

標準統合コントローラ

S Q ブロック

取扱説明書

第1. 1版 97. 9. 17

日機電装株式会社

はじめに

この度は、弊社製品 標準統合コントローラ（NCS-Eシリーズ）をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございます。

標準統合コントローラ（NCS-Eシリーズ）は、

- ① NC位置決め制御をコントロールする NCブロック と
 - ② 機械制御を統合管理する SQブロック から
- 構成されています。

本製品 標準統合コントローラ（NCS-Eシリーズ）の取り扱い方を説明する資料としまして

- ① NCS-E2 取扱説明書 と
 - ② 標準統合コントローラ SQブロック 取扱説明書 が
- 用意されています。

本説明書では、②の 標準統合コントローラ SQブロック の取り扱い方法を説明します。

目 次

1. 製 品 仕 様	1-1
入 力 仕 様	1-1
出 力 仕 様	1-1
通 信 仕 様	1-1
そ の 他	1-2
性 能 仕 様	1-3
要素番号の割付け	1-4
イニシャライズ	1-5
コントローラ各部の名称と機能	1-6
2. 据 え 付 け	2-1
電源回路の構成と接続	2-1
入力信号回路と接続	2-2
出力信号回路と接続	2-4
通信回路と接続	2-6
試運転調整	2-8
予備点検	2-8
プログラムとチェック	2-8
運転、テスト	2-8
RUNスイッチ	2-9
異常点検	2-10
LEDによる内部／外部異常判定	2-10
保守点検	2-13
定期点検	2-13
バッテリーの交換	2-13
3. オプションパーツ	3-1
SQICシリーズ	3-2
SOICシリーズ	3-3
QITCシリーズ	3-4
QOTCシリーズ	3-5
ZTB-400	3-6
LZCシリーズ	3-7
I/Oチックケーブル	3-8
通信チックケーブル	3-9
4. 基 本 命 令	4-1
LD LDI OUT	4-2
AND ANI	4-4
OR ORI	4-5

ORB	4-6
ANB	4-7
MPS MRD MPP	4-8
MC MCR	4-10
SET RST	4-12
OUT RST	4-13
PLS PLF	4-14
NOP	4-15
END	4-16
5. 各要素の役割	5-1
入出力リレー	5-2
補助リレー	5-4
タイマ	5-6
カウンタ	5-7
データ・レジスタ	5-9
インデックス・レジスタ	5-11
ポインタ	5-12
6. 応用命令	6-1
表現形式	6-1
実行形式	6-2
ビット・デバイスの扱い	6-4
CJ CJ ^F	6-5
CALL CALL ^F SRET	6-8
IRET EI DI	6-9
FEND	6-10
WDT WDT ^F	6-11
CMP CMP ^F DCOMP DCOMP ^F	6-12
MOV MOV ^F DMOV DMOV ^F	6-13
BCD BCD ^F DBCD DBCD ^F	6-14
BIN BIN ^F DBIN DBIN ^F	6-14
ADD ADD ^F DADD DADD ^F	6-15
SUB SUB ^F DSUB DSUB ^F	6-16
MUL MUL ^F DMUL DMUL ^F	6-17
DIV DIV ^F DDIV DDIV ^F	6-18
7. 特殊要素の詳細	7-1
特殊補助リレーと特殊データ・レジスタ	7-1
エラーコード (1)	7-16
エラーコード (2)	7-17
エラーコード (3)	7-18
エラーコード (4)	7-19

エラー表示	7-19
8. 自己診断	8-1
9. 通信プロトコル	9-1
シリアル通信構成	9-1
シリアル通信基本仕様	9-2
物理的仕様	9-2
通信規約	9-2
通信手順	9-3
データ書込み手順	9-3
データ読出し手順	9-4
伝送シーケンス初期化手順	9-5
コマンドコード一覧	9-5
デバイス番号一覧	9-7
エラーコード一覧	9-9
データ交信	9-10
デバイス・メモリのワード単位の一括読出し	9-11
デバイス・メモリのワード単位の一括書込み	9-14
デバイス・メモリのモニタ登録（ワードデバイス）	9-17
デバイス・メモリのモニタ（ワードデバイス）	9-18
デバイス・メモリ・ワード単位のテスト（ランダム書込み）	9-19
シーケンスプログラムの読出し、書込み	9-20
シーケンスプログラムの読出し	9-22
カウンタ・リレー（設定値）の読出し	9-23
シーケンスプログラムの書込み	9-25
カウンタ・リレー（設定値）の書込み	9-26
パラメータの一括読出し、書込み	9-28
パラメータの一括読出し	9-29
パラメータの一括書込み	9-30
PCメモリ・クリア	9-31
タッチパネル接続制限事項（一般）	9-32
タッチパネルの機種による制限	9-33
付 録 システム設計シート	

第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

付 録 システム設計シート

第1章 製品仕様

入力仕様

項目	仕様
入力方式	接点入力またはオープン・コレクタ・トランジスタ (フォトカプラ・アイソレーション)
入力信号電圧	DC 24V $\pm$ 10%
入力ON電流	7mA以上
入力OFF電流	1mA以下
入力応答時間	約5msec

出力仕様

項目	仕様
出力方式	オープン・コレクタ・トランジスタ駆動 (フォトカプラ・アイソレーション)
負荷電圧	DC 5 $\sim$ 30V
最大負荷	0.1A/1点
出力信号電流	100mA/DC 24V/1点, 1A/DC 24V/16点
閉路漏れ電流	0.1mA/DC 24V
ON時飽和電圧	1.6V以下
応答時間	OFF $\rightarrow$ ON : 0.2msec以下、 ON $\rightarrow$ OFF : 0.4msec以下

通信仕様

項目	仕様
インターフェース	RS-485 2チャンネル 非同期 マルチドロップ接続可 最大9600/19200bps (NCS-E2接続時は最大9600bps)
通信プロトコル	三菱電機製「AJ71C24-S8型計算機リンクユニット」の 「制御手順形式4」に準拠 ディップスイッチの設定によりパソコン/タッチパネルを選択

そ の 他

項 目	仕 様
保 護 機 能	ウォッチドッグタイマ、CPU異常、ハードウェア異常、パラメータ異常、プログラムサムチェック異常、NCS通信異常、シリアル通信異常、文法チェックエラー、回路チェックエラー
モ ニ タ 機 能	入出力信号状態および動作状態、異常状態を装置正面上のLEDに表示
デ ー タ 保 持 機 能	パラメータ、プログラムをバッテリー・バックアップRAMに保持

性能仕様

項 目		仕 様	
演 算 制 御 方 式		ストアードプログラム 繰り返し演算方式	
入 出 力 制 御 方 式		一括制御方式 (END命令実行時出力)	
プ ロ グ ラ ム 言 語		リレーシンボル (ラ'-)方式およびニーモニック方式	
プ ロ グ ラ ム 容 量		4Kステップ	
命 令 の 種 類	基 本 命 令	20種 (シーケンス命令) (第4章を参照下さい)	
	応 用 命 令	17種 (第6章を参照下さい)	
演 算 処 理 速 度	基 本 命 令	10 μ s / ステップ	
	応 用 命 令	数100 μ s / ステップ	
入力リレー (Xの番号は8進数)		32点 X000~X037	△
		64点 X000~X077	
出力リレー (Yの番号は8進数)		16点 Y000~Y017	△
		32点 Y000~Y037	
補 助 リ レ ー	一 般 用	500点 M000~M499	
	キ ー プ 用	524点 M500~M1023	
	特 殊 用	256点 M9000~M9255	
タ イ マ (オンディレイ)	100 ms	50点 T000~T049 (0.1~3,276.7ms)	
	10 ms	50点 T100~T149 (0.01~327.67ms)	
16ビット アップカウンタ	一 般 用	20点 C000~C019	
	キ ー プ 用	20点 C020~C039	
32ビット 双方向カウンタ	一 般 用	20点 C100~C119	
	キ ー プ 用	10点 C120~C129	
データレジスタ	汎 用	400点 D000~D399	
	キ ー プ 用	3696点 D400~D4095	
	特 殊 用	256点 D9000~D9255	
	インデックス	2点 V, Z	
ポ イ ン タ	JUMP, CALL命令用	64点 P000~P063	
	割込みエントリ用	4点 I00*~I30*	
マスタコントロール用ネスティング		8点 N0~N7 (8レベル)	
定 数	10進数 (K)	16ビット	K-32,768 ~ K+32,767
		32ビット	K-2,147,483,648 ~ K+2,147,483,647
	16進数 (H)	16ビット	H0 ~ HFFFF
		32ビット	H0 ~ HFFFFFFFF

△ 注 意

入力32点/出力16点はNCS-Eシリーズのみ対応しています。

要素番号の割付け

入力リレー X	X 0 0 0 ~ X 0 7 7 (64点)		X 0 0 0 ~ X 0 3 7 (32点) △ NCS-Eシリーズのみ対応	
出力リレー Y	Y 0 0 0 ~ Y 0 3 7 (32点)		Y 0 0 0 ~ Y 0 1 7 (16点) △ NCS-Eシリーズのみ対応	
補助リレー M	M 0 ~ M 4 9 9 (500点) 一般用	M 5 0 0 ~ M 1 0 2 3 (524点) 停電保持用	M 9 0 0 0 ~ M 9 2 5 5 (256点) 特殊用	
タイマ T	T 0 ~ T 4 9 (50点) 1 0 0 m s	T 1 0 0 ~ T 1 4 9 (50点) 1 0 m s		
カウンタ C	1 6 ビット アップ		3 2 ビット アップ/ダウン	
	C 0 ~ C 1 9 (20点) 一般用	C 2 0 ~ C 3 9 (20点) 停電保持用	C 1 0 0 ~ C 1 1 9 (20点) 一般用	C 1 2 0 ~ C 1 2 9 (10点) 停電保持用
データ・レジスタ D	D 0 ~ D 3 9 9 (400点) 一般用	D 4 0 0 ~ D 4 0 9 5 (3696点) 停電保持用	D 9 0 0 0 ~ D 9 2 5 5 (256点) 特殊用	V、Z (2点) インデックス用
ネスティング ポイント	N 0 ~ N 7 (8点) マスタ・コントロール用	P 0 ~ P 6 3 (64点) ジャンプ、サブルーチン 用分岐ポイント	I 0 0 × ~ I 3 0 × (4点) 入力割り込みポイント	
定数	K	16ビット -32,768~32,767	32ビット -2,147,483,648~2,147,483,647	
	H	16ビット 0~FFFFH	32ビット 0~FFFFFFFFH	

 の要素は、バッテリーでバックアップされています。

T、Cは、タイマ、カウンタとして用いていないときは、データ・レジスタの代わりに数値データを格納するのに使うことができます。

この場合、C 1 0 0 ~ C 1 2 9 は1点で32ビットのデータ・レジスタに相当し、32ビット命令でのみ使うことができます。

各要素の機能・動作については、第5章 各要素の役割 をご覧下さい。

イニシャライズ

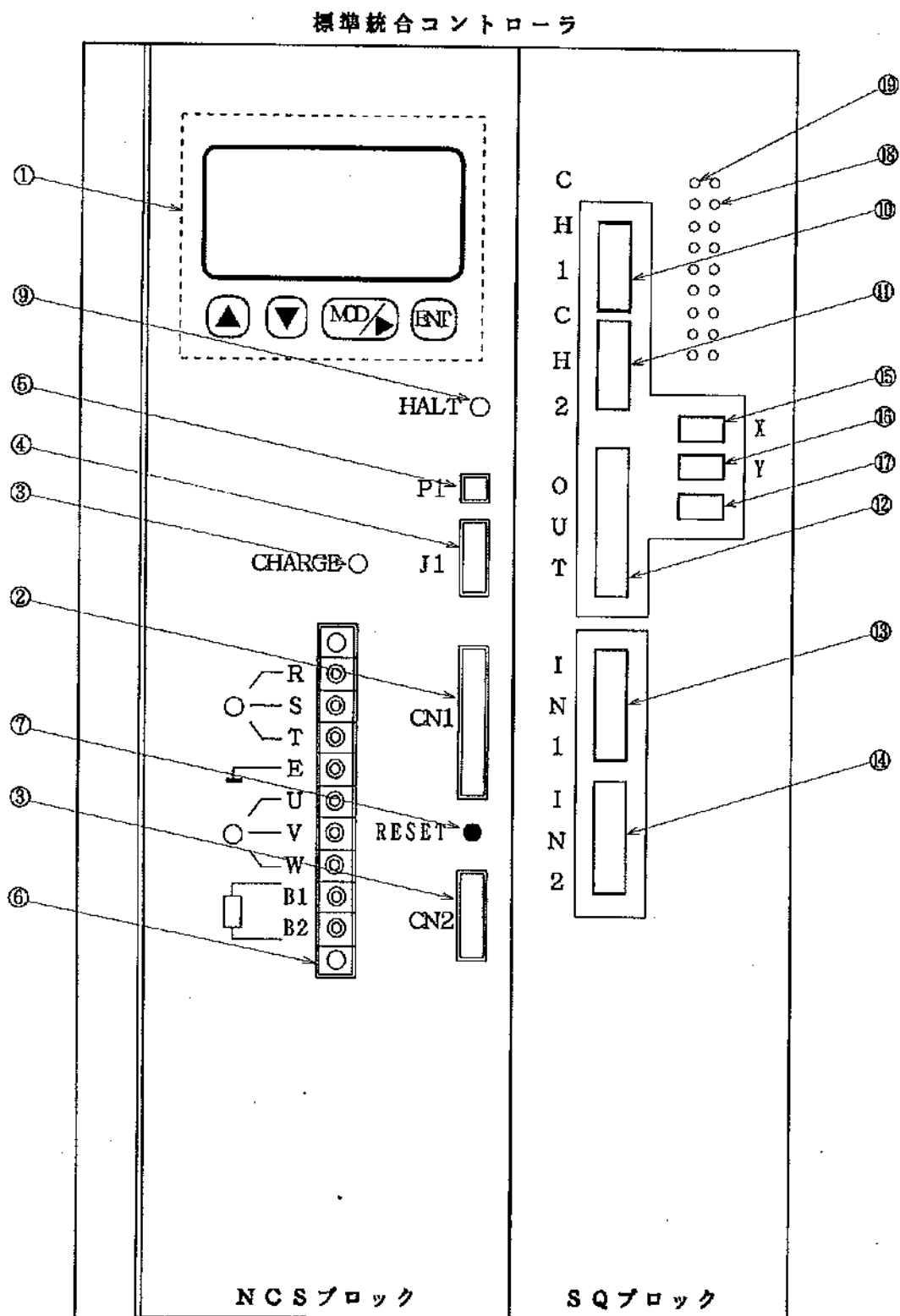
標準統合コントローラ内のプログラム・メモリや各種デバイス用メモリは、つぎのとおりA、B、Cの3つに区分けされ、それぞれ下表のようにイニシャライズされます。

メモリ種別			区分	
①	プログラム・メモリ		パラメータ	A
			プログラム	A
②	データ・メモリ	データ・レジスタ	一般用	C
			停電保持用	A
			特殊用	B
		タイマ現在値レジスタ	100ms用	C
			10ms用	C
		カウンタ現在値レジスタ	一般用16ビット	C
			一般用32ビット	C
			停電保持用16ビット	A
			停電保持用32ビット	A
		インデックス・レジスタ	V、Zレジスタ	B
③	ビット・メモリ	接点イメージ・メモリ	入力リレー	C
			出力リレー	C
			出力ラッチ・メモリ	C
			一般用補助リレー	C
			停電保持用補助リレー	A
			特殊用補助リレー	B
		タイマ接点、計時コイル	100ms用	C
			10ms用	C
		カウンタ接点 計数コイル リセット・コイル	一般用16ビット	C
			一般用32ビット	C
			停電保持用16ビット	A
			停電保持用32ビット	A

イニシャライズ区分	電源OFF	電源OFF→ON	STOP→RUN	RUN→STOP
A バッテリ・バックアップ系メモリ	変化せず			
B 特M、特D、インデックス・レジスタ	クリア	初期値設定	変化せず※	
C その他 非バックアップ系メモリ	クリア		変化せず	クリア

※一部のものはSTOP→RUN時にクリアされますのでご注意ください。

コントローラ各部の名称と機能



No.	名 称	機 能
①	LCD モジュール	・液晶表示器とキースイッチを一体化したモジュール。 ・データ、パラメータの入力および各種モニター、アラームの確認 等ができます。
②	CN1	・制御入出力信号および各指令入力用コネクタ。
③	CN2	・エンコーダフィードバックパルス入力用コネクタ。 ・モータに取付けられたエンコーダからのフィードバックパルス信 号を入力します。
④	J1	・NCSシリアル通信(RS-422A)用コネクタ。 ・外部機器やオプションユニットと接続し、シリアル通信を行いま す。
⑤	P1	・アナログモニター用コネクタ。 ・速度指令、速度フィードバック、トルク指令、外部トルク制限指 令、偏差がアナログ電圧にて確認できます。
⑥	TB1	・AC入力電源、モータおよび回生抵抗接続用端子台。
⑦	RESET	・ハードウェアリセットスイッチ。 ・CPU異常等の解除時に使用します。(電源リセットと同一です)
⑧	CHARGE	・パワー部充電モニターLED。 ・パワー部DCバスが充電されている時に点灯します。
⑨	HALT	・CPU異常表示LED。 ・ウォッチドッグタイマーが動作した時等、CPU異常が発生した 時に点灯します。
⑩	CH1	・標準統合コントローラ シリアル通信(RS-485)チャンネ ル1用コネクタ。 ・タッチパネルやパソコンを接続します。
⑪	CH2	・標準統合コントローラ シリアル通信(RS-485)チャンネ ル2用コネクタ。 ・タッチパネルやパソコンを接続します。
⑫	OUT	・出力信号(Y000~Y037)用コネクタ。
⑬	IN1	・入力信号(X000~X037)用コネクタ。 ・外部RUN入力もここに接続します。
⑭	IN2	・入力信号(X040~X077)用コネクタ。
⑮	XSEL	・入力信号(X0n0~X0n7)表示選択スイッチ。
⑯	YSEL	・出力信号(Y0n0~Y0n7)表示選択スイッチ。
⑰	DSW	・通信チャンネルの機能設定。 ・内部メモリのクリア、RUNスイッチ。
⑱	BAT ERR X7~X0	・バッテリーエラー表示LED、エラー発生表示LED。 ・入力信号モニタLED。
⑲	RUN HLT Y7~Y0	・RUNモニタLED、コントローラ停止表示LED。 ・出力信号モニタLED。

コントローラの各部の機能

ロータリーディップスイッチ X SEL / Y SEL の機能



入力信号／出力信号のLED表示を下表のように切替えます。

ディップスイッチの位置	表示されている入力信号	表示されている出力信号
0	X000～X007	Y000～Y007
1	X010～X017	Y010～Y017
2	X020～X027	Y020～Y027
3	X030～X037	Y030～Y037
4	X040～X047	-----
5	X050～X057	-----
6	X060～X067	-----
7	X070～X077	-----
8	-----	-----
9	-----	-----

スライド式ディップスイッチの機能



通信チャンネルの機能設定、内部メモリのクリア、RUNスイッチの機能を下表のように切替えます。

DIP SW	OFF	ON	備考
1	CH1をタッチパネルと接続します。	CH1をパソコンと接続します。	注1
2	CH2をタッチパネルと接続します。	CH2をパソコンと接続します。	注1
3	SQブロックの内部メモリエリアの内容を保持します。	SQブロックの内部メモリエリアの内容を初期化します。	注2
4	SQブロックの動作開始をRUN入力端子による制御に切替えます。 (2～9ページをご覧ください。)	SQブロックはRUN入力信号がONしたのと同じ動作を行います。	

(注1) 2チャンネルともタッチパネル、または、2チャンネルともパソコンの接続は可能です。但し、SQブロックの処理性能の関係で、通信サポートが間に合わなくてタイムアウトが発生することがあります。

(注2) 内部メモリエリアには、シーケンスプログラム、パラメータ、各種デバイスの情報、データレジスタの現在値等が格納されています。

初期化を行った場合、各種デバイスのラッチ情報も初期化されますので注意して下さい。

第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

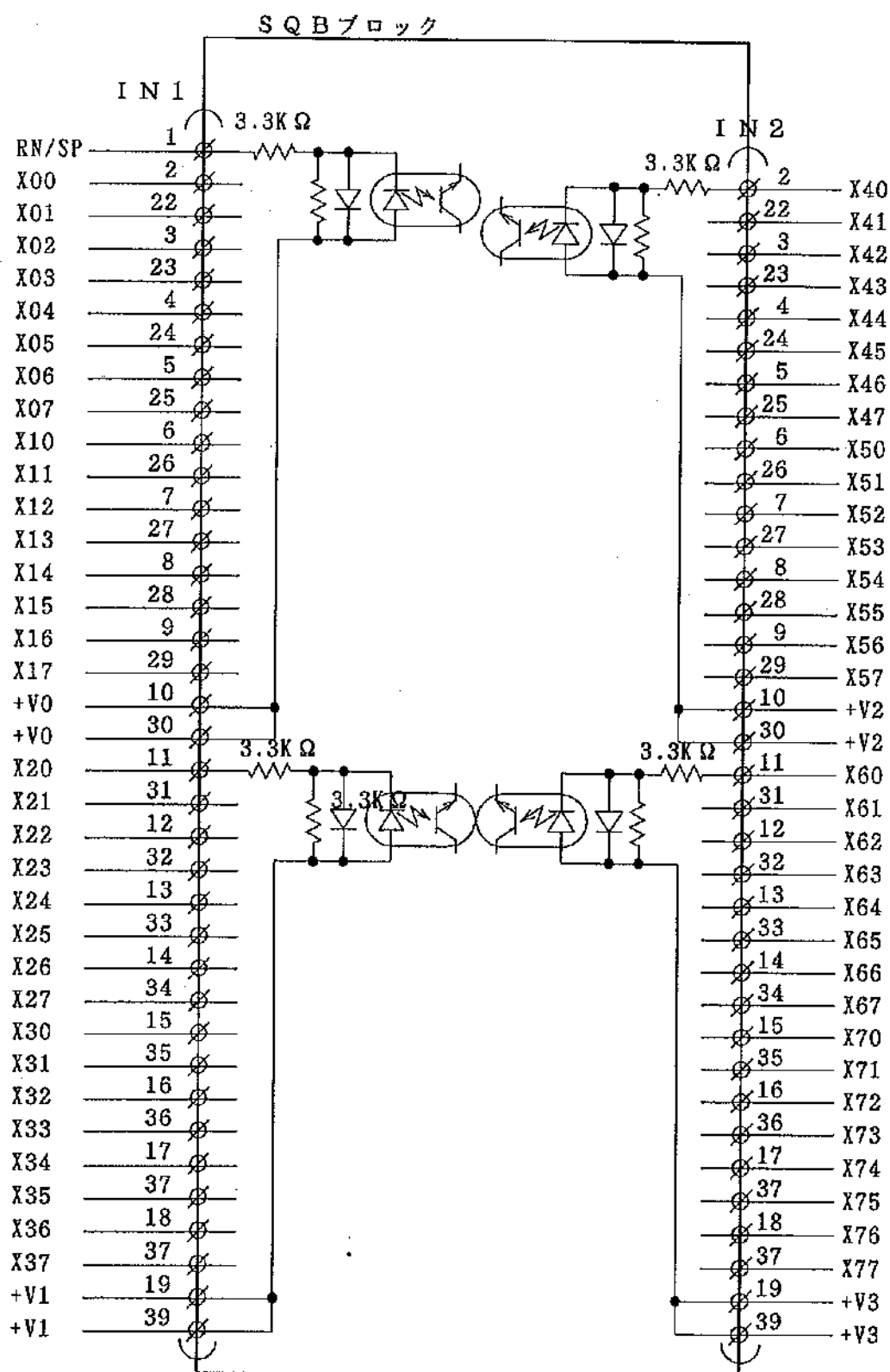
付 録 システム設計シート

第 2 章 据え付け

電源回路の構成と接続

NCS ブロックの外部接続図は本体取扱説明書を参照願います。

入力信号回路と接続

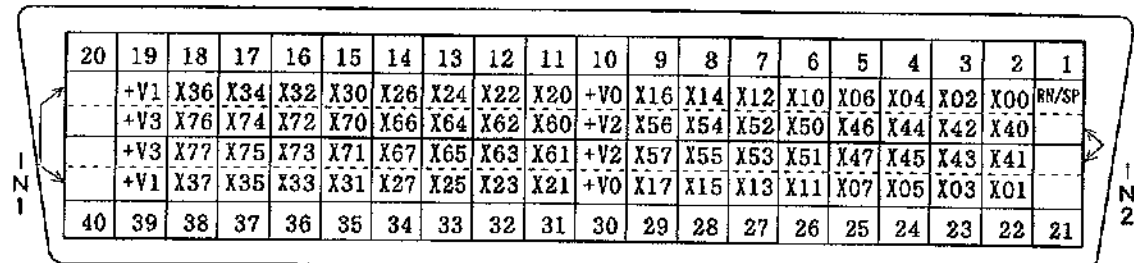


注・NCS-E21タイプにIN2は実装されません。

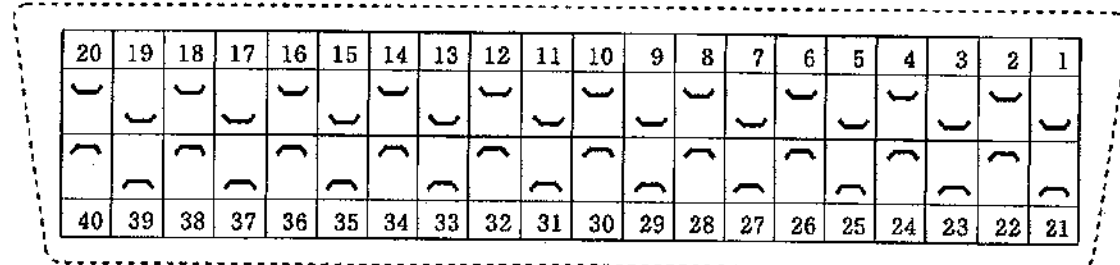
・X00～X17のコモンは+V0、X20～X37のコモンは+V1、
X40～X57のコモンは+V2、X60～X77のコモンは+V3となります。

IN1 (IN2) コネクタ信号表

ピンNo.	信 号 名	信 号 名	ピンNo.
1	RN/SP (未使用)		21
2	X00 (X40)	X01 (X41)	22
3	X02 (X42)	X03 (X43)	23
4	X04 (X44)	X05 (X45)	24
5	X06 (X46)	X07 (X47)	25
6	X10 (X50)	X11 (X51)	26
7	X12 (X52)	X13 (X53)	27
8	X14 (X54)	X15 (X55)	28
9	X16 (X56)	X17 (X57)	29
10	+V0 (+V2)	+V0 (+V2)	30
11	X20 (X60)	X21 (X61)	31
12	X22 (X62)	X23 (X63)	32
13	X24 (X64)	X25 (X65)	33
14	X26 (X66)	X27 (X67)	34
15	X30 (X70)	X31 (X71)	35
16	X32 (X72)	X33 (X73)	36
17	X34 (X74)	X35 (X75)	37
18	X36 (X76)	X37 (X77)	38
19	+V1 (+V3)	+V1 (+V3)	39
20			40



上図は本体側コネクタを結合部より見た配列です。



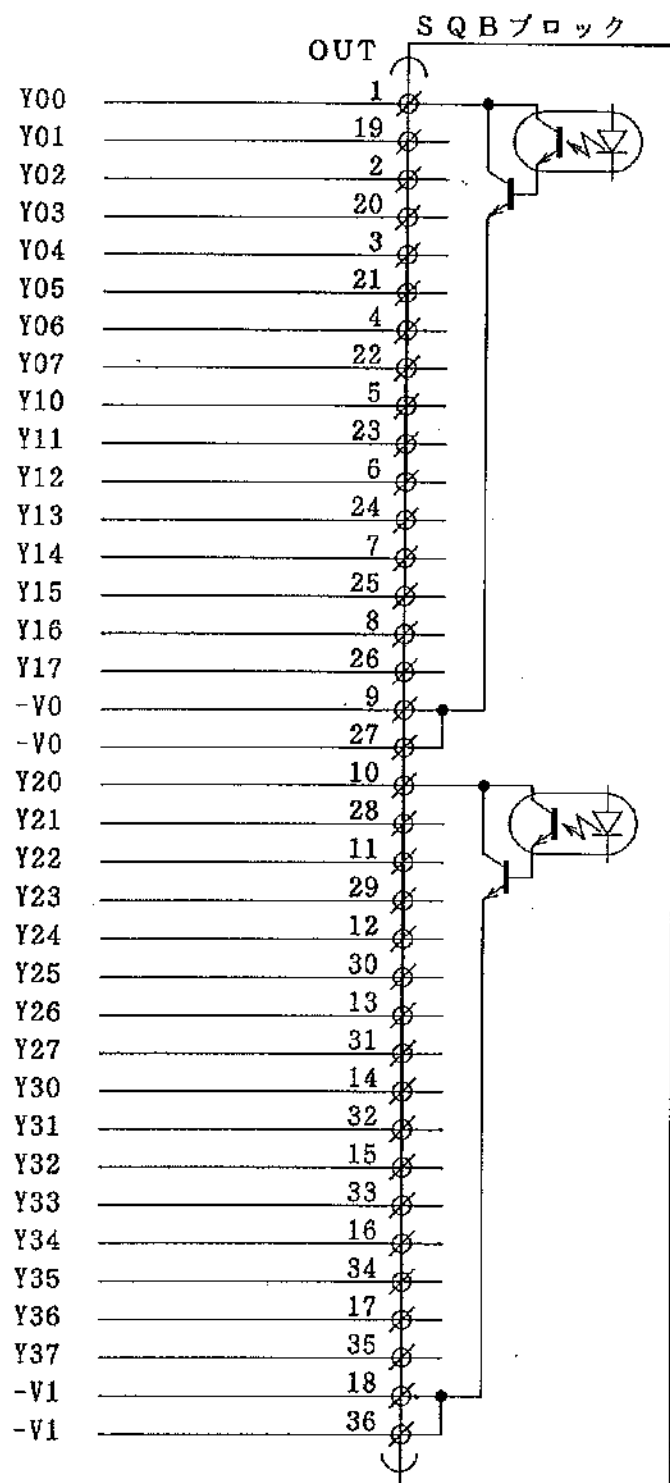
上図はプラグを半田接続面より見た配列です。

注・ () 内は IN2 の信号名称です。

- ・ NCS-E21 タイプに IN2 は実装されません。
- ・ X00~X17 のコモンは +V0、X20~X37 のコモンは +V1、X40~X57 のコモンは +V2、X60~X77 のコモンは +V3 となります。

入力信号の接続には別途用意されております 入力信号ケーブル をご使用下さい。
詳細につきましては、第3章 オプションパーツ をご覧下さい。

出力信号回路と接続



注・Y00～Y17のコモンは-V0、Y20～Y37のコモンは-V1となります。
 ・NCS-E21タイプにY20～Y37は出力されません。

OUTコネクタ信号表

ピンNo.	信 号 名	信 号 名	ピンNo.
1	Y00	Y01	19
2	Y02	Y03	20
3	Y04	Y05	21
4	Y06	Y07	22
5	Y10	Y11	23
6	Y12	Y13	24
7	Y14	Y15	25
8	Y16	Y17	26
9	-V0	-V0	27
10	Y20	Y21	28
11	Y22	Y23	29
12	Y24	Y25	30
13	Y26	Y27	31
14	Y30	Y31	32
15	Y32	Y33	33
16	Y34	Y35	34
17	Y36	Y37	35
18	-V1	-V1	36

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
-V1	Y36	Y34	Y32	Y30	Y26	Y24	Y22	Y20	-V0	Y16	Y14	Y12	Y10	Y06	Y04	Y02	Y00
-V1	Y37	Y35	Y33	Y31	Y27	Y25	Y23	Y21	-V0	Y17	Y15	Y13	Y11	Y07	Y05	Y03	Y01
36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19

上図は本体側コネクタを結合部より見た配列です。

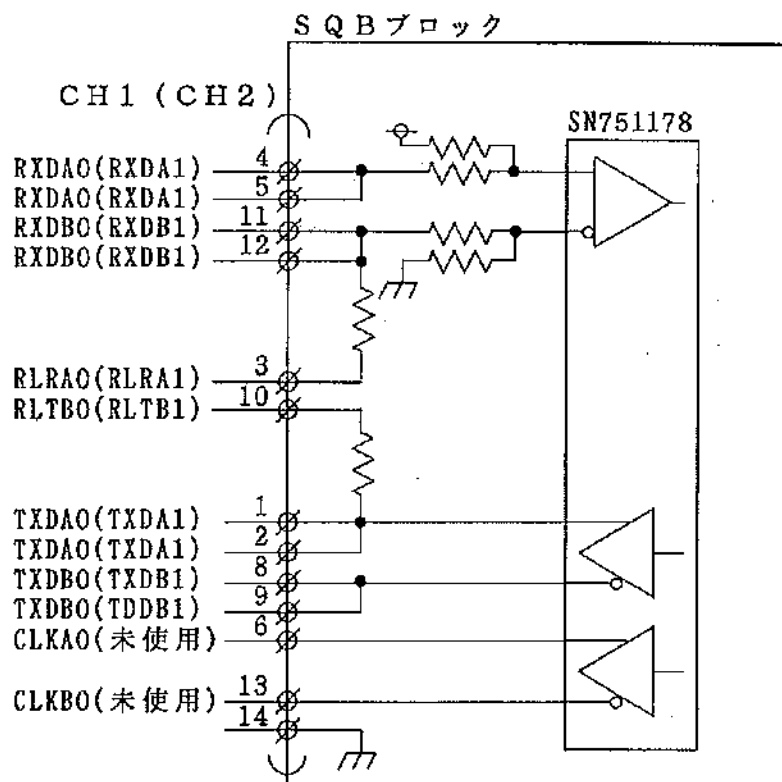
18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌	┌
└	└	└	└	└	└	└	└	└	└	└	└	└	└	└	└	└	└
36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19

上図はプラグを半田接続面より見た配列です。

注・Y00～Y17のコモンは-V0、Y20～Y37のコモンは-V1となります。

出力信号の接続には別途用意されております 出力信号ケーブル をご使用下さい。
詳細につきましては、 第3章 オプションパーツ をご覧下さい。

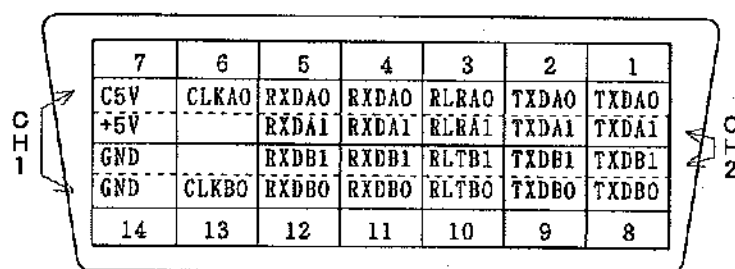
通信回路と接続



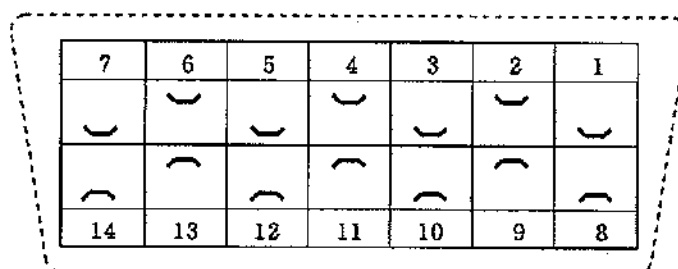
注・ () 内はCH2の信号名称です。

CH1 (CH2) コネクタ信号表

ピンNo.	信 号 名	信 号 名	ピンNo.
1	TXDA0 (TXDA1)	TXDB0 (TXDB1)	8
2	TXDA0 (TXDA1)	TXDB0 (TXDB1)	9
3	RLRA0 (RLRA1)	RLRB0 (RLTB1)	10
4	RXDA0 (RXDA1)	RXDB0 (RXDB1)	11
5	RXDA0 (RXDA1)	RXDB0 (RXDB1)	12
6	CLKA0 (未 使 用)	CLKB0 (未 使 用)	13
7	C 5 V (+ 5 V)	G N D (G N D)	14



上図は本体側コネクタを結合部より見た配列です。



上図はプラグを半田接続面より見た配列です。

注・ () 内は、CH2の信号名称です。

・ CH2の+5Vは内部の制御電源ですので、通電中の抜き差しは行わないでください。

通信信号の接続には別途用意されております 通信ケーブル をご使用下さい。
詳細につきましては、 第3章 オプションパーツ をご覧下さい。

試運転調整

予備点検

電源OFF

電源端子の誤接続、DC入力配線と電源線の接触、出力配線の短絡などは重大な損傷の原因となります。

電源の投入前に、電源とアースの接続、入出力配線が正しく行われているかどうかをチェックして下さい。

《付記》シーケンサの耐圧や絶縁抵抗を測定するときは、以下のように行って下さい。

- ① シーケンサの入出力配線、電源線をすべてはずします。
- ② シーケンサ単品状態でアース端子を除く全端子をわたり線で接続します。
測定はこのわたり線とアース端子間で行います。

耐 圧：AC1500V 1分間

絶縁抵抗：DC500Vメガ・テストにて5MΩ以上

プログラムとチェック

電源ON、標準統合コントローラSTOP

パソコンの標準統合コントローラ用プログラム管理キットを用いて、プログラムの書き込みを行って下さい。

その後、プログラムが正しく書き込まれているかどうかを読み出しチェックするとともに、プログラム・チェック機能により、回路エラー、文法エラーなどをチェックして下さい。

なお、パソコンからプログラムの書き込みを行ったとき、自動的に回路チェック、文法チェックが行われ、エラーがあるとその表示がされます。この時、どのステップでどのようなエラーがあったかは表示されませんので、プログラム・チェック機能により、回路エラー、文法エラーなどをチェックして下さい。

パソコンの標準統合コントローラ用プログラム管理キットから、各出力の強制ON/OFFも行えます。

運転、テスト

標準統合コントローラのRUN入力をONすると、異常がなければ標準統合コントローラは運転状態になります。運転中でもタイマやカウンタ、データ・レジスタの設定値を変更したり、各要素の強制ON/OFFを行うことができます。

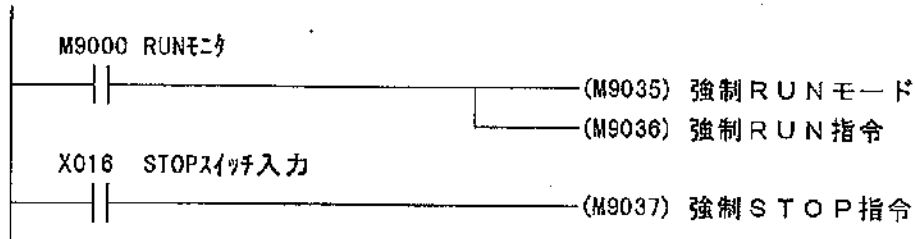
パソコンの標準統合コントローラ用プログラム管理キットから、各要素のON/OFF状態や回路順の導通チェック、タイマ、カウンタ、データ・レジスタの現在値の読み出しが行えます。

また、回路図を表示しての各要素の動作モニタも行えます。

RUN スイッチ

標準統合コントローラには、RUN 入力端子が 1 つあり、これを ON すると RUN、OFF すると STOP となります。

RUN 入力にモーメンタリ・スイッチを用いる場合、内部のコントロール・ロジックで特殊補助リレーを用いることにより、RUN、STOP のスイッチで制御できます。



上図のようなコントロール・ロジックにより回路を組み、RUN モニタを強制 RUN モードと強制 RUN 指令の補助リレーへ入れます。ここで RUN スイッチを ON することにより、RUN モニタ M9000 が ON し、特殊補助リレー M9035、9036 が駆動されます。これにより、RUN 状態が自己保持され、RUN スイッチを OFF しても RUN 状態のままとなります。

この自己保持状態を解除するために、STOP スイッチ入力を強制 STOP 指令の補助リレーへ入れます。STOP 入力 (X016) を ON する (1 スキャン時間以上キープして下さい) と、END 命令実行時に RUN の自己保持状態が解除され、STOP 状態となります。

STOP すると M9035～9037 は OFF になります。

この回路で RUN と STOP を同時に ON すると、RUN が入ったことにより最初の演算周期が実行され、M9035、9036、9037 が全部 ON となり、END 命令の実行により強制 STOP 指令が優先して STOP し、M9035～7 が OFF しますが、すぐに RUN 信号を受け付け、また最初の演算周期がすぐに実行されます。このため、STOP 入力を優先したい場合は、STOP ボタンを押している間、RUN 入力を OFF するよう外部の入力回路でインターロックを取って下さい。

なお、フロント・パネル面にあるディップ・スイッチ「RUN」を ON にすると、RUN 信号が ON したのと同じ動作になり、OFF にすると RUN 入力端子による制御が有効となります。

異常点検

LEDによる内部／外部異常判定

異常発生時は、まず電源電圧や、標準統合コントローラおよび入出力機器の端子ネジのゆるみ、コネクタの抜け、その他の異常がないかどうか点検して下さい。

その後、標準統合コントローラに設けられた各種LEDの点灯状況により標準統合コントローラ側の異常か、外部の異常かを、以下の要領で点検して下さい。

● バッテリ電圧表示「BAT」LED点灯

電源投入中、バッテリ電圧が低下すると、5V電源によりこのLEDが点灯し、特殊補助リレーM9005が駆動されます。

バッテリ電圧低下後、約3日経過すると、プログラム内容やバッテリバックアップ系の各種メモリが停電保持できなくなります。

発見の遅れもありますので、速やかに交換するようにして下さい。

(5年ごとの定期交換をおすすめします。)

バッテリの交換については **保守点検** **バッテリの交換** (第2章 保守点検 2-13 ページ)を参照して下さい。

● エラー表示「ERR」LED点灯

文法チェックや回路チェックでエラーがある場合、メモリ素子に不良がある場合、パラメータやプログラムの内容に異常がある場合、1演算周期のプログラムの実行に時間がかかりすぎる場合など、プログラムが実行できない場合、5V電源によりこのLEDが点灯します。

この場合、プログラムやパラメータの再チェック、ノイズの混入のチェック、バッテリの確認等を行って下さい。

エラーが発生すると、特殊補助リレーM9008、M9061、M9064～9066が駆動されます。

M9008の場合、1演算周期のプログラムの実行時間がかかりすぎて、0.1秒を越えていますので、プログラムの実行時間が短くなるように、プログラムを検討して下さい。

1演算周期のプログラムの最大実行時間は、D9012に入っています。

プログラムの実行時間が短くならない場合、最初の演算周期でD9000を書き換えるか、演算周期の途中でウォッチドッグ・タイマをリセットする(WDT命令)ようにして、ウォッチドッグ・タイマに引っかからないようにして下さい。

M9061、M9064～9066の場合、特殊データ・レジスタD9061、D9064～9066にエラーの内容が書き込まれています。この書き込まれている内容により、エラーの内容を知ることができます。

エラーの内容については、第7章 特殊要素の詳細(7-3、7-11～14ページ)をご覧ください。

● ワーニング表示「ERR」LED点滅

通信でエラーがあった場合、ノイズなどによりNCSとのデータ通信ができなくなった場合、実行中に演算エラーが発生した場合など、プログラムの実行を中断するほどではないものの、何らかのエラーがあった場合、5V電源によりこのLEDが点滅します。

この場合、通信している機械とのパラメータの確認、NCSの動作状態の確認、演算で使用するデータの確認等を行って下さい。

エラーが発生すると、特殊補助リレーM9009、M9062～9063、M9067が駆動されます。

M9009の場合、NCS本体側とのデータ通信ができなくなっていますので、標準統合コントローラの電源を一度OFFしてから再びONにしてRUNしてみてください。

その結果正常に戻れば、異常なノイズの発生がないかどうか、点検して下さい。

M9062～9063、M9067の場合、特殊データ・レジスタD9062～9063、D9067～8にエラーの内容が書き込まれています。この書き込まれている内容により、エラーの内容を知ることができます。

エラーの内容については、第7章 特殊要素の詳細（7-3、7-11～14ページ）をご覧ください。

● CPU異常表示「HLT」LED点灯

標準統合コントローラ内部に導電性異物が混入したり、外部から異常なノイズが入ってCPUが暴走した場合、5V電源によりこのLEDが点灯します。

もしこのLEDが点灯した場合、標準統合コントローラの電源を一度OFFしてから再びONにしてRUNしてみてください。その結果正常に戻れば、異常なノイズの発生がないかどうか、導電性異物の混入がないかどうか、点検して下さい。

接地はなるべく短距離で2mm²以上の電線を用いて、第三種接地（接地抵抗100Ω以下）を施して下さい。

● 入力表示

入力信号の状態をモニタするために、フロント・パネル面にLEDがついています。

このLEDでは、一度に8点の入力信号をモニタすることができます。

他の入力信号をモニタするには、ロータリー式のディップ・スイッチ（XSEL）を回して下さい。

入力信号Xmnは、XSELをmに合わせることで、LEDのXnに表示されます。

入力のスイッチをON、またはOFFさせているにもかかわらず、該当するの入力信号のLED表示がON、またはOFFにならない場合は、接点の接触不良、あるいは接点の溶着などが考えられますので、点検して下さい。

入力スイッチの定格電流容量が大きすぎると、接触不良が生じやすくなります。また、オイルの浸入などにより、接触不良が生じていることがあります。

入力スイッチと並列にLED点灯用抵抗が設けられている場合、入力スイッチがOFFしても、この並列回路を通じて、入力信号がONと認識することがあります。

演算周期よりも短い時間でON、またはOFFする入力は、受け付けないことがあります。

入力端子に誤った電圧を加えると、入力回路が破損することがあります。

入力信号用のコネクタの接触不良も考えられますので、コネクタを一旦はずして、付け直してみてください。

● 出力表示

出力信号の状態をモニタするために、フロント・パネル面にLEDがついています。

このLEDでは、一度に8点の出力信号をモニタすることができます。

他の出力信号をモニタするには、ロータリー式のディップ・スイッチ (Y SEL) を回して下さい。

出力信号 Y m n は、Y SEL を m に合わせることで、LED の Y n に表示されます。

出力信号のLED表示をON、またはOFFさせているにもかかわらず、該当する負荷がON、またはOFFにならない場合は、次のような原因が考えられます。

- ① 出力回路からリレー接点を駆動している場合、過負荷または負荷短絡などにより、出力接点が溶着していたり、接点面の荒れにより接触不良を起こしていることがあります。
- ② 出力スイッチの定格電流容量が実際に負荷に流す電流値よりも極端に大きいと、接触不良が生じやすくなります。また、オイルの浸入などにより、接触不良が生じていることがあります。

出力端子に誤った電圧を加えると、出力回路が破損することがあります。

出力信号用のコネクタの接触不良も考えられますので、コネクタを一旦はずして、付け直してみてください。

(注) 通常運転時に X SEL と Y SEL をともに「9」に設定すると、入力表示用と出力表示用の全部のLEDが点滅し、このまま電源を入れ直すと自己診断モードが立ちあがることを表します。

保守点検

定期点検

この標準統合コントローラは、短期的な寿命要因となる消耗品は内蔵していません。
しかし、バッテリーの寿命は約7年となっており、寿命となる前に5年ごとに定期交換することをおすすめします。

なお、バッテリーは、必要になった時点で購入するようにして下さい。

その他、他の機器の点検と合わせて、次の点にご注意下さい。

- ① 他の発熱体や直射日光などにより、盤内温度が異常に高くなっていないか。
- ② 粉塵や導電性ダスト、オイルミストなどが盤内に侵入していないか。
- ③ 配線や端子のゆるみ、その他の異常がないか。

バッテリーの交換

バッテリー電圧が低下すると、電源投入中にフロント・パネル面の「BAT」LEDが点灯します。その後、約3日間は有効ですが、発見が遅れることもありますので、このLEDが点灯しているときはなるべく電源を切らないようにして、速やかにバッテリーの交換を行って下さい。

【交換手順】

- ① 標準統合コントローラの電源をOFFにします。
(NCS正面のCHARGEランプが消えるまで待ちます)
- ② 標準統合コントローラのフロント・パネルのネジ(4本)をはずします。
(フロント・パネルの裏にバッテリーが付いています。フロント・パネルはゆっくりはずして下さい。)
- ③ 古いバッテリーをホルダからはずし、コネクタを抜きます。
- ④ 新しいバッテリーのコネクタを差し込み、バッテリーをホルダにはめます。
(コネクタの向きに注意して下さい。)
- ⑤ フロント・パネルを取り付け、ネジで止めます。

品名	リチウム電池
型式	ER17/33WK
定格	3.6V 1500mAh
コネクタ	HNC2-2.5-2
コンタクト	HNC2.5-C-B01

バッテリー仕様

第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

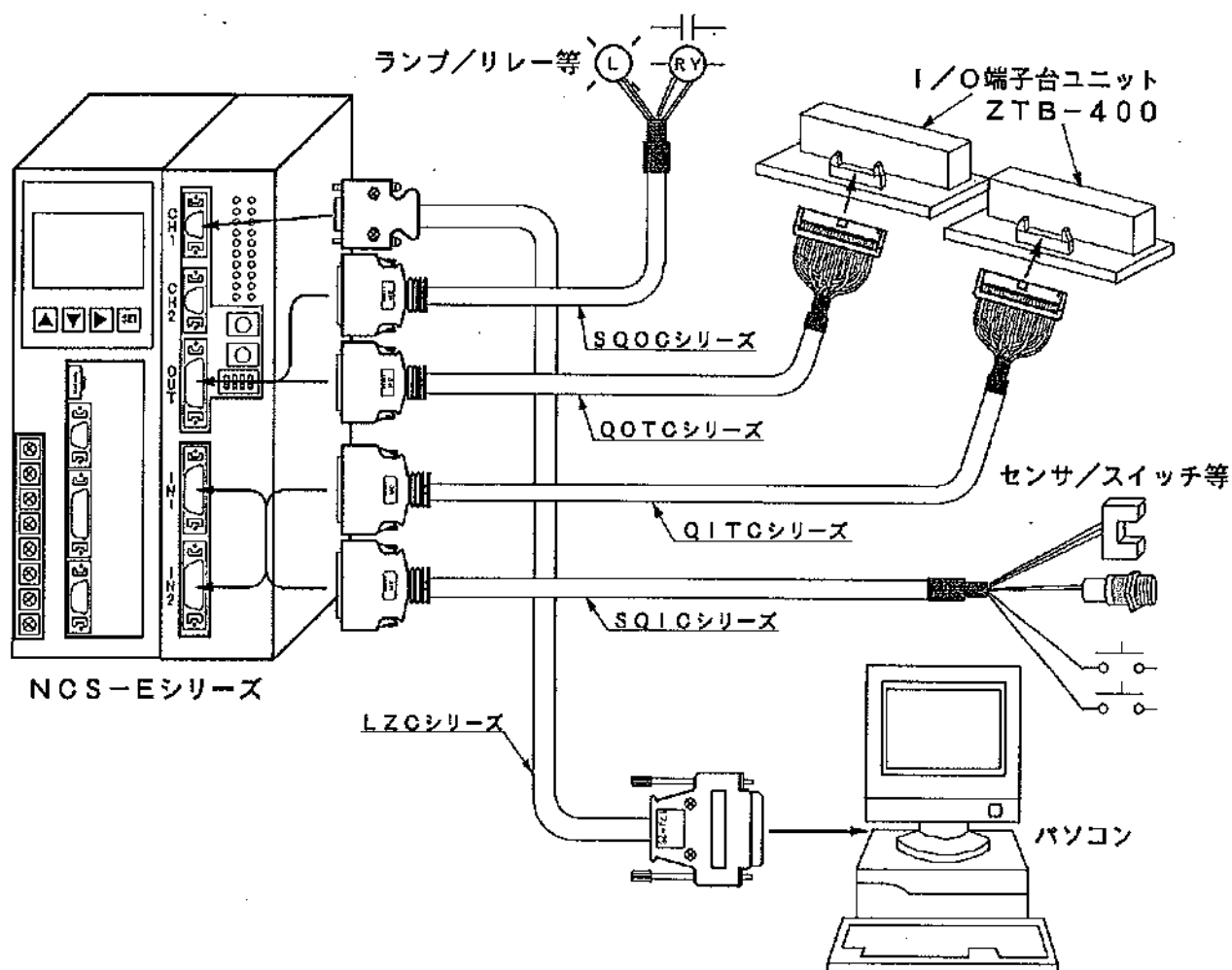
第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

付 録 システム設計シート

第 3 章 オプションパーツ

標準統合コントローラ（NCS-Eシリーズ）用オプション製品のシステム構成を以下に示します。



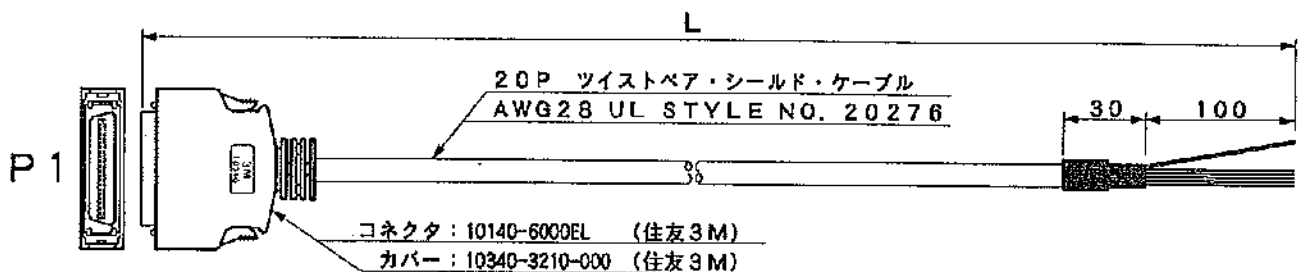
〔システム構成図〕

（注）ZTB-400は、DINレール取り付けまたは、4mmビスによる直接取り付けが可能です。

SQICシリーズ

対応機種 SQB-6432/SQB-3216

◎ SQBの入力コネクタ (IN1/IN2) に信号を入力するために使用します。



製品型式	製品コード	ケーブル長L
SQIC-010	252-3560	1000±30
SQIC-030	252-3570	3000±50

P1信号結線表

信号名	P1 ピン 番号	配線色
RN/SP	1	橙 : 赤点1
X00 (X40)	2	橙 : 黒点1
X02 (X42)	3	灰 : 赤点1
X04 (X44)	4	灰 : 黒点1
X06 (X46)	5	白 : 赤点1
X10 (X50)	6	白 : 黒点1
X12 (X52)	7	黄 : 赤点1
X14 (X54)	8	黄 : 黒点1
X16 (X56)	9	桃 : 赤点1
+V0 (+V2)	10	桃 : 黒点1
X20 (X60)	11	橙 : 赤点2
X22 (X62)	12	橙 : 黒点2
X24 (X64)	13	灰 : 赤点2
X26 (X66)	14	灰 : 黒点2
X30 (X70)	15	白 : 赤点2
X32 (X72)	16	白 : 黒点2
X34 (X74)	17	黄 : 赤点2
X36 (X76)	18	黄 : 黒点2
+V1 (+V3)	19	桃 : 赤点2
	20	桃 : 黒点2

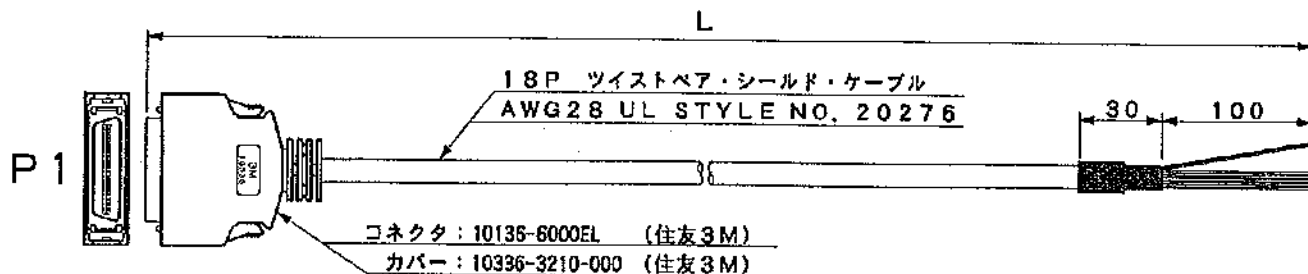
信号名	P1 ピン 番号	配線色
	21	橙 : 赤点3
X01 (X41)	22	橙 : 黒点3
X03 (X43)	23	灰 : 赤点3
X05 (X45)	24	灰 : 黒点3
X07 (X47)	25	白 : 赤点3
X11 (X51)	26	白 : 黒点3
X13 (X53)	27	黄 : 赤点3
X15 (X55)	28	黄 : 黒点3
X17 (X57)	29	桃 : 赤点3
+V0 (+V2)	30	桃 : 黒点3
X21 (X61)	31	橙 : 赤点4
X23 (X63)	32	橙 : 黒点4
X25 (X65)	33	灰 : 赤点4
X27 (X67)	34	灰 : 黒点4
X31 (X71)	35	白 : 赤点4
X33 (X73)	36	白 : 黒点4
X35 (X75)	37	黄 : 赤点4
X37 (X77)	38	黄 : 黒点4
+V1 (+V3)	39	桃 : 赤点4
	40	桃 : 黒点4
FG	金具	緑 : 0.3 SQ

(注) () 内のゴシック文字は、SQBのIN2コネクタに接続する場合の信号名です。

SQOCシリーズ

対応機種 SQB-6432/SQB-3216

◎ SQBの出力コネクタ(OUT)から信号を出力するために使用します。



製品型式	製品コード	ケーブル長L
SQOC-010	252-3580	1000±30
SQOC-030	252-3590	3000±50

P1 信号結線表

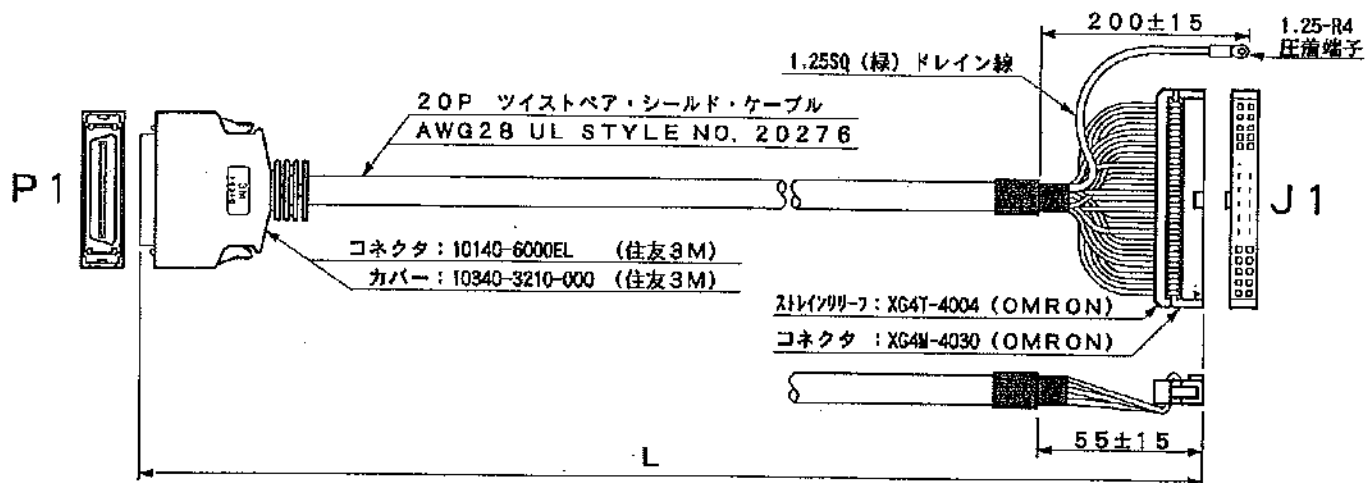
信号名	P1 ピン 番号	配線色
Y00	1	橙 赤点1
Y02	2	橙 黒点1
Y04	3	灰 赤点1
Y06	4	灰 黒点1
Y10	5	白 赤点1
Y12	6	白 黒点1
Y14	7	黄 赤点1
Y16	8	黄 黒点1
-V0	9	桃 赤点1
Y20	10	桃 黒点1
Y22	11	橙 赤点2
Y24	12	橙 黒点2
Y26	13	灰 赤点2
Y30	14	灰 黒点2
Y32	15	白 赤点2
Y34	16	白 黒点2
Y36	17	黄 赤点2
-V1	18	黄 黒点2

信号名	P1 ピン 番号	配線色
Y01	19	桃 赤点2
Y03	20	桃 黒点2
Y05	21	橙 赤点3
Y07	22	橙 黒点3
Y11	23	灰 赤点3
Y13	24	灰 黒点3
Y15	25	白 赤点3
Y17	26	白 黒点3
-V0	27	黄 赤点3
Y21	28	黄 黒点3
Y23	29	桃 赤点3
Y25	30	桃 黒点3
Y27	31	橙 赤点4
Y31	32	橙 黒点4
Y33	33	灰 赤点4
Y35	34	灰 黒点4
Y37	35	白 赤点4
-V1	36	白 黒点4
FG	金具	緑 0.3 SQ

Q I T C シ リ ー ス

対応機種 SQB-6432/SQB-3216

◎ SQBの入力コネクタ (IN1/IN2) と40極I/O端子台を接続します。



製品型式	製品コード	ケーブル長L
QITC-010	252-2980	1000±30
QITC-030	252-2990	3000±50

P1 信号結線表

信号名	P1 ピン 番号	J1 ピン 番号
RN/SP	1	1
X00 (X40)	2	3
X02 (X42)	3	5
X04 (X44)	4	7
X06 (X46)	5	9
X10 (X50)	6	11
X12 (X52)	7	13
X14 (X54)	8	15
X16 (X56)	9	17
+V0 (+V2)	10	19
X20 (X60)	11	21
X22 (X62)	12	23
X24 (X64)	13	25
X26 (X66)	14	27
X30 (X70)	15	29
X32 (X72)	16	31
X34 (X74)	17	33
X36 (X76)	18	35
+V1 (+V3)	19	37
	20	39

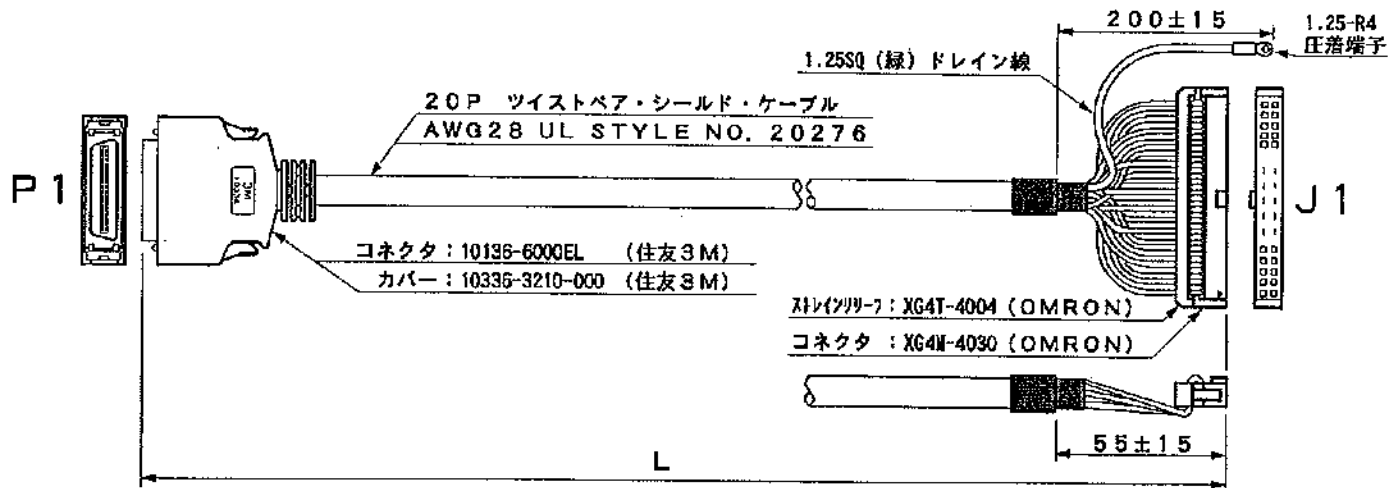
信号名	P1 ピン 番号	J1 ピン 番号
	21	2
X01 (X41)	22	4
X03 (X43)	23	6
X05 (X45)	24	8
X07 (X47)	25	10
X11 (X51)	26	12
X13 (X53)	27	14
X15 (X55)	28	16
X17 (X57)	29	18
+V0 (+V2)	30	20
X21 (X61)	31	22
X23 (X63)	32	24
X25 (X65)	33	26
X27 (X67)	34	28
X31 (X71)	35	30
X33 (X73)	36	32
X35 (X75)	37	34
X37 (X77)	38	36
+V1 (+V3)	39	38
	40	40
FG	金具	ドレイ

注： () 内のゴシック文字は、SQBのIN2コネクタに接続する場合の信号名です。

QOTCシリーズ

対応機種 SQB-6432/SQB-3216

◎ SQBの入力コネクタ (OUT) と40極I/O端子台を接続します。



製品型式	製品コード	ケーブル長L
QOTC-010	252-3000	1000±30
QOTC-030	252-3010	3000±50

P1 信号結線表

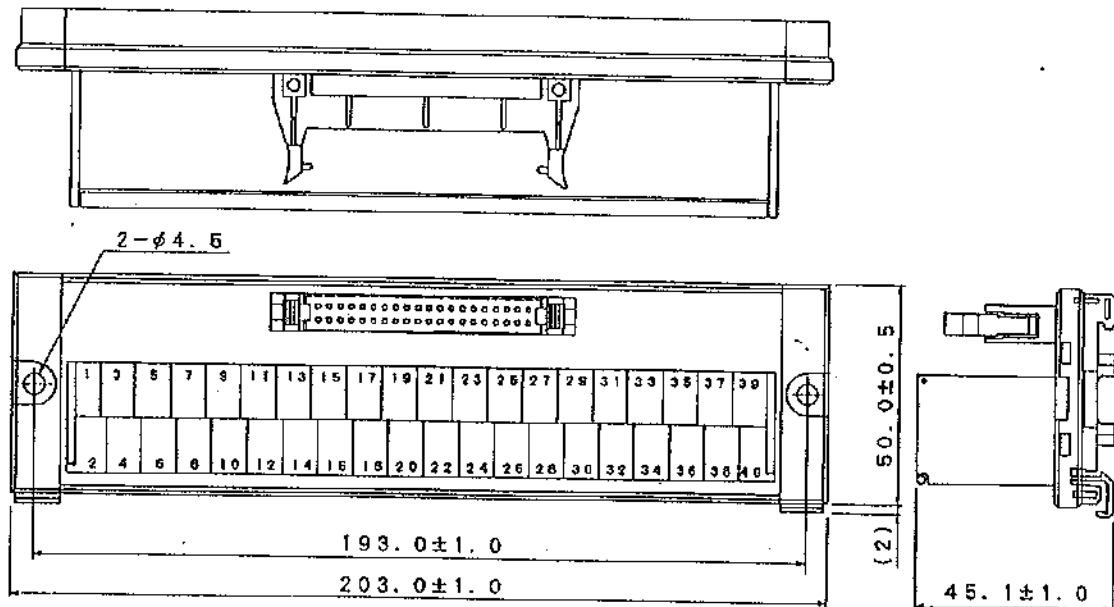
信号名	P1 ピン 番号	J1 ピン 番号
Y00	1	1
Y02	2	3
Y04	3	5
Y06	4	7
Y10	5	9
Y12	6	11
Y14	7	13
Y16	8	15
-V0	9	17
Y20	10	19
Y22	11	21
Y24	12	23
Y26	13	25
Y30	14	27
Y32	15	29
Y34	16	31
Y36	17	33
-V1	18	35
	19	37
	20	39

信号名	P1 ピン 番号	J1 ピン 番号
Y01	21	2
Y03	22	4
Y05	23	6
Y07	24	8
Y11	25	10
Y13	26	12
Y15	27	14
Y17	28	16
-V0	29	18
Y21	30	20
Y23	31	22
Y25	32	24
Y27	33	26
Y31	34	28
Y33	35	30
Y35	36	32
Y37	37	34
-V1	38	36
	39	38
	40	40
FG	金具	ドレイ

ZTB-400

対応機種 SQB-6432/SQB-3216

◎ SQBの入出力コネクタ信号を、端子台接続に変換するユニットです。



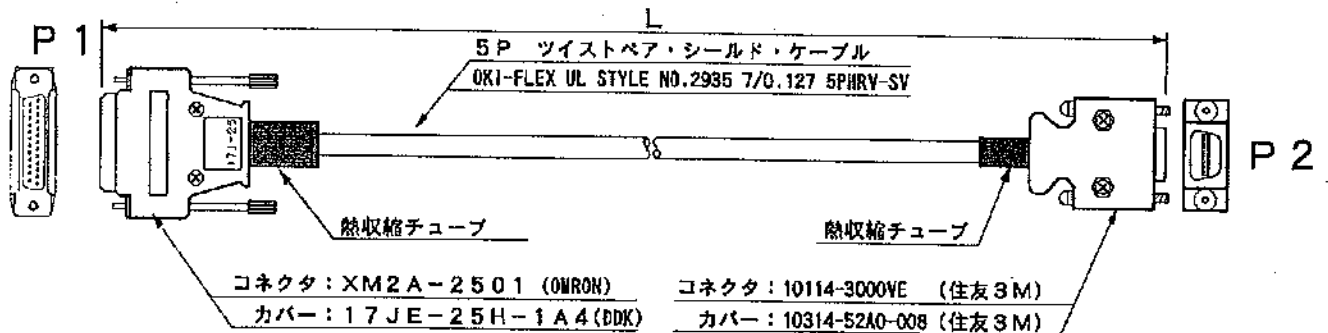
製品型式	製品コード	端子数
ZTB-400	252-2880	40極

TB1 信号結線表

接続先別信号名			TB1		接続先別信号名		
OUT	IN2	IN1	端子番号		IN1	IN2	OUT
Y00		RN/SP	1	2			Y01
Y02	X40	X00	3	4	X01	X41	Y03
Y04	X42	X02	5	6	X03	X43	Y05
Y06	X44	X04	7	8	X05	X45	Y07
Y10	X46	X06	9	10	X07	X47	Y11
Y12	X50	X10	11	12	X11	X51	Y13
Y14	X52	X12	13	14	X13	X53	Y15
Y16	X54	X14	15	16	X15	X55	Y17
-V0	X56	X16	17	18	X17	X57	-V0
Y20	+V2	+V0	19	20	+V0	+V2	Y21
Y22	X60	X20	21	22	X21	X61	Y23
Y24	X62	X22	23	24	X23	X63	Y25
Y26	X64	X24	25	26	X25	X65	Y27
Y30	X66	X26	27	28	X27	X67	Y31
Y32	X70	X30	29	30	X31	X71	Y33
Y34	X72	X32	31	32	X33	X73	Y35
Y36	X74	X34	33	34	X35	X75	Y37
-V1	X76	X36	35	36	X37	X77	-V1
	+V3	+V1	37	38	+V1	+V3	
			39	40			

L Z C シ リ ー ス

対応機種 SQB-6432 / SQB-3216



製品型式	製品コード	ケーブル長L
LZC-010	252-2440	1000±30
LZC-030	252-2451	3000±50
LZC-050	252-2460	5000±100

P 1 信号表

信号名	P1 ピン 番号
FG	1
TXD	2
RXD	3
RTS ※1	4
CTS ※1	5
DSR ※2	6
GND	7
DCD ※2	8
+5V (予備) ※3	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
DTR ※2	20
	21
	22
	23
	24
	25

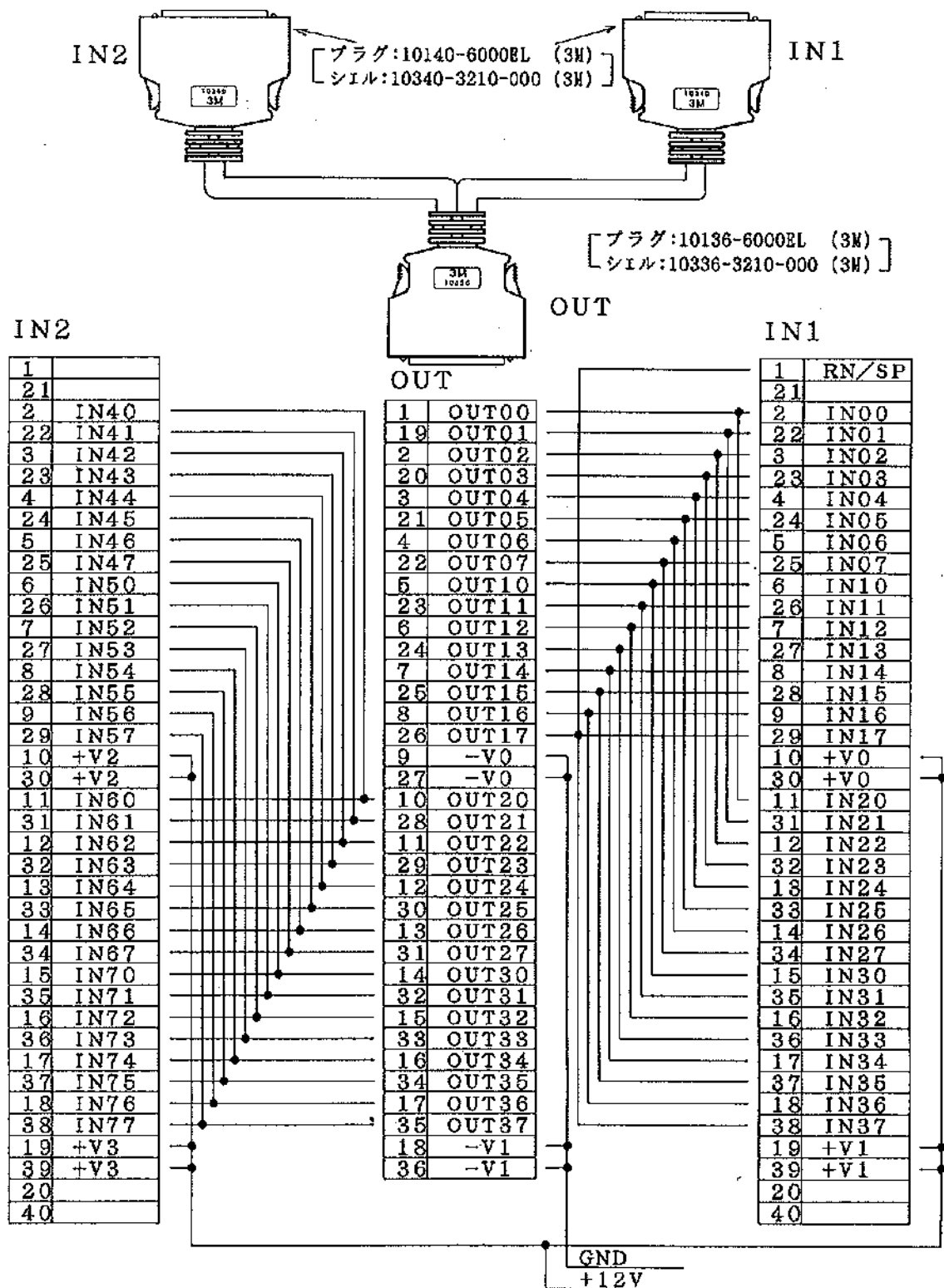
P.2 信号表

信号名	P2 ピン 番号
	1
TXD (A)	2
RLR (A)	3
RXD (A)	4
	5
	6
C5V	7
	8
TXD (B)	9
RLT (B)	10
RXD (B)	11
	12
	13
GND	14
FG	金具

- ※1: CTS信号は、RTS信号に折り返されています。
- ※2: DSR, DCD, DTR信号は、P1コネクタ内で短絡されています。
- ※3: P1コネクタ+5Vは、P1側から電源を供給するための予備端子で、通常は開放されています。
- ◎ 本ケーブルは、CH1およびCH2のどちらに接続しても、同様にご使用いただけます。

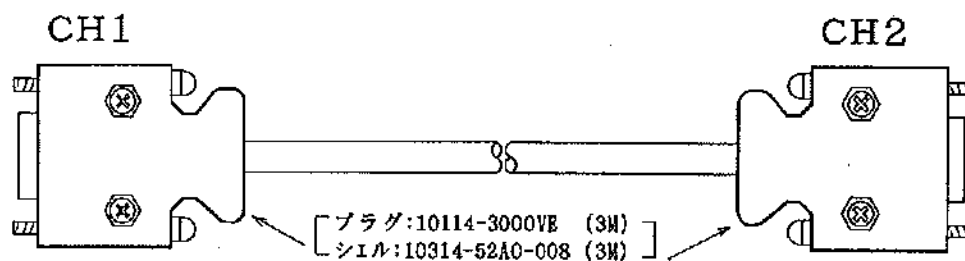
I/Oチェックケーブル

SQBの出力コネクタ（OUT）と入力コネクタ（IN1／IN2）間をクロスに接続して、SQBから出力された信号をそのままSQBに入力させ、I/Oのチェックを実行するためのケーブルです。



通信チェックケーブル

通信チャネルCH1・CH2間をクロスに接続して、通信チャネルの機能チェックを実行するためのケーブルです。



CH1

信号名	ピンNo.
	1
TXDA0	2
RLRA0	3
RXDA0	4
RXDA0	5
	6
	7
TXDB0	8
TXDB0	9
RLTB0	10
RXDB0	11
	12
	13
GND	14

CH2

信号名	ピンNo.
	1
TXDA1	2
RLRA1	3
RXDA1	4
RXDA1	5
	6
	7
TXDB1	8
TXDB1	9
RLTB1	10
RXDB1	11
	12
	13
GND	14

第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

付 録 システム設計シート

第4章 基本命令

基本命令には次の20種類があります。

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素
LD ロード	演算開始 a 接点	
LDI ロード・インバーズ	演算開始 b 接点	
AND アンド	直列接続 a 接点	
ANI アンド・インバーズ	直列接続 b 接点	
OR オア	並列接続 a 接点	
ORI オア・インバーズ	並列接続 b 接点	
ANB アンド・ブロック	ブロック間 直列接続	
ORB オア・ブロック	ブロック間 並列接続	
OUT アウト	コイル駆動 命令	
NOP ノップ	無処理	プログラム消去 またはスペース用
SET セット	動作保持 コイル命令	
RST リセット	動作保持解除 コイル命令	
PLS パルス	立上り検出 コイル命令	
PLF パルフ	立下り検出 コイル命令	
MC マスターコントロール	共通直列接点 用コイル命令	
MCR マスターリセット	共通直列接点 解除命令	
MPS プッシュ	演算記憶	
MRD リード	記憶読出	
MPP ポップ	記憶読出 およびリセット	
END エンド	プログラム 終了	プログラム終了 0ステップヘリターン

①接点扱いの命令

LD LDI

AND ANI

OR ORI

要素番号を伴います。

②コイル扱いの命令

OUT

PLS PLF

SET RST

要素番号を伴います。

接点を通じて駆動します。

③接続命令

ANB ORB

MPS MRD MPP

要素番号を伴いません。

④その他の命令

MC MCR

NOP END

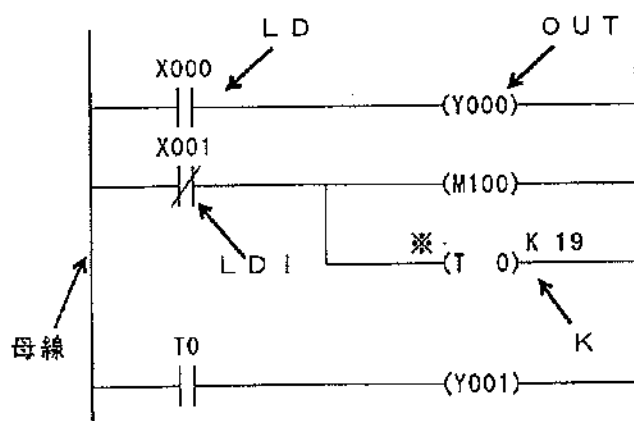
【注意】

要素Dはデータ・レジスタですが、本章では取り扱いません。

また、Nはネスティング・レベルを表します。

LD LDI OUT

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
LD ロード	a 接点 論理演算開始	X、Y、M、T、C	1
LDI ロード インバース	b 接点 論理演算開始	X、Y、M、T、C	1
OUT アウト	コイルの駆動	Y、M、T、C	1



0 LD X000 ← 母線との接続
1 OUT Y000 ←
2 LDI X001 ←
3 OUT M100 ← 駆動命令
4 OUT T0 ← タイマ駆動命令
K19 ← 定数設定
6 LD T0
7 OUT Y001

※ 標準統合コントローラのタイマは、すべて加算計数型です。

【 説明 】

- LD、LDI 命令は、母線につながる接点に用いられます。
その他、後述の ANB 命令と組み合わせられて、分岐の始まりにも使います。
- OUT 命令は、出力リレー、補助リレー、タイマ、カウンタに対するコイル駆動命令であり、入力リレーに対しては用いません。
- 並列の OUT 命令は、何度でも引き続いて用いることができます。
(上図で、OUT M100 に続いて OUT T0 が該当)
- LD、LDI 命令の連続使用回数は 8 回以下となっています。

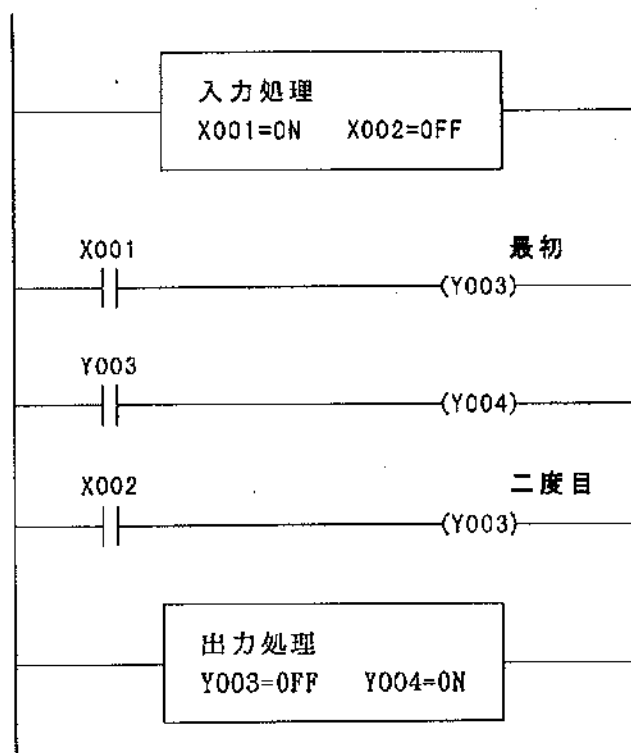
【 タイマ、カウンタのプログラム 】

- タイマの計時コイルやカウンタの計数コイルに対する OUT 命令後には、定数 K の設定が必要です。その他に、データ・レジスタ番号を指定することもできます。
- 定数 K の設定範囲、および実際のタイマ定数、OUT 命令に対するプログラム・ステップ数 (含む 設定値) は、次表の通りです。

タイマ、カウンタ	K の設定範囲	実際の設定値	ステップ数
10ms タイマ	1 ~ 32,767	0.01 ~ 327.67 秒	2
100ms タイマ		0.1 ~ 3,276.7 秒	2
16ビットカウンタ	1 ~ 32,767	同 左	2
32ビットカウンタ	-2,147,483,648 ~ +2,147,483,647	同 左	3

- カウンタのプログラム例は、4-13、5-7 ページをご覧ください。

二重出力（ダブル・コイル）を行うと



左図のように同一コイル Y003 が複数個所に使われている場合を考えてみます。

今、入力として X001=ON、X002=OFF とします。

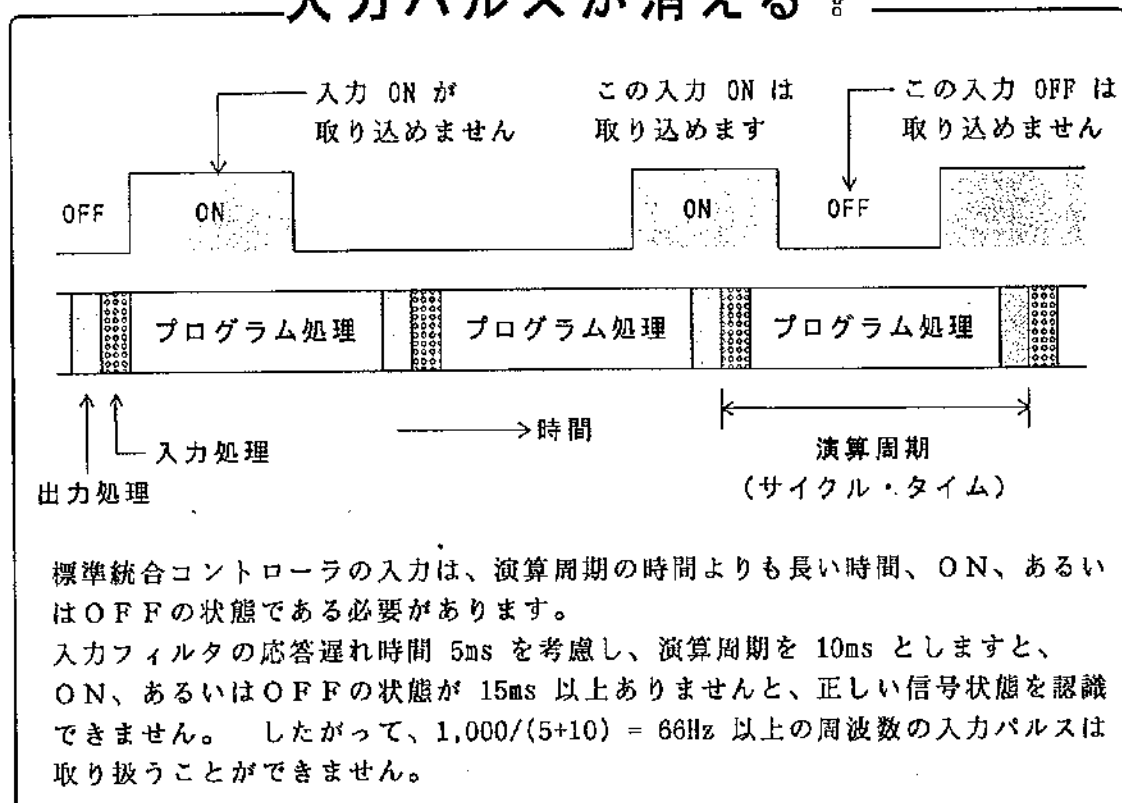
最初の Y003 は X001 が ON のため、そのイメージ・メモリが ON となり、出力 Y004 も ON となります。

しかし、二度目の Y003 は入力 X002 が OFF のため、そのイメージ・メモリは OFF になります。

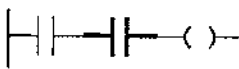
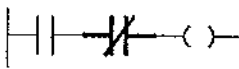
したがって、実際の外部出力は、Y003=OFF、Y004=ON となります。

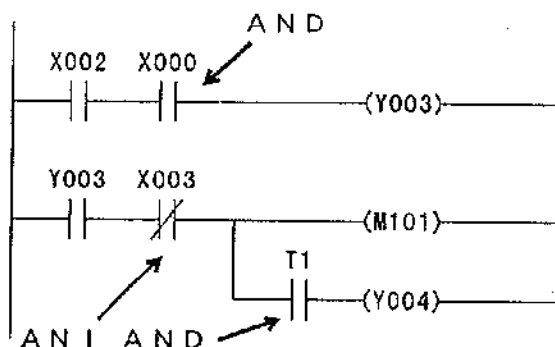
以上の通り、二重出力（ダブル・コイル使用）を行いますと、後側のものが優先動作となります。演算処理の詳細については、5-3 ページをご覧ください。

入力パルスが消える？



AND ANI

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
AND アンド	a 接点直列接続	 X、Y、M、T、C	1
ANI アンド インバース	b 接点直列接続	 X、Y、M、T、C	1



```

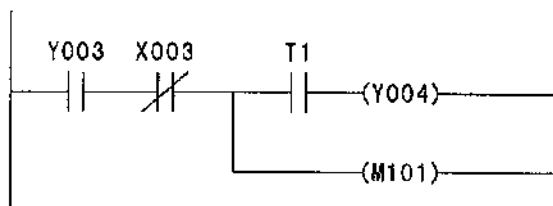
0 LD X002
1 AND X000 ← 直列接点
2 OUT Y003
3 LD Y003
4 ANI X003 ← 直列接点
5 OUT M101
6 AND T1 ← 直列接点
7 OUT Y004 ← 縦続OUT

```

【説明】

- AND、ANI命令は、1接点の直列接続を行います。
直列接点の個数には制限なく、何度でも引き続いて、この命令を用いることができます。
- OUT命令後、接点を通じて他のコイルにOUTすることを縦続出力といいます。
(上図のOUT Y004)
このような縦続出力は、順序をまちがわなければ、何度でも繰り返すことができます。

【注意】

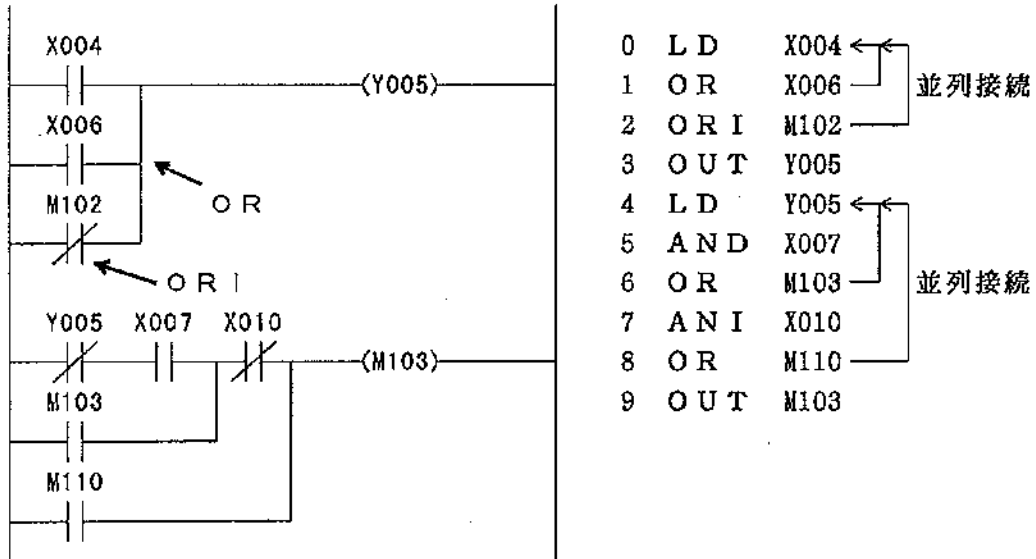


上図のOUT Y004のようにOUT M101につづいて、接点T1を通じて駆動することはできますが、これを左図のように逆順にするときは、後述のMPS命令を使う必要があります。

また、直列接点数や縦続出力回数に制限はありませんが、回路プログラム画面やプリンタの機能に制限があります。
なるべく、1行は10接点、1コイル以下、合計20行以内にすることをおすすめします。

OR ORI

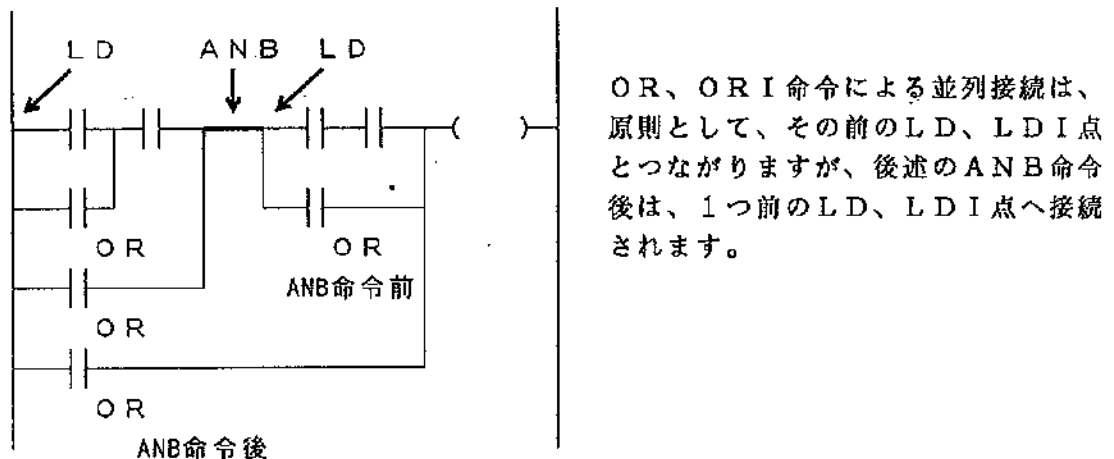
記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
OR オア	a 接点並列接続		X、Y、M、T、C
ORI オア インバー	b 接点並列接続		X、Y、M、T、C



【 説明 】

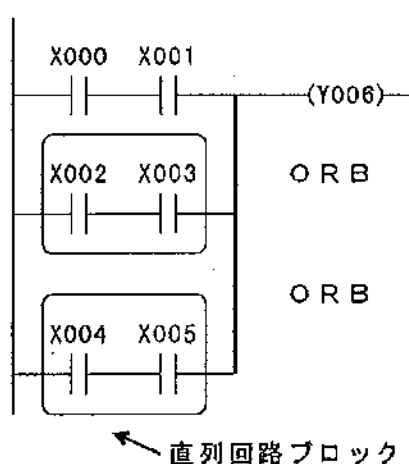
- OR、ORI 命令は、1 接点の並列接続命令として用いられます。
2 個以上の接点が直列接続されているとき、このような直列回路ブロックを他の回路に並列接続するときは、後述のORB 命令を用います。
- OR、ORI 命令は、この命令のあるステップから、その前のLD、LDI 命令のあるステップに対して並列接続されます。
並列接続の回数には制限はありませんが、回路プログラム画面やプリンタの機能に制限があります。（20 行以下）

【 注意 】



O R B

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
O R B オア ブロック	直列回路ブロック の並列接続	対象要素なし	1



好ましいプログラム	好ましくないプログラム
0 LD X000	0 LD X000
1 AND X001	1 AND X001
2 LD X002	2 LD X002
3 AND X003	3 AND X003
4 ORB ←	4 LDI X004
5 LDI X004	5 AND X005
6 AND X005	6 ORB ←
7 ORB ←	7 ORB ←
8 OUT Y006	8 OUT Y006

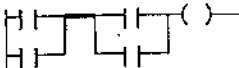
【 説 明 】

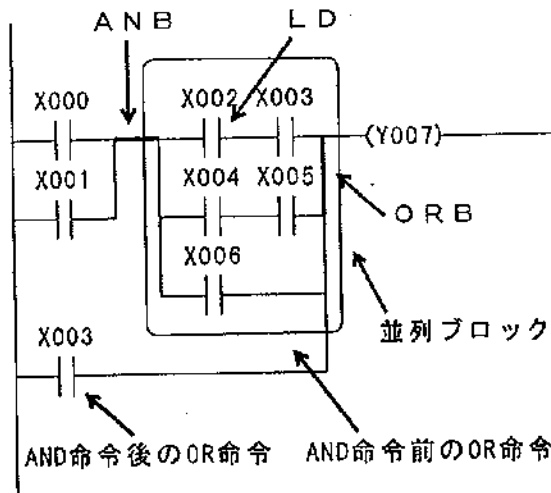
- 2 個以上の接点が直列接続された回路を、直列回路ブロックといいます。
直列回路ブロックを並列接続するときは、分岐の始まりはLD、LDI命令、分岐終端はORB命令を用います。
- ORB命令は、後述のANB命令などと同様に、要素番号を伴わない単独命令です。

【 注 意 】

- 多数の並列回路があるときは、1 回路ブロックごとにORB命令を用いれば、並列回路数に制限はありません。(好ましいプログラム)
- ORB命令は一括使用してもさしつかえありませんが、LD、LDI命令の繰り返し使用回数が8回以下に制限されていますので、ご注意ください。(好ましくないプログラム)

A N B

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラムステップ
A N B アンド ブロック	並列回路ブロック の直列接続	 対象要素なし	1



0	LD	X000	
1	OR	X001	
2	LD	X002	← 分岐開始点
3	AND	X003	
4	LDI	X004	←
5	AND	X005	
6	ORB		← 並列ブロック完成
7	OR	X006	←
8	ANB		← 前の回路と直列接続
9	OR	X003	
10	OUT	Y007	

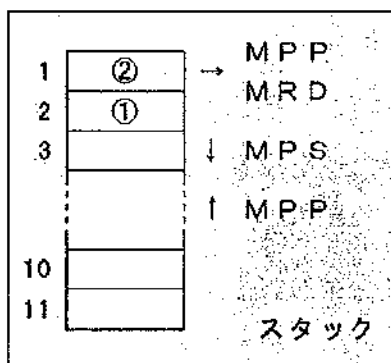
【 説明 】

- 分岐回路（並列回路ブロック）を前の回路と直列接続するときは、A N B 命令を用います。分岐の始まり点はLD、LDI 命令を用い、並列回路ブロックを完成してからA N B 命令により前の回路と直列接続します。
- 多数の並列回路ブロックを順次、前の回路と直列接続すれば、A N B 命令の使用回数に制限はありません。
一括してA N B 命令を用いることもできますが、このばあい、ORB 命令と同様にLD、LDI 命令の使用回数制限（8 回以下）に注意する必要があります。

MPS MRD MPP

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
MPS プッシュ	スタック・ プッシュダウン		1
MRD リード	スタック リード		1
MPP ポップ	スタック ポップ・アップ		1

標準統合コントローラには、演算の途中結果を記憶するスタックと呼ばれる 11 個のメモリがあります。



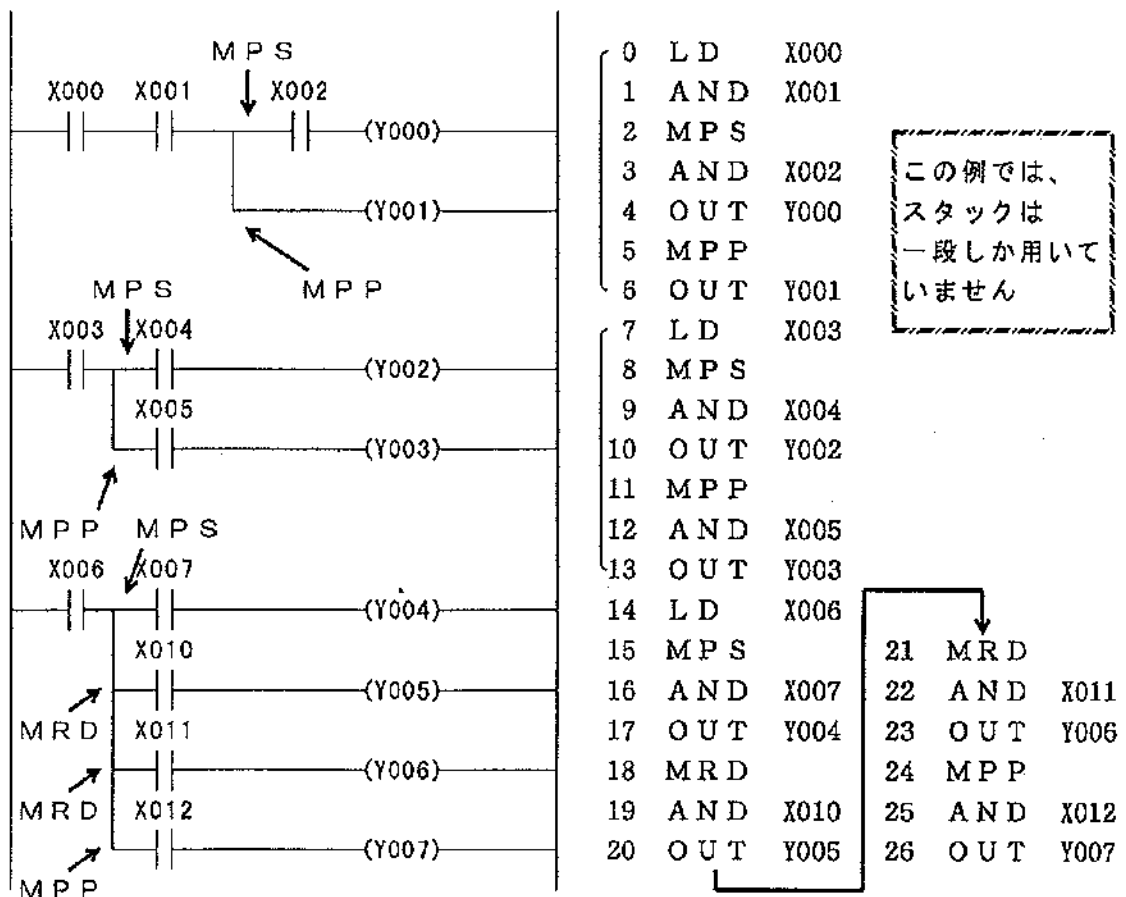
MPS 命令を 1 回用いると、その時点の演算結果がスタックの 1 段目に格納されます。再び MPS 命令を用いると、その時点の演算結果はスタックの 1 段目に格納され、前の格納データは順次下段のスタックに移動します。

MPP 命令を用いると、各データは順次上段へ移り、最上段のデータが読み出されるとともに、そのデータはスタックから消失します。

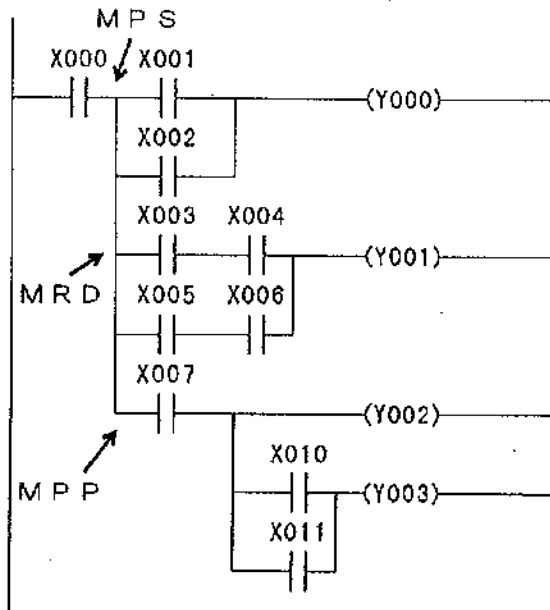
MRD は、最上段に格納されている最新データの読み出し専用命令であり、スタック内のデータの移動は生じません。

いずれも、要素番号を伴わない単独命令です。

【 回路例 1 】 1 段スタック



【回路例 2】 1 段スタック ANB、ORB 併用

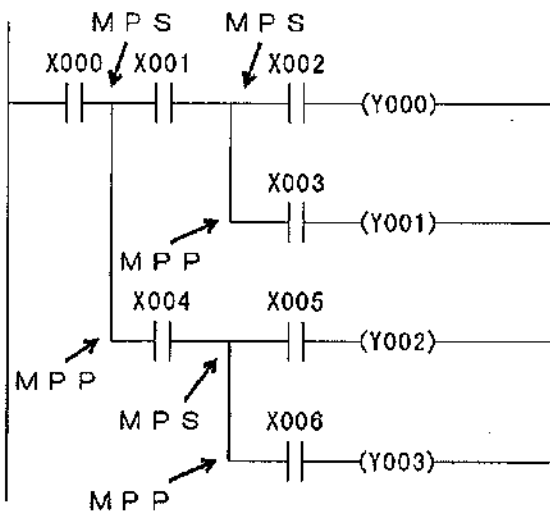


```

0 LD    X000
1 MPS
2 LD    X001
3 OR    X002
4 ANB
5 OUT   Y000
6 MRD
7 LD    X003
8 AND   X004
9 LD    X005
10 AND  X006
11 ORB
12 AND  X007
13 OUT  Y001
14 MPP
15 AND  X007
16 OUT  Y002
17 LD   X010
18 OR   X011
19 ANB
20 OUT  Y003

```

【回路例 3】 2 段スタック

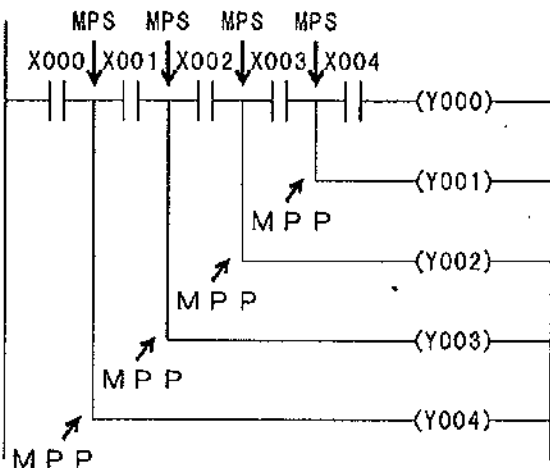


```

0 LD    X000
1 MPS
2 AND   X001
3 MPS
4 AND   X002
5 OUT   Y000
6 MPP
7 AND   X003
8 OUT   Y001
9 MPP
10 AND  X004
11 MPS
12 AND  X005
13 OUT  Y002
14 MPP
15 AND  X006
16 OUT  Y003

```

【回路例 4】 4 段スタック



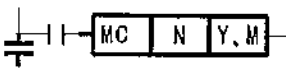
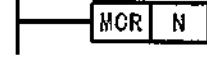
```

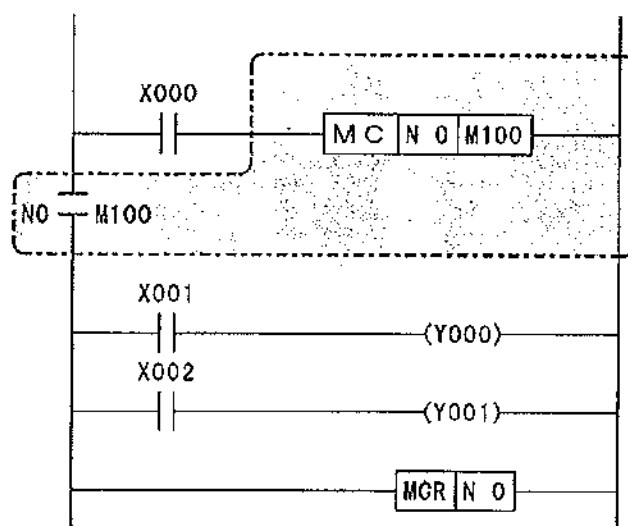
0 LD    X000
1 MPS
2 AND   X001
3 MPS
4 AND   X002
5 MPS
6 AND   X003
7 MPS
8 AND   X004
9 OUT   Y000
10 MPP
11 OUT  Y001
12 MPP
13 OUT  Y002
14 MPP
15 OUT  Y003
16 MPP
17 OUT  Y004

```

【注意】 MPS の個数と MPP の個数の差は 1 以下とし、最終的には一致させる必要があります。

MC MCR

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
MC マスタ コントロール	共通直列接点 の接続	 対象要素 : Y, M	2
MCR マスタコント ロールリセット	共通直列接点 の解除	 特Mを除く N:ネスティング	1



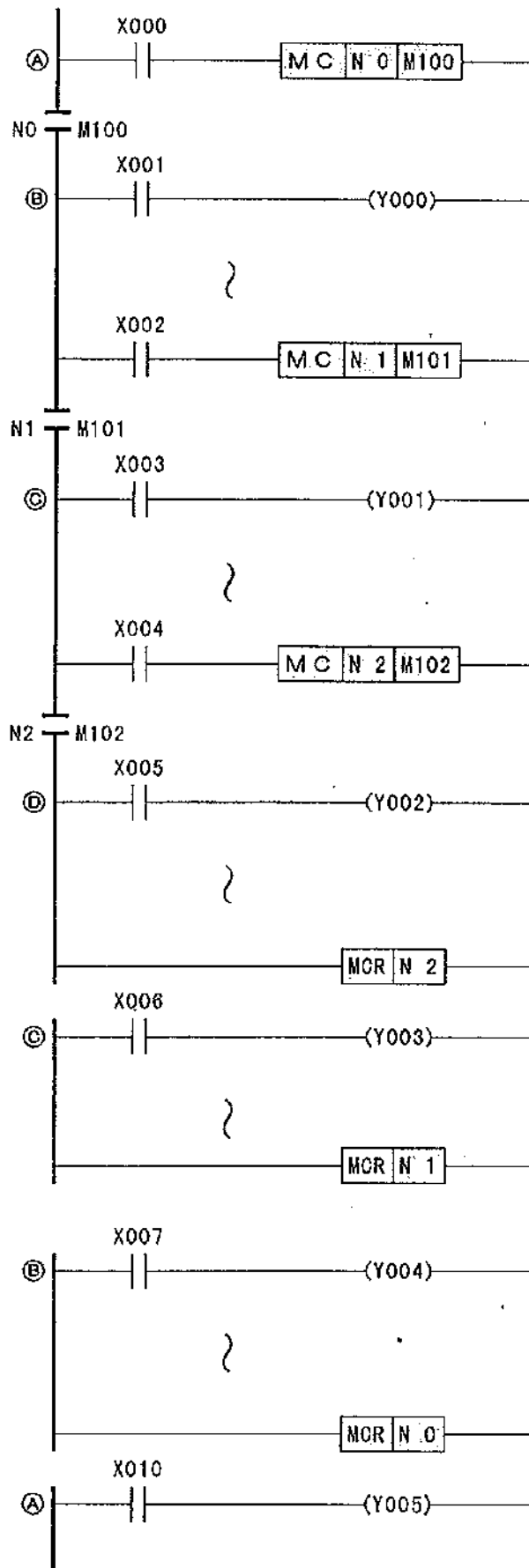
0 LD X000
1 MC NO } 2ステップ命令
M100 } です
3 LD X001
4 OUT Y000
5 LD X002
6 OUT Y001
7 MCR NO

Nはネスティング・レベル0～7です

【 説明 】

- 入力 X000 が ON のときは、MCからMCRまでの命令はそのまま実行されます。
入力 X000 が OFF のときは、次のようになります。
カウンタ、SET/RST/PLS/PLF命令
で駆動されている要素：現状保持
OUT命令で駆動されている要素：OFFになる
- MC命令後、母線（LD、LDI点）はMC接点後に移動し、これを元の母線に戻す命令がMCR命令です。MC命令使用後は、必ずMCR NO命令が必要です。
- 要素番号Y、Mを変更することにより、MC命令は何度でも用いることができます。
ただし、同一要素番号を用いると、OUT命令と同様にダブル・コイルとなります。
- MC命令内でMC命令を用いるときは、順次ネスティング・レベルNの番号を大きくします。（若番順のプログラム）
これを復帰するときはMCR命令で、大きいネスティング・レベルのものから解除します。（老番順のプログラム）
- たとえば、MCR N6、MCR N7をプログラムしないで、MCR N5をプログラムすると、ネスティング・レベルは一気に5まで復帰します。

ネスティング・レベルとは



レベル N 0

母線Ⓐは、X000 が ON のときに
活線状態となります。

レベル N 1

母線Ⓒは、X000、X002 がともに
ON のときに活線状態となります。

レベル N 2

母線Ⓓは、X000、X002、X004 がすべて
ON のときに活線状態となります。

レベル N 1

MCR N 2により、母線は
Ⓒの状態に戻ります。

レベル N 0

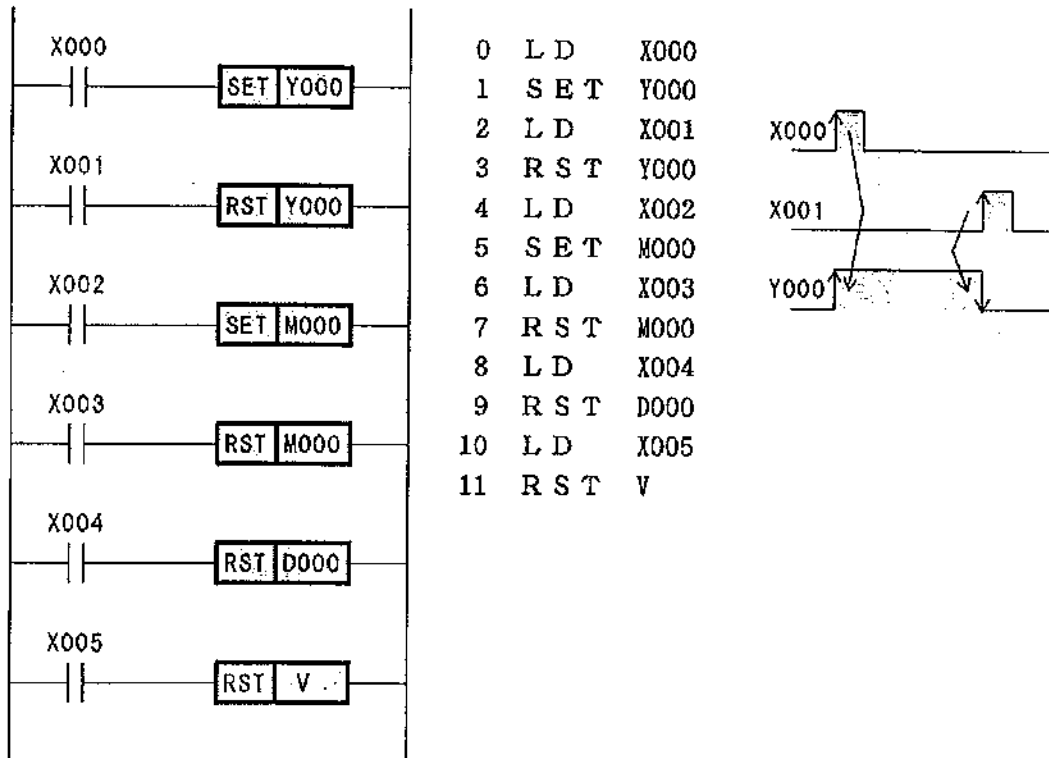
MCR N 1により、母線は
Ⓓの状態に戻ります。

初期状態

MCR N 0により、母線は最初の
Ⓐの状態に戻ります。
したがって、X000、X002、X004 とは
無関係に X010 の ON/OFF により、
Y005 は ON/OFF します。

SET RST

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
SET セット	動作保持		1
RST リセット	動作保持の解除 レジスタのクリア		1

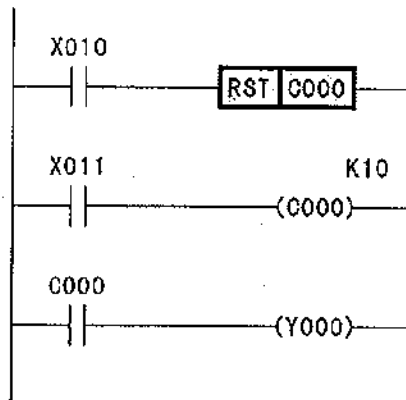


【 説明 】

- 入力 X000 が一度 ON すると、これが OFF しても Y000 は動作を続けます。
X001 が一度 ON すると、これが OFF しても Y000 は不作動のままとなります。
M に対しても同様です。
- SET、RST 命令は、同一要素に対して何回も用いることができ、順番も自由ですが、
後で実行したほうが有効となります。
- なお、データ・レジスタ D やインデックス・レジスタ V、Z の内容を 0 にしたいときにも、
RST 命令を用いることができます。（定数 K0 の転送命令を用いても、同じ
結果が得られます。）

OUT RST カウンタ

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
OUT アウト	計数コイルの 駆動		32ビット・カウンタ: 3 16ビット・カウンタ: 2
RST リセット	出力接点の復帰 現在値の 0 復帰		1

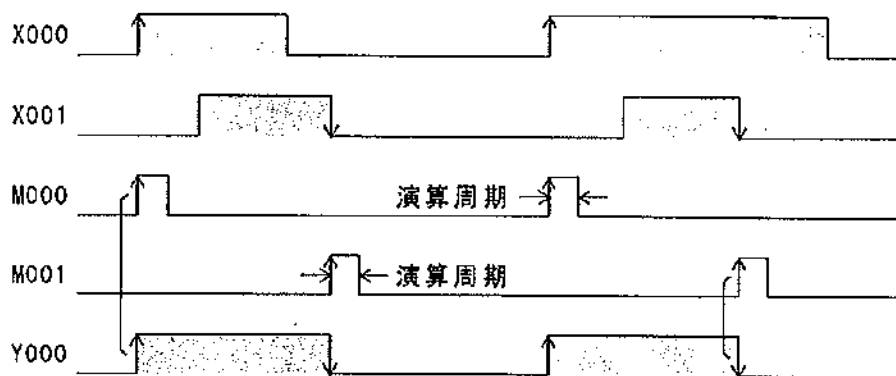
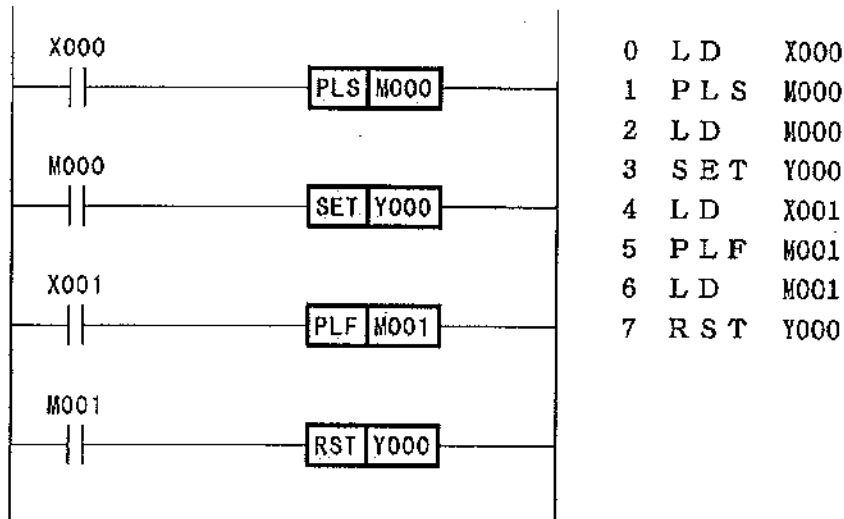


X011 の OFF → ON 回数を C000 が計数（アップ
カウント）し、これが設定値 K10 に達すると、
出力接点 C000 が動作します。その後、X011
が OFF → ON に変化しても、カウンタの現在値
は変化せず、出力接点も動作したままです。
これをクリアし、出力接点を復帰させるために
X010 を ON します。
OUT C000 命令の後に、定数K、または間接
設定用データ・レジスタ番号を指定する必要が
あります。

C020 ～ C039、C120 ～ C129の場合、停電しても現在値、および出力接点の動作状態
やリセット状態が保持されています。

PLS PLF

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
PLS パルス	立上り微分出力	 特Mを除く	1
PLF パルフ	立下り微分出力	 特Mを除く	1

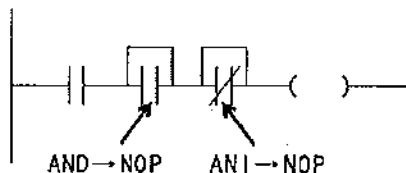


【 説明 】

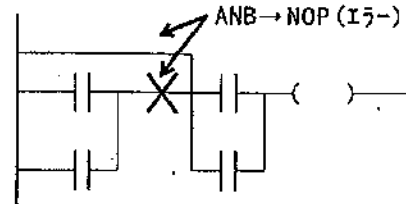
- PLS 命令を用いると、駆動入力 ON 後の 1 演算周期の間だけ対象要素 Y、M が動作します。
- PLF 命令を用いると、駆動入力 OFF 後の 1 演算周期の間だけ対象要素 Y、M が動作します。
- たとえば、駆動入力が ON のままで標準統合コントローラを RUN → STOP → RUN にしたときに、PLS M 0 は動作しますが、PLS M 600 (キープ・リレー) は動作しません。(後側の RUN の時) これは、STOP 中にも M 600 の動作が保持されているためです。

N O P

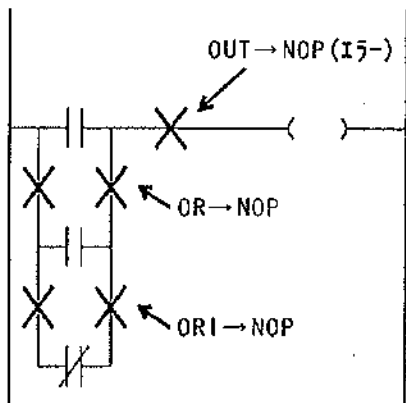
記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
N O P ノップ	無処理	 対象要素：なし 回路表示しません	1



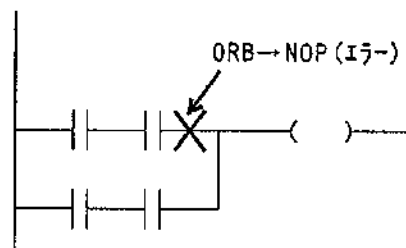
(a) 接点のショート



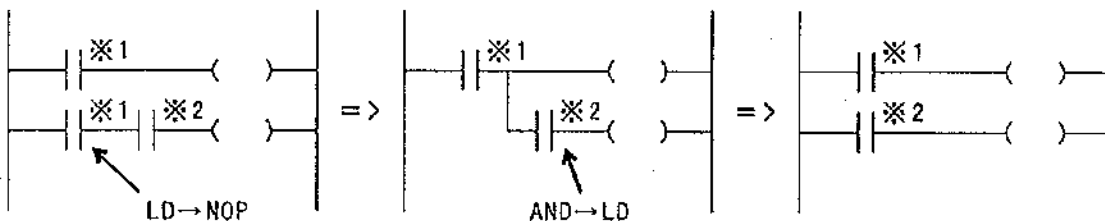
(b) 前の回路全体がショート



(c) 回路の切断



(d) 前の回路全体の切断



(e) 回路の簡略化 (前回の O U T へ縦続接続)

N O P 命令による回路の変更

【 説 明 】

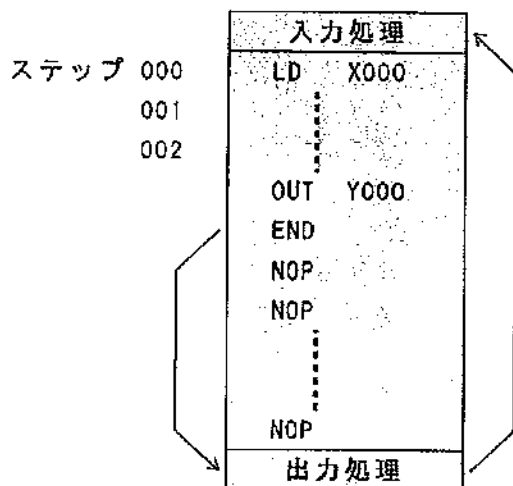
- プログラムの途中にNOP命令を入れておくと、プログラムの変更、追加時にステップ番号の変動が少なくて済みます。
また、すでに書き込まれている命令をNOP命令に置き換えることにより、回路の変更もできます。

- LD、LDI、ANB、ORBなどの命令をNOP命令に変更すると、回路構成が大幅に変化しますので、ご注意下さい。

- メモリのオール・クリアを行ったときは、全命令がNOPになっています。

END

記号、呼称	機能	回路表示と対象要素	プログラム・ステップ
END エンド	入出力処理と 0ステップへのリターン	 対象要素：なし	1



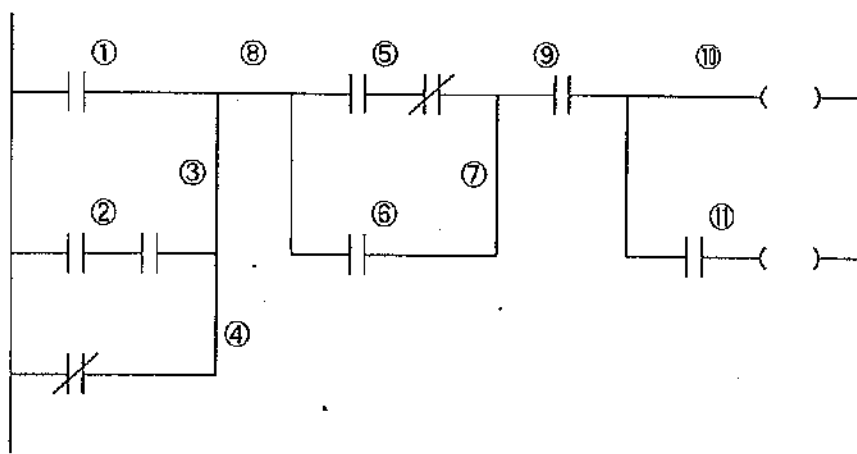
標準統合コントローラでは、入力処理、プログラム実行、出力処理を繰り返して行っていますが、プログラムの最後に END 命令を書き込んでおくと、その後の余分なステップ（通常 NOP）を実行せずに、ただちに出力処理を行います。

また、試運転時にプログラムの区切りの部分ごとに END 命令を入れておくと、各ブロックの動作をブロックを順次拡大しながら確認することができます。

この場合、確認が終わったブロックごとに、そのブロックの最後の END 命令を削除して下さい。

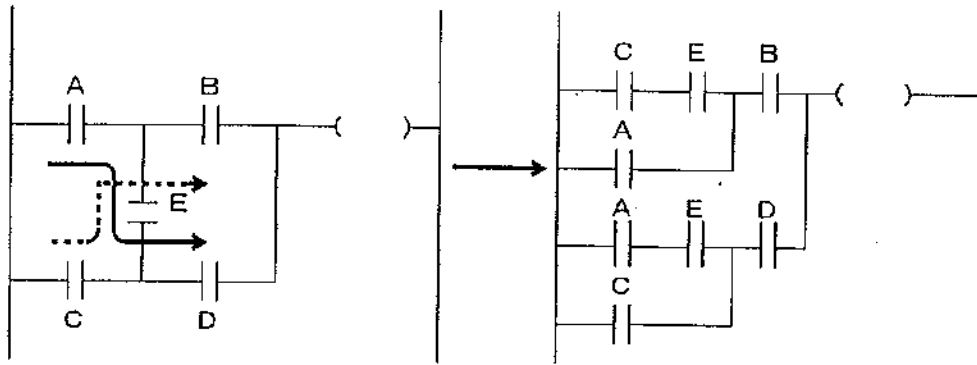
プログラムはこう動く

プログラムは上から下へ、左から右へと実行します。



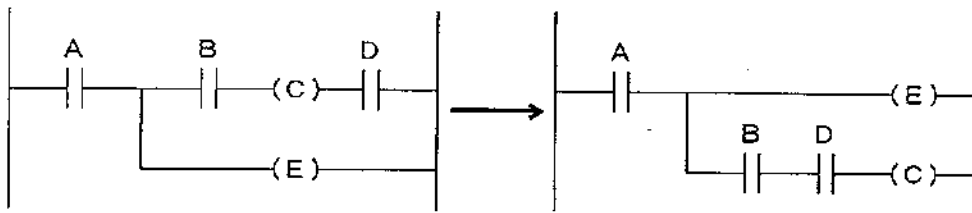
プログラムできない回路と対策

橋渡し回路



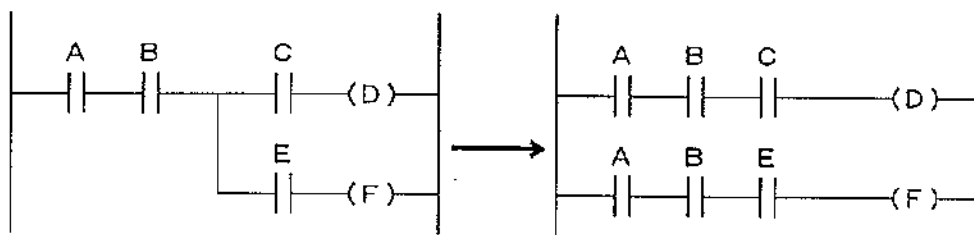
両方向に電流が流れるような回路は、右図のように変更して下さい。
 (D がないときの回路と、B がないときの回路を並列に接続したものです)

コイルの接続位置



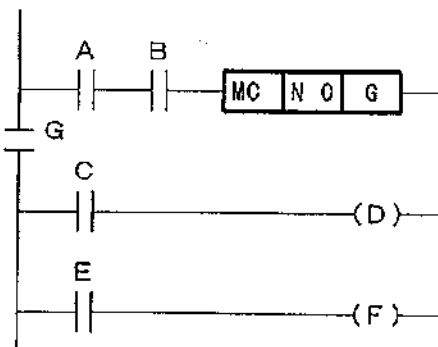
- コイルの右側には、接点を書かないで下さい。
- 接点間のコイルは、先にプログラムすることをおすすめします。

分岐出力

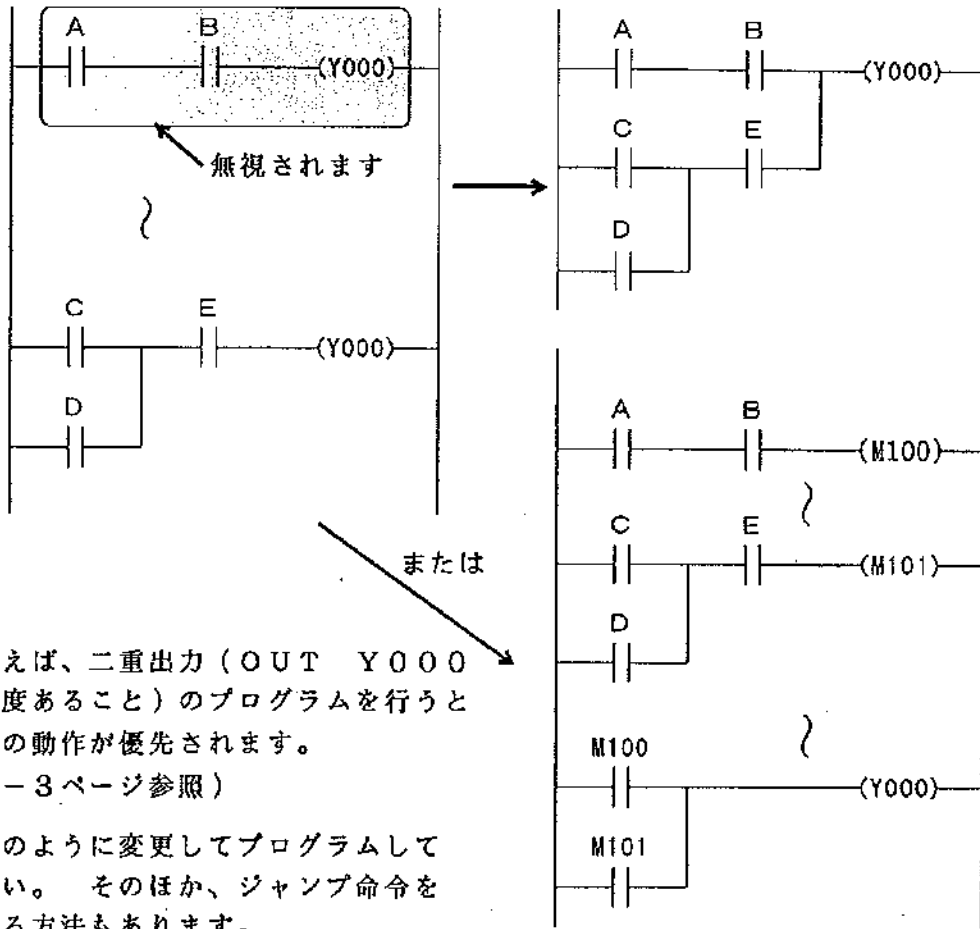


または

分岐後に接点を通じて駆動される
 コイルが 2 個以上ある場合は、
 右図の通り変更するか、
 MPS 命令を用いて下さい。

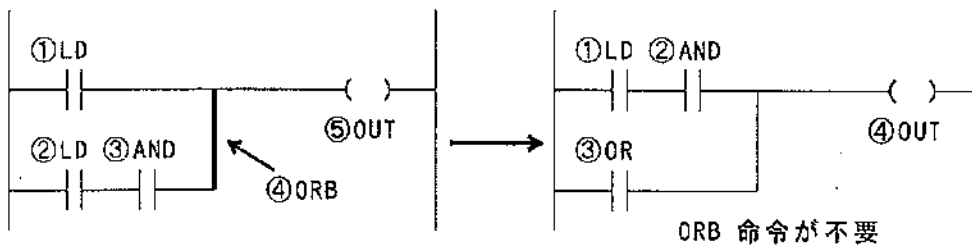


二重出力の禁止と対策

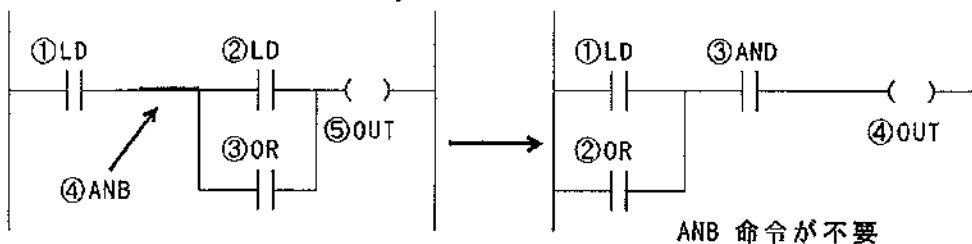


プログラムの手順とステップ数

① 直列接点の多い回路は上を書くステップ数の節約になる。



② 並列回路は左に書くステップ数の節約になる。



第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

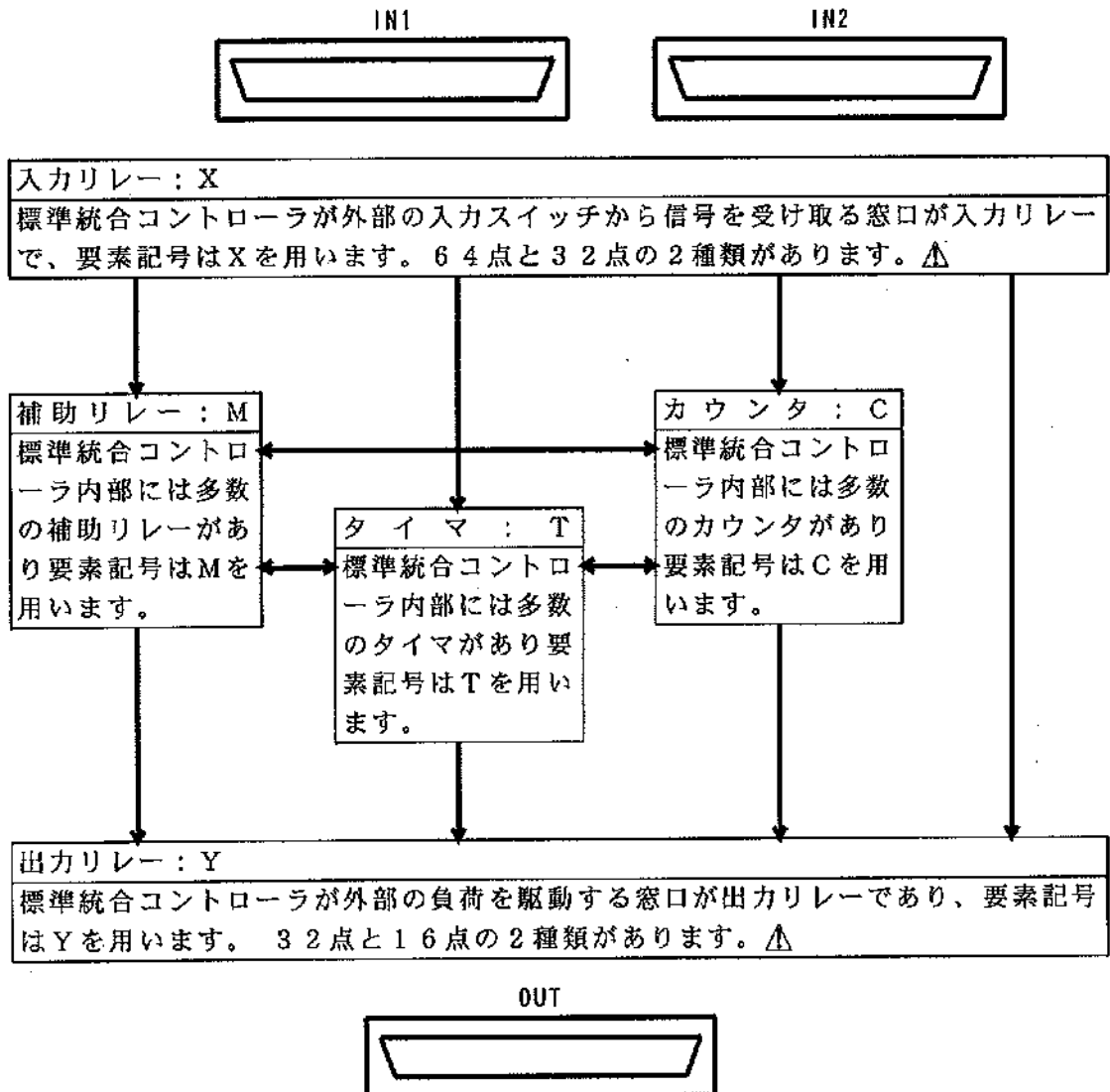
付 録 システム設計シート

第5章 各要素の役割

標準統合コントローラの内部には、多数のリレーやタイマ、カウンタが内蔵されていて、いずれも無数の a 接点（常開接点）と b 接点（常閉接点）を持っています。

これらの接点とコイルを接続して、回路を構成します。

矢印は信号の受け渡しを示します。



△ 注意

NCS-Eシリーズの場合は、入出力の組み合わせが

64点/32点または32点/16点の2種類があります。

NCS-ZEシリーズの場合は、入出力の組み合わせが

64点/32点の1種類のみです。

入出力リレー

入力リレー

・ X 0 0 0 ～ X 0 7 7 (64点)

・ X 0 0 0 ～ X 0 3 7 (32点)

△

標準統合コントローラが、外部のスイッチから信号を受け取る窓口が入力端子です。

入力端子に接続されている入力リレー (X) は光絶縁された電子的リレーであり、無数の常開接点 (a 接点) と常閉接点 (b 接点) を持っています。これらの接点は、プログラム中で自由に用いることができます。

入力の信号端子には、X 0 0 0 ～ X 0 0 7、X 0 1 0 ～ X 0 1 7、・・・、のように8進数で入力番号がつけられています。(入出力リレー以外の要素は、すべて10進数で番号がつけられています。)

この入力リレーは、プログラムによって駆動することはできません。

出力リレー

・ Y 0 0 0 ～ Y 0 3 7 (32点)

・ Y 0 0 0 ～ Y 0 3 7 (16点)

△

標準統合コントローラが、外部の負荷に信号を出す窓口が出力端子です。

出力端子には、光絶縁された電子的リレーである出力リレー (Y) が接続されており、オープン・コレクタのトランジスタ出力がつながっています。

出力リレーは無数の常開接点 (a 接点) と常閉接点 (b 接点) を持っています。

これらの接点は、プログラム中で自由に用いることができます。

出力の信号端子には、Y 0 0 0 ～ Y 0 0 7、Y 0 1 0 ～ Y 0 1 7、・・・、のように8進数で出力番号がつけられています。(入出力リレー以外の要素は、すべて10進数で番号がつけられています。)

この出力リレーは、プログラムによって駆動することができます。

△ 注意

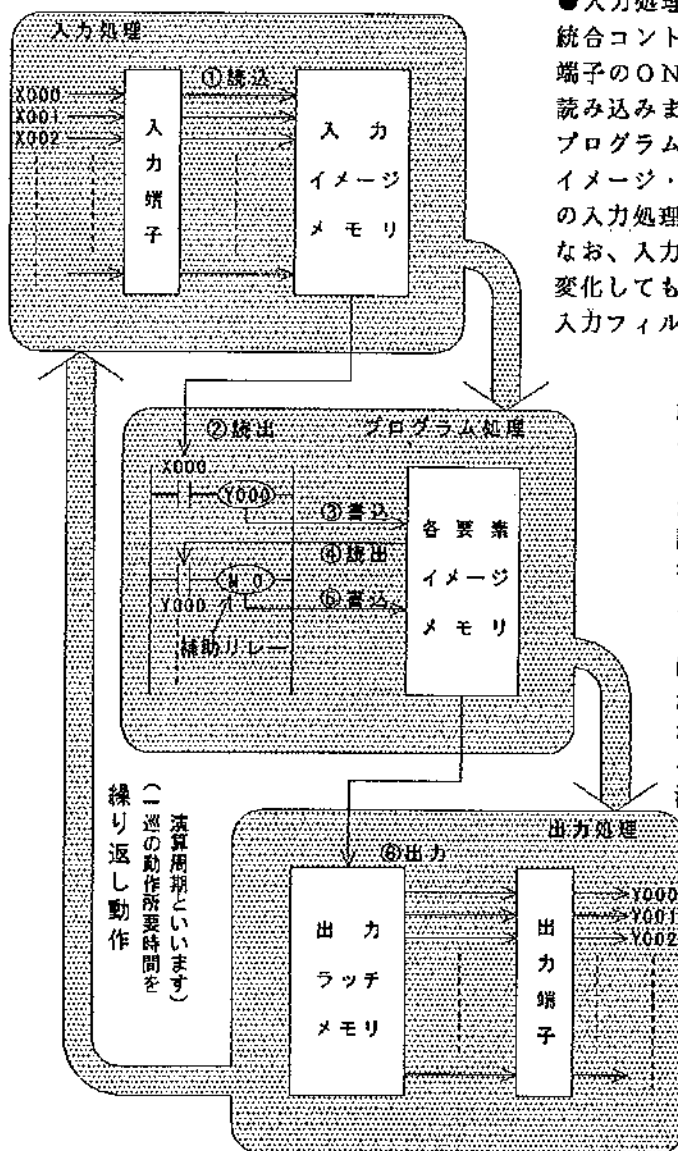
NCS-Eシリーズの場合は、入出力の組み合わせが

64点/32点または32点/16点の2種類があります。

NCS-ZEシリーズの場合は、入出力の組み合わせが

64点/32点の1種類のみです。

入出力リレーの動作タイミング



●入力処理

統合コントローラはプログラムの実行前に全入力端子のON/OFF状態を入力イメージ・メモリに読み込みます。

プログラムの実行中に入力に変化しても入力イメージ・メモリの内容は変化せず、次のサイクルの入力処理時にこの変化を読み込みます。

なお、入力接点がON→OFF、OFF→ONに変化しても、そのON/OFFの判定までには、入力フィルタによる応答遅れがあります。

●プログラム処理

統合コントローラはプログラム・メモリの命令内容に応じて、入力イメージ・メモリやその他の要素のイメージ・メモリから、各要素のON/OFF状態を読み出し、0ステップから順次演算を行って、そのつど結果をイメージ・メモリに書き込みます。

したがって、各要素のイメージ・メモリは、プログラムの実行に伴って逐次内容が変化しています。

なお、出力リレーの内部接点は出力イメージ・メモリの内容により動作が決まります。

●出力処理

統合コントローラはすべての命令の実行が終わると、出力Yのイメージ・メモリのON/OFF状態を出力ラッチ・メモリへ転送し、これが実際の出力となります。

なお、外部出力用接点は、出力用素子の応答遅れ時間をおいて動作します。

以上のような方式を、一括入出力方式（リフレッシュ方式）といいます。

ほかに、入力リレーや出力リレーを使うたびごとに入出力端子にアクセスする方式（ダイレクト方式）もありますが、この標準統合コントローラではサポートしておりません。

補助リレー

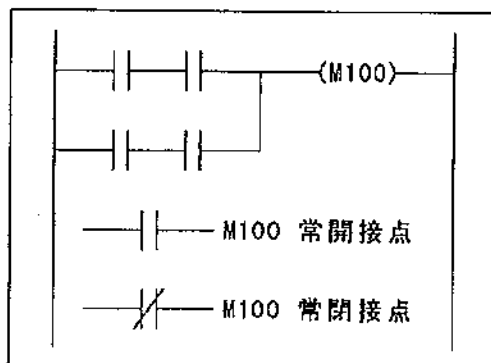
標準統合コントローラ内部には、多数の補助リレーがあります。

この補助リレーのコイルは、出力リレーと同様にプログラムによって駆動します。

補助リレーは、無数の電子的常開接点、常閉接点を持っていて、プログラム中で自由に使うことができます。

ただし、この接点によって外部負荷を直接駆動することはできず、外部負荷の駆動については出力リレーで行います。

一般用 M0～M499 (500点)



補助リレー回路

一般用として500点の補助リレーがあり、M0～M499の10進番号が与えられています。

(入出力リレーX、Y以外のすべての要素番号は10進数になっています。)

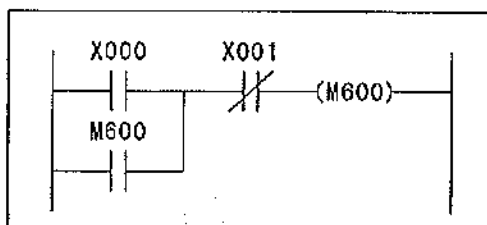
パラメータの設定により、一般用と停電保持用の配分を変更することができます。

停電保持用 M500～M1023 (524点)

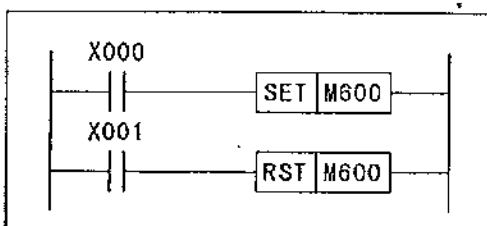
プログラム運転中に停電すると、出力リレーや一般用の補助リレーはすべてOFFになります。再運転時にも、入力信号がONのものを除き、OFFとなります。

しかし、制御対象によっては停電直前の状態を記憶して、再運転時にこれを再現したいことがあります。

停電保持用補助リレー (キープ・リレーとも呼ばれます) は、このような目的で使うもので、停電保持は標準統合コントローラ内のバックアップ用バッテリーで行われます。



停電保持回路 (自己保持方式)



停電保持回路 (セット、リセット方式)

左上図は、M600の動作を停電保持した例を示しています。

この回路で、X000がONして、M600が動作すれば、X000が開路してもM600は動作を自己保持しています。

したがって、停電によってX000が開路しても、再運転時にはM600は動作を続けています。

しかし、X001の常閉接点が開路すれば、M600は不作動となります。

セット、リセット命令を用いた場合は、左下図のような回路になります。

特殊用 M9000～M9255 (256点)

特殊補助リレーは、それぞれ特定の機能を持ったリレーで、ユーザが自由に使うことはできません。

特殊補助リレーは、その使い方から次の2種類に分類されます。

①接点利用形の特殊補助リレー

コイルは標準統合コントローラにより自動的に駆動されており、ユーザはその接点を利用することができます。

(例) M9000 RUNモニタ a接点 (RUN中ONしています)
M9013 1secクロック (0.5秒ごとにON/OFF)

②コイル利用形の特殊補助リレー

ユーザがコイルを駆動することにより、標準統合コントローラが特定の働きをするリレーです。

(例) M9036 強制RUN指令 (M9035の強制RUNモードとともに
駆動することにより、外部のRUN入力
信号に関わらずRUN中となります)
M9050 I00×禁止 (X000による割り込み発生を禁止)
M9090 NCS読み出し要求 (NCSに対してデータの読み出しを要求)
M9110 カウンタC110をダウンカウンタとして動作

このうち、RUN→STOPで標準統合コントローラが自動的にリレーを不作動とするものもあります。また、END命令実行後に有効となるものもありますので、ご注意ください。

未定義の特殊補助リレーについては、ユーザからは使用できません。

特殊補助リレーの詳細な説明は、第7章 特殊要素の詳細 をご覧下さい。

タイマ

タイマは、標準統合コントローラ内の10ms、100msのクロック・パルスをカウントし、カウントした値が所定の設定値に達したときに、出力接点が動作するものです。

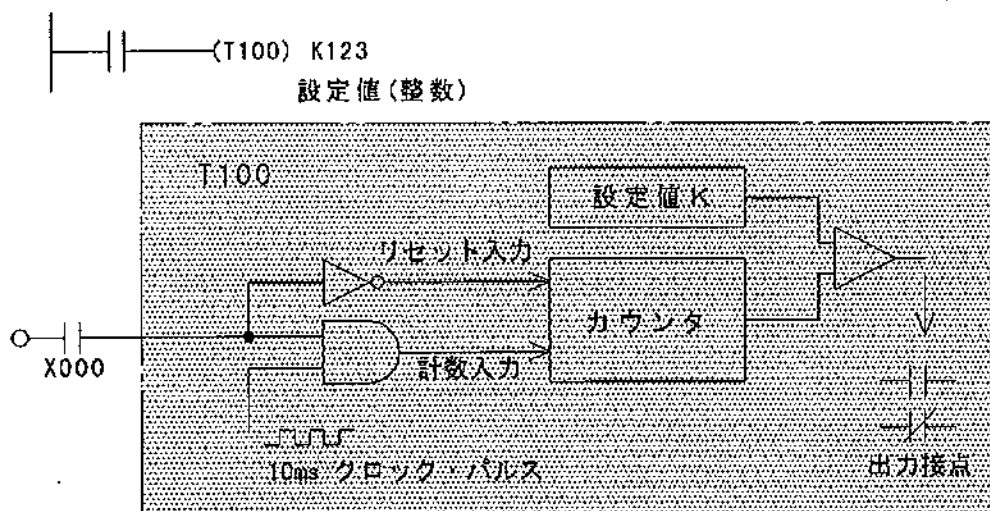
設定値としては、プログラム・メモリ内の定数Kを用いたり、後述のデータ・レジスタ(D)の内容で設定することができます。この場合、一般的には停電保持用のデータ・レジスタを用いますが、それでもバッテリー電圧が低下すると、タイマやカウンタが誤動作することがありますので、ご注意ください。

100msタイマ T0～T49 (50点)

0.1秒単位で0.1～3,276.7秒の設定ができるタイマです。

10msタイマ T100～T149 (50点)

0.01秒単位で0.01～327.67秒の設定ができるタイマです。

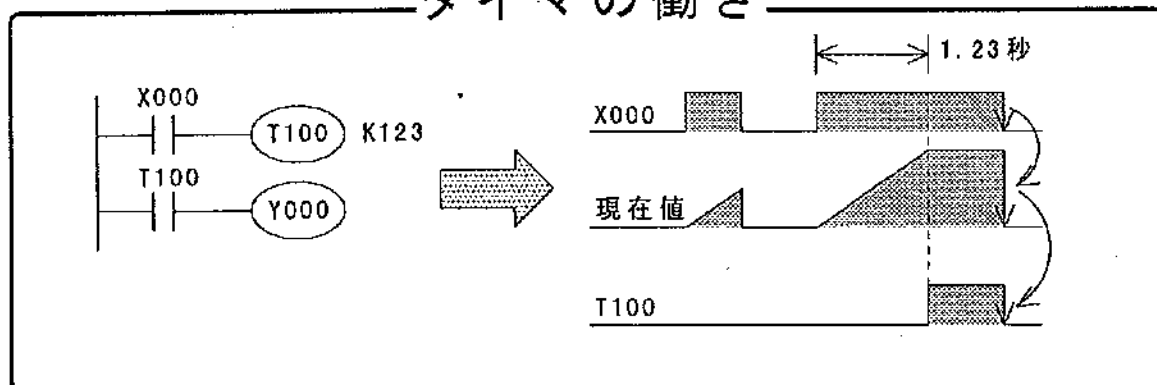


タイマ・コイル T100 の駆動入力 X000 が ON すると、T100 用現在値カウンタは10ms クロック・パルスをカウントし、その値が設定値 K 123 に等しくなると、タイマの出力接点が動作します。

つまり、タイマ・コイルを駆動して1.23秒後に、タイマの出力接点が動作します。

駆動入力 X000 が OFF したり、停電すると、カウンタはリセットされ、出力接点は復帰します。

タイマの働き



カウンタ

16ビット・アップ・カウンタ

1～32,767カウントのアップ・カウンタです。

一般用 C0～C19 (20点)

停電保持用 C20～C39 (20点)

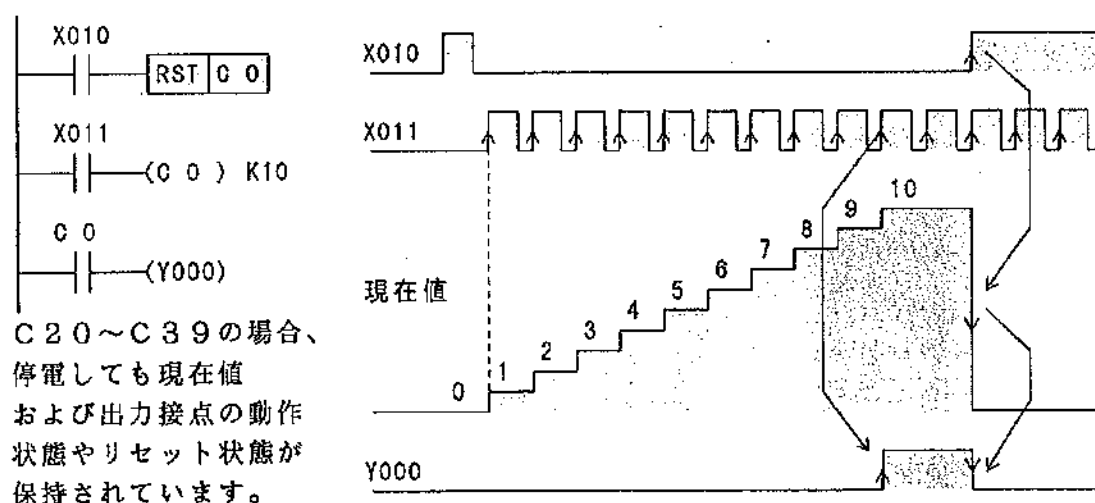
いずれも16ビットのバイナリ・アップ・カウンタで、設定値としてK1～K32,767が有効です。

プログラム運転中に停電すると、一般用カウンタは設定値、現在値はすべて0、コイルはすべてOFFになります。再運転時にも、停電したときと同じままです。

しかし、制御対象によっては停電直前の状態を記憶して、再運転時にこれを再現したいことがあります。

停電保持用カウンタは、このような目的で使うもので、停電保持は標準統合コントローラ内のバックアップ用バッテリーで行われます。

パラメータの設定により、一般用と停電保持用の配分を変更することができます。



- 計数入力 X011 により C0 コイルが駆動されるたびにカウンタの現在値は増加し、10 回目のコイル命令実行時点で出力接点が動作します。その後、計数入力 X011 が動作してもカウンタの現在値は変化しません。
- リセット入力 X010 が ON すると、RST 命令実行時点でカウンタの現在値は 0 になり、出力接点も復帰します。
- カウンタの設定値としては、上記のような定数 K による設定の他に、データ・レジスタ番号で設定することができます。たとえば D10 を指定し、D10 の内容が 123 であれば、K123 の設定と同意義になります。
- 現在値レジスタに対し設定値以上のデータを MOV 命令などで書き込んだ場合、次の計数入力が入った時点で OUT コイルが ON し、現在値レジスタが設定値となります。

32ビット・アップ/ダウン・カウンタ

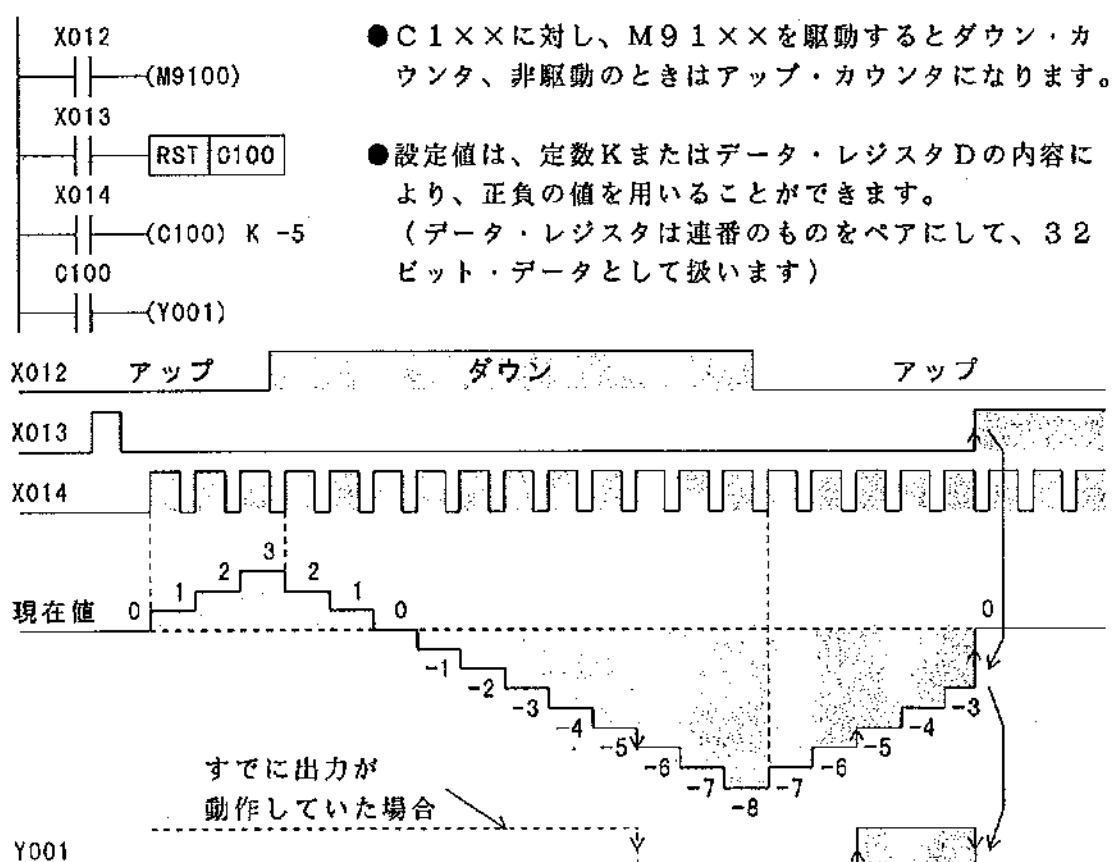
-2,147,483,648~+2,147,483,647 カウントのアップ/ダウン・カウンタです。

一般用 C100~C119(20点)

停電保持用 C120~C129(10点)

いずれも32ビットのバイナリ・アップ/ダウン・カウンタで、設定値として
 $K-2,147,483,648 \sim K+2,147,483,647$ が有効です。
 アップ/ダウンの方向は、特殊補助リレー M9100 ~ M9129 により指定します。

32ビット・アップ/ダウン・カウンタも16ビット・アップ・カウンタと同様、パラメータの設定により、一般用と停電保持用の配分を変更することができます。



- 計数入力 X014 により C100 コイルが駆動された時点で、アップまたはダウンします。
- 出力接点はカウンタの現在値が-6→-5に増加した時点でセットされ、-5→-6に減少した時点でリセットされます。
 - 出力接点の動作とは無関係に現在値は増減しますが、2,147,483,647からアップ・カウントすると-2,147,483,648になります。同様に-2,147,483,648からダウン・カウントすると2,147,483,647になります。(このような動作をリング・カウンタといいます)
 - リセット入力 X013 が ON すると RST 命令の実行時点でカウンタの現在値は 0 になり、出力接点も復帰します。
 - 32ビット・カウンタはこれ1点で32ビットのデータ・レジスタとして用いることもできます。
 また、32ビット・カウンタは16ビット命令の中の対象要素とはなりません。
 - 現在値レジスタに対し設定値以上のデータを DMOV 命令等で書き込んだ場合、次の計数入力が入るとカウンタはそのまま計数を続け、接点も変化しません。

データ・レジスタ

数値データを格納するための要素（デバイス）がデータ・レジスタであり、次のような種類があります。いずれも16ビット（最上位は正負の符号）ですが、二つのデータ・レジスタを組み合わせると32ビット（最上位は正負の符号）の数値データを格納することもできます。

16ビットの場合、-32,768～+32,767の値を格納できます。

32ビットの場合、-2,147,483,648～+2,147,483,648の値を格納できます。

一般用 D0～D399（400点）

一度書き込まれたデータは、他のデータが上書きされない限り変化しません。
ただし、RUN→STOP時には、すべてのデータが0にクリアされます。

停電保持用 D400～D495（3696点）

一度書き込まれたデータは、他のデータが上書きされない限り変化しません。
ただし、電源のON/OFF、RUN/STOPでデータは変化しません。
停電保持は標準統合コントローラ内のバックアップ用バッテリーで行われます。

パラメータの設定により、一般用と停電保持用の配分を変更することができます。

特殊用	D 9 0 0 0 ~ D 9 2 5 5 (2 5 6 点)
-----	-----------------------------------

特殊用データ・レジスタは、それぞれ特定の機能を持っており、ユーザが自由に使うことはできません。

特殊用データ・レジスタは、その使い方から次の2種類に分類されます。

①システム保有値読み出し用のデータ・レジスタ

データ・レジスタの値は標準統合コントローラにより自動的に設定されており、ユーザはその値を利用することができます。

(例) D 9 0 0 2 メモリ容量 (2:2000ステップ、4:4000ステップ)

D 9 0 1 2 スキャン時間 (MAX) (最大演算周期の時間 単位: ms)

D 9 2 0 8、D 9 2 0 9 NCS現在位置 (32ビット・データ)

②システム制御用のデータ・レジスタ

ユーザがデータ・レジスタに値を設定することにより、標準統合コントローラの制御を変更できます。

(例) D 9 0 0 0 ウォッチドッグ・タイマ時間

(ウォッチドッグ・タイマの働く時間をms単位で
設定します。 初期値100ms。)

D 9 0 9 0 NCS R/Wアドレス

(NCSに対してデータの読み書きするアドレスを設定します。)

D 9 1 6 0、D 9 1 6 1 NCS間接データ30

(NCSのパート・プログラムで使える
32ビット・データ・エリア)

特殊用データ・レジスタは電源ON時に初期値にセットされます。(大部分は0にクリアされますが、初期値のあるものはシステムROMから初期値が書き込まれます。)

たとえば、D9000にはウォッチドッグ・タイマの時間がシステムROMから設定されますが、これを変更したい場合はMOV命令によりD9000に目的の時間を書き込みます。

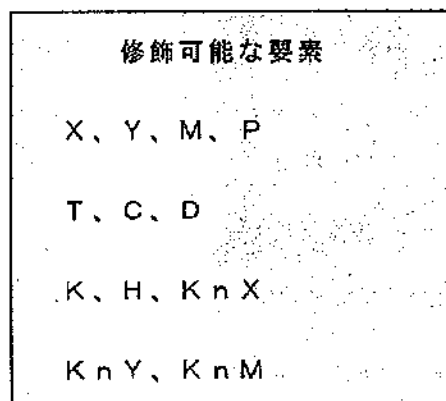
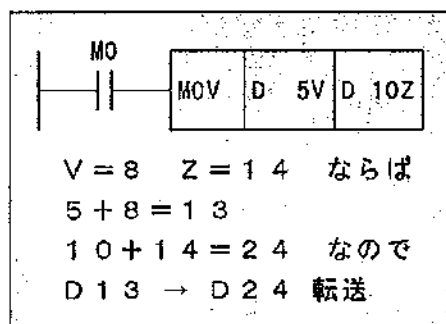
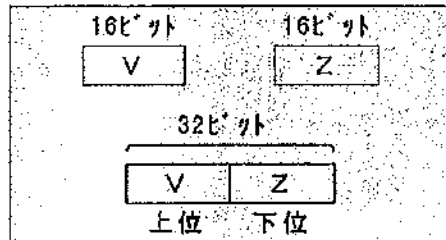
このうち、RUN→STOPで標準統合コントローラが、自動的にデータ・レジスタを0にクリアするものもあります。

未定義の特殊用データ・レジスタについては、ユーザからは使用できません。

特殊用データ・レジスタの詳細な説明は、第7章 特殊要素の詳細 をご覧下さい。

インデックス・レジスタ

V、Z (2点)



V、Zは一般用データ・レジスタと同様に、数値データの書き込み、読み出しが行える16ビットのデータ・レジスタです。

32ビット演算で使うときは両者を組み合わせて使い、上位16ビット側のVを指定します。このため、V側に数値データが書き込まれていると演算エラーを発生することがありますので、ご注意ください。

左図のようにV、Zの内容に応じて要素番号を変更することを、要素番号の修飾といいます。

定数の場合でも、たとえば $V=8$ のとき、 $K20V$ は $K28$ を意味しています。

($20+8=28$)

要素番号の修飾を行うインデックス・レジスタの値の範囲は、 $-32,768 \sim +32,767$ (16ビットの場合) $-2,147,483,648 \sim +2,147,483,647$ (32ビットの場合) ですが、修飾した要素番号が要素の範囲を超える場合は、演算エラーとなります。

インデックス・レジスタによって修飾可能な要素は、応用命令の中で使われている左記のような要素です。

ただし、下記のような桁指定用の Kn そのものを修飾することはできません。

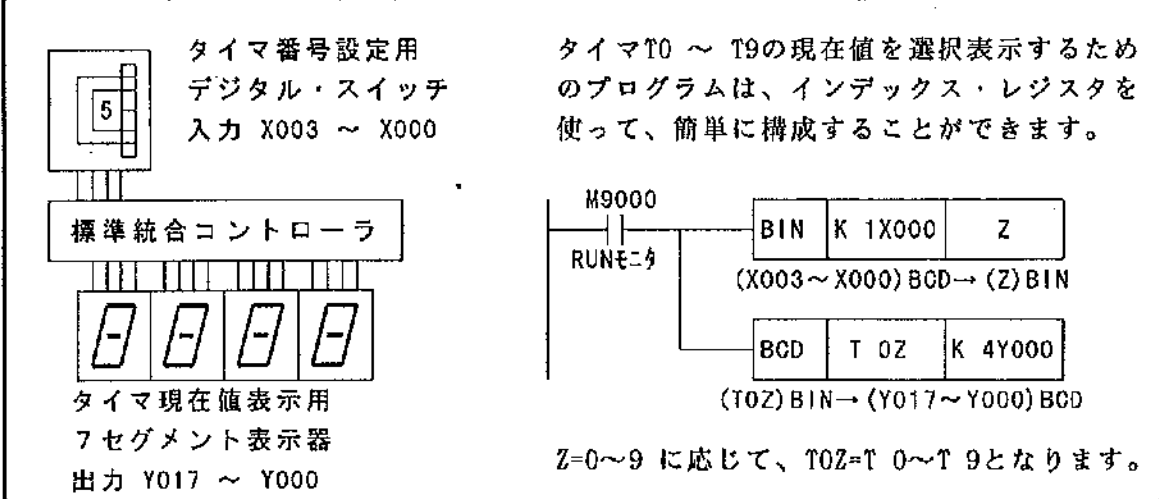
($K4M0Z$ は有効、 $K0ZM0$ は無効)

また、ジャンプ先などのラベル番号としてのPは修飾することはできません。

($CJP4Z$ は有効、ラベルとして $P2V$ は無効)

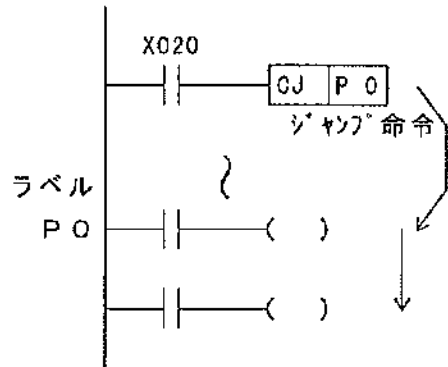
インデックス・レジスタは、電源投入時にクリアされますが、RUN、STOPでは値は変わりません。

インデックス・レジスタの使い方

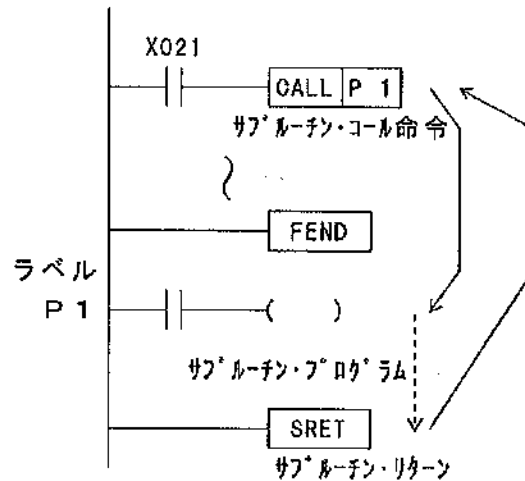


ポインタ

分岐命令用 P0～63 (64点)



X020 が ON すると、プログラムの実行はラベルP0がプログラムされているステップへジャンプします。



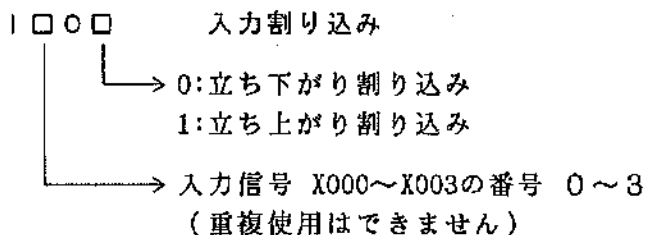
X021 が ON すると FEND 命令後にプログラムされている ラベルP1 後の サブルーチン・プログラムを実行し、SRET 命令により元に戻ります。

以上のように、CJ や CALL 命令の分岐命令での飛び先を指定するために、P0～P63のポインタをラベルとして用います。なお、P63はEND命令のステップを標準統合コントローラが自動的に設定するため、ラベルとしてプログラムすることはできません。また、CALL命令の飛び先として指定すると、エラーとなります。

(P63は、CJ命令の飛び先としてしか使えません。)

このポインタの番号を、ラベルとして重複定義することはできません(エラーとなります)。ただし、オペランドとして飛び先に指定する場合は、何回呼ばれてもかまいません。

割り込み用 I00x～I30x (4点)



ネスティングは不可

たとえば、I001 は入力 X000 が OFF→ON に変化したときに、このポインタの定義されたステップから後のプログラムを割り込み実行し、IRET 命令により元に戻ります。

割り込み用ポインタは、FEND命令後 END命令までの間にラベルとしてプログラムする必要があり、①合計点数は4点以下、②百の桁は重複使用不可、となっています。

つまり、I001 と I101 は1つのプログラム中で別のラベルとして使えますが、I300 と I301 は1つのプログラム中では同時に使うことはできません。

第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

付 録 システム設計シート

第 6 章 応用命令

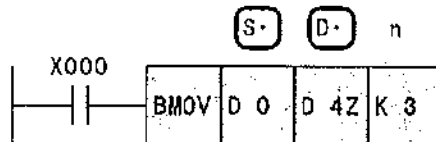
応用命令には次の 17 種類があります。

記 号	呼 称	機 能
C J	条件ジャンプ	指定された条件が成立した時に指定されたポイントへ分岐します。
C A L L	サブルーチン コール	指定された条件が成立した時に指定されたサブルーチンを起動します。
S R E T	サブルーチン リターン	サブルーチンの終了を定義します。(本命令が検出されるとメインプログラムの指定されたステップへ戻ります。)
I R E T	割り込み リターン	割り込みルーチンの終了を定義します。(本命令が検出されると元のメインプログラムへ戻ります。)
E I	割り込み許可	本命令以降、割り込みの受付を許可します。
D I	割り込み禁止	本命令以降、割り込みの受付を禁止します。
F E N D	メインプロ グラム終了	メインプログラムの終了を定義します。
W D T	ウォッチド グ・タイマ	ウォッチドッグタイマのリフレッシュを行います。
C M P	比 較	ソース側とデスティネーション側のデータを比較し、結果を指定された場所に格納します。
M O V	デ ー タ 転 送	ソース側のデータをデスティネーション側に転送します。
B M O V	ブロック転送	ソース側のデータを指定されたサイズ分デスティネーション側に転送します。
B C D	バイナリー →BCD変換	ソース側のバイナリ・データをBCDに変換してデスティネーション側に転送します。
B I N	BCD→バイ ナリー変換	ソース側のBCD・データをバイナリに変換してデスティネーション側に転送します。
A D D	加 算	ソース側の2つのデータを加えて、結果をデスティネーション側に転送します。
S U B	減 算	ソース側の2つのデータを引いて、結果をデスティネーション側に転送します。
M U L	乗 算	ソース側の2つのデータを掛けて、結果をデスティネーション側に転送します。
D I V	除 算	ソース側の2つのデータを割って、結果をデスティネーション側に転送します。

表現形式

《命令とオペランド》

- 応用命令には命令部のみで機能するものもありますが、多くの場合、これに続くオペランドとの組み合わせで構成されます。



S 命令の実行によってその内容が変化しないオペランドをソースといい、この記号で示します。インデックスにより要素番号の修飾ができる場合には、**S·**で表し、ソースが多数ある時は**S1·****S2·**などで示します。

D 命令の実行によってその内容が変化するオペランドをデスティネーションといい、この記号で表します。

ソースと同様に、インデックス修飾が可能であったり、デスティネーションが多数ある場合**D1·****D2·**などで示します。

m, n 定数KまたはHのみが指定できるオペランドをmやnで表します。このようなオペランドが多数ある場合は、m1, m2, n1, n2などで示します。一部の命令では、K、Hの代わりにデータ・レジスタDによる間接指定が行えます。

- 応用命令の命令部のプログラム・ステップは常に1ステップですが、各オペランドは16ビット命令か32ビット命令か、要素指定か定数かに応じて、1または2ステップとなります。

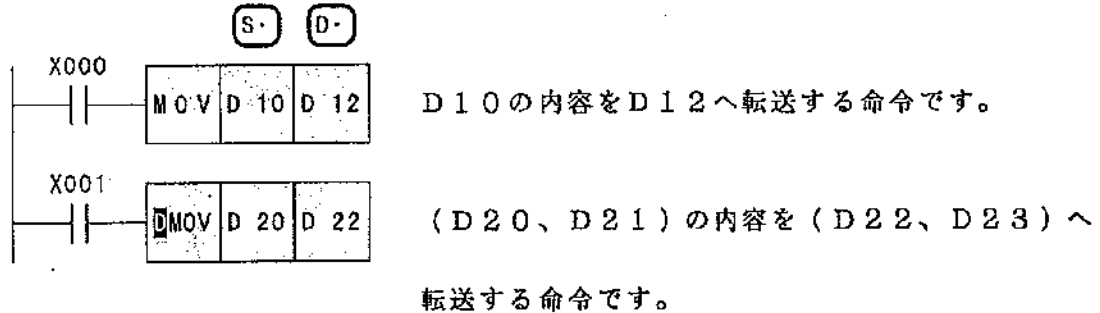
《オペランドの対象要素》

- X、Y、Mなどのビット・デバイスそのものを取り扱うことがあります。
 - これらのビットデバイスを組み合わせて、数値データとして扱うこともあります。
 - データ・レジスタDやタイマT、カウンタCの現在値レジスタを扱うことがあります。データ・レジスタDは16ビットですが、32ビット・データを扱うときは一對のデータ・レジスタの組み合わせとなります。たとえば、32ビット命令のオペランドとしてデータ・レジスタD0が指定された場合、(D0、D1)の32ビット・データを扱うことになります。(D0は上位16ビット、D1は下位16ビットとなります。)
- この場合、データ・レジスタ番号は偶数しか指定できません。
- T、Cの現在値レジスタもこれを一般のデータ・レジスタとして用いる場合は同様の扱いとなります。
- ただし、C100～C129は1点で32ビットのデータを扱うことができ、16ビット命令のオペランドとして指定することはできません。

実行形式

《16ビット／32ビット》

- 数値を取り扱う種類の応用命令では、数値データのビット長により、16ビットの場合と32ビットの場合があります。



- 32ビット命令の場合、**DMOV**などと“**D**”の記号を付加して表現します。
- 32ビット命令の場合、指定要素は偶数のみが指定でき、これに続く番号の要素と組み合わせて用いられます。(T、C、Dなどのワード・デバイスの場合)
- 32ビット・カウンタ(C100～C129)は、この要素1個で32ビットとなり、16ビット命令のオペランドとして用いることはできません。

《連続実行／パルス実行》



Pの記号はパルス実行形の命令を示します。
DMOV Pも同様です。

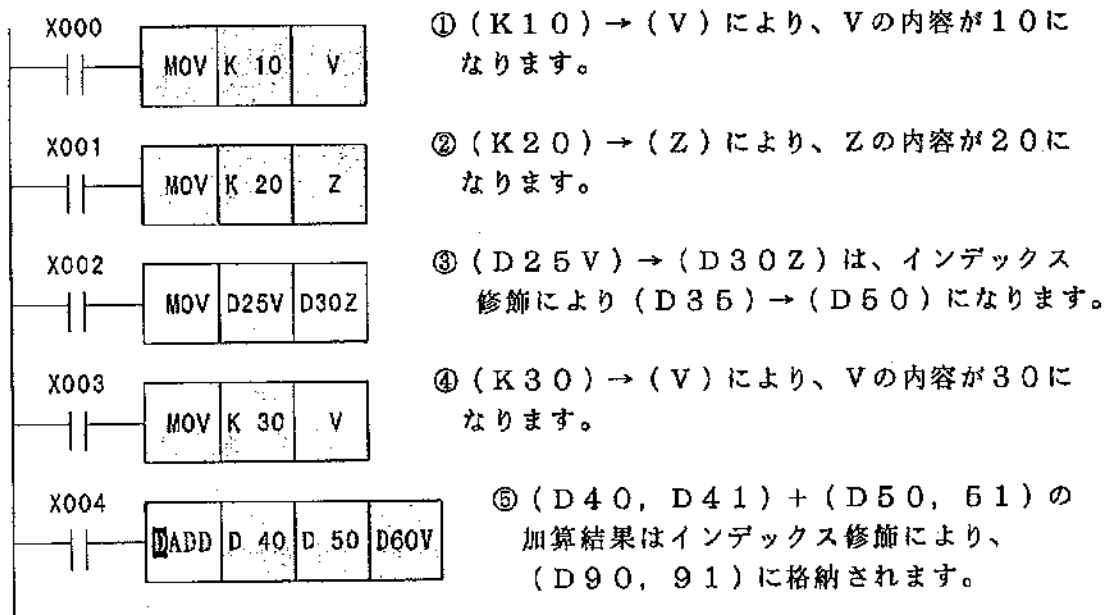
上図の場合、X000がOFF→ONに変化したときに1回だけ命令が実行され、それ以外は実行されません。したがって、非実行時の処理時間が早くなりますので、なるべくパルス実行形命令の利用をおすすめします。

上図は連続実行形の命令であり、X001がONしている間、各演算周期ごとに実行されます。

- いずれの場合も、駆動入力X000やX001がOFFの時には命令は実行されず、特記された命令以外のものはデスティネーションも変化しません。
- 駆動入力X000やX001がキープエリアに定義されている場合、標準統合コントローラがSTOP→RUNになった時OFF→ONになったとみなしてパルス実行するため、なるべくノンキープエリアを使用されることをお薦めします。

《インデックス修飾》

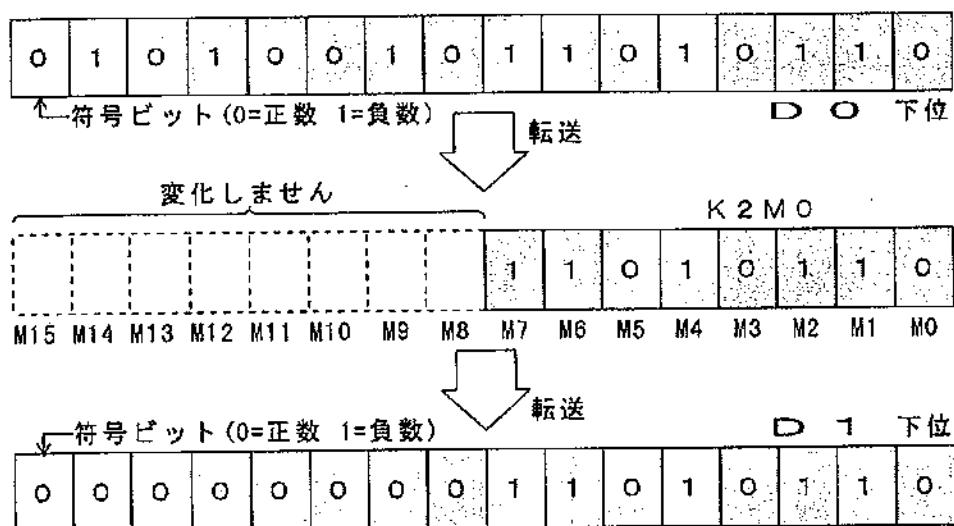
- インデックスレジスタ V、Z は一般のデータレジスタと同様に転送、比較などの対象要素として用いられるほかに、要素番号の修飾用として用いられます。
- 16ビット命令で使用する場合は、V、Z 個別にインデックスレジスタとして使用することができます。
ただし、乗算 (MUL)、除算 (DIV) 命令の場合は、V のみが指定可能です。
- 32ビット命令で使用する場合は、V、Z のペアで使用します。この場合 V が上位 16ビットとなり、Z が下位 16ビットとなります。
プログラムで宣言する場合は、V で指定します。但し、32ビット乗算 (**D**MUL)、32ビット除算 (**D**DIV) 命令の場合は、V、Z ともに指定不可能です。



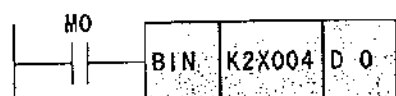
- V、Z 自身にインデックス修飾はあり得ません。

ビット・デバイスの扱い

- X、Y、MのようにON/OFF情報のみを扱う要素を、ビット・デバイスといいます。これに対して、T、C、Dなどの数値を扱う要素は、ワード・デバイスといいます。ビット・デバイスであっても、これを組み合わせて用いることにより数値を扱うことができ、この場合桁数Knと先頭要素番号の組み合わせで表現します。
- 桁数は4ビット単位でK1～K4（16ビット・データ）、K1～K8（32ビット・データ）となります。たとえば、K2M0はM0～M7による2桁のデータです。



- 16ビット・データをK1M0～K3M0へ転送すると、データ長の不足する上位ビットには転送は行われません。32ビット・データの場合も同様です。
- 転送する領域が存在しない場所まではみ出す場合、はみ出す部分については転送は行われません。また、K1M1023とすると、M1023の1ビット分のみが転送対象となります。
- 16ビット（または32ビット）演算の中でビット・デバイスに対する桁指定がK1～K3（またはK1～K7）のときは、不足する上位ビットは常に0と見なします。したがって、この場合は常に正数を扱うことになります。



X004～X013によるBCD 2桁データを
BINに変換して、D0へ転送します。

- 指定されるビット・デバイスの番号は、特にことわりのない限り自由ですが、なるべくX、Yの場合は最下位番号を0にすることをおすすめします。（X000、X010、X020、…、Y000、Y010、Y020、…などを指定します。）Mについては、8の倍数が理想的ですが、混乱を避けるためにはM0、M10、M20、…などにご指定することをおすすめします。

【付記】連続ワードの指定

D2を先頭とする一連のデータ・レジスタといえば、D2、D3、D4、D5……のことです。桁指定によるワードの場合もこれを一連のワードとして扱うときは次のようになります。

K1 X000 K1 X004 K1 X010 K1 X014 …、K2 Y000 K2 Y010 K2 Y020 …、
K3 M0 K3 M12 K3 M24 K3 M36 …

すなわち、要素番号の飛びがないように、各桁単位で上記のような要素を用います。ただし、32ビット演算でK400とすると、上位16ビットを0と見なします。32ビット・データが必要な場合は、K800とする必要があります。

C J C J P

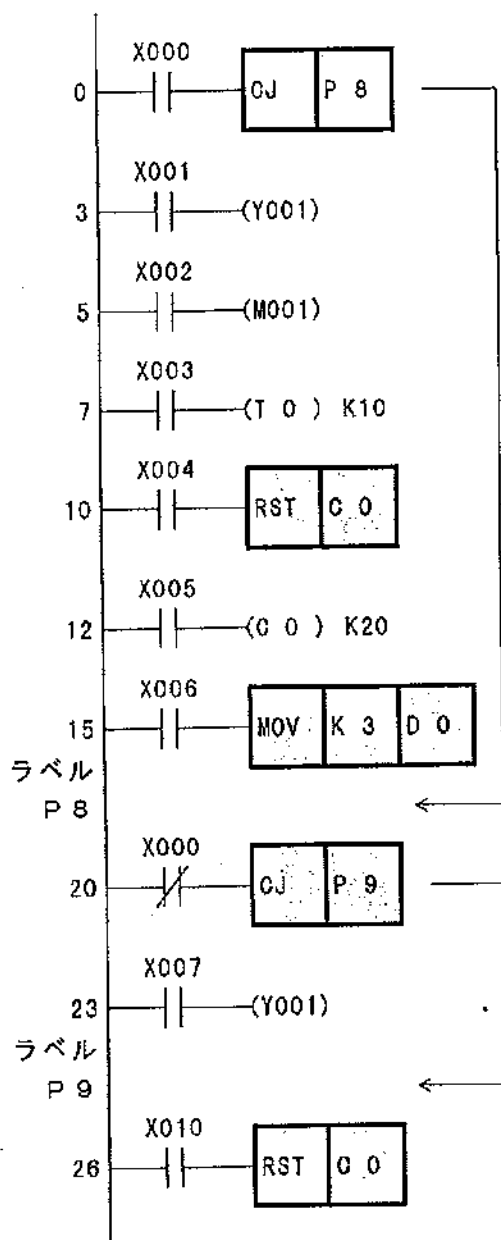
条件ジャンプ 《 CONDITIONAL JUMP 》

対象要素：ポインタ P 0 ～ P 6 3 (インデックス修飾可) ただし、P 6 3 は E N D ステップと同意義であり、ラベルのプログラムは不要です。

ステップ数：C J、C J P 命令は 2 ステップ、ラベル P × × は 1 ステップ

プログラムの一部を実行させない命令として、C J、C J P 命令があり、演算周期の短縮やダブル・コイルの使用が可能となります。

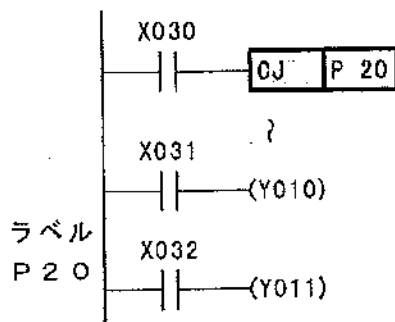
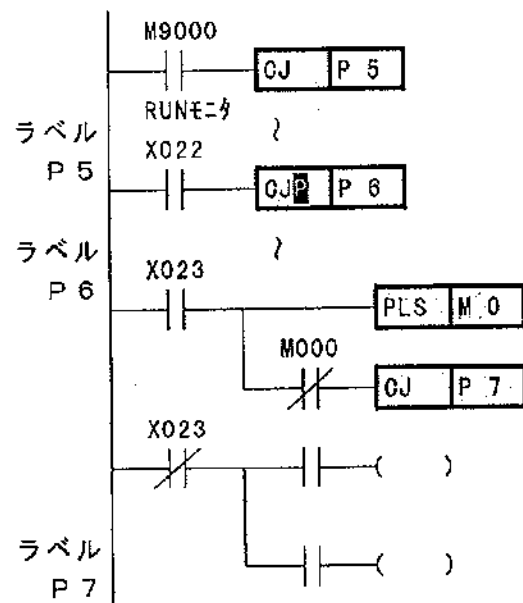
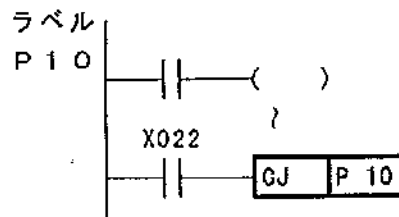
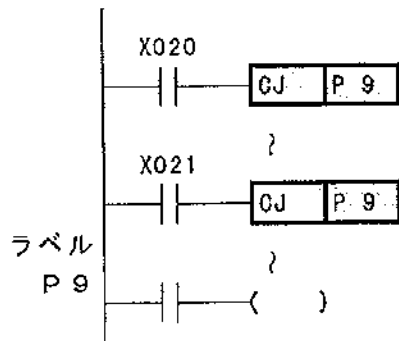
下図の例において X 0 0 0 が O N すると 1 ステップから 1 9 ステップ (ラベル P 8 のステップ) へジャンプします。 X 0 0 0 が O F F の時はジャンプせず、1 ステップから 3 ステップへ移ります。 ジャンプされた途中の命令 (下図の例では 3 ステップから 1 8 ステップにある命令) は実行されません。



区 分	ジャンプ前の 接点動作	ジャンプ中の 接点動作	ジャンプ中の コイルの動作
Y、M	X001、X002 OFF	X001、X002 ON	Y001、M001 OFF
	X001、X002 ON	X001、X002 OFF	Y001、M001 ON
タイマ	X003 OFF	X003 ON	タイマ不動作
	X003 ON	X003 OFF	計時中断 X000 OFF後 継続
カウンタ	X004 OFF	X005 ON	計数不動作
	X005 OFF		
	X004 OFF X005 ON	X005 OFF	計数中断 X000 OFF後 継続
応用命令	X006 OFF	X006 ON	ジャンプ中は 応用命令は 実行され ません
	X006 ON	X006 OFF	

● Y001はダブル・コイルになっていますが、
X000=OFF のときは X001 により、
X000=ON のときは X007 により動作します。
ジャンプ内とジャンプ外にダブル・コイルは
できません。

● カウンタのリセット命令がジャンプ外にある
時は、計数コイルがジャンプされていても、
リセットは有効です。



- オペランド中のポイント番号が同一番号で、ラベルが1個の場合、次のような動作になります。
- X020がONのときはX020のCJ命令からラベルP 9へジャンプします。X020がOFFでX021がONのときはX021のCJ命令からラベルP 9へジャンプします。
- ラベル番号の定義は、後述のCALL命令用のラベルを含め、重複番号を用いるとエラーになります。

- CJ命令より若いステップ番号の位置にラベルをプログラムすることもできますが、X022を約200ms以上ONするとウォッチドッグ・タイマ・エラーが発生しますので、注意が必要です。

- M9000はプログラムの実行中は常時ONしていますので、左図のような使い方は無条件ジャンプとなります。

- CJ P命令を用いると、X022がOFF→ONに変化した後の1回だけジャンプが有効になります。

- 左図の例ではX023がOFF→ONに変化してから1演算周期後にCJ P 7が有効になります。この方法により、CJ P 7～P 7間の出力をすべてOFFにしてからジャンプをさせることができます。

- ラベルのプログラムは次のようになります。

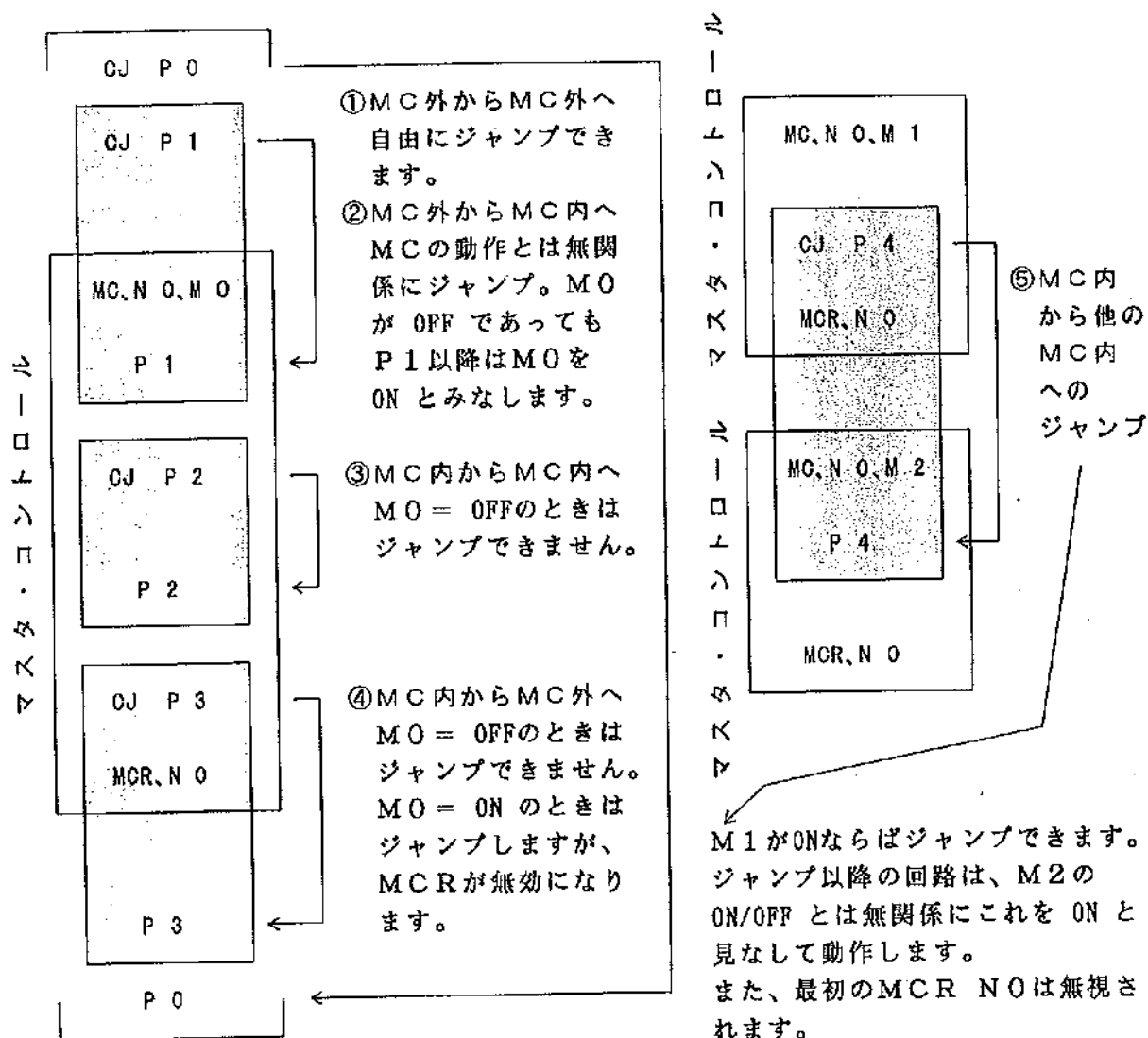
```
LD    X030
CJ    P20
```

```

}

LD    X031
OUT   Y010
P20
LD    X032
OUT   Y011
```

マスタ・コントロールとジャンプ



演算エラーとエラー発生ステップ

M9067
D9067
D9069

演算エラーが発生すると M9067 が動作保持し、D9067 に演算エラー・コード番号、D9069 にエラー発生ステップ番号が格納されます。
他のステップで新たにエラーが発生すると、その命令のエラー・コードやステップ番号に逐次更新されます。(エラー解除時は OFF になります。)
いずれも、標準統合コントローラの STOP→RUN 時にはクリアされますが、プログラムやデータをなおしておかないと、またすぐにエラーが発生します。

M9068
D9068

演算エラーが発生すると M9068 が動作保持し、D9068 にエラー発生ステップ番号が格納されます。他の命令で新たにエラーが発生しても内容は更新されず、強制リセットまたは電源を OFF するまで動作保持しています。

CALL CALL P

サブルーチン・コール 《SUBROUTINE CALL》

対象要素：ポインタP0～P62（インデックス修飾可）

ステップ数：CALL、CALL P命令は2ステップ、ラベルP××は1ステップ

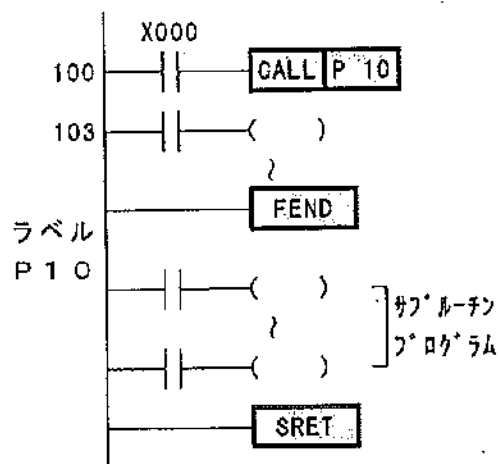
ネスティング：5重まで

SRET

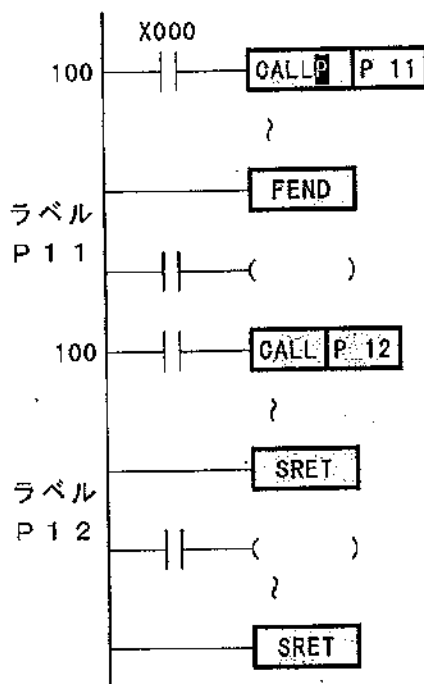
サブルーチン・リターン 《SUBROUTINE RETURN》

対象要素：なし

ステップ数：1ステップ



- X000がONしていると、CALL命令が実行され、ラベルP10のステップへジャンプします。
ここでサブルーチン・プログラムを実行してからSRET命令を実行することにより、元のステップ103へ戻ります。
- ラベルは後述のFEND命令後にプログラムして下さい。（FEND命令：6-11ページ参照）
- ラベル番号はP0～P62とし、CJ命令のラベルを含め、重複して定義しないで下さい。ただし、CALL命令のオペランドとしての番号の重複はかまいません。



- X001がOFF→ONになった後の1回だけCALL P P11命令が実行され、ラベルP11へジャンプします。
- P11のサブルーチン・プログラムを実行中にP12のCALL命令が実行されると、P12のサブルーチン・プログラムを実行し、SRET命令②によりP11のサブルーチン・プログラムに戻ります。
- ここでSRET命令①を実行すると、メイン・プログラムに戻ります。
- このようにサブルーチン・プログラム内のCALL命令は4回まで、全体として5重のネスティングが許されています。

IRET

割り込みリターン 《 INTERRUPT RETURN 》

対象要素：なし

ステップ数：1ステップ

EI

割り込み許可 《 INTERRUPT ENABLE 》

対象要素：なし

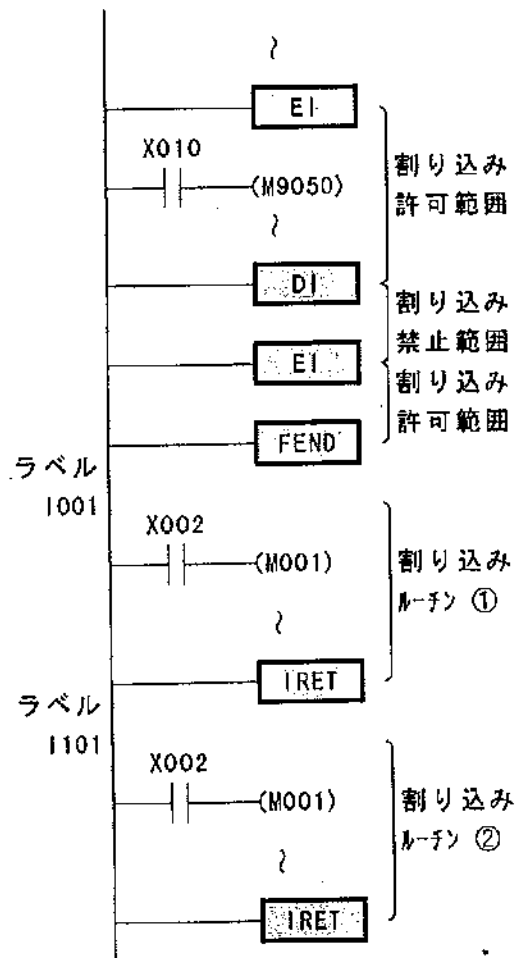
ステップ数：1ステップ

DI

割り込み禁止 INTERRUPT DISABLE

対象要素：なし

ステップ数：1ステップ



- 標準統合コントローラは、プログラムが動き出した時は割り込み禁止状態で、EI命令の実行により、割り込みを受け付けるようになります。
- EI命令～DI命令のプログラムを実行中にX000 か X001 が ON すると、割り込みルーチン①や②が実行され、IRET命令により元のメイン・プログラムに戻ります。
- ただし、特殊補助リレー M905※ が駆動されていると、割り込み I※××は実行されません。
左図の例で X010 が ON しているときは、割り込み入力 X000 が OFF→ON になっても、I001の割り込みは実行されません。
- 割り込みプログラムの実行中は、他の割り込みは受け付けられません。
- DI命令～EI命令間（割り込み禁止区間）、あるいは割り込みプログラムの実行中に発生した割り込みは、これを記憶していて、EI命令後、あるいはIRET命令後に実行します。
（特殊補助リレー M905※が駆動されているものを除きます）
- 多数の割り込みが順次発生した場合は先発優先であり、完全同時発生の場合は割り込みポイント番号の若いものが優先されます。

- 割り込み入力信号のパルス幅は、5ms以上必要です。
- 割り込み禁止が不要なときは、EI命令のみプログラムするようにして下さい。
この場合、DI命令はプログラムする必要はありません。

【割り込みポイント番号】

1 □ 0 □ 入力割り込み 4 点

- └→ 0 : 信号の立ち下がりで割り込み
- └→ 入力 X000~X003 に応じて 0~3

1：信号の立ち上がりで割り込み
重複使用はできません。

対象要素：なし

ステップ数：1ステップ

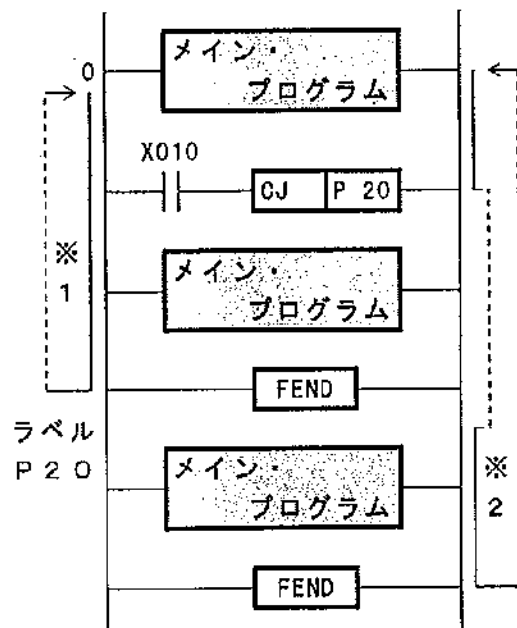
F E N D

メイン・プログラム終了 《 FIRST END 》

対象要素：なし

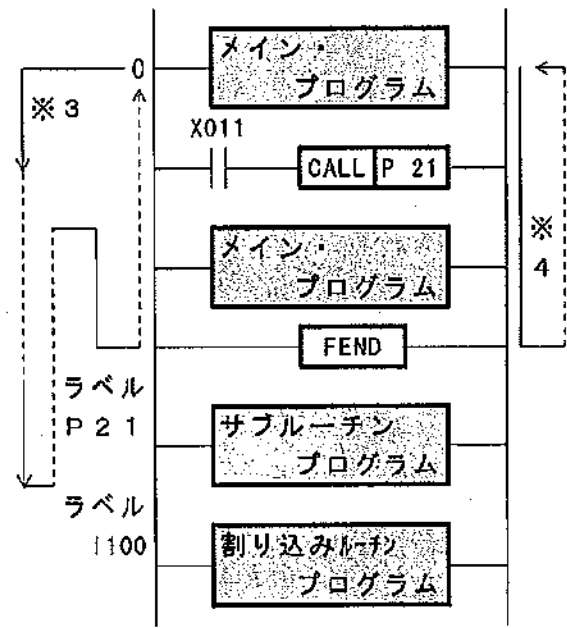
ステップ数：1ステップ

この命令はメイン・プログラムの終了を意味しますが、この命令を実行するとEND命令のときと同様に出力処理、入力処理、ウォッチドッグ・タイマのリフレッシュを行ってから、0ステップのプログラムに戻ります。



※1 X010 = OFF のとき

※ 2 X010 = 0N のとき



※3 X011 = 0N のとき

※ 4 X011 = OFF のとき

- CALL、CALL P命令のラベルはFEND命令後にプログラムし、必ずSRET命令が必要です。
割り込み用ポインタも必ずFEND命令後にプログラムし、この場合も必ずSRET命令が必要です。
- CALL、CALL P命令を実行後、SRET命令を実行するまでの間に、FEND命令を実行するようなプログラムはエラーになります。
- サブルーチン・プログラムや割り込みルーチン・プログラムは、FEND命令（FEND命令が複数用いられている場合、最後のFEND命令）とEND命令の間にプログラムして下さい。

- CALL、CALL P命令を実行後、SRET命令を実行するまでの間に、FEND命令を実行するようなプログラムはエラーになります。

- サブルーチン・プログラムや割り込みルーチン・プログラムは、FEND命令（FEND命令が複数用いられている場合、最後のFEND命令）とEND命令の間にプログラムして下さい。

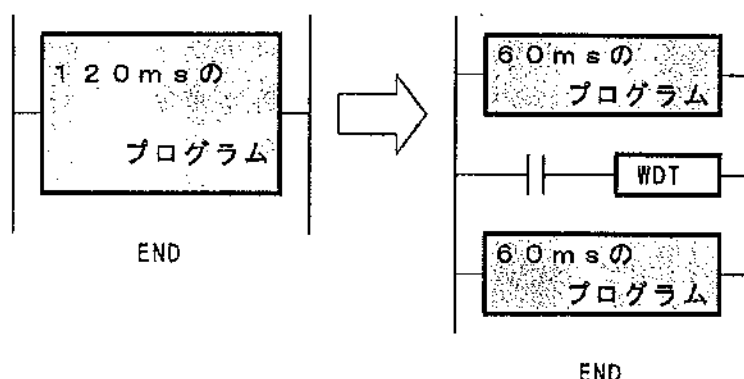
W D T W D T P

ウォッチドッグ・タイマ 《 WATCH DOG TIMER 》

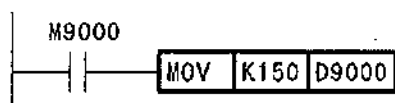
対 象 要 素 ; な し

ステップ数 : 1 ステップ

プログラムの中でウォッチドッグ・タイマのリフレッシュを行う命令がWDT命令です。プログラムの演算周期（0ステップ～ENDまたはFEND命令までの実行時間）が100msを越える場合、標準統合コントローラはSTOPしますので、プログラムの途中に入れて使います。



たとえば、120msのプログラムを2分割して、その中間にWDT命令をプログラムすると、前半、後半ともに100ms以下となります。



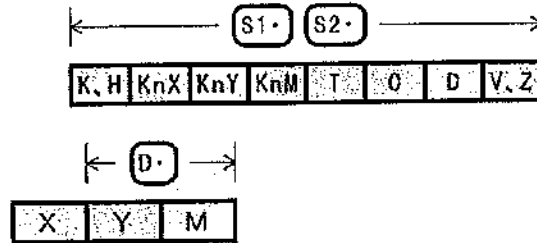
● 演算周期が毎スキャンごとに100msを越えるような場合、左図のように特殊データ・レジスタD9000の内容をMOV命令で書き換えて下さい。

- WDT命令は、CJ命令のジャンプ先のラベルが、CJ命令よりも若いステップ番号にプログラムされている場合、飛び先のラベル位置の後にプログラムして用いることもあります。
- ウォッチドッグ・タイマは、END命令の実行ごとにそのスキャンにかかった時間と特殊データ・レジスタD9000の時間を比較し、超える場合にウォッチドッグ・タイマ・エラーとします。
しかし、プログラムの組み方によってはCJ命令などでループしてしまい、END命令が実行されない場合もあるため、特殊データ・レジスタD9000の時間の2倍の時間END命令が実行されない場合も、ウォッチドッグ・タイマ・エラーとしています。
いずれの場合も、特殊データ・レジスタD9012に最大の演算周期時間が記録されているので、END命令までの時間がD9000を超えている場合はタイマの設定時間を、ループしている場合はプログラムを見直して下さい。

CMP CMP P D CMP D CMP P

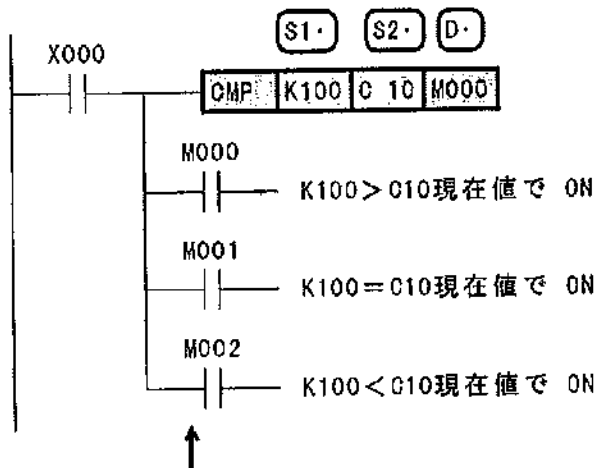
比較 《 COMPARE 》

対象要素：



ステップ数：CMP、CMP P / 4ステップ

D CMP、D CMP P / S1、S2がK、H以外 4ステップ
S1かS2の一方がK、H 5ステップ
S1、S2が両方ともK、H 6ステップ



- ソース S1 とソース S2 の内容を比較し、その大小一致に応じて D が動作します。
大小比較は代数的に行われます。
(-10 < 2)
- すべてのソース・データは、バイナリ値として扱われます。

X000 = OFFでCMP命令が不実行になっても、
M000～M002はX000がOFFする前の状態を保持しています。

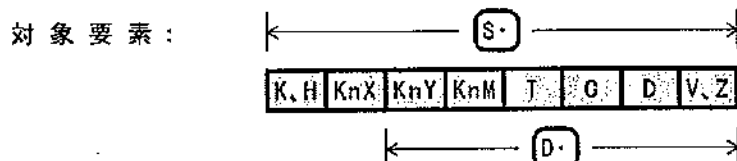
デスティネーションとして、たとえば M000 を指定すると、上記の通り自動的に M000、M001、M002 が占有されます。

【 付 記 】

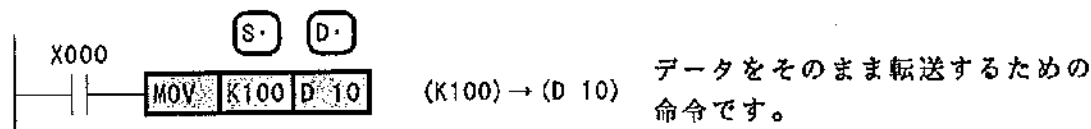
- 本例の応用命令には、オペランドが3個あります。
オペランドの個数が不足していると、エラーとなります。
- 各オペランドで対象要素以外のもの（たとえば、デスティネーションに X000、D10、T20、C5 など）が使われているとエラーとなります。
- 各オペランドの要素番号が範囲を超えている（とくに、インデックスレジスタにより修飾された値）と、エラーとなります。

MOV MOV P DMOV DMOV P

転送 《 MOVE 》



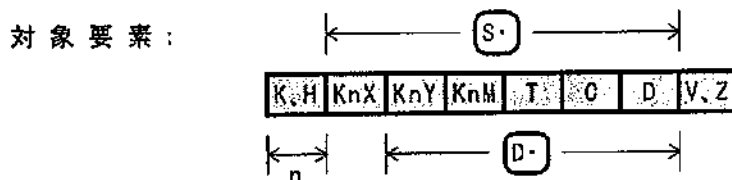
ステップ数：MOV、MOV P / 3ステップ
 DMOV、DMOV P / S がK、H以外 3ステップ
 S がK、H 4ステップ



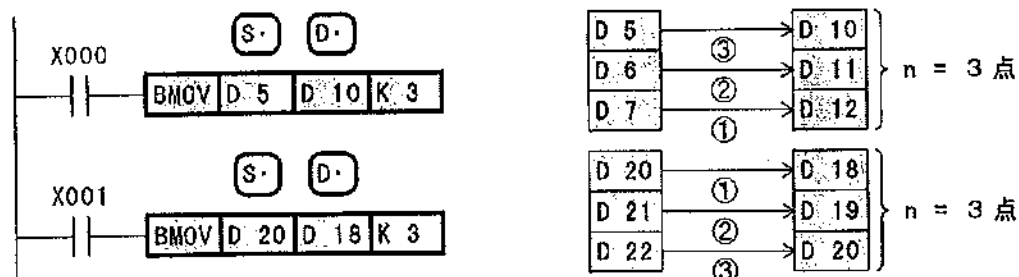
- ソースの内容がデスティネーションへ転送されます。
 X000 が OFF のとき、データは変化しません。
- 定数 K100 は自動的にバイナリ値に変換されます。

BMOV BMOV P

一括転送 《 BLOCK MOVE 》



ステップ数：BMOV、BMOV P / 4ステップ $n \leq 512$

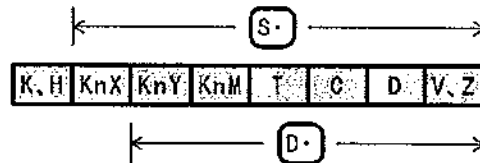


- ソースで指定された要素を先頭とする n 点のデータを、デスティネーションで指定された要素を先頭とする n 点の要素に、一括転送します。(要素番号範囲オーバーのときは、可能な範囲で転送します。)
- ソース、デスティネーションで指定された要素が同一種類のときは、若番→老番、または老番→若番の転送に応じて、上例のように①～③の順番で転送します。
- これは転送範囲番号に重なりがある場合(二つ目の例では、D 20 が重なっている)、転送元データが破壊されるのを防ぐためであり、この命令を使う上では特に意識する必要はありません。
- 桁指定を使うビット・デバイスの場合、ソースとデスティネーションは同じ桁数として下さい。

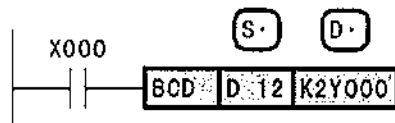
B C D B C D P D B C D D B C D P

バイナリ→BCD変換 《BINARY CODED DECIMAL》

対象要素:



ステップ数: B C D、B C D P、D B C D、D B C D P / 3ステップ



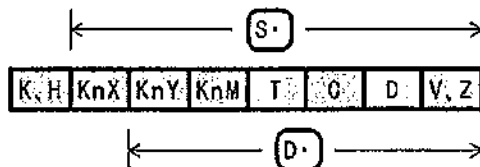
ソース (BIN) → デスティネーション (BCD) の変換転送命令です。

- B C D、B C D P 命令では、BCD変換結果が0～9, 999以外になるときはエラーとなります。D B C D、D B C D P 命令では、BCD変換結果が0～99,999, 999 以外になるときはエラーとなります。
- データ・レジスタなどに入っているバイナリ・データを、7セグメントLEDなどの表示器に、BCDデータにして出力するときに使用します。

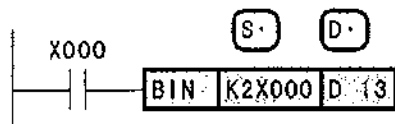
B I N B I N P D B I N D B I N P

BCD→バイナリ変換 《BINARY》

対象要素:



ステップ数: B I N、B I N P、D B I N、D B I N P / 3ステップ

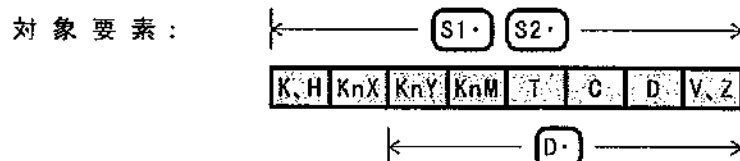


ソース (BCD) → デスティネーション (BIN) の変換転送命令です。

- 外部に設けたBCDタイプのデジタル・スイッチの設定値を読み込むときなどに使用します。
- ソースの各桁 (4ビット) の内容が0～9以外のときは、M9067 (演算エラー) となりますが、M9068 (演算エラー・ラッチ) はセットされません。
- 定数Kは自動的にバイナリ変換されますので、この命令では取り扱いません。

ADD ADDP DADD DADDP

B I N 加算 《 ADD 》

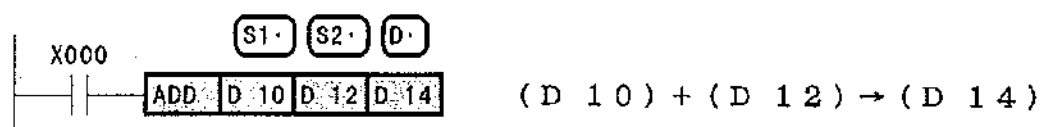


ステップ数: ADD、ADDP / 4ステップ

DADD、DADDP / S1, S2がK, H以外 4ステップ

S1かS2の一方がK, H 5ステップ

S1, S2が両方ともK, H 6ステップ



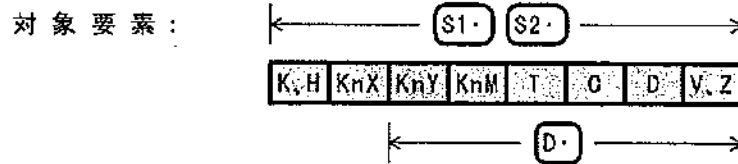
- **S1** で指定された要素の内容と、**S2** で指定された要素の内容を代数的に加算し、その結果を **D** で指定された要素に格納します。 $(5 + (-8) = -3)$
各データの最上位ビットは、正 (0)、負 (1) の符号ビットとして扱います。
- 演算結果が 0 のときは、ゼロ・フラグ (M9020) が駆動されます。
- 演算結果が 32,767 (16ビット演算)、2,147,483,647 (32ビット演算) を超えるときは、オーバーフロー・フラグ (M9021) が駆動されます。
- 演算結果が -32,768 (16ビット演算)、-2,147,483,648 (32ビット演算) より小さくなるときにも、オーバーフロー・フラグ (M9021) が駆動されます。
- 32ビット演算の場合、ワード・デバイスでは偶数番号の要素を指定し、この要素が上位16ビットとなり、これに続く要素番号 (奇数) の要素が下位16ビットとなります。
- ソースとデスティネーションに、同一要素番号を指定することもできます。 この場合連続実行形の命令を用いると (ADD、**D**ADD)、演算周期ごとに結果が変わっていきますのでご注意ください。



- 上図のようなプログラムでは、X001 が OFF→ON に変化するたびに D 0 の内容に 1 が加算されます。

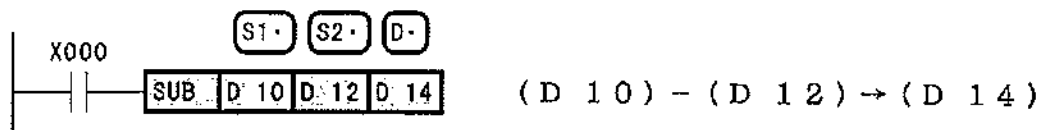
SUB SUBP DSUB DSUBP

B I N 減算 《SUBTRACT》



ステップ数：SUB、SUBP / 4ステップ

DSUB、DSUBP / S1、S2がK、H以外 4ステップ
 S1かS2の一方がK、H 5ステップ
 S1、S2が両方ともK、H 6ステップ

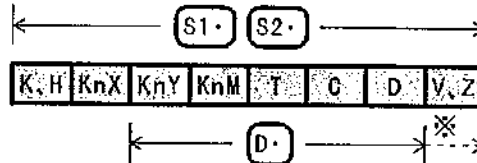


- S1 で指定された要素の内容から、S2 で指定された要素の内容を代数的に減算し、その結果を D で指定された要素に格納します。 (5 - (-8) = 13)
 各データの最上位ビットは、正(0)、負(1)の符号ビットとして扱います。
- 各フラグの動作、などは、すべて前述のADD命令と同じです。

MUL MULP DMUL DMULP

B I N 乗算 《 MULTIPLY 》

対象要素：

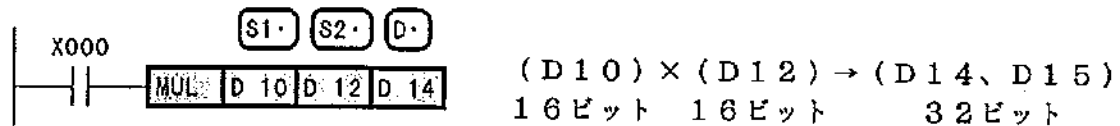


ステップ数：MUL、MULP / 4 ステップ

DMUL、DMULP / S1, S2 が K, H 以外 4 ステップ
S1 か S2 の一方が K, H 5 ステップ
S1, S2 が両方とも K, H 6 ステップ

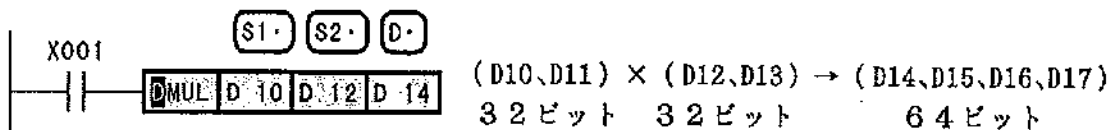
※ 16 ビット演算は V のみ可
32 ビット演算では指定不可

《 16 ビット演算 》



- S1 で指定された要素の内容と、S2 で指定された要素の内容を代数的に掛算し、その結果を D で指定された要素（上位側）と、それに続く要素（下位側）へ 32 ビット・データとして格納します。（ $5 \times (-8) = -40$ ）
各データの最上位ビットは、正（0）、負（1）の符号ビットとして扱います。
- D として Z は指定できません。また、ビット・デバイスの場合、K1～K8 の桁指定を行うことができます。ただし、たとえば K4 と指定した場合、演算結果の下位 16 ビットしか求められません。

《 32 ビット演算 》

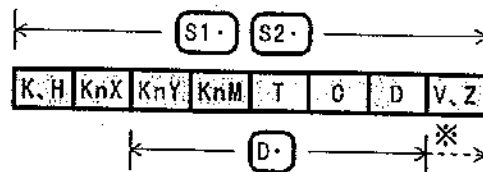


- 32 ビット演算では、ワード・デバイスでは偶数番号の要素を指定し、この要素が上位 16 ビットとなり、これに続く要素番号（奇数）の要素が下位 16 ビットとなります。
- デスティネーションにビット・デバイスを用いた場合、下位 32 ビットのための結果が得られ、上位 16 ビットの結果は得られません。一度、ワード・デバイスへ転送した上で、演算を行って下さい。
- ワード・デバイスを用いたときでも、演算結果としての 64 ビット・データを一括してモニタすることはできません。
- D として V、Z は指定できません。

DIV DIVP DDIV DDIVP

BIN 除算 《DIVIDE》

対象要素:

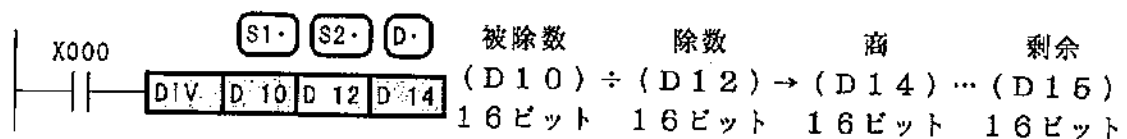


ステップ数: DIV、DIVP / 4ステップ

DDIV、DDIVP / S1, S2がK, H以外 4ステップ
 S1かS2の一方がK, H 5ステップ
 S1, S2が両方ともK, H 6ステップ

※16ビット演算はVのみ可
 32ビット演算では指定不可

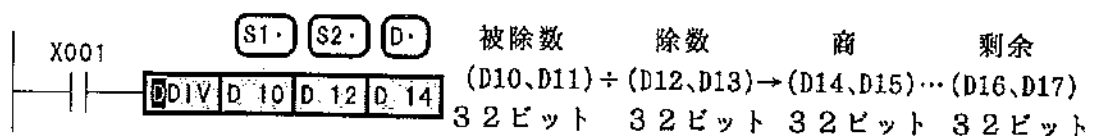
《16ビット演算》



- **S1** で指定された要素の内容を被除数、**S2** で指定された要素の内容を除数として、代数的に除算し、除算した商を **D** で指定された要素に、剰余をそれに続く要素に格納します。 (8 ÷ (-5) = -1 ... 3)
 各データの最上位ビットは、正(0)、負(1)の符号ビットとして扱います。

- **D** としてZは指定できません。またビットデバイスの場合、K1~K4の桁指定となります。

《32ビット演算》



- 32ビット演算では、ワード・デバイスでは偶数番号の要素を指定し、この要素が上位16ビットとなり、これに続く要素番号(奇数)の要素が下位16ビットとなります。
- **S1** で指定された要素の内容とこれに続く要素番号の要素の組み合わせを被除数、**S2** で指定された要素の内容とこれに続く要素番号の要素の組み合わせを除数として代数的に除算し、除算した商を **D** で指定された要素とこれに続く要素番号の要素に、剰余はさらにそれに続く要素とその次の要素に格納します。
- **D** としてV、Zは指定できません。

【付記】

- 除数が0のときは演算エラーとなり、命令は実行されません。
- **D** としてビット・デバイスを指定すると、剰余は得られません。
- 商と剰余の最上位ビットは、正(0)、負(1)の符号を表します。商が負になるのは被除数あるいは除数のどちらかだけが負のときです。剰余が負になるのは、被除数が負の時です。

第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

付 録 システム設計シート

第7章 特殊要素の詳細

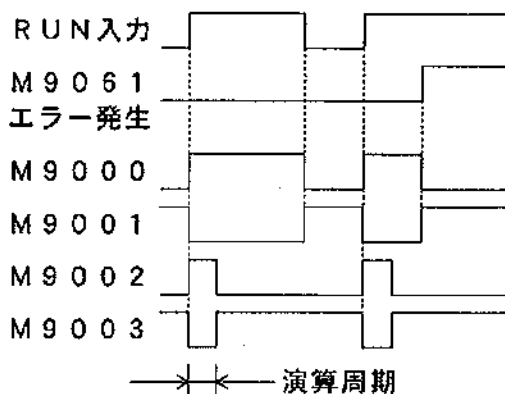
特殊補助リレーと特殊データ・レジスタ

M9000	RUNモニタ a 接点	
M9001	RUNモニタ b 接点	
M9002	1 スキャンON a 接点	
M9003	1 スキャンON b 接点	
M9004	エラー発生 (M9061~7)	
M9005	バッテリー電圧低下	[LT:RUN]
M9006		
M9007		
M9008	WDTエラー	[LT:STOP]
M9009	NCSダウン	[LT:RUN]

D9000	ウォッチドッグ・タイマ時間 1msec
D9001	ソフトウェア・バージョン
D9002	メモリ容量 2:2000, 4:4000ステップ
D9003	
D9004	
D9005	
D9006	
D9007	
D9008	
D9009	接続NC 0:NCS-A, 1:NCS-ZA

(注) 部分は、プログラムから書き込み可。 他は参照のみ。

M9000~M9003の関係は以下の通り。



D9000は初期値100ms (1ms単位)
電源ONで初期値を設定。
プログラムによる書き換えは、
書き換えた時点から有効。

M9004はM9061~M9067
のいずれかがONしているときON

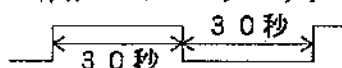
M9005はバッテリー電圧が2.4V
以下に低下するとON

M9010	
M9011	10msec クロック
M9012	100msec クロック
M9013	1sec クロック
M9014	1min クロック
M9015	
M9016	
M9017	
M9018	
M9019	

D9010	スキャン時間 (現在) 1msec
D9011	スキャン時間 (MIN) 1msec
D9012	スキャン時間 (MAX) 1msec
D9013	1秒カウンタ
D9014	
D9015	
D9016	
D9017	
D9018	
D9019	

M9011~M9014は、RUN/
STOPに関わらずそれぞれの時間周
期で発振しています。
ON/OFFの時間は、各時間周期の
半分です。

(例) 1minクロック



D9011は電源投入時32,767に、
D9010、D9012は0に初期化。
RUNさせた後、スキャンにかかる時間
の最小、最大値を記録、更新します。
STOPさせたときは、最後のスキャン
の時間をD9010に保持します。

D9013は電源をONしてから時間を
カウントしています。(単位:秒)

M9020	ゼロ・フラグ
M9021	オーバーフロー・フラグ
M9022	
M9023	
M9024	
M9025	
M9026	
M9027	
M9028	
M9029	

M9020、M9021は加減算の演算結果により動作します。

D9020	自己診断時エラーコード (16進数)
D9021	
D9022	
D9023	
D9024	
D9025	
D9026	
D9027	
D9028	
D9029	

標準統合コントローラの自己診断モードを実行して、エラーがあった場合、エラー・コードが格納されます。
電源を落としても消えません。

M9030	
M9031	
M9032	
M9033	
M9034	
M9035	強制RUNモード
M9036	強制RUN指令
M9037	強制STOP指令
M9038	
M9039	

D9030	
D9031	
D9032	
D9033	
D9034	
D9035	
D9036	
D9037	
D9038	
D9039	

(注) 部分は、プログラムから書き込み可。 他は参照のみ。

M9035をONすることにより、M9036、M9037が有効になります。
M9036とM9037を同時にONすると
(END命令実行時に判断)、M9037が優先動作します。

M9040	
M9041	
M9042	
M9043	
M9044	
M9045	
M9046	
M9047	
M9048	
M9049	

D9040	
D9041	
D9042	
D9043	
D9044	
D9045	
D9046	
D9047	
D9048	
D9049	

M9050	I 0 0 X 禁止
M9051	I 1 0 X 禁止
M9052	I 2 0 X 禁止
M9053	I 3 0 X 禁止
M9054	
M9055	
M9056	
M9057	
M9058	
M9059	

D9050	
D9051	
D9052	
D9053	
D9054	
D9055	
D9056	
D9057	
D9058	
D9059	

(注) 部分は、プログラムから書き込み可。 他は参照のみ。

E I 命令実行後、割り込み許可状態でも
M9050～M9053がONしていると
その割り込み番号の割り込みについては、
個別に割り込み禁止となります。

M9060	
M9061	ハード・エラー [IT-STOP]
M9062	CH1通信エラー [IT-RUN]
M9063	CH2通信エラー [IT-RUN]
M9064	パラメータ・エラー [IT-STOP]
M9065	文法エラー [IT-STOP]
M9066	回路エラー [IT-STOP]
M9067	演算エラー [IT-RUN]
M9068	演算エラー・ラッチ
M9069	

D9060	
D9061	ハード・エラー・コード
D9062	CH1通信エラー・コード
D9063	CH2通信エラー・コード
D9064	パラメータ・エラー・コード
D9065	文法エラー・コード
D9066	回路エラー・コード
D9067	演算エラー・コード
D9068	演算エラー発生ステップ番号ラッチ
D9069	文法、回路、演算エラー発生ステップ番号

はSTOP→RUN時にクリアされます。 M9068、D9068はクリアされませんのでご注意ください。

エラー・コードについては、後述のエラーコード表をご覧ください。

エラー・チェックのタイミング

エ ラ ー 項 目	電源 OFF→ON時	電源ON後の最初 のSTOP→RUN時	そ の 他
M8061 ハード・エラー	チェック	———	———
M8062 CH1通信エラー	———	———	相手から信号受信時
M8063 CH2通信エラー	———	———	———
M8064 パラメータ・エラー	チェック	チェック	プログラム転送時
M8065 文法エラー	———	———	STOP→RUN時
M8066 回路エラー	———	———	———
M8067 演算エラー	———	———	———
M8068 演算エラー・ラッチ	———	———	RUN中演算のたび

[第7章 特殊要素の詳細]

M9070	
M9071	
M9072	
M9073	
M9074	
M9075	
M9076	
M9077	
M9078	
M9079	

D9070	
D9071	
D9072	
D9073	
D9074	
D9075	
D9076	
D9077	
D9078	
D9079	

M9080	
M9081	
M9082	
M9083	
M9084	
M9085	
M9086	
M9087	
M9088	
M9089	

D9080	
D9081	
D9082	
D9083	
D9084	
D9085	
D9086	
D9087	
D9088	
D9089	

M9090	対NCS読み出し要求	D9090	NCS R/W アドレス
M9091	対NCS書き込み要求	D9091	NCS R/W データ数
M9092	対NCS通信 自己診断要求	D9092	NCS R/W データ 1
M9093	対NCS リセット要求	D9093	NCS R/W データ 2
M9094		D9094	NCS R/W データ 3
M9095		D9095	NCS R/W データ 4
M9096	NCS通信要求重複エラー	D9096	NCS R/W データ 5
M9097		D9097	NCS R/W データ 6
M9098		D9098	NCS R/W データ 7
M9099		D9099	NCS R/W データ 8

(注) 部分は、プログラムから書き込み可。 他は参照のみ。

部分は、NCS-E2バージョンの場合は、Rのみ可。

NCS-ZE2バージョンの場合は、R/W可。

後述の、NCSの間接データ30～35、および現在位置、を除くデータを、NCSとの間で送受信するための、エリアです。

《読み出し》

D9090、D9091に必要なデータをセットして、M9090をONにします。
NCSから読み出されたデータがD9092以降に最大8データ分セットされた後、M9090がOFFになります。

《書き込み》

D9090、D9091に必要なデータをセットし、NCSへセットしたいデータをD9092以降にセットしてから、M9091をONにします。 NCSへの書き込みが終わるとM9091がOFFになります。

《NCS通信自己診断》

M9092をONにすると、NCSとの間で通信が正常に行えているかチェックされます。

通信に異常があると、M9009（通信タイムアウト）かM9061（DPRAM異常）のどちらかがONになります。自己診断が正常に終わると、M9092がOFFとなり、M9009、M9061は両方ともOFFとなります。

通常は電源投入時にこのチェックが行われているので、プログラム中から使う必要はありません。

《NCSリセット》

M9093をONにする事により、NCSにハードウェア・リセットをかけます。
ただし、現在サポートされていません。

《NCS通信要求重複エラー》

NCSへの通信処理で、書き込み要求と読み出し要求が同じスキャンの中で発生した場合など要求として正しくない状態が発生するとこのリレーがONとなります。

正しい要求シーケンスとなると、このリレーは自動的にOFFになります。

M9100	ONで C100 ダウンカウント
M9101	ONで C101 ダウンカウント
M9102	ONで C102 ダウンカウント
M9103	ONで C103 ダウンカウント
M9104	ONで C104 ダウンカウント
M9105	ONで C105 ダウンカウント
M9106	ONで C106 ダウンカウント
M9107	ONで C107 ダウンカウント
M9108	ONで C108 ダウンカウント
M9109	ONで C109 ダウンカウント
M9110	ONで C110 ダウンカウント
M9111	ONで C111 ダウンカウント
M9112	ONで C112 ダウンカウント
M9113	ONで C113 ダウンカウント
M9114	ONで C114 ダウンカウント
M9115	ONで C115 ダウンカウント
M9116	ONで C116 ダウンカウント
M9117	ONで C117 ダウンカウント
M9118	ONで C118 ダウンカウント
M9119	ONで C119 ダウンカウント
M9120	ONで C120 ダウンカウント
M9121	ONで C121 ダウンカウント
M9122	ONで C122 ダウンカウント
M9123	ONで C123 ダウンカウント
M9124	ONで C124 ダウンカウント
M9125	ONで C125 ダウンカウント
M9126	ONで C126 ダウンカウント
M9127	ONで C127 ダウンカウント
M9128	ONで C128 ダウンカウント
M9129	ONで C129 ダウンカウント

D9100	
D9101	
D9102	
D9103	
D9104	
D9105	
D9106	
D9107	
D9108	
D9109	
D9110	
D9111	
D9112	
D9113	
D9114	
D9115	
D9116	
D9117	
D9118	
D9119	
D9120	
D9121	
D9122	
D9123	
D9124	
D9125	
D9126	
D9127	
D9128	
D9129	

(注) 部分は、プログラムから書き込み可。 他は参照のみ。

32ビット・カウンタ C100～C129 をアップ・カウント動作させるか、ダウン・カウント動作させるかを設定するリレーです。

- M91××がOFFでC1××がアップ・カウント動作になります。
- M91××がONでC1××がダウン・カウント動作になります。

M9130			D9130	
M9131			D9131	
M9132			D9132	
M9133			D9133	
M9134			D9134	
M9135			D9135	
M9136			D9136	
M9137			D9137	
M9138			D9138	
M9139			D9139	

N
C
S
|
E
2

M9140			D9140	
M9141			D9141	
M9142			D9142	
M9143			D9143	
M9144			D9144	
M9145			D9145	
M9146			D9146	
M9147			D9147	
M9148			D9148	
M9149			D9149	

N
C
S
|
E
2

M9150			D9150	
M9151			D9151	
M9152			D9152	
M9153			D9153	
M9154			D9154	
M9155			D9155	
M9156			D9156	
M9157			D9157	
M9158			D9158	
M9159			D9159	

N
C
S
|
E
2

(注) 部分は、プログラムから書き込み可。 他は参照のみ。

M9160		N C S E 2	D9160	IT→ NCS間接データ30 (上位)
M9161	IT→ 非常停止		D9161	IT→ NCS間接データ30 (下位)
M9162			D9162	IT→ NCS間接データ31 (上位)
M9163			D9163	IT→ NCS間接データ31 (下位)
M9164	IT→ 運転モード1		D9164	IT→ NCS間接データ32 (上位)
M9165	IT→ 運転モード2		D9165	IT→ NCS間接データ32 (下位)
M9166			D9166	IT→ NCS間接データ33 (上位)
M9167			D9167	IT→ NCS間接データ33 (下位)
M9168	IT→ 自動スタート		D9168	
M9169	IT→ 指令パルス入力禁止		D9169	
M9170	IT→ 偏差クリア		D9170	
M9171	IT→ 比例制御		D9171	
M9172	IT→ リセット		D9172	
M9173	IT→ 逆方向寸動/トルク制限		D9173	
M9174	IT→ 正方向寸動/起動		D9174	
M9175	IT→ サーボオン		D9175	
M9176	IT→ オーバーライド 1		D9176	
M9177	IT→ オーバーライド 2		D9177	
M9178	IT→ オーバーライド 3		D9178	
M9179	IT→ オーバーライド 4		D9179	
M9180			D9180	
M9181	IT→ 一旦停止		D9181	
M9182			D9182	
M9183			D9183	
M9184	IT→ SS1		D9184	
M9185	IT→ SS2		D9185	
M9186	IT→ PS3		D9186	
M9187	IT→ PS4		D9187	
M9188	IT→ PS5		D9188	
M9189	IT→ PS6		D9189	
M9190	IT→ PS7		D9190	
M9191	IT→ PS8		D9191	
M9192	IT→ 汎用入力 1		D9192	
M9193	IT→ 汎用入力 2		D9193	
M9194	IT→ 汎用入力 3		D9194	
M9195	IT→ 汎用入力 4		D9195	
M9196	IT→ 汎用入力 5		D9196	
M9197	IT→ 汎用入力 6		D9197	
M9198	IT→ 汎用入力 7		D9198	
M9199	IT→ 汎用入力 8		D9199	
M9200	IT→ M完了		D9200	
M9201	IT→ サイクル停止		D9201	
M9202	IT→ NCリセット		D9202	
M9203			D9203	
M9204			D9204	
M9205			D9205	
M9206			D9206	
M9207			D9207	

(注) 部分は、プログラムから書き込み可。 他は参照のみ。

標準統合コントローラ (IT) からNCSに対して、リアルタイムに要求できる、信号と間接データ・エリアです。 このエリアは特別な手順無しで、通常のリレー、データ・レジスタと同じように、読み書きできます。

M9208		N C S E 2	D9208	NCS→ 現在位置 (上位)
M9209			D9209	NCS→ 現在位置 (下位)
M9210			D9210	NCS→ NCS間接データ 3 4 (上位)
M9211			D9211	NCS→ NCS間接データ 3 4 (下位)
M9212			D9212	NCS→ NCS間接データ 3 5 (上位)
M9213			D9213	NCS→ NCS間接データ 3 5 (下位)
M9214			D9214	
M9215			D9215	
M9216	NCS→ ブレーキ解除		D9216	
M9217	NCS→ 粗一致		D9217	
M9218	NCS→ 位置決め完了		D9218	
M9219	NCS→ スピードゼロ		D9219	
M9220	NCS→ 速度/トルク制限中		D9220	
M9221	NCS→ 異常予告		D9221	
M9222	NCS→ アラーム		D9222	
M9223	NCS→ サーボレディ		D9223	
M9224			D9224	
M9225			D9225	
M9226			D9226	
M9227			D9227	
M9228			D9228	
M9229			D9229	
M9230			D9230	
M9231			D9231	
M9232			D9232	
M9233			D9233	
M9234	NCS→ Mストローブ		D9234	
M9235	NCS→ プログラムエンド		D9235	
M9236	NCS→ NCレディ		D9236	
M9237	NCS→ 自動運転停止中		D9237	
M9238	NCS→ ソフトリミットスイッチ A		D9238	
M9239	NCS→ ソフトリミットスイッチ B		D9239	
M9240	NCS→ 汎用出力 1			
M9241	NCS→ 汎用出力 2			
M9242	NCS→ 汎用出力 3			
M9243	NCS→ 汎用出力 4			
M9244	NCS→ 汎用出力 5			
M9245	NCS→ 汎用出力 6			
M9246	NCS→ 汎用出力 7			
M9247	NCS→ 汎用出力 8			
M9248	NCS→ M出力 0 1			
M9249	NCS→ M出力 0 2			
M9250	NCS→ M出力 0 4			
M9251	NCS→ M出力 0 8			
M9252	NCS→ M出力 1 0			
M9253	NCS→ M出力 2 0			
M9254	NCS→ M出力 4 0			
M9255	NCS→ M出力 8 0			

NCSから標準統合コントローラ (IT) に対して、リアルタイムに読み出される、信号と現在位置データ、間接データのエリアです。 このエリアは特別な手順無しで、通常のリレー、データ・レジスタと同じように、読み出せます。

[NCS I/F用特殊要素の注意点]

下記のNCS I/F用特殊要素のうち、定義されている信号と間接データ・エリアは、NCS-E2バージョンに対応しています。

- ・ 標準統合コントローラ(IT)からNCSに対して、要求できる特殊要素
(対象要素:M9144~M9207、D9147、D9160~D9167)
- ・ 標準統合コントローラ(IT)からNCSに対して、要求できる特殊要素
(対象要素:M9208~M9255、D9208~D9213)

その他のNCSバージョンをご使用の際は、本取扱説明書と、対応するNCSの取扱説明書を併せてご覧下さい。

お客様でプログラムを作成される場合は、十分ご注意下さい。

○ 標準統合コントローラ(IT)からNCSに対して、要求できる特殊要素での注意

対象要素:M9144~M9159

電源投入時の初期値は、“OFF”となります。
未定義の特殊リレーですので、書き込まないで下さい。

対象要素:M9160~M9207

電源投入時の初期値は、M9161は“ON”、その他は“OFF”となります。
未定義の特殊リレーには、書き込まないで下さい。

対象要素:D9147

電源投入時の初期値は、0000Hとなります。
未定義の特殊データ・レジスタですので、書き込まないで下さい。

対象要素:D9160~D9167

NCSのデータ・エリアへ、データを書き込むことができます。
書き込み先は、NCSの間接データ30~33です。

○ NCSから標準統合コントローラ(IT)に対して、読み出される特殊要素での注意

対象要素:M9208~M9255

通常のリレーと同じように、読み出せます。

対象要素:D9208~D9213

NCSのデータ・エリアの内容が、読み出されます。
読み出される内容は、NCSの現在位置データと間接データ34~35です。

M9130		N C S Z E 2	D9130	
M9131			D9131	
M9132			D9132	
M9133			D9133	
M9134			D9134	
M9135			D9135	
M9136			D9136	
M9137			D9137	
M9138			D9138	
M9139			D9139	

M9140		N C S Z E 2	D9140	
M9141			D9141	
M9142			D9142	
M9143			D9143	
M9144	IT→ リセット		D9144	
M9145	IT→ 非常停止		D9145	
M9146	IT→ サーボオン		D9146	
M9147	IT→ 自動スタート		D9147	IT→ アドレス指定データ
M9148	IT→ 一旦停止		D9148	
M9149	IT→ 偏差クリア		D9149	
M9150	IT→ 正方向OT		D9150	
M9151	IT→ 逆方向OT		D9151	
M9152	IT→ アドレス指定1		D9152	
M9153	IT→ アドレス指定2		D9153	
M9154	IT→ アドレス指定3		D9154	
M9155	IT→ アドレス指定4		D9155	
M9156	IT→ 速度オーバーライド1		D9156	
M9157	IT→ 速度オーバーライド2		D9157	
M9158	IT→ 速度オーバーライド3		D9158	
M9159	IT→ 速度オーバーライド4		D9159	

(注) 部分は、プログラムから書き込み可。 他は参照のみ。

標準統合コントローラ (IT) からNCSに対して、リアルタイムに要求できる、信号と間接データ・エリアです。 このエリアは特別な手順無しで、通常のリレー、データ・レジスタと同じように、読み書きできます。

M9152～M9155とD9147の関係は、以下のようになります。

D9147がFFFFH(電源投入時の初期値)のとき、M9152～M9155が有効。

D9147がFFFFH以外のとき、M9152～M9155は無効。

M9160		N C S Z E 2	D9160	IT→ NCS書き込みデータ1 (上位)
M9161			D9161	IT→ NCS書き込みデータ1 (下位)
M9162			D9162	IT→ NCS書き込みデータ2 (上位)
M9163			D9163	IT→ NCS書き込みデータ2 (下位)
M9164			D9164	IT→ NCS書き込みデータ3 (上位)
M9165			D9165	IT→ NCS書き込みデータ3 (下位)
M9166			D9166	IT→ NCS書き込みデータ4 (上位)
M9167			D9167	IT→ NCS書き込みデータ4 (下位)
M9168	IT→ 正方向寸動		D9168	
M9169	IT→ 逆方向寸動		D9169	
M9170			D9170	
M9171			D9171	
M9172			D9172	
M9173			D9173	
M9174			D9174	
M9175			D9175	
M9176	IT→ モード選択1		D9176	
M9177	IT→ モード選択2		D9177	
M9178	IT→ 寸動速度切換		D9178	
M9179	IT→ トルク制限		D9179	
M9180	IT→ 指令パルス入力禁止		D9180	
M9181			D9181	
M9182			D9182	
M9183			D9183	
M9184			D9184	
M9185			D9185	
M9186			D9186	
M9187			D9187	
M9188			D9188	
M9189			D9189	
M9190			D9190	
M9191			D9191	
M9192			D9192	
M9193	IT→ M完了		D9193	
M9194			D9194	
M9195	IT→ ブロック停止		D9195	
M9196	IT→ プログラムキャンセル		D9196	
M9197			D9197	
M9198			D9198	
M9199			D9199	
M9200			D9200	
M9201			D9201	
M9202			D9202	
M9203			D9203	
M9204			D9204	
M9205			D9205	
M9206			D9206	
M9207			D9207	

(注) 部分は、プログラムから書き込み可。 他は参照のみ。

標準統合コントローラ (IT) からNCSに対して、リアルタイムに要求できる、信号と間接データ・エリアです。 このエリアは特別な手順無しで、通常のリレー、データ・レジスタと同じように、読み書きできます。

M9208	NCS→ アラーム
M9209	NCS→ ワーニング
M9210	NCS→ サーボレディ
M9211	NCS→ 速度ゼロ
M9212	NCS→ 位置決め完了
M9213	NCS→ 粗一致
M9214	NCS→ プログラム終了
M9215	NCS→ 自動運転レディ
M9216	NCS→ トルク制限中
M9217	NCS→ 手動運転モード中
M9218	NCS→ 原点復帰運転モード中
M9219	NCS→ 自動運転モード中
M9220	NCS→ パルス列運転モード中
M9221	NCS→ リモート制御モード中
M9222	
M9223	
M9224	NCS→ 汎用出力 1
M9225	NCS→ 汎用出力 2
M9226	NCS→ 汎用出力 3
M9227	NCS→ 汎用出力 4
M9228	NCS→ 汎用出力 5
M9229	NCS→ 汎用出力 6
M9230	NCS→ 汎用出力 7
M9231	NCS→ 汎用出力 8
M9232	
M9233	
M9234	
M9235	
M9236	
M9237	
M9238	NCS→ ソフトリミットスイッチ A
M9239	NCS→ ソフトリミットスイッチ B
M9240	NCS→ M出力 0 1
M9241	NCS→ M出力 0 2
M9242	NCS→ M出力 0 4
M9243	NCS→ M出力 0 8
M9244	NCS→ M出力 1 0
M9245	NCS→ M出力 2 0
M9246	NCS→ M出力 4 0
M9247	NCS→ M出力 8 0
M9248	
M9249	
M9250	
M9251	
M9252	
M9253	
M9254	NCS→ Mストロープ
M9255	

N
C
S
I
Z
E
2

D9208	NCS→ SQB読み出しデータ1 (上位)
D9209	NCS→ SQB読み出しデータ1 (下位)
D9210	NCS→ SQB読み出しデータ2 (上位)
D9211	NCS→ SQB読み出しデータ2 (下位)
D9212	NCS→ SQB読み出しデータ3 (上位)
D9213	NCS→ SQB読み出しデータ3 (下位)
D9214	NCS→ SQB読み出しデータ4 (上位)
D9215	NCS→ SQB読み出しデータ4 (下位)
D9216	NCS→ SQB読み出しデータ5 (上位)
D9217	NCS→ SQB読み出しデータ5 (下位)
D9218	NCS→ SQB読み出しデータ6 (上位)
D9219	NCS→ SQB読み出しデータ6 (下位)
D9220	
D9221	
D9222	
D9223	
D9224	
D9225	
D9226	
D9227	
D9228	
D9229	
D9230	
D9231	
D9232	
D9233	
D9234	
D9235	
D9236	
D9237	
D9238	
D9239	

NCSから標準統合コントローラ (IT) に対して、リアルタイムに読み出される、信号と間接データのエリアです。このエリアは特別な手順無しで、通常のリレー、データ・レジスタと同じように、読み出せます。

[NCS I/F用特殊要素の注意点]

下記のNCS I/F用特殊要素のうち、定義されている信号と間接データ・エリアは、NCS-ZE2バージョンに対応しています。

- ・ 標準統合コントローラ(IT)からNCSに対して、要求できる特殊要素
(対象要素:M9144~M9207、D9147、D9160~D9167)
- ・ 標準統合コントローラ(IT)からNCSに対して、要求できる特殊要素
(対象要素:M9208~M9255、D9208~D9219)

その他のNCSバージョンをご使用の際は、本取扱説明書と、対応するNCSの取扱説明書を併せてご覧下さい。

お客様でプログラムを作成される場合は、十分ご注意下さい。

○ 標準統合コントローラ(IT)からNCSに対して、要求できる特殊要素での注意

対象要素:M9144~M9207

電源投入時の初期値は、M9145は“ON”、その他は“OFF”となります。
未定義の特殊リレーには、書き込まないで下さい。

対象要素:D9147

電源投入時の初期値は、FFFFHとなります。

対象要素:D9160~D9167

NCSのデータ・エリアへ、データを書き込むことができます。
書き込み先は、NCSのパラメータ[P720]~[P723]で設定します。
NCSのパラメータの初期値および、設定方法については、別冊のNCS取扱説明書をご覧下さい。

○ NCSから標準統合コントローラ(IT)に対して、読み出される特殊要素での注意

対象要素:M9208~M9255

通常のリレーと同じように、読み出せます。

対象要素:D9208~D9219

NCSのデータ・エリアの内容が、読み出されます。
読み出されるデータ・エリアは、NCSのパラメータ[P724]~[P729]で設定します。
NCSのパラメータの初期値および、設定方法については、別冊のNCS取扱説明書をご覧下さい。

D9240	CH1 通信機能 0:パリティ, 1:タッチ・パリティ
D9241	" 局番 (ID) (NCS+1)
D9242	" データ長 0:7ビット, 1:8ビット
D9243	" パリティ 0:無, 1:奇, 2:偶
D9244	" ストップ・ビット 0:1ビット, 1:2ビット
D9245	" 転送速度 0:2400~3:19200bps
D9246	
D9247	
D9248	CH2 通信機能 0:パリティ, 1:タッチ・パリティ
D9249	" 局番 (ID) (NCS+1)
D9250	" データ長 0:7ビット, 1:8ビット
D9251	" パリティ 0:無, 1:奇, 2:偶
D9252	" ストップ・ビット 0:1ビット, 1:2ビット
D9253	" 転送速度 0:2400~3:19200bps
D9254	
D9255	

NCSで設定してある通信パラメータに基づき、標準統合コントローラのCH1、CH2の通信パラメータとして設定します。通信条件の確認等に使用することはできますが、書き換えはできません。NCS側で通信条件を変えた場合は、電源を入れ直す必要がありますので、ご注意ください。

通信の局番 (ID) は、CH1、CH2ともNCSの局番+1となります。

NCSと標準統合コントローラを複数台デジチチェーン接続する場合、NCSの局番設定は2ずつ変えていって下さい。

エラーコード (1)

エラー区分	エラーコード	エラー内容	備考・対策
D9061 ハード・ エラー [IT STOP]	0000	異常無し	ハードウェアの異常です。
	6101	R A Mエラー	
	6102	D P R A M通信エラー	
D9062 CH1 通信エラー [IT RUN]	0000	異常無し	CH1の通信ケーブルが正しくつながっていない、あるいは、標準統合コントローラ側の通信条件の設定（NCSにて設定）と相手側の通信条件の設定が合っていない。
	6201	パリティ・エラー オーバーラン・エラー フレーミング・エラー	
	6202	通信キャラクタ不良	
	6203	サムチェック・エラー	
	6204	プロトコル・エラー	
	6205	コマンド・エラー	
	6206	監視タイマ・オーバー	
	6207	R U N中不可	
	6208	プログラム・ステップ番号指定エラー	
	6209	P C番号エラー	
	6210	パラメータ書き込み中不可	
	6211	プログラム書き込み中不可	
	6212	パラメータ解析要求不可	
D9063 CH2 通信エラー [IT RUN]	0000	異常無し	CH2の通信ケーブルが正しくつながっていない、あるいは、標準統合コントローラ側の通信条件の設定（NCSにて設定）と相手側の通信条件の設定が合っていない。
	6301	パリティ・エラー オーバーラン・エラー フレーミング・エラー	
	6302	通信キャラクタ不良	
	6303	サムチェック・エラー	
	6304	プロトコル・エラー	
	6305	コマンド・エラー	
	6306	監視タイマ・オーバー	
	6307	R U N中不可	
	6308	プログラム・ステップ番号指定エラー	
	6309	P C番号エラー	
	6310	パラメータ書き込み中不可	
	6311	プログラム書き込み中不可	
	6312	パラメータ解析要求不可	

エラーコード (2)

エラー区分	エラーコード	エラー内容	備考・対策
D9064 パラメータ エラー [UI-STOP]	0000	異常無し	標準統合コントローラをストップし、パラメータに正しい値を設定して下さい。
	6401	プログラム・エリアのサイズ不一致	
	6402	入出力リレー点数不一致	
	6403	データ・レジスタ数設定オーバー	
	6404	補助リレー・キープ・エリア設定不良	
	6405	カウンタ・キープ・エリア設定不良	
	6406	データ・レジスタ・キープ・エリア設定不良	
	6407		
	6408	プログラム・チェックサム・エラー	
	6409	パラメータ・チェックサム・エラー	
D9065 文法エラー [UI-STOP]	0000	異常無し	プログラム作成時に命令個々の使い方の良否をチェックしているものであり、不良発生時データ作成機にて命令を修正して下さい。
	6501	命令-要素記号-要素番号の組み合わせ不良	
	6502	設定値の前に OUT T、OUT C がない	
	6503	OUT T、OUT C の後に設定値がない	
	6504	応用命令のオペランド不足	
	6505	①要素番号範囲オーバー ②32ビット命令の上位側要素番号が奇数になっている	
	6506	①ラベル番号が重複している ②割込み入力重複している	
	6509	その他	

エラーコード (3)

エラー区分	エラーコード	エラー内容	備考・対策
D9066 回路エラー [IT STOP]	0000	異常無し	回路ブロック全体として命令の組み合わせ方が正しくない時やペアとなっている命令の関係が正しくないときにこの不良が発生します データ作成機で命令の相互関係が正しくなるように修正して下さい
	6601	LD、LDI の連続使用回数が9回以上	
	6602	LD、LDI 命令がない	
	6603	MPS の連続使用回数が12回以上	
	6604	MPS と MRD、MPP の関係不正	
	6605	P (ポインタ)、I (割込み) がない	
	6606	SRET、IRET がない	
	6607	I (割込み)、SRET、IRET がメインプログラム中にある	
	6608	MC と MCR の関係不正	
	6609	MCR NO がない	
	6610	MC、MCR がサブルーチンや割込みルーチンの中にある	
	6611	コイルがない	
	6612	LD、LDI と ANB、ORB の関係不正	
	6613	MCR、END、FEND が母線につながっていない	
	6614	MPP を忘れている	
	6615	P (ポインタ)、I (割込み)、EI、DI、SRET、IRET が母線につながっていない	
	6616	MC ~ MCR 間に SRET、IRET、I (割込み) がある	
	6617		
	6618	EI、DI が割込みルーチンの中にある	
	6619	その他	

エラーコード (4)

エラー区分	エラーコード	エラー内容	備考・対策
D9067 演算エラー [IT RUN]	0000	異常無し	演算実行中に発生するエラーであり、標準統合コントローラをストップしデータ作成機で命令を修正して下さい。 文法、回路エラーが発生しなくても、例えば次のような理由で演算エラーが発生します。 (例) D500Z そのものはエラーではないが、演算結果として Z=5000 であれば D5500 となり、番号オーバーになります。
	6701	①CJ、CALL の飛び先がない ②END 命令以降にラベルがある	
	6702		
	6703		
	6704	CALL のネスティングレベルが6以上	
	6705	応用命令のオペランドとして対象要素外のものが使われている	
	6706	応用命令のオペランドとして要素番号範囲やデータの範囲がオーバーしている	
	6707	I00Xのポインタがない	
	6708	I10Xのポインタがない	
	6709	I20Xのポインタがない	
	6710	I30Xのポインタがない	
	6720	その他 (IRET、SRET 忘れ、など)	

エラー表示

	ERROR LED	該当補助リレー番号	標準統合コントローラの動作
[IT RUN]	点滅	M9008、M9061、M9064、 M9065、M9066	標準統合コントローラ 動作継続 (ワーニング表示) (バッテリーについては別のLEDがあるため点灯、点滅しない)
[IT STOP]	点灯	M9005、M9009、M9062、 M9063、M9067	標準統合コントローラ 動作停止 (アラーム表示)

第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

付 録 システム設計シート

第 8 章 自己診断

ロータリー・ディップ・スイッチ（フロント・パネル上の“X SEL” “Y SEL”）を 2 個とも「9」に設定して電源を投入することにより、自己診断処理が起動します。

自己診断のテスト項目としては、

- (1) メモリ・テスト
- (2) ランプ・テスト
- (3) DIP-SWテスト（ロータリー・ディップ・スイッチ）
- (4) “ ” （スライド式ディップ・スイッチ）
- (5) シリアル・ポート（通信チャンネル）折り返しテスト
- (6) I/Oポート（入出力信号）折り返しテスト
- (7) NCS折り返しテスト
- (8) FAILランプ・テスト（RAM初期化も含む）

があります。（（ ）内の数字は、下表のテスト項目の番号です）

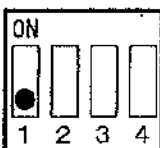
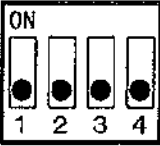
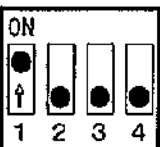
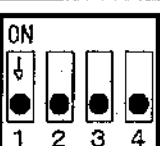
各テストは、フロント・パネルにあるスライド式のディップ・スイッチを操作することにより実行できます。以下の表で、各テストの操作、テスト内容、LED表示を説明します。

なお、通常運転時にロータリー・ディップ・スイッチの設定をともに「9」に設定すると、IN0～7、OUT0～7のLEDが点滅し、設定が誤りであることを表示します。

以下の説明の中で、

- エラー・コードは16進数で記述されます。
- H' ×××××で記述された数値は16進数を意味します。

（注）（4）のシリアル・ポート折り返しテストと（5）のI/Oポート折り返しテストは、テスト用のケーブルが必要です。

No	テスト項目	S W 設定	エラーコード	内 容	表示 (ランプ・チェックを除き、エラー発生時 ERRORのLEDを点灯)																																																	
0	スライド式 DIP-SW テスト		----	4 bit DIP-SWの “2” ~ “4” の確認	“2” ~ “4” を 8 進数とみなし IN0 ~ 7 の対応する LED を点灯 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">DIP-SW</th> <th>点灯する LED</th> </tr> <tr> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>0</td></tr> <tr><td>--</td><td>--</td><td>ON</td><td>1</td></tr> <tr><td>--</td><td>ON</td><td>--</td><td>2</td></tr> <tr><td>--</td><td>ON</td><td>ON</td><td>3</td></tr> <tr><td>ON</td><td>--</td><td>--</td><td>4</td></tr> <tr><td>ON</td><td>--</td><td>ON</td><td>5</td></tr> <tr><td>ON</td><td>ON</td><td>--</td><td>6</td></tr> <tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	DIP-SW			点灯する LED	2	3	4		--	--	--	0	--	--	ON	1	--	ON	--	2	--	ON	ON	3	ON	--	--	4	ON	--	ON	5	ON	ON	--	6	ON	ON	ON	7									
DIP-SW			点灯する LED																																																			
2	3	4																																																				
--	--	--	0																																																			
--	--	ON	1																																																			
--	ON	--	2																																																			
--	ON	ON	3																																																			
ON	--	--	4																																																			
ON	--	ON	5																																																			
ON	ON	--	6																																																			
ON	ON	ON	7																																																			
				OUT0 ~ 4 の LED によりお客様がご使用になっているユニットの仕様を確認することができます。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> <th>仕 様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">L</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>OFF</td> <td>I/O点数 IN:32/OUT:16</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>ON</td> <td>I/O点数 IN:64/OUT:32</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">E</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>OFF</td> <td>---</td> <td>プログラム ステップ 数 2000</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>---</td> <td>ON</td> <td>---</td> <td>プログラム ステップ 数 4000</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">D</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>データレジスタ数 512点</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>データレジスタ数 1024点</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>データレジスタ数 2048点</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>データレジスタ数 4096点</td> </tr> </tbody> </table>			3	2	1	0	仕 様	L	---	---	---	OFF	I/O点数 IN:32/OUT:16	---	---	---	ON	I/O点数 IN:64/OUT:32	E	---	---	OFF	---	プログラム ステップ 数 2000	---	---	ON	---	プログラム ステップ 数 4000	D	OFF	OFF	---	---	データレジスタ数 512点	OFF	ON	---	---	データレジスタ数 1024点	ON	OFF	---	---	データレジスタ数 2048点	ON	ON	---	---	データレジスタ数 4096点
	3	2	1	0	仕 様																																																	
L	---	---	---	OFF	I/O点数 IN:32/OUT:16																																																	
	---	---	---	ON	I/O点数 IN:64/OUT:32																																																	
E	---	---	OFF	---	プログラム ステップ 数 2000																																																	
	---	---	ON	---	プログラム ステップ 数 4000																																																	
D	OFF	OFF	---	---	データレジスタ数 512点																																																	
	OFF	ON	---	---	データレジスタ数 1024点																																																	
	ON	OFF	---	---	データレジスタ数 2048点																																																	
	ON	ON	---	---	データレジスタ数 4096点																																																	
1	メモリ・テスト		選択	RAM に対してデータを書き、次に読み出し、一致しているかチェックする。チェックデータは H'00000000, H'57575757, H'AAAAAAAA, H'FFFFFFFF 内部RAM 4KB, 外付RAM 64KB, DPRAM 2KB をチェック	チェックアドレスの大まかな表示 内部RAMアドレス/16 IN側LED 外付RAMアドレス/256 OUT側LED DPRAMアドレス/8 IN, OUT両方																																																	
			開始	10XX 内部RAMの読み書きで異常 XX:アドレス/16	IN側LEDに異常アドレスの表示																																																	
			終了	11XX 外付RAMの読み書きで異常 XX:アドレス/256	OUT側LEDに異常アドレスの表示																																																	
				12XX DPRAMの読み書きで異常 XX:アドレス/8	IN, OUT両方に異常アドレスの表示																																																	

(2 / 4)

No	テスト項目	S W 設定	エラーコード	内 容	表示 (ランプ・チェックを除き、エラー発生時 ERRORのLEDを点灯)																						
2	ランプ・テスト	ON 1 2 3 4 ● ● ● ● ON 1 2 3 4 ● ● ● ● ON 1 2 3 4 ● ● ● ● 選択 開始 終了	----	LEDの表示の確認 エラーは発生しない	IN0~7、OUT0~7、RUN、BAT、ERRのすべてのLEDを2秒間点灯。 その後、 IN0→IN1→...→IN7→ OUT0→OUT1→...→ OUT7→RUN→BAT→ ERRの順番で0.5秒間ずつ点灯。以上を繰り返す																						
3	ロータリーDIP-SWテスト	ON 1 2 3 4 ● ● ● ● ON 1 2 3 4 ● ● ● ● ON 1 2 3 4 ● ● ● ● 選択 開始 終了	----	ロータリーDIP-SWの値を読み込み、LEDに表示する LEDの表示がDIP-SWの設定と合っているかを目視で確認 エラーは発生しない	IN側SWはIN側LEDへ、OUT側LEDはOUT側LEDへ次のように表示する <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW設定</th> <th>LED表示</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0~7すべて消灯</td></tr> <tr><td>1</td><td>0のみ点灯</td></tr> <tr><td>2</td><td>1のみ点灯</td></tr> <tr><td>3</td><td>2のみ点灯</td></tr> <tr><td>4</td><td>3のみ点灯</td></tr> <tr><td>5</td><td>4のみ点灯</td></tr> <tr><td>6</td><td>5のみ点灯</td></tr> <tr><td>7</td><td>6のみ点灯</td></tr> <tr><td>8</td><td>7のみ点灯</td></tr> <tr><td>9</td><td>0~7すべて点灯</td></tr> </tbody> </table>	SW設定	LED表示	0	0~7すべて消灯	1	0のみ点灯	2	1のみ点灯	3	2のみ点灯	4	3のみ点灯	5	4のみ点灯	6	5のみ点灯	7	6のみ点灯	8	7のみ点灯	9	0~7すべて点灯
SW設定	LED表示																										
0	0~7すべて消灯																										
1	0のみ点灯																										
2	1のみ点灯																										
3	2のみ点灯																										
4	3のみ点灯																										
5	4のみ点灯																										
6	5のみ点灯																										
7	6のみ点灯																										
8	7のみ点灯																										
9	0~7すべて点灯																										
4	シリアル・ポート折り返しテスト	ON 1 2 3 4 ● ● ● ● ON 1 2 3 4 ● ● ● ● ON 1 2 3 4 ● ● ● ● 選択 開始 終了	----	ch0→ch1へH'00~H'FFを順番に送信 次にch1→ch0へH'00~H'FFを順番に送信 (通信条件 625Kbps, 8bitデータ、1リティ奇数, 1ストップ)	ch0送信時OUT側LEDに送信データを表示。 ch1送信時IN側LEDに送信データを表示。																						
			400X	断線検出時 X =4:ch0, =8:ch1, C=ch0, 1でそれぞれ断線検出	IN2点灯: ch0断線検出 IN3点灯: ch1断線検出 他は消灯																						
			41XX 42XX	受信ステータスエラー検出時 41XX:ch0, 42XX:ch1 XX:受信ステータス(SSR)	IN側LEDにSSR内容を点滅表示 OUT側LEDはすべて消灯 IN5:オーバーラン、 IN4:フレーミング、 IN3:パリティ																						
			43XX 44XX	受信データ不一致 43XX:ch0, 44XX:ch1 XX:受信データ	送信データをOUT側LED 受信データをIN側LEDに点滅表示																						

No	テスト項目	S W 設定	エラーコード	内 容	表示 (ランプ・チェックを除き、エラー発生時 ERRORのLEDを点灯)
5	I/Oポート折り返しテスト	ON 1 2 3 4 選択	----	16bitインクリメント・データを出力し、折り返し入力して照合チェックする IN0～3については割り込みの発生もチェックする また、RUN信号も折り返しチェックする	OUT側LEDに上位8bit、IN側LEDに下位8bitの、16bitデータを表示
		ON 1 2 3 4 開始	50XX	折り返しデータ不一致 XX: 入力信号IN000～077 (8進数)の番号 8進数のイメージのまま格納	不一致となったbitを含む8bitデータの出力データをOUT側LEDに、折り返し入力のデータをIN側LEDに点滅表示 この8bitかは表示されない(エラーコード参照)
		ON 1 2 3 4 終了	5100	RUN信号不良	RUNのLED、およびテスト中のデータを表示しているIN、OUTのLEDを点滅表示
		52XX	IN0～3割り込み発生不良 XX: LEDの表示を16進数で表現したもの	異常となった入力信号 IN0～3のLED点灯 割り込みエッジの 立上りで異常ならIN7点灯 立下りで異常ならIN7消灯 割り込みが発生しなくていいのに割り込みが 発生したらIN6点灯 発生しなかったらIN6消灯	
6	NCS折り返しテスト	ON 1 2 3 4 選択	----	NCSに対して固定アドレス・データを送り、同じ内容が返ってくるかテストする	テスト回数を16bitデータとして表示 OUT側LEDに上位8bit、IN側LEDに下位8bitの、16bitデータを表示
		ON 1 2 3 4 開始	6001	NCSダウン (NCSが応答しない)	IN0、3点灯 (エラーコード: 0009)
		ON 1 2 3 4 終了	6002	DPRAMエラー (折り返しデータ不一致)	OUT6、5、0、IN1点灯 (エラーコード: 6102)

(4 / 4)

No	テスト項目	S W 設 定	エラーコード	内 容	表示 (ランプ・チェックを除き、エラー発生時 ERRORのLEDを点灯)
7	N C S リセツト・テスト	ON 1 2 3 4 ● ● ● ● ON 1 2 3 4 ● ● ● ● ON 1 2 3 4 ● ● ● ● 選択 開始 終了	----	現在このテストは未サポート	IN0～7、OUT0～7の LED消灯
8	R A M 初期化 & F A I L	ON 1 2 3 4 ● ● ● ● ON 1 2 3 4 ● ● ● ● 選択 開始	----	RAMエリアすべてを強制的に0クリアした後 パラメータ・エリアと プログラム・エリアを イニシャライズする F A I L LEDを点灯し、 システム停止する	F A I Lのみ点灯

「RAM初期化&F A I L」テスト終了後、DIP-SWの“1”～“4”をすべてOFFとし、ロータリー・ディップ・スイッチを2個とも「0」に設定して、電源を落として自己診断処理を終了します。

自己診断で発生したエラーは、エラー・コードとして データ・レジスタ D9020 に格納され、パソコン側から強制的に“0”を書き込まない限り保持されます。

(電源のON/OFF、あるいはパラメータ初期化スイッチでは書き換わりません。)

【シリアル・ポート折り返しテスト用ケーブル】

【I/Oポート折り返しテスト用ケーブル】

第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

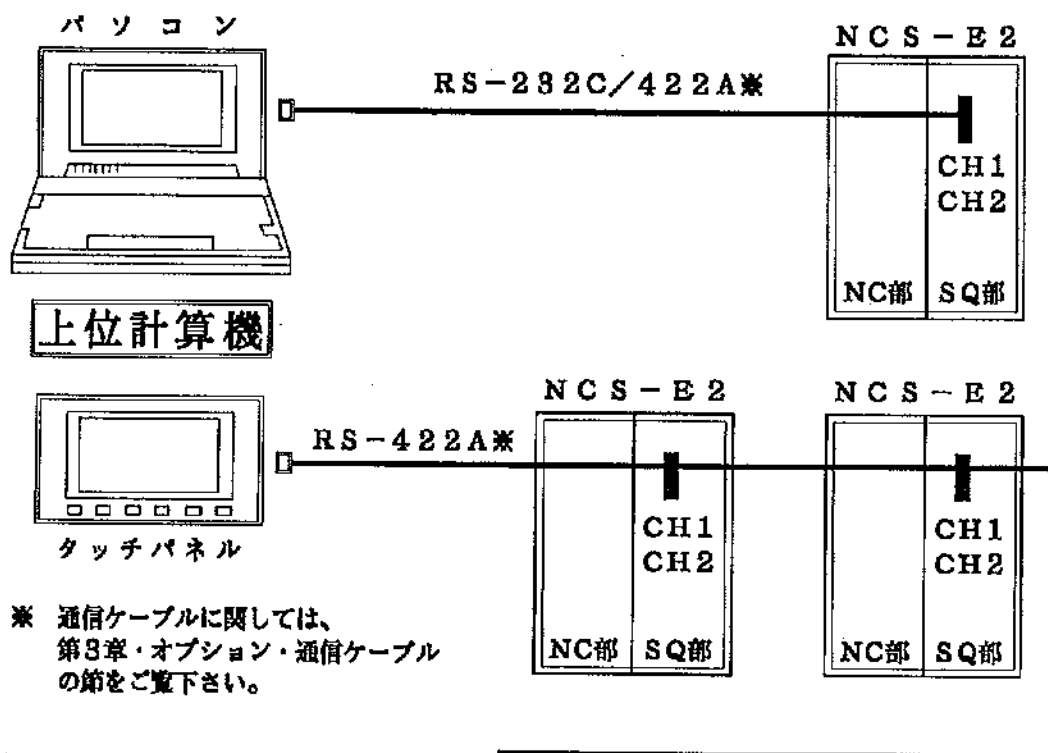
付 録 システム設計シート

第 9 章 通信プロトコル

標準統合コントローラ（NCS-Eシリーズ）は、パソコン、パネルコンピュータ、タッチパネル（以下、上位計算機と記します。）等とシリアル通信回線を介して各種の情報を送受信することができます。

本章では、データ送受信に関するプロトコルを説明します。

シリアル通信構成

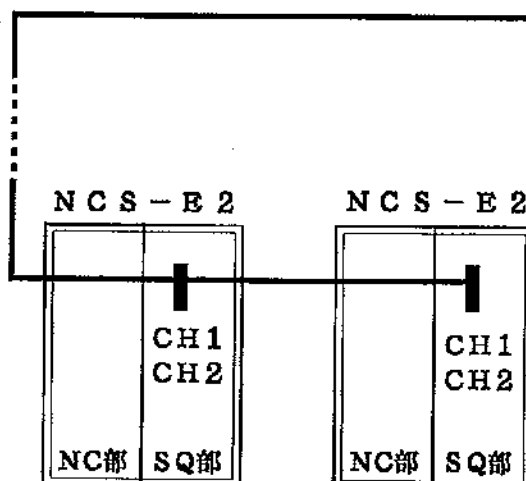


（注 意）

上位計算機が、RS-232C対応の機種（パソコン等）である場合は、1対1の接続のみが可能です。

上位計算機が、RS-422Aマルチドロップ対応の機種（タッチパネル等）である場合は、1対N（N：最大8ユニットまで）接続が可能です。

この場合、局番はNCSの局番+1を設定して下さい。



【ディジーチェーン接続構成図】

シリアル通信基本仕様

物理的仕様

項 目	内 容
接 続 仕 様	EIA規格 RS-485 (RS-422Aでの対応も可能です。)
通 信 方 式	全二重通信方式
同 期 方 式	調歩同期式
伝 送 速 度	9600/19200bps (NCS-E2接続時は、9600bpsのみ可)
キャラクタ長	7ビット/8ビット
パリティ	なし/奇数/偶数
ストップビット長	NCS-E2の場合は1ビット/NCS-ZE2の場合は2ビットとなります。 但し、NCS-E2で「キャラクタ長=7、パリティ無し」を選択した場合は、 強制的に「2ビット」となります。

通信規約

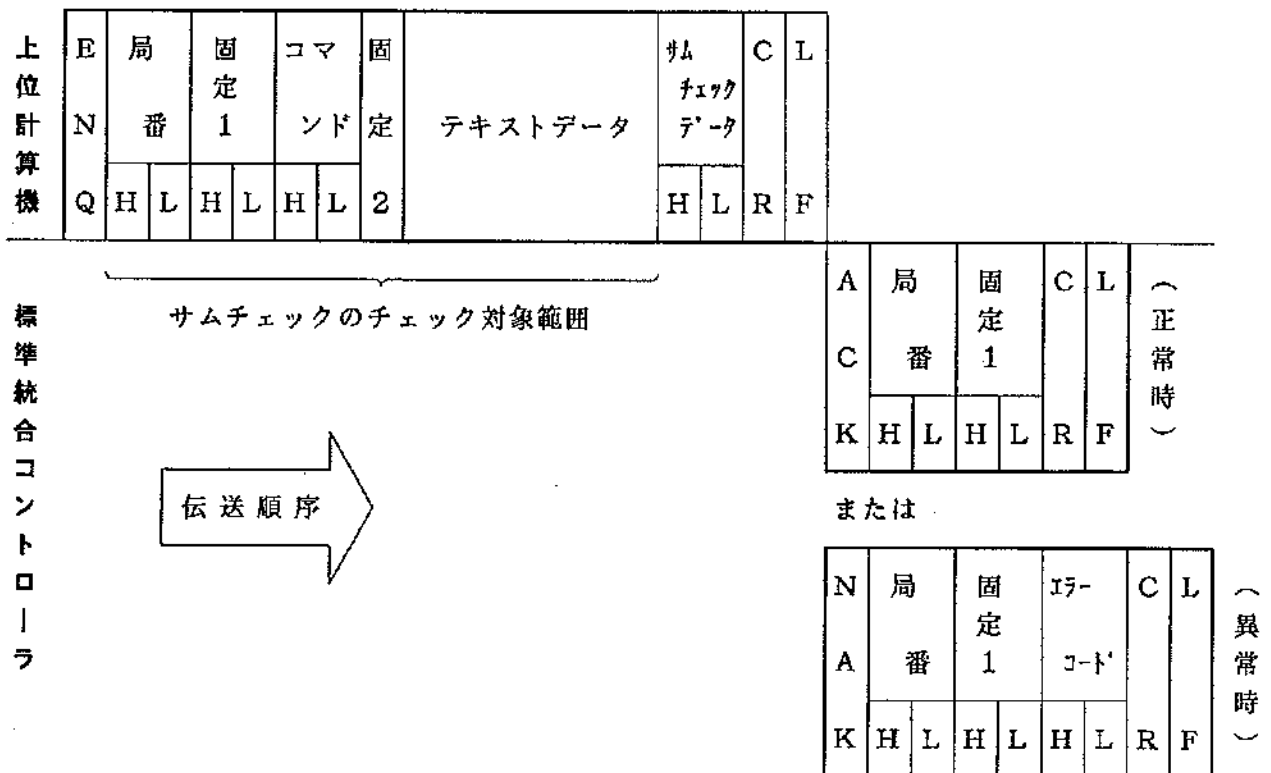
項 目	内 容																																		
主 局	上位計算機																																		
従 局	標準統合コントローラ (NCS-Eシリーズ)																																		
通 信 手 順	三菱電機製「A」71C24-S8型計算機リンクユニット・制御手順形式4」 通信制御手順 (9-3ページ以降をご覧ください。)																																		
通 信 コード	制御コード (Hは16進数を意味します。) <table><tr><td>信号名</td><td>NUL</td><td>STX</td><td>ETX</td><td>EOT</td><td>ENQ</td><td>ACK</td><td>LF</td><td>CL</td><td>CR</td><td>NAK</td></tr><tr><td>コード</td><td>00H</td><td>02H</td><td>03H</td><td>04H</td><td>05H</td><td>06H</td><td>0AH</td><td>0CH</td><td>0DH</td><td>15H</td></tr></table> △1: NULコードは全ての電文中で無視 (スルー) します。 データコード (Hは16進数を意味します。) <table><tr><td>数 値</td><td>0 (30H) ~ 9 (39H)</td><td>ピリオド</td><td>. (2EH)</td></tr><tr><td>英大文字</td><td>A (41H) ~ Z (5AH)</td><td>スペース</td><td>(20H)</td></tr><tr><td>英小文字</td><td>d (64H)、m (6DH)</td><td></td><td></td></tr></table> △ (注 意) その他のコードは使用できません。	信号名	NUL	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	LF	CL	CR	NAK	コード	00H	02H	03H	04H	05H	06H	0AH	0CH	0DH	15H	数 値	0 (30H) ~ 9 (39H)	ピリオド	. (2EH)	英大文字	A (41H) ~ Z (5AH)	スペース	(20H)	英小文字	d (64H)、m (6DH)		
信号名	NUL	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	LF	CL	CR	NAK																									
コード	00H	02H	03H	04H	05H	06H	0AH	0CH	0DH	15H																									
数 値	0 (30H) ~ 9 (39H)	ピリオド	. (2EH)																																
英大文字	A (41H) ~ Z (5AH)	スペース	(20H)																																
英小文字	d (64H)、m (6DH)																																		
テ キ ス ト 文 字 数	<table><tr><td>E N Q</td><td>デ ー タ</td><td>L F</td></tr><tr><td colspan="3">← 最大268文字 →</td></tr></table> <table><tr><td>S T X</td><td>デ ー タ</td><td>L F</td></tr><tr><td colspan="3">← 最大266文字 →</td></tr></table>	E N Q	デ ー タ	L F	← 最大268文字 →			S T X	デ ー タ	L F	← 最大266文字 →																								
E N Q	デ ー タ	L F																																	
← 最大268文字 →																																			
S T X	デ ー タ	L F																																	
← 最大266文字 →																																			

通信手順

上位計算機と標準統合コントローラ（NCS-Eシリーズ）との通信は、上位計算機が標準統合コントローラ（NCS-Eシリーズ）に対してデータエリアを指定して、データの書込み／読出しを行うことによりデータ転送／リモート制御を行います。

本手順は、三菱電機（株）製「AJ71C24-S8型計算機リンクユニット・制御手順形式4」に準拠します。通信手順の詳細に関しては、三菱電機（株）殿が発行しております説明書をご覧ください。

データ書込み手順（上位計算機→標準統合コントローラ）



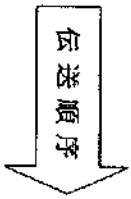
制 御 コード	通信コード（9-2ページ）をご覧ください。
局 番	01～17までの奇数の数字を上位桁、下位桁16進数でセットします。 H：上位桁、L：下位桁 （例）03の時 → 30H, 33H
固 定 1	文字データ FF を16進数でセットします。 → 46H, 46H
コ マ ン ド	コマンド一覧（9-5ページ）をご覧ください。
固 定 2	文字データ 0 を16進数でセットします。 → 30H
テキストデータ	（9-10ページ以降）をご覧ください。
サ ム チェック データ	チェック対象範囲のデータをBINデータとして加算し、結果の下位1バイト（8ビット）を2桁の文字データとみなし16進数でセットします。 （例）加算結果が 2B9H となった時、42H, 39Hをセットします。
エ ラ ー コード	エラーコード一覧（9-9ページ）をご覧ください。

データ送出し手順 (標準統合コントローラ→上位計算機)

E	局 番	固定 1	コ ソ ポ 定 2	テキストデータ	C	L
N	H	L	H	L	H	L
Q	H	L	H	L	R	F

上位計算機

サムチェックのチェック対象範囲



または

N	A	局 番	固定 1	コ ソ ポ 定 2	C	L
K	H	L	H	L	R	F

(異常時)

S	T	局 番	固定 1	テキストデータ	E	局 番	固定 1	C	L
X	H	L	H	L	X	H	L	R	F

(正常時)

N	局番	固定 1		C	L	
		H	L			
A	H	L	H	L	R	F
K						

(異常時)

または

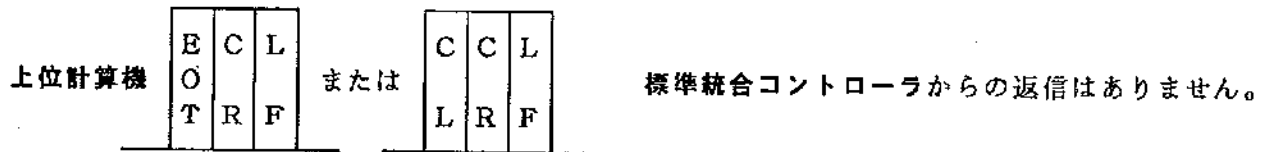
L	C	固定 1		局番	C	A
		L	H			
F	R	L	H	L	H	K

(正常時)

標準統合コントローラ

各データ項目については、データ蓄込み手順の場合と同じです。(9-3ページをご覧ください。)

伝送シーケンス初期化手順



コマンドコード一覧

標準統合コントローラが受付けるコマンドの一覧を以下に示します。

三菱電機(株)製 A CPUタイプ に相当するコマンド

機 能	コマンドコード	処 理 内 容	交 信 点 数
一括読出し	BR (42H,52H)	ビットデータ'N'を1点単位で読出します。	256点
	WR (57H,52H)	ビットデータ'N'を16点単位で読出します。 ワードデータ'N'を1点単位で読出します。	512 (32W) 64点
一括書込み	BW (42H,57H)	ビットデータ'N'を1点単位で書込みます。	160点
	WW (57H,57H)	ビットデータ'N'を16点単位で書込みます。 ワードデータ'N'を1点単位で書込みます。	160 (10W) 64点
テ ス ト	BT (42H,54H)	ビットデータ'N'を1点単位でランダムに書込みます。	20点
	WT (57H,54H)	ビットデータ'N'を16点単位でランダムに書込みます。 ワードデータ'N'を1点単位でランダムに書込みます。	160 (10W) 10点
モニタ登録	BM (42H,4DH)	モニタ対象ビットデータ'N'を1点単位で登録します。	40点
	WM (57H,4DH)	モニタ対象ビットデータ'N'を16点単位で登録します。 モニタ対象ワードデータ'N'を1点単位で登録します。	320 (20W) 20点
モ ニ タ	MB (4DH,42H)	モニタ登録したデバイスをモニタします。	-----
	MN (4DH,4EH)		-----
シーケンス プログラム	MR (4DH,52H)	シーケンスプログラムを読出します。 $\Delta 1$	32ステップ
		T/Cの設定値を読出します。	64点
	MW (4DH,57H)	シーケンスプログラムを書込みます。 $\Delta 1$	32ステップ
		T/Cの設定値を書込みます。	64点
パラメータ	PR (50H,52H)	シーケンサのパラメータを読出します。	128バイト
	PW (50H,57H)	シーケンサのパラメータを書込みます。	128バイト
	PS (50H,53H)	パラメータの解析を要求します。	-----
シーケンサ CPU	RR (52H,52H)	シーケンサに対してRUN要求を出します。	-----
	RS (52H,53H)	シーケンサに対してSTOP要求を出します。	-----

$\Delta 1$: シーケンスプログラムの読出し/書込み時の通信点数は 三菱電機(株)製 と異なります。

三菱電機(株)製 AnACPUタイプ に相当するコマンド

機 能	コマンドコード	処 理 内 容	交 信 点 数
一括読出し	J R (4AH,52H)	ビットデバイス を 1 点単位で読出します。	256 点
	Q R (51H,52H)	ビットデバイス を 16 点単位で読出します。	512 (32W)
		ワードデバイス を 1 点単位で読出します。	64 点
一括書込み	J W (4AH,57H)	ビットデバイス を 1 点単位で書込みます。	160 点
	Q W (51H,57H)	ビットデバイス を 16 点単位で書込みます。	160 (10W)
		ワードデバイス を 1 点単位で書込みます。	64 点
テ ス ト	J T (4AH,54H)	ビットデバイス を 1 点単位でランダムに書込みます。	20 点
	Q T (51H,54H)	ビットデバイス を 16 点単位でランダムに書込みます。	160 (10W)
		ワードデバイス を 1 点単位でランダムに書込みます。	10 点
モニタ登録	J M (4AH,4DH)	モニタ対象 ビットデバイス を 1 点単位で登録します。	40 点
	Q M (51H,4DH)	モニタ対象 ビットデバイス を 16 点単位で登録します。	320 (20W)
		モニタ対象 ワードデバイス を 1 点単位で登録します。	20 点
モ ニ タ	M J (4DH,4AH)	モニタ登録したデバイスをモニタします。	-----
	M Q (4DH,51H)		-----

標準統合コントローラ独自の特殊コマンド

機 能	コマンドコード	処 理 内 容	交 信 点 数
P Cメモリ ク リ ア	C A (43H,41H)	以下の要素の全エリアをクリアします。 ① ビットデバイス (△1) ② データ・レジスタ ③ シーケンス・プログラム ④ パラメータ	-----
	C B (43H,42H)	ビットデバイス (△1) の全エリアをクリアします。	-----
	C D (43H,44H)	データ・レジスタ (D) の全エリアをクリアします。 但し特殊データ・レジスタ (d) は対象外とします。	-----

△1 : ◎ 特殊補助リレーについては以下の3点のみとします。

① M9035 : 強制RUNモード

② M9036 : 強制RUN指令

③ M9037 : 強制STOP指令

◎ タイマ、カウンタの現在値、設定値を含みます。

デバイス番号一覧

デバイスメモリのアクセスで使用可能なデバイスおよびデバイス番号の一覧を以下に示します。

三菱電機(株)製 ACPUタイプ に相当するデバイス

ビット デバイス			ワード デバイス		
デバイス	デバイス番号範囲	表 現	デバイス	デバイス番号範囲	表 現
入力リレー X	X0000～X0077	8 進	タイマ・現在値 T	TN000～TN049	10 進
出力リレー Y	Y0000～Y0037			TN100～TN149	
補助リレー M	M0000～M1023	10 進	カウンタ・現在値 C	CN000～CN039	
特殊補助リレー M	M9000～M9255			CN100～CN129	
タイマ・接点 T	TS000～TS049		データレジスタ D	D0000～D1023	
	TS100～TS149		特殊データレジスタ D	D9000～D9255	
タイマ・コイル T	TC000～TC049				
	TC100～TC149				
カウンタ・接点 C	CS000～CS039				
	CS100～CS129				
カウンタ・コイル C	CC000～CC039				
	CC100～CC129				

1：入力リレー（X）、出力リレー（Y）、データ・レジスタ（D）のデバイス番号範囲は、パラメータにより以下のように変化します。

- ① 入力リレー（X）： 32点仕様 X0000～X0037／64点仕様 X0000～X0077
- ② 出力リレー（Y）： 16点仕様 Y0000～Y0017／32点仕様 Y0000～Y0037
- ③ データ・レジスタ（D）： 512点仕様 D0000～D0511
： 1024点仕様 D0000～D1023

2：カウンタ・現在値 CN100～CN129 は、32ビットデバイスです。

通信プロトコル上の読出し／書込み点数、ステップ数は、1デバイスあたり2点となります。

3：特殊補助リレー M9000～M9255 は、テキストデータ内では、“M9XXX”が“m0XXX”にオフセット表記することが可能です。

（例） M9000→m0000 ， M9255→m0255

4：同じく、特殊データ・レジスタ D9000～D9255 は、テキストデータ内では、“D9XXX”が“d0XXX”にオフセット表記することが可能です。

（例） D9000→d0000 ， D9255→d0255

三菱電機(株)製 AnACPUタイプ に相当するデバイス

ビットデバイス			ワードデバイス		
デバイス	デバイス番号範囲	表現	デバイス	デバイス番号範囲	表現
入力リレー X	X000000~X000077	8進	タイマ・現在値 T	TN000000~TN00049	10進
出力リレー Y	Y000000~Y000037			TN00100~TN00149	
補助リレー M	M000000~M001023	10進	カウンタ・現在値 C	CN000000~CN00039	
特殊補助リレー M	M009000~M009255			CN00100~CN00129	
タイマ・接点 T	TS000000~TS00049		データ・レジスタ D	D0000000~D004095	
	TS00100~TS00149			D009000~D009255	
タイマ・コイル T	TC000000~TC00049				
	TC00100~TC00149				
カウンタ・接点 C	CS000000~CS00039				
	CS00100~CS00129				
カウンタ・コイル C	CC000000~CC00039				
	CC00100~CC00129				

△1：入力リレー（X）、出力リレー（Y）、データ・レジスタ（D）のデバイス番号範囲は、パラメータにより以下のように変化します。

- ① 入力リレー（X）： 32点仕様 X000000~X000037 / 64点仕様 X000000~X000077
- ② 出力リレー（Y）： 16点仕様 Y000000~Y000017 / 32点仕様 Y000000~Y000037
- ③ データ・レジスタ（D）： 512点仕様 D000000~D000511
: 1024点仕様 D000000~D001023
: 2048点仕様 D000000~D002047
: 4096点仕様 D000000~D004095

△2：カウンタ・現在値 CN00100~CN00129 は、32ビットデバイスです。
通信プロトコル上の読出し／書込み点数、ステップ数は、1デバイスあたり2点となります。

△3：特殊補助リレー M009000~M009255 は、テキストデータ内では、“M009XXX”が“m000XXX”にオフセット表記することが可能です。

（例） M009000→m000000 , M009255→m000255

△4：同じく、特殊データ・レジスタ D009000~D009255 は、テキストデータ内では、“D009XXX”が“d000XXX”にオフセット表記することが可能です。

（例） D009000→d000000 , D009255→d000255

エラーコード一覧

送信コード	ch0通信エラー (D9062)	ch1通信エラー (D9063)	パラメータエラー (D9064)	エラー内容
---	0000	0000	0000	異常無し
01H	6201	6301	----	パリティ・エラー
04H				フレーミング・エラー
05H				オーバーラン・エラー
07H	6202	6302	----	キャラクタ・エラー
02H	6203	6303	----	サムチェック・エラー
03H	6204	6304	----	プロトコル・エラー
06H	6205	6305	----	キャラクタ部・エラー
---	6206	6306	----	監視タイマオーバー
00H	6207	6307	----	RUN中不可
13H	6208	6308	----	プログラム・ステップNo指定エラー
10H	6209	6309	----	PC番号エラー
30H	6210	6310	----	パラメータ書込み中不可
31H	6211	6311	----	プログラム書込み中不可
32H	6212	6312	----	パラメータ解析要求不可
33H	----	----	6401	プログラム容量不一致
34H	----	----	6402	入出力リレー点数不一致
35H	----	----	6403	データ・レジスタ容量オーバー
36H	----	----	6404	補助リレー・ラッチ領域不一致
37H	----	----	6405	カウンタ・ラッチ領域不一致
38H	----	----	6406	データ・レジスタ・ラッチ領域不一致
39H	----	----	----	プログラム文法エラー
3AH	----	----	----	プログラム回路エラー

データ交信

次ページ以降に、上位計算機と標準統合コントローラとのデータ交信の方法を説明します。

説明の中で用いられている用語は、次の意味を持ちます。

固	データ読出し／書込み手順で説明した “固定2” を意味します。
先頭デバイス	データ読出し／書込み時の、読出したい／書込みたい 対象デバイスの “先頭番号” を意味します。
点数	読出し／書込み先頭デバイスから何個を処理対象とするかの “点数” を意味します。
計算機側	対象情報が “上位計算機” 側から送られることを意味します。
S Q B 側	対象情報が “標準統合コントローラ” 側から送られることを意味します。

交信データの内容は以下形式で記述されます。

	× × ×	← フィールド名称
E	←	制御コードの場合は、直接 “信号名” を記述します。
N		
Q	× × ×	← 交信データを “文字形式” で記述します。
05	XX XX XX	← 交信データを “16進形式” で記述します。

内部バイナリデータは、16進形式で表現して、各桁のデータを 数字 または 文字データに変換して送／受信します。

バイナリデータ	1 0 0 1	1 1 0 0	0 1 1 0	1 0 1 1
16進形式表現	9	C	6	B
回線上的データ	3 9 H	4 3 H	3 6 H	4 2 H

デバイス・メモリのワード単位一括読出し

16ビット・Dデバイスの1点読出し (例：データレジスタ D0100 からのデータ読出し)

局番	固定1	コヤソド	固	先頭デバイス										点	数	サキツク	C	L				
				Δ1																		
計算機側	EN	Q	×	×	F	F	W	R	O	D	O	I	O	O	O	1	×	×	R	F	0D	0A
SQB側	05		XX	XX	46	46	57	52	30	44	30	31	30	30	30	34	XX	XX				

計算機側		局番		固定1		読出しデータ										サキツク	
SQB側																	
		ST	X	×	×	F	F	1	2	3	4	ET	X	×	×	C	L
		02		XX	XX	46	46	31	32	33	34	03	XX	XX		0D	0A
										D100の内容 Δ1							

Δ1：標準統合コントローラの2ワードデータの取り扱いと、タッチパネルの2ワードデータの取り扱いが異なりますので注意して下さい。
(9-32ページタッチパネル接続制限事項をご覧ください。)

例えば、上位計算機がタッチパネルの場合は、D0100の読出し要求に対して、D0101の内容が読出されますので注意して下さい。
真のD0100の値がほしい場合は、D0101の読出し要求を出して下さい。

32ビット・Dデバイスの読出し (例：カウンタ D0100～D0102 からの現在値読出し)

局番	固定1	コラント	固定	先頭デバイス	点数	ハフニング												
EN	×	×	F	F	W	R	O	D	0	1	0	0	0	4	×	×	C	L
Q	×	×	F	F	W	R	O	D	0	1	0	0	0	4	×	×	R	F
05	XX	XX	46	46	57	52	30	43	4E	31	30	30	30	34	XX	XX	0D	0A

計算機側

計算機側

計算機側

局番

固定1

読出しデータ1

読出しデータ2

読出しデータ3

読出しデータ4

ハフニング

SQB側

ST	×	×	F	F	1	2	3	4	5	6	7	8	2	4	6	8	A	C	E	0	×	×	C	L
X	×	×	F	F	1	2	3	4	5	6	7	8	2	4	6	8	A	C	E	0	×	×	R	F
02	XX	XX	46	46	31	32	33	34	35	36	37	38	32	34	36	38	41	43	45	30	03	XX	OD	OA

D0100の D0100の D0102の D0102の
上位7ビット・データ 下位7ビット・データ 上位7ビット・データ 下位7ビット・データ

- 1) 32ビット・デバイスの読出し点数の指定は、1デバイス当たり2点となります。
- 2) 対象デバイスより読出されたデータは、先頭デバイスの上位ワード、下位ワード、先頭デバイス+1の上位ワード、下位ワードの順番に送信バッファにセットされ、上位計算機側に送信されます。

- △1：32ビット・デバイスの上位ワード又は下位ワードのみの読出しはできません。
- △2：上位計算機がタッチパネルの場合は、標準統合コントローラ側で32ビット・デバイスからデータを読出した際に、上位ワードと下位ワードの入換えを行った後、送信バッファにセットされ、上位計算機側に送信されます。
- △3：標準統合コントローラの2ワードデータの取り扱いと、タッチパネルの2ワードデータの取り扱いについては、9-32ページタッチパネル接続制限事項をご覧ください。

32ビット・デバイスの読出し (例：カウンタ CN100～CN101 からの現在値読出し)

局番 固定1 コマンド 図 先頭デバイス 点 数 4桁以内																			
EN	Q	×	×	F	F	W	R	O	C	N	I	O	O	O	4	×	×	C	L
05	XX	XX	46	46	57	52	30	43	4E	31	30	30	30	30	34	XX	XX	OD	OA
計算機側																			
SQB側																			

16ビット・Dデータの1点書込み (例: テータレジスタ D0110 へのデータ書込み)

[illegible]

D110に
警告データ 1

計算機側		局番		固定1	
SQB側					
A	C	×	×	F	C
C	K			F	R
K	06	XX	XX	46	0D
					0A

例えば、上位計算機がタッチパネルの場合は、D0100への書き込み要求に対して、D0101へ書き込まれますので注意して下さい。
真のD0100への書き込みが行いたい場合は、D0101の書き込み要求を出して下さい。

32ビット・Dデバイスの書き込み (例：データレジスタ D0110 へのデータ書き込み)

局番	固定1		コソソド固		先頭デバイス		点数		書き込みデータ1		書き込みデータ2		サフィックス															
	EN	Q	×	×	F	F	W	W	0	D	0	1	0	0	2	1	2	3	4	5	6	7	8	×	×	C	L	
計算機側	05		XX	XX	46	46	57	57	30	43	4E	31	32	39	30	32	31	32	33	34	35	36	37	38	XX	XX	0D	0A

D0110の
上位ワードに
書き込むデータ

D0110の
下位ワードに
書き込むデータ

計算機側		局番		固定1					
SQB側		A	C	×	×	F	F	R	L
06	KK	XX	XX	46	46	0D	0A		

- 1) 32ビット・Dデバイスの書き込み点数の指定は、1デバイス当たり2点となります。
- 2) 書き込みデータは、先頭の4バイト・データ（書き込みデータ1）が先頭デバイスの上位ワードへ、次の4バイト・データ（書き込みデータ2）が先頭デバイスの下位ワードへ書き込まれます。
- △1：32ビット・Dデバイスの上位ワード又は下位ワードのみの書き込みはできません。
- △2：上位計算機がタッチパネルの場合は、標準統合コントローラ側で、32ビット・デバイスへデータを書き込む際に、受信したデータの上位ワードと下位ワードの入換えを行った後、書き込みます。
- △3：標準統合コントローラの2ワードデータの取り扱いと、タッチパネルの2ワードデータの取り扱いについては、9-32ページタッチパネル接続制限事項をご覧ください。

C129の 上位ワードに 書込むデータ	C129の 下位ワードに 書込むデータ

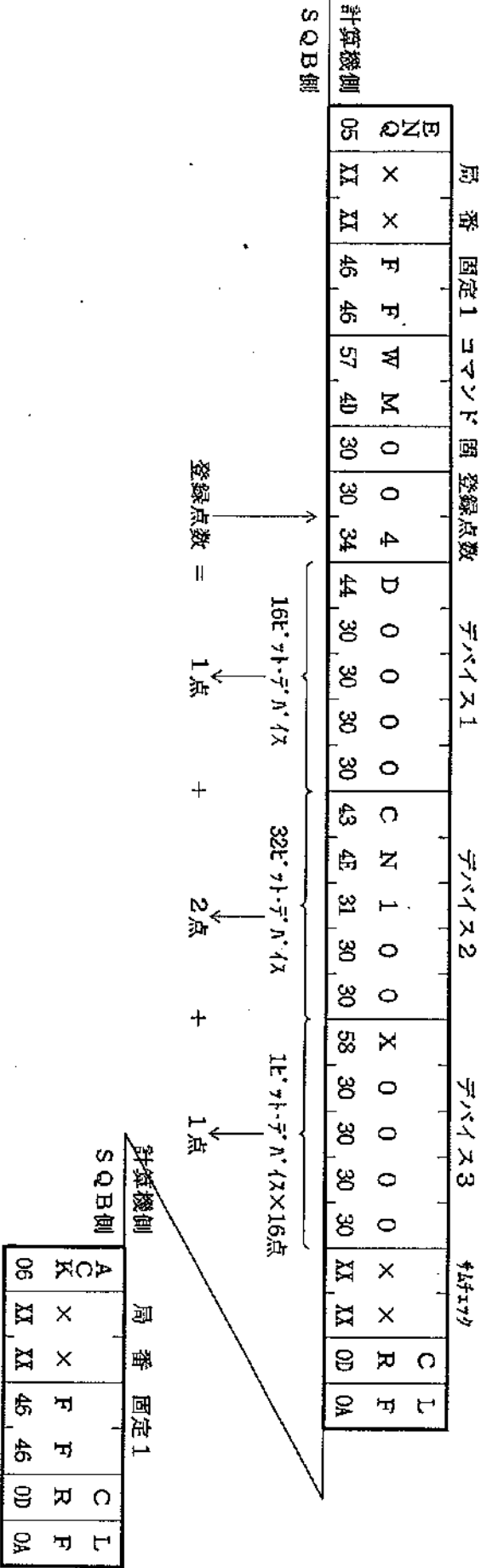
C129の 上位ワードに 書込むデータ	C129の 下位ワードに 書込むデータ

計算機側
SQB側

- △1:32ビット・デバイスの上位ワードのみが書込みできません。

1961

デバイス・メモリのモニタ登録 (ワード・デバイス)



- 1) モニタ登録に、16ビット・デバイスと32ビット・デバイスの指定を混合してかまいません。
- 2) 登録点数の指定は、16ビット・デバイスの場合は、1デバイス当たり1点、32ビット・デバイスの場合は、1デバイス当たり2点としてカウントします。

△1：32ビット・デバイスの上位ワード又は下位ワードのみの登録はできません。

局番	固定1	コヤソド面	サキツカ	
LNQ	×	×	×	L
05	×	F	0	C
XX	46	M	30	F
XX	45	W	XX	R
		4D	XX	OD
		57		OA

計算機側

計算機側													4A7エリカ																
局 番																													
固定1		エ-タ-デ-タ 1				エ-タ-デ-タ 2				エ-タ-デ-タ 3				エ-タ-デ-タ 4															
S	T	X	×	×	F	F	1	2	3	4	5	6	7	8	2	4	6	8	A	C	E	O	E	T	X	×	×	C	L
02	XX	XX	XX	XX	46	46	31	32	33	34	35	36	37	38	32	34	36	38	41	43	45	30	03	XX	XX	XX	XX	0D	0A

DO0000の17-1-デ-タ CN1000の上位 CN1000の下位 X0000~X0007、X0010~X0017のビットデ-タ

7-1-デ-タ 7-1-デ-タ

- 9-18 -

デバイス・メモリ・ワード単位のテスト(ランダム書込み)

局番		固定1		ワード固		書込み点数		デバイス1		書込みデータ1										
計算機側	EN	×	×	F	F	W	T	0	0	3	D	0	0	0	0	2	4	6	8	
	Q	×	×	F	F	W	T	0	0	3	D	0	0	0	0	2	4	6	8	
計算機側		05	XX	XX	46	46	57	54	30	30	33	44	30	30	30	30	32	34	36	38

SQB側

D0000にセット

計算機側	デバイス 2																書込みデータ-92 1/2				書込みデータ-92 2/2				445777							
	C	N	1	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	×	×	C	L	R	F	OD	OA											
SQB側	43	4E	31	30	30	31	32	33	34	35	36	37	38	XX	XX																	
																	CNI000の上位 7-bitにわけて				CNI000の下位 7-bitにわけて											
																	局番				固定1											
																	A C K				× ×				F F				C L			
																	06 XX XX				46 46				OD OA							

- 1) 書込み対象デバイスに、16ビット・デバイスと32ビット・デバイスの指定を混合してかまいません。
- 2) 書込み点数の指定は、16ビット・デバイスの場合は、1デバイス当たり1点、32ビット・デバイスの場合は、1デバイス当たり2点としてカウントします。
- 3) 32ビット・デバイスの場合の書込みデータは、書込みデータの最初の4バイトが上位ワード・データ、次の4バイトが下位ワード・データとなるように連続してセットします。

△1: 32ビット・デバイスの上位ワード又は下位ワードのみのテスト書込みはできません。
 △2: 上位計算機がタッチパネルの場合は、32ビット・デバイスへデータを書込む際に、受信したデータの上位ワードと下位ワードの入換えを行った後、書込みます。

シーケンスプログラムの読出し、書込み

シーケンスプログラムの読出し、書込み手段を使用して、

- ① シーケンスプログラムの読出し、書込み
- ② タイマ設定値の読出し、書込み
- ③ 16/32ビット・カウンタの設定値の読出し、書込み

を実行することができます。

本節では、上記のデータ通信を実行する場合の、データ通信の説明に先立ち、

- ① 先頭ステップの指定方法
- ② タイマ/16ビット・カウンタの設定値の内容
- ③ 32ビット・カウンタの設定値の内容

について説明します。

先頭ステップ/デバイス番号の指定方法

交 信 項 目	読出し/書込み開始ステップ or 読出し/書込み開始デバイス番号	通信手順上で指定 する先頭ステップ	データ サイズ
シーケンスプログラム	0 ステップ } 1999 # } 3999 #	0000H } 07CFH } 0F9FH	4バイト
データレジスタ(D)を 使用した32ビット・ カウンタの設定値	C100 } C129	FD64H } FD81H	2バイト
タイマの設定値	T000 } T049 T100 } T149	FE00H } FE31H FE64H } FE95H	2バイト
16ビット・カウンタ の設定値 (OUT Cxx Kxxxxxx)	C000 } C039	FF00H } FF27H	2バイト
32ビット・カウンタ の設定値 (OUT Cxx Kxxxxxxxxxx)	C100 } C129	FF64H } FF81H	4バイト

△1：シーケンスプログラムの場合は、ステップ番号を16進形式でそのまま指定します。

：タイマの場合は、FE00+（タイマ番号の16進形式数値）で指定します。

：16ビットカウンタの場合は、FF00+（カウンタ番号の16進形式数値）で指定します。

：32ビットカウンタの場合は、FF00+（カウンタ番号の16進形式数値）またはFD00+（カウンタ番号の16進形式数値）で指定します。

タイマおよび16ビットカウンタの設定値の指定方法

プログラム上の 設定内容	通信手順上で 指定する内容	プログラム上の 設定内容	通信手順上で 指定する内容	備 考
K0	0000H	D0	8000H	データレジスタ番号の 最大値は、パラメータ によって異なります。
K1	0001H	D1	8001H	
}	}	}	}	
K32767	7FFFH	D4095	8FFFH	

32ビットカウンタの設定値の指定方法

プログラム上の設定内容	通信手順上で指定する内容		備 考
	FD64H~FD81H	FF64H~FF81H	
K0	FFFFH	00000000	
K1	FFFFH	00000001	
}	}	}	
K2,147,483,647	FFFFH	7FFFFFFF	
K0	FFFFH	FFFFFFFF	
K1	FFFFH	FFFFFFFFE	
}	}	}	
K-2,147,483,648	FFFFH	80000000	
D0	0000H	/	データレジスタ番号の 最大値は、パラメータ によって異なります。
D1	0001H		
}	}		
D4095	0FFFH		

シーケンス・プログラムの読出し

局 番 固定1 コマンド 同 先頭ステップ ステップ数 4桁5桁																		
計算機側	ENQ	×	×	F	F	M	R	O	O	O	O	O	O	2	×	×	C	L
SQB側	05	XX	XX	46	46	4D	52	30	30	30	30	30	30	32	XX	XX	0D	0A

ステップNo. 0

計算機側

局番

固定1

ステップ1

1/2

ステップ1

1/2

ステップ2

1/2

ステップ2

2/2

サフィックス

ST X	×	×	F	F	0	1	5	8	0	0	0	0	0	2	5	9	0	0	0	1	ET X	×	×	R	F	L
02	XX	XX	46	46	30	31	35	38	30	30	30	30	30	30	32	35	39	30	30	30	31	03	XX	XX	0D	0A

ステップNo.0のプログラム
 0 1 5 8 0 0 0 0
 ↓
 0 1 (LD) X 0 0 0 0
 ↓
 0 2 (LD) Y 0 0 0 1

ステップNo.1のプログラム
 0 2 5 9 0 0 0 1
 ↓
 0 2 (LD) Y 0 0 0 1

- 1) プログラムは1ステップ当たり32ビットで構成されます。
- 2) ステップ数の範囲指定は、
 - ・ 1 ≤ ステップ数 ≤ 32
 - ・ 0 ≤ 先頭ステップNo. + ステップ数 - 1 ≤ 32 - 1
 の範囲内とします。

※: パラメータにより、2000又は4000 (ステップ) となります。

カウンタ・リレー（設定値）の読出し

シーケンス・プログラムの一括読出しを用いた、16ビット・カウンタ・リレー（設定値）の読出し

局番固定1コマンド固先頭ステップステップ数リレー																		
ENQ	05	×	×	F	F	M	R	O	F	F	1	4	O	4	×	×	C	L
計算機側	05	XX	XX	46	46	4D	52	30	46	46	31	34	30	34	XX	XX	0D	0A
SQB側																		

デバイスに置換えると、“C020”となります。（FF14H-FF0H=14H(020)）

計算機側		局 番		固定1	設定値1				設定値2				設定値3				設定値4				リレー					
SQB側	STX	XX	XX	F 46	F 46	1 31	2 32	3 33	4 34	5 35	6 36	7 37	8 38	2 32	4 34	6 36	8 38	A 41	C 43	E 45	O 30	ETX 03	XX	XX	C 0D	L 0A
						C020の設定値				C021の設定値				C022の設定値				C023の設定値								

- 1) 16ビット・カウンタ・リレーの読出しステップ数の指定は、1デバイス当たり1点となります。
- 2) デバイスより読出されたデータは、先頭デバイス、先頭デバイス+1、...の順番に送信バッファにセットされ、上位計算機側に送信されます。

シーケンス・プログラムの一括読出しを用いた、32ビット・カウンタ・リレー（設定値）の読出し

局 番 固定1 コマンド 関 先頭ステップ ステップ数 カタログ																		
EN	Q	×	×	F	F	M	R	O	F	F	6	4	0	4	×	×	C	L
05	XX	XX	46	46	4D	52	30	46	46	36	34	30	34	XX	XX	0D	0A	

計算機側

SQB側

デバイスに置換えると、“C100”となります。(FF64h-FF00h=64h(100))

計算機側																								4桁1774		
SQB側		局番		固定1		設定値1 1/2		設定値1 2/2		設定値2 1/2		設定値2 2/2														
S	T	×	×	F	F	1	2	3	4	5	6	7	8	2	4	6	8	A	C	E	0	×	×	R	F	L
02	XX	XX	XX	46	46	31	32	33	34	35	36	37	38	32	34	36	38	41	43	45	30	03	XX	XX	0D	0A

C1000の				C1000の				C1010の				C1010の			
上位7-1・デ-タ				下位7-1・デ-タ				上位7-1・デ-タ				下位7-1・デ-タ			

C1000の 上位ワード・データ 下位ワード・データ C1000の 上位ワード・データ 下位ワード・データ C1010の 上位ワード・データ 下位ワード・データ

- 1) 32ビットカウンタに対して、OUT C1×× K×××××××× 形式で記述したカウンタ設定値の読出しになります。
- 2) 読出しステップ数の指定は、1デバイス当たり2点となります。
- 3) デバイスより読出されたデータは、先頭デバイスの上位ワード、下位ワード、先頭デバイス+1の上位ワード、下位ワードの順番に送信バッファにセットされ、上位計算機側へ送信されます。

△1: 32ビット・カウンタ・リレーの上位ワード又は下位ワードのみの読出しはできません。
 △2: 上位計算機がタッチパネルの場合は、32ビット・デバイスからデータを読出した際に、上位ワードと下位ワードの入換えを行った後、送信バッファにセットされ、上位計算機側へ送信されます。

シーケンス・プログラムの書き込み

局番		固定1		コメント		先頭ステップ		ステップ数		書き込みアドレス1/2		書き込みアドレス2/2		書き込みアドレス2/2	
EN	Q	X	X	F	F	M	W	0	0	0	6	4	0	2	0
05	XX	XX	XX	46	46	4D	57	30	30	30	36	34	30	32	30
計算機側															
SQB側															

ステップNo. 100															
ステップNo. 100にセット								ステップNo. 101にセット							
0 1 5 8 0 0 0 0								0 2 5 9 0 0 0 1							
↓								↓							
0 1 (LD) X 0 0 0 0								0 2 (LDI) Y 0 0 0 1							

計算機側				局番				固定1			
SQB側				局番				固定1			
XX XX				XX XX				XX XX			
C L				C L				C L			
R F				R F				R F			
0A				0A				0A			

- 1) プログラムは1ステップ当たり32ビットで構成されます。
 - 2) ステップ数の範囲指定は、
 - 1 ≤ ステップ数 ≤ 32
 - 0 ≤ 先頭ステップNo + ステップ数 - 1 ≤ ※ - 1
 の範囲内とします。
- ※: パラメータにより、2000又は4000(ステップ)となります。

カウンタ・リレー（設定値）の書き込み

シーケンス・プログラムの一括書き込みを用いた、16ビット・カウンタ・リレー（設定値）の書き込み

局番	固定1		コマンド		先頭ステップ		ステップ数		書き込みデータ1				書き込みデータ2				チェック										
	EN	Q	×	×	F	F	M	W	O	F	F	2	1	0	2	1	2	3	4	5	6	7	8	×	×	C	L
計算機側	05		×	×	F	F	M	W	O	F	F	2	1	0	2	1	2	3	4	5	6	7	8	×	×	R	F
SQB側			XX	XX	46	46	4D	57	30	46	46	32	31	30	32	31	32	33	34	35	36	37	38	XX	XX	0D	0A

デバイスに置換えると、
“C033”となります。
(FF21h-FF00h=21h(33))

C033にセット C034にセット

計算機側		局番		固定1		C		L	
SQB側		A	C	×	×	F	F	R	F
06	XX	XX	46	46	0D	0A			

- 1) 16ビット・カウンタ・リレーの書き込みを行った場合、書き込みステップ数の指定は、1デバイス当たり1点となります。
- 2) 上位計算機からのデータは、先頭デバイス、先頭デバイス+1、...の順番に送信バッファにセットされ、送信されます。

シーケンス・プログラムの一括送込みを用いた、32ビット・カウンタ・リレー（設定値）の書込み

局番		固定1		コマンド 固		先頭ステップ		ステップ数		書込みデータ 1/2		書込みデータ 2/2		4ビット														
計算機側	EN Q	05	IX	IX	IX	IX	4D	57	30	0	F	F	8	1	0	2	1	2	3	4	5	6	7	8	IX	IX	OD	OA
SQB側		×	×	F	F	M	W																					

デバイスに置換えると、
“C0129”となります。
(FF81h-FF00h=81h(129))

C0129の
上位ワードに
セットします。

C0129の
下位ワードに
セットします。

計算機側		局 番		固定1			
SQB側	A C K	×	×	F	F	C	L
06	IX	IX	46	46	OD	OA	

- 1) 32ビット・カウンタ・リレーの書込みを行った場合、書込みステップ数の指定は、1デバイス当たり2点となります。
- 2) 上位計算機からのデータは、先頭の4バイト・データが先頭デバイスの上位ワードへ、次の4バイト・データが先頭デバイスの下位ワードへ書込まれます。

△1: 32ビット・カウンタ・リレーの上位ワード又は下位ワードのみの書込みはできません。
△2: 上位計算機がタッチパネルの場合は、32ビット・デバイスへデータを書込む際に、受信したデータの上位ワードと下位ワードの入換えを行った後、書込みます。

パラメータの一括読出し、書込み

パラメータの読出し、書込みは、パラメータの先頭アドレスから20（16進）バイト分の「一括読出し／一括書込み」となります。

パラメータの先頭アドレスから20（16進）バイト分の内容は次のとおりです。

パラメータの内容

アドレス	サイズ	項 目	内 容	属 性
+00	1 バイト	プログラム容量	2 / 4	Binary
+01	1 "	入力リレー (X) 点数	32 / 64	"
+02	1 "	出力リレー (Y) 点数	16 / 32	"
+03	1 "	ダミー (未アサイン)	0	"
+04 ~ +05	2 "	データレジスタ (D) 容量	最大 4096	"
+06 ~ +07	2 "	補助リレー (M) ラッチ領域開始点	0 ~ 1023	"
+08 ~ +09	2 "	補助リレー (M) ラッチ領域終了点	0 ~ 1023	"
+0A ~ +0B	2 "	16ビットカウンタ (C) ラッチ領域開始点	0 ~ 39	"
+0C ~ +0D	2 "	16ビットカウンタ (C) ラッチ領域終了点	0 ~ 39	"
+0E ~ +0F	2 "	32ビットカウンタ (C) ラッチ領域開始点	100 ~ 129	"
+10 ~ +11	2 "	32ビットカウンタ (C) ラッチ領域終了点	100 ~ 129	"
+12 ~ +13	2 "	データレジスタ (D) ラッチ領域開始点	0 ~ 4095	"
+14 ~ +15	2 "	データレジスタ (D) ラッチ領域終了点	0 ~ 4095	"
+16 ~ +17	2 "	ダミー (未アサイン)	0	"
+18 ~ +19	2 "	ダミー (未アサイン)	0	"
+1A ~ +1B	2 "	ダミー (未アサイン)	0	"
+1C ~ +1D	2 "	ダミー (未アサイン)	0	"
+1E ~ +1F	2 "	ダミー (未アサイン)	0	"

パラメータの一括読出し

局番		固定1		コマンド		先頭アドレス		バイト長		データ	
EN	Q									C	L
05	XX	XX	XX	F	F	P	R	0	0	0	0
				46	46	50	52	30	30	30	30
										2	0
										XX	XX
										XX	XX
										0D	0A

計算機側

SQB側

計算機側		局番		固定1		データ1		データ2		データ3		データ4		データ1B		データ1F		データ20		データ	
ST	X																				
02	XX	XX	XX	F	F	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
				46	46	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	03	XX
																				XX	XX
																				0D	0A

データ0の内容

データ1の内容

データ2の内容

データ3の内容

- 1) パラメータ読出しは、先頭アドレスから最終アドレスまで一括読出しとなります。
- 2) 先頭アドレスにセットする値は、「00000H」固定となります。
- 3) バイト長は、「20H」固定となります。

パラメータの一括書込み

局 番 固定1 コマンド 固 先頭アドレス バイト長 データ1 データ2 データ3													データ1E データ1F データ20 データ21																				
ENQ												2		0		X		X		X		X								C		L	
05	XX	XX	F	F	P	W	0	0	0	0	0	0	32	30	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	XX	XX	0D	0A			

アドレス0 アドレス1 アドレス2
に書込み に書込み に書込み

データ1E データ1F データ20
に書込み に書込み に書込み

SQB側

- 1) パラメータ書込みは、先頭アドレスから最終アドレスまでの一括書込みとなります。
 - 2) 先頭アドレスにセットする値は、「00000H」固定となります。
 - 3) バイト長は、「20H」固定となります。
- △1：パラメータの書込み終了後は、「パラメータ解析要求」を必ず行って下さい。

パラメータ解析要求

局番 固定1 コマンド 固 先頭アドレス																							
ENQ	05	X	XX	X	XX	F	46	F	46	P	50	S	53	O	30	X	XX	X	XX	C	0D	L	0A
計算機側	05	XX	XX	46	46	50	53	30	XX	XX	0D	0A											
SQB側													局番 固定1										
	A	C	K	06	X	XX	X	XX	F	46	F	46	C	0D	L	F	0A						

7F-7A 1E 7F-7A 1F 7F-7A 20 4A4F77A													
×		×		×		×		×		×		C	L
3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	3X	XX	XX	0D	0A		

7F7A7D 7F7A7E 7F7A7F
に習込み に習込み に習込み

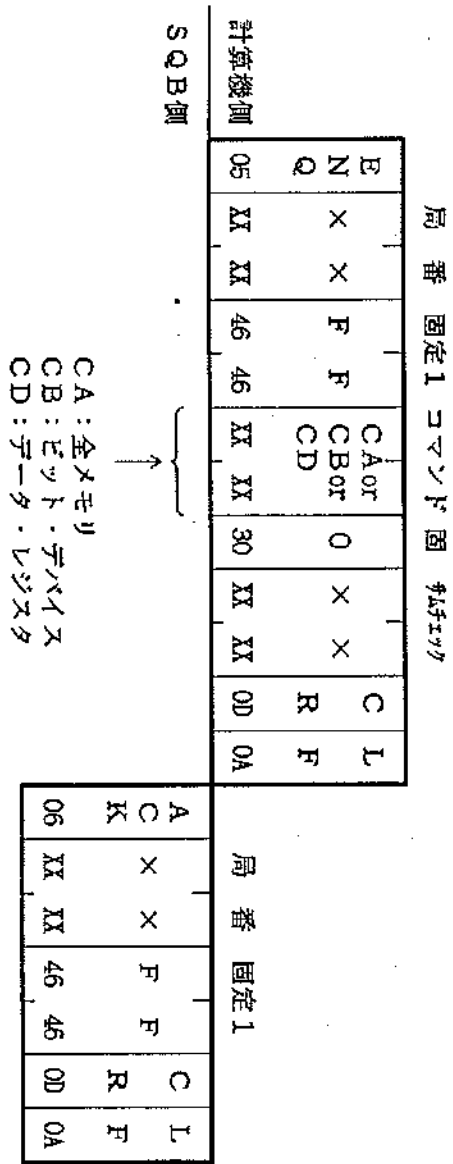
計算機側				局 番				固定1			
SQB側		A C K		× ×		F F		C R		L F	
06		XX XX		46 46		0D 0A					

計算機側
SQB側

局 番 固定1

局番		固定1		コマンド 固		先頭アドレス		バイト長 データ1		データ2		データ3		データ1E		データ1F		データ20		データ21		
E	N	Q	05	X	X	F	F	P	S	O	X	X	C	L	A	C	K	06	X	X	46	46
05	XX	XX	46	46	50	53	30	XX	XX	0D	0A	0A	06	XX	XX	46	46	0D	0A	0A	0A	

PCメモリ・クリア



タッチパネル接続制限事項（一般）

タッチパネルのタイプ制限

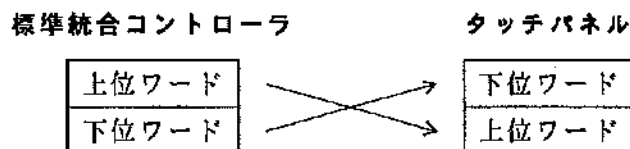
標準統合コントローラと接続できるタッチパネルは、マルチドロップ接続対応のものとしします。弊社が推奨しているタッチパネルには以下のものがあります。

コマツ製作所殿製 KDP1000、KDP3000シリーズ

データレジスタ番号（Dデバイス）の関係

データレジスタの2ワード（32ビットデータ）の扱いは、標準統合コントローラとタッチパネルの間では、逆の関係になっています。

即ち、



このため、1ワード（16ビット）を扱う場合、タッチパネルでデータレジスタ（Dデバイス）を指定する時には、下表のように注意が必要です。

データレジスタ（Dデバイス）アクセス表

標準統合コントローラ上での デバイスNo.	タッチパネル (DSW3 1,2 ON)		パソコン (DSW3 1,2 OFF)	
	1ワード単位	2ワード単位	1ワード単位	2ワード単位
D0000	D0001	D0000	D0000	D0000
D0001	D0000		D0001	
D0002	D0003	D0002	D0002	D0002
D0003	D0002		D0003	
D0004	D0005	D0004	D0004	D0004
D0005	D0004		D0005	
D0006	D0007	D0006	D0006	D0006
D0007	D0006		D0007	
}	}	}	}	}
D4090	D4091	D4090	D4090	D4090
D4091	D4090		D4091	
D4092	D4093	D4092	D4092	D4092
D4093	D4092		D4093	
D4094	D4095	D4094	D4094	D4094
D4095	D4094		D4095	

標準統合コントローラのディップスイッチを操作することにより接続対象が選択できます。

タイマ、カウンタの設定値及びシーケンスプログラム

タッチパネルでは、タイマ、カウンタの設定値及び、シーケンスプログラムの読出し、書込みはできません。(タッチパネル側でプロトコルのサポートをしていません。)

タッチパネルの機種による制限

32ビットカウンタ(C100~C129)の現在値

コマツ製作所殿製のタッチパネル(KDP1000, KDP3000シリーズ)

- ・ 2ワードの表示器を使用する事により現在値の表示が可能です。
但し、連続したデバイス番号の現在値を同一画面上に表示する事はできません。
同一画面上に表示できる現在値は、不連続なデバイス番号とします。
- (例) 同一画面上で3個のカウンタの現在値を表示したい場合、各表示器のデバイス設定は、下記のように不連続なデバイスとします。

○ CN100 CN102 CN104

× CN100 CN101 CN102

佐々木電機殿製タッチパネル(GSE, GSLシリーズ)

- ・ 32ビットカウンタ(C100~C129)の現在値表示は不可能です。

標準統合コントローラ管理キット(編集ソフト)との同時使用

- ・ 標準統合コントローラの通信ポートCH1, CH2へそれぞれタッチパネル、パソコンを接続し、パソコン(編集ソフト)側でモニタ及び、プログラム受信、送信を実行した場合、一時的にタッチパネルとの通信が途絶えタッチパネルが通信エラーを検出します。

コマツ製作所殿製のタッチパネル(KDP1000, KDP3000シリーズ)

- ・ 作画ソフト スクリーンメイトⅡ Ver3.01 以前の場合は、シーケンスプログラムのデバッグ中は、タッチパネルの通信リトライ、タイムアウト検出時間を多くする事によりある程度回避が可能です。
- ・ 作画ソフト スクリーンメイトⅡ Ver3.10 以降の場合は、タッチパネル側が、通信プロトコルのモニタコマンドを使用している場合誤動作します。回避は不可能です。

佐々木電機殿製タッチパネル(GSE, GSLシリーズ)

- ・ 誤動作します。回避は不可能です。

第 1 章 製品仕様

第 2 章 据え付け

第 3 章 オプション

第 4 章 基本命令

第 5 章 各要素の役割

第 6 章 応用命令

第 7 章 特殊要素の詳細

第 8 章 自己診断

第 9 章 通信プロトコル

付 録 システム設計シート

機械名 _____

No. _____

タイトル _____

日付 _____

IN 1	
X000	
X001	
X002	
X003	
X004	
X005	
X006	
X007	
X010	
X011	
X012	
X013	
X014	
X015	
X016	
X017	
X020	
X021	
X022	
X023	
X024	
X025	
X026	
X027	
X030	
X031	
X032	
X033	
X034	
X035	
X036	
X037	

IN 2	
X040	
X041	
X042	
X043	
X044	
X045	
X046	
X047	
X050	
X051	
X052	
X053	
X054	
X055	
X056	
X057	
X060	
X061	
X062	
X063	
X064	
X065	
X066	
X067	
X070	
X071	
X072	
X073	
X074	
X075	
X076	
X077	

OUT	
Y000	
Y001	
Y002	
Y003	
Y004	
Y005	
Y006	
Y007	
Y010	
Y011	
Y012	
Y013	
Y014	
Y015	
Y016	
Y017	
Y020	
Y021	
Y022	
Y023	
Y024	
Y025	
Y026	
Y027	
Y030	
Y031	
Y032	
Y033	
Y034	
Y035	
Y036	
Y037	

機械名

No.

タイトル

日付

M 00	
M 01	
M 02	
M 03	
M 04	
M 05	
M 06	
M 07	
M 08	
M 09	
M 10	
M 11	
M 12	
M 13	
M 14	
M 15	
M 16	
M 17	
M 18	
M 19	
M 20	
M 21	
M 22	
M 23	
M 24	
M 25	
M 26	
M 27	
M 28	
M 29	
M 30	
M 31	
M 32	
M 33	
M 34	
M 35	
M 36	
M 37	
M 38	
M 39	
M 40	
M 41	
M 42	
M 43	
M 44	
M 45	
M 46	
M 47	
M 48	
M 49	

M 50	
M 51	
M 52	
M 53	
M 54	
M 55	
M 56	
M 57	
M 58	
M 59	
M 60	
M 61	
M 62	
M 63	
M 64	
M 65	
M 66	
M 67	
M 68	
M 69	
M 70	
M 71	
M 72	
M 73	
M 74	
M 75	
M 76	
M 77	
M 78	
M 79	
M 80	
M 81	
M 82	
M 83	
M 84	
M 85	
M 86	
M 87	
M 88	
M 89	
M 90	
M 91	
M 92	
M 93	
M 94	
M 95	
M 96	
M 97	
M 98	
M 99	

M 00	
M 01	
M 02	
M 03	
M 04	
M 05	
M 06	
M 07	
M 08	
M 09	
M 10	
M 11	
M 12	
M 13	
M 14	
M 15	
M 16	
M 17	
M 18	
M 19	
M 20	
M 21	
M 22	
M 23	
M 24	
M 25	
M 26	
M 27	
M 28	
M 29	
M 30	
M 31	
M 32	
M 33	
M 34	
M 35	
M 36	
M 37	
M 38	
M 39	
M 40	
M 41	
M 42	
M 43	
M 44	
M 45	
M 46	
M 47	
M 48	
M 49	

M 50	
M 51	
M 52	
M 53	
M 54	
M 55	
M 56	
M 57	
M 58	
M 59	
M 60	
M 61	
M 62	
M 63	
M 64	
M 65	
M 66	
M 67	
M 68	
M 69	
M 70	
M 71	
M 72	
M 73	
M 74	
M 75	
M 76	
M 77	
M 78	
M 79	
M 80	
M 81	
M 82	
M 83	
M 84	
M 85	
M 86	
M 87	
M 88	
M 89	
M 90	
M 91	
M 92	
M 93	
M 94	
M 95	
M 96	
M 97	
M 98	
M 99	

機械名

No.

タイトル

日付

32ビット	16ビット		100ms タイム
	PG	TP	
T000	T000	T001	
	T001	T000	
T002	T002	T003	
	T003	T002	
T004	T004	T005	
	T005	T004	
T006	T006	T007	
	T007	T006	
T008	T008	T009	
	T009	T008	
T010	T010	T011	
	T011	T010	
T012	T012	T013	
	T013	T012	
T014	T014	T015	
	T015	T014	
T016	T016	T017	
	T017	T016	
T018	T018	T019	
	T019	T018	
T020	T020	T021	
	T021	T020	
T022	T022	T023	
	T023	T022	
T024	T024	T025	
	T025	T024	
T026	T026	T027	
	T027	T026	
T028	T028	T029	
	T029	T028	
T030	T030	T031	
	T031	T030	
T032	T032	T033	
	T033	T032	
T034	T034	T035	
	T035	T034	
T036	T036	T037	
	T037	T036	
T038	T038	T039	
	T039	T038	
T040	T040	T041	
	T041	T040	
T042	T042	T043	
	T043	T042	
T044	T044	T045	
	T045	T044	
T046	T046	T047	
	T047	T046	
T048	T048	T049	
	T049	T048	

32ビット	16ビット		10ms タイム
	PG	TP	
T100	T100	T101	
	T101	T100	
T102	T102	T103	
	T103	T102	
T104	T104	T105	
	T105	T104	
T106	T106	T107	
	T107	T106	
T108	T108	T109	
	T109	T108	
T110	T110	T111	
	T111	T110	
T112	T112	T113	
	T113	T112	
T114	T114	T115	
	T115	T114	
T116	T116	T117	
	T117	T116	
T118	T118	T119	
	T119	T118	
T120	T120	T121	
	T121	T120	
T122	T122	T123	
	T123	T122	
T124	T124	T125	
	T125	T124	
T126	T126	T127	
	T127	T126	
T128	T128	T129	
	T129	T128	
T130	T130	T131	
	T131	T130	
T132	T132	T133	
	T133	T132	
T134	T134	T135	
	T135	T134	
T136	T136	T137	
	T137	T136	
T138	T138	T139	
	T139	T138	
T140	T140	T141	
	T141	T140	
T142	T142	T143	
	T143	T142	
T144	T144	T145	
	T145	T144	
T146	T146	T147	
	T147	T146	
T148	T148	T149	
	T149	T148	

機械名

No.

タイトル

日付

32ビット	16ビット		16ビット・カウンタ
	PC	TP	
C000	C000	C001	
	C001	C000	
C002	C002	C003	
	C003	C002	
C004	C004	C005	
	C005	C004	
C006	C006	C007	
	C007	C006	
C008	C008	C009	
	C009	C008	
C010	C010	C011	
	C011	C010	
C012	C012	C013	
	C013	C012	
C014	C014	C015	
	C015	C014	
C016	C016	C017	
	C017	C016	
C018	C018	C019	
	C019	C018	
C020	C020	C021	
	C021	C020	
C022	C022	C023	
	C023	C022	
C024	C024	C025	
	C025	C024	
C026	C026	C027	
	C027	C026	
C028	C028	C029	
	C029	C028	
C030	C030	C031	
	C031	C030	
C032	C032	C033	
	C033	C032	
C034	C034	C035	
	C035	C034	
C036	C036	C037	
	C037	C036	
C038	C038	C039	
	C039	C038	

32ビット	32ビット・カウンタ
C100	
C101	
C102	
C103	
C104	
C105	
C106	
C107	
C108	
C109	
C110	
C111	
C112	
C113	
C114	
C115	
C116	
C117	
C118	
C119	
C120	
C121	
C122	
C123	
C124	
C125	
C126	
C127	
C128	
C129	

機械名

No.

タイトル

日付

32ビット	16ビット		データレジスタ
	PC	TP	
D 00	D 00	D 01	
	D 01	D 00	
D 02	D 02	D 03	
	D 03	D 02	
D 04	D 04	D 05	
	D 05	D 04	
D 06	D 06	D 07	
	D 07	D 06	
D 08	D 08	D 09	
	D 09	D 08	
D 10	D 10	D 11	
	D 11	D 10	
D 12	D 12	D 13	
	D 13	D 12	
D 14	D 14	D 15	
	D 15	D 14	
D 16	D 16	D 17	
	D 17	D 16	
D 18	D 18	D 19	
	D 19	D 18	
D 20	D 20	D 21	
	D 21	D 20	
D 22	D 22	D 23	
	D 23	D 22	
D 24	D 24	D 25	
	D 25	D 24	
D 26	D 26	D 27	
	D 27	D 26	
D 28	D 28	D 29	
	D 29	D 28	
D 30	D 30	D 31	
	D 31	D 30	
D 32	D 32	D 33	
	D 33	D 32	
D 34	D 34	D 35	
	D 35	D 34	
D 36	D 36	D 37	
	D 37	D 36	
D 38	D 38	D 39	
	D 39	D 38	
D 40	D 40	D 41	
	D 41	D 40	
D 42	D 42	D 43	
	D 43	D 42	
D 44	D 44	D 45	
	D 45	D 44	
D 46	D 46	D 47	
	D 47	D 46	
D 48	D 48	D 49	
	D 49	D 48	

32ビット	16ビット		データレジスタ
	PC	TP	
D 50	D 50	D 51	
	D 51	D 50	
D 52	D 52	D 53	
	D 53	D 52	
D 54	D 54	D 55	
	D 55	D 54	
D 56	D 56	D 57	
	D 57	D 56	
D 58	D 58	D 59	
	D 59	D 58	
D 60	D 60	D 61	
	D 61	D 60	
D 62	D 62	D 63	
	D 63	D 62	
D 64	D 64	D 65	
	D 65	D 64	
D 66	D 66	D 67	
	D 67	D 66	
D 68	D 68	D 69	
	D 69	D 68	
D 70	D 70	D 71	
	D 71	D 70	
D 72	D 72	D 73	
	D 73	D 72	
D 74	D 74	D 75	
	D 75	D 74	
D 76	D 76	D 77	
	D 77	D 76	
D 78	D 78	D 79	
	D 79	D 78	
D 80	D 80	D 81	
	D 81	D 80	
D 82	D 82	D 83	
	D 83	D 82	
D 84	D 84	D 85	
	D 85	D 84	
D 86	D 86	D 87	
	D 87	D 86	
D 88	D 88	D 89	
	D 89	D 88	
D 90	D 90	D 91	
	D 91	D 90	
D 92	D 92	D 93	
	D 93	D 92	
D 94	D 94	D 95	
	D 95	D 94	
D 96	D 96	D 97	
	D 97	D 96	
D 98	D 98	D 99	
	D 99	D 98	

