)
	「ENT」	**** ?ROT E ROT=20.0	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ROT E ROT=20.0	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 指定位置を変数に変更

現在位置または、数値で入力した指定位置を変数に変更する場合は、表 8-56 に従い、操作してください。

表 8-56：指定位置を変数に変更 (ROT E=10→ROT E=F0001 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ROT のあるステップを表示する。		0010 ROT E ROT=10.0	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** ROT E ROT=10.0	表示"E"が、点滅する。
	「P」	**** ROT P ROT=10.0	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③ 変数を入力する。 (実数変数)	「SETI」	**** ROT E ROT=F	
④ 変更する実数変数番号を入力する。	「数字」	**** ROT E ROT=F1	実数変数の1番を選択した例。
	「ENT」	**** ?ROT E ROT=F0001	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ROT E ROT=F0001	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"ROT E"→"ROT P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(3) 変数番号の変更

指定位置として入力している変数の番号を変更する場合は、表 8-57に従い、操作してください。

表 8-57：変数番号の変更 (ROT E=F0001→ROT E=F0002への変更例。)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ROTのあるステップを表示する。		0010 ROT E ROT=F0001	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** ROT E ROT=F0001	表示"E"が、点滅する。
	「P」	**** ROT P ROT=F0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③ 変数を入力する。 (実数変数)	「SETI」	**** ROT E ROT=F	
④ 変更する実数変数番号を入力する。	「数字」	**** ROT E ROT=F2	実数変数の2番を選択した例。
	「ENT」	**** ?ROT E ROT=F0002	
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ROT E ROT=F0002	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"ROT E"→"ROT P"に変更されます。			

(4) 指定位置を変数から数値への変更

変数で入力した指定位置を、数値に変更する場合は、表 8-58 に従い、操作してください。

表 8-58：変数から数値に変更 (ROT E=F0001→ROT E=10への変更例。)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ROTのあるステップを表示する。		0010 ROT E ROT=F0001	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** ROT E ROT=F0001	表示"E"が、点滅する。
	「P」	**** ROT P ROT=F0001	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	**** ROT E ROT=	
③ 回転角度を入力する。	「数字」	**** ROT E ROT=10	10度を入力した例。
	「ENT」	**** ?ROT E ROT=10.0	
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ROT E ROT=10.0	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"ROT E"→"ROT P"に変更されます。			

8 MVR (ムーブアール)

8.1 動作分類

絶対動作・CP動作

8.2 機能

X-Y座標上で経路が円弧になるように移動します。MVRでは次の3点を補間します。

P1：MVR実行開始時の現在位置。

P2：中間点

P3：最終点

経路はP1, P2, P3の順に移動します。

MVRではP2とP3をティーチングします。

第3軸、第4軸および姿勢はP1よりP3までをMVで動作するのと同じ動きをします。(途中のP2の指定による座標値、姿勢は無視します。)

8.3 形式

P2, P3を指定するには3種類の方法があります。

(1) 現在位置入力：指定位置に現在位置を入力します。

MVR E

MVR P

(2) 数値入力：移動距離を数値で入力します。単位は第1要素から第3要素まではmm、第4要素は度です。

MVR E (P2: X, Y, Z, T P3: X, Y, Z, T)

MVR P (P2: X, Y, Z, T P3: X, Y, Z, T)

(3) 変数入力：移動距離を位置変数で指示します。ただし、位置変数は別途入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照)

単位は第1要素から第3要素まではmm、第4要素は度です。

MVR E, Pn Pn' n, n' は変数番号

MVR P, Pn Pn' n, n' は変数番号

8.4 解説

動作開始地点 (P1) の姿勢 (Fig) を保ちながら、円弧動作を行ないますので中間点 (P2)、最終点 (P3) を他の姿勢に指定しても姿勢は変わらず動作開始地点の姿勢と等しくなります。

指示された位置がロボットの可動範囲外にある場合、MVRコマンド実行時にERROR70番台を発生し停止します。(1桁目は軸番号を示す) 速度が大きい場合、停止しきれない場合がありますので、注意して下さい。

8.5 プログラム例

(1) 図8-17のように、最初にMVで指定された位置へ移動し、軌跡はMVの点とMVRで指定した2点を通る円弧を描くプログラムを図8-18に示します。

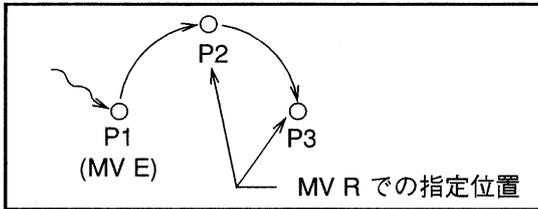


図8-17 プログラム例(1)の動作軌跡

```
PROGRAM1
0010 MV E
0020 MVR E
0030 END
```

図8-18 MVRコマンドのプログラム例(1)

(2) 図8-19のように、最初にMVで指定された位置へ移動し、MVRで指定した2点をステップごとに停止しながら通過する円弧を連続して描くプログラムを図8-20に示します。

MVR

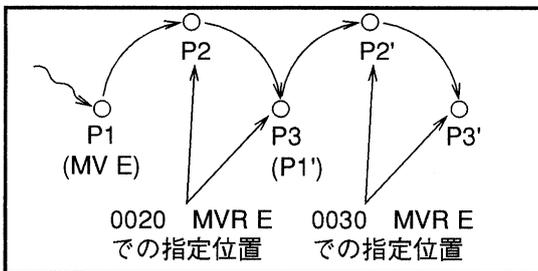


図8-19 プログラム例(2)の動作軌跡

```
PROGRAM2
0010 MV E
0020 MVR E
0030 MVR E
0040 END
```

図8-20 MVRコマンドのプログラム例(2)

(3) 図8-21のように、最初にMVで指定された位置へ移動し、MVRで指定した2点を通過する円弧をなめらかに連続して描くプログラムを図8-22に示します。

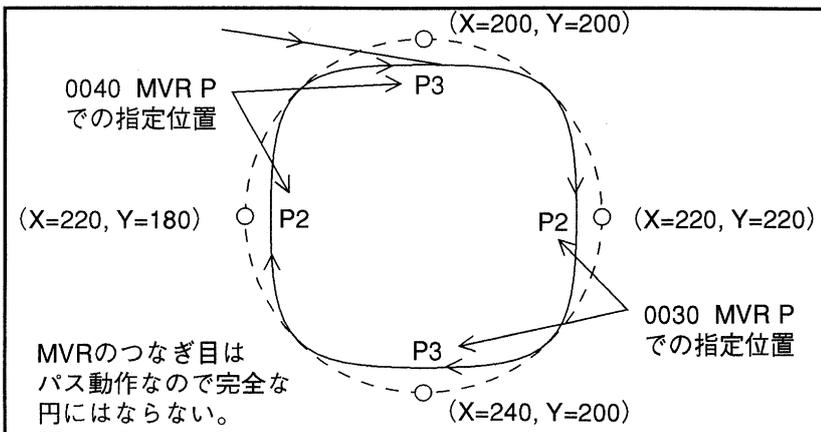


図8-21 プログラム例(3)の動作軌跡

8 コマンドの仕様

```

PROGRAM3
0010 MVS P (X=200,Y=200,Z=300,T=0)
0020 LABL 1
0030 MVR P P2(X=220,Y=220,Z=300,T=0)
      P3(X=240,Y=200, Z=300,T=0)
0040 MVR P P2(X=220,Y=180,Z=300,T=0)
      P3(X=200,Y=200, Z=300,T=0)
0050 JMP 1
0060 END
    
```

図 8-22 MVRコマンドのプログラム例 (3)

8.6 入力方法

(1) 現在位置入力

ロボットの現在位置をMVRコマンドの指定位置に入力する場合は、表 8-59に従い、操作してください。

表 8-59：現在位置入力（現在位置を指定位置として取り込む例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVRを選択する。	「MVS」	0010?MVS	
	「ROT」	0010?MVR	
	「P」	0010?MVR P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
	「ENT」	0010?MVR E P2?	
②手動モードでロボットを移動させる。			移動方法は、(P2-13の「1 手動動作」参照)
③P2の位置を記録する。 (中間点)	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010?MVR E P3?	
④手動モードでロボットを移動させる。			移動方法は、(P2-13の「1 手動動作」参照)
⑤P3の位置を記録する。 (最終点)	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E	
⑥記録した位置を確定する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「MVR E」→「MVR P」に変更されます。			

(2) 数値入力

MVRコマンドの指定位置を数値で入力する場合は、表8-60に従い、操作してください。

表8-60：数値入力（指定位置を数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVRを選択する。	「MVS」	0010?MVS	
	「ROT」	0010?MVR	
	「P」	0010?MVR P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
②数値入力モードを選択する。	「・」	0010?MVR E P2 X =200.000	X座標の現在値が表示され点滅する。
③P2（中間点）の"X"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MVR E P2 X =220	X=220を入力した例。
	「ENT」	0010?MVR E P2 Y =200.000	Y座標の現在値が表示され点滅する。
④P2（中間点）の"Y"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MVR E P2 Y =220	Y=220を入力した例。
	「ENT」	0010?MVR E P2 Z =290.000	Z座標の現在値が表示され点滅する。
⑤P2（中間点）の"Z"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MVR E P2 Z =300	Z=300を入力した例。
	「ENT」	0010?MVR E P2 T =00.000	T座標の現在値が表示され点滅する。
⑥P2（中間点）の"T"座標の値を入力する。	「数字」	0010?MVR E P2 T =10	T=10を入力した例。
	「ENT」	0010?MVR E P2 FIG=1	FIGの現在値が表示され点滅する。
⑦ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	0010?MVR E P2 FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	P3 X =200.000	X座標の現在値が表示され点滅する。
⑧P3（最終点）の"X"座標の値を入力する。	「数字」	P3 X =240	X=240を入力した例。
	「ENT」	P3 Y =200.000	Y座標の現在値が表示され点滅する。
⑨P3（最終点）の"Y"座標の値を入力する。	「数字」	P3 Y =240	Y=240を入力した例。
	「ENT」	P3 Z =290.000	Z座標の現在値が表示され点滅する。

(次ページへつづく)

8 コマンドの仕様

(前ページからつづく) 表8-60: 数値入力 (指定位置を数値で入力する例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
⑩ P 3 (最終点) の " Z " 座標の値を入力する。	「数字」	P3 Z =300	Z =300を入力した例。
	「ENT」	P3 T =00.000	T座標の現在値が表示され点滅する。
⑪ P 3 (最終点) の " T " 座標の値を入力する。	「数字」	P3 T =10	T =10を入力した例。
	「ENT」	P3 FIG=1	FIGの現在値が表示され点滅する。
⑫ ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	P3 FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	0010 MVR E	「C」で再入力。
⑬ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
<p>注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"MVR E"→"MVR P"に変更されます。</p>			

(3) 変数入力

MVRコマンドの指定位置を変数で入力する場合は、表8-61に従い、操作してください。

表8-61：変数入力（指定位置を変数で入力する例。）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVRを選択する。	「MVS」	0010?MV S	
	「ROT」	0010?MV R	
	「P」	0010?MV R	パス動作を指定しない場合は入力不要。
②変数を選択する。 (位置変数)	「SETI」	0010?MVR E,P	エンド動作を指定した例。
③P2（中間点）の位置変数番号を入力する。	「数字」	0010?MVR E,P1	位置変数の1番を選択した例。
	「ENT」	0010?MVR E,P0001 P	
④P3（最終点）の位置変数番号を入力する。	「数字」	0010?MVR E,P0001 P2	位置変数の2番を選択した例。
	「ENT」	0010 MVR E	
⑤記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E 0020?	次のステップが入力待ちになる。
注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、「MVR E」→「MVR P」に変更されます。			

8 コマンドの仕様

8.7 変更方法

(1) エンド動作または、パス動作への変更

コマンドのエンド動作・パス動作を変更する場合は、表 8-62・表 8-63 に従い、操作してください。この操作は、位置変数を使用した場合も同じです。

表 8-62：エンド動作からパス動作へ変更 (MVR E→MVR Pへの変更)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVRのあるステップを表示する。		0010 MVR E,P2 X=10.00	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVR E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE 0010 MVR P	表示"P"が点滅する。
	「ENT」	**** ?MVR P	
③変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR P,P2 X=10.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

表 8-63：パス動作からエンド動作へ変更 (MVR P→MVR Eへの変更)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVRのあるステップを表示する。		0010 MVR P,P2 X=10.00	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVR P	表示"P"が点滅する。
③エンド動作を指定する。	「ENT」	**** ?MVR E	
④変更終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E,P2 X=10.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 現在位置入力データの変更

ロボットの新たな現在位置を指定位置に変更する場合は、表8-64に従い、操作してください。

表8-64：現在位置入力データの変更（新たな現在位置を指定位置として取り込む例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVRのあるステップを表示する。		0010 MVR E ,P2 X =10.00	
②手動モードでロボットを移動させる。			現在の座標で良い場合は操作不要。
③P2（中間点）の座標を変更する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E ,P2 X =20.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
④P3（最終点）の座標を表示させる。	「表示」を4回押す。	0010 MVR E ,P3 X =10.00	
⑤手動モードでロボットを移動させる。			現在の座標で良い場合は操作不要。
⑥P3（最終点）の座標を変更する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E ,P3 X =20.00	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

(3) 数値入力データの変更

数値で入力した指定位置のデータを新たな数値に変更する場合は、表 8-65 に従い、操作してください。

表 8-65: 数値入力データの変更 (P 2 : X=220→230, Y=220→230, Z=300→310, T=10→20
P 3 : X=240→250, Y=200→210, Z=300→310, T=20→30 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① MVR のあるステップを表示する。		0010 MVR E,P2 X =10.000	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVR E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MVR P	パス動作を指定しない場合は入力しない。
③ 数値入力モードを選択	「・」	**** MVR E,P2 X =220.000	X座標の現在入力値が表示され点滅する。
④ P 2 (中間点) の " X " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E,P2 X =230	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E,P2 Y =220.000	Y座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑤ P 2 (中間点) の " Y " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E,P2 Y =230	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E,P2 Z =300.000	Z座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑥ P 2 (中間点) の " Z " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E,P2 Z =310	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E,P2 T =10.000	T座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑦ P 2 (中間点) の " T " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E,P2 T =20	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E,P2 FIG=1	FIGの現在入力値が表示され点滅する。
⑧ ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	**** MVR E,P2 FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	**** MVR E,P3 X =240.000	X座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑨ P 3 (最終点) の " X " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E,P3 X =250	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E,P3 Y =200.000	Y座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑩ P 3 (最終点) の " Y " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E,P3 Y =210	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E,P3 Z =300.000	Z座標の現在入力値が表示され点滅する。

(次ページへつづく)

表 8-65: 数値入力データの変更 (P 2 : X=220→230,Y=220→230,Z=300→310,T=10→20
 P 3 : X=240→250,Y=200→210,Z=300→310,T=20→30 への変更例)
 (前ページからつづく)

手 順	キー操作	表 示	備 考
⑪ P 3 (最終点) の " Z " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E,P3 Z =310	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E,P3 T =20.000	T座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑫ P 3 (最終点) の " T " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E,P3 T =30	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E,P3 FIG=1	FIGの現在入力値が表示され点滅する。
⑬ ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	**** MVR E,P3 FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	**** ?MVR E,P3 FIG=1	「C」で再入力。
⑭ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E, P2 X =230.000	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
<p>注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"MVR E"→"MVR P"に変更されます。</p>			

8 コマンドの仕様

(4) 指定位置を変数に変更

現在位置または、数値で入力した指定位置を、変数に変更する場合は、表 8-66 に従い、操作してください。

表 8-66：指定位置を変数に変更

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVRのあるステップを表示する。		0010 MVR E,P2 X=10.00	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVR E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MVR P	パス動作を指定しない場合は入力しない。
③変数を選択する。 (位置変数)	「SETI」	**** MVR E P	エンド動作を選択した例。
④変更する位置変数番号を入力する。(P2)	「数字」	**** MVR E P1	位置変数の1番を選択した例。
	「ENT」	**** MVR E P0001,P	
⑤変更する位置変数番号を入力する。(P3)	「数字」	**** MVR E P0001,P2	位置変数の2番を選択した例。
	「ENT」	**** ?MVR E P0001,P0002	
⑥変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E P0001,P0002	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
<p>注：上の表はエンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"MVR E"→"MVR P"に変更されます。</p>			

(5) 変数番号の変更

指定位置として入力している変数の番号を変更する場合は、表 8-67に従い、操作してください。

表 8-67：変数番号の変更（MVR E P0001, P0002→P0002, P0003への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVRのあるステップを表示する。		0010 MVR E P0001,P0002	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVR E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MVR P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③変数を選択する。 (位置変数)	「SETI」	**** MVR E P	
④P2(中間点)の変更する位置変数番号を変更する。	「数字」	**** MVR E P2	位置変数の2番を選択した例。
	「ENT」	**** MVR E P0002,P	
⑤P3(最終点)の変更する位置変数番号を変更する。	「数字」	**** MVR E P0002,P3	位置変数の3番を選択した例。
	「ENT」	**** ?MVR E P0002,P0003	「C」で再入力。
⑥変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E P0002,P0003	"CHANGE OK"と表示して消灯する。
注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。 パス動作を選択した場合の表示は、"MVR E"→"MVR P"に変更されます。			

8 コマンドの仕様

(6) 指定位置を変数から数値への変更

変数で入力した指定位置を数値に変更する場合は、表 8-68 に従い、操作してください。

表 8-68: 変数から数値に変更 (MVR E=P0001,P0002 → P 2 :X=200,Y=200,Z=300,T=20 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①MVRのあるステップを表示する。		0010 MVR E P0001,P0002	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** MVR E	表示"E"が点滅する。
	「P」	CHANGE **** MVR P	パス動作を指定しない場合は入力不要。
③数値入力モードを選択する。	「・」	**** MVR E, P2 X =190.000	X座標の現在入力値が表示され点滅する。
④P 2 (中間点) の" X "座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E, P2 X =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E, P2 Y =190.000	Y座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑤P 2 (中間点) の" Y "座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E, P2 Y =200	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E, P2 Z =290.000	Z座標の現在入力値が表示され点滅する。

(次ページへつづく)

表 8-68: 変数から数値に変更 (MVR E=P0001,P0002 → P 2 :X=200,Y=200,Z=300,T=20
P 3 :X=210,Y=210,Z=310,T=30 への変更例)
(前ページからつづく)

手 順	キー操作	表 示	備 考
⑥ P 2 (中間点) の " Z " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E, P2 Z =300	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E, P2 T =10.000	T座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑦ P 2 (中間点) の " T " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E, P2 T =20	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E, P2 FIG=1	FIGの現在値が表示され点滅する。
⑧ ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	**** MVR E, P2 FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	**** MVR E, P3 X =190.00	X座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑨ P 3 (最終点) の " X " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E, P3 X =210	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E, P3 Y =190.00	Y座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑩ P 3 (最終点) の " Y " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E, P3 Y =210	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E, P3 Z =290.00	Z座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑪ P 3 (最終点) の " Z " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E, P3 Z =310	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E, P3 T =20.000	T座標の現在入力値が表示され点滅する。
⑫ P 3 (最終点) の " T " 座標の値を入力する。	「数字」	**** MVR E, P3 T =30	表示の座標で良い場合は入力不要。
	「ENT」	**** MVR E, P3 FIG=1	FIGの現在値が表示され点滅する。
⑬ ロボットの姿勢を入力する。	「数字」	**** MVR E, P3 FIG=1	"1"右手系姿勢 "2"左手系姿勢
	「ENT」	**** ?MVR E, P3 FIG=1	「C」で再入力。
⑭ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 MVR E, P2 X =200.000	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

注：エンド動作を選択した場合の例が表示してあります。
パス動作を選択した場合の表示は、"MVR E"→"MVR P"に変更されます。

8 コマンドの仕様

8-3 速度指定コマンド

1 ISP (内部速度)

1.1 機能

プログラム実行中の内部速度を指定します。ただし、実際の速度は外部速度で指定された値を最大値として、その比率を示します。

$$\text{実際の速度 (\%)} = \text{SP (\%)} \times \text{ISP (\%)}$$

1.2 形式

内部速度を指定するには2種類の方法があります。

(1) 数値入力：指定速度を数値で入力します。

ISP N

N：速度値 (1~100)

単位 %

(2) 変数入力：指定位置を整数変数で指示します。ただし整数変数には別途値を入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照)

ISP Innnn nは変数番号

単位 %

1.3 解説

ISPで一度内部速度を設定すると、以降その内部速度が有効です。ただし、以下の場合、内部速度が自動的に設定されています。

電源投入時、ISP 10%

プログラム実行時、ISP 100%

また、ISPを設定すると内部加速度が設定速度の二乗を100で割った値に自動設定されます。

加速度命令 (ACC) を個別に設定するときは、ISP命令のあとに、ACC命令を設定してください。

1.4 プログラム例

第3軸が内部速度10%で下降し、内部速度100%で上昇するプログラムを図8-23に示します。

```
PROGRAM1
0010 ISP 10
0020 APR E 50
0030 MV E X=200 Y=200 Z=300 T=0
0040 ISP 100
0050 DEP E 50
0060 END
```

図8-23 ISPコマンドのプログラム例

1.5 入力方法

(1) 数値入力

指定速度を、数値で入力する場合は、表8-69に従い、操作してください。

表8-69：数値入力（速度を数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① I S P を選択する。	「 I S P 」	<input type="text" value="0010?ISP"/>	
② 速度の値を入力する。	「 数字 」	<input type="text" value="0010?ISP 100"/>	100%を入力した例。
	「 E N T 」	<input type="text" value="0010 ISP 100"/>	
③ 記録する。	「 確認 」 を押しながら 「 記録 」 を押す。	<input type="text" value="0010 ISP 100"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

ISP

(2) 変数入力

指定速度を、変数で入力する場合は、表8-70に従い、操作してください。

表8-70：変数入力（速度を変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① I S P を選択する。	「 I S P 」	<input type="text" value="0010?ISP"/>	
② 変数を選択する。 (整数変数)	「 S E T I 」	<input type="text" value="0010?ISP I"/>	
③ 整数変数番号を入力する。	「 数字 」	<input type="text" value="0010?ISP I1"/>	整数変数の1番を選択した例。
	「 E N T 」	<input type="text" value="0010 ISP I0001"/>	
④ 記録する。	「 確認 」 を押しながら 「 記録 」 を押す。	<input type="text" value="0010 ISP I0001"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

1.6 変更方法

(1) 数値入力データの変更

数値で入力した指定速度のデータを、新たな数値に変更する場合は、表 8-71 に従い、操作してください。

表 8-71：数値入力データの変更 (ISP 50→ISP 100への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① I S P のあるステップを表示する。		0010 ISP 50 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ISP 50	数値 "50" が点滅する。
③ 変更する速度の値を入力する。	「数字」	CHANGE **** ISP 100	表示の値で良い場合は入力不要。
	「ENT」	CHANGE **** ?ISP 100	「C」で再入力。
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ISP 100 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 指定速度を変数に変更

数値で指定した速度を変数に変更する場合は表 8-72 に従い、操作してください。

表 8-72：指定速度を変数に変更 (ISP 50→ISP I0001への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① I S P のあるステップを表示する。		0010 ISP 50 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ISP 50	数値 "50" が点滅する。
③ 変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	CHANGE **** ISP I	
④ 変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ISP I1	整数変数の 1 番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?ISP I0001	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ISP I0001 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(3) 変数番号の変更

指定速度として入力している変数の番号を変更する場合は、表 8-73 に従い、操作してください。

表 8-73: 変数番号の変更 (ISP I0001→ISP I0002への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① I S P のあるステップを表示する。		0010 ISP I0001 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「E N T」	CHANGE **** ISP I0001	整数変数 "I0001" が点滅する。
③ 変数を選択する。 (整数変数)	「S E T I」	CHANGE **** ISP I0001	
④ 変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ISP I2	整数変数の 2 番を選択した例。
	「E N T」	CHANGE **** ?ISP I0002	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ISP I0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(4) 指定速度を変数から数値への変更

変数で入力した指定速度を、数値に変更する場合は、表 8-74 に従い、操作してください。

表 8-74: 変数から数値に変更 (ISP I0001→ISP 100への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① I S P のあるステップを表示する。		0010 ISP I0001 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「E N T」	CHANGE **** ISP I0001	整数変数 "I0001" が点滅する。
③ 変更する速度の値を入力する。	「数字」	CHANGE **** ISP 100	表示の値で良い場合は入力不要。
	「E N T」	CHANGE **** ?ISP 100	「C」で再入力。
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ISP 100 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

2 ACC (アクセル)

2.1 機能

プログラム実行中の内部加速度を指定します。ただし、実際の加速度は外部加速度で指定された値を最大値として、その比率を示します。

$$\text{ACC (外部) (\%)} \times \text{ACC (内部) (\%)}$$

2.2 形式

内部加速度を指定するには2種類の方法があります。

(1) 数値入力：指定加速度を数値で入力します。

ACC N

N：アクセル値 (1～100)

単位 %

(2) 変数入力：指定加速度を整数変数で指示します。ただし整数変数には別途値を入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照)

ACC Innnn nは変数番号

単位 %

2.3 解説

ACCで一度内部加速度を設定すると、以降その内部加速度が有効です。

ただし、以下の場合、内部加速度が自動的に設定されています。

電源投入時, ACC 0%

メインプログラム実行時, ACC 100%

ISP命令では設定値の二乗で加速度が設定されます。従って、ACC命令を個別に設定するときは、ISP命令のあとに設定してください。

2.4 プログラム例

第3軸が内部速度100%・加速度20%で下降し、加速度100%で上昇するプログラムを図8-24に示します。

```
PROGRAM1
0010 ISP 100
0020 APR E 50
0030 ACC 20
0040 MV E X=200 Y=200 Z=300 T=0
0050 ACC 100
0060 DEP E 50
0070 END
```

図8-24 ACCコマンドのプログラム例

2.5 入力方法

(1) 数値入力

指定加速度を、数値で入力する場合は、表8-75に従い、操作してください。

表8-75：数値入力（加速度を数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①ACCを選択する。	「ACC」	0010?ACC	
②加速度の値を入力する。	「数字」	0010?ACC 100	100%を入力した例。
	「ENT」	0010 ACC 100	
③記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ACC 100 0020?	次のステップが入力待ちになる。

ACC

(2) 変数入力

指定加速度を、変数で入力する場合は、表8-76に従い、操作してください。

表8-76：変数入力（加速度を変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①ACCを選択する。	「ACC」	0010?ACC	
②変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	0010?ACC I	
③整数変数番号を入力する。	「数字」	0010?ACC I1	整数変数の1番を選択した例。
	「ENT」	0010 ACC I0001	
④記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ACC I0001 0020?	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

2.6 変更方法

(1) 数値入力データの変更

数値で入力した指定加速度のデータを新たな数値に変更する場合は、表 8-77 に従い、操作してください。

表 8-77：数値入力データの変更 (ACC 50→ACC 100への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ACCのあるステップを表示する。		0010 ACC 50 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ACC 50	数値 "50" が点滅する。
③ 変更する加速度の値を入力する。	「数字」	CHANGE **** ACC 100	表示の値で良い場合は入力不要。
	「ENT」	CHANGE **** ?ACC 100	「C」で再入力。
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ACC 100 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 指定加速度を変数に変更

数値で指定した加速度を変数に変更する場合は表 8-78 に従い、操作してください。

表 8-78：指定加速度を変数に変更 (ACC 50→ACC I0001への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ACCのあるステップを表示する。		0010 ACC 50 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ACC 50	数値 "50" が点滅する。
③ 変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	CHANGE **** ACC I	
④ 変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ACC I1	整数変数の 1 番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?ACC I0001	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ACC I0001 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(3) 変数番号の変更

指定加速度として入力している変数の番号を変更する場合は、表8-79に従い、操作してください。

表8-79：変数番号の変更（ACC I0001→ACC I0002への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①ACCのあるステップを表示する。		0010 ACC I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ACC I0001	整数変数 "I0001" が点滅する。
③変数を選択する。 (整数変数)	「SETI」	CHANGE **** ACC I	
④変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ACC I2	整数変数の2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?ACC I0002	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ACC I0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(4) 指定速度を変数から数値への変更

変数で入力した指定速度を、数値に変更する場合は、表8-80に従い、操作してください。

表8-80：変数から数値に変更（ACC I0001→ACC 100への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①ACCのあるステップを表示する。		0010 ACC I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ACC I0001	整数変数 "I0001" が点滅する。
③変更する加速度の値を入力する。	「数字」	CHANGE **** ACC 100	表示の値で良い場合は入力不要。
	「ENT」	CHANGE **** ?ACC 100	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ACC 100 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

3 AACC (エーアクセル)

3.1 機能

プログラム実行中の立ち上がり加速度を指定します。ただし、実際の立ち上がり加速度は外部加速度で指定された値を最大値として、その比率を示します。

3.2 形式

立ち上がり加速度を指定するには2種類の方法があります。

(1) 数値入力：指定加速度を数値で入力します。

AACC N

N：エーアクセル値（1～100）

単位 %

(2) 変数入力：指定加速度を整数変数で指示します。ただし整数変数には別途値を入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照)

AACC Innnn nは変数番号

単位 %

3.3 解説

AACCで一度立ち上がり加速度を設定すると、以降その値が有効です。

ただし、以下の場合には立ち上がり加速度が自動的に設定されています。

電源投入時 AACC 0%

メインプログラム実行時 AACC 100%

立ち上がり加速度は図8-25に示す、T1部分の加速度のことをいいます。

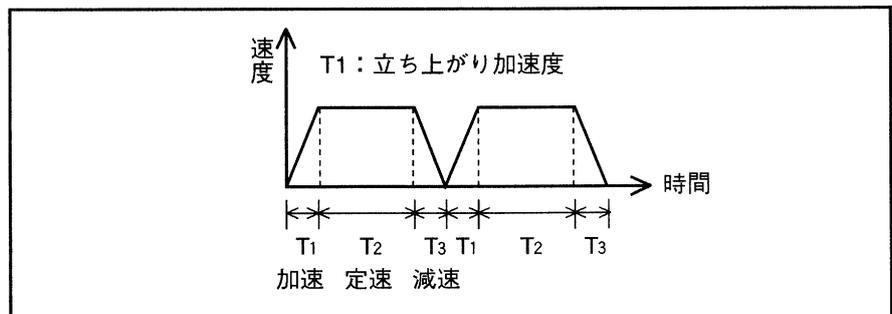


図8-25 立ち上がり加速度

3.4 プログラム例

P8-90の「4.4 プログラム例」を、ご参照ください。

3.5 入力方法

(1) 数値入力

指定立ち上がり加速度を数値で入力する場合は、表8-81に従い、操作してください。

表8-81：数値入力（立ち上がり速度を数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①AACCを選択する。	「ACC」	<input type="text" value="0010?ACC"/>	
	「・」	<input type="text" value="0010?AACC"/>	
②立ち上がり加速度の値を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?AACC 100"/>	100%を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 AACC 100"/>	
③記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 AACC 100"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

AACC

(2) 変数入力

指定立ち上がり加速度を変数で入力する場合は、表8-82に従い、操作してください。

表8-82：変数入力（立ち上がり速度を変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①AACCを選択する。	「ACC」	<input type="text" value="0010?ACC"/>	
	「・」	<input type="text" value="0010?AACC"/>	
②変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	<input type="text" value="0010?AACC I"/>	
③整数変数番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?AACC I1"/>	整数変数の1番を選択した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 AACC I0001"/>	
④記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 AACC I0001"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

3.6 変更方法

(1) 数値入力データの変更

数値で入力した指定立ち上がり加速度のデータを、新たな数値に変更する場合は、表 8-83 に従い、操作してください。

表 8-83：数値入力データの変更 (AACC 50→AACC 100への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① AACC のあるステップを表示する。		0010 AACC 50 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** AACC 50	数値 "50" が点滅する。
③ 変更する立ち上がり加速度の値を入力する。	「数字」	CHANGE **** AACC 100	表示の値で良い場合は入力不要。
	「ENT」	CHANGE **** ?AACC 100	「C」で再入力。
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 AACC 100 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

(2) 数値入力データを変数に変更

数値で入力した指定立ち上がり加速度を変数に変更する場合は、表 8-84 に従い、操作してください。

表 8-84：数値入力データを変数に変更 (AACC 50→AACC I0001への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① AACC のあるステップを表示する。		0010 AACC 50 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** AACC 50	数値 "50" が点滅する。
③ 変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	CHANGE **** AACC I	
④ 変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** AACC I1	整数変数の 1 番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?AACC I0001	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 AACC I0001 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

(3) 変数番号の変更

指定立ち上がり加速度として入力している変数の番号を変更する場合は、表8-85に従い、操作してください。

表8-85：変数番号の変更（AACC I0001→AACC I0002への変更例）

手順	キー操作	表示	備考
① AACCのあるステップを表示する。		0010 AACC I0001 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** AACC I0001	整数変数 "I0001" が点滅する。
③ 変数を選択する。 (整数変数)	「SETI」	CHANGE **** AACC I	
④ 変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** AACC I2	整数変数の2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?AACC I0002	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 AACC I0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(4) 変数から数値に変更

変数で入力した指定立ち上がり加速度を数値に変更する場合は、表8-86に従い、操作してください。

表8-86：変数から数値に変更（AACC I0001→AACC100への変更例）

手順	キー操作	表示	備考
① AACCのあるステップを表示する。		0010 AACC I0001 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** AACC I0001	整数変数 "I0001" が点滅する。
③ 変更する立ち上がり加速度を入力する。	「数字」	CHANGE **** AACC 100	表示の値で良い場合は入力不要。
	「ENT」	CHANGE **** ?AACC 100	「C」で再入力。
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 AACC 100 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

4 RACC (アールアクセル)

4.1 機能

プログラム実行中の減速度を指定します。ただし、実際の立ち下がり減速度は外部加速度で指定された値を最大値として、その比率を示します。

4.2 形式

減速度を指定するには2種類の方法があります。

(1) 数値入力：指定減速度を数値で入力します。RACC N

N：アールアクセル値 (1~100)

単位 %

(2) 変数入力：指定減速度を整数変数で指示します。ただし整数変数には別途値を入力する必要があります。

(P8-206の「1 変数への代入」参照)

RACC Innnn nは変数番号

単位 %

4.3 解説

RACCで一度減速度を設定すると、以降その値が有効です。

減速度は図8-26に示す、T3部分の加速度のことをいいます。

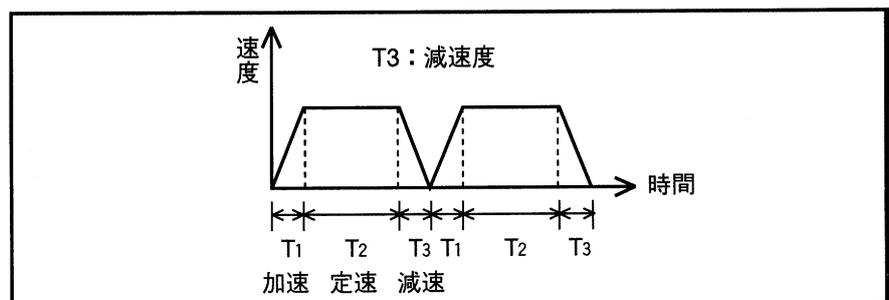


図8-26 減速度

4.4 プログラム例

第3軸が、立ち上がり加速度100%で内部速度100%に達し、減速度10%で停止後、加速度100%で上昇するプログラムを図8-27に示します。

```
PROGRAM1
0010 ISP 100
0020 APR E 50
0030 AACC 100
0040 RACC 10
0050 MV E X=200 Y=200 Z=300 T=0
0060 ACC 100
0070 DEP E 50
0080 END
```

図8-27 RACCコマンドのプログラム例

4.5 入力方法

(1) 数値入力

指定減速度を数値で入力する場合は、表 8-87 に従い、操作してください。

表 8-87: 数値入力 (減速度を数値で入力する例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① RACC を選択する。	「ACC」	0010?ACC	
	「・」	0010?AACC	
	「・」	0010?RACC	
② 減速度の値を入力する。	「数字」	0010?RACC 100	100% を入力した例。
	「ENT」	0010 RACC 100	
③ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 RACC 100 0020?	次のステップが入力待ちになる。

RACC

(2) 変数入力

指定減速度を変数で入力する場合は、表 8-88 に従い、操作してください。

表 8-88: 変数入力 (減速度を変数で入力する例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① RACC を選択する。 ドットを入力する。	「ACC」	0010?ACC	
	「・」	0010?AACC	
	「・」	0010?RACC	
② 変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	0010?RACC I	
③ 整数変数番号を入力する。	「数字」	0010?RACC I1	整数変数の 1 番を選択した例。
	「ENT」	0010 RACC I001	
④ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 RACC I001 0020?	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

4.6 変更方法

(1) 数値入力データの変更

数値で入力した指定減速度のデータを、新たな数値に変更する場合は、表 8-89 に従い、操作してください。

表 8-89：数値入力データの変更 (RACC 50→RACC 100への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① RACC のあるステップを表示する。		0010 RACC 50 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** RACC 50	数値 "50" が点滅する。
③ 変更する減速度の値を入力する。	「数字」	CHANGE **** RACC 100	表示の値で良い場合は入力不要。
	「ENT」	CHANGE **** ?RACC 100	「C」で再入力。
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 RACC 100 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

(2) 数値入力データを変数に変更

数値で入力した指定減速度を変数に変更する場合は、表 8-90 に従い、操作してください。

表 8-90：数値入力データを変数に変更 (RACC 50→RACC I0001への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① RACC のあるステップを表示する。		0010 RACC 50 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** RACC 50	数値 "50" が点滅する。
③ 変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	CHANGE **** RACC I	
④ 変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** RACC I1	整数変数の 1 番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?RACC I0001	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 RACC I0001 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

(3) 変数番号の変更

指定減速度として入力している変数の番号を変更する場合は、表8-91に従い、操作してください。

表8-91：変数番号の変更（RACC I0001→RACC I0002への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① RACCのあるステップを表示する。		0010 RACC I0001 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** RACC I0001	整数変数"I0001"が点減する。
③ 変数を選択する。 (整数変数)	「SETI」	CHANGE **** RACC I	
④ 変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** RACC I2	整数変数の2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?RACC I0002	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 RACC I0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(4) 変数から数値に変更

変数で入力した指定減速度を数値に変更する場合は、表8-92に従い、操作してください。

表8-92：変数から数値に変更（RACC I0001→RACC 100への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① RACCのあるステップを表示する。		0010 RACC I0001 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** RACC I0001	整数変数"I0001"が点減する。
③ 変更する減速度の値を入力する。	「数字」	CHANGE **** RACC 100	表示の値で良い場合は入力不要。
	「ENT」	CHANGE **** ?RACC 100	「C」で再入力。
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 RACC 100 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

8-4 ジャンプコマンド

1 JI (ジェーアイ)

1.1 機能

指定した入力ポートの状態を見て、ON状態（短絡状態）なら指定したラベルへジャンプし、OFF状態なら通過します。

1.2 形式

(1) 数値入力

ポートを番号で指定します。

ラベルを番号で指定します。

JI M-N

M：入力ポート番号（ポート番号は1番から24番まで指定できます。）

N：ジャンプ先ラベル番号（ラベル番号は1番から99番まで指定できます。）

(2) 変数入力 [V8.20以降] …… (P1の注：②参照)

ポート番号を整数変数で指定できます。

JI Innnn-N

n：整数変数番号

N：ジャンプ先ラベル番号

1.3 解説

ジャンプ先のラベル番号がないと、実行時にERROR43を表示します。

1.4 プログラム例

周辺装置やワークの状態に応じてロボットの作業を変えるとき
の例として図8-26のように良品ならば箱詰めし、不良品ならば
排出するプログラムを図8-27に示します。

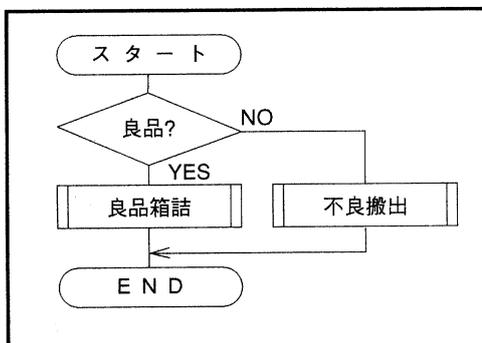


図8-26 プログラム例のフローチャート

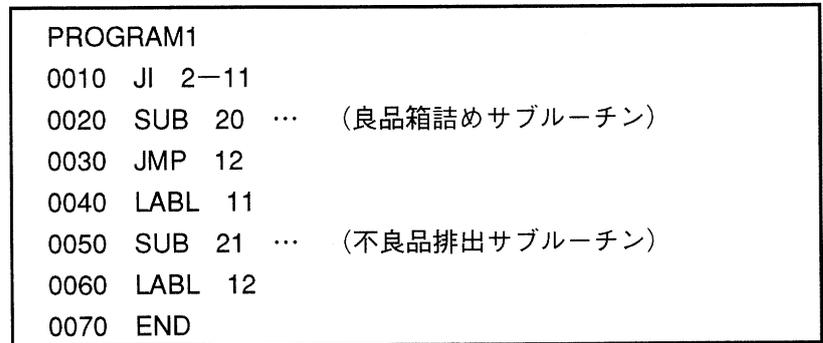


図8-27 JIコマンドのプログラム例

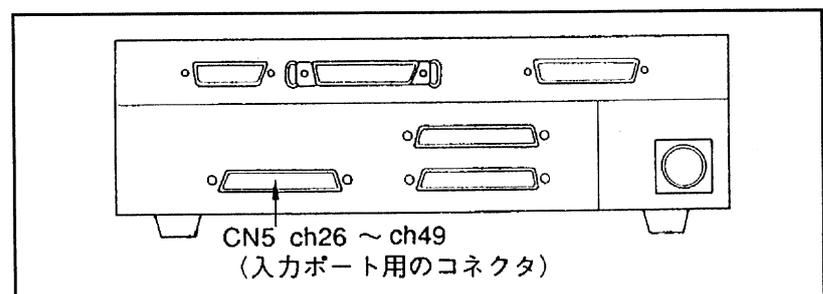


図8-28 入力ポートのコネクタ位置

1.5 入力方法

J1コマンドを入力する場合は、表8-93-1、表8-93-2に従い、操作してください。

表8-93-1：J1の入力（数値入力の場合）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① J1を選択する。	「J1」	<input type="text" value="0010?J1"/>	
② 入力ポート番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?J1 1"/>	ポート1番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010?J1-"/>	
③ ジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?J1 1-1"/>	ラベル1番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 J1 1-1"/>	
④ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 J1 1-1"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

J1

表8-93-2：J1の入力（変数入力の場合）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① J1を選択する。	「J1」	<input type="text" value="0010?J1"/>	
② 変数番号を入力する。	「SET1」	<input type="text" value="0010?J1 I"/>	変数番号の1番を入力した例。
	「数字」	<input type="text" value="0010?J1 I1"/>	
	「ENT」	<input type="text" value="0010?J1 I0001-"/>	
③ ジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?J1 I0001-1"/>	ラベル1番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 J1 I0001-1"/>	
④ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 J1 I0001-1"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

1.6 変更方法

J1コマンドを変更する場合は、表8-94-1～表8-94-4に従い、操作してください。

表8-94-1：J1の変更（入力番号の変更）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① J1のあるステップを表示する。		0010 J1 1-1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** J1 1-1	数値"1"が点滅する。 (左側)
③ 変更する入力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** J1 2-1	ポート2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** J1 2-1	数値"1"が点滅する。 (右側)
④ 変更するジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** J1 2-2	ラベル2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?J1 2-2	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 J1 2-2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

表8-94-2：J1の変更（変数番号の変更）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① J1のあるステップを表示する。		0010 J1 I0001-1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** J1 I0001-1	整数変数"I0001"が点滅する。
③ 変更する変数番号を入力する。	「SETI」	CHANGE **** J1 I -1	
	「数字」	CHANGE **** J1 I2 -1	整数変数の2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** J1 I0002-1	数値"1"が点滅する。 (右側)
④ 変更するジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** J1 I0002-2	ラベル2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?J1 I0002-2	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 J1 I0002-2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

表 8-94-3 : JI の変更 (番号入力から変数番号への変更)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JI のあるステップを表示する。		0010 JI I0001-1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** JI 1-1	数値 "1" が点滅する。 (左側)
③ 変更する変数番号を入力する。	「SETI」	CHANGE **** JI -1	
	「数字」	CHANGE **** JI 12 -1	整数変数の 2 番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** JI I0002-1	数値 "1" が点滅する。 (右側)
④ 変更するジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** JI I0002-2	ラベル 2 番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?JI I0002-2	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 JI I0002-2 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

表 8-94-4 : JI の変更 (変数番号から番号入力への変更)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JI のあるステップを表示する。		0010 JI I0001-1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** JI I0001-1	整数変数 "I0001" が点滅する。
③ 変更する入力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** JI 2-1	ポート 2 番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** JI 2-1	数値 "1" が点滅する。 (右側)
④ 変更するジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** JI 2-2	ラベル 2 番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?JI 2-2	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 JI 2-2 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

2 JZ (ジェーゼット)

2.1 機能

指定した入力ポートの状態を見て、OFF状態（開放状態）なら指定したラベルへジャンプし、ON状態なら通過します。

2.2 形式

(1) 数値入力

ポートを番号で指定します。

ラベルを番号で指定します。

JZ M-N

M：入力ポート番号（ポート番号は1番から24番まで指定できます。）

N：ジャンプ先ラベル番号（ラベル番号は1番から99番まで指定できます。）

(2) 変数入力 [V8.20以降] …… (P1の注：②参照)

ポート番号を整数変数で指定できます。

Jl Innnn-N

n：整数変数番号

N：ジャンプ先ラベル番号

2.3 解説

ジャンプ先のラベル番号がないと、実行時にERROR43を表示します。

2.4 プログラム例

「ハンド開になる」「ワーク有り」といった周辺機器の条件が整うまでロボットを待たせるときの例として図8-29のようにポート1がON状態になるまで待って、それから動作するプログラムを図8-30に示します。

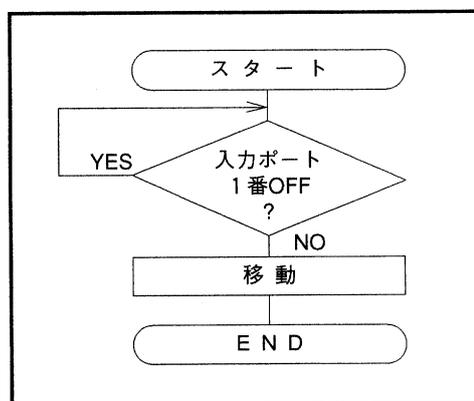


図8-29 プログラム例のフローチャート

PROGRAM1

```
0010 LABEL 1
0020 JZ 1-1
0030 MV E
0040 END
```

図8-30 JZコマンドのプログラム例

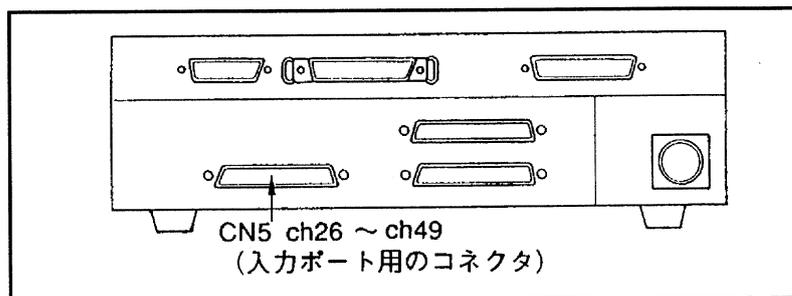


図8-31 入力ポートのコネクタ位置

2.5 入力方法

JZコマンドを入力する場合は、表8-95-1、表8-95-2に従い、操作してください。

表8-95-1：JZの入力（数値入力の場合）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JZを選択する。	「JZ」	<input type="text" value="0010?JZ"/>	
② 入力ポートを入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?JZ 1"/>	ポート1番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010?JZ 1-"/>	
③ ジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?JZ 1-1"/>	ラベル1番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 JZ 1-1"/>	
④ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 JZ 1-1"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

JZ

表8-95-2：JZの入力（変数入力の場合）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JZを選択する。	「JZ」	<input type="text" value="0010?JZ"/>	
② 変数番号を入力する。	「SETI」	<input type="text" value="0010?JZ I"/>	
	「数字」	<input type="text" value="0010?JZ I1"/>	整数変数の1番を選択した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010?JZ I0001-"/>	
④ ジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?JZ I0001-1"/>	ラベル1番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 JZ I0001-1"/>	
⑤ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 JZ I0001-1"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

2.6 変更方法

JZコマンドを変更する場合は、表8-96-1～表8-96-4に従い、操作してください。

表8-96-1：JZの変更（入力番号の変更）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JZのあるステップを表示する。		0010 JZ 1-1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** JZ 1-1	数値"1"が点滅する。 (左側)
③ 変更する入力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** JZ 2-1	ポート2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** JZ 2-1	数値"1"が点滅する。 (右側)
④ 変更するジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** JZ 2-2	ラベル2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?JZ 2-2	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 JZ 2-2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

表8-96-2：JZの変更（変数番号の変更）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JZのあるステップを表示する。		0010 JZ I0001-1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** JZ I0001-1	数値"I0001"が点滅する。
③ 変更する変数番号を入力する。	「SETI」	CHANGE **** JZ I -1	
	「数字」	CHANGE **** JZ I2 -1	整数変数の2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** JZ I0002-1	数値"1"が点滅する。 (右側)
④ 変更するジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** JZ I0002-2	ラベル2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?JZ I0002-2	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 JZ I0002-2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

表 8-96-3 : JZ の変更 (番号入力から変数番号への変更)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JZ のあるステップを表示する。		0010 JZ 1-1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** JZ 1-1	数値 "1" が点滅する。 (左側)
③ 変更する変数番号を入力する。	「SETI」	CHANGE **** JZ I -1	
	「数字」	CHANGE **** JZ I2 -1	整数変数の 2 番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE **** JZ I0002-1	数値 "1" が点滅する。 (右側)
④ 変更するジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** JZ I0002-2	ラベル 2 番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?JZ I0002-2	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」 を押しながら 「記録」 を押す。	0010 JZ I0002-2 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

表 8-96-4 : JZ の変更 (変数番号から番号入力の変更)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JZ のあるステップを表示する。		0010 JZ I0001-1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** JZ I0001-1	数値 "I0001" が点滅する。
③ 変更する入力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** JZ 1-1	ポート 2 番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** JZ 2-1	数値 "1" が点滅する。 (右側)
④ 変更するジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** JZ 2-1	ラベル 2 番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** ?JZ 2-2	「C」で再入力。
⑤ 変更を終了する。	「確認」 を押しながら 「記録」 を押す。	0010 JZ 2-2 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

3 JMP (ジャンプ)

3.1 機能

指定したラベルへ無条件でジャンプします。

3.2 形式

ラベルを番号で指定します。

JMP N

N：ジャンプ先ラベル番号（ラベル番号は1番から99番まで指定できます。）

3.3 解説

ジャンプ先のラベル番号がないと、実行時にERROR43を表示します。

3.4 プログラム例

図8-34のように、ポート1がOFF状態なら第3軸が下降・上昇し、ポート1がON状態なら第3軸は動作しないプログラムを図8-35に示します。

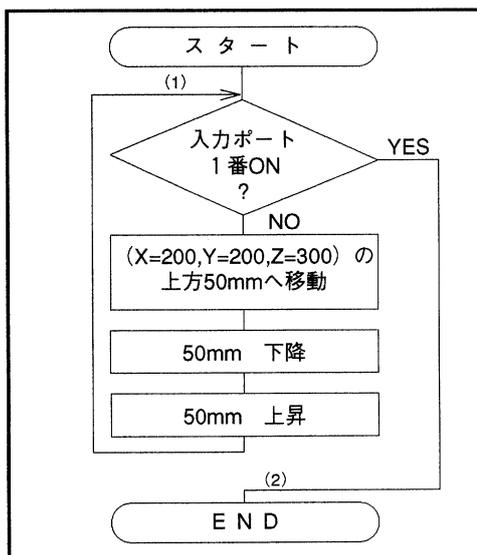


図8-34 プログラム例のフローチャート

PROGRAM1

```
0010 LABEL 1
0020 JI 1-2
0030 APR E 50
0040 MV E X=200 Y=200 Z=300 T=0
0050 DEP E 50
0060 JMP 1
0070 LABEL 2
0080 END
```

図8-35 JMPコマンドのプログラム例

3.5 入力方法

JMPコマンドを入力する場合は、表8-97に従い、操作してください。

表8-97: JMP の入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JMP を選択する。	「JMP」	<input type="text" value="0010?JMP"/>	
② ジャンプ先のラベル番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?JMP 1"/>	ラベル1番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 JMP 1"/>	
③ 記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 JMP 1"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

JMP

3.6 変更方法

JMPコマンドを変更する場合は、表8-98に従い、操作してください。

表8-98: JMP の変更 (JMP1→JMP2への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① JMP のあるステップを表示する。		<input type="text" value="0010 JMP 1"/> <input type="text" value="0020 -----"/>	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	<input type="text" value="CHANGE"/> <input type="text" value="**** JMP 1"/>	数値"1"が点滅する。
③ 変更するジャンプ先ラベルを入力する。	「数字」	<input type="text" value="CHANGE"/> <input type="text" value="**** JMP 2"/>	ラベル2番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="CHANGE"/> <input type="text" value="**** ?JMP 2"/>	「C」で再入力。
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 JMP 2"/> <input type="text" value="0020 -----"/>	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

4 CMP (コンペア)

4.1 機能

指定した変数の値と比較値が下記条件に一致したとき指定ラベルへジャンプします。

4.2 形式

変数を使用します。 (P8-206の「1 変数への代入」参照)

CMP L S M GO N

L:変数 (整数変数・実数変数・位置変数およびジョイント変数の1要素・システム変数)

S:比較記号 (>・<・>=・=<・=・<>:表8-99参照)

M:比較値 (整数変数・実数変数・位置変数およびジョイント変数の1要素)(整数・実数・システム変数)

N:ジャンプ先ラベル (1番から99番)

表8-99:比較記号の意味

比較記号	名称	例	条件
>	大なり	A > B	AはBより大きくBは含まない
<	小なり	A < B	AはBより小さくBは含まない
>=	大なりイコール	A >= B	AはBより大きくBは含む
=<	小なりイコール	A =< B	AはBより小さくBは含む
=	イコール	A = B	AとBは等しい
<>	ノットイコール	A <> B	AとBは異なる

4.3 解説

4.4 プログラム例

図8-36のように第3軸が下降、上昇を10回繰り返すプログラムを図8-37に示します。

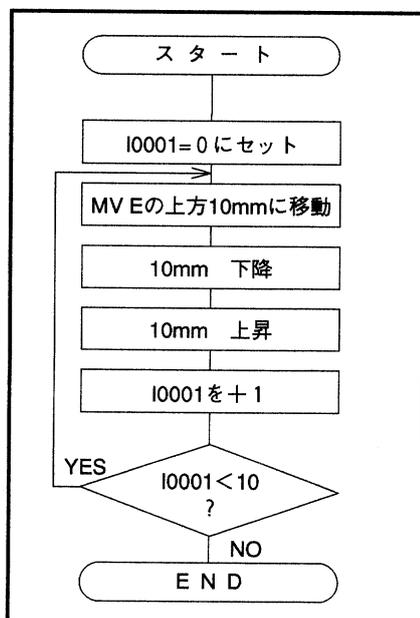


図8-36 プログラム例のフローチャート

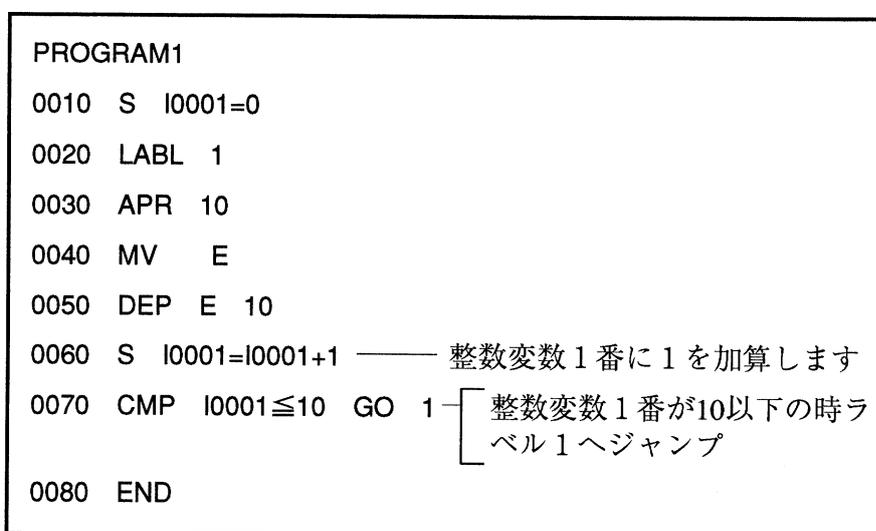


図8-37 CMPコマンドのプログラム例

CMP

8 コマンドの仕様

4.5 入力方法

図 8-100に従い、操作してください。

表 8-100 : CMPの入力 (CMP I0001<=10 GO 2 の入力例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①CMPを選択する。	「CMP」	0010?CMP	
②変数を選択する。 (整数変数)	「・」	0010?CMP I	表示"!"が点滅する。 「送り」で変数の選択可能。
	「ENT」	0010?CMP I	整数変数を選択した例。
③変数番号を入力する。	「数字」	0010?CMP I1	整数変数の1番を入力した例。
	「ENT」	0010?CMP I0001 =	表示"="が点滅する。
④比較記号を入力する。	「送り」を5回入力する。	0010?CMP I0001 <=	表示"<="が点滅する。
	「ENT」	0010?CMP I0001 <=I	表示"!"が点滅する。
⑤比較する値を入力する。	「数字」	0010?CMP I0001 <=10	数値を入力する前に 「送り」で変数の選択が可能。
	「ENT」	0010?CMP I0001 <=10 GO	数値"10"を入力した例。 (変数を選択した場合は、変数番号を入力したあとで「ENT」を押す。)
⑥ジャンプ先ラベルを入力する。	「数字」	0010?CMP I0001 <=10 GO 2	ラベル2番を入力した例。
	「ENT」	0010 CMP I0001	
⑦記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 CMP I0001 0020?	次のステップが入力待ちになる。
<p>注：“CMP I0001 <= 10 GO 2”を入力した場合を記しています。 手順④の表示は、「送り」を入力する毎に、“=”→“<>”→“>”→“<”→“>=”→“<=”の順番に変更されます。また、「戻し」を入力した場合は、入力する毎に、「送り」と逆の順番で表示されていきます。</p>			

4.6 変更方法

該当ステップを表示させたのち、「変更」を押すと、変数が点滅をしますので、「SET I」「送り」で再度変数を選択し、「ENT」で確定し、表 8-100の手順③より操作してください。
(変数の変更は、「SET I」「送り」で可能です。)

8 コマンドの仕様

5 CHK (チェック)

5.1 機能

コントローラの指令位置とロボットの現在位置にずれがある場合ジャンプします。ずれ量はモータに取り付けられたエンコーダのパルス数で検出されます。

5.2 形式

そのずれ量は、固定にする場合とジョイント変数を使用する場合があります。

(1) 固定にする場合。

第1軸より第4軸の内1軸でも、ずれ量が20パルス以上の場合ジャンプします。

CHK M

M:ラベル番号

(2) 変数を使用する場合。

ジョイント変数で軸ごとに指定したずれ量を設定します。

第1軸より第4軸の内1軸でも、ずれ量が指定以上の場合ジャンプします。(P8-206の「1 変数への代入」参照)

CHK Jnnnn GOTO M nは変数番号

M:ラベル番号

5.3 プログラム例

(1) 図8-38のようにMVが完全に実行され、エンコーダで位置ずれが無くなったときに第3軸が上昇し終了するプログラムを図8-39に示します。

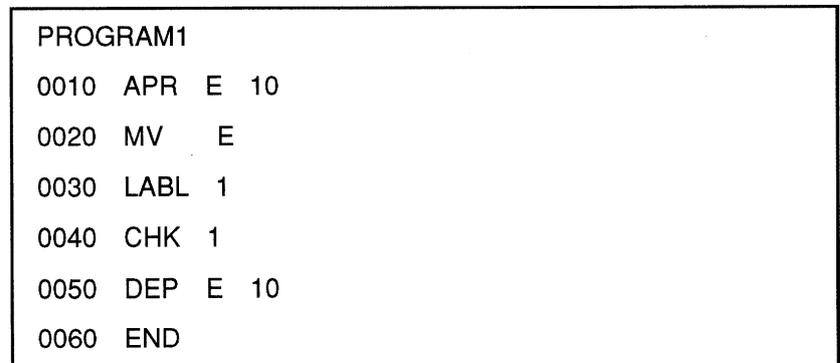
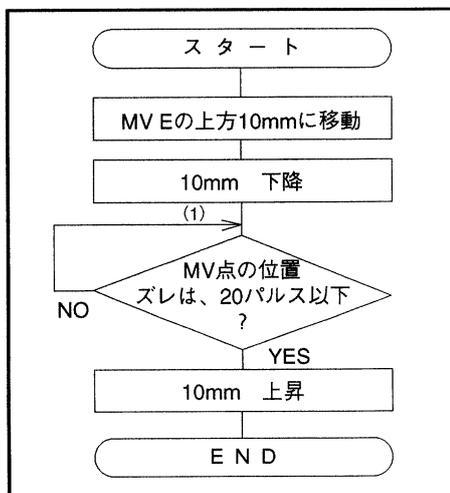


図8-39 CHKコマンドのプログラム例(1)

図8-38 プログラム例(1)のフローチャート

(2) CHKコマンドによる位置ズレ検出を利用した電流制限プログラム例を次ページの図8-40に示します。

MV動作実行後、各軸がJ0001の変数に入力されている位置ずれ量より実際のずれが小さいと、90ステップ目でステップ停止します。

この例は第3軸に電流制限をかけ、下降力を弱めて挿入動作を行なう作業です。このときERALWコマンドを使用し偏差過大検出範囲を広げ、偏差過大ERRORを出にくく設定します。

ジョイント変数設定例では、第3軸の位置ずれ量を100パルスに設定し、その他は4000パルスと大きな値に設定しているため、実質的には第3軸の位置ずれ量だけをチェックしていることとなります。(P8-190の「表8-160:エンコーダ係数」参照)

⚠ 注意: (1) MVPやMVSPなどのパス動作命令のあとにCHKコマンドを使用しないでください。

(2) LABLとCHKコマンドの間に相対動作命令があると、ロボットはストロークエンドまで動作し続けますので、次のような使い方はしないでください。

```

LABL 1
DRV E
CHK 1

```

CHK

```

PROGRAM2
0010 APR E 10
0020 SETPRM CLMT_3=10 ———— [ 第3軸の電流制限値を10
                                に設定 (注1)
0030 SETPRM ERALW3=16383 ———— [ 第3軸の偏差過大許容値
                                を16383に設定 (注2)
0040 ON CURLMT3 ———— [ 第3軸の電流制限入り
                                (注3)
0050 MV E ———— 下降
0060 TIM 10
0070 CHK J0001 GOTO 1 ———— 位置ずれ量チェック
0080 STOP ———— 一時停止 (注4)
0090 LABL 1
0100 MV E, $ ———— 位置ずれ量解消 (注5)
0110 TIM 10
0120 OFF CURLMT3 ———— (注6)
0130 DEP E 10
0140 END

J0001.1=4000
J0001.2=4000
J0001.3=100
J0001.4=4000
    
```

図8-40 CHKコマンドのプログラム例(2)

- 注1 : P8-184の「5 SETPRM CLMT」をご参照ください。
- 注2 : P8-188の「6 SETPRM ERALW」をご参照ください。
- 注3 : P8-174の「1 ON CURLMT」をご参照ください。
- 注4 : P8-198の「2 STOP」をご参照ください。
- 注5 : P8-194の「7 MV E,\$」をご参照ください。
- 注6 : P8-178の「2 OFF CURLMT」をご参照ください。

5.4 入力方法

(1) 指定ずれ量を固定で入力する場合
表 8-101 に従い、操作してください。

表 8-101：指定ずれ量を固定で入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
①CHKを選択する。	「CHK」	<input type="text" value="0010?CHK"/>	
②ジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?CHK 1"/>	ラベル 1 番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010?CHK 1"/>	
③記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 CHK 1"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

(2) 指定ずれ量を変数で入力する場合
表 8-102 に従い、操作してください。

表 8-102：指定ずれ量を変数で入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
①CHKを選択する。	「CHK」	<input type="text" value="0010?CHK"/>	
②変数を選択する。 (ジョイント変数)	「SETI」	<input type="text" value="0010?CHK J"/>	
③ジョイント変数番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?CHK J1"/>	位置ずれ量の値をジョイント変数"J0001"に指定した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010?CHK J0001"/> <input type="text" value="GOTO"/>	
④ジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?CHK J0001"/> <input type="text" value="GOTO 1"/>	ラベル 1 番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 CHK J0001"/>	
⑤記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 CHK J0001"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

5.5 変更方法

(1) 指定ずれ量を固定で入力した場合のラベル番号の変更
表 8-103 に従い、操作してください。

表 8-103：指定ずれ量固定入力のラベル番号の変更 (CHK1→CHK2 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①CHKのあるステップを表示する。		0010 CHK 1 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE ****CHK 1	数値"1"が点滅する。
③変更するジャンプ先ラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE ****CHK 2	ラベル 2 番を入力した例。
	「ENT」	****?CHK 2	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 CHK 2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 上記以外の変更

上記以外の変更をする場合は、該当のステップを一旦削除してから、再入力してください。

6.4 入力方法

LABLコマンドを入力する場合は、表8-104に従い、操作してください。

表8-104: LABLの入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
① LABLを選択する。	「LABL」	0010?LABL	
② ラベル番号を入力する。	「数字」	0010?LABL 1	ラベル1番を入力した例。
	「ENT」	0010 LABL 1	
③ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 LABL 1 0020?	次のステップが入力待ちになる。

LABL

6.5 変更方法

LABLコマンドを変更する場合は、表8-105に従い、操作してください。

表8-105: LABLの変更 (LABL1→LABL2への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① LABLのあるステップを表示する。		0010 LABL 1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** LABL 1	数値"1"が点滅する。
③ 変更するラベル番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** LABL 2	ラベル2番を入力した例。 「C」で再入力。
	「ENT」	**** ?LABL 2	
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 LABL 2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

7 IPCLR (アイピークリア)

- 7.1 機能 指定したパレタイジングプログラムのカウンタを初期化します。
- 7.2 形式 パレタイジングプログラムを指定します。
- IPCLR N
- N: パレタイジングプログラム番号
- パレタイジングプログラム番号は1番から30番までです。
- 7.3 解説 パレタイジングプログラムの詳細はP9-1の「9-1 パレタイジングプログラム」をご参照ください。

7.4 入力方法

IPCLRコマンドを入力する場合は、表8-106に従い、操作してください。

表8-106：IPCLRの入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
① IPCLRを選択する。	「IPCLR」	0010?IPCLR	
② 数値を入力する。	「数字」	0010?IPCLR 1	パレタイジングプログラム1番を入力した例。
	「ENT」	0010 IPCLR 1	
③ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 IPCLR 1 0020?	次のステップが入力待ちになる。

7.5 変更方法

IPCLRコマンドを変更する場合は、表8-107に従い、操作してください。

IPCLR

表8-107：IPCLRの変更（IPCLR1→IPCLR2への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① 変更するIPCLR命令のステップを表示する。		0010 IPCLR 1 0020 -----	
② 変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** IPCLR 1	数値"1"が点滅する。
③ 変更するレジスタ番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** IPCLR 2	パレタイジングプログラム2番を選択した例。
	「ENT」	CHANGE ****?IPCLR 2	
④ 変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 IPCLR 2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

8 INTRPT (割り込みスキップ)

8.1 機能

このコマンドを動作コマンドの直前のステップに設定しておき、動作コマンドの実行中に割り込みスキップ信号がON (短絡) されると、ロボットは瞬時停止し、そのステップを終了とみなし、次のステップの実行を開始します。

8.2 形式

INTRPT

8.3 解説

(1) 動作コマンドの実行中に割り込みスキップ信号がON (短絡) されると、図8-41のように動作します。

割り込みスキップ信号がON (短絡) されない場合は、通常時と同様に現ステップ終了後、次ステップを実行します。(図8-42参照)

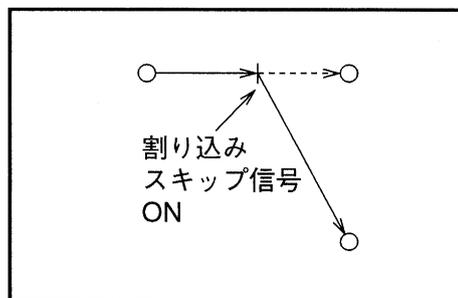


図8-41 割り込みスキップ信号がONされたとき

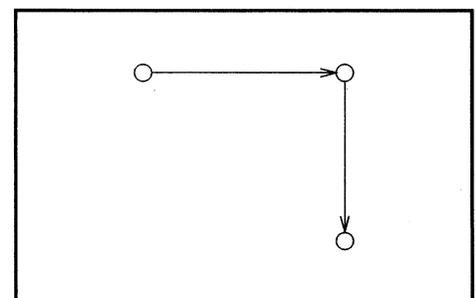


図8-42 割り込みスキップ信号がONされないとき

注：割り込みスキップ信号入力コネクタ位置は図8-43をご参照ください。

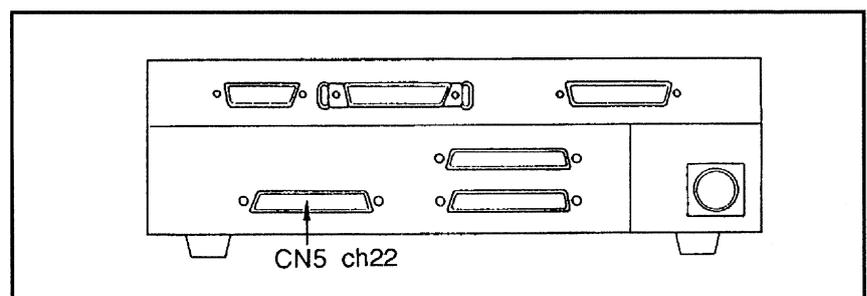


図8-43 割り込みスキップ信号入力用コネクタ位置

- (2) このコマンドは直後の1ステップの動作コマンドにのみ有効です。
- (3) 割り込みスキップ信号がONされてから、実際には減速して停止するため、割り込みスキップ信号がONされた位置と停止位置には、ずれがあります。プログラム作成にはこのずれを考慮する必要があります。

⚠ 注意：このコマンドをMVPやMVSPなどのパス動作命令に対して使用しないでください。
次の動作の軌跡が大きく変わる場合がありますので注意してください。

8.4 プログラム例

図8-44のように、ワークの組み付け方向が決まっているときに、ロボットでワークを回転させて光電センサにより位置を決めて組み付けるプログラム例を図8-45に示します。

INTRPT

注：光電センサは、ロボットの減速停止距離を見込んだ位置に設置してあるものとします。

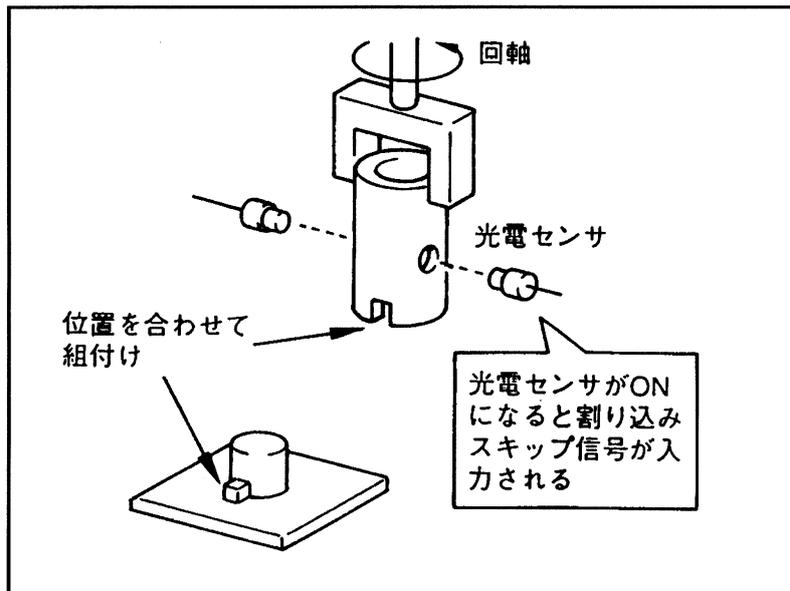


図8-44 INTRPTコマンドのプログラム例説明図

8 コマンドの仕様

PROGRAM1

0010 MV E, P0001 —— 光電センサの前へ移動する。

0020 INTRPT

0030 DRV E —— T軸（4軸を）180°以上回転させる。
割り込みスキップ信号が入力され

0040 TIM 10 減速停止した時点で次ステップへ移る。

0050 S P0002=\$

0060 S F0010=P0001.4-P0002.4

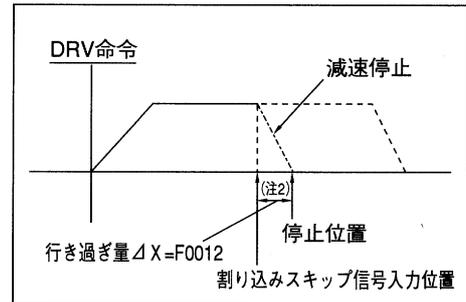
0070 S F0010=ABS (F0010)

0080 CMP F0010>F0011 GO 20 — 180°以上回転していたらエラー処理を行なう。（注1）

0090 DEP 100

0100 P0005.4=P0002.4-F0012 —— 補正を行なった目標位置を計算する。

0110 MV E, P0005



注1：F0011にはあらかじめ180°をセットしておきます。

注2：F0012にはあらかじめ瞬時停止時の行き過ぎ量等を考慮した補正量をセットしておきます。

（動作速度により行き過ぎ量は変わります。）

図8-45 INTRPTコマンドのプログラム例

8.5 入力方法

表8-108に従い、操作してください。

表8-108：INTRPTの入力

手順	キー操作	表示	備考
① INTRPT を選択する。	「INTRP」	0010?INTRPT	
	「ENT」	0010 INTRPT	
② 記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	0010 INTRPT 0020?	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

9 REM (レム)

9.1 機能

コメント番号を設定します。

9.2 形式

コメント番号を設定します。

REM M

M: コメント番号 1~99

9.3 解説

プログラムの一連の処理の区切りをわかりやすくしたいときに使用します。

番号に応じて、コメント文を別途メモしておけば、プログラム内容が理解しやすくなります。

プログラム実行中にはREMコマンドは何の動作も行ないません。同じコメント番号のREMコマンドを複数ステップに入力することが可能です。

9.4 プログラム例

図8-46にREMコマンドのプログラム例を示します。

PROGRAM1	
0010 REM 1	“ワーク取り出し”
0020 MV E	} コメント文は別途 メモしておく
0030 SUB 1	
0040 REM 2	“ワーク組み付け”
0050 MV E	
0060 SUB 1	
0070 END	

図8-46 REMコマンドのプログラム例

9.5 入力方法

REMコマンドを入力する場合は、表8-109に従い、操作してください。

表8-109：REMの入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
①REMを選択する。	「REM」	<input type="text" value="0010?REM"/>	
②コメント番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?REM1"/>	コメント1番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 REM1"/>	
③記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 REM1"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

9.6 変更方法

REMコマンドを変更する場合は、表8-110に従い、操作してください。

REM

表8-110：REMの変更（REM1→REM2への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するREMコマンドのステップを表示する	「REM」	<input type="text" value="0010 REM 1"/> <input type="text" value="0020-----"/>	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	<input type="text" value="CHANGE"/> <input type="text" value="****REM1"/>	数値“1”が点減する。
③変更するコメント番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="CHANGE"/> <input type="text" value="****REM2"/>	コメント2番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="CHANGE"/> <input type="text" value="****?REM2"/>	
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 REM2"/> <input type="text" value="0020-----"/>	“CHANGE OK”と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

8-5 出力コマンド

1 ON (オン)

1.1 機能

指定した出力ポートをON状態（短絡状態）にします。

1.2 形式

ポートを番号で指定します。

(1) 単数ポート指定

ON N

N：出力ポート番号（ポート番号は1番から24番まであります。）

(2) 複数ポート指定

ON N-M

N：出力ポート番号（ポート番号は1番から24番まであります。）

M：出力ポート番号（ポート番号は1番から24番まであります。）

MはNと同じか、それ以上の番号でなければなりません。

N, Mに同じポート番号を指定した場合単数ポート指定と同じ動作をします。

(3) 単数ポート変数指定

ON Innnn nは変数番号

ただし、整数変数には1より24以外の数が入力されると実行時、ERROR 3を表示します。

1.3 プログラム例

出力ポート1番～24番までをOFFしたのち、第3軸が下降・上昇し、出力ポート1番のみをONするプログラムを図8-47に示します。

```

PROGRAM1
0010 OFF 1-24
0020 APR E 10
0030 MV E
0040 DEP E 10
0050 LABL 1
0060 CHK 1
0070 ON 1
0080 END
    
```

図8-47 ONコマンドのプログラム例

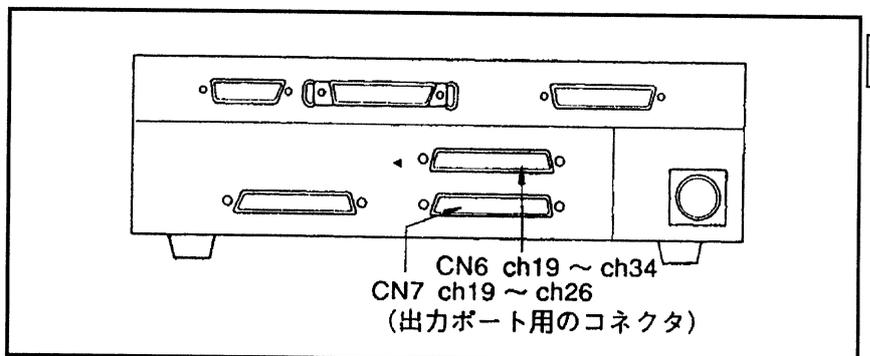


図8-48 出力ポートのコネクタ位置

1.4 入力方法

(1) 単数ポート指定入力

単数ポート番号を数値で入力する場合は、表8-111に従い、操作してください。

表8-111：単数ポート指定入力（指定ポートを数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①ONを選択する。	「ON」	0010?ON	
②出力ポート番号を入力する。	「数字」	0010?ON 1	ポート1番を入力した例。
	「ENT」	0010 ON 1	
③記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	0010 ON 1 0020?	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

(2) 複数ポート指定入力

複数ポート番号を数値で入力する場合は、表 8-112 に従い、操作してください。

表 8-112：複数ポート指定入力（指定ポートを数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ON を選択する。	「ON」	<input type="text" value="0010?ON"/>	
② 複数出力ポート先頭番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?ON 1"/>	ポート 1 番を入力した例。
③ 範囲指定記号を入力する	「-」	<input type="text" value="0010 ON 1-"/>	
④ 複数出力ポート終了番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010 ON 1-3"/>	ポート 3 番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 ON 1-3"/>	
⑤ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 ON 1-3"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

(3) 単数ポート変数指定入力

単数ポート番号を変数で指定する場合は、表 8-113 に従い、操作してください。

表 8-113：単数ポート変数指定入力（指定ポートを変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ON を選択する。	「ON」	<input type="text" value="0010?ON"/>	
② 変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	<input type="text" value="0010 ON I"/>	
③ 整数変数番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010 ON I1"/>	出力ポート番号を変数 "I0001" で指定した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 ON I0001"/>	
④ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 ON I0001"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

1.5 変更方法

(1) 単数ポート指定の変更

数値で入力した単数ポート番号を、新たな数値に変更する場合は、表8-114に従い、操作してください。

表8-114：単数ポート指定の変更（ON1→ON2への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するONコマンドのステップを表示する。		0010 ON 1 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ON 1	数値"1"が点滅する。
③変更する出力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ON 2	出力ポートの2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE ****?ON 2	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON 2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 複数ポート指定の変更

数値で入力した複数ポート番号を、新たな数値に変更する場合は、表8-115に従い、操作してください。

表8-115：複数ポート指定の変更（ON1-3→ON2-5への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するONコマンドのステップを表示する。		0010 ON 1-3 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ON 1-3	数値"1"が点滅する。
③変更する複数出力ポート先頭番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ON 2-3	出力ポートの2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** ON 2-3	数値"3"が点滅する。
④変更する複数出力ポート終了番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ON 2-5	出力ポートの5番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE ****?ON 2-5	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON 2-5 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

(3) 単数ポート変数指定の変数番号の変更

変数で入力した単数ポートの変数番号を変更する場合は、表 8-116 に従い、操作してください。

表 8-116：単数ポート変数指定の変数番号の変更（ONI0001→ONI0002への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更する ON コマンドのステップを表示する。		0010 ON I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ON I0001	変数 "I0001" が点滅する。
③変数を選択する。 (整数変数)	「SETI」	CHANGE **** ON I	
④変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ON I2	出力ポート番号を整数変数 2 番で指定した例。
	「ENT」	CHANGE ****?ON I0002	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON I0002 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

(4) 単数ポート数値指定の変数指定への変更

数値で入力した単数ポート番号を変数指定に変更する場合は、表 8-116-1 に従い、操作してください。

表 8-116-1：単数ポート数値指定の変数指定への変更（ON1→ON I0001への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更する ON コマンドのステップを表示する。		0010 ON 1 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ON 1	出力ポート番号 "1" が点滅する。
③変数を選択する。	「SETI」	CHANGE **** ON I	
④変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ON I1	出力ポート番号を整数 1 番で指定した例。
	「ENT」	CHANGE ****?ON I0001	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON I0001 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

(5) 単数ポート変数指定の数値指定への変更

変数で入力した単数ポート番号を数値指定に変更する場合は、表8-116-2に従い、操作してください。

表8-116-2：単数ポート変数指定の数値指定への変更（ON10001→ON 1への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するONコマンドのステップを表示する。		0010 ON I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** ON I0001	変数 "I0001" が点滅する。
③出力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** ON 1	出力ポート番号を整数1番に変更した例。
	「ENT」	CHANGE ****?ON 1	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON 1 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

2 OFF (オフ)

2.1 機能

指定した出力ポートをOFF状態（開放状態）にします。

2.2 形式

ポートを番号で指定します。

(1) 単数ポート指定

OFF N

N：出力ポート番号（ポート番号は1番から24番まであります。）

(2) 複数ポート指定

OFF N-M

N：出力ポート番号（ポート番号は1番から24番まであります。）

M：出力ポート番号（ポート番号は1番から24番まであります。）

MはNと同じか、それ以上の番号でなければなりません。

N, Mに同じポート番号を指定した場合、単数ポート指定と同じ動作をします。

(3) 単数ポート変数指定

OFF Innnn nは変数番号

ただし、整数変数には1より24以外の数が入力されると実行時、ERROR3を表示します。

2.3 プログラム例

(1) 出力ポート1番～24番までをONしたのち、第3軸が下降・上昇し、出力ポート1番のみをOFFするプログラムを図8-49に示します。

```
PROGRAM1
0010 ON 1-24
0020 S I0001=1
0030 APR E 10
0040 MV E
0050 DEP E 10
0060 LABL 1
0070 CHK 1
0080 OFF I0001
0090 END
```

図8-49 OFFコマンドのプログラム例(1)

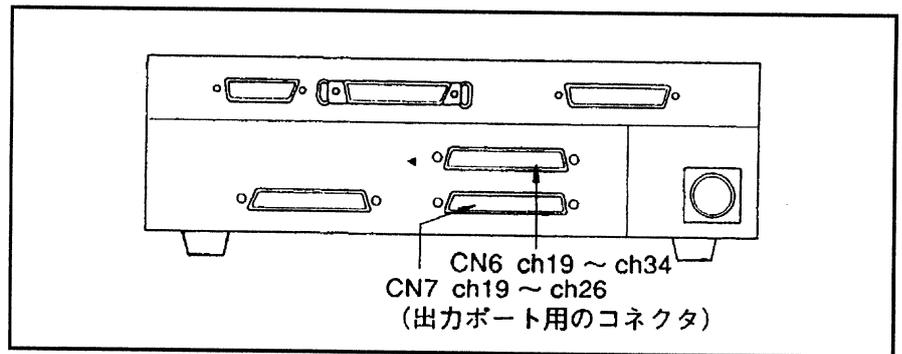


図8-50 出力ポートのコネクタ位置

(2) 図8-51のように、出力ポート1番をONし100ms後OFFにするプログラムを図8-52に示します。ここで、20ステップ目のTIMコマンドがないと、ONしたあとすぐにOFFするため外部機器は信号が受け取れません。

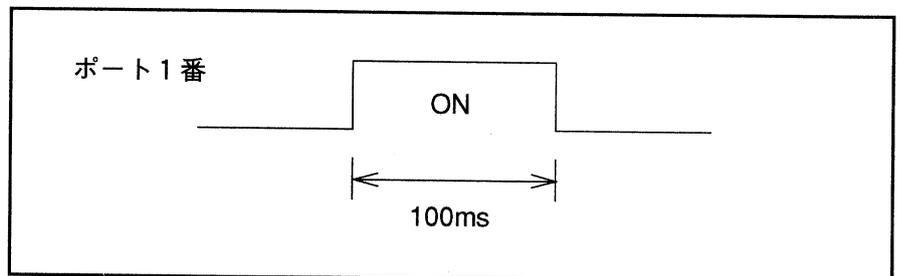


図8-51 プログラム例(2)の動作

```

PROGRAM2
0010 ON 1
0020 TIM 10
0030 OFF 1
0070 END

```

図8-52 OFFコマンドのプログラム例(2)

8 コマンドの仕様

2.4 入力方法

(1) 単数ポート指定入力

単数ポート番号を数値で入力する場合は、表 8-117 に従い、操作してください。

表 8-117: 単数ポート指定入力 (指定ポートを数値で入力する例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① OFF を選択する。	「OFF」	<input type="text" value="0010?OFF"/>	
② 出力ポート番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?OFF1"/>	ポート 1 番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 OFF 1"/>	
③ 記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 OFF 1"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

(2) 複数ポート指定入力

複数ポート番号を数値で入力する場合は、表 8-118 に従い、操作してください。

表 8-118: 複数ポート指定入力 (指定ポートを数値で入力する例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① OFF を選択する。	「OFF」	<input type="text" value="0010?OFF"/>	
② 複数出力ポート先頭番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?OFF 1"/>	ポート 1 番を入力した例。
③ 範囲記号を入力する。	「-」	<input type="text" value="0010?OFF 1-"/>	
④ 複数出力ポート終了番号を入力する。	「数字」	<input type="text" value="0010?OFF 1-3"/>	ポート 3 番を入力した例。
	「ENT」	<input type="text" value="0010 OFF 1-3"/>	
⑤ 記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	<input type="text" value="0010 OFF 1-3"/> <input type="text" value="0020?"/>	次のステップが入力待ちになる。

(3) 単数ポート変数指定入力

単数ポート番号を変数で指定する場合は、表8-119に従い、操作してください。

表8-119：単数ポート変数指定入力（指定ポートを変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①OFFを選択する。	「OFF」	0010?OFF	
②変数を選択する。 (整数変数)	「SETI」	0010?OFF I	
③整数変数番号を入力する。	「数字」	0010?OFF I1	出力ポート番号を整数変数1番で指定した例。
	「ENT」	0010 OFF I0001	
④記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 OFF I0001 0020?	次のステップが入力待ちになる。

2.5 変更方法

(1) 単数ポート指定の変更

数値で入力した単数ポート番号を、新たな数値に変更する場合は、表8-120に従い、操作してください。

表8-120：単数ポート指定の変更（OFF1→OFF2への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するOFFコマンドのステップを表示する。		0010 OFF 1 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** OFF 1	数値"1"が点滅する。
③変更する出力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** OFF 2	出力ポートの2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE ****?OFF 2	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 OFF 2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

(2) 複数ポート指定の変更

数値で入力した複数ポート番号を新たな数値に変更する場合は、表 8-121 に従い、操作してください。

表 8-121：複数ポート指定の変更 (OFF1-3→OFF2-5への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するOFFコマンドのステップを表示する。		0010 OFF 1-3 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** OFF 1-3	数値 "1" が点滅する。
③変更する複数出力ポート先頭番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** OFF 2-3	出力ポートの2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** OFF 2-3	数値 "3" が点滅する。
④変更する複数出力ポート終了番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** OFF 2-5	出力ポートの5番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE ****?OFF 2-5	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 OFF 2-5 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(3) 単数ポート変数指定の変数番号の変更

変数で入力した単数ポートの変数番号を変更する場合は、表 8-122 に従い、操作してください。

表 8-122：単数ポート変数指定の変数番号の変更 (OFF I0001→OFF I0002への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するOFFコマンドのステップを表示する。		0010 OFF I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** OFF I0001	変数 "I0001" が点滅する。
③変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	CHANGE **** OFF I	
④変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** OFF I2	出力ポート番号を整数変数2番で指定した例。
	「ENT」	CHANGE ****?OFF I0002	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 OFF I0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(4) 単数ポート数値指定の変数指定への変更

数値で入力した単数ポート番号を変数指定に変更する場合は、表8-122-1に従い、操作してください。

表8-122-1：単数ポート数値指定の変数指定への変更（OFF1→OFF I0001への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するOFFコマンドのステップを表示する。		0010 OFF 1 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** OFF 1	出力ポート番号 "1" が点滅する。
③変数を選択する。	「SET I」	CHANGE **** OFF I	
④変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** OFF I1	出力ポート番号を整数1番で指定した例。
	「ENT」	CHANGE ****?OFF I0001	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 OFF I0001 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(5) 単数ポート変数指定の数値指定への変更

変数で入力した単数ポート番号を数値指定に変更する場合は、表8-122-2に従い、操作してください。

表8-122-2：単数ポート変数指定の数値指定への変更（OFF I0001→OFF1への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するOFFコマンドのステップを表示する。		0010 OFF I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** OFF I0001	変数 "I0001" が点滅する。
③出力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** OFF 1	出力ポートの1番に変更した例。
	「ENT」	CHANGE ****?OFF 1	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 OFF 1 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

3 ONT (オンティール)

3.1 機能

指定した出力ポートを指定時間だけON状態（短絡状態）にします。

ポートをON状態にすると次のステップのコマンドを実行します。

ただし、ONTコマンドは同時に1つしか実行しません。

ONTで指定した時間内にONTコマンドをもう1つ実行すると、あとに実行されたONTコマンドが有効となり、それ以前のONTコマンドは中断します。

3.2 形式

複数ポート指定のみです。

ONT N-M TIME=T

N：出力ポート番号（ポート番号は1番から24番まであります。）

M：出力ポート番号（ポート番号は1番から24番まであります。）

T：時間 単位 10ms（ $2 \leq T \leq 100$ Tは偶数）

入力範囲は2以上100以下の偶数のみです。奇数を入力すると切り上げとなります。

MはNと同じか、それ以上の番号でなければなりません。

N・Mに同じポート番号を指定した場合単数ポート指定と同じ動作をします。

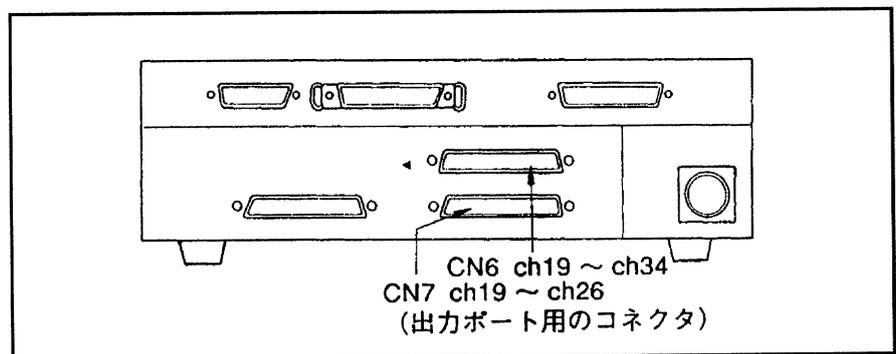


図8-53 出力ポートのコネクタ位置

3.3 プログラム例

(1) 図8-54のように出力ポート1番をONしたのち、DEPコマンドを実行するプログラムを図8-55に示します。DEP実行の間に100msの時間計算を実行します。プログラムが終了しても、指定時間後にOFFします。

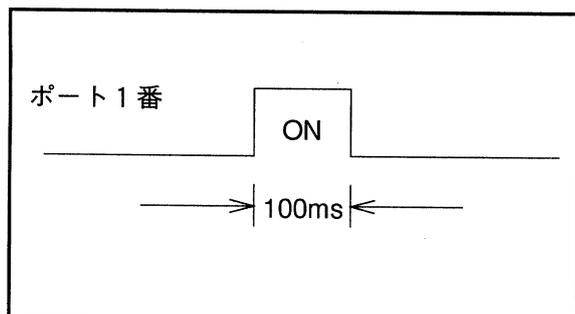


図8-54 プログラム例(1)の動作

```

PROGRAM1
0010 APR E 10
0020 MV E
0030 LABL 1
0040 CHK 1
0050 ONT 1-1 TIME=10
0060 DEP E 10
0070 END

```

図8-55 ONTコマンドのプログラム例(1)

(2) ONTコマンドを連続使用したプログラムを図8-57に示します。60ステップ目でONされた1番から5番ポートは70ステップ目のONTコマンドによりすぐにOFFされます。70ステップ目のONTコマンドは指定通り実行されます。

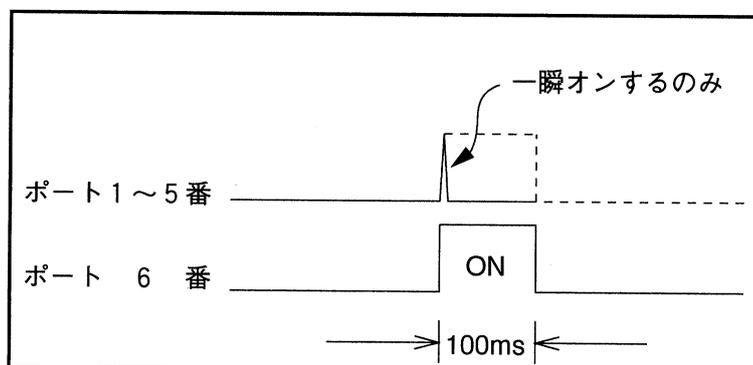


図8-56 プログラム例(2)の動作

```

PROGRAM2
0010 APR E 10
0020 MV E
0030 DEP E 10
0040 LABL 1
0050 CHK 1
0060 ONT 1-5 TIME=10
0070 ONT 6-6 TIME=10
0080 END

```

ONT

図8-57 ONTコマンドのプログラム例(2)

(3) 動作コマンドとONTコマンドを同時に使用したプログラムを図8-58に示します。PROGRAM3は第3軸の動作とポートのON・OFF動作を同時に行なうため、PROGRAM4より、約100ms実行時間が短くなります。

```

PROGRAM3
0010 ONT 1-1 TIME 10
0020 APR E 10
0030 MV E
0040 DEP E 10
0050 END

```

第3軸動作

図8-58 ONTコマンドのプログラム例(3)

8 コマンドの仕様

(4) ONTコマンドの代わりに、ONコマンドとTIMコマンドを使用したプログラムを図8-59に示します。PROGRAM 4は第3軸が動作する前に出力ポート1番をONし100ms間出力したあとOFFします。

PROGRAM4	
0010 ON 1	
0020 TIM 10	
0030 OFF 1	
0040 APR E 10	} 第3軸動作
0050 MV E	
0060 DEP E 10	
0070 END	

図8-59 ONTコマンドのプログラム例(4)

3.4 入力方法

ONTコマンドの入力については、表8-123に従い、操作してください。

表8-123: 複数ポート指定入力 (指定ポートとON時間を数値で入力する例)

手順	キー操作	表示	備考
① ONTを選択する。	「ON」	0010?ON	
	「TIM」	0010?ONT	
② 複数出力ポート先頭番号を入力する。	「数字」	0010?ONT 1	ポート1番を入力した例。
③ 範囲記号を入力する。	「-」	0010?ONT 1-	
④ 複数出力ポート終了番号を入力する。	「数字」	0010?ONT 1-2	ポート2番を入力した例。
	「ENT」	0010?ONT 1-2 TIME=	
⑤ ON時間を入力する。	「数字」	0010?ONT 1-2 TIME=100	1秒を入力した例。
	「ENT」	0010 ONT 1-2	
⑥ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ONT 1-2 0020?	次のステップが入力待ちになる。

3.5 変更方法

指定ポートおよびON時間を、新たな数値に変更する場合は、表8-124に従い、操作してください。

表8-124：複数ポート指定の変更（ONT 1-2 TIME100→ONT 2-3 TIME50への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するONTコマンドのステップを表示する。		0010 ONT 1-2 TIME=100	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	**** ONT 1-2 TIME=100	数値"1"が点滅する。
③変更する複数出力ポート先頭番号を入力する。	「数字」	**** ONT 2-2 TIME=100	出力ポートの2番を入力した例。
	「ENT」	**** ONT 2-2 TIME=100	数値"2"が点滅する。
④変更する複数出力ポート終了番号を入力する。	「数字」	**** ONT 2-3 TIME=100	出力ポートの3番を入力した例。
	「ENT」	**** ONT 2-3 TIME=100	数値"100"が点滅する。
⑤変更する出力時間を入力する。	「数字」	**** ONT 2-3 TIME=50	0.5秒を入力した例。
	「ENT」	****?ONT 2-3 TIME=50	「C」で再入力。
⑥変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ONT 2-3 TIME=50	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

4 VON (ブイオン)

4.1 機能

指定したバルブ出力ポートをON状態（短絡状態）にします。

4.2 形式

ポートを番号で指定します。

(1) 単数ポート指定

VON N

N：出力ポート番号（ポート番号は1番から8番まであります。）

(2) 複数ポート指定

VON N-M

N：出力ポート番号（ポート番号は1番から8番まであります。）

M：出力ポート番号（ポート番号は1番から8番まであります。）

MはNと同じか、それ以上の番号でなければなりません。

N・Mに同じポート番号を指定した場合、単数ポート指定と同じ動作をします。

(3) 単数ポート変数指定

VON Innnn nは変数番号

ただし、整数変数には1より8以外の数が入力されると実行時、ERROR3を表示します。

4.3 解説

バルブ出力は手動動作でもON状態にすることができます。

ハンドの開閉などに使用すると便利です。

(P2-20の「2 バルブの手動動作」参照)

4.4 プログラム例

MVで指定された位置へ移動したあと、バルブ出力をON状態にするプログラムを図8-60に示します。

```

PROGRAM1
0010 APR E 10
0020 MV E
0030 VON 1
0040 TIM 10
0050 DEP E 10
0060 LABL 1
0070 CHK 1
0080 VOFF 1
0090 END

```

図8-60 VONコマンドのプログラム例

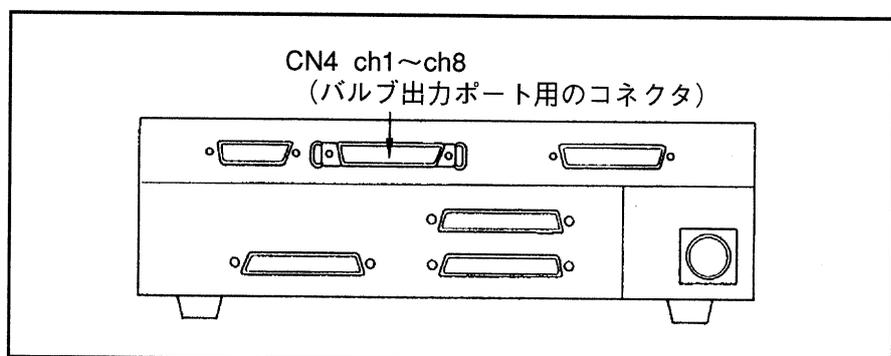


図8-61 バルブ出力ポートのコネクタ位置

4.5 入力方法

(1) 単数ポート指定入力

単数ポート番号を数値で入力する場合は、表8-125に従い、操作してください。

表8-125：単数ポート指定入力（指定ポートを数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①VONを選択する。	「デットマンスイッチ」を押しながら「V・ON」を押す。	0010?VON	
②バルブポート番号を入力する。	「数字」	0010?VON 1	ポート1番を入力した例。
	「ENT」	0010 VON 1	
③記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	0010 VON 1 0020?	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

(2) 複数ポート指定入力

複数ポート番号を数値で入力する場合は、表 8-126 に従い、操作してください。

表 8-126：複数ポート指定入力（指定ポートを数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① VON を選択する。	「デットマンスイッチ」 を押しながら 「V・ON」を押す。	0010?VON	
② 複数バルブポート先頭番号を入力する。	「数字」	0010?VON 1	ポート 1 番を入力した例。
③ 範囲記号を入力する。	「-」	0010?VON 1-	
④ 複数バルブポート終了番号を入力する。	「数字」	0010?VON 1-2	ポート 2 番を入力した例。
	「ENT」	0010 VON 1-2	
⑤ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VON 1-2 0020?	次のステップが入力待ちになる。

(3) 単数ポート変数指定入力

単数ポート番号を変数で指定する場合は、表 8-127 に従い、操作してください。

表 8-127：単数ポート変数指定入力（指定ポートを変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
① VON を選択する。	「デットマンスイッチ」 を押しながら 「V・ON」を押す。	0010?VON	
② 変数を選択する。 (整数番号)	「SET I」	0010?VON I	
③ 整数変数番号を入力する。	「数字」	0010?VON I1	バルブ番号を整数変数 1 番で指定した例。
	「ENT」	0010 VON I0001	
④ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VON I0001 0020?	次のステップが入力待ちになる。

4.6 変更方法

(1) 単数ポート指定の変更

数値で入力した単数ポート番号を、新たな数値に変更する場合は、表 8-128 に従い、操作してください。

表 8-128：単数ポート指定の変更 (VON 1 → VON 2 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更する VON コマンドのステップを表示する。		0010 VON 1 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VON 1	数値 "1" が点滅する。
③変更するバルブポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VON 2	バルブポートの 2 番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VON 2	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VON 2 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

(2) 複数ポート指定の変更

数値で入力した複数ポート番号を、新たな数値に変更する場合は、表 8-129 に従い、操作してください。

表 8-129：複数ポート指定の変更 (VON 1-3 → VON 2-5 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更する VON コマンドのステップを表示する。		0010 VON 1-3 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VON 1-3	数値 "1" が点滅する。
③変更する複数バルブポート先頭番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VON 2-3	バルブポートの 2 番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** VON 2-3	数値 "3" が点滅する。
④変更する複数バルブポート終了番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VON 2-5	バルブポートの 5 番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VON 2-5	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VON 2-5 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

(3) 単数ポート変数指定の変数番号の変更

変数で入力した単数ポートの変数番号を変更する場合は、表 8-130 に従い、操作してください。

表 8-130：単数ポート変数指定の変数番号の変更 (VON I0001 → VON I0002 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更する VON コマンドのステップを表示する。		0010 VON I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VON I0001	変数 "I0001" が点滅する。
③変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	CHANGE **** VON I	
④変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VON I2	バルブ番号を整数変数 2 番で指定した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VON I0002	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VON I0002 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

(4) 単数ポート数値指定の変数指定への変更

数値で入力した単数ポート番号を変数指定に変更する場合は、表 8-130-1 に従い、操作してください。

表 8-130-1：単数ポート数値指定の変数指定への変更 (VON 1 → VON I0001 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更する VON コマンドのステップを表示する。		0010 VON 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VON 1	出力ポート番号 "1" が点滅する。
③変数を選択する。	「SET I」	CHANGE **** VON I	
④変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VON I1	出力ポート番号を整数 1 番で指定した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VON I0001	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VON I0001 0020 -----	"CHANGE OK" と表示して消灯する。

(5) 単数ポート変数指定の数値指定への変更

変数で入力した単数ポート番号を数値指定に変更する場合は、表8-130-2に従い、操作してください。

表8-130-2：単数ポート変数指定の数値指定への変更（VON I0001→VON 1への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するVONコマンドのステップを表示する。		0010 VON I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VON I0001	変数 "I0001" が点滅する。
③出力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VON 1	出力ポート番号を整数1番に変更した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VON1	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VON 1 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

5 VOFF (ブイオフ)

5.1 機能

指定したバルブポートをOFF状態（開放状態）にします。

5.2 形式

ポートを番号で指定します。

(1) 単数ポート指定

VOFF N

N：出力ポート番号（ポート番号は1番から8番まであります。）

(2) 複数ポート指定

VOFF N-M

N：出力ポート番号（ポート番号は1番から8番まであります。）

M：出力ポート番号（ポート番号は1番から8番まであります。）

MはNと同じか、それ以上の番号でなければなりません。

N・Mに同じポート番号を指定した場合、単数ポート指定と同じ動作をします。

(3) 単数ポート変数指定

VOFF Innnn nは変数番号

ただし、整数変数には1より8以外の数が入力されると実行時、ERROR3を表示します。

5.3 解説

バルブ出力は手動動作でもOFF状態にすることができます（P2-20の「2 バルブの手動動作」参照）。ハンドの開閉などに使用すると便利です。

5.4 プログラム例

DEP実行後、バルブの1番をOFFにするプログラムを図8-62に示します。

```

PROGRAM1
0010 APR E 10
0020 MV E
0030 VON 1
0040 TIM 10
0050 DEP E 10
0060 LABL 1
0070 CHK 1
0080 VOFF 1
0090 END
    
```

図8-62 VONコマンドのプログラム例

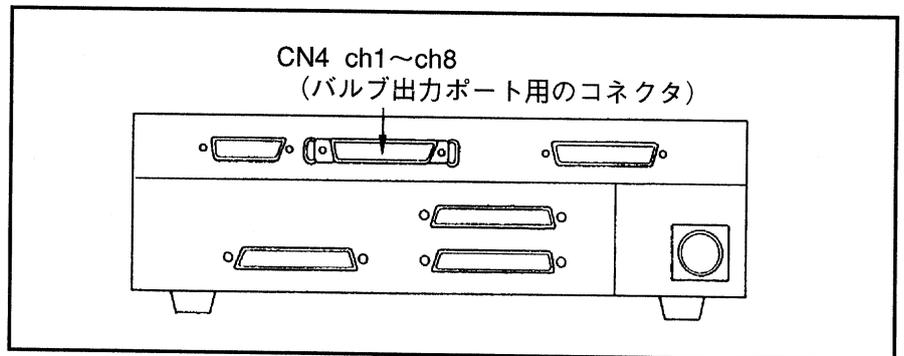


図8-63 バルブ出力ポートのコネクタ位置

5.5 入力方法

(1) 単数ポート指定入力

単数ポート番号を数値で入力する場合は、表8-131に従い、操作してください。

表8-131：単数ポート指定入力（指定ポートを数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①VOFFを選択する。	「デットマンスイッチ」を押しながら「V・OFF」を押す。	0010?VOFF	
②バルブポート番号を入力する。	「数字」	0010?VOFF1	ポート1番を入力した例。
	「ENT」	0010 VOFF 1	
③記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	0010 VOFF 1 0020?	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

(2) 複数ポート指定入力

複数ポート番号を数値で入力する場合は、表 8-132 に従い、操作してください。

表 8-132：複数ポート指定入力（指定ポートを数値で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①VOFF を選択する。	「デットマンスイッチ」 を押しながら 「V・OFF」を押す。	0010?VOFF	
②複数バルブポート先頭番号を入力する。	「数字」	0010?VOFF 1	ポート 1 番を入力した例。
③範囲記号を入力する。	「-」	0010?VOFF 1-	
④複数バルブポート終了番号を入力する。	「数字」	0010?VOFF 1-2	ポート 2 番を入力した例。
	「ENT」	0010 VOFF 1-2	
⑤記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VOFF 1-2 0020?	次のステップが入力待ちになる。

(3) 単数ポート変数指定入力

単数ポート番号を変数で指定する場合は、表 8-133 に従い、操作してください。

表 8-133：単数ポート変数指定入力（指定ポートを変数で入力する例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①VOFF を選択する。	「デットマンスイッチ」 を押しながら 「V・OFF」を押す。	0010?VOFF	
②変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	0010?VOFF I	
③整数変数番号を入力する。	「数字」	0010?VOFF I1	バルブ番号を整数変数 1 番で指定した例。
	「ENT」	0010 VOFF I0001	
④記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VOFF I0001 0020?	次のステップが入力待ちになる。

5.6 変更方法

(1) 単数ポート指定の変更

数値で入力した単数ポート番号を、新たな数値に変更する場合は、表 8-134 に従い、操作してください。

表 8-134：単数ポート指定の変更 (VOFF 1 → VOFF 2 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するVOFFコマンドのステップを表示する。		0010 VOFF 1 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VOFF 1	数値"1"が点滅する。
③変更するバルブポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VOFF 2	バルブポートの2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VOFF 2	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VOFF 2 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(2) 複数ポート指定の変更

数値で入力した複数ポート番号を、新たな数値に変更する場合は、表 8-135 に従い、操作してください。

表 8-135：複数ポート指定の変更 (VOFF 1-3 → VOFF 2-5 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するVOFFコマンドのステップを表示する。		0010 VOFF 1-3 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VOFF 1-3	数値"1"が点滅する。
③変更する複数バルブポート先頭番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VOFF 2-3	バルブポートの2番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE **** VOFF 2-3	数値"3"が点滅する。
④変更する複数バルブポート終了番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VOFF 2-5	バルブポートの5番を入力した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VOFF 2-5	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VOFF 2-5 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

8 コマンドの仕様

(3) 単数ポート変数指定の変数番号の変更

変数で入力した単数ポートの変数番号を変更する場合は、表 8-136 に従い、操作してください。

表 8-136：単数ポート変数指定の変数番号の変更 (VOFF I0001→VOFF I0002への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するVOFFコマンドのステップを表示する。		0010 VOFF I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VOFF I0001	変数 "I0001" が点滅する。
③変数を選択する。 (整数変数)	「SET I」	CHANGE **** VOFF I	
④変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VOFF I2	バルブ番号を整数変数 2 番で指定した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VOFF I0002	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VOFF I0002 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(4) 単数ポート数値指定の変数指定への変更

数値で入力した単数ポート番号を変数指定に変更する場合は、表 8-136-1 に従い、操作してください。

表 8-136-1：単数ポート数値指定の変数指定への変更 (VOFF1 → VOFF I0001への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するVOFFコマンドのステップを表示する。		0010 VOFF 1 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VOFF 1	出力ポート番号 "1" が点滅する。
③変数を選択する。	「SET I」	CHANGE **** VOFF I	
④変更する整数変数番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VOFF I1	出力ポート番号を整数 1 番で指定した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VOFF I0001	「C」で再入力。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VOFF I0001 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

(5) 単数ポート変数指定の数値指定への変更

変数で入力した単数ポート番号を数値指定に変更する場合は、
表 8-136-2 に従い、操作してください。

表 8-136-2 : 単数ポート変数指定の数値指定への変更 (VOFF I0001 → VOFF 1 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するVOFFコマンドのステップを表示する。		0010 VOFF I0001 0020 -----	
②変更モードにする。	「変更」 「ENT」	CHANGE **** VOFF I0001	変数 "I0001" が点滅する。
③出力ポート番号を入力する。	「数字」	CHANGE **** VOFF 1	出力ポート番号を整数1番に変更した例。
	「ENT」	CHANGE ****?VOFF1	「C」で再入力。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 VOFF 1 0020 -----	"CHANGE OK"と表示して消灯する。

6.4 プログラム例

図8-65のような動作をするプログラムを図8-66に示します。パレットを1段ずつしか取り出せない装置があるとします。正常時はパレタイジング1段終了信号で1段ずつ取り出します。複数段あるパレットの中で、1つでも不良があったら全パレットを取り出したい場合、残り段数だけパレット1段終了信号をON・OFFします。

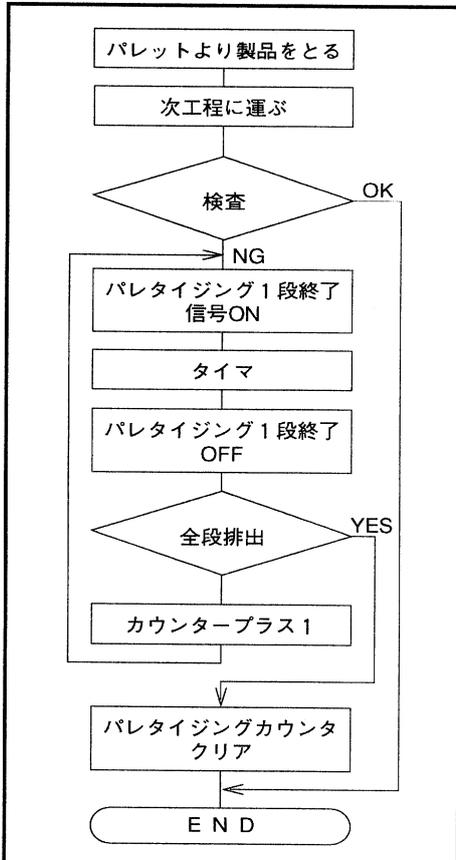


図8-65 プログラム例のフローチャート

```

PROGRAM1
0010  PALT  1
0020  APR  E  10
0030  MV  E
0040  DEP  E  10
0050  LABL  4
0060  CHK  4
0070  JI  1-1
0080  LABL  2
0090  ON  PLT1END
0100  TIM  10
0110  OFF PLT1END
0120  CMP  K1_1>=K__1  GO  3
0130  S  K1_1=K1_1+1
0140  JMP  2
0150  LABL  3
0160  IPCLR 1
0170  LABL  1
0180  END
    
```

図8-66 ON PLT1ENDコマンドのプログラム例

ON
PLT1END

6.5 入力方法

表8-137に従い、操作してください。

表8-137: ON PLT1ENDの入力

手順	キー操作	表示	備考
① ON PLT1END を選択する。	「ON」	0010?ON	
	「・」	0010?ON CURLMT	"CURLMT"が点滅する。
	「送り」を2回押す。	0010?ON PLT1END	"PLT1END"が点滅する。
	「ENT」	0010 ON PLT1END	
②記録する。	「確認」を押しながら「記録」を押す。	0010 ON PLT1END 0020?	次のステップが入力待ちになる。

8 コマンドの仕様

7 OFF PLT1END (オフパレット1エンド)

7.1 機能

パレタイジング1段終了信号をOFF状態（開放状態）にします。

7.2 形式

OFF PLT1END

7.3 解説

パレタイジング1段終了信号は次のパレタイジングプログラムが実行開始時にOFFされます。

次のパレタイジングが実行開始する前にパレタイジング1段終了信号をOFFする必要があるときに使用します。

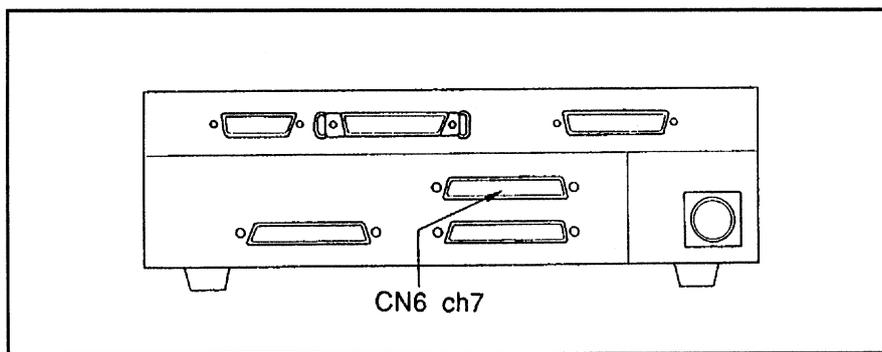


図8-67 パレタイジング1段終了信号のコネクタ位置

7.4 プログラム例

次のパレタイジングプログラムを実行する前にパレタイジング1段終了信号をOFFするプログラムを図8-68に示します。

```
PROGRAM
0010 PALT 1
0020 APR E 10
0030 MV E
0040 DEP E 10
0050 OFF PALT1END
0060 END
```

図8-68 OFF PLT1ENDコマンドのプログラム例

7.5 入力方法

表 8-138 に従い、操作してください。

表 8-138 : OFF PLT1END の入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
① OFF PLT1END を選択する。	「OFF」	0010?OFF	
	「・」	0010?OFF CURLMT	"CURLMT" が点滅する。
	「送り」を2回押す。	0010?OFF PLT1END	"PLT1END" が点滅する。
	「ENT」	0010 OFF PLT1END	
② 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 OFF PLT1END 0020?	次のステップが入力待ちになる。

OFF
PLT1END

8.5 入力方法

表 8-139 に従い、操作してください。

表 8-139 : ON PLTEND の入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ON PLTEND を 選択する。	「ON」	0010?ON	
	「・」	0010?ON CURLMT	"CURLMT" が点滅する。
	「送り」を 3 回押す。	0010?ON PLTEND	"PLTEND" が点滅する。
	「ENT」	0010 ON PLTEND	
② 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON PLTEND 0020?	次のステップが入力待ちになる。

ON
PLTEND

9.5 入力方法

表 8-140 に従い、操作してください。

表 8-140 : OFF PLTEND の入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
① OFF PLTEND を 選択する。	「OFF」	0010?OFF	
	「・」	0010?OFF CURLMT	"CURLMT" が点滅する。
	「送り」を 3 回押す。	0010 ?OFF PLTEND	"PLTEND" が点滅する。
	「ENT」	0010 OFF PLTEND	
② 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 OFF PLTEND 0020?	次のステップが入力待ちになる。

OFF
PLTEND

10 INB (インビー)

10.1 機能

指定した入力ポートの信号の状態を読み取り、それを2進数とみなして10進数に変換します。変換した値は整数変数に代入します。

10.2 形式

代入する整数変数を指定します。

ポートは2進数の最下位の桁と最上位の桁を番号で指定します。

INB Innnn M-N nは変数番号

M：最下位の桁の入力ポート番号（ポート番号は1番～24番）

N：最上位の桁の入力ポート番号（ポート番号は1番～24番）

ただし $M \leq N$ かつ $M \sim N$ は、連続した16ポート内であること。(16ポート以上を設定するとERROR3を表示します。)

10.3 解説

数値入力の例を図8-74に示します。

(例) INB I0006 8-11			
入力ポート→No.11	No.10	No.9	No.8
ON	ON	OFF	OFF
⋮	⋮	⋮	⋮
1	1	0	0 (2進数) = 12 (10進数)
なので、I0006に12が入力される。			

図8-74 数値入力の例

10.4 プログラム例

図8-75に外部からスピードを指定して第3軸を下降させ、100%に戻して上昇させるプログラムを示します。

```

PROGRAM1
0010 INB I0001 1-5 ← 外部からスピード指定 (31%以下)
0020 ISP I0001
0030 APR E 50
0040 MV E
0050 ISP 100
0060 DEP E 50
0070 END

```

図8-75 INBコマンドの入力例

10.5 入力方法

INBコマンドを入力する場合は、表8-141に従い操作してください。

表8-141: INBの入力

手 順	キー操作	表 示	備 考
① INBを選択する。	「INB」	0010?IN B I	
② 整数変数番号を入力する。	「数字」	0010?IN B I1	整数変数の1番を入力した例。
	「ENT」	0010?IN B I0001 PORT	
③ 入力ポートの下桁を入力する。	「数字」	0010?IN B I0001 PORT 8	ポート8を入力した例。
	「ENT」	0010?IN B I0001 PORT 8-	
④ 入力ポートの上桁を入力する。	「数字」	0010?IN B I0001 PORT 8-20	ポート20を入力した例。
	「ENT」	0010 IN B I0001	
⑤ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 IN B I0001 0020?	

INB

8 コマンドの仕様

10.6 変更方法

(1) 整数変数番号の変更

整数変数の番号を変更する場合は、表 8-142 に従い、操作してください。

表 8-142：整数変数番号の変更 (INB I0001 8-20→INB I0002 8-20への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更する INB コマンドのステップを表示する。		0010 IN B I0001 PORT 8-20	
②変更モードにする。	「変更」	CHANGE	
	「ENT」	*** IN B I0001 PORT 8-20	"I0001"が点滅する。
③変更する変数番号を入力する。	「数字」	*** IN B I2 PORT 8-20	整数変数の 2 番を入力した例。
	「ENT」	*** IN B I0002 PORT 8-20	ポート番号"8"が点滅する。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	***? IN B I0002 PORT 8-20	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 IN B I0002 PORT 8-20	"CHANGE OK"と表示してすぐ消灯する。
注：変更間違いをした場合は「C」を入力してください。変更の中断はできません。			

(2) ポート番号の変更

表 8-143 に従い操作してください。

表 8-143 : ポート番号の変更 (INB I0001 8-20 → INB I0001 9-15 への変更例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更する INB コマンドのステップを表示する。		0010 IN B I0001 PORT 8-20	
②変更モードにする。	「変更」	CHANGE	
	「ENT」	*** IN B I0001 PORT 8-20	"I0001" が点滅する。
③変数番号の変数待ちを終了しポートの変更モードにする。	「ENT」	*** IN B I0001 PORT 8-20	ポート番号"8" が点滅する。
④最下位桁のポート番号を入力する。 (注2)	「数字」	*** IN B I0001 PORT 9-20	ポート番号9を入力した例。
	「ENT」	*** IN B I0001 PORT 9-20	ポート番号"20" が点滅する。
⑤最上位桁のポート番号を入力する。	「数字」	*** IN B I0001 PORT 9-15	ポート番号15を入力した例。
	「ENT」	*** ? IN B I0001 PORT 9-15	
⑥変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 IN B I0001 PORT 9-15	"CHANGE OK" と表示してすぐ消灯する。
注1 : 変更間違いをした場合は「C」を入力してください。変更の中断はできません。			
注2 : 最下位桁のポート番号を変更しない場合は、「ENT」の操作のみ行なってください。			

11 ONB (オンビー)

11.1 機能

整数を2進数変換し、指定のポートから出力します。

11.2 形式

整数を指定するのに2種類の方法があります。

(1) 数値入力：整数を数値で入力します。

ポートを番号で指定します。

ONB L M-N

L：整数

M：最下位の桁の出力ポート番号

(ポート番号は1番～24番)

N：最上位の桁の出力ポート番号

(ポート番号は1番～24番)

ただし $M \leq N$ かつ $M \sim N$ は、連続した16ポート以内であること。

(16ポート以上を設定するとERROR3を表示します。)

(2) 変数入力：整数を変数で入力します。

ポートを番号で指定します。

ONB lnnnn M-N nは変数番号

M：最下位の桁の出力ポート番号

(ポート番号は1番～24番)

N：最上位の桁の出力ポート番号

(ポート番号は1番～24番)

ただし $M \leq N$ かつ $M \sim N$ は、連続した16ポート以内であること。

(16ポート以上を設定するとERROR3を表示します。)

11.3 解説

整数を2進数に変換したとき桁数が、ポートの桁数より大きいとERROR3を表示します。数値入力で負の数を入力するとERROR3となります。

11.4 プログラム例

図8-76のようにシーケンサに繰り返し回数を出力しながら第3軸が下降、上昇を10回繰り返すプログラムを図8-77に示します。

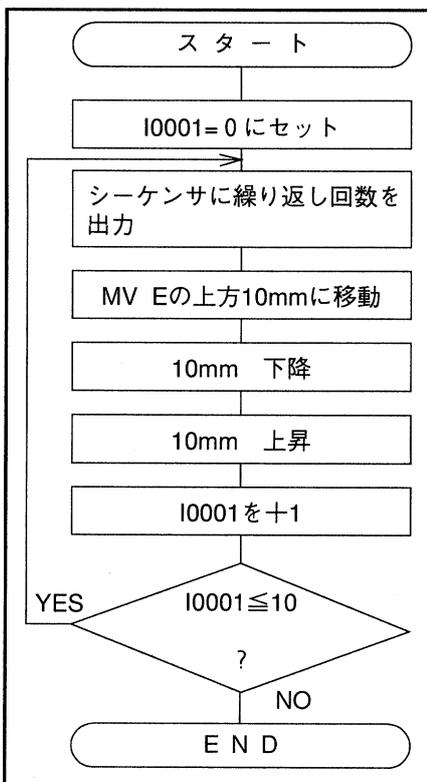


図8-76 プログラム例のフローチャート

```

PROGRAM1
0010 S I0001=0
0020 LABL 1
0030 ONB I0001 10-13
0040 APR 10
0050 MV E
0060 DEP E
0070 S I0001=I0001+1
0080 CMP I0001 ≤ 10 GO 1
0090 END
    
```

整数変数1番に1を加算します
 整数変数1番が10以下の時ラベル1へジャンプ

ONB

図8-77 ONBコマンドのプログラム例

8 コマンドの仕様

11.5 入力方法

(1) 数値入力

整数を数値で入力する場合は、表 8-144 に従い、操作してください。

表 8-144 : ONB の入力 (整数を数値で入力する例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ONB を選択する。	「ONB」	0010?ON B I	“T” が点滅する。
② 整数を入力する。	「数字」	0010?ON B 26	出力する10進数を26と 入力した例。
	「ENT」	0010?ON B 26 PORT	
③ 出力ポートの下桁を 入力する。	「数字」	0010?ON B 26 PORT 8	ポート8を入力した 例。
	「ENT」	0010?ON B 26 PORT 8-	
④ 出力ポートの上桁を 入力する。	「数字」	0010?ON B 26 PORT 8-12	ポート12を入力した 例。
	「ENT」	0010 ON B 26	
⑤ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON B 26 0020?	

(2) 変数入力

整数を変数で入力する場合は、表8-145に従い、操作してください。

表8-145: ONBの入力 (整数を変数で入力する例)

手 順	キー操作	表 示	備 考
① ONBを選択する。	「ONB」	0010?ON B I	“I” が点滅する。
	「ENT」	0010?ON B I	“I” の点滅がとまる。
② 整数変数番号を入力する。	「数字」	0010?ON B I1	整数変数の1番を入力した例。
	「ENT」	0010?ON B I0001 PORT	
③ 出力ポートの下桁を入力する。	「数字」	0010?ON B I0001 PORT 8	ポート8を入力した例。
	「ENT」	0010?ON B I0001 PORT 8-	
④ 出力ポートの上桁を入力する。	「数字」	0010?ON B I0001 PORT 8-20	ポート20を入力した例。
	「ENT」	0010 ON B I0001	
⑤ 記録する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON B I0001 0020?	

8 コマンドの仕様

11.6 変更方法

(1) 整数の変更

整数を変更する場合は、表 8-146 に従い、操作してください。

表 8-146：整数の変更（ONB 26 8-12→ONB 24 8-12への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するONBコマンドのステップを表示する。		0010 ON B 26 PORT 8-12	
②変更モードにする。	「変更」	CHANGE	
	「ENT」	**** ON B 26 PORT 8-12	"26"が点滅する。
③変更する変数を入力する。	「数字」	**** ON B 24 PORT 8-12	整数の24を入力した例。
	「ENT」	**** ON B 24 PORT 8-12	ポート番号"8"が点滅する。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	****? ON B 24 PORT 8-12	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON B 24 PORT 8-12	"CHANGE OK"と表示してすぐ消灯する。
注：変更間違いをした場合は「C」を入力してください。変更の中断はできません。			

(2) 整数を変数番号に変更

整数を変数番号に変更する場合は、表8-147に従い操作してください。

表8-147：整数を変数番号に変更（ONB 26 8-12→ONB I0001 8-12への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するONBコマンドのステップを表示する。		0010 ON B 26 PORT 8-12	
②変更モードにする。	「変更」	CHANGE	
	「ENT」	**** ON B 26 PORT 8-12	"26"が点滅する。
③整数変数の入力モードにする。	「SETI」	**** ON B I PORT 8-12	
④変数番号を入力する。	「数字」	**** ON B I1 PORT 8-12	整数変数の1番を入力した例。
	「ENT」	**** ON B I0001 PORT 8-12	ポート番号"8"が点滅する。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	****? ON B I0001 PORT 8-12	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON B I0001 PORT 8-12	"CHANGE OK"と表示してすぐ消灯する。
注：変更間違いをした場合は「C」を入力してください。変更の中断はできません。			

8 コマンドの仕様

(3) 整数変数番号の変更

整数変数の番号を変更する場合は、表 8-148 に従い、操作してください。

表 8-148：整数変数番号の変更（ONB I0001 8-12→ONB I0002 8-12への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するONBコマンドのステップを表示する。		0010 ON B I0001 PORT 8-12	
②変更モードにする。	「変更」	CHANGE	
	「ENT」	**** ON B I0001 PORT 8-12	
③変数の変更モードにする。	「SETI」	**** ON B I0001 PORT 8-12	"I0001"が点滅する。
④変更する変数番号を入力する。	「数字」	**** ON B I2 PORT 8-12	整数変数の2番を入力した例。
	「ENT」	**** ON B I0002 PORT 8-12	ポート番号"8"が点滅する。
⑤変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	****? ON B I0002 PORT 8-12	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON B I0002 PORT 8-12	"CHANGE OK"と表示してすぐ消灯する。
注：変更間違いをした場合は「C」を入力してください。変更の中断はできません。			

(4) 整数変数を整数に変更

整数変数を整数に変更する場合は、表8-149に従い、操作してください。

表8-149：整数変数を整数に変更（ONB I0001 8-12→ONB 26 8-12への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するONBコマンドのステップを表示する。		0010 ON B I0001 PORT 8-12	
②変更モードにする。	「変更」	CHANGE	
	「ENT」	****ON B I0001 PORT 8-12	
③整数を入力する。	「数字」	**** ON B 26 PORT 8-12	整数の26を入力した例。
	「ENT」	**** ON B 26 PORT 8-12	ポート番号"8"が点滅する。
④変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	****? ON B 26 PORT 8-12	
	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON B 26 PORT 8-12	"CHANGE OK"と表示してすぐ消灯する。
注：変更間違いをした場合は「C」を入力してください。変更の中断はできません。			

8 コマンドの仕様

(5) ポート番号の変更

表8-150に従い操作してください。

表8-150：ポート番号の変更（ONB I0001 8-12→ONB I0001 9-15への変更例）

手 順	キー操作	表 示	備 考
①変更するONBコマンドのステップを表示する。		0010 ON B I001 PORT 8-12	
②変更モードにする。	「変更」	CHANGE	
	「ENT」	**** ON B I0001 PORT 8-12	
③変数番号の変数待ちを終了しポートの変更モードにする。	「ENT」	**** ON B I0001 PORT 8-12	ポート番号"8"が点滅する。
④最下位桁のポート番号を入力する。 (注2)	「数字」	**** ON B I0001 PORT 9-12	ポート番号9を入力した例。
	「ENT」	**** ON B I0001 PORT 9-12	ポート番号"12"が点滅する。
⑤最上位桁のポート番号を入力する。	「数字」	**** ON B I0001 PORT 9-15	ポート番号15を入力した例。
	「ENT」	**** ? ON B I0001 PORT 9-15	
⑥変更を終了する。	「確認」を押しながら 「記録」を押す。	0010 ON B I0001 PORT 9-15	"CHANGE OK"と表示してすぐ消灯する。
注1：変更間違いをした場合は「C」を入力してください。変更の中断はできません。			
注2：最下位桁のポート番号を変更しない場合は、「ENT」の操作のみ行なってください。			

表11-1（正弦関数）

