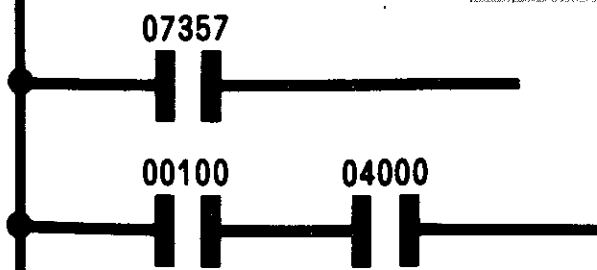
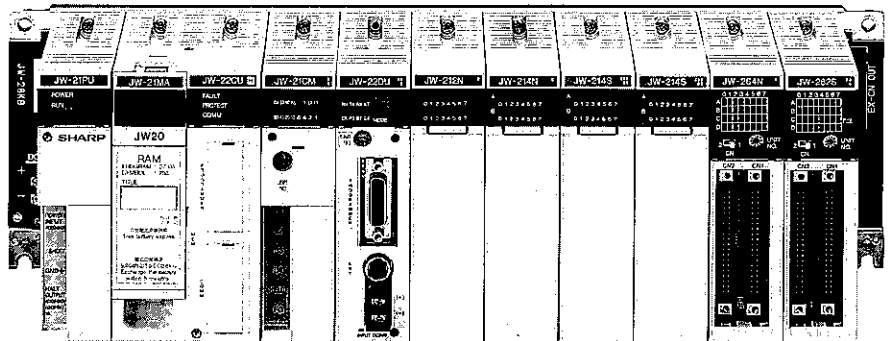
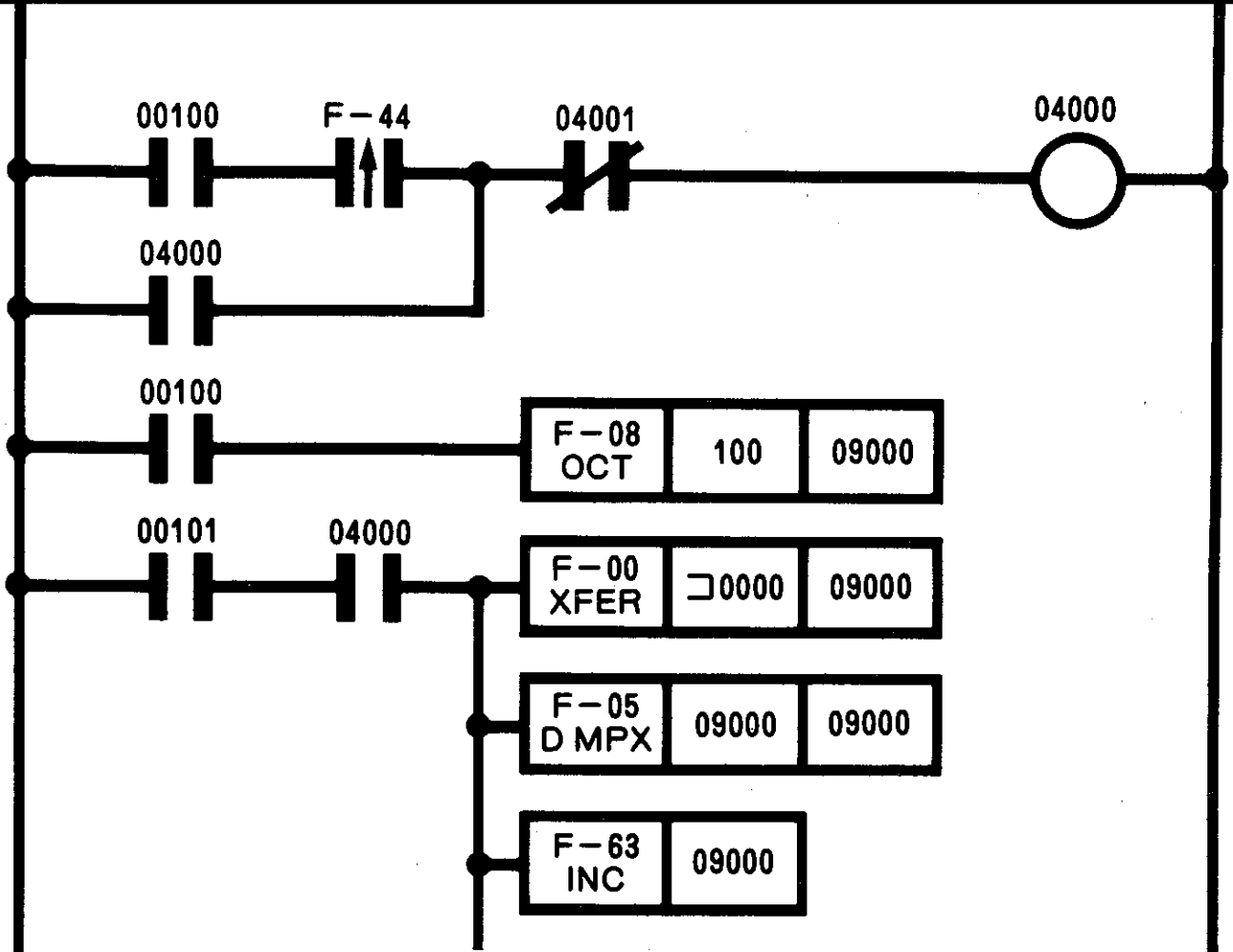


シャーププログラマブルコントローラ

ニューサテライト JW20H

プログラミングマニュアル・ラダー命令編



このたびは、シャープ プログラマブルコントローラ JW20Hをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
本書(プログラミングマニュアル・ラダー命令編)は、JW20Hの命令語について説明しています。

ご使用前に、この「プログラミングマニュアル・ラダー命令編」及び「ユーザーズマニュアル・ハード編」JW20Hのシステムを構成するユニットに付属の「取扱説明書」をよくお読みいただき、十分理解して、正しく使用してください。

なお、この「プログラミングマニュアル・ラダー命令編」はJW20Hの「取扱説明書」、「ユーザーズマニュアル・ハード編」及びサービスセンターリストとともに必ず保存してください。万一ご使用中にわからないことが生じたとき、きつとお役に立ちます。

また、JW20Hの命令語には、ステップフロー(SF)命令もあります。ステップフロー命令の説明は「プログラミングマニュアル・ステップフロー編」を参照してください。

- 本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気付きのこと
がありましたらお買い上げの販売店、あるいは当社サービス会社までご連絡ください。
- 本書の内容の一部又は全部を無断で複製することは禁止しています。
- 本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

プログラマブルコントローラ
ニューサテライト JW20H

**第1章
概要**

**第2章
コントロールユニットの動作**

**第3章
命令語の説明**

**第4章
リレー番号の割付け**

目 次

第1章 はじめに	1
第2章 コントロールユニットの動作	2
2-1 基本システム構成	2
2-2 データメモリ	5
(1) データメモリの割り付け	5
(2) メモリユニットとプログラム容量	6
(3) データメモリの種類	7
(4) データメモリの機能	10
(5) キープリレーの特殊領域	12
(6) TMR、CNT、MDのデータ格納領域	13
(7) リレー領域のバイトアドレス	15
(8) レジスタ領域の予約領域	15
(1) デバイス機能で使用する領域	15
(2) 時計機能で使用する領域	15
(3) 特殊/オプションユニット用データメモリ	17
(4) 異常履歴格納領域	21
(9) データメモリのアドレスマップ	22
2-3 システムメモリ	54
(1) システムメモリの初期状態	54
(2) システムメモリー覧表	54
(3) システムメモリの解説	57
2-4 プログラムメモリ	67
(1) プログラムメモリ	67
(2) ROM運転	67
2-5 システムメモリの設定とメモリクリア	68
2-6 運転サイクル	69
(1) 動作フローチャート	69
(2) パワーON処理	70
(3) スキャンサイクル	71
(1) ハードウェアチェック	71
(2) フラグのクリア	72
(3) 入出力処理	72
(4) ウォッチドッグタイマ	72
(5) プログラム、オプションユニットからのリクエストに対する処理	72
(6) 0.1秒クロック、1秒クロックの設定	72
(7) ユーザプログラム処理	72
(8) スキャンタイム	74
2-7 自己診断	76
(1) 自己診断内容	77
(2) 停止出力	78
(3) 特殊リレー	78
(4) 異常コード	79
(5) 異常時の出力ユニットのON/OFF状態	79

第3章 命令語の説明	80
3-1 命令語一覧表	80
(1) 番号順	80
(2) 機能順	92
3-2 ビット処理部の動作	98
3-3 基本命令の説明	99
(1) STR/OUT	99
(2) STR NOT	99
(3) AND	100
(4) AND NOT	100
(5) OR	100
(6) OR NOT	101
(7) AND STR	101
(8) OR STR	101
(9) TMR(タイマ命令)	103
(10) CNT(カウンタ命令)	104
(11) MD(メンテナンスディスプレイ)	106
3-4 ラダー設計に関する留意事項	109
(1) リレー盤用ラダー図から書換えを必要とする回路	109
(2) 入出力一括処理方式	110
(3) プログラム順序による影響	111
(4) プログラムの簡略化	112
(5) 直並列回路のプログラム	112
3-5 応用命令に関する留意事項	114
(1) 数値の表現方法	114
(2) ソースとテストネーション	116
(3) 間接アドレス指定	116
(4) 応用命令とスタックレジスタ	117
(5) 演算実行条件	120
(6) データ処理命令とフラグ	120
(7) 倍長演算	123
(8) データメモリのブロックと基準アドレス	125
(9) 数値信号の入出力方法	127
3-6 応用命令の説明	131
F-00 1バイトデータの転送	131
F-00w 1ワードデータの転送	132
F-00d 2ワードデータの転送	133
F-01 BCD定数(2桁)の転送	134
F-01w BCD定数(4桁)の転送	135
F-02 1バイトデータの交換	136
F-02w 1ワードデータの交換	137
F-02d 2ワードデータの交換	138
F-03 BCD(2桁)→BIN(8ビット)変換	139
F-03w BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換	140
F-04 BIN(8ビット)→BCD(2桁)変換	141
F-04w BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換	142

F-05	1バイトデータの分配	143
F-05w	1ワードデータの分配	145
F-06	1バイトデータの抽出	146
F-06w	1ワードデータの抽出	147
F-07	10進定数(1バイト)の転送	148
F-07w	10進定数(1ワード)の転送	149
F-08	8進定数(1バイト)の転送	150
F-08w	8進定数(1ワード)の転送	151
F-09	8ビットデータの反転	152
F-09w	16ビットデータの反転	153
F-09d	32ビットデータの反転	154
F-10	レジスタ間(BCD 2桁)の加算	155
F-10w	レジスタ間(BCD 4桁)の加算	157
F-10d	レジスタ間(BCD 8桁)の加算	159
F c10	レジスタ(BCD 2桁)とBCD定数(2桁)の加算	160
F c10w	レジスタ(BCD 4桁)とBCD定数(4桁)の加算	161
F c10d	レジスタ(BCD 8桁)とBCD定数(4桁)の加算	162
F-11	レジスタ間(BCD 2桁)の減算	163
F-11w	レジスタ間(BCD 4桁)の減算	165
F-11d	レジスタ間(BCD 8桁)の減算	167
F c11	レジスタ(BCD 2桁)とBCD定数(2桁)の減算	169
F c11w	レジスタ(BCD 4桁)とBCD定数(4桁)の減算	170
F c11d	レジスタ(BCD 8桁)とBCD定数(4桁)の減算	171
F-12	レジスタ間(1バイト)の比較	172
F-12w	レジスタ間(1ワード)の比較	173
F-12d	レジスタ間(2ワード)の比較	174
F c12	レジスタと定数(1バイト)の比較	175
F c12w	レジスタと定数(1ワード)の比較	176
F-13	レジスタ間(1バイト)の論理積	177
F-13w	レジスタ間(1ワード)の論理積	178
F-13d	レジスタ間(2ワード)の論理積	179
F c13	レジスタと定数(1バイト)の論理積	180
F c13w	レジスタと定数(1ワード)の論理積	181
F-14	レジスタ間(1バイト)の論理和	182
F-14w	レジスタ間(1ワード)の論理和	183
F-14d	レジスタ間(2ワード)の論理和	184
F c14	レジスタと定数(1バイト)の論理和	185
F c14w	レジスタと定数(1ワード)の論理和	186
F-15	レジスタ間(BCD 4桁)の乗算	187
F-15d	レジスタ間(BCD 8桁)の乗算	188
F c15	レジスタ間(BCD 4桁)とBCD定数(3桁)の乗算	189
F c15d	レジスタ間(BCD 8桁)とBCD定数(4桁)の乗算	190
F-16	レジスタ(BCD 4桁)とレジスタ(BCD 2桁)の除算	191
F-16d	レジスタ(BCD 8桁)とレジスタ(BCD 8桁)の除算	193
F c16	レジスタ(BCD 4桁)とBCD定数(2桁)の除算	194
F c16d	レジスタ(BCD 8桁)とBCD定数(4桁)の除算	195

F-17	レジスタ間(1バイト)の一致	196
F-17w	レジスタ間(1ワード)の一致	197
F-17d	レジスタ間(2ワード)の一致	198
F c17	レジスタと定数(1バイト)の一致	199
F c17w	レジスタと定数(1ワード)の一致	200
F-18	レジスタ間(1バイト)の排他的論理和	201
F-18w	レジスタ間(1ワード)の排他的論理和	202
F-18d	レジスタ間(2ワード)の排他的論理和	203
F c18	レジスタと定数(1バイト)の排他的論理和	204
F c18w	レジスタと定数(1ワード)の排他的論理和	205
F-20	メンテナンスディスプレイ	206
F-21	レジスタ(BCD 8桁)の平方根	207
F-30	マスターコントロールセット	208
F-31	マスターコントロールリセット	208
F-32	セットコイル	211
F-33	リセットコイル	212
F-34	時計の現在値との比較(指定リレーのセット)	214
F-35	時計の現在値との比較(指定リレーのリセット)	215
F-36	時計の加算	216
F-37	時計の減算	217
F-38	時計の転送	218
F-40	エンド命令	219
F-41	ジャンプコントロールセット	220
F-42	ジャンプコントロールリセット	220
F-43	ビット反転	222
F-44	ON時微分	223
F-45	OFF時微分	224
F-47	レベル演算条件セット	225
F-48	レベル演算条件リセット	225
F-49	条件エンド	226
F-50	4 → 16デコーダ	227
F-51	16 → 4エンコーダ	228
F-52	7SEGデコーダ	229
F-53	BCD(4桁) → BIN(16ビット)変換	230
F-54	BIN(16ビット) → BCD(6桁)変換	231
F-55	上位4ビットと下位4ビットの交換	232
F-56	1バイトデータの10の補数	233
F-56w	1ワードデータの10の補数	234
F-56d	2ワードデータの10の補数	235
F-57	1バイトデータの2の補数	236
F-57w	1ワードデータの2の補数	237
F-57d	2ワードデータの2の補数	238
F-58	ONビット数の合計	239
F-60	両方向シフトレジスタ(1バイト)	240
F-60w	両方向シフトレジスタ(1ワード)	243
F-60d	両方向シフトレジスタ(2ワード)	244

F-61	非同期両方向シフトレジスタ(1バイト).....	245
F-61w	非同期両方向シフトレジスタ(1ワード).....	247
F-61d	非同期両方向シフトレジスタ(2ワード).....	248
F-62	BCD2桁のアップ・ダウンカウンタ.....	249
F-62w	BCD4桁のアップ・ダウンカウンタ.....	250
F-62d	BCD8桁のアップ・ダウンカウンタ.....	251
F-63	加算カウンタ(1バイト).....	252
F-63w	加算カウンタ(1ワード).....	253
F-64	減算カウンタ(1バイト).....	254
F-64w	減算カウンタ(1ワード).....	255
F-65	BCD加算カウンタ(1バイト).....	256
F-65w	BCD加算カウンタ(1ワード).....	257
F-66	BCD減算カウンタ(1バイト).....	258
F-66w	BCD減算カウンタ(1ワード).....	259
F-67	桁シフト(上位).....	260
F-68	桁シフト(下位).....	261
F-69	桁転送.....	262
F-70	nバイト一括転送.....	263
F-70w	nワード一括転送.....	264
F-71	8進定数(1バイト)一括転送.....	265
F-71w	8進定数(1ワード)一括転送.....	266
F-74	nバイト転送.....	267
F-74w	nワード転送.....	268
F-80	I/O リフレッシュ(1バイト).....	269
F-82	特殊I/Oのリフレッシュ.....	270
F-85	特殊I/Oからの読出し.....	271
F-86	特殊I/Oへの書込み.....	271
F-90	リマーク.....	272
F-116	レジスタ(BCD8桁)とレジスタ(BCD8桁)の除算(商は整数部8桁、小数部4桁).....	273
F-130	ビット抽出(間接指定).....	274
F-131	ビット抽出(直接指定).....	275
F-132	ビットセット/リセット(間接指定).....	276
F-133	ビットセット/リセット(直接指定).....	277
F-140	ラベルの設定.....	278
F-141	ラベルへジャンプ.....	279
F-142	ラベルをサブルーチンコール.....	281
F-143	サブルーチンからのリターン.....	281
F-144	ループ回数の設定.....	283
F-145	ループの終了.....	283
F-153	BCD(8桁) → BIN(32ビット)変換.....	285
F-154	BIN(32ビット) → BCD(10桁)変換.....	286
F-163	加算(+2)カウンタ(1バイト).....	287
F-163w	加算(+2)カウンタ(1ワード).....	288
F-164	減算(-2)カウンタ(1バイト).....	289
F-164w	減算(-2)カウンタ(1ワード).....	290


F-210	レジスタ間のバイナリ加算(8ビット+8ビット).....	291
F-210w	レジスタ間のバイナリ加算(16ビット+16ビット).....	292
F-210d	レジスタ間のバイナリ加算(32ビット+32ビット).....	293
F c 210	レジスタと定数のバイナリ加算(8ビット+8ビット).....	294
F c 210w	レジスタと定数のバイナリ加算(16ビット+16ビット).....	295
F c 210d	レジスタと定数のバイナリ加算(32ビット+16ビット).....	296
F-211	レジスタ間のバイナリ減算(8ビット-8ビット).....	297
F-211w	レジスタ間のバイナリ減算(16ビット-16ビット).....	298
F-211d	レジスタ間のバイナリ減算(32ビット-32ビット).....	299
F c 211	レジスタと定数のバイナリ減算(8ビット-8ビット).....	300
F c 211w	レジスタと定数のバイナリ減算(16ビット-16ビット).....	301
F c 211d	レジスタと定数のバイナリ減算(32ビット-16ビット).....	302
F-212	ウィンドウコンパレータ(1バイトレジスタ間).....	303
F-212w	ウィンドウコンパレータ(1ワードレジスタ間).....	304
F-212d	ウィンドウコンパレータ(2ワードレジスタ間).....	305
F c 212	ウィンドウコンパレータ(1バイト定数間).....	306
F c 212w	ウィンドウコンパレータ(1ワード定数間).....	307
F-215	レジスタ間のバイナリ乗算(8ビット×8ビット).....	308
F-215w	レジスタ間のバイナリ乗算(16ビット×16ビット).....	309
F-215d	レジスタ間のバイナリ乗算(32ビット×32ビット).....	310
F c 215	レジスタと定数のバイナリ乗算(8ビット×8ビット).....	311
F c 215w	レジスタと定数のバイナリ乗算(16ビット×16ビット).....	312
F c 215d	レジスタと定数のバイナリ乗算(32ビット×16ビット).....	313
F-216	レジスタ間のバイナリ除算(8ビット÷8ビット).....	314
F-216w	レジスタ間のバイナリ除算(15ビット÷15ビット).....	315
F-216d	レジスタ間のバイナリ除算(31ビット÷31ビット).....	316
F c 216	レジスタと定数のバイナリ除算(8ビット÷8ビット).....	317
F c 216w	レジスタと定数のバイナリ除算(15ビット÷15ビット).....	318
F c 216d	レジスタと定数のバイナリ除算(31ビット÷15ビット).....	319
F-252	HEX(16進)コード → ASCIIコード変換.....	320
F-253	ASCIIコード → HEX(16進)コード変換.....	321

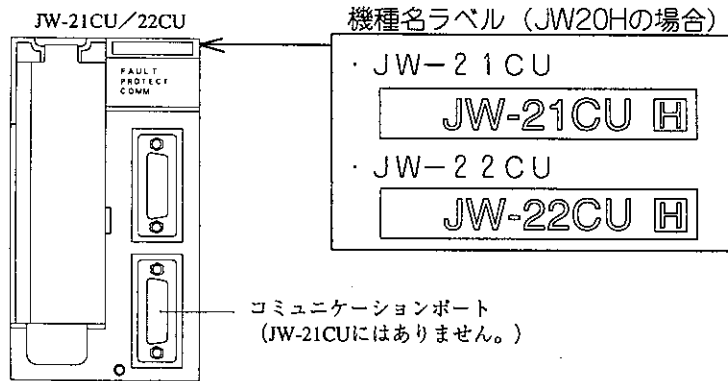
第4章	リレー番号の割り付け.....	322
4-1	リレー番号の割り付けについて.....	322
4-2	デバイス機能.....	324
(1)	デバイス機能の設定.....	324
(2)	使用できるキー.....	324
(3)	使える表示部.....	324
(4)	デバイス機能用リレーとレジスタ.....	324
(5)	表示用ASCIIコード.....	325
(6)	制御コード.....	325
(7)	文字表示の例.....	326
(8)	デバイスキー入力.....	327
(9)	キー入力プログラム例.....	327

第1章 概要

プログラマブルコントローラ ニューサテライトJW20H(以下、JW20Hと略す)は、入出力点数64点から512点までの制御に適した小型・高性能のプログラマブルコントローラです。

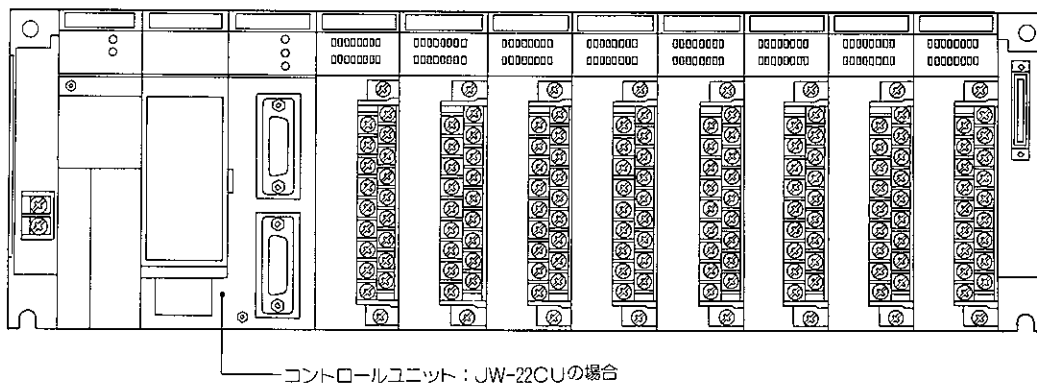
また、JW20Hは従来のWシリーズの基本思想をもとに使いやすさや便利さを追求し、上位機種(JW50H/70H/100H)並の機能を実現しています。

なお、JW20Hはコントロールユニット(JW-21CU/22CU)の機種名ラベルに  マークが印刷されています。



形 名	入出力 点 数	メモリ 容 量	コミュニケー ションポート	時 計 機 能
JW-21CU	128点	3.5K語	無	無
JW-22CU	512点	最大7.5K語	有	有

- 各命令語の実行時処理時間はP. 80~90を参照願います。
- 実装例 (基本ベースユニット×1、電源ユニット×1、コントロールユニット×1、I/Oユニット×8)



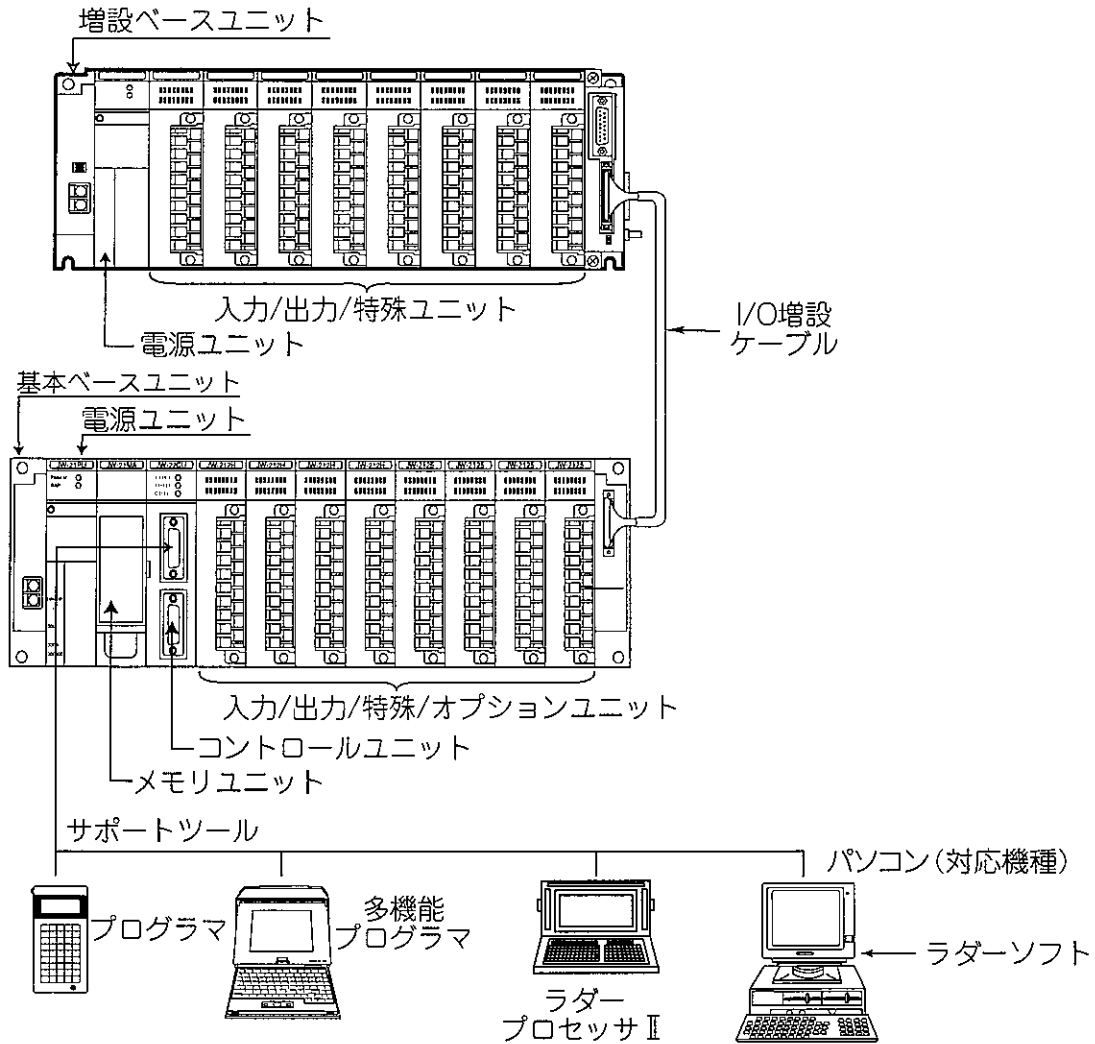
[ご注意]

JW20HでIDコントロールユニットJW-21DU/JW-22DUを使用される場合、JW20Hのスクランタイムを4ms以上にしてください。4ms未満のとき、JW-21DU/JW-22DUが正常に動作しない場合があります。

- ・スクランタイムが4ms未満になるときは、JW20Hに適切なタミープログラムを追加して、4ms以上にしてください。
- ・スクランタイムはシステムメモリ#030~#035で確認できます。⇒ P.58参照

第2章 コントロールユニットの動作

2-1 基本システム構成



■ コントロールユニットの種類

機種名	入出力点数	プログラム容量	備 考
JW-21CU	128点	3.5K語	
JW-22CU	512点	7.5K語	時計機能およびコミュニケーションポート内蔵

■ メモリアニットの種類

機種名	メモリ素子	プログラム容量	シンボル登録数	電池
JW-21MA	RAM	3.5K語	最大768個	付属
JW-22MA	RAM	7.5K語	最大1024個	
JW-21MO	EPROM+RAM	3.5K語	最大768個	
JW-21ME	EEPROM+RAM	3.5K語	最大768個	

■ 電源ユニットの種類

形 名	仕 様
JW-21PU	AC85~264V、電源容量DC5V3.5A
JW-22PU	DC20.4~32V、電源容量DC5V3.5A
JW-31PU	AC85~132V、電源容量DC5V3.5A (UL/CSA対応)
JW-33PU	AC85~264V、電源容量DC5V4.5A (UL/CSA/CE対応)

■ ベースユニットの種類

● 基本ベースユニット

形名	スロット数			備考
	電源ユニット用	コントロールユニット用	I/Oユニット用	
JW-24KB	1	1	4	I/O増設ケーブル、 DC5Vケーブル別売
JW-26KB	1	1	6	
JW-28KB	1	1	8	
JW-34KB	1	1	4	
JW-36KB	1	1	6	
JW-38KB	1	1	8	

I/Oユニット用スロットとは、入出力/特殊I/O/オプション/I/Oリンク/デバイスネットユニットを取り付けるスロットです。

● 増設ベースユニット

形名	スロット数		備考
	電源ユニット用	I/Oユニット用	
JW-34ZB	1	4	I/O増設ケーブル、 DC5Vケーブル別売
JW-36ZB	1	6	
JW-38ZB	1	8	

I/Oユニット用スロットとは、入出力/特殊I/Oユニットを取り付けるスロットです。

■ サポートツールの種類

	機種名	概要	備考
ハンディコンマ	JW-14PG	LCDドットマトリクス表示	全PC対応
	JW-13PG*		
	JW-12PG*		JW20H専用
	JW-2PG		
多機能プログラマ	JW-50PG*	LCDディスプレイ(640×480ドット) 3.5インチフロッピーディスクドライブ1基内蔵 2.5インチハードディスク(256MB)ドライブ1基内蔵	全PC対応
	JW-30PG JW-32PG + JW-33SP (JW20対応ソフト)	LCDディスプレイ: JW-30PG(640×400ドット) ELディスプレイ: JW-32PG(640×400ドット) 3.5インチフロッピーディスクドライブ2基内蔵	JW-30PG/32PGは Ver 1.2以降がJW20H対応
	Z-100LP2F + Z-3LP2EM (拡張モジュール)	ELディスプレイ 横11リレー接点+1コイル 縦11リレーライン+2メッセージライン 3.5インチフロッピーディスクドライブ1基内蔵	Z-3LP2EM(Ver5.2以上) を実装するとJW20H対応
ラダーソフト	JW-92SP	PC-98系パソコン用ラダーソフト	パソコン(対応機種)は 各機種の取扱説明書を参照
	JW-52SP	DOS/Vパソコン用ラダーソフト	
	JW-50SP	IBM-PC用ラダーソフト	
	JW-100SP	ラダー設計支援ソフト	

※ 生産中止機種

■ 入力/出力/特殊/オプション/I/Oリンク/デバイスネット

	形名	仕様	
入力 力	JW-201N	8点入力 AC100/120V	※1
	JW-202N	8点入力 DC12/24V	
	JW-203N	8点入力 AC200/240V	※2
	JW-211NA	16点入力 AC100/120V	
	JW-212NA	16点入力 DC12/24V	
	JW-214NA	16点入力 DC12/24V (高速タイプ)	
	JW-234N	32点入力 DC12/24V (高速タイプ、コネクタ接続)	
出力 力	JW-202S	8点出力 DC5/12/24V、1A トランジスタ出力 (シンク出力)	※1
	JW-203S	8点出力 AC100/200V、1A トライアック出力	
	JW-204SA	8点出力 AC250V/DC30V、2A リレー出力 (独立コモン)	※2
	JW-212SA	16点出力 DC5/12/24V、0.5A トランジスタ出力 (シンク出力)	
	JW-213SA	16点出力 AC100/200V、0.5A トライアック出力	
	JW-214SA	16点出力 AC250V/DC30V、2A リレー出力	
	JW-232S	32点出力 DC5/12/24V、0.1A トランジスタ出力 (シンク出力、コネクタ接続)	
入出力	JW-232M	16点入力 DC12/24V 16点出力 DC5/12/24V、0.1A トランジスタ出力 (シンク出力、コネクタ接続)	
特殊 I O	JW-264N	64点入力 DC24V (高速タイプ、コネクタ接続)	
	JW-262S	64点出力 DC5/12/24V、0.1A トランジスタ出力 (シンク出力、コネクタ接続)	
	JW-21HC	高速カウンタ 100kHz 1ch	
	JW-22HC	100kHz/200kHz 2ch	
	JW-24AD	アナログ入力 4点 13ビット	
	JW-22DA	アナログ出力 2点 16ビット	
	JW-21DU	IDコントロール マイクロ波方式	※1
	JW-22DU	マイクロ波方式	
	JW-21SU	シリアルインターフェイス 1チャンネル RS-232C/422A	
	JW-21PS	パルス出力 制御軸数1軸 最高速度250kpps	
オプション	JW-21CM	コンピュータリンク/データリンク/リモート I/O機能をスイッチで切り替えて選択	
	JW-22CM	ネットワークユニット	
	JW-21MN	ME-NETユニット	
	JW-25CM	JW10リンクユニット	
	JW-255CM	イーサネットユニット	
	JW-20FL5	FL-netユニット	
	JW-20FLT		
I/O リンク	JW-23LMH	I/Oリンク親局 最大子局32局 最大504点 345.6kビット/s/172.8kビット/s	
デバイス ネット	JW-20DN	デバイスネットマスターユニット	
	JW-21RS	リモートI/O子局ユニット	

※1 生産中止機種

※2 入力ユニットJW-211NA/212NA/214NAと出力ユニットJW-204SA/212SA/213SA/214SAは、従来モデルのJW-211N/212N/214NとJW-204S/212S/213S/214Sを機能向上(従来モデルの機能を包括)したモデルです。

2-2 データメモリ

(1) データメモリの割り付け

バイトアドレス		バイトアドレス		バイトアドレス	
入出力リレー	コ0000	レジスタ	09000	000	特殊ユニット0 パラメータ(A-0)
I/Oリンクリレー	コ0077	レジスタ	09777	177	特殊ユニット1 パラメータ(A-1)
	コ0100		19000	000	
特殊ユニット 用リレー	コ0177	レジスタ	19777	177	特殊ユニット2 パラメータ(A-2)
	コ0200		29000	000	
補助・ キーブリレー	コ0377	レジスタ	29777	177	特殊ユニット3 パラメータ(A-3)
	コ0400		39000	000	
オプションユニット用 リレー、(SW0)	コ0777	レジスタ	39777	177	特殊ユニット4 パラメータ(A-4)
	コ1000		49000	000	
オプションユニット用 リレー、(SW1)	コ1077	レジスタ	49777	177	特殊ユニット5 パラメータ(A-5)
	コ1100		59000	000	
オプションユニット用 リレー、(SW2)	コ1177	レジスタ	59777	177	特殊ユニット6 パラメータ(A-6)
	コ1200		69000	000	
オプションユニット用 リレー、(SW3)	コ1277	レジスタ	69777	177	特殊ユニット7 パラメータ(A-7)
	コ1300		79000	000	
オプションユニット用 リレー、(SW4)	コ1377	レジスタ	79777	077	オプションユニット0 パラメータ(B-0)
	コ1400		89000	000	
フラグエリア	コ1477	オプションユニット 用レジスタ(SW5)	89777	077	オプションユニット1 パラメータ(B-1)
	コ1500		99000	000	
予約領域	コ1577	特殊レジスタ	99777	077	オプションユニット2 パラメータ(B-2)
	b0000		E0000	000	
TMR・CNT・MD 現在値	b0000	異常コード格納用 レジスタ	E0777	077	オプションユニット3 パラメータ(B-3)
	b1777		E1000	000	
		異常コード格納用 レジスタ	E1777	077	オプションユニット4 パラメータ(B-4)
				077	オプションユニット5 パラメータ(B-5)
				077	オプションユニット6 パラメータ(B-6)

バイトアドレスは、キーブリレー、異常時の出力保持領域のI/O開始アドレス設定時等に使用します。

内部メモリには、上記以外にシンボルを登録するシンボル領域があります。

(2)メモリユニットとプログラム容量

形名	プログラム容量	アドレス
JW-21MA	3.5K語	00000~06777
JW-21MO		
JW-21ME		
JW-22MA	最大7.5K語	00000~16777

また、各メモリユニットは、シンボル領域を持っているため、シンボルを登録できます。

機種名	シンボル登録数
JW-21MA	768個
JW-21MO	
JW-21ME	
JW-22MA	1024個

シンボルとは、プログラム内で使用しているリレー、TMR、CNT等に英数、カナ6文字で付加する名称です。

シンボルの入力方法は、サポートツールに付属の「取扱説明書」を参照してください。

(注) ハンディプログラマJW-2PGではシンボルを入力できません。

〔3〕データメモリの種類

種 類	容 量	リレー番号(ビットアドレス)	バイトアドレス	ファイルアドレス	停電後の状態
入出力リレー	JW-21CU 128点	00000~00777	コ0000~コ0077	000000~000077	クリア
	JW-22CU 512点				
I/Oリンクリレー	512点(64/バイト)	01000~01777	コ0100~コ0177	000100~000177	クリア
特殊ユニット用リレー	1024点(128/バイト)	02000~03777	コ0200~コ0377	000200~000377	クリア
補助リレー	1536点(192/バイト)	04000~06777	コ0400~コ0677	000400~000677	クリア
キープリレー	512点(64/バイト)	07000~07777	コ0700~コ0777	000700~000777	保 持
オプ ション ユ ニ ット	SW0	512点(64/バイト)	コ1000~コ1077	001000~001077	保 持
	SW1	512点(64/バイト)	コ1100~コ1177	001100~001177	保 持
	SW2	512点(64/バイト)	コ1200~コ1277	001200~001277	保 持
	SW3	512点(64/バイト)	コ1300~コ1377	001300~001377	保 持
	SW4	512点(64/バイト)	コ1400~コ1477	001400~001477	保 持
フ ラ グ エ リ ア	SW0	64点(8/バイト)	コ1500~コ1507	001500~001507	保 持
	SW1	64点(8/バイト)	コ1510~コ1517	001510~001517	保 持
	SW2	64点(8/バイト)	コ1520~コ1527	001520~001527	保 持
	SW3	64点(8/バイト)	コ1530~コ1537	001530~001537	保 持
	SW4	64点(8/バイト)	コ1540~コ1547	001540~001547	保 持
	SW5	64点(8/バイト)	コ1550~コ1557	001550~001557	保 持
	SW6	64点(8/バイト)	コ1560~コ1567	001560~001567	保 持
I/Oリンク フラグエリア	16点×4(8/バイト)		コ1570~コ1577	001570~001577	保 持
TMR・CNT・MD	512点		b0000~b1777	002000~003777	TMR設定値、 CNT・MD保持
レジスタ	4096/バイト		09000~09777	004000~004777	保 持
			19000~19777	005000~005777	
			29000~29777	006000~006777	
			39000~39777	007000~007777	
			49000~49777	010000~010777	
	59000~59777	011000~011777			
	69000~69777	012000~012777			
	79000~79777	013000~013777			
	オプションユニット用レジスタ(SW5) 512/バイト		89000~89777	014000~014777	
	特殊レジスタ 512/バイト		99000~99777	015000~015777	
	自己診断結果格納領域 1024/バイト		E0000~E0777	016000~016777	
			E1000~E1777	017000~017777	

種 類	容 量	リレー番(ビットアドレス)	バイトアドレス	ファイルアドレス	停電後の状態
特殊ユニット0 パラメータ(A-0)	128バイト			000~177	保 持
特殊ユニット1 パラメータ(A-1)	128バイト			000~177	
特殊ユニット2 パラメータ(A-2)	128バイト			000~177	
特殊ユニット3 パラメータ(A-3)	128バイト			000~177	
特殊ユニット4 パラメータ(A-4)	128バイト			000~177	
特殊ユニット5 パラメータ(A-5)	128バイト			000~177	
特殊ユニット6 パラメータ(A-6)	128バイト			000~177	
特殊ユニット7 パラメータ(A-7)	128バイト			000~177	保 持
オプションユニット0 パラメータ(B-0)	64バイト			000~077	
オプションユニット1 パラメータ(B-1)	64バイト			000~077	
オプションユニット2 パラメータ(B-2)	64バイト			000~077	
オプションユニット3 パラメータ(B-3)	64バイト			000~077	
オプションユニット4 パラメータ(B-4)	64バイト			000~077	
オプションユニット5 パラメータ(B-5)	64バイト			000~077	
オプションユニット6 パラメータ(B-6)	64バイト			000~077	保 持
シンボル領域					

- データメモリのアドレスはビットアドレス、バイトアドレス、ファイルアドレスとも、8進数で扱います。(ただしレジスタ領域の4桁目の9は例外)したがって00007の次は00008ではなく、00010となります。(詳細はP.22「データメモリのアドレスマップ」を参照してください。8進数に関しては、P.114「数値の表現方法」を参照してください。)
- データメモリのI/Oリンクリレー、特殊ユニット用リレー、オプションユニット用リレー、フラグエリアの名領域は、特殊/オプションユニットのユニットNoスイッチの設定で割り付けます。I/Oリンクリレー、特殊ユニット用リレー、オプションユニット用リレー、フラグエリアの割り付け、使用方法については、特殊/オプションユニットに付属の「取扱説明書」を参照してください。
- キープリレーとは停電後の電源投入時、停電直前の状態を保持するデータメモリのリレー領域です。システムメモリの#230、#231にキープリレー領域を指定することにより、キープリレー領域の拡大、縮小ができます。
詳細はP.54「システムメモリ」を参照してください。
キープ指定していない領域は電源投入時クリアします。
- JW20Hの入出力リレーは、各スロットごとに割り付けられます。詳細はP.323を参照してください。
- キープリレー領域のうちコ0730～コ0737は特殊リレーとして使用します。補助リレー等として使用できません。コ0730～コ0737の詳細は、P.12「キープリレーの特殊領域」を参照してください。

(4) データメモリの機能

入出力リレー	入力ユニットを装着した領域	<ul style="list-style-type: none"> ● 毎スキャンサイクルの入出力処理で入力ユニットのON/OFF状態を読み込み、1スキャンサイクル中保持します。※1 ● プログラムで入力情報（接点、データ）として使用します。
	出力ユニットを装着した領域	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーザープログラムで、コイル、デスティネーションとして演算結果を書き込みます。 ● 入出力処理で出力ユニットにON/OFF状態を転送します。 ● 演算結果はプログラム中で接点、ソースとして使用できます。
	ユニット未装着領域	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーザープログラムで、演算結果を書き込みます。 ● 補助リレー、オプションユニットのリモートI/O用リレーとして使用できます。
I/Oリンクリレー		● オプションユニット（JW-21CM、JW-23LM等）への制御信号又は入出力データ格納用として使用します。
特殊ユニット用リレー		● 特殊ユニット（JW-21HG、JW-24AD、JW-22DA等）への制御信号又は入出力データ格納用として使用します。
補助リレー		<ul style="list-style-type: none"> ● 外部に出力する必要のない演算結果の一時記憶に使用します。 ● ユーザープログラムでコイル、デスティネーションとして演算結果を書き込みます。 ● 演算結果はプログラム中、接点、ソースとして使用できます。
キーブリレー		<ul style="list-style-type: none"> ● 停電時保持する必要のある接点、データの記憶用に使用します。 ● ユーザープログラム処理でコイル、デスティネーションとして演算結果を書き込みます。 ● 外部に出力する必要のない演算結果の一時記憶に使用します。 ● 演算結果はプログラム中、接点、ソースとして使用できます。
特殊領域（07300～07377）		● 異常コードを格納します。各種フラグの領域でプログラム中、コイル、デスティネーションとしては使用できません。接点、ソースとして使用できます。
オプションユニット用リレー		<ul style="list-style-type: none"> ● オプションユニットへの制御信号又は入出力データ格納用として使用します。 ● ユーザープログラムでデータの読み出し/書き込みができます。
フラグエリア		<ul style="list-style-type: none"> ● 特殊/オプションユニットの動作状態のモニタ用として使用します。 ● 使用領域は特殊/オプションユニットのユニットNoスイッチにより割り付けます。 ● ユーザープログラムで動作状態の読み出し/書き込みができます。
TMR・CNT・MD領域	TMRとして使用している場合	<ul style="list-style-type: none"> ● 減算タイムは現在値が0になるとTMR接点がONします。 ● 加算タイムは現在値＝設定値になるとTMR接点がONします。 ● TMR接点はプログラム中何度でも使用できます。 ● 現在値はプログラム中、ソース（特殊用途としてデスティネーション）として使用できます。
	CNTとして使用している場合	<ul style="list-style-type: none"> ● 減算カウンタは現在値が0になるとCNT接点がONします。 ● 加算カウンタは現在値＝設定値になるとCNT接点がONします。 ● CNT接点はプログラム中何度でも使用できます。 ● 現在値はプログラム中、ソース（特殊用途としてデスティネーション）として使用できます。
	MDとして使用している場合	<ul style="list-style-type: none"> ● 出力指示条件がONのとき、現在値領域にMD情報を書き込みます。 ● 現在値領域のMD情報はプログラム中ソースとして使用できます。
	TMR、CNT、MDとして使用していない領域	● 現在値領域（b××××）をレジスタとして使用できます。

※1 入力ユニットを装着している領域は、入出力処理で読み込んだON/OFF状態を次のサイクルの入出力処理まで保持しますが、プログラム中でこれをコイル、デスティネーションとして使用すると、そのスキャンサイクル中は演算結果によりデータメモリが書き換わります。

レジスタ	<ul style="list-style-type: none"> ●ユーザープログラムでデスティネーションとして演算結果を書き込みます。 ●演算結果はプログラム中、ソースとして使用します。 ●設定値変更モードで、プログラマ等からデータの書き込みもできます。 ●時計機能の現在値読み出し及び、時計の設定を行います。(JW-22CUのみ) ●リンクユニットのフラグ及び通信条件を設定します。 ●自己診断結果を格納します。 ●デバイス機能での表示と入力のコントロール用に使用します。
特殊ユニット パラメータ領域	<ul style="list-style-type: none"> ●特殊ユニットの動作条件を設定します。 ●使用領域は特殊ユニットのユニットNoスイッチにより割り付けます。 ●設定を行った動作条件は、電源ON時にコントロールユニットから特殊ユニットに転送します。またコントロールユニットの動作モードを停止から運転に変更したときも、転送します。
オプションユニット パラメータ領域	<ul style="list-style-type: none"> ●オプションユニットの動作条件を設定します。 ●使用領域はオプションユニットのユニットNoスイッチにより割り付けます。 ●設定を行った動作条件は、電源ON時にコントロールユニットからオプションユニットに転送します。またコントロールユニットの動作モードを停止から運転に変更したときも転送します。
シンボル領域	<ul style="list-style-type: none"> ●リレー、コイル等のシンボル(名称：英数、カナ6文字)を登録する領域です。

- ソース、デスティネーションとは応用命令で、演算結果を入れるレジスタをデスティネーション、演算前のデータを入れるレジスタをソースと呼びます。
詳細は、P.114「応用命令に関する留意事項」を参照してください。
- キープリレーの特殊領域は、P.12「キープリレーの特殊領域」を参照してください。
- タイマ割込I/O処理又はF-80(I/O1バイトデータリフレッシュ) 命令を実行すると演算途中で入出力処理を行います。
- 減算タイマはTMR、DTMR (BCD)、DTMR (BIN) の3種類です。
- 加算タイマはUTMR (BCD)、UTMR (BIN) の2種類です。
- 減算カウンタはCNT、DCNT (BCD)、DCNT (BIN) の3種類です。
- 加算カウンタはUCNT (BCD)、UCNT (BIN) の2種類です。

〔5〕キープリレーの特殊領域

キープリレーの07300~07377の64点は、下記のように特殊領域です。

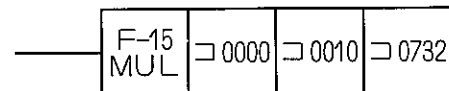
07300		07340	
07301		07341	
07302		07342	自己診断結果の異常コードを収納する 特殊レジスタでバイトアドレス コ0734として扱います。
07303		07343	
07304		07344	
07305		07345	
07306		07346	
07307		07347	
07310		07350	
07311		07351	
07312		07352	
07313		07353	
07314		07354	ノンキャリアフラグ
07315		07355	エラーフラグ
07316		07356	キャリアフラグ
07317		07357	ゼロフラグ
07320		07360	0.1秒クロック
07321		07361	
07322		07362	イニシャライズパルス
07323		07363	
07324		07364	1秒クロック
07325		07365	設定値変更スイッチ
07326		07366	常時OFFの接点
07327		07367	
07330		07370	メモリ異常
07331		07371	CPU異常
07332		07372	電池異常
07333		07373	入出力異常
07334		07374	オプション異常
07335		07375	特殊入出力ユニット異常フラグ
07336		07376	増設電源異常フラグ
07337		07377	電源異常
		15766	キーデバイススイッチ
		15767	表示デバイススイッチ

これらのキープリレーは、07365を除き、CPUから書き込まれる領域で、ユーザープログラムでは接点、ソースとして使用してください。

コイル、デスティネーションとして使用できません。

2バイト以上のデータメモリを扱う命令や、分配・抽出命令、一括転送命令では特に注意してください。

(例)



(コ0001、コ0000) × (コ0011、コ0010) の演算結果を(コ0735、コ0734、コ0733、コ0732)の4バイトに書き込む命令です。

コ0734、コ0735の特殊領域に演算結果を書き込みます。

①07340~07347 (コ0734)

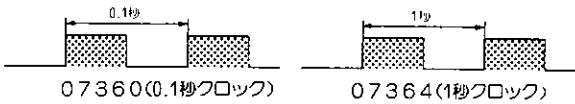
- 現在発生している異常内容のコードを格納する特殊レジスタです。
- 複数の異常が同時に発生した場合は優先順位の高い方の異常コードを格納します。
- 異常が回復すると異常コードはクリアします。
- 異常コードはP.76「自己診断」を参照してください。

②07354~07357 (フラグ)

- フラグに影響を与える応用命令の実行時、演算内容に応じてセットします。
- 詳細はP.120「データ処理命令とフラグ」を参照してください。

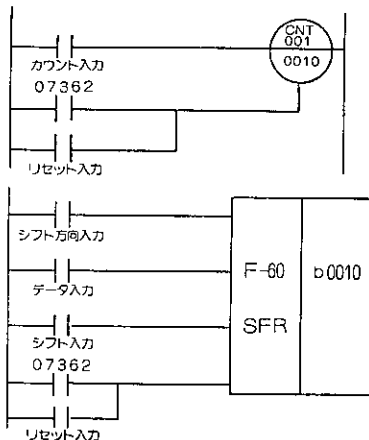
③07360 (0.1秒クロック)、07364 (1秒クロック)

- CNT命令のクロックや各種応用命令のクロックとして使用します。

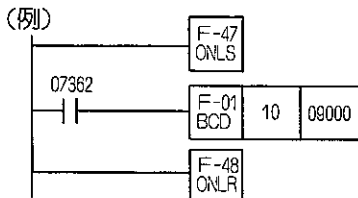


④イニシャライズパルス(07362)

コントロールユニットの運転開始直後の1演算サイクルの間ONになります。カウンタやシフトレジスタの初期リセット(イニシャライズ)に使用します。

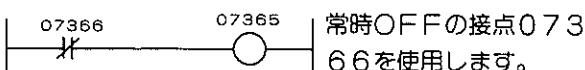


- ROM運転でイニシャライズパルスの立ち上がりとして使用する場合、レベル演算命令内で使用する必要があります。



⑤07365 (設定値変更スイッチ)

- プログラマ等の周辺装置でキーリレー(07000~07777)以外のリレーをセット、リセットするとき、プログラム上07365をONとする必要があります。
- 常時ONとするプログラム



⑥07366 (常時OFFの接点)

- プログラムで常時OFF(a接点として使用)、常時ON(b接点として使用)となる接点として使用します。

⑦07370~07377、07350~07353 (自己診断結果)

- 自己診断結果、異常内容に応じた接点がONとなります。
- 詳細は、P.76「自己診断」を参照してください。

⑧15766~15767 (デバイススイッチ)

- プログラマ(JW-12PG等)の表示部とキーをPCプログラムで制御するときONにします。
- 使用方法はP.324「デバイス機能」を参照してください。

(6) TMR、CNT、MDのデータ格納領域

b0000~b1777の1024バイトはTMR、CNTの現在値、MD命令のMD情報を格納する領域です。TMR、CNT、MDは合計512点で、1点当り、2バイトを使用します。TMR、CNT、MD番号とb××××の領域の関係は次のようになります。

TMR、CNT、MD番号	データ格納領域
000	b0000、b0001
001	b0002、b0003
002	b0004、b0005
003	b0006、b0007
...	...
776	b1774、b1775
777	b1776、b1777

b0000~b1777をデータ処理命令(F-00等)で指定すれば、TMR、CNTの現在値を演算に使用できます。

TMR、CNT、MDには3種類のフォーマットがあります。

分類1	分類2	分類3
TMR	DTMR(BCD) UTMR(BCD)	DTMR(BIN) UTMR(BIN)
CNT	DCNT(BCD) UCNT(BCD)	DCNT(BIN) UCNT(BIN)
MD	—	—

(分類1のデータフォーマット)

	7	6	5	4	3	2	1	0	
TMR	$(\times 10^0)$				$(\times 10^{-1})$				n
	8	4	2	1	8	4	2	1	n
CNT	$(\times 10^1)$				$(\times 10^0)$				n
	8	4	2	1	8	4	2	1	n
MD	$(\times 10^1)$				$(\times 10^0)$				n
	8	4	2	1	8	4	2	1	n
	入力情報				$(\times 10^2)$				n+1
	1	S ₁	S ₂	S ₃	8	4	2	1	n+1

※1 TMR、CNTの動作中は1(ON)、非計測又はリセット状態では0(OFF)となります。

- 数値はBCDで扱います。
- n、n+1はアドレス順を表わします。

(分類2のデータフォーマット)

設定値0~7999のTMR、CNTです。

Dは減算、Uは加算を表わします。

	7	6	5	4	3	2	1	0	
DTMR (BCD)	$(\times 10^0)$				$(\times 10^{-1})$				n
	8	4	2	1	8	4	2	1	n
UTMR (BCD)	$(\times 10^0)$				$(\times 10^{-1})$				n
	8	4	2	1	8	4	2	1	n
DCNT (BCD)	$(\times 10^1)$				$(\times 10^0)$				n
	8	4	2	1	8	4	2	1	n
UCNT (BCD)	$(\times 10^1)$				$(\times 10^0)$				n
	8	4	2	1	8	4	2	1	n

※1 TMR、CNTの動作中は1(ON)、非計測又はリセット状態では0(OFF)となります。

- 数値はBCDで扱います。
- n、n+1はアドレス順を表わします。
- TMR、CNT、U、Dの判別はPCのプログラムで管理します。

(分類3のデータフォーマット)

設定値0~32767のTMR、CNTです。

Dは減算、Uは加算を表わします。

	7	6	5	4	3	2	1	0	
DTMR (BIN)	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	n
	リセット	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	n+1
UTMR (BIN)	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	n
	リセット	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	n+1
DCNT (BIN)	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	n
	リセット	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	n+1
UCNT (BIN)	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	n
	リセット	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	n+1

- 数値はBIN(バイナリ)で扱います。
- TMRの数値単位は0.1秒です。
- TMRを10msタイマとして使用中のb1000~b1777の領域はレジスタとして使用できません。
- 10msタイマ領域の設定方法
システムメモリ#227の設定で100msタイマを10msタイマに変更できます。

#227の設定値	10msタイマの領域
000 _(B) (00 _(H))	全て100msタイマ
345 _(B) (E5 _(H))	700~777が10msタイマ ※2

※2 TMR700~777を10msタイマに設定してもDTMR、UTMRは100msタイマとして動作します。

〔7〕リレー領域のバイトアドレス

JW20Hは、AND、ORといったビット単位の演算のみではなく、四則演算や転送といったデータ処理の機能を豊富に備えたプログラマブルコントローラです。データ処理命令は、バイト単位またはワード単位で扱います。入出力リレー、補助リレー、キーリレー等の各領域をデータ処理の対象とするとき、これらの領域をバイトアドレスで指定します。

バイトアドレスはリレー番号と対応したバイト単位のアドレスで、5桁のリレー番号の最下位桁を捨てた上4桁にバイト単位であることを明確にするためコ（コードの意味）を付加したものです。

(例)

02017	02016	02015	02014	02013	02012	02011	02010
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

のバイトアドレスはコ0201となります。

応用命令でソース、デスティネーションとして、リレー領域をバイト指定するとき、このバイトアドレスを使用します。

〔8〕レジスタ領域の予約領域

レジスタ09000～E1777は、応用命令を使用したデータ格納用に使用できます。ただしJW20Hの内部処理用及びオプションユニットのために割付けられたアドレスがあります。

(1) デバイス機能で使用する領域

ハンディプログラムの表示部とキーをPCプログラムで制御するとき使用するレジスタです。使用方法はP.324「デバイス機能」を参照してください。

デバイスモード キー入力用	レジスタ(1/バイト) 99667
デバイスモード 表示用	レジスタ(64/バイト) 99670～99767

(2) 時計機能で使用する領域(JW-22CUのみ)

JW20H(JW-22CU)には時計機能があります。時計データの読み出しと時刻設定用にレジスタ99770～99777の8バイトを使用します。ただし時計機能でレジスタを使用しないときはシステムメモリ#223に001⁽⁶⁾をセットしてください。

レジスタ番号	内 容
99770	秒 : 00～59 (BCD)
99771	分 : 00～59 (BCD)
99772	時 : 00～23 (BCD)
99773	日 : 01～31 (BCD)
99774	月 : 01～12 (BCD)
99775	年 : 00～99 (BCD)
99776	曜日 : 0～6 (BCD)
99777	コントロール

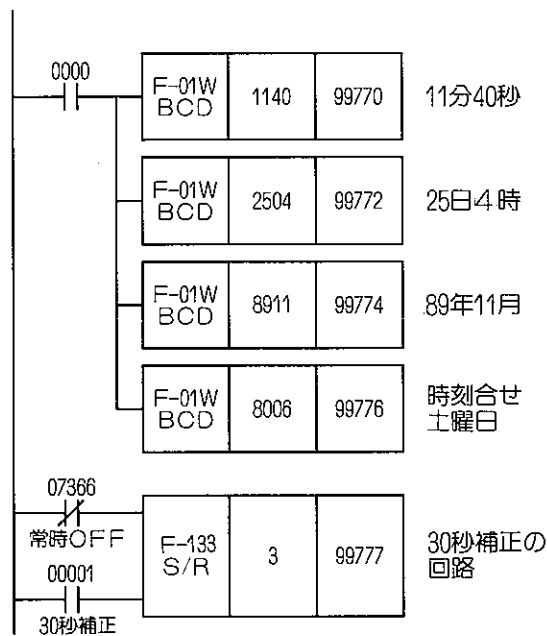
- 1) 月ごとの「日付」と、「うるう年」計算は自動的に行います。
- 2) 「年」は、西暦の下2桁を表わします。うるう年の自動判別は4年ごとの年数のみの判別です。(92年、96年、00年はうるう年と判別します。)
- 3) 曜日は、時刻セット時の曜日に合わせてください。日付けが変わるごとに0～6に順次変化します。曜日については年月日設定による計算はしません。

曜 日	日	月	火	水	木	金	土
BCD値	00	01	02	03	04	05	06

4) コントロールはレジスタ99777のビットをセットすると動きます。

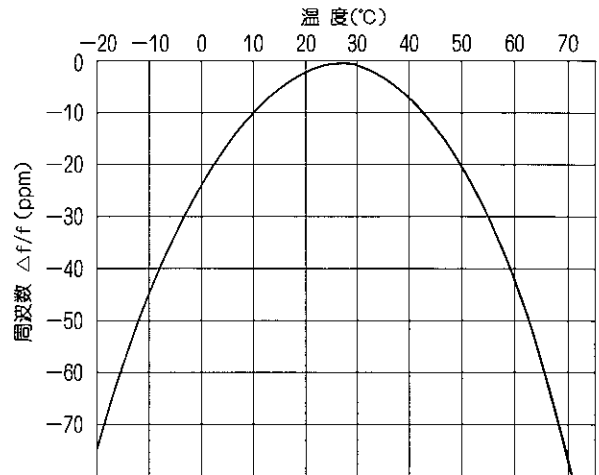
内容	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
ON	時刻 合せ	未使用			30秒 補正	未使用		時計 停止
OFF	時刻 モニタ	未使用			—	未使用		時計 運転

- D₀は時計の運転・停止を指示します。停止にするといつまでも止っています。
- D₃は30秒補正に使用します。現在時刻の秒値により変わります。
0~29秒……「00」秒となり1分の桁上げ無し。
30~59秒……「00」秒となり1分の桁上げ有り。
※ 30秒補正はF-133 (ビットセット/リセット) で「ON」してください。補正が完了すると本PCからリセットします。
- D₇は「ON」で時刻合せになります。「OFF」では、時刻モニタとなります。時刻合せはI/O演算の終了後に行うため、下記の回路で行うと時計停止 (D₀ON) にしなくても使用できます。D₇は「ON」にすると時刻合せ完了で本PCからリセットします。(例89年11月25日4時11分40秒土曜日にセットします。)



- レジスタ99777のD₀とD₇のビットは応用命令等で連続「ON」にしないでください。時計が正常に作動しなくなります。
- 時計として有り得ないデータ (例2月30日等) はセットしないでください。時計が正常に動作しないときがあります。
- 時計の精度は±1秒/日 (at25°C) です。ただし、温度は時計素子の周囲温度によります。

《参考》時計素子の温度特性、なお、11.574ppmで1秒/1日の誤差となります。



- システムメモリ#010~#017もレジスタ99770~99777と同じはたらきをします。プログラム (JW-11PG等) からの時刻合せに使用します。

- ③ 特殊/オプション/I/Oリンク/デバイスネットユニット用データメモリ
 JW20Hの特殊/オプション/I/Oリンク/デバイスネットユニットには、下記の機種があります。

	品名	形名
特殊 | / O	高速カウンタユニット	JW-21HC、JW-22HC
	アナログ入力ユニット	JW-24AD
	アナログ出力ユニット	JW-22DA
	IDコントロールユニット	JW-21DU、JW-22DU
	シリアルインターフェイスユニット	JW-21SU
	パルス出力ユニット	JW-21PS
	64点入力ユニット	JW-264N
	64点出力ユニット	JW-262S
オ プ シ ョ ン	リンクユニット	JW-21CM
	ネットワークユニット	JW-22CM
	ME-NETユニット	JW-21MN
	JW10リンクユニット	JW-25CM
	イーサネットユニット	JW-255CM
	FL-netユニット	JW-20FL5、JW-20FLT
I/O リンク	I/Oリンク親局ユニット	JW-23LM、JW-23LMH
デバイス ネット	デバイスネットユニット	JW-20DN

上記ユニットにて、次のデータメモリ領域を使用します。なお、各ユニットで使用するデータメモリ(アドレス)は、重複しないようにしてください。詳細については、各ユニットのユーザーズマニュアルを参照願います。

品名	使用するデータメモリ領域	
特殊/O ユニット	入出力リレー：2バイト(16点) ⇒ ① 特殊ユニット用リレー：128バイト(128点×8ユニット分) ⇒ ②	パラメータ 領域 ⇒ ⑦
オプション ユニット	入出力リレー：2バイト(16点) ⇒ ① オプションユニット用リレー ：320バイト(512点×5ユニット分) 512バイト(レジスタ89000~89777) ⇒ ③ フラグエリア：64バイト(64点×8ユニット分) ⇒ ⑤	
I/Oリンク親局 ユニット	入出力リレー：2バイト(16点) ⇒ ① I/Oリンクリレー：64バイト ⇒ ④ フラグエリア：8バイト(16点×4ユニット分) ⇒ ⑥	
デバイスネット ユニット	入出力リレー：2バイト デバイスネット用データエリア：合計1516バイト(最大) ⇒ ⑧	

①入出力リレー(各ユニット共通)

入出力リレー領域として、上記ユニットを取り付けたスロットの先頭アドレスから2バイト(16点)を占有します。なお、この入出力リレー(2バイト)は上記ユニットでは使用しないタミー領域です。

②特殊/Oユニット用リレー(特殊/Oユニット専用)

特殊/Oユニットのデータ格納に使用する領域で、128バイトの1024点(128点×8ユニット分)あります。領域は特殊/OユニットのユニットNo.スイッチで設定します。

		バイトアドレス	
ユ ニ ツ ト No. ス イ ッ チ 設 定	0	コ0200 } 16バイト (128点) コ0217	ユ ニ ツ ト No. ス イ ッ チ 設 定
	1	コ0220 } 16バイト (128点) コ0237	
	2	コ0240 } 16バイト (128点) コ0257	
	3	コ0260 } 16バイト (128点) コ0277	

		バイトアドレス	
ユ ニ ツ ト No. ス イ ッ チ 設 定	4	コ0300 } 16バイト (128点) コ0317	ユ ニ ツ ト No. ス イ ッ チ 設 定
	5	コ0320 } 16バイト (128点) コ0337	
	6	コ0340 } 16バイト (128点) コ0357	
	7	コ0360 } 16バイト (128点) コ0377	

③オプションユニット用リレー(オプションユニット専用)

オプションユニットのデータ格納用に使用する領域で、320バイトの2560点(512点×4ユニット分)あります。また、レジスタ89000~89777の512バイトもデータ格納用として使用できます。

領域はオプションユニットのユニットNo.スイッチで設定します。

		バイトアドレス		レジスタ	
ユニット No. スイッチ 設定	0	コ1000 } コ1077	64バイト (512点)	ユニット No. スイッチ 設定	89000 } 89777
	1	コ1100 } コ1177	64バイト (512点)		512バイト
	2	コ1200 } コ1277	64バイト (512点)		
	3	コ1300 } コ1377	64バイト (512点)		
	4	コ1400 } コ1477	64バイト (512点)		

- レジスタ89000~89777の512バイトは、オプションユニットのユニットNo.スイッチを「5」に設定していないとき、汎用レジスタとして使用できます。

④I/Oリンクリレー

I/Oリンク親局ユニット(JW-23LM/23LMH)は、バイトアドレスでコ0100~コ0177(64バイト)をI/Oリンク領域として使用します。

⑤フラグエリア(オプションユニット専用)

オプションユニットの動作状態のモニタに使用する領域で、64バイトの512点(64点×8ユニット分)あります。領域はオプションユニットのユニットNo.スイッチで設定します。

		バイトアドレス	
ユニット No. スイッチ 設定	0	コ1500 } コ1507	8バイト (64点)
	1	コ1510 } コ1517	8バイト (64点)
	2	コ1520 } コ1527	8バイト (64点)
	3	コ1530 } コ1537	8バイト (64点)
	4	コ1540 } コ1547	8バイト (64点)
	5	コ1550 } コ1557	8バイト (64点)
	6	コ1560 } コ1567	8バイト (64点)

⑥I/Oリンクフラグエリア

I/Oリンク親局ユニット(JW-23LM/23LMH)は、バイトアドレスでコ1570~コ1577(8バイト)の64点(16点×4ユニット分)をフラグ領域として使用します。領域はユニットのユニットNo.スイッチで設定します。

		バイトアドレス	
ユニットNo.スイッチ設定	0	コ1570 } コ1571	2バイト (16点)
	1	コ1572 } コ1573	2バイト (16点)
	2	コ1574 } コ1575	2バイト (16点)
	3	コ1576 } コ1577	2バイト (16点)

⑦パラメータ領域

特殊I/O/オプションユニットの動作条件を設定する領域です。

特殊I/Oユニット	1024バイト (128バイト×8ユニット分)
オプションユニット	512バイト (64バイト×8ユニット分)

領域は特殊I/O/オプションユニットのユニットNo.スイッチで設定します。

- 特殊I/Oユニット用パラメータ領域
- オプションユニット用パラメータ領域

		パラメータアドレス	
ユニットNo.スイッチ設定	0	000 } 177	128バイト
	1	000 } 177	128バイト
	2	000 } 177	128バイト
	3	000 } 177	128バイト
	4	000 } 177	128バイト
	5	000 } 177	128バイト
	6	000 } 177	128バイト
	7	000 } 177	128バイト

		パラメータアドレス	
ユニットNo.スイッチ設定	0	000 } 077	64バイト
	1	000 } 077	64バイト
	2	000 } 077	64バイト
	3	000 } 077	64バイト
	4	000 } 077	64バイト
	5	000 } 077	64バイト
	6	000 } 077	64バイト
	7	000 } 077	64バイト

[ハンディプログラマの画面表示]

JW-12PG/13PG/14PG

176	T-SW: 0
177	
I パラメータ	
>000	

特殊I/Oユニット
(オプションユニット: 0)

JW-2PG

I パラメータ	T-SW: 0
>000	

特殊I/Oユニット
(オプションユニット: 0)

⑧デバイスネット用データエリア

デバイスネットマスターユニット(JW-20DN)の入出力ケーブル等に使用する領域です。

領域はJW-20DNのユニットNo.スイッチで設定します。

	バイトアドレス	
ユニットNo. スイッチ設定	0	コ0100～コ0727、コ1500～コ1507、29000～29777 (固定割付時)
	1	コ1000～コ1477、コ1510～コ1517、39000～39777
	2	49000～49777、69000～69777、89000～89377、89400～89565、89600～89765
	3	59000～59777、79000～79777、99000～99377、99400～99565、99600～99765
	4	コ0100～コ0727、コ1500～コ1507、29000～29777

(4) 異常履歴格納領域

レジスタE0000~E1777は、各オプションユニット用スロットの異常履歴を格納します。

1) レジスタの割付け

オプションユニットのユニットNoスイッチの設定で割り付けます。

レジスタ	ユニットNo. スwitchの設定	内 容	
E0000 } E0177	6	リンクユニット(JW-21CM)の異常コード	
E0200 } E0377	5		
E0400 } E0577	4		
E0600 } E0777	3		
E1000 } E1177	2		
E1200 } E1377	1		
E1400 } E1577	0		
E1600 } E1777	コントロールユニット		<ul style="list-style-type: none"> ●コントロールユニットの異常コード ●PGインターフェイスの異常 ●コミュニケーションポートの異常

2) 格納する異常データ

異常データは1つ当たり16バイトで構成しています。

アドレス	内 容	
n+0	秒	発生日時を格納 ※1
n+1	分	
n+2	時	
n+3	日	
n+4	月	
n+5	年	
n+6	曜日	
n+7	異常コード	異常コードを格納 ※2
n+10	0	※3
n+11	発生回数	000~377 ₍₈₎ ※4
n+12		
n+13		
n+14		
n+15		

※1 コントロールユニットがJW-21CUのときはアドレスn+0~n+6に格納しているデータは無視してください。JW-21CUには時計機能がないため、正しいデータは格納しません。

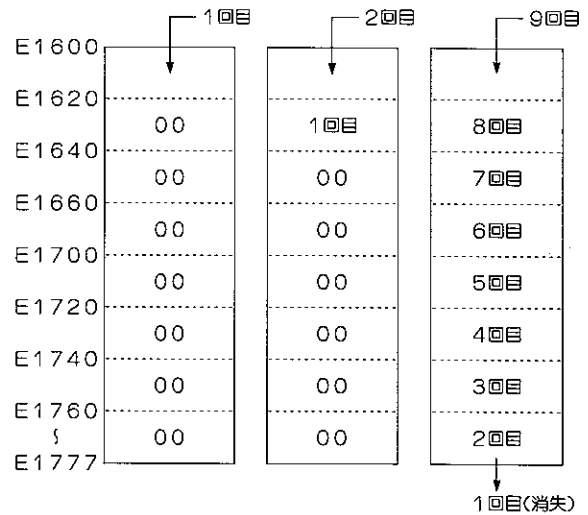
※2 コントロールユニットの時、P.76「自己診断」の異常コードを格納します。オプションユニットの時はそれぞれのユニットの異常コードを格納します。

※3 コントロールユニットの時、上位4ビットでラック番号(0~3) 下位4ビットでスロット番号(0~7)を格納します。オプションユニットのときは「00_(H)」を格納します。

※4 同じ異常コードが連続して発生したときは(例13:電源異常)、発生回数を+1加算し、377₍₈₎まで加算します。377₍₈₎回以上発生したときは377₍₈₎のままとなります。発生時刻・日付けは最初に発生した値です。

3) 異常データの格納

異常データは割付けられたレジスタ領域に異常発生順に8回まで格納します。異常が8回以上になると、最初に格納した異常データから順に消失します。



●異常コードの同じものが発生したときは、発生回数を加算するだけで新しい異常データとしての内部シフトはありません。

(9)データメモリのアドレスマップ

1) 入出力リレー(00000~00777)、I/Oリンクリレー(01000~01777)、特殊ユニット用リレー(02000~03777)、補助リレー(04000~06777)、キーリレー(07000~07777)

リレー番号								バイトアドレス	ファイルアドレス
00007	00006	00005	00004	00003	00002	00001	00000	コ0000	000000
00017	00016	00015	00014	00013	00012	00011	00010	コ0001	000001
00027	00026	00025	00024	00023	00022	00021	00020	コ0002	000002
00037	00036	00035	00034	00033	00032	00031	00030	コ0003	000003
00047	00046	00045	00044	00043	00042	00041	00040	コ0004	000004
00057	00056	00055	00054	00053	00052	00051	00050	コ0005	000005
00067	00066	00065	00064	00063	00062	00061	00060	コ0006	000006
00077	00076	00075	00074	00073	00072	00071	00070	コ0007	000007
00107	00106	00105	00104	00103	00102	00101	00100	コ0010	000010
00117	00116	00115	00114	00113	00112	00111	00110	コ0011	000011
00127	00126	00125	00124	00123	00122	00121	00120	コ0012	000012
00137	00136	00135	00134	00133	00132	00131	00130	コ0013	000013
00147	00146	00145	00144	00143	00142	00141	00140	コ0014	000014
00157	00156	00155	00154	00153	00152	00151	00150	コ0015	000015
00167	00166	00165	00164	00163	00162	00161	00160	コ0016	000016
00177	00176	00175	00174	00173	00172	00171	00170	コ0017	000017
00207	00206	00205	00204	00203	00202	00201	00200	コ0020	000020
00217	00216	00215	00214	00213	00212	00211	00210	コ0021	000021
00227	00226	00225	00224	00223	00222	00221	00220	コ0022	000022
00237	00236	00235	00234	00233	00232	00231	00230	コ0023	000023
00247	00246	00245	00244	00243	00242	00241	00240	コ0024	000024
00257	00256	00255	00254	00253	00252	00251	00250	コ0025	000025
00267	00266	00265	00264	00263	00262	00261	00260	コ0026	000026
00277	00276	00275	00274	00273	00272	00271	00270	コ0027	000027
00307	00306	00305	00304	00303	00302	00301	00300	コ0030	000030
00317	00316	00315	00314	00313	00312	00311	00310	コ0031	000031
00327	00326	00325	00324	00323	00322	00321	00320	コ0032	000032
00337	00336	00335	00334	00333	00332	00331	00330	コ0033	000033
00347	00346	00345	00344	00343	00342	00341	00340	コ0034	000034
00357	00356	00355	00354	00353	00352	00351	00350	コ0035	000035
00367	00366	00365	00364	00363	00362	00361	00360	コ0036	000036
00377	00376	00375	00374	00373	00372	00371	00370	コ0037	000037
00407	00406	00405	00404	00403	00402	00401	00400	コ0040	000040
00417	00416	00415	00414	00413	00412	00411	00410	コ0041	000041
00427	00426	00425	00424	00423	00422	00421	00420	コ0042	000042
00437	00436	00435	00434	00433	00432	00431	00430	コ0043	000043
00447	00446	00445	00444	00443	00442	00441	00440	コ0044	000044
00457	00456	00455	00454	00453	00452	00451	00450	コ0045	000045
00467	00466	00465	00464	00463	00462	00461	00460	コ0046	000046
00477	00476	00475	00474	00473	00472	00471	00470	コ0047	000047
00507	00506	00505	00504	00503	00502	00501	00500	コ0050	000050
00517	00516	00515	00514	00513	00512	00511	00510	コ0051	000051
00527	00526	00525	00524	00523	00522	00521	00520	コ0052	000052
00537	00536	00535	00534	00533	00532	00531	00530	コ0053	000053
00547	00546	00545	00544	00543	00542	00541	00540	コ0054	000054
00557	00556	00555	00554	00553	00552	00551	00550	コ0055	000055
00567	00566	00565	00564	00563	00562	00561	00560	コ0056	000056
00577	00576	00575	00574	00573	00572	00571	00570	コ0057	000057
00607	00606	00605	00604	00603	00602	00601	00600	コ0060	000060
00617	00616	00615	00614	00613	00612	00611	00610	コ0061	000061
00627	00626	00625	00624	00623	00622	00621	00620	コ0062	000062
00637	00636	00635	00634	00633	00632	00631	00630	コ0063	000063
00647	00646	00645	00644	00643	00642	00641	00640	コ0064	000064
00657	00656	00655	00654	00653	00652	00651	00650	コ0065	000065
00667	00666	00665	00664	00663	00662	00661	00660	コ0066	000066
00677	00676	00675	00674	00673	00672	00671	00670	コ0067	000067
00707	00706	00705	00704	00703	00702	00701	00700	コ0070	000070
00717	00716	00715	00714	00713	00712	00711	00710	コ0071	000071
00727	00726	00725	00724	00723	00722	00721	00720	コ0072	000072
00737	00736	00735	00734	00733	00732	00731	00730	コ0073	000073

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

00747	00746	00745	00744	00743	00742	00741	00740
00757	00756	00755	00754	00753	00752	00751	00750
00767	00766	00765	00764	00763	00762	00761	00760
00777	00776	00775	00774	00773	00772	00771	00770
01007	01006	01005	01004	01003	01002	01001	01000
01017	01016	01015	01014	01013	01012	01011	01010
01027	01026	01025	01024	01023	01022	01021	01020
01037	01036	01035	01034	01033	01032	01031	01030
01047	01046	01045	01044	01043	01042	01041	01040
01057	01056	01055	01054	01053	01052	01051	01050
01067	01066	01065	01064	01063	01062	01061	01060
01077	01076	01075	01074	01073	01072	01071	01070
01107	01106	01105	01104	01103	01102	01101	01100
01117	01116	01115	01114	01113	01112	01111	01110
01127	01126	01125	01124	01123	01122	01121	01120
01137	01136	01135	01134	01133	01132	01131	01130
01147	01146	01145	01144	01143	01142	01141	01140
01157	01156	01155	01154	01153	01152	01151	01150
01167	01166	01165	01164	01163	01162	01161	01160
01177	01176	01175	01174	01173	01172	01171	01170
01207	01206	01205	01204	01203	01202	01201	01200
01217	01216	01215	01214	01213	01212	01211	01210
01227	01226	01225	01224	01223	01222	01221	01220
01237	01236	01235	01234	01233	01232	01231	01230
01247	01246	01245	01244	01243	01242	01241	01240
01257	01256	01255	01254	01253	01252	01251	01250
01267	01266	01265	01264	01263	01262	01261	01260
01277	01276	01275	01274	01273	01272	01271	01270
01307	01306	01305	01304	01303	01302	01301	01300
01317	01316	01315	01314	01313	01312	01311	01310
01327	01326	01325	01324	01323	01322	01321	01320
01337	01336	01335	01334	01333	01332	01331	01330
01347	01346	01345	01344	01343	01342	01341	01340
01357	01356	01355	01354	01353	01352	01351	01350
01367	01366	01365	01364	01363	01362	01361	01360
01377	01376	01375	01374	01373	01372	01371	01370
01407	01406	01405	01404	01403	01402	01401	01400
01417	01416	01415	01414	01413	01412	01411	01410
01427	01426	01425	01424	01423	01422	01421	01420
01437	01436	01435	01434	01433	01432	01431	01430
01447	01446	01445	01444	01443	01442	01441	01440
01457	01456	01455	01454	01453	01452	01451	01450
01467	01466	01465	01464	01463	01462	01461	01460
01477	01476	01475	01474	01473	01472	01471	01470
01507	01506	01505	01504	01503	01502	01501	01500
01517	01516	01515	01514	01513	01512	01511	01510
01527	01526	01525	01524	01523	01522	01521	01520
01537	01536	01535	01534	01533	01532	01531	01530
01547	01546	01545	01544	01543	01542	01541	01540
01557	01556	01555	01554	01553	01552	01551	01550
01567	01566	01565	01564	01563	01562	01561	01560
01577	01576	01575	01574	01573	01572	01571	01570
01607	01606	01605	01604	01603	01602	01601	01600
01617	01616	01615	01614	01613	01612	01611	01610
01627	01626	01625	01624	01623	01622	01621	01620
01637	01636	01635	01634	01633	01632	01631	01630
01647	01646	01645	01644	01643	01642	01641	01640
01657	01656	01655	01654	01653	01652	01651	01650
01667	01666	01665	01664	01663	01662	01661	01660
01677	01676	01675	01674	01673	01672	01671	01670
01707	01706	01705	01704	01703	01702	01701	01700
01717	01716	01715	01714	01713	01712	01711	01710
01727	01726	01725	01724	01723	01722	01721	01720
01737	01736	01735	01734	01733	01732	01731	01730
01747	01746	01745	01744	01743	01742	01741	01740

※1

コ0074
コ0075
コ0076
コ0077
コ0100
コ0101
コ0102
コ0103
コ0104
コ0105
コ0106
コ0107
コ0110
コ0111
コ0112
コ0113
コ0114
コ0115
コ0116
コ0117
コ0120
コ0121
コ0122
コ0123
コ0124
コ0125
コ0126
コ0127
コ0130
コ0131
コ0132
コ0133
コ0134
コ0135
コ0136
コ0137
コ0140
コ0141
コ0142
コ0143
コ0144
コ0145
コ0146
コ0147
コ0150
コ0151
コ0152
コ0153
コ0154
コ0155
コ0156
コ0157
コ0160
コ0161
コ0162
コ0163
コ0164
コ0165
コ0166
コ0167
コ0170
コ0171
コ0172
コ0173
コ0174

000074
000075
000076
000077
000100
000101
000102
000103
000104
000105
000106
000107
000110
000111
000112
000113
000114
000115
000116
000117
000120
000121
000122
000123
000124
000125
000126
000127
000130
000131
000132
000133
000134
000135
000136
000137
000140
000141
000142
000143
000144
000145
000146
000147
000150
000151
000152
000153
000154
000155
000156
000157
000160
000161
000162
000163
000164
000165
000166
000167
000170
000171
000172
000173
000174

※1 入出力リレーは00000~000777です。
01000~01777はI/Oリレーです。

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

01757	01756	01755	01754	01753	01752	01751	01750
01767	01766	01765	01764	01763	01762	01761	01760
01777	01776	01775	01774	01773	01772	01771	01770
02007	02006	02005	02004	02003	02002	02001	02000
02017	02016	02015	02014	02013	02012	02011	02010
02027	02026	02025	02024	02023	02022	02021	02020
02037	02036	02035	02034	02033	02032	02031	02030
02047	02046	02045	02044	02043	02042	02041	02040
02057	02056	02055	02054	02053	02052	02051	02050
02067	02066	02065	02064	02063	02062	02061	02060
02077	02076	02075	02074	02073	02072	02071	02070
02107	02106	02105	02104	02103	02102	02101	02100
02117	02116	02115	02114	02113	02112	02111	02110
02127	02126	02125	02124	02123	02122	02121	02120
02137	02136	02135	02134	02133	02132	02131	02130
02147	02146	02145	02144	02143	02142	02141	02140
02157	02156	02155	02154	02153	02152	02151	02150
02167	02166	02165	02164	02163	02162	02161	02160
02177	02176	02175	02174	02173	02172	02171	02170
02207	02206	02205	02204	02203	02202	02201	02200
02217	02216	02215	02214	02213	02212	02211	02210
02227	02226	02225	02224	02223	02222	02221	02220
02237	02236	02235	02234	02233	02232	02231	02230
02247	02246	02245	02244	02243	02242	02241	02240
02257	02256	02255	02254	02253	02252	02251	02250
02267	02266	02265	02264	02263	02262	02261	02260
02277	02276	02275	02274	02273	02272	02271	02270
02307	02306	02305	02304	02303	02302	02301	02300
02317	02316	02315	02314	02313	02312	02311	02310
02327	02326	02325	02324	02323	02322	02321	02320
02337	02336	02335	02334	02333	02332	02331	02330
02347	02346	02345	02344	02343	02342	02341	02340
02357	02356	02355	02354	02353	02352	02351	02350
02367	02366	02365	02364	02363	02362	02361	02360
02377	02376	02375	02374	02373	02372	02371	02370
02407	02406	02405	02404	02403	02402	02401	02400
02417	02416	02415	02414	02413	02412	02411	02410
02427	02426	02425	02424	02423	02422	02421	02420
02437	02436	02435	02434	02433	02432	02431	02430
02447	02446	02445	02444	02443	02442	02441	02440
02457	02456	02455	02454	02453	02452	02451	02450
02467	02466	02465	02464	02463	02462	02461	02460
02477	02476	02475	02474	02473	02472	02471	02470
02507	02506	02505	02504	02503	02502	02501	02500
02517	02516	02515	02514	02513	02512	02511	02510
02527	02526	02525	02524	02523	02522	02521	02520
02537	02536	02535	02534	02533	02532	02531	02530
02547	02546	02545	02544	02543	02542	02541	02540
02557	02556	02555	02554	02553	02552	02551	02550
02567	02566	02565	02564	02563	02562	02561	02560
02577	02576	02575	02574	02573	02572	02571	02570
02607	02606	02605	02604	02603	02602	02601	02600
02617	02616	02615	02614	02613	02612	02611	02610
02627	02626	02625	02624	02623	02622	02621	02620
02637	02636	02635	02634	02633	02632	02631	02630
02647	02646	02645	02644	02643	02642	02641	02640
02657	02656	02655	02654	02653	02652	02651	02650
02667	02666	02665	02664	02663	02662	02661	02660
02677	02676	02675	02674	02673	02672	02671	02670
02707	02706	02705	02704	02703	02702	02701	02700
02717	02716	02715	02714	02713	02712	02711	02710
02727	02726	02725	02724	02723	02722	02721	02720
02737	02736	02735	02734	02733	02732	02731	02730
02747	02746	02745	02744	02743	02742	02741	02740
02757	02756	02755	02754	02753	02752	02751	02750

※2

コ0175
コ0176
コ0177
コ0200
コ0201
コ0202
コ0203
コ0204
コ0205
コ0206
コ0207
コ0210
コ0211
コ0212
コ0213
コ0214
コ0215
コ0216
コ0217
コ0220
コ0221
コ0222
コ0223
コ0224
コ0225
コ0226
コ0227
コ0230
コ0231
コ0232
コ0233
コ0234
コ0235
コ0236
コ0237
コ0240
コ0241
コ0242
コ0243
コ0244
コ0245
コ0246
コ0247
コ0250
コ0251
コ0252
コ0253
コ0254
コ0255
コ0256
コ0257
コ0260
コ0261
コ0262
コ0263
コ0264
コ0265
コ0266
コ0267
コ0270
コ0271
コ0272
コ0273
コ0274
コ0275

000175
000176
000177
000200
000201
000202
000203
000204
000205
000206
000207
000210
000211
000212
000213
000214
000215
000216
000217
000220
000221
000222
000223
000224
000225
000226
000227
000230
000231
000232
000233
000234
000235
000236
000237
000240
000241
000242
000243
000244
000245
000246
000247
000250
000251
000252
000253
000254
000255
000256
000257
000260
000261
000262
000263
000264
000265
000266
000267
000270
000271
000272
000273
000274
000275

※2) I/Oリンクリレーは01000~01777です。
02000~03777は特殊ユニット用リレーです。

リ レ - 番 号

バイトアドレス

ファイルアドレス

02767	02766	02765	02764	02763	02762	02761	02760
02777	02776	02775	02774	02773	02772	02771	02770
03007	03006	03005	03004	03003	03002	03001	03000
03017	03016	03015	03014	03013	03012	03011	03010
03027	03026	03025	03024	03023	03022	03021	03020
03037	03036	03035	03034	03033	03032	03031	03030
03047	03046	03045	03044	03043	03042	03041	03040
03057	03056	03055	03054	03053	03052	03051	03050
03067	03066	03065	03064	03063	03062	03061	03060
03077	03076	03075	03074	03073	03072	03071	03070
03107	03106	03105	03104	03103	03102	03101	03100
03117	03116	03115	03114	03113	03112	03111	03110
03127	03126	03125	03124	03123	03122	03121	03120
03137	03136	03135	03134	03133	03132	03131	03130
03147	03146	03145	03144	03143	03142	03141	03140
03157	03156	03155	03154	03153	03152	03151	03150
03167	03166	03165	03164	03163	03162	03161	03160
03177	03176	03175	03174	03173	03172	03171	03170
03207	03206	03205	03204	03203	03202	03201	03200
03217	03216	03215	03214	03213	03212	03211	03210
03227	03226	03225	03224	03223	03222	03221	03220
03237	03236	03235	03234	03233	03232	03231	03230
03247	03246	03245	03244	03243	03242	03241	03240
03257	03256	03255	03254	03253	03252	03251	03250
03267	03266	03265	03264	03263	03262	03261	03260
03277	03276	03275	03274	03273	03272	03271	03270
03307	03306	03305	03304	03303	03302	03301	03300
03317	03316	03315	03314	03313	03312	03311	03310
03327	03326	03325	03324	03323	03322	03321	03320
03337	03336	03335	03334	03333	03332	03331	03330
03347	03346	03345	03344	03343	03342	03341	03340
03357	03356	03355	03354	03353	03352	03351	03350
03367	03366	03365	03364	03363	03362	03361	03360
03377	03376	03375	03374	03373	03372	03371	03370
03407	03406	03405	03404	03403	03402	03401	03400
03417	03416	03415	03414	03413	03412	03411	03410
03427	03426	03425	03424	03423	03422	03421	03420
03437	03436	03435	03434	03433	03432	03431	03430
03447	03446	03445	03444	03443	03442	03441	03440
03457	03456	03455	03454	03453	03452	03451	03450
03467	03466	03465	03464	03463	03462	03461	03460
03477	03476	03475	03474	03473	03472	03471	03470
03507	03506	03505	03504	03503	03502	03501	03500
03517	03516	03515	03514	03513	03512	03511	03510
03527	03526	03525	03524	03523	03522	03521	03520
03537	03536	03535	03534	03533	03532	03531	03530
03547	03546	03545	03544	03543	03542	03541	03540
03557	03556	03555	03554	03553	03552	03551	03550
03567	03566	03565	03564	03563	03562	03561	03560
03577	03576	03575	03574	03573	03572	03571	03570
03607	03606	03605	03604	03603	03602	03601	03600
03617	03616	03615	03614	03613	03612	03611	03610
03627	03626	03625	03624	03623	03622	03621	03620
03637	03636	03635	03634	03633	03632	03631	03630
03647	03646	03645	03644	03643	03642	03641	03640
03657	03656	03655	03654	03653	03652	03651	03650
03667	03666	03665	03664	03663	03662	03661	03660
03677	03676	03675	03674	03673	03672	03671	03670
03707	03706	03705	03704	03703	03702	03701	03700
03717	03716	03715	03714	03713	03712	03711	03710
03727	03726	03725	03724	03723	03722	03721	03720
03737	03736	03735	03734	03733	03732	03731	03730
03747	03746	03745	03744	03743	03742	03741	03740
03757	03756	03755	03754	03753	03752	03751	03750
03767	03766	03765	03764	03763	03762	03761	03760

コ0276
コ0277
コ0300
コ0301
コ0302
コ0303
コ0304
コ0305
コ0306
コ0307
コ0310
コ0311
コ0312
コ0313
コ0314
コ0315
コ0316
コ0317
コ0320
コ0321
コ0322
コ0323
コ0324
コ0325
コ0326
コ0327
コ0330
コ0331
コ0332
コ0333
コ0334
コ0335
コ0336
コ0337
コ0340
コ0341
コ0342
コ0343
コ0344
コ0345
コ0346
コ0347
コ0350
コ0351
コ0352
コ0353
コ0354
コ0355
コ0356
コ0357
コ0360
コ0361
コ0362
コ0363
コ0364
コ0365
コ0366
コ0367
コ0370
コ0371
コ0372
コ0373
コ0374
コ0375
コ0376

000276
000277
000300
000301
000302
000303
000304
000305
000306
000307
000310
000311
000312
000313
000314
000315
000316
000317
000320
000321
000322
000323
000324
000325
000326
000327
000330
000331
000332
000333
000334
000335
000336
000337
000340
000341
000342
000343
000344
000345
000346
000347
000350
000351
000352
000353
000354
000355
000356
000357
000360
000361
000362
000363
000364
000365
000366
000367
000370
000371
000372
000373
000374
000375
000376

03777	03776	03775	03774	03773	03772	03771	03770	※3
04007	04006	04005	04004	04003	04002	04001	04000	
04017	04016	04015	04014	04013	04012	04011	04010	
04027	04026	04025	04024	04023	04022	04021	04020	
04037	04036	04035	04034	04033	04032	04031	04030	
04047	04046	04045	04044	04043	04042	04041	04040	
04057	04056	04055	04054	04053	04052	04051	04050	
04067	04066	04065	04064	04063	04062	04061	04060	
04077	04076	04075	04074	04073	04072	04071	04070	
04107	04106	04105	04104	04103	04102	04101	04100	
04117	04116	04115	04114	04113	04112	04111	04110	
04127	04126	04125	04124	04123	04122	04121	04120	
04137	04136	04135	04134	04133	04132	04131	04130	
04147	04146	04145	04144	04143	04142	04141	04140	
04157	04156	04155	04154	04153	04152	04151	04150	
04167	04166	04165	04164	04163	04162	04161	04160	
04177	04176	04175	04174	04173	04172	04171	04170	
04207	04206	04205	04204	04203	04202	04201	04200	
04217	04216	04215	04214	04213	04212	04211	04210	
04227	04226	04225	04224	04223	04222	04221	04220	
04237	04236	04235	04234	04233	04232	04231	04230	
04247	04246	04245	04244	04243	04242	04241	04240	
04257	04256	04255	04254	04253	04252	04251	04250	
04267	04266	04265	04264	04263	04262	04261	04260	
04277	04276	04275	04274	04273	04272	04271	04270	
04307	04306	04305	04304	04303	04302	04301	04300	
04317	04316	04315	04314	04313	04312	04311	04310	
04327	04326	04325	04324	04323	04322	04321	04320	
04337	04336	04335	04334	04333	04332	04331	04330	
04347	04346	04345	04344	04343	04342	04341	04340	
04357	04356	04355	04354	04353	04352	04351	04350	
04367	04366	04365	04364	04363	04362	04361	04360	
04377	04376	04375	04374	04373	04372	04371	04370	
04407	04406	04405	04404	04403	04402	04401	04400	
04417	04416	04415	04414	04413	04412	04411	04410	
04427	04426	04425	04424	04423	04422	04421	04420	
04437	04436	04435	04434	04433	04432	04431	04430	
04447	04446	04445	04444	04443	04442	04441	04440	
04457	04456	04455	04454	04453	04452	04451	04450	
04467	04466	04465	04464	04463	04462	04461	04460	
04477	04476	04475	04474	04473	04472	04471	04470	
04507	04506	04505	04504	04503	04502	04501	04500	
04517	04516	04515	04514	04513	04512	04511	04510	
04527	04526	04525	04524	04523	04522	04521	04520	
04537	04536	04535	04534	04533	04532	04531	04530	
04547	04546	04545	04544	04543	04542	04541	04540	
04557	04556	04555	04554	04553	04552	04551	04550	
04567	04566	04565	04564	04563	04562	04561	04560	
04577	04576	04575	04574	04573	04572	04571	04570	
04607	04606	04605	04604	04603	04602	04601	04600	
04617	04616	04615	04614	04613	04612	04611	04610	
04627	04626	04625	04624	04623	04622	04621	04620	
04637	04636	04635	04634	04633	04632	04631	04630	
04647	04646	04645	04644	04643	04642	04641	04640	
04657	04656	04655	04654	04653	04652	04651	04650	
04667	04666	04665	04664	04663	04662	04661	04660	
04677	04676	04675	04674	04673	04672	04671	04670	
04707	04706	04705	04704	04703	04702	04701	04700	
04717	04716	04715	04714	04713	04712	04711	04710	
04727	04726	04725	04724	04723	04722	04721	04720	
04737	04736	04735	04734	04733	04732	04731	04730	
04747	04746	04745	04744	04743	04742	04741	04740	
04757	04756	04755	04754	04753	04752	04751	04750	
04767	04766	04765	04764	04763	04762	04761	04760	
04777	04776	04775	04774	04773	04772	04771	04770	

コ0377
コ0400
コ0401
コ0402
コ0403
コ0404
コ0405
コ0406
コ0407
コ0410
コ0411
コ0412
コ0413
コ0414
コ0415
コ0416
コ0417
コ0420
コ0421
コ0422
コ0423
コ0424
コ0425
コ0426
コ0427
コ0430
コ0431
コ0432
コ0433
コ0434
コ0435
コ0436
コ0437
コ0440
コ0441
コ0442
コ0443
コ0444
コ0445
コ0446
コ0447
コ0450
コ0451
コ0452
コ0453
コ0454
コ0455
コ0456
コ0457
コ0460
コ0461
コ0462
コ0463
コ0464
コ0465
コ0466
コ0467
コ0470
コ0471
コ0472
コ0473
コ0474
コ0475
コ0476
コ0477

000377
000400
000401
000402
000403
000404
000405
000406
000407
000410
000411
000412
000413
000414
000415
000416
000417
000420
000421
000422
000423
000424
000425
000426
000427
000430
000431
000432
000433
000434
000435
000436
000437
000440
000441
000442
000443
000444
000445
000446
000447
000450
000451
000452
000453
000454
000455
000456
000457
000460
000461
000462
000463
000464
000465
000466
000467
000470
000471
000472
000473
000474
000475
000476
000477

※3 特殊ユニット用リレーは02000~03777です。
補助リレーは04000~06777です。

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

05007	05006	05005	05004	05003	05002	05001	05000
05017	05016	05015	05014	05013	05012	05011	05010
05027	05026	05025	05024	05023	05022	05021	05020
05037	05036	05035	05034	05033	05032	05031	05030
05047	05046	05045	05044	05043	05042	05041	05040
05057	05056	05055	05054	05053	05052	05051	05050
05067	05066	05065	05064	05063	05062	05061	05060
05077	05076	05075	05074	05073	05072	05071	05070
05107	05106	05105	05104	05103	05102	05101	05100
05117	05116	05115	05114	05113	05112	05111	05110
05127	05126	05125	05124	05123	05122	05121	05120
05137	05136	05135	05134	05133	05132	05131	05130
05147	05146	05145	05144	05143	05142	05141	05140
05157	05156	05155	05154	05153	05152	05151	05150
05167	05166	05165	05164	05163	05162	05161	05160
05177	05176	05175	05174	05173	05172	05171	05170
05207	05206	05205	05204	05203	05202	05201	05200
05217	05216	05215	05214	05213	05212	05211	05210
05227	05226	05225	05224	05223	05222	05221	05220
05237	05236	05235	05234	05233	05232	05231	05230
05247	05246	05245	05244	05243	05242	05241	05240
05257	05256	05255	05254	05253	05252	05251	05250
05267	05266	05265	05264	05263	05262	05261	05260
05277	05276	05275	05274	05273	05272	05271	05270
05307	05306	05305	05304	05303	05302	05301	05300
05317	05316	05315	05314	05313	05312	05311	05310
05327	05326	05325	05324	05323	05322	05321	05320
05337	05336	05335	05334	05333	05332	05331	05330
05347	05346	05345	05344	05343	05342	05341	05340
05357	05356	05355	05354	05353	05352	05351	05350
05367	05366	05365	05364	05363	05362	05361	05360
05377	05376	05375	05374	05373	05372	05371	05370
05407	05406	05405	05404	05403	05402	05401	05400
05417	05416	05415	05414	05413	05412	05411	05410
05427	05426	05425	05424	05423	05422	05421	05420
05437	05436	05435	05434	05433	05432	05431	05430
05447	05446	05445	05444	05443	05442	05441	05440
05457	05456	05455	05454	05453	05452	05451	05450
05467	05466	05465	05464	05463	05462	05461	05460
05477	05476	05475	05474	05473	05472	05471	05470
05507	05506	05505	05504	05503	05502	05501	05500
05517	05516	05515	05514	05513	05512	05511	05510
05527	05526	05525	05524	05523	05522	05521	05520
05537	05536	05535	05534	05533	05532	05531	05530
05547	05546	05545	05544	05543	05542	05541	05540
05557	05556	05555	05554	05553	05552	05551	05550
05567	05566	05565	05564	05563	05562	05561	05560
05577	05576	05575	05574	05573	05572	05571	05570
05607	05606	05605	05604	05603	05602	05601	05600
05617	05616	05615	05614	05613	05612	05611	05610
05627	05626	05625	05624	05623	05622	05621	05620
05637	05636	05635	05634	05633	05632	05631	05630
05647	05646	05645	05644	05643	05642	05641	05640
05657	05656	05655	05654	05653	05652	05651	05650
05667	05666	05665	05664	05663	05662	05661	05660
05677	05676	05675	05674	05673	05672	05671	05670
05707	05706	05705	05704	05703	05702	05701	05700
05717	05716	05715	05714	05713	05712	05711	05710
05727	05726	05725	05724	05723	05722	05721	05720
05737	05736	05735	05734	05733	05732	05731	05730
05747	05746	05745	05744	05743	05742	05741	05740
05757	05756	05755	05754	05753	05752	05751	05750
05767	05766	05765	05764	05763	05762	05761	05760
05777	05776	05775	05774	05773	05772	05771	05770

コ0500
コ0501
コ0502
コ0503
コ0504
コ0505
コ0506
コ0507
コ0510
コ0511
コ0512
コ0513
コ0514
コ0515
コ0516
コ0517
コ0520
コ0521
コ0522
コ0523
コ0524
コ0525
コ0526
コ0527
コ0530
コ0531
コ0532
コ0533
コ0534
コ0535
コ0536
コ0537
コ0540
コ0541
コ0542
コ0543
コ0544
コ0545
コ0546
コ0547
コ0550
コ0551
コ0552
コ0553
コ0554
コ0555
コ0556
コ0557
コ0560
コ0561
コ0562
コ0563
コ0564
コ0565
コ0566
コ0567
コ0570
コ0571
コ0572
コ0573
コ0574
コ0575
コ0576
コ0577

000500
000501
000502
000503
000504
000505
000506
000507
000510
000511
000512
000513
000514
000515
000516
000517
000520
000521
000522
000523
000524
000525
000526
000527
000530
000531
000532
000533
000534
000535
000536
000537
000540
000541
000542
000543
000544
000545
000546
000547
000550
000551
000552
000553
000554
000555
000556
000557
000560
000561
000562
000563
000564
000565
000566
000567
000570
000571
000572
000573
000574
000575
000576
000577

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

06007	06006	06005	06004	06003	06002	06001	06000
06017	06016	06015	06014	06013	06012	06011	06010
06027	06026	06025	06024	06023	06022	06021	06020
06037	06036	06035	06034	06033	06032	06031	06030
06047	06046	06045	06044	06043	06042	06041	06040
06057	06056	06055	06054	06053	06052	06051	06050
06067	06066	06065	06064	06063	06062	06061	06060
06077	06076	06075	06074	06073	06072	06071	06070
06107	06106	06105	06104	06103	06102	06101	06100
06117	06116	06115	06114	06113	06112	06111	06110
06127	06126	06125	06124	06123	06122	06121	06120
06137	06136	06135	06134	06133	06132	06131	06130
06147	06146	06145	06144	06143	06142	06141	06140
06157	06156	06155	06154	06153	06152	06151	06150
06167	06166	06165	06164	06163	06162	06161	06160
06177	06176	06175	06174	06173	06172	06171	06170
06207	06206	06205	06204	06203	06202	06201	06200
06217	06216	06215	06214	06213	06212	06211	06210
06227	06226	06225	06224	06223	06222	06221	06220
06237	06236	06235	06234	06233	06232	06231	06230
06247	06246	06245	06244	06243	06242	06241	06240
06257	06256	06255	06254	06253	06252	06251	06250
06267	06266	06265	06264	06263	06262	06261	06260
06277	06276	06275	06274	06273	06272	06271	06270
06307	06306	06305	06304	06303	06302	06301	06300
06317	06316	06315	06314	06313	06312	06311	06310
06327	06326	06325	06324	06323	06322	06321	06320
06337	06336	06335	06334	06333	06332	06331	06330
06347	06346	06345	06344	06343	06342	06341	06340
06357	06356	06355	06354	06353	06352	06351	06350
06367	06366	06365	06364	06363	06362	06361	06360
06377	06376	06375	06374	06373	06372	06371	06370
06407	06406	06405	06404	06403	06402	06401	06400
06417	06416	06415	06414	06413	06412	06411	06410
06427	06426	06425	06424	06423	06422	06421	06420
06437	06436	06435	06434	06433	06432	06431	06430
06447	06446	06445	06444	06443	06442	06441	06440
06457	06456	06455	06454	06453	06452	06451	06450
06467	06466	06465	06464	06463	06462	06461	06460
06477	06476	06475	06474	06473	06472	06471	06470
06507	06506	06505	06504	06503	06502	06501	06500
06517	06516	06515	06514	06513	06512	06511	06510
06527	06526	06525	06524	06523	06522	06521	06520
06537	06536	06535	06534	06533	06532	06531	06530
06547	06546	06545	06544	06543	06542	06541	06540
06557	06556	06555	06554	06553	06552	06551	06550
06567	06566	06565	06564	06563	06562	06561	06560
06577	06576	06575	06574	06573	06572	06571	06570
06607	06606	06605	06604	06603	06602	06601	06600
06617	06616	06615	06614	06613	06612	06611	06610
06627	06626	06625	06624	06623	06622	06621	06620
06637	06636	06635	06634	06633	06632	06631	06630
06647	06646	06645	06644	06643	06642	06641	06640
06657	06656	06655	06654	06653	06652	06651	06650
06667	06666	06665	06664	06663	06662	06661	06660
06677	06676	06675	06674	06673	06672	06671	06670
06707	06706	06705	06704	06703	06702	06701	06700
06717	06716	06715	06714	06713	06712	06711	06710
06727	06726	06725	06724	06723	06722	06721	06720
06737	06736	06735	06734	06733	06732	06731	06730
06747	06746	06745	06744	06743	06742	06741	06740
06757	06756	06755	06754	06753	06752	06751	06750
06767	06766	06765	06764	06763	06762	06761	06760
06777	06776	06775	06774	06773	06772	06771	06770

コ0600
コ0601
コ0602
コ0603
コ0604
コ0605
コ0606
コ0607
コ0610
コ0611
コ0612
コ0613
コ0614
コ0615
コ0616
コ0617
コ0620
コ0621
コ0622
コ0623
コ0624
コ0625
コ0626
コ0627
コ0630
コ0631
コ0632
コ0633
コ0634
コ0635
コ0636
コ0637
コ0640
コ0641
コ0642
コ0643
コ0644
コ0645
コ0646
コ0647
コ0650
コ0651
コ0652
コ0653
コ0654
コ0655
コ0656
コ0657
コ0660
コ0661
コ0662
コ0663
コ0664
コ0665
コ0666
コ0667
コ0670
コ0671
コ0672
コ0673
コ0674
コ0675
コ0676
コ0677

000600
000601
000602
000603
000604
000605
000606
000607
000610
000611
000612
000613
000614
000615
000616
000617
000620
000621
000622
000623
000624
000625
000626
000627
000630
000631
000632
000633
000634
000635
000636
000637
000640
000641
000642
000643
000644
000645
000646
000647
000650
000651
000652
000653
000654
000655
000656
000657
000660
000661
000662
000663
000664
000665
000666
000667
000670
000671
000672
000673
000674
000675
000676
000677

※4

※4 補助リレーは04000~06777です。

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

07007	07006	07005	07004	07003	07002	07001	07000
07017	07016	07015	07014	07013	07012	07011	07010
07027	07026	07025	07024	07023	07022	07021	07020
07037	07036	07035	07034	07033	07032	07031	07030
07047	07046	07045	07044	07043	07042	07041	07040
07057	07056	07055	07054	07053	07052	07051	07050
07067	07066	07065	07064	07063	07062	07061	07060
07077	07076	07075	07074	07073	07072	07071	07070
07107	07106	07105	07104	07103	07102	07101	07100
07117	07116	07115	07114	07113	07112	07111	07110
07127	07126	07125	07124	07123	07122	07121	07120
07137	07136	07135	07134	07133	07132	07131	07130
07147	07146	07145	07144	07143	07142	07141	07140
07157	07156	07155	07154	07153	07152	07151	07150
07167	07166	07165	07164	07163	07162	07161	07160
07177	07176	07175	07174	07173	07172	07171	07170
07207	07206	07205	07204	07203	07202	07201	07200
07217	07216	07215	07214	07213	07212	07211	07210
07227	07226	07225	07224	07223	07222	07221	07220
07237	07236	07235	07234	07233	07232	07231	07230
07247	07246	07245	07244	07243	07242	07241	07240
07257	07256	07255	07254	07253	07252	07251	07250
07267	07266	07265	07264	07263	07262	07261	07260
07277	07276	07275	07274	07273	07272	07271	07270
07307	07306	07305	07304	07303	07302	07301	07300
07317	07316	07315	07314	07313	07312	07311	07310
07327	07326	07325	07324	07323	07322	07321	07320
07337	07336	07335	07334	07333	07332	07331	07330
07347	07346	07345	07344	07343	07342	07341	07340
07357	07356	07355	07354	07353	07352	07351	07350
07367	07366	07365	07364	07363	07362	07361	07360
07377	07376	07375	07374	07373	07372	07371	07370
07407	07406	07405	07404	07403	07402	07401	07400
07417	07416	07415	07414	07413	07412	07411	07410
07427	07426	07425	07424	07423	07422	07421	07420
07437	07436	07435	07434	07433	07432	07431	07430
07447	07446	07445	07444	07443	07442	07441	07440
07457	07456	07455	07454	07453	07452	07451	07450
07467	07466	07465	07464	07463	07462	07461	07460
07477	07476	07475	07474	07473	07472	07471	07470
07507	07506	07505	07504	07503	07502	07501	07500
07517	07516	07515	07514	07513	07512	07511	07510
07527	07526	07525	07524	07523	07522	07521	07520
07537	07536	07535	07534	07533	07532	07531	07530
07547	07546	07545	07544	07543	07542	07541	07540
07557	07556	07555	07554	07553	07552	07551	07550
07567	07566	07565	07564	07563	07562	07561	07560
07577	07576	07575	07574	07573	07572	07571	07570
07607	07606	07605	07604	07603	07602	07601	07600
07617	07616	07615	07614	07613	07612	07611	07610
07627	07626	07625	07624	07623	07622	07621	07620
07637	07636	07635	07634	07633	07632	07631	07630
07647	07646	07645	07644	07643	07642	07641	07640
07657	07656	07655	07654	07653	07652	07651	07650
07667	07666	07665	07664	07663	07662	07661	07660
07677	07676	07675	07674	07673	07672	07671	07670
07707	07706	07705	07704	07703	07702	07701	07700
07717	07716	07715	07714	07713	07712	07711	07710
07727	07726	07725	07724	07723	07722	07721	07720
07737	07736	07735	07734	07733	07732	07731	07730
07747	07746	07745	07744	07743	07742	07741	07740
07757	07756	07755	07754	07753	07752	07751	07750
07767	07766	07765	07764	07763	07762	07761	07760
07777	07776	07775	07774	07773	07772	07771	07770

コ700
コ701
コ702
コ703
コ704
コ705
コ706
コ707
コ710
コ711
コ712
コ713
コ714
コ715
コ716
コ717
コ720
コ721
コ722
コ723
コ724
コ725
コ726
コ727
コ730
コ731
コ732
コ733
コ734
コ735
コ736
コ737
コ740
コ741
コ742
コ743
コ744
コ745
コ746
コ747
コ750
コ751
コ752
コ753
コ754
コ755
コ756
コ757
コ760
コ761
コ762
コ763
コ764
コ765
コ766
コ767
コ770
コ771
コ772
コ773
コ774
コ775
コ776
コ777

000700
000701
000702
000703
000704
000705
000706
000707
000710
000711
000712
000713
000714
000715
000716
000717
000720
000721
000722
000723
000724
000725
000726
000727
000730
000731
000732
000733
000734
000735
000736
000737
000740
000741
000742
000743
000744
000745
000746
000747
000750
000751
000752
000753
000754
000755
000756
000757
000760
000761
000762
000763
000764
000765
000766
000767
000770
000771
000772
000773
000774
000775
000776
000777

※5) キーリレーは07000~07777です。

※5)

2) オプションユニット用リレー(10000~14777)、フラグエリア(15000~15777)

オプションユニット用リレー、フラグエリアは、オプションユニット(JW-21CM等)のユニットNoスイッチで使用する領域を設定します。

リレー番号								バイトアドレス	ファイルアドレス
10007	10006	10005	10004	10003	10002	10001	10000	コ1000	001000
10017	10016	10015	10014	10013	10012	10011	10010	コ1001	001001
10027	10026	10025	10024	10023	10022	10021	10020	コ1002	001002
10037	10036	10035	10034	10033	10032	10031	10030	コ1003	001003
10047	10046	10045	10044	10043	10042	10041	10040	コ1004	001004
10057	10056	10055	10054	10053	10052	10051	10050	コ1005	001005
10067	10066	10065	10064	10063	10062	10061	10060	コ1006	001006
10077	10076	10075	10074	10073	10072	10071	10070	コ1007	001007
10107	10106	10105	10104	10103	10102	10101	10100	コ1010	001010
10117	10116	10115	10114	10113	10112	10111	10110	コ1011	001011
10127	10126	10125	10124	10123	10122	10121	10120	コ1012	001012
10137	10136	10135	10134	10133	10132	10131	10130	コ1013	001013
10147	10146	10145	10144	10143	10142	10141	10140	コ1014	001014
10157	10156	10155	10154	10153	10152	10151	10150	コ1015	001015
10167	10166	10165	10164	10163	10162	10161	10160	コ1016	001016
10177	10176	10175	10174	10173	10172	10171	10170	コ1017	001017
10207	10206	10205	10204	10203	10202	10201	10200	コ1020	001020
10217	10216	10215	10214	10213	10212	10211	10210	コ1021	001021
10227	10226	10225	10224	10223	10222	10221	10220	コ1022	001022
10237	10236	10235	10234	10233	10232	10231	10230	コ1023	001023
10247	10246	10245	10244	10243	10242	10241	10240	コ1024	001024
10257	10256	10255	10254	10253	10252	10251	10250	コ1025	001025
10267	10266	10265	10264	10263	10262	10261	10260	コ1026	001026
10277	10276	10275	10274	10273	10272	10271	10270	コ1027	001027
10307	10306	10305	10304	10303	10302	10301	10300	コ1030	001030
10317	10316	10315	10314	10313	10312	10311	10310	コ1031	001031
10327	10326	10325	10324	10323	10322	10321	10320	コ1032	001032
10337	10336	10335	10334	10333	10332	10331	10330	コ1033	001033
10347	10346	10345	10344	10343	10342	10341	10340	コ1034	001034
10357	10356	10355	10354	10353	10352	10351	10350	コ1035	001035
10367	10366	10365	10364	10363	10362	10361	10360	コ1036	001036
10377	10376	10375	10374	10373	10372	10371	10370	コ1037	001037
10407	10406	10405	10404	10403	10402	10401	10400	コ1040	001040
10417	10416	10415	10414	10413	10412	10411	10410	コ1041	001041
10427	10426	10425	10424	10423	10422	10421	10420	コ1042	001042
10437	10436	10435	10434	10433	10432	10431	10430	コ1043	001043
10447	10446	10445	10444	10443	10442	10441	10440	コ1044	001044
10457	10456	10455	10454	10453	10452	10451	10450	コ1045	001045
10467	10466	10465	10464	10463	10462	10461	10460	コ1046	001046
10477	10476	10475	10474	10473	10472	10471	10470	コ1047	001047
10507	10506	10505	10504	10503	10502	10501	10500	コ1050	001050
10517	10516	10515	10514	10513	10512	10511	10510	コ1051	001051
10527	10526	10525	10524	10523	10522	10521	10520	コ1052	001052
10537	10536	10535	10534	10533	10532	10531	10530	コ1053	001053
10547	10546	10545	10544	10543	10542	10541	10540	コ1054	001054
10557	10556	10555	10554	10553	10552	10551	10550	コ1055	001055
10567	10566	10565	10564	10563	10562	10561	10560	コ1056	001056
10577	10576	10575	10574	10573	10572	10571	10570	コ1057	001057
10607	10606	10605	10604	10603	10602	10601	10600	コ1060	001060
10617	10616	10615	10614	10613	10612	10611	10610	コ1061	001061
10627	10626	10625	10624	10623	10622	10621	10620	コ1062	001062
10637	10636	10635	10634	10633	10632	10631	10630	コ1063	001063
10647	10646	10645	10644	10643	10642	10641	10640	コ1064	001064
10657	10656	10655	10654	10653	10652	10651	10650	コ1065	001065
10667	10666	10665	10664	10663	10662	10661	10660	コ1066	001066
10677	10676	10675	10674	10673	10672	10671	10670	コ1067	001067
10707	10706	10705	10704	10703	10702	10701	10700	コ1070	001070
10717	10716	10715	10714	10713	10712	10711	10710	コ1071	001071
10727	10726	10725	10724	10723	10722	10721	10720	コ1072	001072
10737	10736	10735	10734	10733	10732	10731	10730	コ1073	001073
10747	10746	10745	10744	10743	10742	10741	10740	コ1074	001074
10757	10756	10755	10754	10753	10752	10751	10750	コ1075	001075
10767	10766	10765	10764	10763	10762	10761	10760	コ1076	001076
10777	10776	10775	10774	10773	10772	10771	10770	コ1077	001077

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

11007	11006	11005	11004	11003	11002	11001	11000
11017	11016	11015	11014	11013	11012	11011	11010
11027	11026	11025	11024	11023	11022	11021	11020
11037	11036	11035	11034	11033	11032	11031	11030
11047	11046	11045	11044	11043	11042	11041	11040
11057	11056	11055	11054	11053	11052	11051	11050
11067	11066	11065	11064	11063	11062	11061	11060
11077	11076	11075	11074	11073	11072	11071	11070
11107	11106	11105	11104	11103	11102	11101	11100
11117	11116	11115	11114	11113	11112	11111	11110
11127	11126	11125	11124	11123	11122	11121	11120
11137	11136	11135	11134	11133	11132	11131	11130
11147	11146	11145	11144	11143	11142	11141	11140
11157	11156	11155	11154	11153	11152	11151	11150
11167	11166	11165	11164	11163	11162	11161	11160
11177	11176	11175	11174	11173	11172	11171	11170
11207	11206	11205	11204	11203	11202	11201	11200
11217	11216	11215	11214	11213	11212	11211	11210
11227	11226	11225	11224	11223	11222	11221	11220
11237	11236	11235	11234	11233	11232	11231	11230
11247	11246	11245	11244	11243	11242	11241	11240
11257	11256	11255	11254	11253	11252	11251	11250
11267	11266	11265	11264	11263	11262	11261	11260
11277	11276	11275	11274	11273	11272	11271	11270
11307	11306	11305	11304	11303	11302	11301	11300
11317	11316	11315	11314	11313	11312	11311	11310
11327	11326	11325	11324	11323	11322	11321	11320
11337	11336	11335	11334	11333	11332	11331	11330
11347	11346	11345	11344	11343	11342	11341	11340
11357	11356	11355	11354	11353	11352	11351	11350
11367	11366	11365	11364	11363	11362	11361	11360
11377	11376	11375	11374	11373	11372	11371	11370
11407	11406	11405	11404	11403	11402	11401	11400
11417	11416	11415	11414	11413	11412	11411	11410
11427	11426	11425	11424	11423	11422	11421	11420
11437	11436	11435	11434	11433	11432	11431	11430
11447	11446	11445	11444	11443	11442	11441	11440
11457	11456	11455	11454	11453	11452	11451	11450
11467	11466	11465	11464	11463	11462	11461	11460
11477	11476	11475	11474	11473	11472	11471	11470
11507	11506	11505	11504	11503	11502	11501	11500
11517	11516	11515	11514	11513	11512	11511	11510
11527	11526	11525	11524	11523	11522	11521	11520
11537	11536	11535	11534	11533	11532	11531	11530
11547	11546	11545	11544	11543	11542	11541	11540
11557	11556	11555	11554	11553	11552	11551	11550
11567	11566	11565	11564	11563	11562	11561	11560
11577	11576	11575	11574	11573	11572	11571	11570
11607	11606	11605	11604	11603	11602	11601	11600
11617	11616	11615	11614	11613	11612	11611	11610
11627	11626	11625	11624	11623	11622	11621	11620
11637	11636	11635	11634	11633	11632	11631	11630
11647	11646	11645	11644	11643	11642	11641	11640
11657	11656	11655	11654	11653	11652	11651	11650
11667	11666	11665	11664	11663	11662	11661	11660
11677	11676	11675	11674	11673	11672	11671	11670
11707	11706	11705	11704	11703	11702	11701	11700
11717	11716	11715	11714	11713	11712	11711	11710
11727	11726	11725	11724	11723	11722	11721	11720
11737	11736	11735	11734	11733	11732	11731	11730
11747	11746	11745	11744	11743	11742	11741	11740
11757	11756	11755	11754	11753	11752	11751	11750
11767	11766	11765	11764	11763	11762	11761	11760
11777	11776	11775	11774	11773	11772	11771	11770

コ1100
コ1101
コ1102
コ1103
コ1104
コ1105
コ1106
コ1107
コ1110
コ1111
コ1112
コ1113
コ1114
コ1115
コ1116
コ1117
コ1120
コ1121
コ1122
コ1123
コ1124
コ1125
コ1126
コ1127
コ1130
コ1131
コ1132
コ1133
コ1134
コ1135
コ1136
コ1137
コ1140
コ1141
コ1142
コ1143
コ1144
コ1145
コ1146
コ1147
コ1150
コ1151
コ1152
コ1153
コ1154
コ1155
コ1156
コ1157
コ1160
コ1161
コ1162
コ1163
コ1164
コ1165
コ1166
コ1167
コ1170
コ1171
コ1172
コ1173
コ1174
コ1175
コ1176
コ1177

001100
001101
001102
001103
001104
001105
001106
001107
001110
001111
001112
001113
001114
001115
001116
001117
001120
001121
001122
001123
001124
001125
001126
001127
001130
001131
001132
001133
001134
001135
001136
001137
001140
001141
001142
001143
001144
001145
001146
001147
001150
001151
001152
001153
001154
001155
001156
001157
001160
001161
001162
001163
001164
001165
001166
001167
001170
001171
001172
001173
001174
001175
001176
001177

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

12007	12006	12005	12004	12003	12002	12001	12000
12017	12016	12015	12014	12013	12012	12011	12010
12027	12026	12025	12024	12023	12022	12021	12020
12037	12036	12035	12034	12033	12032	12031	12030
12047	12046	12045	12044	12043	12042	12041	12040
12057	12056	12055	12054	12053	12052	12051	12050
12067	12066	12065	12064	12063	12062	12061	12060
12077	12076	12075	12074	12073	12072	12071	12070
12107	12106	12105	12104	12103	12102	12101	12100
12117	12116	12115	12114	12113	12112	12111	12110
12127	12126	12125	12124	12123	12122	12121	12120
12137	12136	12135	12134	12133	12132	12131	12130
12147	12146	12145	12144	12143	12142	12141	12140
12157	12156	12155	12154	12153	12152	12151	12150
12167	12166	12165	12164	12163	12162	12161	12160
12177	12176	12175	12174	12173	12172	12171	12170
12207	12206	12205	12204	12203	12202	12201	12200
12217	12216	12215	12214	12213	12212	12211	12210
12227	12226	12225	12224	12223	12222	12221	12220
12237	12236	12235	12234	12233	12232	12231	12230
12247	12246	12245	12244	12243	12242	12241	12240
12257	12256	12255	12254	12253	12252	12251	12250
12267	12266	12265	12264	12263	12262	12261	12260
12277	12276	12275	12274	12273	12272	12271	12270
12307	12306	12305	12304	12303	12302	12301	12300
12317	12316	12315	12314	12313	12312	12311	12310
12327	12326	12325	12324	12323	12322	12321	12320
12337	12336	12335	12334	12333	12332	12331	12330
12347	12346	12345	12344	12343	12342	12341	12340
12357	12356	12355	12354	12353	12352	12351	12350
12367	12366	12365	12364	12363	12362	12361	12360
12377	12376	12375	12374	12373	12372	12371	12370
12407	12406	12405	12404	12403	12402	12401	12400
12417	12416	12415	12414	12413	12412	12411	12410
12427	12426	12425	12424	12423	12422	12421	12420
12437	12436	12435	12434	12433	12432	12431	12430
12447	12446	12445	12444	12443	12442	12441	12440
12457	12456	12455	12454	12453	12452	12451	12450
12467	12466	12465	12464	12463	12462	12461	12460
12477	12476	12475	12474	12473	12472	12471	12470
12507	12506	12505	12504	12503	12502	12501	12500
12517	12516	12515	12514	12513	12512	12511	12510
12527	12526	12525	12524	12523	12522	12521	12520
12537	12536	12535	12534	12533	12532	12531	12530
12547	12546	12545	12544	12543	12542	12541	12540
12557	12556	12555	12554	12553	12552	12551	12550
12567	12566	12565	12564	12563	12562	12561	12560
12577	12576	12575	12574	12573	12572	12571	12570
12607	12606	12605	12604	12603	12602	12601	12600
12617	12616	12615	12614	12613	12612	12611	12610
12627	12626	12625	12624	12623	12622	12621	12620
12637	12636	12635	12634	12633	12632	12631	12630
12647	12646	12645	12644	12643	12642	12641	12640
12657	12656	12655	12654	12653	12652	12651	12650
12667	12666	12665	12664	12663	12662	12661	12660
12677	12676	12675	12674	12673	12672	12671	12670
12707	12706	12705	12704	12703	12702	12701	12700
12717	12716	12715	12714	12713	12712	12711	12710
12727	12726	12725	12724	12723	12722	12721	12720
12737	12736	12735	12734	12733	12732	12731	12730
12747	12746	12745	12744	12743	12742	12741	12740
12757	12756	12755	12754	12753	12752	12751	12750
12767	12766	12765	12764	12763	12762	12761	12760
12777	12776	12775	12774	12773	12772	12771	12770

コ1200
コ1201
コ1202
コ1203
コ1204
コ1205
コ1206
コ1207
コ1210
コ1211
コ1212
コ1213
コ1214
コ1215
コ1216
コ1217
コ1220
コ1221
コ1222
コ1223
コ1224
コ1225
コ1226
コ1227
コ1230
コ1231
コ1232
コ1233
コ1234
コ1235
コ1236
コ1237
コ1240
コ1241
コ1242
コ1243
コ1244
コ1245
コ1246
コ1247
コ1250
コ1251
コ1252
コ1253
コ1254
コ1255
コ1256
コ1257
コ1260
コ1261
コ1262
コ1263
コ1264
コ1265
コ1266
コ1267
コ1270
コ1271
コ1272
コ1273
コ1274
コ1275
コ1276
コ1277

001200
001201
001202
001203
001204
001205
001206
001207
001210
001211
001212
001213
001214
001215
001216
001217
001220
001221
001222
001223
001224
001225
001226
001227
001230
001231
001232
001233
001234
001235
001236
001237
001240
001241
001242
001243
001244
001245
001246
001247
001250
001251
001252
001253
001254
001255
001256
001257
001260
001261
001262
001263
001264
001265
001266
001267
001270
001271
001272
001273
001274
001275
001276
001277

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

13007	13006	13005	13004	13003	13002	13001	13000
13017	13016	13015	13014	13013	13012	13011	13010
13027	13026	13025	13024	13023	13022	13021	13020
13037	13036	13035	13034	13033	13032	13031	13030
13047	13046	13045	13044	13043	13042	13041	13040
13057	13056	13055	13054	13053	13052	13051	13050
13067	13066	13065	13064	13063	13062	13061	13060
13077	13076	13075	13074	13073	13072	13071	13070
13107	13106	13105	13104	13103	13102	13101	13100
13117	13116	13115	13114	13113	13112	13111	13110
13127	13126	13125	13124	13123	13122	13121	13120
13137	13136	13135	13134	13133	13132	13131	13130
13147	13146	13145	13144	13143	13142	13141	13140
13157	13156	13155	13154	13153	13152	13151	13150
13167	13166	13165	13164	13163	13162	13161	13160
13177	13176	13175	13174	13173	13172	13171	13170
13207	13206	13205	13204	13203	13202	13201	13200
13217	13216	13215	13214	13213	13212	13211	13210
13227	13226	13225	13224	13223	13222	13221	13220
13237	13236	13235	13234	13233	13232	13231	13230
13247	13246	13245	13244	13243	13242	13241	13240
13257	13256	13255	13254	13253	13252	13251	13250
13267	13266	13265	13264	13263	13262	13261	13260
13277	13276	13275	13274	13273	13272	13271	13270
13307	13306	13305	13304	13303	13302	13301	13300
13317	13316	13315	13314	13313	13312	13311	13310
13327	13326	13325	13324	13323	13322	13321	13320
13337	13336	13335	13334	13333	13332	13331	13330
13347	13346	13345	13344	13343	13342	13341	13340
13357	13356	13355	13354	13353	13352	13351	13350
13367	13366	13365	13364	13363	13362	13361	13360
13377	13376	13375	13374	13373	13372	13371	13370
13407	13406	13405	13404	13403	13402	13401	13400
13417	13416	13415	13414	13413	13412	13411	13410
13427	13426	13425	13424	13423	13422	13421	13420
13437	13436	13435	13434	13433	13432	13431	13430
13447	13446	13445	13444	13443	13442	13441	13440
13457	13456	13455	13454	13453	13452	13451	13450
13467	13466	13465	13464	13463	13462	13461	13460
13477	13476	13475	13474	13473	13472	13471	13470
13507	13506	13505	13504	13503	13502	13501	13500
13517	13516	13515	13514	13513	13512	13511	13510
13527	13526	13525	13524	13523	13522	13521	13520
13537	13536	13535	13534	13533	13532	13531	13530
13547	13546	13545	13544	13543	13542	13541	13540
13557	13556	13555	13554	13553	13552	13551	13550
13567	13566	13565	13564	13563	13562	13561	13560
13577	13576	13575	13574	13573	13572	13571	13570
13607	13606	13605	13604	13603	13602	13601	13600
13617	13616	13615	13614	13613	13612	13611	13610
13627	13626	13625	13624	13623	13622	13621	13620
13637	13636	13635	13634	13633	13632	13631	13630
13647	13646	13645	13644	13643	13642	13641	13640
13657	13656	13655	13654	13653	13652	13651	13650
13667	13666	13665	13664	13663	13662	13661	13660
13677	13676	13675	13674	13673	13672	13671	13670
13707	13706	13705	13704	13703	13702	13701	13700
13717	13716	13715	13714	13713	13712	13711	13710
13727	13726	13725	13724	13723	13722	13721	13720
13737	13736	13735	13734	13733	13732	13731	13730
13747	13746	13745	13744	13743	13742	13741	13740
13757	13756	13755	13754	13753	13752	13751	13750
13767	13766	13765	13764	13763	13762	13761	13760
13777	13776	13775	13774	13773	13772	13771	13770

コ1300
コ1301
コ1302
コ1303
コ1304
コ1305
コ1306
コ1307
コ1310
コ1311
コ1312
コ1313
コ1314
コ1315
コ1316
コ1317
コ1320
コ1321
コ1322
コ1323
コ1324
コ1325
コ1326
コ1327
コ1330
コ1331
コ1332
コ1333
コ1334
コ1335
コ1336
コ1337
コ1340
コ1341
コ1342
コ1343
コ1344
コ1345
コ1346
コ1347
コ1350
コ1351
コ1352
コ1353
コ1354
コ1355
コ1356
コ1357
コ1360
コ1361
コ1362
コ1363
コ1364
コ1365
コ1366
コ1367
コ1370
コ1371
コ1372
コ1373
コ1374
コ1375
コ1376
コ1377

001300
001301
001302
001303
001304
001305
001306
001307
001310
001311
001312
001313
001314
001315
001316
001317
001320
001321
001322
001323
001324
001325
001326
001327
001330
001331
001332
001333
001334
001335
001336
001337
001340
001341
001342
001343
001344
001345
001346
001347
001350
001351
001352
001353
001354
001355
001356
001357
001360
001361
001362
001363
001364
001365
001366
001367
001370
001371
001372
001373
001374
001375
001376
001377

リレー番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

14007	14006	14005	14004	14003	14002	14001	14000
14017	14016	14015	14014	14013	14012	14011	14010
14027	14026	14025	14024	14023	14022	14021	14020
14037	14036	14035	14034	14033	14032	14031	14030
14047	14046	14045	14044	14043	14042	14041	14040
14057	14056	14055	14054	14053	14052	14051	14050
14067	14066	14065	14064	14063	14062	14061	14060
14077	14076	14075	14074	14073	14072	14071	14070
14107	14106	14105	14104	14103	14102	14101	14100
14117	14116	14115	14114	14113	14112	14111	14110
14127	14126	14125	14124	14123	14122	14121	14120
14137	14136	14135	14134	14133	14132	14131	14130
14147	14146	14145	14144	14143	14142	14141	14140
14157	14156	14155	14154	14153	14152	14151	14150
14167	14166	14165	14164	14163	14162	14161	14160
14177	14176	14175	14174	14173	14172	14171	14170
14207	14206	14205	14204	14203	14202	14201	14200
14217	14216	14215	14214	14213	14212	14211	14210
14227	14226	14225	14224	14223	14222	14221	14220
14237	14236	14235	14234	14233	14232	14231	14230
14247	14246	14245	14244	14243	14242	14241	14240
14257	14256	14255	14254	14253	14252	14251	14250
14267	14266	14265	14264	14263	14262	14261	14260
14277	14276	14275	14274	14273	14272	14271	14270
14307	14306	14305	14304	14303	14302	14301	14300
14317	14316	14315	14314	14313	14312	14311	14310
14327	14326	14325	14324	14323	14322	14321	14320
14337	14336	14335	14334	14333	14332	14331	14330
14347	14346	14345	14344	14343	14342	14341	14340
14357	14356	14355	14354	14353	14352	14351	14350
14367	14366	14365	14364	14363	14362	14361	14360
14377	14376	14375	14374	14373	14372	14371	14370
14407	14406	14405	14404	14403	14402	14401	14400
14417	14416	14415	14414	14413	14412	14411	14410
14427	14426	14425	14424	14423	14422	14421	14420
14437	14436	14435	14434	14433	14432	14431	14430
14447	14446	14445	14444	14443	14442	14441	14440
14457	14456	14455	14454	14453	14452	14451	14450
14467	14466	14465	14464	14463	14462	14461	14460
14477	14476	14475	14474	14473	14472	14471	14470
14507	14506	14505	14504	14503	14502	14501	14500
14517	14516	14515	14514	14513	14512	14511	14510
14527	14526	14525	14524	14523	14522	14521	14520
14537	14536	14535	14534	14533	14532	14531	14530
14547	14546	14545	14544	14543	14542	14541	14540
14557	14556	14555	14554	14553	14552	14551	14550
14567	14566	14565	14564	14563	14562	14561	14560
14577	14576	14575	14574	14573	14572	14571	14570
14607	14606	14605	14604	14603	14602	14601	14600
14617	14616	14615	14614	14613	14612	14611	14610
14627	14626	14625	14624	14623	14622	14621	14620
14637	14636	14635	14634	14633	14632	14631	14630
14647	14646	14645	14644	14643	14642	14641	14640
14657	14656	14655	14654	14653	14652	14651	14650
14667	14666	14665	14664	14663	14662	14661	14660
14677	14676	14675	14674	14673	14672	14671	14670
14707	14706	14705	14704	14703	14702	14701	14700
14717	14716	14715	14714	14713	14712	14711	14710
14727	14726	14725	14724	14723	14722	14721	14720
14737	14736	14735	14734	14733	14732	14731	14730
14747	14746	14745	14744	14743	14742	14741	14740
14757	14756	14755	14754	14753	14752	14751	14750
14767	14766	14765	14764	14763	14762	14761	14760
14777	14776	14775	14774	14773	14772	14771	14770

コ1400
コ1401
コ1402
コ1403
コ1404
コ1405
コ1406
コ1407
コ1410
コ1411
コ1412
コ1413
コ1414
コ1415
コ1416
コ1417
コ1420
コ1421
コ1422
コ1423
コ1424
コ1425
コ1426
コ1427
コ1430
コ1431
コ1432
コ1433
コ1434
コ1435
コ1436
コ1437
コ1440
コ1441
コ1442
コ1443
コ1444
コ1445
コ1446
コ1447
コ1450
コ1451
コ1452
コ1453
コ1454
コ1455
コ1456
コ1457
コ1460
コ1461
コ1462
コ1463
コ1464
コ1465
コ1466
コ1467
コ1470
コ1471
コ1472
コ1473
コ1474
コ1475
コ1476
コ1477

001400
001401
001402
001403
001404
001405
001406
001407
001410
001411
001412
001413
001414
001415
001416
001417
001420
001421
001422
001423
001424
001425
001426
001427
001430
001431
001432
001433
001434
001435
001436
001437
001440
001441
001442
001443
001444
001445
001446
001447
001450
001451
001452
001453
001454
001455
001456
001457
001460
001461
001462
001463
001464
001465
001466
001467
001470
001471
001472
001473
001474
001475
001476
001477

15007	15006	15005	15004	15003	15002	15001	15000
15017	15016	15015	15014	15013	15012	15011	15010
15027	15026	15025	15024	15023	15022	15021	15020
15037	15036	15035	15034	15033	15032	15031	15030
15047	15046	15045	15044	15043	15042	15041	15040
15057	15056	15055	15054	15053	15052	15051	15050
15067	15066	15065	15064	15063	15062	15061	15060
15077	15076	15075	15074	15073	15072	15071	15070
15107	15106	15105	15104	15103	15102	15101	15100
15117	15116	15115	15114	15113	15112	15111	15110
15127	15126	15125	15124	15123	15122	15121	15120
15137	15136	15135	15134	15133	15132	15131	15130
15147	15146	15145	15144	15143	15142	15141	15140
15157	15156	15155	15154	15153	15152	15151	15150
15167	15166	15165	15164	15163	15162	15161	15160
15177	15176	15175	15174	15173	15172	15171	15170
15207	15206	15205	15204	15203	15202	15201	15200
15217	15216	15215	15214	15213	15212	15211	15210
15227	15226	15225	15224	15223	15222	15221	15220
15237	15236	15235	15234	15233	15232	15231	15230
15247	15246	15245	15244	15243	15242	15241	15240
15257	15256	15255	15254	15253	15252	15251	15250
15267	15266	15265	15264	15263	15262	15261	15260
15277	15276	15275	15274	15273	15272	15271	15270
15307	15306	15305	15304	15303	15302	15301	15300
15317	15316	15315	15314	15313	15312	15311	15310
15327	15326	15325	15324	15323	15322	15321	15320
15337	15336	15335	15334	15333	15332	15331	15330
15347	15346	15345	15344	15343	15342	15341	15340
15357	15356	15355	15354	15353	15352	15351	15350
15367	15366	15365	15364	15363	15362	15361	15360
15377	15376	15375	15374	15373	15372	15371	15370
15407	15406	15405	15404	15403	15402	15401	15400
15417	15416	15415	15414	15413	15412	15411	15410
15427	15426	15425	15424	15423	15422	15421	15420
15437	15436	15435	15434	15433	15432	15431	15430
15447	15446	15445	15444	15443	15442	15441	15440
15457	15456	15455	15454	15453	15452	15451	15450
15467	15466	15465	15464	15463	15462	15461	15460
15477	15476	15475	15474	15473	15472	15471	15470
15507	15506	15505	15504	15503	15502	15501	15500
15517	15516	15515	15514	15513	15512	15511	15510
15527	15526	15525	15524	15523	15522	15521	15520
15537	15536	15535	15534	15533	15532	15531	15530
15547	15546	15545	15544	15543	15542	15541	15540
15557	15556	15555	15554	15553	15552	15551	15550
15567	15566	15565	15564	15563	15562	15561	15560
15577	15576	15575	15574	15573	15572	15571	15570
15607	15606	15605	15604	15603	15602	15601	15600
15617	15616	15615	15614	15613	15612	15611	15610
15627	15626	15625	15624	15623	15622	15621	15620
15637	15636	15635	15634	15633	15632	15631	15630
15647	15646	15645	15644	15643	15642	15641	15640
15657	15656	15655	15654	15653	15652	15651	15650
15667	15666	15665	15664	15663	15662	15661	15660
15677	15676	15675	15674	15673	15672	15671	15670
15707	15706	15705	15704	15703	15702	15701	15700
15717	15716	15715	15714	15713	15712	15711	15710
15727	15726	15725	15724	15723	15722	15721	15720
15737	15736	15735	15734	15733	15732	15731	15730
15747	15746	15745	15744	15743	15742	15741	15740
15757	15756	15755	15754	15753	15752	15751	15750
15767	15766	15765	15764	15763	15762	15761	15760
15777	15776	15775	15774	15773	15772	15771	15770

コ1500
コ1501
コ1502
コ1503
コ1504
コ1505
コ1506
コ1507
コ1510
コ1511
コ1512
コ1513
コ1514
コ1515
コ1516
コ1517
コ1520
コ1521
コ1522
コ1523
コ1524
コ1525
コ1526
コ1527
コ1530
コ1531
コ1532
コ1533
コ1534
コ1535
コ1536
コ1537
コ1540
コ1541
コ1542
コ1543
コ1544
コ1545
コ1546
コ1547
コ1550
コ1551
コ1552
コ1553
コ1554
コ1555
コ1556
コ1557
コ1560
コ1561
コ1562
コ1563
コ1564
コ1565
コ1566
コ1567
コ1570
コ1571
コ1572
コ1573
コ1574
コ1575
コ1576
コ1577

001500
001501
001502
001503
001504
001505
001506
001507
001510
001511
001512
001513
001514
001515
001516
001517
001520
001521
001522
001523
001524
001525
001526
001527
001530
001531
001532
001533
001534
001535
001536
001537
001540
001541
001542
001543
001544
001545
001546
001547
001550
001551
001552
001553
001554
001555
001556
001557
001560
001561
001562
001563
001564
001565
001566
001567
001570
001571
001572
001573
001574
001575
001576
001577

(キーリレーの特殊領域)

07300		07340	自己診断結果の異常コードを収納する特殊レジスタでバイトアドレスコ0734として扱います。
07301		07341	
07302		07342	
07303		07343	
07304		07344	
07305		07345	
07306		07346	
07307		07347	
07310		07350	ノンキャリアフラグ エラーフラグ キャリアフラグ ゼロフラグ
07311		07351	
07312		07352	
07313		07353	
07314		07354	
07315		07355	
07316		07356	
07317		07357	
07320		07360	0.1秒クロック イニシャライズパルス 1秒クロック 設定値変更スイッチ 常時OFFの接点
07321		07361	
07322		07362	
07323		07363	
07324		07364	
07325		07365	
07326		07366	
07327		07367	
07330		07370	メモリ異常 CPU異常 電池異常 入出力異常 オプション異常 特殊入出力ユニット異常フラグ 増設電源異常フラグ 電源異常
07331		07371	
07332		07372	
07333		07373	
07334		07374	
07335		07375	
07336		07376	
07337		07377	
		15760	キーデバイススイッチ 表示デバイススイッチ
		15761	
		15762	
		15763	
		15764	
		15765	
		15766	
		15767	

15766~15767の使い方はP.324.「デバイス機能」を参照してください。

3) TMR・CNT・MD現在値格納レジスタ

TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス	TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルレジスタ
000	b0000	002000	040	b0100	002100
	b0001	002001		b0101	002101
001	b0002	002002	041	b0102	002102
	b0003	002003		b0103	002103
002	b0004	002004	042	b0104	002104
	b0005	002005		b0105	002105
003	b0006	002006	043	b0106	002106
	b0007	002007		b0107	002107
004	b0010	002010	044	b0110	002110
	b0011	002011		b0111	002111
005	b0012	002012	045	b0112	002112
	b0013	002013		b0113	002113
006	b0014	002014	046	b0114	002114
	b0015	002015		b0115	002115
007	b0016	002016	047	b0116	002116
	b0017	002017		b0117	002117
010	b0020	002020	050	b0120	002120
	b0021	002021		b0121	002121
011	b0022	002022	051	b0122	002122
	b0023	002023		b0123	002123
012	b0024	002024	052	b0124	002124
	b0025	002025		b0125	002125
013	b0026	002026	053	b0126	002126
	b0027	002027		b0127	002127
014	b0030	002030	054	b0130	002130
	b0031	002031		b0131	002131
015	b0032	002032	055	b0132	002132
	b0033	002033		b0133	002133
016	b0034	002034	056	b0134	002134
	b0035	002035		b0135	002135
017	b0036	002036	057	b0136	002136
	b0037	002037		b0137	002137
020	b0040	002040	060	b0140	002140
	b0041	002041		b0141	002141
021	b0042	002042	061	b0142	002142
	b0043	002043		b0143	002143
022	b0044	002044	062	b0144	002144
	b0045	002045		b0145	002145
023	b0046	002046	063	b0146	002146
	b0047	002047		b0147	002147
024	b0050	002050	064	b0150	002150
	b0051	002051		b0151	002151
025	b0052	002052	065	b0152	002152
	b0053	002053		b0153	002153
026	b0054	002054	066	b0154	002154
	b0055	002055		b0155	002155
027	b0056	002056	067	b0156	002156
	b0057	002057		b0157	002157
030	b0060	002060	070	b0160	002160
	b0061	002061		b0161	002161
031	b0062	002062	071	b0162	002162
	b0063	002063		b0163	002163
032	b0064	002064	072	b0164	002164
	b0065	002065		b0165	002165
033	b0066	002066	073	b0166	002166
	b0067	002067		b0167	002167
034	b0070	002070	074	b0170	002170
	b0071	002071		b0171	002171
035	b0072	002072	075	b0172	002172
	b0073	002073		b0173	002173
036	b0074	002074	076	b0174	002174
	b0075	002075		b0175	002175
037	b0076	002076	077	b0176	002176
	b0077	002077		b0177	002177

TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス	TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス
100	b 0200	002200	140	b 0300	002300
	b 0201	002201		b 0301	002301
101	b 0202	002202	141	b 0302	002302
	b 0203	002203		b 0303	002303
102	b 0204	002204	142	b 0304	002304
	b 0205	002205		b 0305	002305
103	b 0206	002206	143	b 0306	002306
	b 0207	002207		b 0307	002307
104	b 0210	002210	144	b 0310	002310
	b 0211	002211		b 0311	002311
105	b 0212	002212	145	b 0312	002312
	b 0213	002213		b 0313	002313
106	b 0214	002214	146	b 0314	002314
	b 0215	002215		b 0315	002315
107	b 0216	002216	147	b 0316	002316
	b 0217	002217		b 0317	002317
110	b 0220	002220	150	b 0320	002320
	b 0221	002221		b 0321	002321
111	b 0222	002222	151	b 0322	002322
	b 0223	002223		b 0323	002323
112	b 0224	002224	152	b 0324	002324
	b 0225	002225		b 0325	002325
113	b 0226	002226	153	b 0326	002326
	b 0227	002227		b 0327	002327
114	b 0230	002230	154	b 0330	002330
	b 0231	002231		b 0331	002331
115	b 0232	002232	155	b 0332	002332
	b 0233	002233		b 0333	002333
116	b 0234	002234	156	b 0334	002334
	b 0235	002235		b 0335	002335
117	b 0236	002236	157	b 0336	002336
	b 0237	002237		b 0337	002337
120	b 0240	002240	160	b 0340	002340
	b 0241	002241		b 0341	002341
121	b 0242	002242	161	b 0342	002342
	b 0243	002243		b 0343	002343
122	b 0244	002244	162	b 0344	002344
	b 0245	002245		b 0345	002345
123	b 0246	002246	163	b 0346	002346
	b 0247	002247		b 0347	002347
124	b 0250	002250	164	b 0350	002350
	b 0251	002251		b 0351	002351
125	b 0252	002252	165	b 0352	002352
	b 0253	002253		b 0353	002353
126	b 0254	002254	166	b 0354	002354
	b 0255	002255		b 0355	002355
127	b 0256	002256	167	b 0356	002356
	b 0257	002257		b 0357	002357
130	b 0260	002260	170	b 0360	002360
	b 0261	002261		b 0361	002361
131	b 0262	002262	171	b 0362	002362
	b 0263	002263		b 0363	002363
132	b 0264	002264	172	b 0364	002364
	b 0265	002265		b 0365	002365
133	b 0266	002266	173	b 0366	002366
	b 0267	002267		b 0367	002367
134	b 0270	002270	174	b 0370	002370
	b 0271	002271		b 0371	002371
135	b 0272	002272	175	b 0372	002372
	b 0273	002273		b 0373	002373
136	b 0274	002274	176	b 0374	002374
	b 0275	002275		b 0375	002375
137	b 0276	002276	177	b 0376	002376
	b 0277	002277		b 0377	002377

TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス	TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス
200	b 0400	002400	240	b 0500	002500
	b 0401	002401		b 0501	002501
201	b 0402	002402	241	b 0502	002502
	b 0403	002403		b 0503	002503
202	b 0404	002404	242	b 0504	002504
	b 0405	002405		b 0505	002505
203	b 0406	002406	243	b 0506	002506
	b 0407	002407		b 0507	002507
204	b 0410	002410	244	b 0510	002510
	b 0411	002411		b 0511	002511
205	b 0412	002412	245	b 0512	002512
	b 0413	002413		b 0513	002513
206	b 0414	002414	246	b 0514	002514
	b 0415	002415		b 0515	002515
207	b 0416	002416	247	b 0516	002516
	b 0417	002417		b 0517	002517
210	b 0420	002420	250	b 0520	002520
	b 0421	002421		b 0521	002521
211	b 0422	002422	251	b 0522	002522
	b 0423	002423		b 0523	002523
212	b 0424	002424	252	b 0524	002524
	b 0425	002425		b 0525	002525
213	b 0426	002426	253	b 0526	002526
	b 0427	002427		b 0527	002527
214	b 0430	002430	254	b 0530	002530
	b 0431	002431		b 0531	002531
215	b 0432	002432	255	b 0532	002532
	b 0433	002433		b 0533	002533
216	b 0434	002434	256	b 0534	002534
	b 0435	002435		b 0535	002535
217	b 0436	002436	257	b 0536	002536
	b 0437	002437		b 0537	002537
220	b 0440	002440	260	b 0540	002540
	b 0441	002441		b 0541	002541
221	b 0442	002442	261	b 0542	002542
	b 0443	002443		b 0543	002543
222	b 0444	002444	262	b 0544	002544
	b 0445	002445		b 0545	002545
223	b 0446	002446	263	b 0546	002546
	b 0447	002447		b 0547	002547
224	b 0450	002450	264	b 0550	002550
	b 0451	002451		b 0551	002551
225	b 0452	002452	265	b 0552	002552
	b 0453	002453		b 0553	002553
226	b 0454	002454	266	b 0554	002554
	b 0455	002455		b 0555	002555
227	b 0456	002456	267	b 0556	002556
	b 0457	002457		b 0557	002557
230	b 0460	002460	270	b 0560	002560
	b 0461	002461		b 0561	002561
231	b 0462	002462	271	b 0562	002562
	b 0463	002463		b 0563	002563
232	b 0464	002464	272	b 0564	002564
	b 0465	002465		b 0565	002565
233	b 0466	002466	273	b 0566	002566
	b 0467	002467		b 0567	002567
234	b 0470	002470	274	b 0570	002570
	b 0471	002471		b 0571	002571
235	b 0472	002472	275	b 0572	002572
	b 0473	002473		b 0573	002573
236	b 0474	002474	276	b 0574	002574
	b 0475	002475		b 0575	002575
237	b 0476	002476	277	b 0576	002576
	b 0477	002477		b 0577	002577

TMR・CNT・
MD番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

TMR・CNT・
MD番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

300
301
302
303
304
305
306
307
310
311
312
313
314
315
316
317
320
321
322
323
324
325
326
327
330
331
332
333
334
335
336
337

00600
00601
00602
00603
00604
00605
00606
00607
00610
00611
00612
00613
00614
00615
00616
00617
00620
00621
00622
00623
00624
00625
00626
00627
00630
00631
00632
00633
00634
00635
00636
00637
00640
00641
00642
00643
00644
00645
00646
00647
00650
00651
00652
00653
00654
00655
00656
00657
00660
00661
00662
00663
00664
00665
00666
00667
00670
00671
00672
00673
00674
00675
00676
00677

002600
002601
002602
002603
002604
002605
002606
002607
002610
002611
002612
002613
002614
002615
002616
002617
002620
002621
002622
002623
002624
002625
002626
002627
002630
002631
002632
002633
002634
002635
002636
002637
002640
002641
002642
002643
002644
002645
002646
002647
002650
002651
002652
002653
002654
002655
002656
002657
002660
002661
002662
002663
002664
002665
002666
002667
002670
002671
002672
002673
002674
002675
002676
002677

340
341
342
343
344
345
346
347
350
351
352
353
354
355
356
357
360
361
362
363
364
365
366
367
370
371
372
373
374
375
376
377

00700
00701
00702
00703
00704
00705
00706
00707
00710
00711
00712
00713
00714
00715
00716
00717
00720
00721
00722
00723
00724
00725
00726
00727
00730
00731
00732
00733
00734
00735
00736
00737
00740
00741
00742
00743
00744
00745
00746
00747
00750
00751
00752
00753
00754
00755
00756
00757
00760
00761
00762
00763
00764
00765
00766
00767
00770
00771
00772
00773
00774
00775
00776
00777

002700
002701
002702
002703
002704
002705
002706
002707
002710
002711
002712
002713
002714
002715
002716
002717
002720
002721
002722
002723
002724
002725
002726
002727
002730
002731
002732
002733
002734
002735
002736
002737
002740
002741
002742
002743
002744
002745
002746
002747
002750
002751
002752
002753
002754
002755
002756
002757
002760
002761
002762
002763
002764
002765
002766
002767
002770
002771
002772
002773
002774
002775
002776
002777

TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス	TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス
400	b1000	003000	440	b1100	003100
	b1001	003001		b1101	003101
401	b1002	003002	441	b1102	003102
	b1003	003003		b1103	003103
402	b1004	003004	442	b1104	003104
	b1005	003005		b1105	003105
403	b1006	003006	443	b1106	003106
	b1007	003007		b1107	003107
404	b1010	003010	444	b1110	003110
	b1011	003011		b1111	003111
405	b1012	003012	445	b1112	003112
	b1013	003013		b1113	003113
406	b1014	003014	446	b1114	003114
	b1015	003015		b1115	003115
407	b1016	003016	447	b1116	003116
	b1017	003017		b1117	003117
410	b1020	003020	450	b1120	003120
	b1021	003021		b1121	003121
411	b1022	003022	451	b1122	003122
	b1023	003023		b1123	003123
412	b1024	003024	452	b1124	003124
	b1025	003025		b1125	003125
413	b1026	003026	453	b1126	003126
	b1027	003027		b1127	003127
414	b1030	003030	454	b1130	003130
	b1031	003031		b1131	003131
415	b1032	003032	455	b1132	003132
	b1033	003033		b1133	003133
416	b1034	003034	456	b1134	003134
	b1035	003035		b1135	003135
417	b1036	003036	457	b1136	003136
	b1037	003037		b1137	003137
420	b1040	003040	460	b1140	003140
	b1041	003041		b1141	003141
421	b1042	003042	461	b1142	003142
	b1043	003043		b1143	003143
422	b1044	003044	462	b1144	003144
	b1045	003045		b1145	003145
423	b1046	003046	463	b1146	003146
	b1047	003047		b1147	003147
424	b1050	003050	464	b1150	003150
	b1051	003051		b1151	003151
425	b1052	003052	465	b1152	003152
	b1053	003053		b1153	003153
426	b1054	003054	466	b1154	003154
	b1055	003055		b1155	003155
427	b1056	003056	467	b1156	003156
	b1057	003057		b1157	003157
430	b1060	003060	470	b1160	003160
	b1061	003061		b1161	003161
431	b1062	003062	471	b1162	003162
	b1063	003063		b1163	003163
432	b1064	003064	472	b1164	003164
	b1065	003065		b1165	003165
433	b1066	003066	473	b1166	003166
	b1067	003067		b1167	003167
434	b1070	003070	474	b1170	003170
	b1071	003071		b1171	003171
435	b1072	003072	475	b1172	003172
	b1073	003073		b1173	003173
436	b1074	003074	476	b1174	003174
	b1075	003075		b1175	003175
437	b1076	003076	477	b1176	003176
	b1077	003077		b1177	003177

TMR・CNT・
MD番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

TMR・CNT・
MD番号

バイトアドレス

ファイルアドレス

500
501
502
503
504
505
506
507
510
511
512
513
514
515
516
517
520
521
522
523
524
525
526
527
530
531
532
533
534
535
536
537

b1200
b1201
b1202
b1203
b1204
b1205
b1206
b1207
b1210
b1211
b1212
b1213
b1214
b1215
b1216
b1217
b1220
b1221
b1222
b1223
b1224
b1225
b1226
b1227
b1230
b1231
b1232
b1233
b1234
b1235
b1236
b1237
b1240
b1241
b1242
b1243
b1244
b1245
b1246
b1247
b1250
b1251
b1252
b1253
b1254
b1255
b1256
b1257
b1260
b1261
b1262
b1263
b1264
b1265
b1266
b1267
b1270
b1271
b1272
b1273
b1274
b1275
b1276
b1277

003200
003201
003202
003203
003204
003205
003206
003207
003210
003211
003212
003213
003214
003215
003216
003217
003220
003221
003222
003223
003224
003225
003226
003227
003230
003231
003232
003233
003234
003235
003236
003237
003240
003241
003242
003243
003244
003245
003246
003247
003250
003251
003252
003253
003254
003255
003256
003257
003260
003261
003262
003263
003264
003265
003266
003267
003270
003271
003272
003273
003274
003275
003276
003277

540
541
542
543
544
545
546
547
550
551
552
553
554
555
556
557
560
561
562
563
564
565
566
567
570
571
572
573
574
575
576
577

b1300
b1301
b1302
b1303
b1304
b1305
b1306
b1307
b1310
b1311
b1312
b1313
b1314
b1315
b1316
b1317
b1320
b1321
b1322
b1323
b1324
b1325
b1326
b1327
b1330
b1331
b1332
b1333
b1334
b1335
b1336
b1337
b1340
b1341
b1342
b1343
b1344
b1345
b1346
b1347
b1350
b1351
b1352
b1353
b1354
b1355
b1356
b1357
b1360
b1361
b1362
b1363
b1364
b1365
b1366
b1367
b1370
b1371
b1372
b1373
b1374
b1375
b1376
b1377

003300
003301
003302
003303
003304
003305
003306
003307
003310
003311
003312
003313
003314
003315
003316
003317
003320
003321
003322
003323
003324
003325
003326
003327
003330
003331
003332
003333
003334
003335
003336
003337
003340
003341
003342
003343
003344
003345
003346
003347
003350
003351
003352
003353
003354
003355
003356
003357
003360
003361
003362
003363
003364
003365
003366
003367
003370
003371
003372
003373
003374
003375
003376
003377

TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス	TMR・CNT・MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス
600	b1400	003400	640	b1500	003500
601	b1401	003401	641	b1501	003501
602	b1402	003402	642	b1502	003502
603	b1403	003403	643	b1503	003503
604	b1404	003404	644	b1504	003504
605	b1405	003405	645	b1505	003505
606	b1406	003406	646	b1506	003506
607	b1407	003407	647	b1507	003507
610	b1410	003410	650	b1510	003510
611	b1411	003411	651	b1511	003511
612	b1412	003412	652	b1512	003512
613	b1413	003413	653	b1513	003513
614	b1414	003414	654	b1514	003514
615	b1415	003415	655	b1515	003515
616	b1416	003416	656	b1516	003516
617	b1417	003417	657	b1517	003517
620	b1420	003420	660	b1520	003520
621	b1421	003421	661	b1521	003521
622	b1422	003422	662	b1522	003522
623	b1423	003423	663	b1523	003523
624	b1424	003424	664	b1524	003524
625	b1425	003425	665	b1525	003525
626	b1426	003426	666	b1526	003526
627	b1427	003427	667	b1527	003527
630	b1430	003430	670	b1530	003530
631	b1431	003431	671	b1531	003531
632	b1432	003432	672	b1532	003532
633	b1433	003433	673	b1533	003533
634	b1434	003434	674	b1534	003534
635	b1435	003435	675	b1535	003535
636	b1436	003436	676	b1536	003536
637	b1437	003437	677	b1537	003537
	b1440	003440		b1540	003540
	b1441	003441		b1541	003541
	b1442	003442		b1542	003542
	b1443	003443		b1543	003543
	b1444	003444		b1544	003544
	b1445	003445		b1545	003545
	b1446	003446		b1546	003546
	b1447	003447		b1547	003547
	b1450	003450		b1550	003550
	b1451	003451		b1551	003551
	b1452	003452		b1552	003552
	b1453	003453		b1553	003553
	b1454	003454		b1554	003554
	b1455	003455		b1555	003555
	b1456	003456		b1556	003556
	b1457	003457		b1557	003557
	b1460	003460		b1560	003560
	b1461	003461		b1561	003561
	b1462	003462		b1562	003562
	b1463	003463		b1563	003563
	b1464	003464		b1564	003564
	b1465	003465		b1565	003565
	b1466	003466		b1566	003566
	b1467	003467		b1567	003567
	b1470	003470		b1570	003570
	b1471	003471		b1571	003571
	b1472	003472		b1572	003572
	b1473	003473		b1573	003573
	b1474	003474		b1574	003574
	b1475	003475		b1575	003575
	b1476	003476		b1576	003576
	b1477	003477		b1577	003577

TMR-CNT- MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス	TMR-CNT- MD番号	バイトアドレス	ファイルアドレス
700	b1600	003600	740	b1700	003700
	b1601	003601		b1701	003701
701	b1602	003602	741	b1702	003702
	b1603	003603		b1703	003703
702	b1604	003604	742	b1704	003704
	b1605	003605		b1705	003705
703	b1606	003606	743	b1706	003706
	b1607	003607		b1707	003707
704	b1610	003610	744	b1710	003710
	b1611	003611		b1711	003711
705	b1612	003612	745	b1712	003712
	b1613	003613		b1713	003713
706	b1614	003614	746	b1714	003714
	b1615	003615		b1715	003715
707	b1616	003616	747	b1716	003716
	b1617	003617		b1717	003717
710	b1620	003620	750	b1720	003720
	b1621	003621		b1721	003721
711	b1622	003622	751	b1722	003722
	b1623	003623		b1723	003723
712	b1624	003624	752	b1724	003724
	b1625	003625		b1725	003725
713	b1626	003626	753	b1726	003726
	b1627	003627		b1727	003727
714	b1630	003630	754	b1730	003730
	b1631	003631		b1731	003731
715	b1632	003632	755	b1732	003732
	b1633	003633		b1733	003733
716	b1634	003634	756	b1734	003734
	b1635	003635		b1735	003735
717	b1636	003636	757	b1736	003736
	b1637	003637		b1737	003737
720	b1640	003640	760	b1740	003740
	b1641	003641		b1741	003741
721	b1642	003642	761	b1742	003742
	b1643	003643		b1743	003743
722	b1644	003644	762	b1744	003744
	b1645	003645		b1745	003745
723	b1646	003646	763	b1746	003746
	b1647	003647		b1747	003747
724	b1650	003650	764	b1750	003750
	b1651	003651		b1751	003751
725	b1652	003652	765	b1752	003752
	b1653	003653		b1753	003753
726	b1654	003654	766	b1754	003754
	b1655	003655		b1755	003755
727	b1656	003656	767	b1756	003756
	b1657	003657		b1757	003757
730	b1660	003660	770	b1760	003760
	b1661	003661		b1761	003761
731	b1662	003662	771	b1762	003762
	b1663	003663		b1763	003763
732	b1664	003664	772	b1764	003764
	b1665	003665		b1765	003765
733	b1666	003666	773	b1766	003766
	b1667	003667		b1767	003767
734	b1670	003670	774	b1770	003770
	b1671	003671		b1771	003771
735	b1672	003672	775	b1772	003772
	b1673	003673		b1773	003773
736	b1674	003674	776	b1774	003774
	b1675	003675		b1775	003775
737	b1676	003676	777	b1776	003776
	b1677	003677		b1777	003777

※10msタイム使用時b1600～b1777はレジスタに使用できません。

4) レジスタ(09000~09777、19000~19777)

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
09000	004000	09100	004100	09200	004200	09300	004300
09001	004001	09101	004101	09201	004201	09301	004301
09002	004002	09102	004102	09202	004202	09302	004302
09003	004003	09103	004103	09203	004203	09303	004303
09004	004004	09104	004104	09204	004204	09304	004304
09005	004005	09105	004105	09205	004205	09305	004305
09006	004006	09106	004106	09206	004206	09306	004306
09007	004007	09107	004107	09207	004207	09307	004307
09010	004010	09110	004110	09210	004210	09310	004310
09011	004011	09111	004111	09211	004211	09311	004311
09012	004012	09112	004112	09212	004212	09312	004312
09013	004013	09113	004113	09213	004213	09313	004313
09014	004014	09114	004114	09214	004214	09314	004314
09015	004015	09115	004115	09215	004215	09315	004315
09016	004016	09116	004116	09216	004216	09316	004316
09017	004017	09117	004117	09217	004217	09317	004317
09020	004020	09120	004120	09220	004220	09320	004320
09021	004021	09121	004121	09221	004221	09321	004321
09022	004022	09122	004122	09222	004222	09322	004322
09023	004023	09123	004123	09223	004223	09323	004323
09024	004024	09124	004124	09224	004224	09324	004324
09025	004025	09125	004125	09225	004225	09325	004325
09026	004026	09126	004126	09226	004226	09326	004326
09027	004027	09127	004127	09227	004227	09327	004327
09030	004030	09130	004130	09230	004230	09330	004330
09031	004031	09131	004131	09231	004231	09331	004331
09032	004032	09132	004132	09232	004232	09332	004332
09033	004033	09133	004133	09233	004233	09333	004333
09034	004034	09134	004134	09234	004234	09334	004334
09035	004035	09135	004135	09235	004235	09335	004335
09036	004036	09136	004136	09236	004236	09336	004336
09037	004037	09137	004137	09237	004237	09337	004337
09040	004040	09140	004140	09240	004240	09340	004340
09041	004041	09141	004141	09241	004241	09341	004341
09042	004042	09142	004142	09242	004242	09342	004342
09043	004043	09143	004143	09243	004243	09343	004343
09044	004044	09144	004144	09244	004244	09344	004344
09045	004045	09145	004145	09245	004245	09345	004345
09046	004046	09146	004146	09246	004246	09346	004346
09047	004047	09147	004147	09247	004247	09347	004347
09050	004050	09150	004150	09250	004250	09350	004350
09051	004051	09151	004151	09251	004251	09351	004351
09052	004052	09152	004152	09252	004252	09352	004352
09053	004053	09153	004153	09253	004253	09353	004353
09054	004054	09154	004154	09254	004254	09354	004354
09055	004055	09155	004155	09255	004255	09355	004355
09056	004056	09156	004156	09256	004256	09356	004356
09057	004057	09157	004157	09257	004257	09357	004357
09060	004060	09160	004160	09260	004260	09360	004360
09061	004061	09161	004161	09261	004261	09361	004361
09062	004062	09162	004162	09262	004262	09362	004362
09063	004063	09163	004163	09263	004263	09363	004363
09064	004064	09164	004164	09264	004264	09364	004364
09065	004065	09165	004165	09265	004265	09365	004365
09066	004066	09166	004166	09266	004266	09366	004366
09067	004067	09167	004167	09267	004267	09367	004367
09070	004070	09170	004170	09270	004270	09370	004370
09071	004071	09171	004171	09271	004271	09371	004371
09072	004072	09172	004172	09272	004272	09372	004372
09073	004073	09173	004173	09273	004273	09373	004373
09074	004074	09174	004174	09274	004274	09374	004374
09075	004075	09175	004175	09275	004275	09375	004375
09076	004076	09176	004176	09276	004276	09376	004376
09077	004077	09177	004177	09277	004277	09377	004377

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
09400	004400	09500	004500	09600	004600	09700	004700
09401	004401	09501	004501	09601	004601	09701	004701
09402	004402	09502	004502	09602	004602	09702	004702
09403	004403	09503	004503	09603	004603	09703	004703
09404	004404	09504	004504	09604	004604	09704	004704
09405	004405	09505	004505	09605	004605	09705	004705
09406	004406	09506	004506	09606	004606	09706	004706
09407	004407	09507	004507	09607	004607	09707	004707
09410	004410	09510	004510	09610	004610	09710	004710
09411	004411	09511	004511	09611	004611	09711	004711
09412	004412	09512	004512	09612	004612	09712	004712
09413	004413	09513	004513	09613	004613	09713	004713
09414	004414	09514	004514	09614	004614	09714	004714
09415	004415	09515	004515	09615	004615	09715	004715
09416	004416	09516	004516	09616	004616	09716	004716
09417	004417	09517	004517	09617	004617	09717	004717
09420	004420	09520	004520	09620	004620	09720	004720
09421	004421	09521	004521	09621	004621	09721	004721
09422	004422	09522	004522	09622	004622	09722	004722
09423	004423	09523	004523	09623	004623	09723	004723
09424	004424	09524	004524	09624	004624	09724	004724
09425	004425	09525	004525	09625	004625	09725	004725
09426	004426	09526	004526	09626	004626	09726	004726
09427	004427	09527	004527	09627	004627	09727	004727
09430	004430	09530	004530	09630	004630	09730	004730
09431	004431	09531	004531	09631	004631	09731	004731
09432	004432	09532	004532	09632	004632	09732	004732
09433	004433	09533	004533	09633	004633	09733	004733
09434	004434	09534	004534	09634	004634	09734	004734
09435	004435	09535	004535	09635	004635	09735	004735
09436	004436	09536	004536	09636	004636	09736	004736
09437	004437	09537	004537	09637	004637	09737	004737
09440	004440	09540	004540	09640	004640	09740	004740
09441	004441	09541	004541	09641	004641	09741	004741
09442	004442	09542	004542	09642	004642	09742	004742
09443	004443	09543	004543	09643	004643	09743	004743
09444	004444	09544	004544	09644	004644	09744	004744
09445	004445	09545	004545	09645	004645	09745	004745
09446	004446	09546	004546	09646	004646	09746	004746
09447	004447	09547	004547	09647	004647	09747	004747
09450	004450	09550	004550	09650	004650	09750	004750
09451	004451	09551	004551	09651	004651	09751	004751
09452	004452	09552	004552	09652	004652	09752	004752
09453	004453	09553	004553	09653	004653	09753	004753
09454	004454	09554	004554	09654	004654	09754	004754
09455	004455	09555	004555	09655	004655	09755	004755
09456	004456	09556	004556	09656	004656	09756	004756
09457	004457	09557	004557	09657	004657	09757	004757
09460	004460	09560	004560	09660	004660	09760	004760
09461	004461	09561	004561	09661	004661	09761	004761
09462	004462	09562	004562	09662	004662	09762	004762
09463	004463	09563	004563	09663	004663	09763	004763
09464	004464	09564	004564	09664	004664	09764	004764
09465	004465	09565	004565	09665	004665	09765	004765
09466	004466	09566	004566	09666	004666	09766	004766
09467	004467	09567	004567	09667	004667	09767	004767
09470	004470	09570	004570	09670	004670	09770	004770
09471	004471	09571	004571	09671	004671	09771	004771
09472	004472	09572	004572	09672	004672	09772	004772
09473	004473	09573	004573	09673	004673	09773	004773
09474	004474	09574	004574	09674	004674	09774	004774
09475	004475	09575	004575	09675	004675	09775	004775
09476	004476	09576	004576	09676	004676	09776	004776
09477	004477	09577	004577	09677	004677	09777	004777

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
19000	005000	19100	005100	19200	005200	19300	005300
19001	005001	19101	005101	19201	005201	19301	005301
19002	005002	19102	005102	19202	005202	19302	005302
19003	005003	19103	005103	19203	005203	19303	005303
19004	005004	19104	005104	19204	005204	19304	005304
19005	005005	19105	005105	19205	005205	19305	005305
19006	005006	19106	005106	19206	005206	19306	005306
19007	005007	19107	005107	19207	005207	19307	005307
19010	005010	19110	005110	19210	005210	19310	005310
19011	005011	19111	005111	19211	005211	19311	005311
19012	005012	19112	005112	19212	005212	19312	005312
19013	005013	19113	005113	19213	005213	19313	005313
19014	005014	19114	005114	19214	005214	19314	005314
19015	005015	19115	005115	19215	005215	19315	005315
19016	005016	19116	005116	19216	005216	19316	005316
19017	005017	19117	005117	19217	005217	19317	005317
19020	005020	19120	005120	19220	005220	19320	005320
19021	005021	19121	005121	19221	005221	19321	005321
19022	005022	19122	005122	19222	005222	19322	005322
19023	005023	19123	005123	19223	005223	19323	005323
19024	005024	19124	005124	19224	005224	19324	005324
19025	005025	19125	005125	19225	005225	19325	005325
19026	005026	19126	005126	19226	005226	19326	005326
19027	005027	19127	005127	19227	005227	19327	005327
19030	005030	19130	005130	19230	005230	19330	005330
19031	005031	19131	005131	19231	005231	19331	005331
19032	005032	19132	005132	19232	005232	19332	005332
19033	005033	19133	005133	19233	005233	19333	005333
19034	005034	19134	005134	19234	005234	19334	005334
19035	005035	19135	005135	19235	005235	19335	005335
19036	005036	19136	005136	19236	005236	19336	005336
19037	005037	19137	005137	19237	005237	19337	005337
19040	005040	19140	005140	19240	005240	19340	005340
19041	005041	19141	005141	19241	005241	19341	005341
19042	005042	19142	005142	19242	005242	19342	005342
19043	005043	19143	005143	19243	005243	19343	005343
19044	005044	19144	005144	19244	005244	19344	005344
19045	005045	19145	005145	19245	005245	19345	005345
19046	005046	19146	005146	19246	005246	19346	005346
19047	005047	19147	005147	19247	005247	19347	005347
19050	005050	19150	005150	19250	005250	19350	005350
19051	005051	19151	005151	19251	005251	19351	005351
19052	005052	19152	005152	19252	005252	19352	005352
19053	005053	19153	005153	19253	005253	19353	005353
19054	005054	19154	005154	19254	005254	19354	005354
19055	005055	19155	005155	19255	005255	19355	005355
19056	005056	19156	005156	19256	005256	19356	005356
19057	005057	19157	005157	19257	005257	19357	005357
19060	005060	19160	005160	19260	005260	19360	005360
19061	005061	19161	005161	19261	005261	19361	005361
19062	005062	19162	005162	19262	005262	19362	005362
19063	005063	19163	005163	19263	005263	19363	005363
19064	005064	19164	005164	19264	005264	19364	005364
19065	005065	19165	005165	19265	005265	19365	005365
19066	005066	19166	005166	19266	005266	19366	005366
19067	005067	19167	005167	19267	005267	19367	005367
19070	005070	19170	005170	19270	005270	19370	005370
19071	005071	19171	005171	19271	005271	19371	005371
19072	005072	19172	005172	19272	005272	19372	005372
19073	005073	19173	005173	19273	005273	19373	005373
19074	005074	19174	005174	19274	005274	19374	005374
19075	005075	19175	005175	19275	005275	19375	005375
19076	005076	19176	005176	19276	005276	19376	005376
19077	005077	19177	005177	19277	005277	19377	005377

レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス	レジスタ	ファイルアドレス
19400	005400	19500	005500	19600	005600	19700	005700
19401	005401	19501	005501	19601	005601	19701	005701
19402	005402	19502	005502	19602	005602	19702	005702
19403	005403	19503	005503	19603	005603	19703	005703
19404	005404	19504	005504	19604	005604	19704	005704
19405	005405	19505	005505	19605	005605	19705	005705
19406	005406	19506	005506	19606	005606	19706	005706
19407	005407	19507	005507	19607	005607	19707	005707
19410	005410	19510	005510	19610	005610	19710	005710
19411	005411	19511	005511	19611	005611	19711	005711
19412	005412	19512	005512	19612	005612	19712	005712
19413	005413	19513	005513	19613	005613	19713	005713
19414	005414	19514	005514	19614	005614	19714	005714
19415	005415	19515	005515	19615	005615	19715	005715
19416	005416	19516	005516	19616	005616	19716	005716
19417	005417	19517	005517	19617	005617	19717	005717
19420	005420	19520	005520	19620	005620	19720	005720
19421	005421	19521	005521	19621	005621	19721	005721
19422	005422	19522	005522	19622	005622	19722	005722
19423	005423	19523	005523	19623	005623	19723	005723
19424	005424	19524	005524	19624	005624	19724	005724
19425	005425	19525	005525	19625	005625	19725	005725
19426	005426	19526	005526	19626	005626	19726	005726
19427	005427	19527	005527	19627	005627	19727	005727
19430	005430	19530	005530	19630	005630	19730	005730
19431	005431	19531	005531	19631	005631	19731	005731
19432	005432	19532	005532	19632	005632	19732	005732
19433	005433	19533	005533	19633	005633	19733	005733
19434	005434	19534	005534	19634	005634	19734	005734
19435	005435	19535	005535	19635	005635	19735	005735
19436	005436	19536	005536	19636	005636	19736	005736
19437	005437	19537	005537	19637	005637	19737	005737
19440	005440	19540	005540	19640	005640	19740	005740
19441	005441	19541	005541	19641	005641	19741	005741
19442	005442	19542	005542	19642	005642	19742	005742
19443	005443	19543	005543	19643	005643	19743	005743
19444	005444	19544	005544	19644	005644	19744	005744
19445	005445	19545	005545	19645	005645	19745	005745
19446	005446	19546	005546	19646	005646	19746	005746
19447	005447	19547	005547	19647	005647	19747	005747
19450	005450	19550	005550	19650	005650	19750	005750
19451	005451	19551	005551	19651	005651	19751	005751
19452	005452	19552	005552	19652	005652	19752	005752
19453	005453	19553	005553	19653	005653	19753	005753
19454	005454	19554	005554	19654	005654	19754	005754
19455	005455	19555	005555	19655	005655	19755	005755
19456	005456	19556	005556	19656	005656	19756	005756
19457	005457	19557	005557	19657	005657	19757	005757
19460	005460	19560	005560	19660	005660	19760	005760
19461	005461	19561	005561	19661	005661	19761	005761
19462	005462	19562	005562	19662	005662	19762	005762
19463	005463	19563	005563	19663	005663	19763	005763
19464	005464	19564	005564	19664	005664	19764	005764
19465	005465	19565	005565	19665	005665	19765	005765
19466	005466	19566	005566	19666	005666	19766	005766
19467	005467	19567	005567	19667	005667	19767	005767
19470	005470	19570	005570	19670	005670	19770	005770
19471	005471	19571	005571	19671	005671	19771	005771
19472	005472	19572	005572	19672	005672	19772	005772
19473	005473	19573	005573	19673	005673	19773	005773
19474	005474	19574	005574	19674	005674	19774	005774
19475	005475	19575	005575	19675	005675	19775	005775
19476	005476	19576	005576	19676	005676	19776	005776
19477	005477	19577	005577	19677	005677	19777	005777

レジスタ (29000~E1777)

レジスタ	ファイルアドレス
29000	006000
⋮	⋮
29777	006777
39000	007000
⋮	⋮
39777	007777
49000	010000
⋮	⋮
49777	010777
59000	011000
⋮	⋮
59777	011777
69000	012000
⋮	⋮
69777	012777
79000	013000
⋮	⋮
79777	013777
89000	014000
⋮	⋮
89777	014777
99000	015000
⋮	⋮
99777	015777
E0000	016000
⋮	⋮
E0777	016777
E1000	017000
⋮	⋮
E1777	017777

●レジスタ09000~E1777は全て8進数で処理します。(レジスタの上位2桁は09~99になっていますが、レジスタと判別するためのコードとお考えください。)

したがって09007の次は09008ではなく、09010となります。

●レジスタ99770から99777までの8バイトは時計機能に使用します。P.15「レジスタ領域の予約領域」を参照してください。

●レジスタE0000~E1777は異常履暦格納領域として使用します。P.15「レジスタ領域の予約領域」を参照してください。

●レジスタ89000~89777はオプションユニット用レジスタとして使用します。P.15「レジスタ領域の予約領域」を参照してください。

●レジスタ99667~99767はデバイスモード用に使用します。P.324「デバイス機能」を参照してください。

パラメータ A-3	ファイル アドレス
000	000600
001	000601
002	000602
003	000603
004	000604
005	000605
006	000606
007	000607
010	000610
011	000611
012	000612
013	000613
014	000614
015	000615
016	000616
017	000617
020	000620
021	000621
022	000622
023	000623
024	000624
025	000625
026	000626
027	000627
030	000630
031	000631
032	000632
033	000633
034	000634
035	000635
036	000636
037	000637
040	000640
041	000641
042	000642
043	000643
044	000644
045	000645
046	000646
047	000647
050	000650
051	000651
052	000652
053	000653
054	000654
055	000655
056	000656
057	000657
060	000660
061	000661
062	000662
063	000663
064	000664
065	000665
066	000666
067	000667
070	000670
071	000671
072	000672
073	000673
074	000674
075	000675
076	000676
077	000677

パラメータ A-3	ファイル アドレス
100	000700
101	000701
102	000702
103	000703
104	000704
105	000705
106	000706
107	000707
110	000710
111	000711
112	000712
113	000713
114	000714
115	000715
116	000716
117	000717
120	000720
121	000721
122	000722
123	000723
124	000724
125	000725
126	000726
127	000727
130	000730
131	000731
132	000732
133	000733
134	000734
135	000735
136	000736
137	000737
140	000740
141	000741
142	000742
143	000743
144	000744
145	000745
146	000746
147	000747
150	000750
151	000751
152	000752
153	000753
154	000754
155	000755
156	000756
157	000757
160	000760
161	000761
162	000762
163	000763
164	000764
165	000765
166	000766
167	000767
170	000770
171	000771
172	000772
173	000773
174	000774
175	000775
176	000776
177	000777

パラメータ A-4	ファイル アドレス
000	001000
001	001001
002	001002
003	001003
004	001004
005	001005
006	001006
007	001007
010	001010
011	001011
012	001012
013	001013
014	001014
015	001015
016	001016
017	001017
020	001020
021	001021
022	001022
023	001023
024	001024
025	001025
026	001026
027	001027
030	001030
031	001031
032	001032
033	001033
034	001034
035	001035
036	001036
037	001037
040	001040
041	001041
042	001042
043	001043
044	001044
045	001045
046	001046
047	001047
050	001050
051	001051
052	001052
053	001053
054	001054
055	001055
056	001056
057	001057
060	001060
061	001061
062	001062
063	001063
064	001064
065	001065
066	001066
067	001067
070	001070
071	001071
072	001072
073	001073
074	001074
075	001075
076	001076
077	001077

パラメータ A-4	ファイル アドレス
100	001100
101	001101
102	001102
103	001103
104	001104
105	001105
106	001106
107	001107
110	001110
111	001111
112	001112
113	001113
114	001114
115	001115
116	001116
117	001117
120	001120
121	001121
122	001122
123	001123
124	001124
125	001125
126	001126
127	001127
130	001130
131	001131
132	001132
133	001133
134	001134
135	001135
136	001136
137	001137
140	001140
141	001141
142	001142
143	001143
144	001144
145	001145
146	001146
147	001147
150	001150
151	001151
152	001152
153	001153
154	001154
155	001155
156	001156
157	001157
160	001160
161	001161
162	001162
163	001163
164	001164
165	001165
166	001166
167	001167
170	001170
171	001171
172	001172
173	001173
174	001174
175	001175
176	001176
177	001177

パラメータ A-5	ファイル アドレス
000	001200
001	001201
002	001202
003	001203
004	001204
005	001205
006	001206
007	001207
010	001210
011	001211
012	001212
013	001213
014	001214
015	001215
016	001216
017	001217
020	001220
021	001221
022	001222
023	001223
024	001224
025	001225
026	001226
027	001227
030	001230
031	001231
032	001232
033	001233
034	001234
035	001235
036	001236
037	001237
040	001240
041	001241
042	001242
043	001243
044	001244
045	001245
046	001246
047	001247
050	001250
051	001251
052	001252
053	001253
054	001254
055	001255
056	001256
057	001257
060	001260
061	001261
062	001262
063	001263
064	001264
065	001265
066	001266
067	001267
070	001270
071	001271
072	001272
073	001273
074	001274
075	001275
076	001276
077	001277

パラメータ A-5	ファイル アドレス
100	001300
101	001301
102	001302
103	001303
104	001304
105	001305
106	001306
107	001307
110	001310
111	001311
112	001312
113	001313
114	001314
115	001315
116	001316
117	001317
120	001320
121	001321
122	001322
123	001323
124	001324
125	001325
126	001326
127	001327
130	001330
131	001331
132	001332
133	001333
134	001334
135	001335
136	001336
137	001337
140	001340
141	001341
142	001342
143	001343
144	001344
145	001345
146	001346
147	001347
150	001350
151	001351
152	001352
153	001353
154	001354
155	001355
156	001356
157	001357
160	001360
161	001361
162	001362
163	001363
164	001364
165	001365
166	001366
167	001367
170	001370
171	001371
172	001372
173	001373
174	001374
175	001375
176	001376
177	001377

パラメータ A-6	ファイル アドレス
000	001400
001	001401
002	001402
003	001403
004	001404
005	001405
006	001406
007	001407
010	001410
011	001411
012	001412
013	001413
014	001414
015	001415
016	001416
017	001417
020	001420
021	001421
022	001422
023	001423
024	001424
025	001425
026	001426
027	001427
030	001430
031	001431
032	001432
033	001433
034	001434
035	001435
036	001436
037	001437
040	001440
041	001441
042	001442
043	001443
044	001444
045	001445
046	001446
047	001447
050	001450
051	001451
052	001452
053	001453
054	001454
055	001455
056	001456
057	001457
060	001460
061	001461
062	001462
063	001463
064	001464
065	001465
066	001466
067	001467
070	001470
071	001471
072	001472
073	001473
074	001474
075	001475
076	001476
077	001477

パラメータ A-6	ファイル アドレス
000	001500
001	001501
002	001502
003	001503
004	001504
005	001505
006	001506
007	001507
010	001510
011	001511
012	001512
013	001513
014	001514
015	001515
016	001516
017	001517
020	001520
021	001521
022	001522
023	001523
024	001524
025	001525
026	001526
027	001527
030	001530
031	001531
032	001532
033	001533
034	001534
035	001535
036	001536
037	001537
040	001540
041	001541
042	001542
043	001543
044	001544
045	001545
046	001546
047	001547
050	001550
051	001551
052	001552
053	001553
054	001554
055	001555
056	001556
057	001557
060	001560
061	001561
062	001562
063	001563
064	001564
065	001565
066	001566
067	001567
070	001570
071	001571
072	001572
073	001573
074	001574
075	001575
076	001576
077	001577

パラメータ A-7	ファイル アドレス
000	001600
001	001601
002	001602
003	001603
004	001604
005	001605
006	001606
007	001607
010	001610
011	001611
012	001612
013	001613
014	001614
015	001615
016	001616
017	001617
020	001620
021	001621
022	001622
023	001623
024	001624
025	001625
026	001626
027	001627
030	001630
031	001631
032	001632
033	001633
034	001634
035	001635
036	001636
037	001637
040	001640
041	001641
042	001642
043	001643
044	001644
045	001645
046	001646
047	001647
050	001650
051	001651
052	001652
053	001653
054	001654
055	001655
056	001656
057	001657
060	001660
061	001661
062	001662
063	001663
064	001664
065	001665
066	001666
067	001667
070	001670
071	001671
072	001672
073	001673
074	001674
075	001675
076	001676
077	001677

パラメータ A-7	ファイル アドレス
100	001700
101	001701
102	001702
103	001703
104	001704
105	001705
106	001706
107	001707
110	001710
111	001711
112	001712
113	001713
114	001714
115	001715
116	001716
117	001717
120	001720
121	001721
122	001722
123	001723
124	001724
125	001725
126	001726
127	001727
130	001730
131	001731
132	001732
133	001733
134	001734
135	001735
136	001736
137	001737
140	001740
141	001741
142	001742
143	001743
144	001744
145	001745
146	001746
147	001747
150	001750
151	001751
152	001752
153	001753
154	001754
155	001755
156	001756
157	001757
160	001760
161	001761
162	001762
163	001763
164	001764
165	001765
166	001766
167	001767
170	001770
171	001771
172	001772
173	001773
174	001774
175	001775
176	001776
177	001777

パラメータ B-0	ファイル アドレス
00	002000
01	002001
02	002002
03	002003
04	002004
05	002005
06	002006
07	002007
10	002010
11	002011
12	002012
13	002013
14	002014
15	002015
16	002016
17	002017
20	002020
21	002021
22	002022
23	002023
24	002024
25	002025
26	002026
27	002027
30	002030
31	002031
32	002032
33	002033
34	002034
35	002035
36	002036
37	002037
40	002040
41	002041
42	002042
43	002043
44	002044
45	002045
46	002046
47	002047
50	002050
51	002051
52	002052
53	002053
54	002054
55	002055
56	002056
57	002057
60	002060
61	002061
62	002062
63	002063
64	002064
65	002065
66	002066
67	002067
70	002070
71	002071
72	002072
73	002073
74	002074
75	002075
76	002076
77	002077

パラメータ B-1	ファイル アドレス
00	002100
01	002101
02	002102
03	002103
04	002104
05	002105
06	002106
07	002107
10	002110
11	002111
12	002112
13	002113
14	002114
15	002115
16	002116
17	002117
20	002120
21	002121
22	002122
23	002123
24	002124
25	002125
26	002126
27	002127
30	002130
31	002131
32	002132
33	002133
34	002134
35	002135
36	002136
37	002137
40	002140
41	002141
42	002142
43	002143
44	002144
45	002145
46	002146
47	002147
50	002150
51	002151
52	002152
53	002153
54	002154
55	002155
56	002156
57	002157
60	002160
61	002161
62	002162
63	002163
64	002164
65	002165
66	002166
67	002167
70	002170
71	002171
72	002172
73	002173
74	002174
75	002175
76	002176
77	002177

パラメータB-2	ファイルアドレス
00	002200
01	002201
02	002202
03	002203
04	002204
05	002205
06	002206
07	002207
10	002210
11	002211
12	002212
13	002213
14	002214
15	002215
16	002216
17	002217
20	002220
21	002221
22	002222
23	002223
24	002224
25	002225
26	002226
27	002227
30	002230
31	002231
32	002232
33	002233
34	002234
35	002235
36	002236
37	002237
40	002240
41	002241
42	002242
43	002243
44	002244
45	002245
46	002246
47	002247
50	002250
51	002251
52	002252
53	002253
54	002254
55	002255
56	002256
57	002257
60	002260
61	002261
62	002262
63	002263
64	002264
65	002265
66	002266
67	002267
70	002270
71	002271
72	002272
73	002273
74	002274
75	002275
76	002276
77	002277

パラメータB-3	ファイルアドレス
00	002300
01	002301
02	002302
03	002303
04	002304
05	002305
06	002306
07	002307
10	002310
11	002311
12	002312
13	002313
14	002314
15	002315
16	002316
17	002317
20	002320
21	002321
22	002322
23	002323
24	002324
25	002325
26	002326
27	002327
30	002330
31	002331
32	002332
33	002333
34	002334
35	002335
36	002336
37	002337
40	002340
41	002341
42	002342
43	002343
44	002344
45	002345
46	002346
47	002347
50	002350
51	002351
52	002352
53	002353
54	002354
55	002355
56	002356
57	002357
60	002360
61	002361
62	002362
63	002363
64	002364
65	002365
66	002366
67	002367
70	002370
71	002371
72	002372
73	002373
74	002374
75	002375
76	002376
77	002377

パラメータB-4	ファイルアドレス
00	002400
01	002401
02	002402
03	002403
04	002404
05	002405
06	002406
07	002407
10	002410
11	002411
12	002412
13	002413
14	002414
15	002415
16	002416
17	002417
20	002420
21	002421
22	002422
23	002423
24	002424
25	002425
26	002426
27	002427
30	002430
31	002431
32	002432
33	002433
34	002434
35	002435
36	002436
37	002437
40	002440
41	002441
42	002442
43	002443
44	002444
45	002445
46	002446
47	002447
50	002450
51	002451
52	002452
53	002453
54	002454
55	002455
56	002456
57	002457
60	002460
61	002461
62	002462
63	002463
64	002464
65	002465
66	002466
67	002467
70	002470
71	002471
72	002472
73	002473
74	002474
75	002475
76	002476
77	002477

パラメータB-5	ファイルアドレス
00	002500
01	002501
02	002502
03	002503
04	002504
05	002505
06	002506
07	002507
10	002510
11	002511
12	002512
13	002513
14	002514
15	002515
16	002516
17	002517
20	002520
21	002521
22	002522
23	002523
24	002524
25	002525
26	002526
27	002527
30	002530
31	002531
32	002532
33	002533
34	002534
35	002535
36	002536
37	002537
40	002540
41	002541
42	002542
43	002543
44	002544
45	002545
46	002546
47	002547
50	002550
51	002551
52	002552
53	002553
54	002554
55	002555
56	002556
57	002557
60	002560
61	002561
62	002562
63	002563
64	002564
65	002565
66	002566
67	002567
70	002570
71	002571
72	002572
73	002573
74	002574
75	002575
76	002576
77	002577

パラメータB-6	ファイルアドレス
00	002600
01	002601
02	002602
03	002603
04	002604
05	002605
06	002606
07	002607
10	002610
11	002611
12	002612
13	002613
14	002614
15	002615
16	002616
17	002617
20	002620
21	002621
22	002622
23	002623
24	002624
25	002625
26	002626
27	002627
30	002630
31	002631
32	002632
33	002633
34	002634
35	002635
36	002636
37	002637
40	002640
41	002641
42	002642
43	002643
44	002644
45	002645
46	002646
47	002647
50	002650
51	002651
52	002652
53	002653
54	002654
55	002655
56	002656
57	002657
60	002660
61	002661
62	002662
63	002663
64	002664
65	002665
66	002666
67	002667
70	002670
71	002671
72	002672
73	002673
74	002674
75	002675
76	002676
77	002677

2-3 システムメモリ

システムメモリは#000~#377の256バイトのメモリで、電池でバックアップしています。

- #000~#177の128バイトは、コントロールユニット内のCPUが使用する領域で、異常コードの格納、スキャンタイムのモニタ等に使用します。
- #200~#377の128バイトは、PCの各種機能設定、リンクユニットの機能設定等に使用します。

(1)システムメモリの初期状態

システムメモリをクリアするとPCは初期化され下記の条件で動作します。

項目	動作内容	関連システムメモリ
キーリレー領域	コ0700~	#230 #231
TMRリセット	復電時リセット	#201
10msタイマ	なし	#227
CNTリセット条件	ONでリセット	#202
コミュニケーションポート	使用不可	#236 #237
RAM運転	電池レス運転	#255
	ROM運転	#020 #256

(2)システムメモリー一覧表

システムメモリ番	初期値	使用内容	
000	不定	予約領域	
001			
002			
003			
004			
005			
006			
007			
010	時刻	秒	
011			分
012			時
013			日
014			月
015			年
016			曜日
017	000	コントロール	
020	不定	予約領域	
021			
022			
023			
024			
025			
026			
027			
030	000	下位 スキャンタイムの最小値のモニタ	
031		上位 (BCD)	
032		下位 スキャンタイムの現在値のモニタ	
033		上位 (BCD)	
034		下位 スキャンタイムの最大値のモニタ	
035	上位 (BCD)		
036	不定	予約領域	
037			
040			
041			
042			
043			
044			
045			
046	000	異常を検知したI/Oのラック、スロットのモニタ(OCT)	
047		予約領域	
050		異常スイッチ番号のモニタ	
051	000	予約領域	
052		下位 プログラムの異常アドレスのモニタ	
053	上位 (OCT)		
054	000	予約領域	
055			
056			
057			
060			
061			
062			
063			
064			
065			
066			
067			
070			
071			
072			
073			
074			
075			
076			
077			

*コントロールユニットにJW-21CUを使用しているときは時計機能がないため不定になります。

システムメモリ番	初期値 ⁽⁸⁾	使用内容
#100	不定	予約領域
#101		
#102		
#103		
#104		
#105		
#106		
#107		
#110		
#111		
#112		
#113		
#114		
#115		
#116		
#117		
#120		
#121		
#122		
#123		
#124		
#125		
#126		
#127		
#130		
#131		
#132		
#133		
#134		
#135		
#136		
#137		
#140		
#141		
#142		
#143		
#144		
#145		
#146		
#147		
#150		
#151		
#152		
#153		
#154		
#155		
#156		
#157		
#160	000	自己診断結果の異常コードの格納
#161		
#162		
#163		
#164		
#165		
#166		
#167		
#170	000	オプションエラーの異常コードの格納
#171		
#172		
#173		
#174		
#175		
#176		
#177		

システムメモリ番	初期値 ⁽⁸⁾	使用内容		
#200	000	予約領域		
#201		TMRのリセット条件設定		
#202		CNTのリセット条件設定		
#203		予約領域		
#204	不定	予約領域		
#205				
#206				
#207				
#210				
#211	不定	予約領域		
#212				
#213				
#214				
#215				
#216				
#217				
#220				
#221				
#222				
#223			000	時計機能の選択
#224			不定	不定
#225				
#226				
#227	000	10msタイマ機能の設定		
#230	300	下位 キープリレー領域の設定		
#231	001	上位 (OCT)		
#232	000	下位 出力保持アドレスの設定		
#233		上位 (OCT)		
#234	不定	予約領域		
#235				
#236	000	コミュニケーションポートの設定		
#237				
#240				
#241	377	割込み処理の設定		
#242	000			
#243	不定	予約領域		
#244				
#245				
#246				
#247				
#250				
#251			000	予約領域
#252	000	予約領域		
#253				
#254				
#255			ROM運転の設定	
#256	不定	予約領域		
#257	不定	BCCチェックコード		
#260	不定	予約領域		
#261				
#262				
#263				
#264				
#265				
#266				
#267				
#270				
#271				
#272				
#273				
#274				
#275				
#276				
#277				

システムメモリ番	初期値 ₍₈₎	使用内容
#300	不定	予約領域
#301		
#302		
#303		
#304		
#305		
#306		
#307		
#310		
#311		
#312		
#313		
#314		
#315		
#316		
#317		
#320		
#321		
#322		
#323		
#324		
#325		
#326		
#327		
#330		
#331		
#332		
#333		
#334		
#335		
#336		
#337		
#340		
#341		
#342		
#343		
#344		
#345		
#346		
#347		
#350		
#351		
#352		
#353		
#354		
#355		
#356		
#357		

システムメモリ番	初期値 ₍₈₎	使用内容
#360	不定	予約領域
#361		
#362		
#363		
#364		
#365		
#366		
#367		
#370		
#371		
#372		
#373		
#374		
#375		
#376		
#377		

〔3〕システムメモリの解説

システムメモリ番号	設定項目	内 容																										
#010	時計機能 (JW-22CU)	秒 : 00~59(BCD)																										
#011		分 : 00~59(BCD)																										
#012		時 : 00~23(BCD)																										
#013		日 : 01~31(BCD) JW20H (JW-22CU) 内の回路により月ごとの「日付」と、「うるう年」の計算を自動的に行います。																										
#014		月 : 00~12(BCD)																										
#015		年 : 00~99(BCD) 西暦の下2桁を表わします。うるう年の自動判別は4年ごとの判別のみです。(92年、96年、00年はうるう年と判別します)																										
#016		曜日 : 00~06(BCD) 曜日は時刻セットするときの曜日に合わせてください。日付けが変るごとに00~06に順次変化します。曜日については年月日設定による計算はしません。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>曜 日</td> <td>日</td> <td>月</td> <td>火</td> <td>水</td> <td>木</td> <td>金</td> <td>土</td> </tr> <tr> <td>BCD値</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>06</td> </tr> </table>	曜 日	日	月	火	水	木	金	土	BCD値	00	01	02	03	04	05	06										
曜 日		日	月	火	水	木	金	土																				
BCD値		00	01	02	03	04	05	06																				
#017		コントロール : コントロールは、システムメモリ#017のビットセットで働きます。																										
	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>内容</th> <th>D₇</th> <th>D₆</th> <th>D₅</th> <th>D₄</th> <th>D₃</th> <th>D₂</th> <th>D₁</th> <th>D₀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>時刻合せ</td> <td colspan="3">未使用</td> <td>30秒補正</td> <td colspan="2">未使用</td> <td>時計停止</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>時刻モータ</td> <td colspan="3">未使用</td> <td>—</td> <td colspan="2">未使用</td> <td>時計運転</td> </tr> </tbody> </table>	内容	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	ON	時刻合せ	未使用			30秒補正	未使用		時計停止	OFF	時刻モータ	未使用			—	未使用		時計運転
内容	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀																				
ON	時刻合せ	未使用			30秒補正	未使用		時計停止																				
OFF	時刻モータ	未使用			—	未使用		時計運転																				

- システムメモリ#223が000₍₈₎のとき、レジスタ99770~99777を使用して、PCのプログラムでも時刻セットできます。P.15「時計機能で使用する領域」を参照してください。
- ハンディプログラマを使用すると「イニシャルモード」で時刻設定できます。ハンディプログラマの「取扱説明書」を参照してください。
- 時計機能はバッテリーでバックアップしています。

#030 #031	スキヤンタイム の最小値のモニタ	<p>スキヤンタイムの最小値を格納します。格納している数値はBCD値です。 (例) モニタしたBCD値が0020のときのスキヤンタイムは20msになります。</p> <pre> 0020 ├───┘ ├───┘ #030でモニタ(下位桁) └───┘ #031でモニタ(上位桁) </pre>
#032 #033	毎スキヤンタイム の現在値のモニタ	<p>スキヤンタイムの現在値を格納します。格納している数値はBCD値です。 (例) モニタしたBCD値が0050のときのスキヤンタイムの現在値は50msになります。</p> <pre> 0050 ├───┘ ├───┘ #032でモニタ(下位桁) └───┘ #033でモニタ(上位桁) </pre>
#034 #035	スキヤンタイム の最大値のモニタ	<p>スキヤンタイムの最大値を格納します。格納している数値はBCD値です。 (例) モニタしたBCD値が0100のときのスキヤンタイムは100msになります。</p> <pre> 0100 ├───┘ ├───┘ #034でモニタ(下位桁) └───┘ #035でモニタ(上位桁) </pre>

- スキヤンタイムの測定は、電源投入時より行います。

(スキヤンタイムの最小値と最大値は、運転から停止(プログラムモード)に変更したとき、停止直前までの測定結果を格納しています。また停止から運転に変更したときは、それまで格納していた最小値と最大値はクリアし、新しく検出した最小値と最大値を格納します。スキヤンタイムの測定誤差は±1msです。)

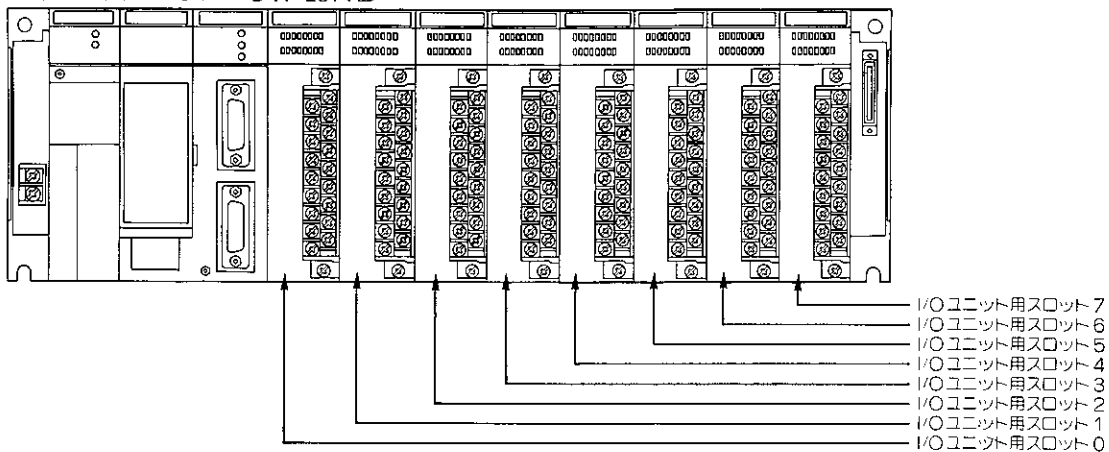
- スキヤンタイムは入出力処理開始と同時に時間を測定しています。



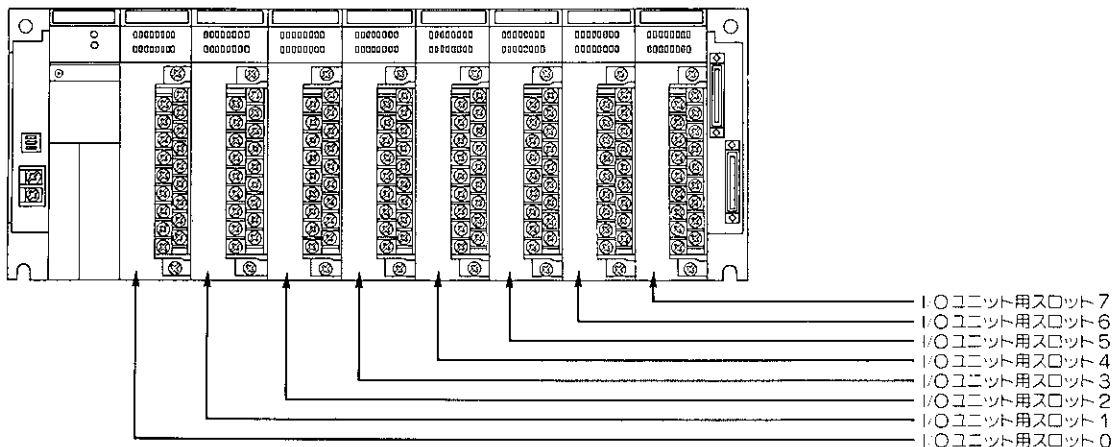
#046	異常を検知したI/Oスロット番号のモニター	<p>PLCの入出力処理中に下記異常を検出すると、最初に異常検出したラック番号とスロット番号を格納します。異常ユニットを特定するための参考データになります。(異常内容により正しいラック番号とスロット番号が格納されない場合があります)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・I/Oデータバスエラー (異常コード 44) ・出力データチェックエラー (異常コード 42) ・実装ユニットエラー (異常コード 40) ・I/Oベースエラー (異常コード 48) ・テーブル照合エラー (異常コード 60) ・ユニットNo.スイッチ照合エラー (異常コード 61) ・テーブル登録エラー (異常コード 70) ・ユニットなしエラー (異常コード 71) ・I/O点数オーバーエラー (異常コード 72) ・ユニットNo.スイッチ設定エラー (異常コード 73) <p>[ラック番号とスロット番号のビット配置]</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">6</td><td style="padding: 0 5px;">5</td><td style="padding: 0 5px;">4</td><td style="padding: 0 5px;">3</td><td style="padding: 0 5px;">2</td><td style="padding: 0 5px;">1</td><td style="padding: 0 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; width: 20px;">4</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center; width: 20px;">2</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center; width: 20px;">1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center; width: 20px;">8</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center; width: 20px;">4</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center; width: 20px;">2</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center; width: 20px;">1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">ラック番号 スロット番号</p>	6	5	4	3	2	1	0	4	2	1	8	4	2	1
6	5	4	3	2	1	0										
4	2	1	8	4	2	1										

- ラック番号は基本ベースユニットは「0」になり、増設ベースユニットはラック番号スイッチの設定を参照してください。スロット番号は、基本/増設ベースユニットのI/Oユニット用スロットの番号を格納します。I/Oユニット用スロットの番号については、下記を参照してください。

(例) 基本ベースユニット：JW-28KB



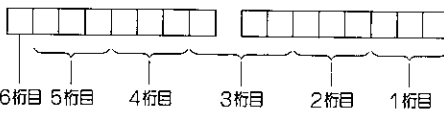
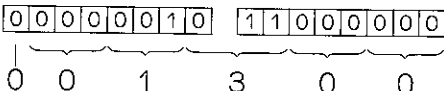
増設ベースユニット：JW-28ZB



- 異常が複数箇所に同時発生したときは若いラック、スロット番号を記憶します。

#050	異常スイッチ 番号のモニタ	<p>自己診断結果、システムメモリ#160に異常コード「53 (オプション異常)」を格納しているとき、本システムメモリをモニタすると、基本ベースユニットに実装しているオプションユニットの異常スイッチ(I/Oユニット用スロット)番号を確認できます。</p> <p>異常スイッチ番号は、ビットパターンで、表示します。</p> <div style="text-align: center;"> <p>□……………正常</p> <p>■……………異常</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">7</td><td style="padding: 2px;">6</td><td style="padding: 2px;">5</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <p>スイッチ0</p> <p>スイッチ1</p> <p>スイッチ2</p> <p>スイッチ3</p> <p>スイッチ4</p> <p>スイッチ5</p> <p>スイッチ6</p> </div> </div> <p>(例) 下記のように表示しているときは、スイッチ番号2のオプションユニットが異常であることを示します。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div>	7	6	5	4	3	2	1	0																
7	6	5	4	3	2	1	0																			

- オプションユニットは、基本ベースユニットに最大7台まで実装できます。
- 増設ベースユニットには、オプションユニットを実装できません。

<p>#052 #053</p>	<p>ユーザープログラムの 異常アドレスのモニタ</p>	<p>自己診断結果、システムメモリ#160に異常コード「21（メモリのパリティチェック異常）」または「24（命令コードチェック異常）」を格納しているとき、本システムメモリをモニタすると、ユーザープログラム中の異常発生アドレスを確認できます。 異常発生アドレスは、ビットパターンで表示します。</p> <p>□……………0 ■……………1</p> <p>#053 #052</p>  <p>6桁目 5桁目 4桁目 3桁目 2桁目 1桁目</p> <p>(例)下記のように表示しているときは、ユーザープログラム中のアドレス1300番地が異常であることを示します。</p> <p>#053 #052</p>  <p>0 0 1 3 0 0</p>
----------------------	----------------------------------	--

<p>#160 ~#167</p>	<p>自己診断結果の 異常コード</p>	<p>自己診断の結果、異常と判断した場合、異常内容に応じ、異常コードを格納します。</p>
-----------------------	--------------------------	---

#160~#167はシフトレジスタとして働き、8回の異常発生を記憶できます。異常コードの詳細はP.76「自己診断」を参照してください。
異常発生時刻を含めた情報はE1600~E1777に格納します。P.21「異常履歴格納領域」を参照してください。

- 異常が解消してもクリアしませんので、クリアする必要があるときは、プログラマ等の周辺装置で00を書き込んでください。

#170 ～#177	オプションユニットの 異常コード	オプションユニットの自己診断結果、異常と判断した場合、異常内容に応じ異常コードを格納します。
---------------	---------------------	--

#170～#177はシフトレジスタとして働き、8回の異常発生を記憶できます。異常コードの詳細はリンクユニット（JW-21CM）等の「取扱説明書」を参照してください。

異常発生時刻を含めた情報はE0000～E1677にオプションユニットのユニットNo.スイッチの設定内容ごとに格納します。P.21「異常履歴格納領域」を参照してください。

- すべてのオプションユニットが#170～#177を供用します。
- 異常が解消してもクリアしませんので、クリアする必要があるときは、プログラマ等の周辺装置で00を書き込んでください。

システムメモリ番号	設定項目	内 容
#201	TMRのリセット 条件設定	TMR命令の復電時の状態を設定します。【※1】 設定数値は8進数で設定し、 000……復電時リセット 001……停電時の状態記憶 となります。 初期状態は000に設定しています。
#202	CNTのリセット 条件設定	CNT命令、応用命令のリセット入力条件を設定します。【※2】 【※3】 設定数値は8進数で設定し、 000……ONでリセット 001……OFFでリセット となります。 初期状態は000に設定しています。

【※1】 TMR命令はDTMR(BCD)、DTMR(BIN)、UTMR(BCD)、UTMR(BIN)も含まれます。

【※2】 CNT命令はDCNT(BCD)、DCNT(BIN)、UCNT(BCD)、UCNT(BIN)も含まれます。

【※3】 応用命令の種類

F-60 (F/B SFR)
F-60W (F/B SFR)
F-60d (F/B SFR)
F-62 (U/D C)
F-62W (U/D C)
F-62d (U/D C)

#223	時計機能の選択 (JW-22CU)	時計機能をレジスタ上でコントロールするための設定です。 使用状態にするとPCプログラムで時刻合せができます。 000 ^(a) ……レジスタ使用 001 ^(a) ……非使用 初期状態は000 ^(a) に設定しています。 レジスタは99770～99777を使用します。P.15「時計機能で使用する領域」を参照してください。
------	----------------------	---

- 時計機能はJW-22CUにしかありません。JW-21CUを使用しているときのシステムメモリ#223は予約領域です。

# 227	10msタイマ機能の選択	345 ^(a) に設定すると、700~777のタイマは10ms単位でカウントします。 【*1】
# 230 # 231	キープリレー領域の設定 【*2】	<p>キープリレー領域を初期状態から増減したい場合に設定します。 設定数値はファイルアドレスを8進数で設定します。 02000以降をキープリレーに設定する場合 ファイルアドレス000200</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> 00000000 10000000 0 0 0 2 0 0 </pre> <p style="text-align: right;"># 230で設定(下位) # 231で設定(上位)</p> <p>07000以降をキープリレーに設定する場合(初期状態) ファイルアドレス000700</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> 00000001 11000000 0 0 1 3 0 0 </pre> <p style="text-align: right;"># 230で設定(下位) # 231で設定(上位)</p> <p>初期状態は07000以降のため、# 230は300^(a)に、# 231は001^(a)に設定しています。</p>

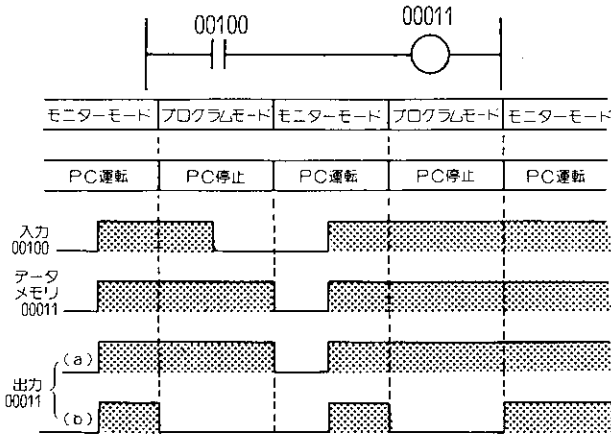
【*1】 DTMR、UTMRでこのTMR700~777を使用しても100msタイマとしてのみ働き、10msタイマにはなりません。P.13「TMR、CNT、MDのデータ格納領域」を参照してください。

【*2】 キープリレー領域を縮小する場合、レジスタ9000以後の領域のキープ機能を解除しないようにしてください。

# 232 # 233	出力保持アドレス	<p>本体停止時に出カユニットの出力を保持する出力リレーの先頭アドレスを設定します。 設定数値はファイルアドレスを8進数で設定します。 00020以降を出力保持する場合 ファイルアドレス000020</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> 00000000 00010000 0 0 0 0 2 0 </pre> <p style="text-align: right;"># 232で設定(下位) # 233で設定(上位)</p> <p>00000以降を出力保持する場合(初期状態) ファイルアドレス000000</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> 00000000 00000000 0 0 0 0 0 0 </pre> <p style="text-align: right;"># 232で設定(下位) # 233で設定(上位)</p> <p>初期状態は00000以降のため、# 232、# 233ともに000です。 初期状態では全出力ユニットが出力を保持します。</p>
----------------	----------	--

- 特殊ユニットを使用するときは出力保持アドレス内に特殊ユニットのアドレスが入るように設定してください。
- 出力保持アドレスをコ0401以後に設定しても無意味です。出力保持を解除した領域は、PCをプログラムモードに切換えたり、自己診断結果PCの運転が停止したときに出力ユニットのラッチをリセットし、出力がOFFとなります。ただし、データメモリはリセットしませんのでご注意ください。

カユニットをOFFにできない場合があります。PC異常時にOFFにする必要がある出力は、コントロールユニットの停止出力を直列に接続してください。

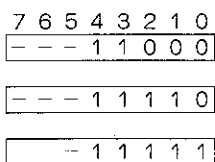


- (a)……00011が出力保持領域になるとき
- (b)……00011が出力保持解除領域にあるとき

自己診断の結果、異常を検知しPCの運転が停止する場合、異常内容によっては、出力保持を解除した領域の出

#236 #237	コミュニケーション ポートの設定 (JW-22CU)	コミュニケーションポートの使用条件を設定します。																																																																							
		#236はD ₀ ~D ₅ のビットを設定します。 #236 <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> — 伝送速度(600~19200ビット/s) — パリティ(なし、奇数、偶数) — ストップビット(1ビット、2ビット) <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>データ</th> <th>D₅</th> <th>ストップ</th> <th>D₄ D₃</th> <th>パリティ</th> <th>D₂ D₁ D₀</th> <th>伝送速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7ビット</td> <td>0</td> <td>1ビット</td> <td>0 0</td> <td>なし</td> <td>0 0 0</td> <td>19200 ビット/s</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">固 定</td> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">2ビット</td> <td>0 1</td> <td>奇数</td> <td>0 0 1</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>偶数</td> <td>0 1 0</td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td>1 1</td> <td>不可</td> <td>0 1 1</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1 0 0</td> <td></td> <td>1 0 0</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1 0 1</td> <td></td> <td>1 0 1</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1 1 0</td> <td></td> <td>1 1 0</td> <td>不可</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1 1 1</td> <td></td> <td>1 1 1</td> <td>不可</td> </tr> </tbody> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	データ	D ₅	ストップ	D ₄ D ₃	パリティ	D ₂ D ₁ D ₀	伝送速度	7ビット	0	1ビット	0 0	なし	0 0 0	19200 ビット/s	固 定	1	2ビット	0 1	奇数	0 0 1	9600	1 0	偶数	0 1 0	4800	1 1	不可	0 1 1	2400				1 0 0		1 0 0	1200				1 0 1		1 0 1	600				1 1 0		1 1 0	不可				1 1 1	
7	6	5	4	3	2	1	0																																																																		
-	-	-	-	-	-	-	-																																																																		
データ	D ₅	ストップ	D ₄ D ₃	パリティ	D ₂ D ₁ D ₀	伝送速度																																																																			
7ビット	0	1ビット	0 0	なし	0 0 0	19200 ビット/s																																																																			
固 定	1	2ビット	0 1	奇数	0 0 1	9600																																																																			
			1 0	偶数	0 1 0	4800																																																																			
			1 1	不可	0 1 1	2400																																																																			
			1 0 0		1 0 0	1200																																																																			
			1 0 1		1 0 1	600																																																																			
			1 1 0		1 1 0	不可																																																																			
			1 1 1		1 1 1	不可																																																																			
#237 <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr><td>局 番</td></tr> </table> <p>コミュニケーションポートはリンクユニット(JW-21CM)のコマンドモードと同じ通信内容のため局番を設定します。</p> <p>初期状態は#236、#237ともに000です。</p>	局 番																																																																								
局 番																																																																									

- D₀~D₄ビットで下記の組合せにしないでください。

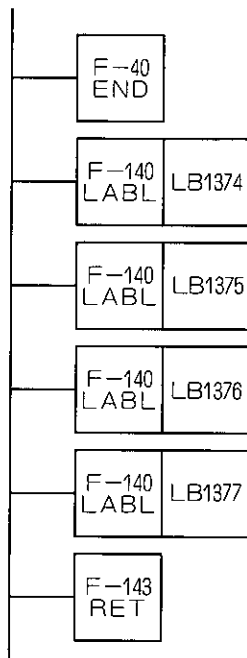


<p>#240 #241 #242 #243</p>	<p>割り込み処理の設定</p>	<p>PCの割り込み演算条件を設定します。タイマ割り込みと入力割り込みの12種類あります。割り込みは、PC演算中はもちろん、I/O処理中にも実行します。各割り込みがかかると指定ラベルのサブルーチンをコールします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● #240は各ビットごとに割り込み時間が異なります。ラベル番号は割り込み時のサブルーチンラベルです。5種類の時間を全て使用できます。 <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● #241~#242は入力割り込み条件を設定します。 PCはラック番号とスロット番号で指定した入力ユニットを10msごとにモニタし、入力信号の立上り(OFF→ON)又は立下り(ON→OFF)で割り込みを検出し指定ラベル(F-140)のサブルーチンをコールします。 ● #241は割り込みに使用する入力ユニットのラック番号とスロット番号を設定します。入力ユニットが16点ユニットおよび32点ユニットのときは、前半の8点を割り込用入力として使用できます。 ● #242は、#241で指定した入力信号8点の立上り又は立下りのどちらで割り込み用サブルーチンをコールするかを設定します。 ● #242で指定する各ビットは、入力ユニットの8点に対応しているとともに、使用するサブルーチンが指定されています。 <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <p>0……立下り(OFF→ON)で割り込みます。 1……立上り(OFF→ON)で割り込みます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● #240、#242、#243の初期状態は000です。 ● #241の初期状態は377_(H)です。
--	------------------	---

- 割り込みはF-142 (CALL) 命令と同じ使い方をします。注意事項も同じです。
- サブルーチンのラベルはF-40 (END)以降に設けてプログラムを作成してください。
- 割り込みプログラムは10ms以内の演算にしてください。10msより長くなると、正常に動作しないときがあります。

- 入力割り込みのラック、スロット番号に出カユニットや特殊ユニットを実装しても割り込みが働きますのでユニット実装に注意してください。
- リモートI/O子局ユニット(JW-21RS)に実装した入力ユニットの入力割り込みは行いません。

- タイマ割込み、入力割込みでジャンプ先ラベル(F-140で指定)が無いとき割込みは無視します。ラベルの管理で使用しないラベルをプログラムに記述したいとき下記の方法にしてください。
(例 LB1374~1377を使用しないとき)



- 割込みが複数個同時に発生した場合優先度の高い(数値の小さい)ものから処理します。

#255	ROM運転/ 電池レス運転の設定	ROM運転/電池レス運転の設定をします。																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th colspan="4">ROM 運 転</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>システムメモリ#255の 設定値</td> <td>000^(H)^{*1} (00^(H))</td> <td>020^(H)^{*2} (10^(H))</td> <td>042^(H) (22^(H))</td> <td>104^(H) (44^(H))</td> </tr> <tr> <td>ROM→RAM転送</td> <td>PC電源ON 後、手動転送</td> <td colspan="3">PC電源ON時、自動転送</td> </tr> <tr> <td>電源ON時 PCのモード</td> <td colspan="2">電源OFF(前回)時の モード</td> <td>停止モード</td> <td>運転モード</td> </tr> <tr> <td>ROM→RAM転送時の データメモリのクリア</td> <td colspan="2">しない (電池があれば保持)</td> <td colspan="2">する</td> </tr> <tr> <td>電池レス運転</td> <td colspan="2">できない</td> <td colspan="2">できる</td> </tr> <tr> <td>電池付き運転</td> <td colspan="4">できる</td> </tr> </tbody> </table>				項目	ROM 運 転				システムメモリ#255の 設定値	000 ^(H) ^{*1} (00 ^(H))	020 ^(H) ^{*2} (10 ^(H))	042 ^(H) (22 ^(H))	104 ^(H) (44 ^(H))	ROM→RAM転送	PC電源ON 後、手動転送	PC電源ON時、自動転送			電源ON時 PCのモード	電源OFF(前回)時の モード		停止モード	運転モード	ROM→RAM転送時の データメモリのクリア	しない (電池があれば保持)		する		電池レス運転	できない		できる		電池付き運転	できる			
		項目	ROM 運 転																																					
		システムメモリ#255の 設定値	000 ^(H) ^{*1} (00 ^(H))	020 ^(H) ^{*2} (10 ^(H))	042 ^(H) (22 ^(H))	104 ^(H) (44 ^(H))																																		
		ROM→RAM転送	PC電源ON 後、手動転送	PC電源ON時、自動転送																																				
		電源ON時 PCのモード	電源OFF(前回)時の モード		停止モード	運転モード																																		
		ROM→RAM転送時の データメモリのクリア	しない (電池があれば保持)		する																																			
		電池レス運転	できない		できる																																			
電池付き運転	できる																																							
<p>※1 000^(H)(00^(H))に設定すると通常運転になります。この場合でもPC電源ON後に周辺装置の手動操作でROM→RAM転送すると、ROMの内容で運転できます。</p> <p>※2 020^(H)(10^(H))は、JW-21CU/22CUのROMバージョンが2.2以上のときに設定できます。</p> <p>初期状態は000^(H)(通常運転)です。 詳細は「ユーザーズマニュアル・ハード編」の「ROM運転」を参照してください。</p>																																								
#257	BCCチェック	システムメモリ#200~#257までのBCCチェックコードが自動計算し登録します。																																						

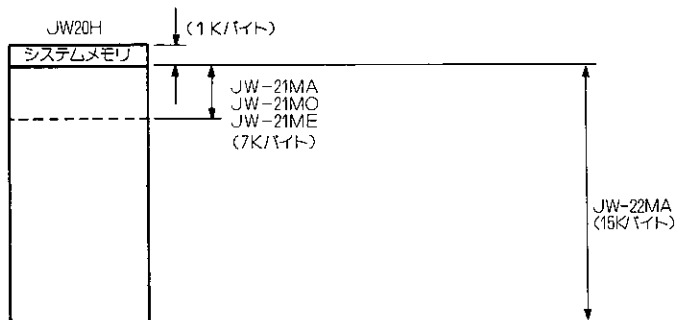
- BCCチェックコードはサポートツールでシステムメモリを設定すると自動的に#257に書き込みます。

2-4 プログラムメモリ

(1) プログラムメモリ

プログラムメモリとは、ユーザープログラムを書き込む領域で、PCが運転中はプログラムの先頭から順次読み出し、プログラム内容に応じて演算します。

JW20Hではメモリユニットをコントロールユニットに実装することにより最大15Kバイトまで拡張できます。



命令には1語命令、2語命令、3語命令、4語命令があり、1語は2バイトで構成しています。

	代表的な命令	使用バイト数
1語命令	STR、AND等	2
2語命令	TMR、CNT等	4
3語命令	F-00、F-01等	6
4語命令	F-10、F-11等	8

プログラムメモリの容量を表現するとき、一般にバイト数ではなく、語数を用います。従って1Kバイトは0.5k語と表現します。

メモリユニット	内容	プログラムメモリ容量 (語数)
JW-21MA		3.5K語
JW-22MA		7.5K語
JW-21MO		3.5K語
JW-21ME		3.5K語

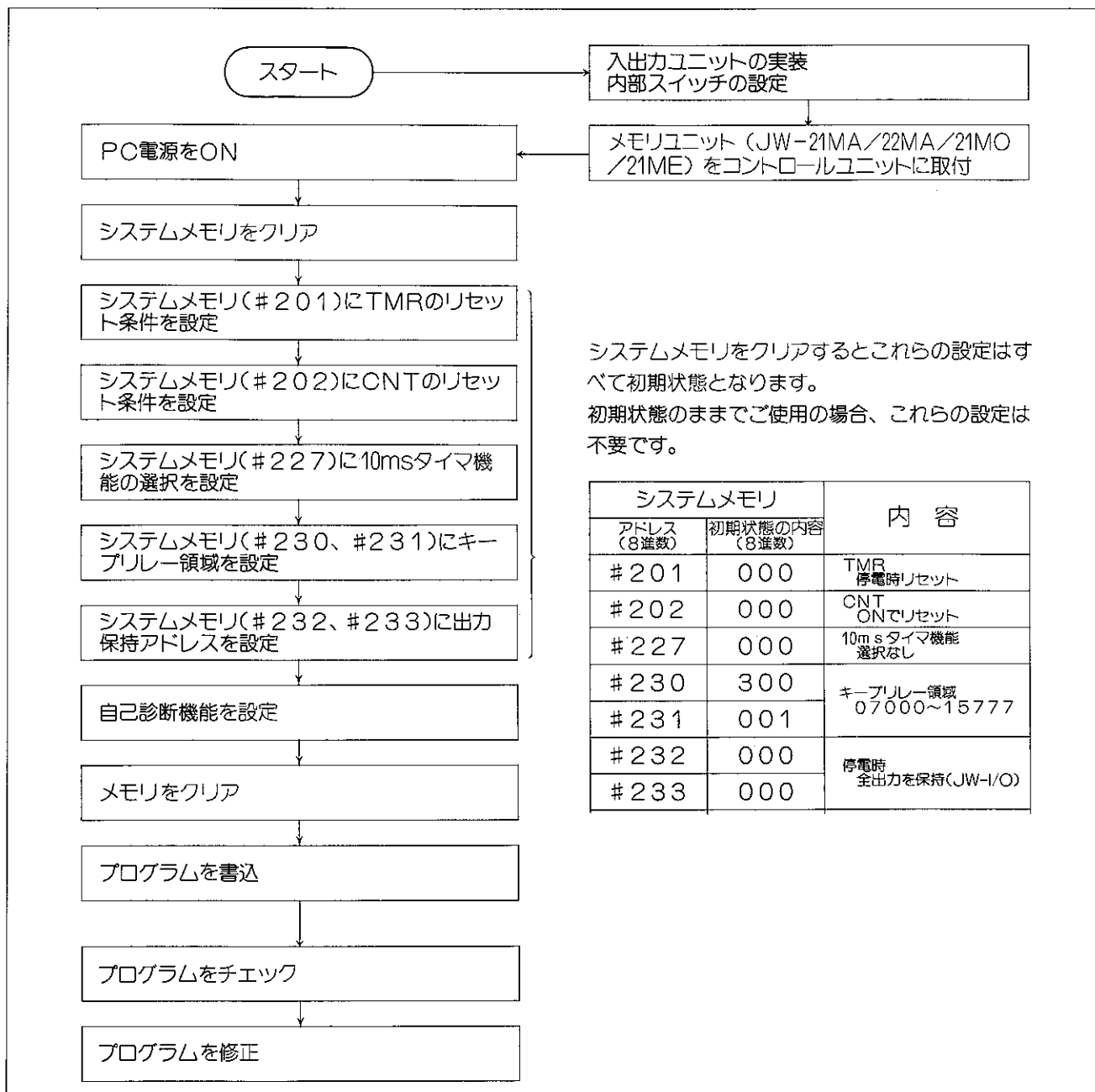
- 1kは1024を示します。従って7.5k語は正確には7680語となります。

(2) ROM運転

メモリユニット (JW-21MO/JW-21ME) は、ROMを実装しています。ROM運転は、ICソケットに実装しているROMを使用してください。ROM運転については、「ユーザーズマニュアル・ハード編」を参照してください。

2-5 システムメモリの設定とメモリクリア

ラダー設計完了後、サポートツールを使って、次の手順でプログラムを書き込んでください。



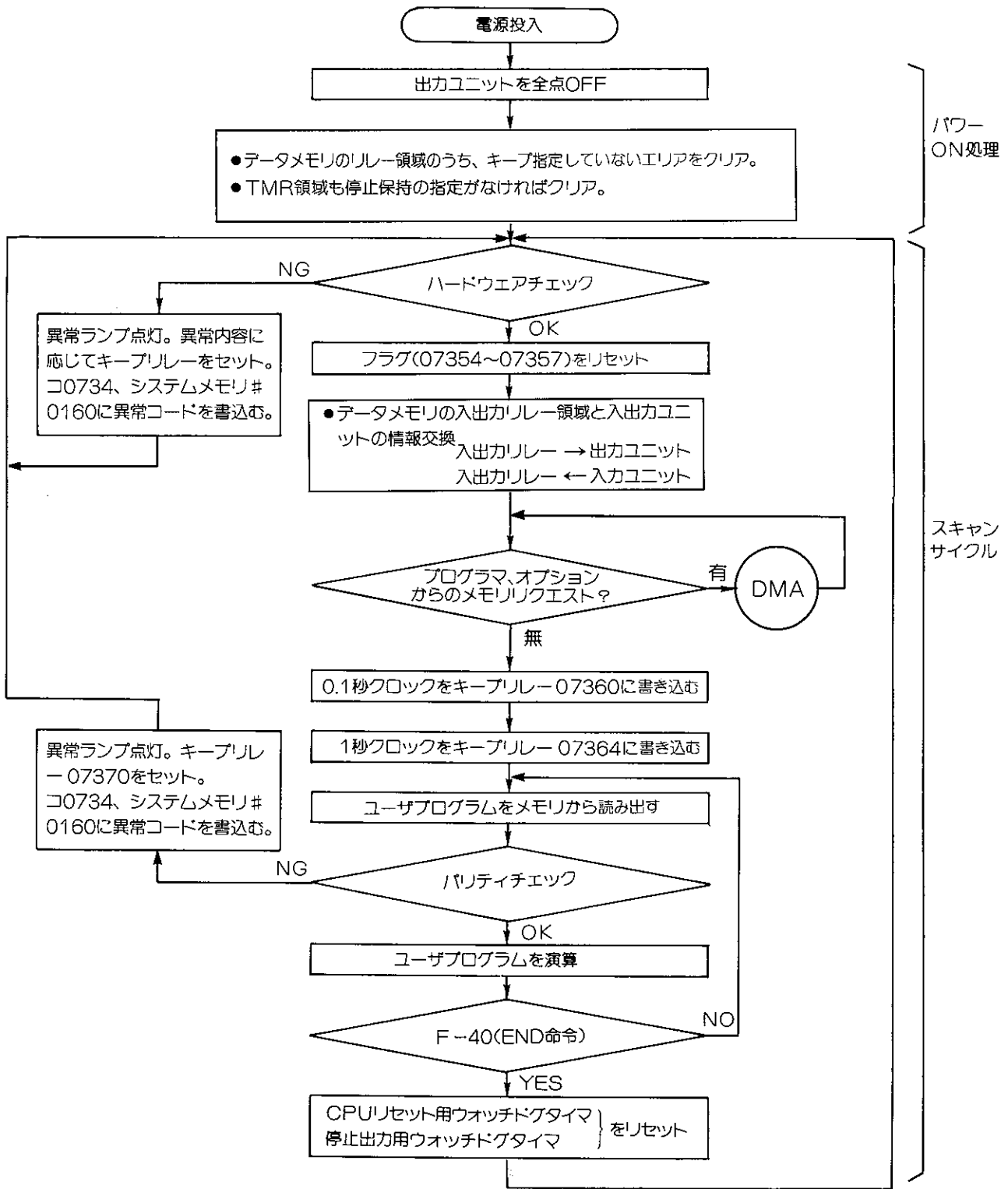
メモリクリアを行うとプログラムメモリ、データメモリは下記ようになります。

- プログラムメモリはすべてNOP命令 (何もしない命令) が書き込まれ、最終アドレスにはEND命令が書き込まれます。
- データメモリをすべて0にします。

本フローは標準的な設定です。システムの目的に応じてシステムメモリの設定を行ってください。

2-6 運転サイクル

(1) 動作フローチャート



- F-80命令を使用すると演算処理中でも入出力処理ができます。
- 入出力処理やDMA処理中でも割込機能(#240~#242)でプログラム演算できます。

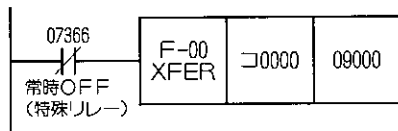
(2) パワーON処理

電源を投入すると、停電信号(5V電源が完全に立上ってから約10msの間「L」)をチェックし、停電信号が無くなれば、データメモリをイニシャライズします。このイニ

シャライズの結果、データメモリは次の様になります。

データメモリ	アドレス	内 容
入出カリレー	00000~00777	システムメモリ#230、#231にキープ機能の開始アドレスを指定できます。 キープ機能指定以前のアドレス → 全てOFF キープ機能指定以後のアドレス → 停電前のON/OFF状態を保持
I/Oリンクリレー	01000~01777	
特殊ユニット用リレー	02000~03777	
補助リレー	04000~06777	
キープリレー	07000~07777	
オプションユニット用リレー	10000~14777	停電前の値を保持
フラグエリア	15000~15777	停電前の値を保持
TMR、CNT、MD	000~777	(TMR) システムメモリ#201に電源投入時の状態を指定できます。 000……現在値は設定値になります。TMR接点はリセットします。 001……現在値は停電前の値を保持。TMR接点は停電前のON/OFF状態を保持。
		(CNT) 現在値は停電前の状態を保持。 CNT接点も停電前の状態を保持。
		(MD) MDデータ、入力情報とも停電前の状態を保持。
レジスタ	09000~19777 29000~E1777	停電前の値を保持。
特殊ユニット用パラメータ (A-0~A-7)	各000~177	設定内容を保持。
オプションユニット用パラメータ (B-0~B-7)	各000~077	設定内容を保持。
シンボルメモリ		登録内容を保持。

- 電源投入時、イニシャライズ処理の前に、各出力ユニット内の出力データ用ラッチをリセットし、全出力はOFFとなります。
- 電源投入時、データメモリはイニシャライズしますが、最初のスキャンサイクルの入出力処理によってデータメモリの入出力リレー領域は次の様に変化します。
 - (1)入力ユニットを装着している領域
入力ユニットに接続した入力機器（リミットスイッチ等）のON/OFF状態にしたがってON又はOFFとなります。
 - (2)出力ユニットを装着している領域および入出力ユニット未装着の領域
ユーザープログラムの演算に入るまでイニシャライズ処理の状態から変化しません。
 - (3)入力ユニットのダミー領域
ユーザープログラムの演算に入るまでイニシャライズ処理の状態から変化しません。
- ROM運転時のパワーON処理については、「ユーザーズマニュアル・ハード編」を参照して下さい。
- 立上り（OFF→ON）で動作する応用命令は最初のスキャンでは演算完了と同じ状態になっており下記回路では演算しません。



(3) スキャンサイクル

パワーON処理が終ると、スキャンサイクルに入ります。スキャンサイクルはハードウェアチェックからプログラム終了（F-40のEND命令が書かれているステップの実行）までで構成し、プログラム終了後は再びハードウェアチェックに戻り以下この動作を繰り返します。この1サイクルに要する時間をスキャンタイムと呼びます。

(1)ハードウェアチェック

コントロールユニットのハードウェアが正常に機能することを自己診断します。

a.RAMチェック

データメモリ用RAMが書き込み、読み出し可能であるかチェックします。

- データメモリ用RAMのチェック専用領域を使います。

b.ハードウェア動作チェック

ビット処理（AND、OR等の演算）用のアキュムレータ、スタックが正しく動作するかチェックします。

c.パリティチェック機能の動作チェック

命令の演算実行時にプログラムメモリのパリティチェックを行います。このチェックはハードウェアで行っています。このハードウェアが正しく機能しているかチェックします。

d.データバスのチェック

ハードウェアチェックの段階では入出力ユニットとデータの交換を行う入出力データバスはフローティング状態になっているのが正常です。もしフローティング状態でなければ入出力データバス異常として処理します。

e.システムメモリ設定チェック

システムメモリ#200～#256までのサムチェックコードを#257に格納し毎サイクル、サムチェックが正しいかチェックします。

- 自己診断は、上記の5種類以外に次の各項目がありません。

- ①パリティチェック
- ②出力データチェック
- ③実装ユニットチェック
- ④I/Oベースチェック
- ⑤テーブル照合エラーチェック
- ⑥ユニットNoスイッチ照合チェック
- ⑦テーブル登録チェック
- ⑧ユニットなしエラーチェック
- ⑨I/O点数チェック
- ⑩ユニットNoスイッチ設定チェック
- ⑪特殊I/O異常
- ⑫オプション異常
- ⑬電源異常
- ⑭増設電源異常

P.76「自己診断」を参照してください。

(2) フラグのクリア

データ処理命令には、演算の結果、フラグ(Flag)に影響を与えるものがあります。毎スキャンサイクルのユーザープログラム処理の前にフラグをクリアします。フラグに関してはP.120「データ処理命令とフラグ」を参照してください。

(3) 入出力処理

ベースユニットに装着した入出力ユニットとデータメモリの間でデータの交換を行います。入出力リレー番号の若い入出力ユニットから順に選択して処理します。

a. 入出力ユニット処理

選択したユニットが入力ユニットの場合、入力ユニットに接続した入力機器(リミットスイッチ等)のON/OFF状態を、この入力ユニットに相当するデータメモリのアドレス位置に書き込みます。

選択したユニットが出力ユニットの場合、この出力ユニットに相当するアドレス位置のデータメモリの内容を出力ユニットのラッチに書き込み、出力ユニットはON又はOFFと変化します。

b. 入出力ユニットの自己診断機能

入出力ユニットに関する自己診断機能は、つぎの各項目があります。

- ① I/O データバスチェック
- ② 出力データチェック
- ③ 実装ユニットチェック
- ④ I/O ベースチェック
- ⑤ テーブル照合エラーチェック
- ⑥ ユニットなしエラーチェック
- ⑦ I/O 点数チェック

P.76「自己診断」を参照してください。

- 電源投入後の1サイクル目は、「パワーON処理」でイニシャライズしたデータメモリの内容を、出力ユニットに書き込み、以後のサイクルは、1回前のサイクルの演算結果を出力ユニットに書き込みます。
- 入力ユニット装着領域で、入力機器を接続していない部分は、入出力処理でOFFとしてデータメモリに読み込みます。従って補助リレーには使えません。
- 出力ユニット装着領域で、出力機器を接続していない部分は、補助リレーとして使えます。(ただし、入出力処理で出力ユニットにはデータメモリの内容を書き込み、出力ユニットのLEDは点灯します。)
- 入出力リレー領域のユニット未装着領域および出力ユニット装着領域で出力機器の未接続部分を補助リレーとして使用した場合、将来入出力機器の追加でこの領域を使用すると、プログラムの大巾変更(他の領域に補助リレーを移す)が必要です。

- 8点の入力/出力ユニットを使用しても、リレー割り付けは16点となります。入力/出力機器を接続できるのは、前半の8点のみです。入力ユニットの後半8点は使用できません。出力ユニットの後半8点は補助リレーとして使用できます。

(4) ウォッチドッグタイマ

CPUが内部処理フローに従い、正常に動作しているかどうかをハードウェアのウォッチドッグタイマでチェックしています。

スキャンサイクルを正常に処理している場合、CPUからウォッチドッグタイマにリセットが掛るため、タイムアップすることはありません。

何らかの原因でスキャンが異常となるとCPUからのリセットが掛らずウォッチドッグタイマがタイムアップし、「停止出力」がOFFとなります。また電源ユニットの「RUN(運転中)」のLEDは消灯、コントロールユニットの「FAULT(異常)」のLEDが点灯します。

(5) プログラム、オプションユニットからのリクエストに対する処理

プログラムからのモニタ/設定値変更、オプションユニットとのデータ交換を行います。

コントロールユニットに対してプログラムやオプションユニットからメモリリクエスト(コントロールユニット内のデータメモリ、ユーザープログラムメモリに対して書き込み、読み出しを要求する信号)があれば、コントロールユニット内のCPUはDMA動作状態となります。この間ウォッチドッグタイマがタイムアップしないようウォッチドッグタイマをリセットします。

(6) 0.1秒クロック(07360)、1秒クロック(07364)の設定

0.1秒クロックのON/OFF状態をキープリレー07360に、1秒クロックのON/OFF状態をキープリレー07364に書き込みます。

(7) ユーザープログラム処理

ユーザープログラムメモリの先頭からプログラムを順次読み出し、パリティチェックがOKの場合、プログラム内容に従い演算します。

a. ユーザープログラムのパリティチェック

ユーザープログラムは1語当り2バイトで構成しています。プログラム等でプログラムを書き込むとき、1語ごとにパリティを生成しユーザープログラムに付加します。ユーザープログラム処理ではユーザープログラムメモリを1語読み出すごとにパリティチェックを行い、異常の場合、パリティエラーの処理に入ります。ユーザープログラムメモリが何らかの原因で変化した場合、このパリティチェックで検定するため、演算のステップは進みません。

END(F-40)命令が書き込まれていないときもパリティエラーになります。

b. ユーザープログラムの演算

パリティチェックがOKの場合、ユーザープログラムの内容に従い演算します。

STR、STRNOT、AND、AND NOT、OR、OR NOT、AND STR、OR STRの各命令は演算結果をアキュムレーター、スタックレジスタに格納します。

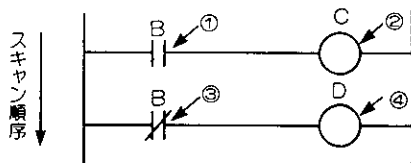
OUT、TMR、CNT、MD及び殆どどの応用命令(F-X)は演算結果をデータメモリに書き込みます。

- 各命令の詳細はP.80「命令語の説明」を参照してください。
- ユーザープログラムの演算に先だち、「入出力処理」において入力ユニットのON/OFF状態を一括してデータメモリに読み込み、各命令の演算はデータメモリの内容を参照する方式を採用しているため「入力のレーシング」といった異常現象は発生しません。

【参考】 入力のレーシング現象

命令の演算時にその都度入力ユニットのON/OFF状態を読み込む場合、次のような現象が起ります。

(例)



(入力BがONのときコイルCをON、入力BがOFFのときコイルDをONとするプログラム)

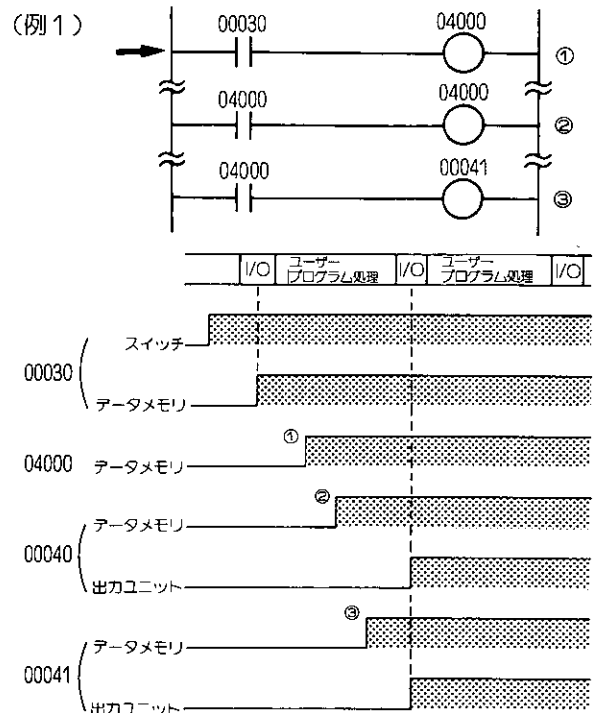
上図のプログラムでは $C = \bar{D}$ となるはずですが、①で入力Bの状態を入力ユニットからアキュムレーターに入れたときBはONであったとします(CはON)。ところが③の演算までの間に入力Bの状態がOFFに変化すると、③の演算ではBはOFFとして扱われ、コイルDがONし、C、DともにONという論理的に矛盾した結果になります。

このように入力の変化するタイミングにより誤動作したり、しなったりするため、原因の判らない故障につながる可能性があります。

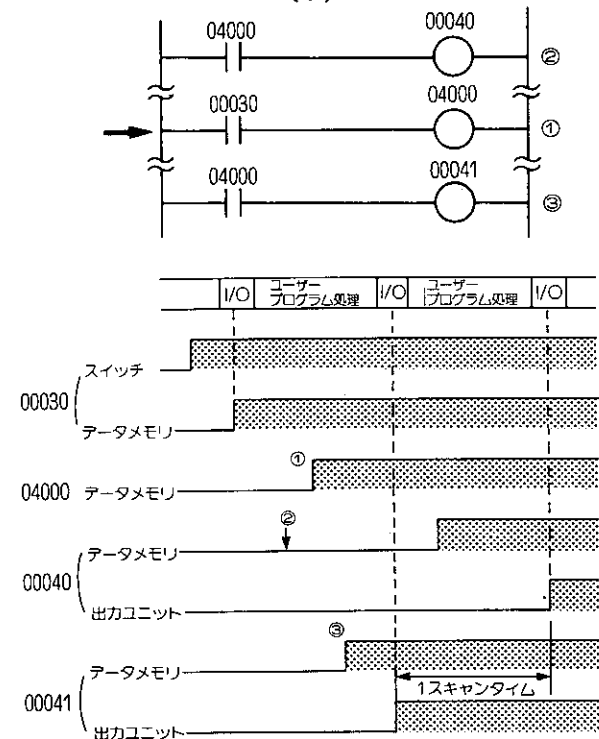
「入出力処理」を一括して行うPCではこの様な現象は起りません。

- OUT命令のようにデータメモリに演算結果を書き込む命令は演算の都度、データメモリに演算結果を書き込みます。ただし出力ユニットの状態は次のスキャンサイクルの入出力処理まで変化しません。
- OUT命令のようにデータメモリに演算結果を書き込む命令の後に、当該データメモリを接点として使用する命令があると、OUT命令で書き換えられた内容に基づき演算します。

(例1)



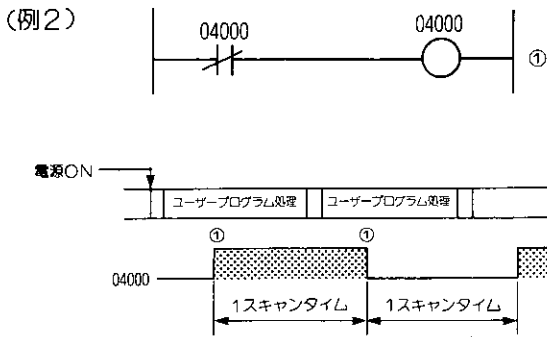
(a)



(b)

(a)と(b)のようにプログラムの書き込み順を入れ替えると、演算結果が異なったものとなります。並列に処理するリレー盤では、(a)も(b)も差はありませんが、直列処理形のプログラマブルコントローラ(現在市販されているプログラマブルコントローラは殆ど直列処理形です)では上記のような現象が起こります。したがってコイルの補助接点を使うとき(例1では04000)、次の事項に注意してプログラムを作成してください。

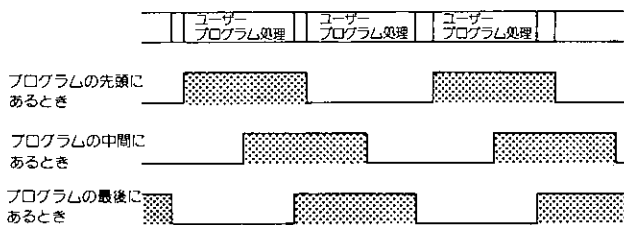
「コイルの前に書かれた補助接点の状態変化は、コイルの状態が変わった次のスキャンに生ずる。」



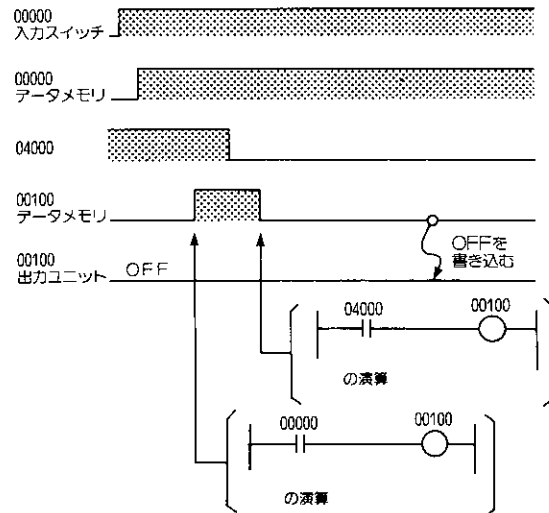
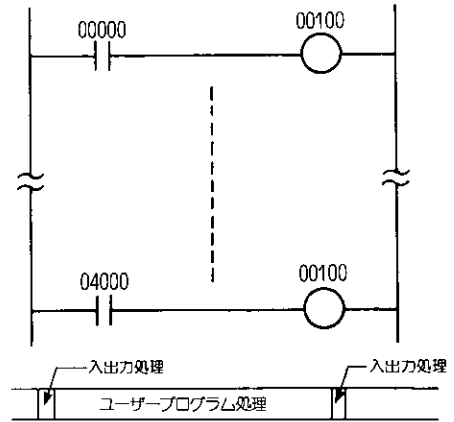
例2は「コイルの前に書かれた補助接点の状態変化は、コイルの状態が変化した次のスキャンに生ずる」ことを逆に応用したもので、1スキャンサイクルごとにON/OFFを繰り返します。(発振回路)

このパルスは、点滅回路の基本クロックや、1スキャンおきの演算起動信号として使用できます。

(注) タイムチャートに示すように、発振回路のプログラムがユーザープログラムメモリ上でどの位置に書かれているかによって、ON/OFFとなるタイミングが変わります。このパルスを演算の起動信号として使用するときは注意してください。



- プログラム上、同一リレー番号をコイルとして複数回使用すると、プログラムENDでは、最後にコイルとして使用したプログラムの演算結果がデータメモリに残り、これが次のスキャンサイクルの入出力処理で出力ユニットに書き込まれるため、目的と違った動作となることがあります。



コイルの複数使用があると、プログラマ(JW-12PG等)で、プログラムチェックを行うと、「DOUBLE OUT」と表示します。

(8) スキャンタイム

ハードウェアチェックからEND命令(F-40)の演算までの1スキャンに要する時間をスキャンタイムと呼び、次のようにして概略計算できます。ただしプログラマ、オプションユニットからのリクエストに対する処理に要する時間はリクエストの有無、処理内容により異なるため、一般にスキャンタイムに含めません。またハードウェアチェック、0.1秒・1秒クロックのキーリレーへの書込、フラグのリセット等に要する時間は他の処理時間に比べ短いため無視して計算します。

$$1 \text{ スキャンタイム (T)} = 3\text{ms (固定値)} + \text{入出力処理時間 (t}_1\text{)} + \text{ユーザープログラム処理時間 (t}_2\text{)}$$

① 入出力処理時間(t₁)

CPUが入力ユニットの入力情報を読み込み、出力ユニットへ出力情報を書き込むのに必要とする時間です。本PCの場合、16点当たり平均60μsです。

② ユーザープログラム処理時間(t₂)

プログラムアドレス00000からEND命令までの全命令の処理時間の合計です。各命令の処理時間はP. 80「命令語一覧表」を参照してください。

- 応用命令の処理時間は実行時と非実行時で異なります。

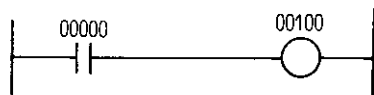
③END命令

プログラムメモリをクリアすると、プログラムメモリにすべてNOP命令を書き込み、最終アドレスにはF-40 (END命令) を書き込みます。この状態でプログラムメモリの途中まで命令を書き込んだ場合、NOP命令の処理時間をスキャンタイムに加算します。最後のプログラムを書き込んだアドレスの次にF-40を書き込むと、そのアドレスでユーザープログラムの処理を終り、スキャンタイムを短くできます。

●NOP命令の処理時間 0.54μs

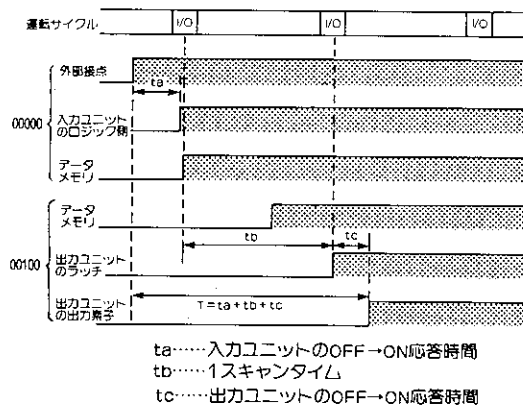
P.131「応用命令の説明」のF-40を参照してください。

入出力ユニットの応答時間を含めたPC全体の応答時間は次のようになります。

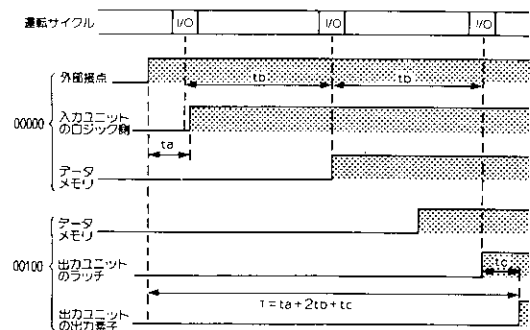


上記のプログラムで、外部接点00000が変化してから、出力ユニットの出力素子（トランジスタ、トライアック、リレー）が変化するまでの時間を示します。

(a)最も短時間の場合

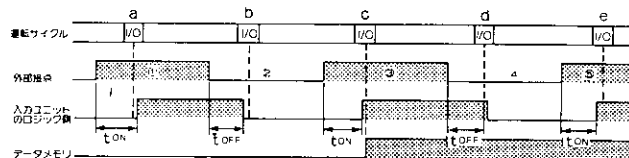


(b)最も長時間の場合



ON→OFFの場合も入力ユニット、出力ユニットの応答時間による遅れが影響します。

外部接点のON/OFF状態を確実にデータメモリに取り込むには、入力ユニットのロジック側のONまたはOFFの時間として、1スキャンタイム以上が必要です。



t_{ON} ……入力ユニットのOFF→ON応答時間
 t_{OFF} ……入力ユニットのON→OFF応答時間

①の外部接点のONは、入力ユニットのロジック側がONとなったとき、既に当該入力の入出力処理が終了し、bの入出力処理の直前に入力ユニットのロジック側はOFFとなるため、データメモリはOFFのままとなります。

③での外部接点のONは、cの入出力処理の直前に入力ユニットのロジック側もONになっているため、データメモリにはONを書き込みます。

④の外部接点のOFFは、dの入出力処理の時、入力ユニットのロジック側はまだONのため、データメモリはONのままとなります。eの入出力処理では、入力ユニットが再びONのため、データメモリはONを維持します。このように入力ユニットのロジック側のON/OFFの時間が1スキャンタイムより短いと、データメモリに取り込んだり、取り込まなかったりします。

入力ユニットのロジック側のON/OFF時間、入出力ユニットの応答時間に関してはJW20Hの「ユーザーズマニュアル・ハード編」の6-2〔4〕「入力/出力ユニットご使用時の注意事項」を参照してください。

2-7 自己診断

自己診断機能 (JW-21CU、JW-22CUとも自己診断の内容は同じです。)

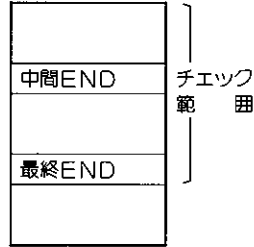
項目	内容	PCの 運転状態	停止 出力	コントロール ユニット	電源ユニットの表示灯		特 殊 リレー	異常コード(BCDコード)		
				FAULT (異常)	POWER (電源)	RUN (運転中)		特 殊 レジスタ C0734	システム メモリ #160~ ~167	
自 己 診 断	メモリ異常	パリティチェック	停止	開	点灯	点灯	消灯	07370	21	
		命令コードチェック							24	
		システムメモリ 設定チェック							23	
		プログラム ROMチェック							25	
		プログラム ROMサイズチェック							27	
	CPU異常	ウォッチドグタイマ						07371	31	
		RAMチェック (R/W)							32	
		パリティ チェック							33	
		ハードウェア チェック							35	
	入 出 力 異 常	リフレッ シュ時						I/O データバス	07373	44
								出力データチェック		42
								実装ユニットチェック		40
								I/O ベース異常		48
		テーブル 照合時						テーブル照合エラー		60
								SW照合エラー		61
		テーブル 登録時						テーブル登録エラー		70
								ユニットなしエラー		71
								I/O点数 オーバーエラー		72
								SW設定エラー		73
特殊I/O異常	ハードエラー	07375	46							
	パラメータエラー		47							
オプション異常	ハードエラー	07374	53							
電源異常	停電/電圧低下	消灯	消灯	07377	13					
増設電源異常	停電/電圧低下	消灯	消灯	07376	43					
電池異常	電池電圧低下 /電池未挿入	運転	閉	点灯	点灯	点灯	07372	22		
停止出力	リレー出力、AC100/200V、DC30V、1A、PC運転中はON(閉)									

- 異常コードはBCDコードです。
- 異常コードは発生時刻を含めてレジスタE1600～E1777に格納します。P.21「異常履歴格納領域」を参照してください。

- 異常コードが同時発生したときは優先度の若い数値をシステムメモリ#160、又はレジスタE1600～に格納します。

(1) 自己診断内容

1. メモリのパリティチェック
すべての命令の演算実行時プログラムメモリのパリティをチェックします。END命令が無いときはパリティエラーになります。パリティのあるプログラムアドレスはシステムメモリ#052~#054に格納します。なおパリティチェックは最終のEND命令までの範囲を行います。



2. 命令コードチェック
すべての命令の演算実行時プログラムメモリのコード異常をチェックします。命令コード異常のプログラムアドレスはシステムメモリ#052、#053に格納します。
3. システムメモリ設定チェック
システムメモリ#200~#256のサムチェックを行います。
4. プログラムROMチェック
ROM運転で、プログラムのROM→RAM転送時、ROMのサムチェックを行います。EPROMまたはEEPROM不良のとき異常となります。
5. プログラムROMサイズチェック
ROM運転のとき、実装されたROMのプログラム容量とメモリユニットのプログラム容量をチェックします。ROMの容量がメモリユニットより大きいとき異常となります。
6. ウォッチドグタイマ
入出力処理実行後、ウォッチドグタイマをリセット。運転サイクルが異常になるとタイムアップします。
7. RAMチェック
毎スキャンサイクルごとにデータメモリ用RAMが書き込み、読み出し可能であるかチェックします。
8. CPUによるパリティチェック
メモリのパリティチェックはハードウェアで実行します。毎スキャンサイクルごとにハードウェアのパリティチェック機能が正常かCPUがチェックします。
9. ハードウェア動作
毎スキャンサイクルごとにアキュムレータ、スタックが正しく動作することをチェックします。

10. I/Oデータバス
入出力処理の前に入出力データバスがフローティング状態であることを確認します。システムメモリ#046に異常ユニット位置を格納します。
11. 出力データチェック
入出力処理の中で、出力ユニットに出力したデータは再度読み出し照合しています。照合NGの場合エラーになります。
●特殊ユニットは本チェックを行いません。
12. 実装ユニットチェック
入出力処理の中で、CPUは各ユニットとデータ交換を行うときに、I/Oテーブルに登録したユニットの実装状態と照合します。照合NGの場合エラーになります。
13. I/Oベース異常
入出力処理の前にベースユニット内蔵の総てのI/Oポートのゲートが閉じているかチェックします。開いているポートがあった場合エラーになります。
14. テーブル照合エラー
電源投入時又はモード変更(停止モード→運転モード)時に各ユニットの実装状態と既に登録しているI/Oテーブルの内容を照合します。照合NGの時エラーになります。なお、増設ベースのラック番号スイッチの設定、I/O増設ケーブルの接続状態が変化した時もこのエラーになります。
15. SW照合エラー(ユニットNoスイッチ照合エラー)
電源投入時又はモード変更(停止モード→運転モード)時に、特殊/オプションI/Oリンク親局ユニットの場合、ユニットNoスイッチの設定も照合します。照合NGの場合エラーになります。
16. テーブル登録エラー
I/Oテーブル登録時に、増設ベースユニットのラック番号スイッチの誤設定、I/O増設ケーブルの誤接続等の初期エラーが発生している場合このエラーになります。
17. ユニットなしエラー
I/Oテーブル登録時に、テーブルデータの内容が「ユニット実装空間が全く無い状態」として登録された時にエラーになります。ユニットが全く実装されていない場合の状態ではありません。
18. I/O点数オーバーエラー
I/Oテーブル登録時に、ユニットの装着数が多すぎて、I/O点数がコントロールユニットの制御入出力点数を越えた場合エラーになります。
19. SW設定エラー(ユニットNoスイッチ設定エラー)
I/Oテーブル登録時に、特殊/オプションユニット等のユニットNoスイッチの設定が重複している場合、このエラーになります。

20. 特殊I/Oハードエラー

特殊ユニット自身の異常により、特殊ユニット内蔵のCPUのウォッチドックタイマが働いた時にこのエラーになります。

21. 特殊I/Oパラメータエラー

コントロールユニットが特殊ユニットにパラメータを転送したとき、パラメータ照合がNGの場合、このエラーになります。

22. オプションハードエラー

オプションユニット自身の異常により、オプションユニット内蔵のCPUのウォッチドックタイマが働いた時このエラーになります。

23. 電源異常

JW20Hは10ms以下の瞬時停電の場合、これにตอบสนองせず運転を続行します。
これ以上の停電の場合、CPUが停止し停止出力が開放となります。

停電が復旧すると自動的に運転を再開します。

- 電源電圧が徐々に低下（スローダウン）してきた場合、定格電圧の80%以下になるとCPUは停止し、停止出力が開放となります。
この場合も電源電圧が復旧すれば自動的に運転を再開します。

24. 増設電源異常

増設電源の電圧（DC5V）が4.5V以下になったときエラーとなります。

本エラー発生時、異常となった増設電源を取り付けているベースユニットの出力ユニットはリセットします。

- 増設電源異常が発生したとき、他の入出力異常が同時に発生し、異常履歴として格納することがあります。

25. 電池

メモリバックアップ用電池の電圧が正常であるかチェックします。

特殊リレー07372を使って、電池異常時ランプを点灯させたり、ブザーを鳴らせます。

PCに電源が投入されている限り、電池異常状態でもPCの運転には影響ありませんが、万一の停電にそなえ、できるだけ速やかに電池を交換してください。



〔2〕 停止出力

- 自己診断により異常と判断したとき、「開」となる出力で正常運転中は「閉」です。
- システムの非常停止回路にJW20Hの停止出力を接続すると、PC異常時、システムを非常停止できます。

〔3〕 特殊リレー

データメモリの特殊リレー領域に自己診断結果を書き込みます。

自己診断結果異常を検知しPCが停止した場合、周辺装置により特殊リレー（07370～07377）を検索し異常内容を確認できます。

- 自己診断は毎スキャンサイクルごとに行い、異常が回復すればPCは運転を再開し停止出力も閉となります。また自己診断用特殊リレーもリセットします。
- 特殊リレーの内07372（電池異常）、07374（オプション異常）だけが、PC演算で出力ユニットから取り出せます。他のリレーはJW-21CMのコンピュータリンクや周辺装置で読み出してください。
なお、特殊リレー内容は、データリンクで読み出せません。
- 07377（電源異常）、07376（増設電源異常）のリレーは、電源投入時の1スキャンだけONします。

〔4〕異常コード

1. 特殊レジスタ

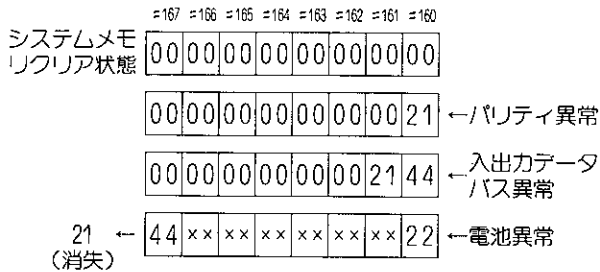
自己診断結果、異常と判断した場合、データメモリの特
殊レジスタ（バイトアドレス0734）に異常コードを書き込み
ます。

- 異常発生中に他の異常が発生した場合、優先順位の
高い方の異常コードに書き換わります。
- 異常が回復すると異常コードはクリアします。

2. システムメモリ

自己診断結果、異常と判断した場合、システムメモ
リ（＃160～＃167）にも異常コードを書き込み
ます。

＃160～＃167はシフトレジスタとして働き、
8回の異常発生を記憶できます。異常が8回以上にな
ると、最初に書き込んだ異常コードから順に消失し
ます。



- 特殊レジスタには代表コードを書き込みますが、シ
ステムメモリには異常内容をさらに分類した個別コー
ドを書き込みます。
- システムメモリの異常コードは異常回復後もクリア
しません。クリアするときは、プログラマ等の周辺装置
でシステムメモリ（＃160～＃167）に「00」
を書き込んでください。
- 同じ異常が連続して発生した場合、異常コードは書き
込みません。

3. レジスタ

- レジスタE1600～E1777に異常発生時刻を
含んだ異常コード内容を格納します。
- P.21「異常履歴格納領域」を参照してください。

〔5〕異常時の出力ユニットの ON/OFF状態

自己診断結果、PCが停止する場合の出力ユニットの
ON/OFF状態は、システムメモリ（＃232、＃233）
の設定内容により決まります。

- 出力保持アドレス以前の出力ユニット——OFF
- 出力保持アドレス以後の出力ユニット——停止直前の
ON/OFF状態を保持

ただし、異常内容によっては出力保持アドレス以前の
出力ユニットをOFFにできない場合があります。PC異常
時にOFFにする必要がある出力は、コントロールユニ
ットの停止出力を直列に接続してください。接続方法に
関してはJW20Hの「取扱説明書」の6-2及び「ユーザ
ーズマニュアル」の3-2「システム設計に際しての留
意事項」を参照してください。


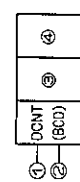
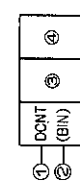
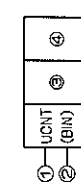
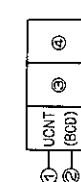
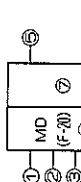
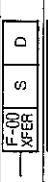
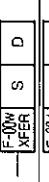
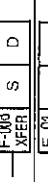
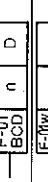
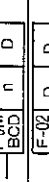
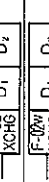
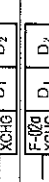
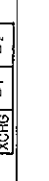
第3章 命令語の説明

3-1 命令語一覧表

(1) 番号順

JW20HはJW20に比べ、応用命令の実行時処理時間を短縮し、約2倍の高速処理を実現しています。JW20の処理時間を併記します。

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ		処理時間(μs)		ページ
							ゼロフラグ Z0 07357/07358	エラーフラグ E0 07355/07354	JW20	JW20H	
STR		1	a 接点で論理を開始。中間結果の記憶	DM → ACC → S					0.54	98	
STR NOT		1	b 接点で論理を開始。中間結果の記憶	DM → AND → ACC → S					0.54	99	
AND		1	論理積	DM → AND → ACC					0.54	100	
AND NOT		1	論理積否定	DM → AND → ACC					0.54	100	
OR		1	論理和	DM → OR → ACC					0.54	100	
OR NOT		1	論理和否定	DM → OR → ACC					0.54	101	
AND STR		1	中間結果との論理積	DM → AND → ACC → S					0.54	101	
OR STR		1	中間結果との論理和	DM → OR → ACC → S					0.54	101	
OUT		1	演算結果の出力	DM → ACC → OM					0.72	98	
TMR		2	①スタート入力(ONで計数) ②TMR番号(000~777) ③設定値(0.1~199.9秒) (減算式) ④0.01~19.99秒 内部クロック:1秒又は0.01秒	スタート入力ONの間、0.1秒又は0.01秒ごとに現在値を-1、現在値=0でTMR接点ON		スタート入力 ON		210	87	103	
DTMR (BCD)		3	①スタート入力(ONで計数) ②TMR番号(000~777) ③設定値(0.1~799.9秒)	同上		スタート入力 ON		208	86	103	
DTMR (BIN)		3	①スタート入力(ONで計数) ②TMR番号(000~777) ③設定値(0.1~3276.7秒)	同上		スタート入力 ON		202	84	103	
UTMR (BCD)		3	①スタート入力(ONで計数) ②TMR番号(000~777) ③設定値(0.1~799.9秒)	スタート入力ONの時0.1秒ごとに現在値を+1、現在値=設定値でTMR接点ON		スタート入力 ON		162	67	103	
UTMR (BIN)		3	①スタート入力(ONで計数) ②TMR番号(000~777) ③設定値(0.1~3276.7秒)	同上		スタート入力 ON		155	64	103	

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ			処理時間(AS)		ページ
							ゼロフラグ	エラーフラグ	オーバーフローフラグ	JW20	JW20H	
CNT		2	①計数入力 ②リセット入力 (減算式) ③CNT番号(000~777) ④設定値(1~1999)	リセット入力OFFの間、計数入力の立上りで現在値を-1、現在値=0でCNT接点ON		計数入力			158	66	104	
DCNT (BCD)		3	①計数入力 ②リセット入力 (減算式) ③CNT番号(000~777) ④設定値(1~7999)	同上		計数入力			154	64	104	
DCNT (BIN)		3	①計数入力 ②リセット入力 (減算式) ③CNT番号(000~777) ④設定値(1~32767)	同上		計数入力			146	60	104	
UCNT (BCD)		3	①計数入力 ②リセット入力 (加算式) ③CNT番号(000~777) ④設定値(1~7999)	リセット入力OFFの間、計数入力の立上りで現在値を+1、現在値=設定値でCNT接点ON		計数入力			161	67	104	
UCNT (BIN)		3	①計数入力 ②リセット入力 (加算式) ③CNT番号(000~777) ④設定値(1~32767)	同上		計数入力			156	65	104	
MD		2	①、②、③入力情報 ④出力指示端子 ⑤拡張出力 ⑥MD番号(000~777) ⑦MDデータ(000~999)	出力指示端子ONの時、①、②、③の入力情報と、④のMDデータを、⑤で指定のMD番号のアドレスメモリに書き込む。		出力指示端子 ON			97	40	106	
F-00		3	データレジスタ間の1バイト転送	S → D					65 (1.3)	27 (1.3)	131	
F-00W		3	データレジスタ間の1ワード転送	S, S+1 → D, D+1					67 (1.3)	27 (1.3)	132	
F-00d		3	データレジスタ間の2ワード転送	S ~ S+3 → D ~ D+3					88 (1.3)	34 (1.3)	133	
F-01		3	BCD定数(2桁)の転送	n → D					55 (1.3)	22 (1.3)	134	
F-01W		3	BCD定数(4桁)の転送	n → D, D+1 n = 0000~9999					61 (1.3)	25 (1.3)	135	
F-02		3	レジスタ間(1バイト)のデータ交換	D1 ↔ D2					69 (1.3)	28 (1.3)	136	
F-02W		3	レジスタ間(1ワード)のデータ交換	D1, D1+1 → D2, D2+1					86 (1.3)	35 (1.3)	137	
F-02d		3	レジスタ間(2ワード)のデータ交換	D1 ~ D1+3 → D2 ~ D2+3					120 (1.3)	50 (1.3)	138	

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ			処理時間(μS)		ページ
							ゼロ 07357	キャリー 07358	I- 07359	トランザク 07354	JW20		( )中の値は非実行時 JW20H
F-03	F-03 BIN	3	BCD(2桁)→BIN(8ビット)変換	$S \xrightarrow{(BCD)} D$		✓	0	0	0	106 (1.7)	44 (1.7)	139
F-03W	F-03W BIN	3	BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換	$S, S+1 \xrightarrow{(BCD)} D, D+1$		✓	0	0	0	127 (1.7)	52 (1.7)	140
F-04	F-04 BCD	3	BIN(8ビット)→BCD(2桁)変換	$S \xrightarrow{(BIN)} D$		✓				179 (1.3)	78 (1.3)	141
F-04W	F-04W BCD	3	BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換	$S, S+1 \xrightarrow{(BIN)} D, D+1, D+2$		✓				606 (1.3)	252 (1.3)	142
F-05	F-05 DMPX	3	1バイトデータの分配	$S+1 \rightarrow D+(S)$		✓				69 (1.3)	28 (1.3)	143
F-05W	F-05W DMPX	3	1ワードデータの分配	$S+2, S+3 \rightarrow D+(S), D+(S)+1$		✓				76 (1.3)	31 (1.3)	145
F-06	F-06 MPX	3	1バイトデータの抽出	$S+(D) \rightarrow D+1$		✓				70 (1.3)	29 (1.3)	146
F-06W	F-06W MPX	3	1ワードデータの抽出	$S+(D), S+(D)+1 \rightarrow D+2, D+3$		✓				75 (1.3)	31 (1.3)	147
F-07	F-07 DOML	3	10進定数(1バイト)の転送	$n \rightarrow D$ $n = 000 \sim 255$		✓				55 (1.3)	22 (1.3)	148
F-07W	F-07W DOML	3	10進定数(1ワード)の転送	$n \rightarrow D, D+1$ $n = 00000 \sim 65535$		✓				61 (1.3)	25 (1.3)	149
F-08	F-08 OCT	3	8進定数(1バイト)の転送	$n \rightarrow D$ $n = 000 \sim 377$		✓				55 (1.3)	22 (1.3)	150
F-08W	F-08W OCT	3	8進定数(1ワード)の転送	$n \rightarrow D, D+1$ $n = 000000 \sim 177777$		✓				61 (1.3)	25 (1.3)	151
F-09	F-09 INV	3	8ビットデータの反転	$S \rightarrow D$		✓				66 (1.3)	27 (1.3)	152
F-09W	F-09W INV	3	16ビットデータの反転	$S, S+1 \rightarrow D, D+1$		✓				68 (1.3)	28 (1.3)	153
F-09d	F-09d INV	3	32ビットデータの反転	$S, S+1, S+2, S+3 \rightarrow D \sim D+3$		✓				99 (1.3)	41 (1.3)	154
F-10	F-10 ADD	4	レジスタ間(BCD2桁)の加算	$S_1+S_2 \rightarrow D$		✓	↑	↑	↑	162 (2.0)	67 (2.0)	155
F-10W	F-10W ADD	4	レジスタ間(BCD4桁)の加算	$(S_1, S_1+1) + (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1$		✓	↑	↑	↑	205 (2.0)	85 (2.0)	157
F-10d	F-10d ADD	4	レジスタ間(BCD8桁)の加算	$(S_1 \sim S_1+3) + (S_2 \sim S_2+3) \rightarrow D \sim D+3$		✓	↑	↑	↑	350 (2.0)	145 (2.0)	159
Fc10	Fc10 ADD	4	レジスタ(BCD2桁)と定数(2桁)の加算	$S_1+n \rightarrow D$ $n = 00 \sim 99$		✓	↑	↑	↑	166 (2.0)	69 (2.0)	160
Fc10W	Fc10W ADD	4	レジスタ(BCD4桁)と定数(4桁)の加算	$(S_1, S_1+1) + n \rightarrow D, D+1$ $n = 0000 \sim 9999$		✓	↑	↑	↑	201 (2.0)	83 (2.0)	161
Fc10d	Fc10d ADD	4	レジスタ(BCD8桁)と定数(8桁)の加算	$(S_1 \sim S_1+3) + n \rightarrow D \sim D+3$ $n = 0000 \sim 9999$		✓	↑	↑	↑	284 (2.0)	118 (2.0)	162
F-11	F-11 SUB	4	レジスタ間(BCD2桁)の減算	$S_1-S_2 \rightarrow D$		✓	↑	↑	↑	158 (2.0)	66 (2.0)	163
F-11W	F-11W SUB	4	レジスタ間(BCD4桁)の減算	$(S_1, S_1+1) - (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1$		✓	↑	↑	↑	203 (2.0)	84 (2.0)	165
F-11d	F-11d SUB	4	レジスタ間(BCD8桁)の減算	$(S_1 \sim S_1+3) - (S_2 \sim S_2+3) \rightarrow D \sim D+3$		✓	↑	↑	↑	348 (2.0)	145 (2.0)	167

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ			処理時間(μs) ()中の値は非実行時	ページ
							ゼロ 0735/07356	エラー 07355/07354	オーバーフロー		
Fc11	Fc11 SUB S ₁ n D	4	レジスタ(BCD2桁)と定数(2桁)の減算	$S_1 - n \rightarrow D$ $n = 00 \sim 99$		↑	↑	↑	JW20	JW20H	169
Fc11w	Fc11w SUB S ₁ n D	4	レジスタ(BCD4桁)と定数(4桁)の減算	$(S_1, S_1+1) - n \rightarrow D, D+1$ $n = 0000 \sim 9999$		↑	↑	↑			170
Fc11d	Fc11d SUB S ₁ n D	4	レジスタ(BCD8桁)と定数(4桁)の減算	$(S_1 \sim S_1+3) - n \rightarrow D \sim D+3$ $n = 0000 \sim 9999$		↑	↑	↑			171
F-12	F-12 CMP S ₁ S ₂	3	レジスタ間(1バイト)の比較	$S_1 < \rightarrow S_2$... フラグ		ON	↑	↑			172
F-12w	F-12w CMP S ₁ S ₂	3	レジスタ間(1ワード)の比較	$S_1, S_1+1 < \rightarrow S_2, S_2+1$... フラグ		ON	↑	↑			173
F-12d	F-12d CMP S ₁ S ₂	3	レジスタ間(2ワード)の比較	$S_1 \sim S_1+3 < \rightarrow S_2 \sim S_2+3$... フラグ		ON	↑	↑			174
Fc12	Fc12 CMP S ₁ n	3	レジスタと定数(1バイト)の比較	$S_1 < \rightarrow n$... フラグ $n = 000 \sim 377$		ON	↑	↑			175
Fc12w	Fc12w CMP S ₁ n	3	レジスタと定数(1ワード)の比較	$S_1, S_1+1 < \rightarrow n$... フラグ $n = 000000 \sim 177777$		ON	↑	↑			176
F-13	F-13 AND S D	3	レジスタ間(1バイト)の論理積	$S \cap D \rightarrow D$		↑					177
F-13w	F-13w AND S D	3	レジスタ間(1ワード)の論理積	$(S, S+1) \cap (D, D+1) \rightarrow D, D+1$		↑					178
F-13d	F-13d AND S D	3	レジスタと定数(2ワード)の論理積	$(S \sim S+3) \cap (D \sim D+3) \rightarrow D \sim D+3$		↑					179
Fc13	Fc13 AND n D	3	レジスタと定数(1バイト)の論理積	$n \cap D \rightarrow D$ $n = 000 \sim 377$		↑					180
Fc13w	Fc13w AND n D	3	レジスタと定数(1ワード)の論理積	$n \cap (D, D+1) \rightarrow D, D+1$ $n = 000000 \sim 177777$		↑					181
F-14	F-14 OR S D	3	レジスタ間(1バイト)の論理和	$S \cup D \rightarrow D$		↑					182
F-14w	F-14w OR S D	3	レジスタ間(1ワード)の論理和	$(S, S+1) \cup (D, D+1) \rightarrow D, D+1$		↑					183
F-14d	F-14d OR S D	3	レジスタ間(2ワード)の論理和	$(S \sim S+3) \cup (D \sim D+3) \rightarrow D \sim D+3$		↑					184
Fc14	Fc14 OR n D	3	レジスタと定数(1バイト)の論理和	$n \cup D \rightarrow D$ $n = 000 \sim 377$		↑					185
Fc14w	Fc14w OR n D	3	レジスタと定数(1ワード)の論理和	$n \cup (D, D+1) \rightarrow D, D+1$ $n = 000000 \sim 177777$		↑					186
F-15	F-15 MUL S ₁ S ₂ D	4	レジスタ間(BCD4桁)の乗算	$(S_1, S_1+1) \times (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1$ $n = 000000 \sim 177777$		↑	↑	↑			187
F-15d	F-15d MUL S ₁ S ₂ D	4	レジスタ間(BCD8桁)の乗算	$(S_1 \sim S_1+3) \times (S_2 \sim S_2+3) \rightarrow D \sim D+7$		↑	↑	↑			188
Fc15	Fc15 MUL S ₁ n D	4	レジスタ間(BCD4桁)とBCD定数(3桁)の乗算	$(S_1, S_1+1) \times n \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$		↑	↑	↑			189
Fc15d	Fc15d MUL S ₁ n D	4	レジスタ間(BCD8桁)とBCD定数(4桁)の乗算	$(S_1 \sim S_1+3) \times n \rightarrow D \sim D+7$		↑	↑	↑			190
F-16	F-16 DIV S ₁ S ₂ D	4	レジスタ(BCD4桁)とレジスタ(BCD2桁)の除算	$(S_1, S_1+1) \div S_2 \rightarrow D, D+1, D+2$ 商(D, D+1) 余(D+2)		↑	↑	↑			191
F-16d	F-16d DIV S ₁ S ₂ D	4	レジスタ(BCD8桁)とレジスタ(BCD8桁)の除算	$(S_1 \sim S_1+3) \div (S_2 \sim S_2+3) \rightarrow D \sim D+7$ 商(D \sim D+3) 余(D+4 \sim D+7)		↑	↑	↑			193
Fc16	Fc16 DIV S ₁ n D	4	レジスタ(BCD4桁)とBCD定数(2桁)の除算	$(S_1, S_1+1) \div n \rightarrow D, D+1, D+2$ 商(D, D+1) 余(D+2)		↑	↑	↑			194
Fc16d	Fc16d DIV S ₁ n D	4	レジスタ(BCD8桁)とBCD定数(4桁)の除算	$(S_1 \sim S_1+3) \div n \rightarrow D \sim D+7$ 商(D \sim D+3) 余(D+4 \sim D+7)		↑	↑	↑			195

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ			処理時間(μs)		ページ
							ゼロ	キャリー	オーバーフロー	JW20	()中の値は非実行時	
F-17	F-17 XNR	3	レジスタ間(1バイト)の一致	$S \oplus D \rightarrow D$		↑			67 (1.3)	JW20H	196	
F-17w	F-17w XNR	3	レジスタ間(1ワード)の一致	$(S, S+1) \oplus (D, D+1) \rightarrow D, D+1$		↑			80 (1.3)		197	
F-17d	F-17d XNR	3	レジスタ間(2ワード)の一致	$(S \sim S+3) \oplus (D \sim D+3) \rightarrow D \sim D+3$		↑			108 (1.3)		198	
F-17	F-17 XNR	3	レジスタと定数(1バイト)の一致	$n \oplus D \rightarrow D$ $n = 000 \sim 377$		↑			58 (1.3)		199	
F-17w	F-17w XNR	3	レジスタと定数(1ワード)の一致	$n \oplus (D, D+1) \rightarrow D, D+1$ $n = 000000 \sim 177777$		↑			68 (1.3)		200	
F-18	F-18 XOR	3	レジスタ間(1バイト)の排他的論理和	$S \oplus D \rightarrow D$		↑			67 (1.3)		201	
F-18w	F-18w XOR	3	レジスタ間(1ワード)の排他的論理和	$(S, S+1) \oplus (D, D+1) \rightarrow D, D+1$		↑			79 (1.3)		202	
F-18d	F-18d XOR	3	レジスタ間(2ワード)の排他的論理和	$(S \sim S+3) \oplus (D \sim D+3) \rightarrow D \sim D+3$		↑			104 (1.3)		203	
F-18	F-18 XOR	3	レジスタと定数(1バイト)の排他的論理和	$n \oplus D \rightarrow D$ $n = 000 \sim 377$		↑			58 (1.3)		204	
F-18w	F-18w XOR	3	レジスタと定数(1ワード)の排他的論理和	$n \oplus (D, D+1) \rightarrow D, D+1$ $n = 000000 \sim 177777$		↑			68 (1.3)		205	
F-20	MD F-20 XOR	2	メンテナス ディスプレイ ①: ④: ⑤: ⑥: ⑦: ⑧: ①: ②: ③: ④: ⑤: ⑥: ⑦: ⑧: ①: ②: ③: ④: ⑤: ⑥: ⑦: ⑧:	出力指示端子ONの時①, ②, ③の入力情報と④のMDデータを⑤で指定のIMD番号のデータメモリに書込む。	出力指示端子 ON				97	40	206	
F-21	F-21 SORT	3	レジスタ(BCD8桁)の平方根	$\sqrt{(S \sim S+3)} \rightarrow D$		↑	0	0	3948 (1.7)	1645 (1.7)	207	
F-30	F-30 MCS	1	マスターコントロールのセット	F-31(MCR)までの演算は, MCS条件とANDされる。		OFF			43	17	208	
F-31	F-31 MCR	1	マスターコントロールのリセット	マスターコントロールの終了を示す。					42	17	208	
F-32	F-32 SET	2	リレー番号Dのセット	$D(OFF) \rightarrow D(ON)$		ON			79	32	211	
F-33	F-33 RST	2	リレー番号Dのリセット	$D(ON) \rightarrow D(OFF)$		ON			80	33	212	
F-34	F-34 N1 N2 BIT	4	時計現在値との比較(指定ルールのリセット)	$N1, N2 = \text{時計の現在値} \rightarrow \text{指定ビット} \rightarrow ON$		ON	↑	↑	87 (2.0)	36 (2.0)	214	
F-35	F-35 N1 N2 BIT	4	時計現在値との比較(指定ルールのリセット)	$N1, N2 = \text{時計の現在値} \rightarrow \text{指定ビット} \rightarrow OFF$		ON	↑	↑	86 (2.0)	35 (2.0)	215	
F-36	F-36 S1 S2 D	4	時計の加算	$(S1 \sim S1+2) + (S2 \sim S2+2) \rightarrow D \sim D+2$		↑	↑	↑	330 (2.0)	137 (2.0)	216	
F-37	F-37 S1 S2 D	4	時計の減算	$(S1 \sim S1+2) - (S2 \sim S2+2) \rightarrow D \sim D+2$		↑	↑	↑	329 (2.0)	137 (2.0)	217	
F-38	F-38 TXFR	2	時計現在値の転送	時計の現在値 $\rightarrow D \sim D+2$					72 (0.9)	30 (0.9)	218	
F-40	F-40 END	1	END命令	演算を終了し, 新たなスキャンサイクルに移る。					69 (4.0)	28 (4.0)	219	
F-41	F-41 JCS	1	ジャンプコントロールのセット	入力条件OFFのとき, F-42(JCR)までの演算を実行しない。		OFF			46	19	220	
F-42	F-42 JCR	1	ジャンプコントロールのリセット	ジャンプコントロールの終了を示す。					43	17	220	

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ		処理時間(μS) ()中の値は非実行時	ページ
							ゼロ 07357	エラー 07355 07354		
F-43		1	ビット反転(ACCの内容を反転)	ACC				44	18	222
F-44		1	ON時微分接点	↑		↑		46	19	223
F-45		1	OFF時微分接点	↓		↓		48	20	224
F-47		1	レベル演算条件セット	ONL				40	16	225
F-48		1	レベル演算条件リセット	ONLR				42	17	225
F-49		1	条件END	ENDC		OFF		78 (42)	32 (42)	226
F-50		3	4 → 16デコーダ	S → D (4ビット)		↑		75 (1.3)	31 (1.3)	227
F-51		3	16 → 4エンコーダ	S, S+1 → D		↑		62 (1.3)	25 (1.3)	228
F-52		3	7SEGデコーダ	S → D (7ビット)		↑		70 (1.3)	29 (1.3)	229
F-53		3	BCD(4桁) → BIN(16ビット)変換	S, S+1 → D, D+1 (BCD)		↑	0	127 (1.7)	52 (1.7)	230
F-54		3	BIN(16ビット) → BCD(6桁)変換	S, S+1 → D, D+2 (BIN)		↑		616 (1.3)	256 (1.3)	231
F-55		3	上位4ビットと下位4ビットの交換	S → D		↑		72 (1.3)	30 (1.3)	232
F-56		3	1バイトデータの10の補数	100-S → D		↑	0	109 (1.7)	45 (1.7)	233
F-56w		3	1ワードデータの10の補数	10000-(S, S+1) → D, D+1		↑	0	124 (1.7)	51 (1.7)	234
F-56d		3	2ワードデータの10の補数	10000000-(S~S+3) → D~D+3		↑	0	204 (1.7)	85 (1.7)	235
F-57		3	1バイトデータの2の補数	0-S → D		↑		67 (1.3)	27 (1.3)	236
F-57w		3	1ワードデータの2の補数	0-(S, S+1) → D, D+1		↑		71 (1.3)	29 (1.3)	237
F-57d		3	2ワードデータの2の補数	0-(S~S+3) → D~D+3		↑		114 (1.3)	47 (1.3)	238
F-58		4	ONビット数の合計	ONビット数 → D (n=0~7)		↑		76+42B(1.7)	31+17B(1.7)	239
F-60		2	両方向シフトレジスタ(1バイト) ①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力	①シフト方向指示入力JONのとき ②データ入力 ③シフト方向指示入力JOFFのとき ④リセット入力		↑	0	73 (1.3)	30 (1.3)	240
F-60w		2	両方向シフトレジスタ(1ワード) ①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力	①シフト方向指示入力JONのとき ②データ入力 ③シフト方向指示入力JOFFのとき ④リセット入力		↑	0	89 (1.3)	37 (1.3)	243

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ			処理時間(μS)		ページ										
							ゼロ 07357	イライ 07358	オーバーフロー 07359	JW20	JW20H											
F-60d	<table border="1"><tr><td>①</td><td>F-60d</td><td>D</td></tr><tr><td>②</td><td>SFR</td><td></td></tr></table>	①	F-60d	D	②	SFR		2	両方向シフトレジスタ(2ワード) ①シフト方向指示入力 ②アップ・ダウン指示入力 ③カウンタ入力 ④リセット入力	①シフト方向指示入力ONのとき キップ 31 ← 0 → アーダ入力 07356 ②アップ・ダウン指示入力OFFのとき キップ 31 → 0 → アーダ入力 07356 ③アップ・ダウン指示入力OFFのとき キップ 31 → 0 → アーダ入力 07356		シフト入力 ↑	↑	↑	0	↑	104 (1.3)	43 (1.3)	244			
①	F-60d	D																				
②	SFR																					
F-61	<table border="1"><tr><td>①</td><td>F-61</td><td>D</td></tr><tr><td>②</td><td>ASFR</td><td></td></tr></table>	①	F-61	D	②	ASFR		2	非同相シフトレジスタ(1バイト) ①シフト方向指示入力 ②シフト入力	①シフト方向指示入力ONのとき D-1 → D ②アップ・ダウン指示入力OFFのとき D+1 → D	シフト入力 ON	↑	↑	0	↑	73 (1.3)	30 (1.3)	245				
①	F-61	D																				
②	ASFR																					
F-61w	<table border="1"><tr><td>①</td><td>F-61w</td><td>D</td></tr><tr><td>②</td><td>ASFR</td><td></td></tr></table>	①	F-61w	D	②	ASFR		2	非同相シフトレジスタ(1ワード) ①シフト方向指示入力 ②シフト入力	①シフト方向指示入力ONのとき D-2, D-1 → D, D+1 ②アップ・ダウン指示入力OFFのとき D+2, D+3 → D, D+1	シフト入力 ON	↑	↑	0	↑	106 (1.3)	44 (1.3)	247				
①	F-61w	D																				
②	ASFR																					
F-61d	<table border="1"><tr><td>①</td><td>F-61d</td><td>D</td></tr><tr><td>②</td><td>ASFR</td><td></td></tr></table>	①	F-61d	D	②	ASFR		2	非同相シフトレジスタ(2ワード) ①シフト方向指示入力 ②シフト入力	①シフト方向指示入力ONのとき D-4~D-1 → D~D+3 ②アップ・ダウン指示入力OFFのとき D+4~D+7 → D~D+3	シフト入力 ON	↑	↑	0	↑	116 (1.3)	48 (1.3)	248				
①	F-61d	D																				
②	ASFR																					
F-62	<table border="1"><tr><td>①</td><td>F-62</td><td>D</td></tr><tr><td>②</td><td>U/DC</td><td></td></tr><tr><td>③</td><td></td><td></td></tr></table>	①	F-62	D	②	U/DC		③			2	BCD 2桁のアップ・ダウンカウンタ ①アップ・ダウン指示入力 ②カウンタ入力 ③リセット入力	①アップ・ダウン指示入力ONのとき <D>+1 → D ②アップ・ダウン指示入力OFFのとき <D>-1 → D	カウンタ入力 ↑	↑	↑	↑	↑	125 (1.3)	52 (1.3)	249	
①	F-62	D																				
②	U/DC																					
③																						
F-62w	<table border="1"><tr><td>①</td><td>F-62w</td><td>D</td></tr><tr><td>②</td><td>U/DC</td><td></td></tr><tr><td>③</td><td></td><td></td></tr></table>	①	F-62w	D	②	U/DC		③			2	BCD 4桁のアップ・ダウンカウンタ ①アップ・ダウン指示入力 ②カウンタ入力 ③リセット入力	①アップ・ダウン指示入力ONのとき <D, D+1>+1 → D, D+1 ②アップ・ダウン指示入力OFFのとき <D, D+1>-1 → D, D+1	カウンタ入力 ↑	↑	↑	↑	↑	↑	152 (1.3)	63 (1.3)	250
①	F-62w	D																				
②	U/DC																					
③																						
F-62d	<table border="1"><tr><td>①</td><td>F-62d</td><td>D</td></tr><tr><td>②</td><td>U/DC</td><td></td></tr><tr><td>③</td><td></td><td></td></tr></table>	①	F-62d	D	②	U/DC		③			2	BCD 8桁のアップ・ダウンカウンタ ①アップ・ダウン指示入力 ②カウンタ入力 ③リセット入力	①アップ・ダウン指示入力ONのとき <D~D+3>+1 → D~D+3 ②アップ・ダウン指示入力OFFのとき <D~D+3>-1 → D~D+3	カウンタ入力 ↑	↑	↑	↑	↑	↑	177 (1.3)	73 (1.3)	251
①	F-62d	D																				
②	U/DC																					
③																						
F-63	<table border="1"><tr><td>—</td><td>F-63</td><td>D</td></tr><tr><td>—</td><td>INC</td><td></td></tr></table>	—	F-63	D	—	INC		2	バイナリ加算カウンタ(1バイト)	<D>+1 → D		↑	↑	0	↑	65 (1.3)	27 (1.3)	252				
—	F-63	D																				
—	INC																					
F-63w	<table border="1"><tr><td>—</td><td>F-63w</td><td>D</td></tr><tr><td>—</td><td>INC</td><td></td></tr></table>	—	F-63w	D	—	INC		2	バイナリ加算カウンタ(1ワード)	<D, D+1>+1 → D		↑	↑	0	↑	76 (1.3)	31 (1.3)	253				
—	F-63w	D																				
—	INC																					
F-64	<table border="1"><tr><td>—</td><td>F-64</td><td>D</td></tr><tr><td>—</td><td>DEC</td><td></td></tr></table>	—	F-64	D	—	DEC		2	バイナリ減算カウンタ(1バイト)	<D>-1 → D		↑	↑	0	↑	65 (1.3)	27 (1.3)	254				
—	F-64	D																				
—	DEC																					
F-64w	<table border="1"><tr><td>—</td><td>F-64w</td><td>D</td></tr><tr><td>—</td><td>DEC</td><td></td></tr></table>	—	F-64w	D	—	DEC		2	バイナリ減算カウンタ(1ワード)	<D, D+1>-1 → D		↑	↑	0	↑	76 (1.3)	31 (1.3)	255				
—	F-64w	D																				
—	DEC																					
F-65	<table border="1"><tr><td>—</td><td>F-65</td><td>D</td></tr><tr><td>—</td><td>BCDI</td><td></td></tr></table>	—	F-65	D	—	BCDI		2	BCD加算カウンタ(1バイト)	<D>+1 → D		↑	↑	↑	↑	↑	105 (1.3)	43 (1.3)	256			
—	F-65	D																				
—	BCDI																					
F-65w	<table border="1"><tr><td>—</td><td>F-65w</td><td>D</td></tr><tr><td>—</td><td>BCDI</td><td></td></tr></table>	—	F-65w	D	—	BCDI		2	BCD加算カウンタ(1ワード)	<D, D+1>+1 → D		↑	↑	↑	↑	↑	124 (1.3)	51 (1.3)	257			
—	F-65w	D																				
—	BCDI																					
F-66	<table border="1"><tr><td>—</td><td>F-66</td><td>D</td></tr><tr><td>—</td><td>BCDD</td><td></td></tr></table>	—	F-66	D	—	BCDD		2	BCD減算カウンタ(1バイト)	<D>-1 → D		↑	↑	↑	↑	↑	105 (1.3)	43 (1.3)	258			
—	F-66	D																				
—	BCDD																					
F-66w	<table border="1"><tr><td>—</td><td>F-66w</td><td>D</td></tr><tr><td>—</td><td>BCDD</td><td></td></tr></table>	—	F-66w	D	—	BCDD		2	BCD減算カウンタ(1ワード)	<D, D+1>-1 → D		↑	↑	↑	↑	↑	124 (1.3)	51 (1.3)	259			
—	F-66w	D																				
—	BCDD																					

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ		処理時間(μs)		ページ		
							ゼロ	キャリー	JW/20	()中の値は非実行時 JW/20H			
F-67	F-67 NSFH | N | ID	3	桁シフト(上位シフト)	Dの上位4ビットのデータが上位4ビットにシフトする。シフトはNバイト分だけ行われる。		f			66+4B(1.3)	27+1B(1.3)	260		
F-68	F-68 MSL | N | D	3	桁シフト(下位シフト)	Dの上位4ビットのデータを下位4ビットにシフトする。シフトはNバイト分だけ行われる。		f			66+4B(1.3)	27+1B(1.3)	261		
F-69	F-69 WFP | S | D	3	桁転送	(S→D) (下位4ビット)		f			65	(1.3)	27	262	
F-70	F-70 FILE | n | S | D	4	nバイト一括転送	S, ..., S+n-1 → D, ..., D+n-1 n = 000~377	S...D O...O	f			129+1B(1.7)	53+1B(1.7)	263		
F-70w	F-70w FILE | n | S | D	4	nワード一括転送	S, ..., S+2n-1 → D, ... D+2n-1 n = 000~377	S...D O...O	f			136+1W(1.7)	56+1W(1.7)	264		
F-71	F-71 CONS | n | D ₁ | D ₂	4	8進定数(1バイト)一括転送	n → D ₁ , ..., D ₂ n = 000~377		f			74+5B(1.7)	30+2B(1.7)	265		
F-71w	F-71w CONS | n | D ₁ | D ₂	4	8進定数(1ワード)一括転送	n → (D ₁ , D ₁ +1), ..., (D ₂ , D ₂ +1) n = 000000~177777		f			81+7W(1.7)	33+2W(1.7)	266		
F-74	F-74 RFR | n | S | D	4	nバイト転送	S → D, ..., D+n-1 n = 000~377					75+3B(1.7)	31+1B(1.7)	267		
F-74w	F-74w RFR | n | S | D	4	nワード転送	S, S+1 → D, D+1, ..., D+2n-2, D+2n-1 n = 000~377					87+5W(1.7)	36+2W(1.7)	268		
F-80	F-80 IORS	2	I/Oのデータリアドレスシユ	Rラック, SスロットのI/Oユニットを入出力処理		ON	↑	↑	70	(1.3)	29	(1.3)	269
F-82	F-82 LRF | SW	2	特殊ユニットのデータリアドレスシユ	SWで指定された特殊ユニットの入出力処理		ON	↑	↑	260	(1.3)	104	(1.3)	270
F-85	F-85 PRD | n | SWn | D	4	特殊I/Oからの読み出し	SWで示される特殊I/Oのnで示されるパラメータブロックのデータを讀出す。		f	↑	↑	1219	(2.0)	507	(2.0)	271
F-86	F-86 PRR | n | S | SWn	4	特殊I/Oへの書き込み	SWで示される特殊I/Oのnで示されるパラメータブロックのデータを記述込む。		f	↑	↑	1219	(2.0)	507	(2.0)	271
F-90	F-90 REM | n	1	リマーク	n = 0000~177777 何も示さないで次のステップに移る。					36	(36)	15	(36)	272
F-116	F-116 DIV | S ₁ | S ₂ | D	4	レジスタ(BCD8桁)とレジスタ(BCD8桁)の除算(11数部4桁)	(S ₁ ~S ₁ +3)+(S ₂ ~S ₂ +3)-D-0+7 商の位数D ₁ +1 商の位数D+2~0+5		f	0	↑	16449	(2.0)	6853	(2.0)	273
F-130	F-130 BIT | S ₁ | S ₂	3	ビット抽出(間接指定)	S ₂ のビット(S ₁) → キャリーフラグ		ON	0	↑	75	(1.7)	31	(1.7)	274
F-131	F-131 BIT | n | S	3	ビット抽出(直接指定)	Sのビットn → キャリーフラグ		ON	0	↑	66	(1.7)	27	(1.7)	275
F-132	F-132 S/R | S | D	3	ビットセット/リセット(間接指定) ①セット/リセット指示入力 ②入力条件	①の状態 → Dのビット(S) ②の状態 → Dのビットn		ON			80	(1.3)	33	(1.3)	276
F-133	F-133 S/R | n | D	3	ビットセット/リセット(直接指定) ①セット/リセット指示入力 ②入力条件	①の状態 → Dのビットn ②の状態 → Dのビットn		ON			74	(1.3)	30	(1.3)	277
F-140	F-140 LBN	2	ラベルの設定	LB0000~LB1377 → LBN(ラベル用レジスタ)					58	(0.9)	24	(0.9)	278
F-141	F-141 JMP | LBN	2	ラベルジャンプ	LBN → PC		ON			61	(0.9)	25	(0.9)	279
F-142	F-142 CALL | LBN	2	ラベルをサブルーチンコール	PC+2 → RAR(19-アードレジスタ) LBN → PC		f			88	(0.9)	34	(0.9)	281
F-143	F-143 RET	1	サブルーチンからのリターン	RAR → PC					58	(58)	24	(58)	281
F-144	F-144 FOR | n	2	ループ回数の設定	n → LONT(ループカウンタ) PC+2 → LAR(ループアドレスレジスタ)		f			77	(0.9)	32	(0.9)	283

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ			処理時間(μS) ()中の値は非実行時	ページ
							ゼロ	キャリー	エラー		
F-145	—	1	ループの終了	LCNT ← 0 PC ← PC + 1					61 (52)	283	
F-153	—	3	BCD(8桁) → BIN(32ビット)変換	$S, S+1, S+2, S+3 \rightarrow 0, D+1, D+2, D+3$ (BCD) (BIN)		f	0	0	2916 (1.7)	1215 (1.7)	285
F-154	—	3	BIN(32ビット) → BCD(10桁)変換	$S, S+1, S+2, S+3 \rightarrow 0, D+1, D+2, D+3$ (BIN) (BCD)		f			3366 (1.3)	1402 (1.3)	286
F-163	—	2	バイナリ加算(+2)カウンタ(1バイト)	$\langle D \rangle + 2 \rightarrow D$		f	↑	↑	65 (1.3)	27 (1.3)	287
F-163W	—	2	バイナリ加算(+2)カウンタ(1ワード)	$\langle D, D+1 \rangle + 2 \rightarrow D, D+1$		f	↑	↑	76 (1.3)	31 (1.3)	288
F-164	—	2	バイナリ減算(-2)カウンタ(1バイト)	$\langle D \rangle - 2 \rightarrow D$		f	↑	↑	65 (1.3)	27 (1.3)	289
F-164W	—	2	バイナリ減算(-2)カウンタ(1ワード)	$\langle D, D+1 \rangle - 2 \rightarrow D, D+1$		f	↑	↑	76 (1.3)	31 (1.3)	290
F-210	—	4	レジスタ間のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)	$S_1 + S_2 \rightarrow D$		f	↑	↑	92 (2.0)	38 (2.0)	291
F-210W	—	4	レジスタ間のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)	$(S_1, S_1+1) + (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1$		f	↑	↑	112 (2.0)	46 (2.0)	292
F-210d	—	4	レジスタ間のバイナリ加算 (32ビット+32ビット)	$(S_1 \sim S_1+3) + (S_2 \sim S_2+3) \rightarrow D \sim D+3$		f	↑	↑	176 (2.0)	73 (2.0)	293
Fc210	—	4	レジスタと定数のバイナリ加算 (8ビット+8ビット)	$S_1 + n \rightarrow D$ $n = 000 \sim 377$		f	↑	↑	92 (2.0)	38 (2.0)	294
Fc210W	—	4	レジスタと定数のバイナリ加算 (16ビット+16ビット)	$(S_1, S_1+1) + n \rightarrow D, D+1$ $n = 000000 \sim 177777$		f	↑	↑	108 (2.0)	45 (2.0)	295
Fc210d	—	4	レジスタと定数のバイナリ加算 (32ビット+16ビット)	$(S_1 \sim S_1+3) + n \rightarrow D \sim D+3$ $n = 0 \sim 2^{16}-1$		f	↑	↑	156 (2.0)	65 (2.0)	296
F-211	—	4	レジスタ間のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)	$S_1 - S_2 \rightarrow D$		f	↑	↑	92 (2.0)	38 (2.0)	297
F-211W	—	4	レジスタ間のバイナリ減算 (16ビット-16ビット)	$(S_1, S_1+1) - (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1$		f	↑	↑	110 (2.0)	45 (2.0)	298
F-211d	—	4	レジスタ間のバイナリ減算 (32ビット-32ビット)	$(S_1 \sim S_1+3) - (S_2 \sim S_2+3) \rightarrow D \sim D+3$ $n = 0 \sim 2^{16}-1$		f	↑	↑	175 (2.0)	72 (2.0)	299
Fc211	—	4	レジスタと定数のバイナリ減算 (8ビット-8ビット)	$S_1 - n \rightarrow D$ $n = 000 \sim 377$		f	↑	↑	91 (2.0)	37 (2.0)	300
Fc211W	—	4	レジスタと定数のバイナリ減算 (16ビット-16ビット)	$(S_1, S_1+1) - n \rightarrow D, D+1$ $n = 000000 \sim 177777$		f	↑	↑	106 (2.0)	44 (2.0)	301
Fc211d	—	4	レジスタと定数のバイナリ減算 (32ビット-16ビット)	$(S_1 \sim S_1+3) - n \rightarrow D \sim D+3$ $n = 0 \sim 2^{16}-1$		f	↑	↑	155 (2.0)	64 (2.0)	302
F-212	—	4	ウィンドウコンパレータ (1バイトレジスタ間)	$S_1 < S_2, S_2 < S_1 < S_3$ $S_3 < S_1, S_3 < S_2 \rightarrow フラグ$		ON	↑	↑	75 (2.0)	31 (2.0)	303
F-212W	—	4	ウィンドウコンパレータ (1ワードレジスタ間)	$S_1, S_1+1 < S_2, S_2+1$ $S_2, S_2+1 < S_3, S_3+1 < S_4, S_4+1$ $S_3, S_3+1 < S_1, S_1+1$ $S_4, S_4+1 < S_2, S_2+1$		ON	↑	↑	107 (2.0)	44 (2.0)	304
F-212d	—	4	ウィンドウコンパレータ (2ワードレジスタ間)	$S_1 \sim S_1+3 < S_2 \sim S_2+3$ $S_2 \sim S_2+3 < S_3 \sim S_3+3 < S_4 \sim S_4+3$ $S_3 \sim S_3+3 < S_1 \sim S_1+3$ $S_4 \sim S_4+3 < S_2 \sim S_2+3$		ON	↑	↑	136 (2.0)	56 (2.0)	305

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ		処理時間(μs)		ページ
							ゼロ 07357	エラー 07355	07354	JW20		JW20H
Fc212	$\overline{F_c212}$ WINDOW	4	ワードコンパレータ(1バイト定数間)	$S_1 < n_1, n_1 < S_1 < n_2$ $n_2 < S_1, n_2 < n_3$ → フラグ		ON	↑	↑	73 (2.0)	30 (2.0)	306
Fc212w	$\overline{F_c212w}$ WINDOW	4	ワードコンパレータ(1ワード定数間)	$S_1, S_1 + 1 < n_1, n_1 < S_1, S_1 + 1 < n_2$ $n_2 < S_1, S_1 + 1, n_2 < n_1$ → フラグ		ON	↑	↑	103 (2.0)	42 (2.0)	307
F-215	$\overline{F-215}$ MUL	4	レジスタ間のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット)	$S_1 \times S_2$ → D, D+1		↓	0	0	243 (2.0)	101 (2.0)	308
F-215w	$\overline{F-215w}$ MUL	4	レジスタ間のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)	$(S_1, S_1 + 1) \times (S_2, S_2 + 1)$ → D, D+1, D+2, D+3		↓	0	0	447 (2.0)	186 (2.0)	309
F-215d	$\overline{F-215d}$ MUL	4	レジスタ間のバイナリ乗算 (32ビット×32ビット)	$(S_1 \sim S_1 + 3) \times (S_2 \sim S_2 + 3)$ → D+7		↓	0	0	1978 (2.0)	824 (2.0)	310
Fc215	$\overline{F_c215}$ MUL	4	レジスタと定数のバイナリ乗算 (8ビット×8ビット)	$S_1 \times n$ → D, D+1		↓	0	0	243 (2.0)	101 (2.0)	311
Fc215w	$\overline{F_c215w}$ MUL	4	レジスタと定数のバイナリ乗算 (16ビット×16ビット)	$(S_1, S_1 + 1) + n$ → D, D+1, D+2, D+3 $n = 0000000 \sim 177777$		↓	0	0	442 (2.0)	184 (2.0)	312
Fc215d	$\overline{F_c215d}$ MUL	4	レジスタと定数のバイナリ乗算 (32ビット×16ビット)	$(S_1 \sim S_1 + 3) \times n$ → D+7 $n = 0 \sim 2^{15} - 1$		↓	0	0	1965 (2.0)	818 (2.0)	313
F-216	$\overline{F-216}$ DIV	4	レジスタ間のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)	$S_1 \div S_2$ → D, D+1 商(D)余(D+1)		↓	0	↑	265 (2.0)	110 (2.0)	314
F-216w	$\overline{F-216w}$ DIV	4	レジスタ間のバイナリ除算 (16ビット÷16ビット)	$(S_1, S_1 + 1) \div (S_2, S_2 + 1)$ → D, D+1, D+2, D+3 商(D, D+1)余(D+2, D+3)		↓	0	↑	562 (2.0)	234 (2.0)	315
F-216d	$\overline{F-216d}$ DIV	4	レジスタ間のバイナリ除算 (31ビット÷31ビット)	$(S_1 \sim S_1 + 3) \div (S_2 \sim S_2 + 3)$ → D+7 商(D+3)余(D+4) → D+7		↓	0	↑	2894 (2.0)	1205 (2.0)	316
Fc216	$\overline{F_c216}$ DIV	4	レジスタと定数のバイナリ除算 (8ビット÷8ビット)	$S_1 \div n$ → D, D+1 商(D)余(D+1)		↓	0	↑	265 (2.0)	110 (2.0)	317
Fc216w	$\overline{F_c216w}$ DIV	4	レジスタと定数のバイナリ除算 (16ビット÷16ビット)	$(S_1, S_1 + 1) \div n$ → D, D+1, D+2, D+3 商(D, D+1)余(D+2, D+3)		↓	0	↑	558 (2.0)	232 (2.0)	318
Fc216d	$\overline{F_c216d}$ DIV	4	レジスタと定数のバイナリ除算 (31ビット÷15ビット)	$(S_1 \sim S_1 + 3) \div n$ → D+7 商(D+3)余(D+4) → D+7 $n = 0000000 \sim 077777$		↓	0	↑	2882 (2.0)	1200 (2.0)	319
F-252	$\overline{F-252}$ -ASC	4	HEX → ASCII変換	$S \sim S + n - 1$ → D, D+1 → D+2n-1, D+2n $n = 0 \sim 1777$		↓			89+28B(2.0)	37+11B(2.0)	320
F-253	$\overline{F-253}$ -HEX	4	ASCII → HEX変換	$S, S + 1 \sim S + 2n - 1, S + 2n \sim D$ $+ n - 1$ $n = 0 \sim 1777$		↓	0	↑	123+28B(2.0)	51+11B(2.0)	321
NOP		1	無効命令	何もしないで次のステップに移る					0.54		—

命令語	シンボル	語数	機能	演算内容	間接アドレスの指定	実行条件	フラグ			処理時間(μs)	
							ゼロ 07357	エラー 07358	オーバーフロー 07359	JW20	()中の値は非実行時 JW20H
F-380	— F-380 SFS	1	SF(ステップオーバー)プログラムの開始	F-381(SFE)までのプログラムがSF用プログラムであることを示す。					36 (36)	15 (36)	
F-381	— F-381 SFE	1	SFプログラムの終了	SFプログラムの終了を示す。					53 (53)	22 (53)	
F-382	① F-382 PROC ② ③ n	2	プロセスの開始 ①非常停止入力 ②自動運転入力 ③初期化入力 n0~3	①、②、③入力とともにONのとき、又は、④、⑤入力ONのときプロセス開始。 ①の入力がON、②、③、④、⑤の入力がOFFになると、データはすべて初期化される。 ⑥がOFFになるとすべての出力がOFFになる。		④、⑤、⑥がON			452 (0.9)	188 (0.9)	
F-383	— F-383 PROE	1	プロセスの終了	各プロセスの終了を示す。					43 (36)	17 (36)	
F-389	— F-389 MANU	1	手動プログラムの開始	手動プログラムの開始を示す。		手動プログラムの開始を示す。			48 (48)	20 (48)	
F-390	— F-390 STEP n	2	ステップの起動	工程の動作の始まりを示す。		ON			157 (0.9)	65 (0.9)	
F-391	— F-391 LINE n	2	直列接続	次の処理工程番号を示す。		ON			154 (0.9)	64 (0.9)	
F-392	— F-392 JUNC n	2	選択合流	F-393(選択分岐)により分岐された工程フローを合流する。		ON			154 (0.9)	64 (0.9)	
F-393	— F-393 SUS n	2	選択分岐	複数の工程フローで、どれか1つを選択して実行する。		ON			154 (0.9)	64 (0.9)	
F-394	— F-394 PARA n	2	並列分岐	複数の工程フローを1つの条件で同時に処理を行う。		ON			154 (0.9)	64 (0.9)	
F-395	— F-395 SYN n	2	並列合流	F-394(並列分岐)により分岐された工程フローを合流する。		ON			138 (0.9)	57 (0.9)	
F-396	— F-396 SYN n	2	同期確認	F-395(SYN1)の条件がすべて揃ったときに、次のフローへ移行する。		ON			328 (0.9)	135 (0.9)	

- MDとF-20、F-53とF-03W、F-54とF-04Wはそれぞれ同一命令です。
- 間接アドレス指定する場合S、D等のレジスタには、偶数アドレスを設定してください。
- ワード処理命令、2ワード命令の場合、S、D等のレジスタには偶数アドレスを設定してください。
- 処理時間の表中の値は平均値を示しています。
- スキャンタイムが100ms以上になると、TMR、0.1秒クロック、1秒クロックに誤差を生じます。
- 次の命令のリセット条件はシステムメモリ（#202）の設定により決まります。（000…ONリセット、001…OFFリセット）
CNT、DCNT（BCD）、DCNT（BIN）、UCNT（BCD）、UCNT（BIN）
F-60、F-60W、F-60d、F-62、F-62W、F-62d
- F-140（LBAL）の設定でLB1360～1371はシステムメモリ（#240～#242）の設定でも使用します。
- 間接アドレス指定での演算処理時間は一覧表の値の2倍になります。非実行時間は同じです。
- ステップフロー命令の詳細については、別冊の「プログラミングマニュアル・ステップフロー編」を参照してください。

(2) 機能順

分 類		命 令 語	シンボル	機 能
シーケンス命令		STR		論理ラインの開始にa接点を使用。論理演算の中間結果を記憶させる。
		STR NOT		論理ラインの開始にb接点を使用。論理演算の中間結果を記憶させる。
		AND		論理積
		AND NOT		論理積否定
		OR		論理和
		OR NOT		論理和否定
		AND STR		中間結果との論理積
		OR STR		中間結果との論理和
		OUT		演算結果の出力
タイマ命令	減算タイマ	BCD	TMR 	① スタート入力(ONで計数) ② タイマ番号 (000~777) ③ 設定値 (0.1~199.9秒) (0.01~19.99秒)
		DTMR (BCD)		① スタート入力(ONで計数) ② タイマ番号 (000~777) ③ 設定値 (0.1~799.9秒)
	バイナリ	DTMR (BIN)		① スタート入力(ONで計数) ② タイマ番号 (000~777) ③ 設定値 (0.1~3276.7秒)
	加算タイマ	BCD	UTMR (BCD)		① スタート入力(ONで計数) ② タイマ番号 (000~777) ③ 設定値 (0.1~799.9秒)
バイナリ		UTMR (BIN)		① スタート入力(ONで計数) ② タイマ番号 (000~777) ③ 設定値 (0.1~3276.7秒)
カウンタ命令	減算カウンタ	BCD	CNT 	① 計数入力 ② リセット入力 ③ カウンタ番号(000~777) ④ 設定値 (1~1999)
		DCNT (BCD)		① 計数入力 ② リセット入力 ③ カウンタ番号(000~777) ④ 設定値 (1~7999)
		バイナリ	DCNT (BIN)		① 計数入力 ② リセット入力 ③ カウンタ番号(000~777) ④ 設定値 (1~32767)
	加算カウンタ	BCD	UCNT (BCD)		① 計数入力 ② リセット入力 ③ カウンタ番号(000~777) ④ 設定値 (1~7999)
バイナリ		UCNT (BIN)		① 計数入力 ② リセット入力 ③ カウンタ番号(000~777) ④ 設定値 (1~32767)
メンテナンスディスプレイ		MD (F-20)		①, ②, ③ 入力情報 ④ 出力指示端子 ⑤ 拡張出力 ⑥ MD番号 (000~777) ⑦ MDデータ (000~999)

分 類		命 令 語	シンボル	機 能		
転送命令	レジスタ間の転送	1バイト	F-00	F-00 XFER S D	レジスタSの内容をレジスタDに転送する。	
		1ワード				
		2ワード				
		nバイト	F-70	F-70 FILE n S D	レジスタSからnバイト(nワード)のデータをレジスタDからnバイト(nワード)に転送する。(間接アドレス指定可能)	
		nワード				
		nバイト (同一データ)				
	nワード (同一データ)	F-74	F-74 nXFR n S D	レジスタDを先頭とするnバイト(nワード)のレジスタにレジスタSの内容を転送する。		
	nワード (同一データ)					
	BCD定数の転送	2桁	F-01	F-01 BCD n D	BCD定数nをレジスタDに転送する。	
		4桁				
	10進定数の転送	1バイト	F-07	F-07 DCML n D	10進定数nをレジスタDに転送する。	
		1ワード				
	8進定数の転送	1バイト	F-08	F-08 OCT n D	8進定数nをレジスタDに転送する。	
		1ワード				
1バイト		F-71	F-71 CONG n D ₁ D ₂	レジスタD ₁ からレジスタD ₂ に8進定数nを転送する。		
1ワード						
分 配	1バイト	F-05	F-05 DMPX S D	レジスタS+1の内容をレジスタD(基準アドレス)からレジスタSの内容だけ変位したレジスタに転送する。		
	1ワード					
抽 出	1バイト	F-06	F-06 MPX S D	レジスタS(基準アドレス)からレジスタDの内容だけ変位したレジスタの内容をレジスタD+1に転送する。		
	1ワード					
桁転送	4ビット	F-69	F-69 NXFR S D	レジスタSの下位4ビットをレジスタDの下位4ビットに転送する。		
データの交換	1バイト	F-02	F-02 XCHG D ₁ D ₂	レジスタD ₁ の内容とレジスタD ₂ の内容を交換する。		
	1ワード					
	2ワード					
上位4ビットと 下位4ビットの交換	1バイト	F-55	F-55 SWAP S D	レジスタSの内容の上下4ビットを交換し、レジスタDに格納する。		
算術演算命令	BCD加算	レジスタ間	2桁+2桁	F-10	F-10 ADD S ₁ S ₂ D	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を加算してレジスタDに格納する。
			4桁+4桁			
			8桁+8桁			
		レジスタと定数	2桁+2桁	Fc10	Fc10 ADD S ₁ n D	レジスタS ₁ の内容とBCD定数nを加算してレジスタDに格納する。
			4桁+4桁			
			8桁+4桁			
	BCD減算	レジスタ間	2桁-2桁	F-11	F-11 SUB S ₁ S ₂ D	レジスタS ₁ の内容からレジスタS ₂ の内容を減算してレジスタDに格納する。
			4桁-4桁			
			8桁-8桁			
		レジスタと定数	2桁-2桁	Fc11	Fc11 SUB S ₁ n D	レジスタS ₁ の内容からBCD定数nを減算してレジスタDに格納する。
			4桁-4桁			
			8桁-4桁			
	BCD乗算	レジスタ間	4桁×4桁	F-15	F-15 MUL S ₁ S ₂ D	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容を乗算してレジスタDから4バイト(4ワード)に格納する。
			8桁×8桁			
		レジスタと定数	4桁×3桁	Fc15	Fc15 MUL S ₁ n D	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とBCD定数nを乗算してレジスタDから4バイト(4ワード)に格納する。
			8桁×4桁			
	BCD除算	レジスタ間	4桁÷2桁	F-16	F-16 DIV S ₁ S ₂ D	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容をレジスタS ₂ 、(S ₂ +1)の内容で除算しレジスタDから2バイト(2ワード)に商を3バイト目(3ワード目)に余を格納する。
			8桁÷8桁			
8桁÷8桁 (小数部4桁)						
レジスタと定数		4桁÷2桁	Fc16	Fc16 DIV S ₁ n D	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容をBCD定数nで除算し、レジスタDから2バイト(2ワード)に商を、3バイト目(3ワード目)に余を格納する。	
		8桁÷4桁				
		8桁÷8桁				
バイナリ加算	レジスタ間	8ビット+8ビット	F-210	F-210 ADD S ₁ S ₂ D	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を加算してレジスタDに格納する。	
		16ビット+16ビット				
		32ビット+32ビット				
	レジスタと定数	8ビット+8ビット	Fc210	Fc210 ADD S ₁ n D	レジスタS ₁ の内容と8進定数nを加算してレジスタDに格納する。	
		16ビット+16ビット				
		32ビット+16ビット				

分類			命令語	シンボル	機能	
算術演算命令	バイナリ減算	レジスタ間	8ビット-8ビット	F-211		レジスタS ₁ の内容からレジスタS ₂ の内容を減算してレジスタDに格納する。
			16ビット-16ビット			
			32ビット-32ビット			
		レジスタと定数	8ビット-8ビット	Fc211		レジスタS ₁ の内容から8進定数nを減算してレジスタDに格納する。
			16ビット-16ビット			
			32ビット-16ビット			
	バイナリ乗算	レジスタ間	8ビット×8ビット	F-215		レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を乗算してレジスタD、D+1に格納する。
			16ビット×16ビット			
			32ビット×32ビット			
		レジスタと定数	8ビット×8ビット	Fc215		レジスタS ₁ の内容と8進定数nを乗算してレジスタD、D+1に格納する。
			16ビット×16ビット			
			32ビット×16ビット			
バイナリ除算	レジスタ間	8ビット÷8ビット	F-216		レジスタS ₁ の内容をレジスタS ₂ の内容で除算し、レジスタDに商を、D+1に余を格納する。	
		15ビット÷15ビット				
		31ビット÷31ビット				
	レジスタと定数	8ビット÷8ビット	Fc216		レジスタS ₁ の内容を8進定数nで除算し、レジスタDに商を、D+1に余を格納する。	
		15ビット÷15ビット				
		31ビット÷15ビット				
論理演算命令	論理積	レジスタ間	8ビット	F-13		レジスタSの内容とレジスタDの内容の論理積をとり、レジスタDに格納する。
			16ビット			
			32ビット			
		レジスタと定数	8ビット	Fc13		8進定数nとレジスタDの内容の論理積をとり、レジスタDに格納する。
			16ビット			
			32ビット			
	論理和	レジスタ間	8ビット	F-14		レジスタSの内容とレジスタDの内容の論理和をとり、レジスタDに格納する。
			16ビット			
			32ビット			
		レジスタと定数	8ビット	Fc14		8進定数nとレジスタDの内容の論理和をとり、レジスタDに格納する。
			16ビット			
			32ビット			
一致	レジスタ間	8ビット	F-17		レジスタSの内容とレジスタDの内容の否定排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。	
		16ビット				
		32ビット				
	レジスタと定数	8ビット	Fc17		8進定数nとレジスタDの内容の否定排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。	
		16ビット				
		32ビット				
排他的論理和	レジスタ間	8ビット	F-18		レジスタSの内容とレジスタDの内容の排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。	
		16ビット				
		32ビット				
	レジスタと定数	8ビット	Fc18		8進定数nとレジスタDの内容の排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。	
		16ビット				
		32ビット				
反転	8ビット	F-09		レジスタSの内容を反転してレジスタDに格納する。		
	16ビット					
	32ビット					
比較命令	比較	レジスタ間	1バイト	F-12		レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を大小比較し、結果を演算フラグに格納する。
			1ワード			
			2ワード			
		レジスタと定数	1バイト	Fc12		レジスタS ₁ の内容と8進定数nを大小比較し、結果を演算フラグに格納する。
			1ワード			
			2ワード			
ウインドウコンパレータ	レジスタ間	1バイト	F-212		レジスタS ₁ とレジスタS ₂ 、レジスタS ₃ の内容を大小比較し、結果を演算フラグに格納する。	
		1ワード				
		2ワード				
	レジスタと定数	1バイト	Fc212		レジスタS ₁ の内容と8進定数n ₁ 、n ₂ を大小比較し、結果を演算フラグに格納する。	
		1ワード				
		2ワード				
変換命令	BCD→BIN変換	2桁→8ビット	F-03		レジスタSの内容(BCDコード)をバイナリコードに変換してレジスタDに格納する。	
		4桁→16ビット				
		4桁→16ビット	F-53		レジスタS、S+1の内容(BCD4桁)をバイナリコードに変換してレジスタD、D+1に格納する。	
		8桁→32ビット	F-153		レジスタS~S+3の内容(BCD8桁)をバイナリコードに変換してレジスタD~D+3に格納する。	

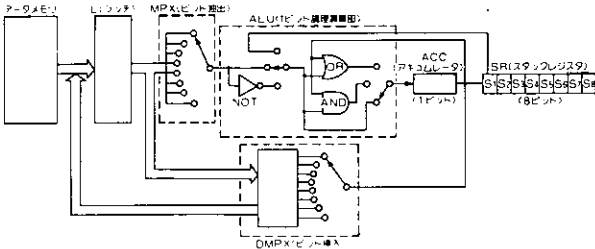
分類		命令語	シンボル	機能		
変換命令	BIN→BCD変換	8ビット→2桁 16ビット→6桁	F-04		レジスタSの内容(バイナリコード)をBCDコードに変換してレジスタDに格納する。	
		16ビット→6桁	F-54		レジスタS, S+1の内容(バイナリコード)をBCDコード(6桁)に変換してレジスタD, D+1に格納する。	
		32ビット→10桁	F-154		レジスタS, S+3の内容(バイナリコード)をBCDコード(10桁)に変換してレジスタDに格納する。	
		HEX→ASCII変換	F-252		レジスタSを先頭とするnバイトの16進 (HEX) データをアスキーコードに変換してレジスタD以降に格納する。変換はSの下位側より行う。	
	ASCII→HEX変換	F-253		レジスタSを先頭とするnバイトのアスキーコードのデータを16進 (HEX) データに変換して、レジスタDの下位側より順次格納する。		
	4→16デコーダ	F-50		レジスタSの下位4ビットのデータをデコードし、レジスタD, D+1の2バイトに16ビットデータとして格納する。		
	16→4エンコーダ	F-51		レジスタS, S+1の16ビットデータをエンコードし、レジスタDに格納する。		
	7SEGデコーダ	F-52		レジスタSの下位4ビットのデータを7セグメントの表示データにデコードする。		
	10の補数	2桁	F-56		レジスタSの内容(BCDコード)の10の補数をとり、レジスタDに格納する。	
		4桁				
8桁						
2の補数	8ビット	F-57		レジスタSの内容(バイナリデータ)の補数をとり、レジスタDに格納する。		
	16ビット					
	32ビット					
ONビット数の合計	F-58		レジスタSを先頭とするnバイトのレジスタ中のONビット数をレジスタDに格納する。			
ビット処理命令	ビット反転	F-43		F-43命令直前のACC(アキュムレータ)の内容を反転する。		
	ON時微分	F-44		F-44命令直前のACC(アキュムレータ)の状態がOFF→ONに変化時、1スキャンタイムのパルスを発生する。		
	OFF時微分	F-45		F-45命令直前のACC(アキュムレータ)の状態がON→OFFに変化時、1スキャンタイムのパルスを発生する。		
	セットコイル	F-32		入力条件がONの時、リレーRをセット(ON)し、入力条件がOFFの時、Rは現在のON/OFF状態を保持する。		
	リセットコイル	F-33		入力条件がONの時、リレーRをリセット(OFF)し、入力条件がOFFの時、Rは現在のON/OFF状態を保持する。		
	ビット抽出	間接指定	F-130		レジスタS1の内容で指定されるレジスタS2のビット内容をキャリアフラグ(07356)に転送する。	
		直接指定	F-131		レジスタSのビットnの内容をキャリアフラグ(07356)に転送する。	
	ビットセット/リセット	間接指定	F-132		レジスタSの内容で指定されるレジスタDのビットをセット/リセット指示入力①に従ってセットまたはリセットする。	
		直接指定	F-133		レジスタDのビットnをセット/リセット指示入力①に従ってセットまたはリセットする。	
	カウンタ命令	BCDアップダウンカウンタ	2桁	F-62		アップダウン指示入力①に従ってレジスタDの内容(BCDデータ)を加算(①ON)または減算(①OFF)する。
4桁						
8桁						
BCD加算カウンタ		2桁	F-65		レジスタDの内容(BCDデータ)を加算カウントする。	
		4桁				
BCD減算カウンタ		2桁	F-66		レジスタDの内容(BCDデータ)を減算カウントする。	
		4桁				
バイナリ加算カウンタ		+1	1バイト	F-63		レジスタDの内容(バイナリデータ)を加算(+1)カウントする。
		1ワード				
+2		1バイト	F-163		レジスタDの内容(バイナリデータ)を加算(+2)カウントする。	
	1ワード					
バイナリ減算カウンタ	-1	1バイト	F-64		レジスタDの内容(バイナリデータ)を減算(-1)カウントする。	
	1ワード					
-2	1バイト	F-164		レジスタDの内容(バイナリデータ)を減算(-2)カウントする。		
1ワード						

分類		命令語	シンボル	機能		
シフト命令	両方向シフトレジスタ	F-60		レジスタDのビットをシフト方向指入力①に従って上位ビット(①ON)、または下位ビット(①OFF)へ1ビットシフトする。		
	非同期両方向シフトレジスタ			F-61		シフト方向指入力①に従ってレジスタDのデータが00の時D-1(①ON)またはD+1(①OFF)のデータをレジスタDにシフトする。
						桁シフト(上位シフト)	F-67		レジスタDを先頭とするnバイトのレジスタを上位に4ビットシフトする。
	桁シフト(下位シフト)	F-68		レジスタDを先頭とするnバイトのレジスタを下位に4ビットシフトする。		
	演算条件命令	マスターコントロールのセット	F-30		F-31(MCR)までの演算はF-30(MCS)条件とANDされる。	
マスターコントロールのリセット		F-31		マスターコントロールの終了を示す。		
ジャンプコントロールのセット		F-41		入力条件がOFFの時、F-42(JCR)までの演算を実行しない。		
ジャンプコントロールのリセット		F-42		ジャンプコントロールの終了を示す。		
レベル演算条件のセット		F-47		F-48(ONLR)までの命令の立上り演算条件をレベル演算条件(ONで演算)にする。		
レベル演算条件のリセット		F-48		レベル演算条件の終了を示す。		
エンド		無条件エンド	F-40		演算を終了し新たなスキャンサイクルに移る。	
	条件エンド	F-49		入力条件がOFFの時、演算を終了し、新たなスキャンサイクルに移る。		
分岐命令	ラベル	F-140		ジャンプ、サブルーチン命令で使用するラベル番号(LBn)を設定する。		
	ジャンプ	F-141		プログラムの実行をLBn(F-140)のプログラムアドレスへ移す。		
	サブルーチンコール	F-142		プログラムの実行をLBn(F-140)のサブルーチンに移し、リターン命令(F-143、F-149)で戻る。		
	サブルーチンからのリターン	F-143		サブルーチンを終了し、サブルーチンコール命令(F-142、FF-148)の次のプログラムアドレスへプログラムの実行を移す。		
	ループ回数の設定	F-144		F-144(FOR)とF-145(NEXT)間のプログラムをn回繰り返す。		
	ループの終了	F-145		ループの終了を示す。		
時計命令	時計現在値との比較(指定リレーのセット)	F-34		定数n1(時)、n2(分)と時計現在値とを比較し、一致すると指定されたBITをセットする。		
	時計現在値との比較(指定リレーのリセット)	F-35		定数n1(時)、n2(分)と時計現在値とを比較し、一致すると指定されたBITをリセットする。		
	時間の加算	F-36		レジスタS1~S1+2、S2~S2+2の内容を(時、分、秒)として加算し、D~D+2に格納する。		
	時間の減算	F-37		レジスタS1~S1+2の内容からS2~S2+2の内容を(時、分、秒)として減算し、D~D+2に格納する。		
	時計現在値の転送	F-38		時計の現在値(時、分、秒)を、レジスタD~D+2に転送する。		
ステッププログラム命令	SF(ステップフロー)プログラムの開始	F-380		F-381(SFE)までのプログラムがSF用プログラムであることを示す。		
	SFプログラムの終了	F-381		SFプログラムの終了を示す。		
	プロセスの開始	F-382		①非常停止入力 ②自動運転入力 ③初期化入力 n 00~03		
	プロセスの終了	F-383		各プロセスの終了を示す。		
	手動プログラムの開始	F-389		手動プログラムの開始を示す。		

	分類	命令語	シンボル	機能
ステップ フロー 命令	ステップの起動	F-390		工程の動作の始まりを示す。
	直列接続	F-391		次の処理工程番号を示す。
	選択合流	F-392		F-393(選択分岐)により分岐された工程フローを合流する。
	選択分岐	F-393		複数の工程フローで、どれか1つを選択して実行する。
	並列分岐	F-394		複数の工程フローを1つの条件で同時に処理を行う。
	並列合流	F-395		F-394(並列分岐)により分岐された工程フローを合流する。
	同期確認	F-396		F-395(SYNI)の条件がすべて揃ったときに、次のフローへ移行する。
その 他の 命令	メンテナンスディスプレイ	F-20		出力指示端子④がONの時、①、②、③の入力情報と⑦のMDデータを、⑥で指定のMD番号のデータメモリに書き込む。
	平方根	F-21		レジスタS~S+3の内容(BCD8桁)の平方根を求め、結果をレジスタD、D+1に格納する。小数点以下は切り捨てる。
	I/Oリフレッシュ	F-80		ラックNo.RとスロットNo.Sで示される位置に実装されたI/OユニットのBバイト目とデータメモリ間でデータ交換を行う。
	特殊I/Oリフレッシュ	F-82		SWで示される特殊I/Oユニットのデータ領域をリフレッシュする。
	特殊I/Oからの読出し	F-85		SWで示される特殊ユニット内のnブロックからNバイトのデータをレジスタDに読み出す。
	特殊I/Oへの書き込み	F-86		SWで示される特殊ユニット内のnブロックにNバイトのデータをレジスタSから書き込む。
	コメント入力用命令	F-90		JW-30PG/32PGでラダー行間へのコメント入力時に使用しプリント時には管理Nonのコメントが印字される。演算上は無処理。

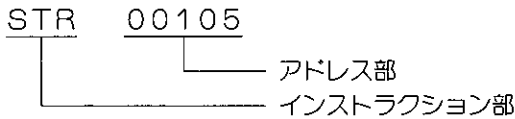
3-2 ビット処理部の動作

ビット処理とは、接点信号の論理演算のことでJW20 Hのビット処理部の概略ブロック図を示します。



(1) L(ラッチ)

ビット処理命令は、インストラクション部とアドレス部で構成します。

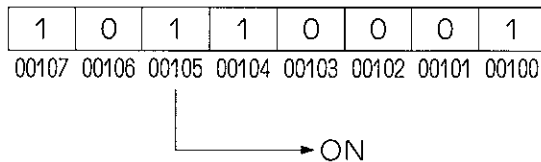


アドレス部はデータメモリのリレー領域（入出力リレー、補助リレー、キーリレー等）のリレー番号を表わします。データメモリからリレーのON/OFF情報を読み出す場合、そのリレー番号を含む1バイト（8ビット）の内容をまとめてL（ラッチ）に読み出します。

STR00105の場合、00100~00107の8ビットを読み出します。

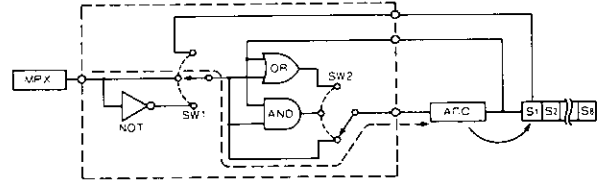
(2) MPX(マルチプレクサ)

L(ラッチ)に読み出した8ビットのうち、必要な1ビットを抽出します。STR00105の場合00100~00107から00105のON/OFF情報を抽出します。



(3) ALU(1ビット論理演算部)

命令のインストラクション部の内容に従い論理演算を行います。



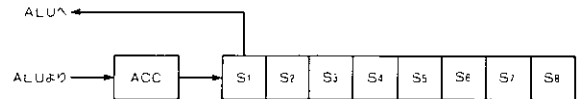
上図はSTR命令の場合の演算状態を示します。インストラクション部の内容により、SW1、SW2を切換えます。

(4) ACC(アキュムレータ)

ALUの演算結果を格納する1ビットのレジスタです。

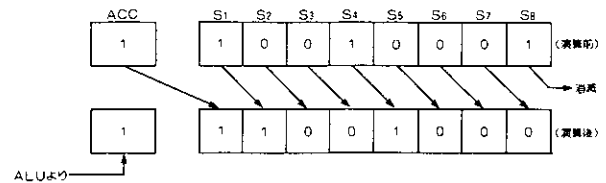
(5) SR(スタックレジスタ)

直並列回路の演算や、複数の入力条件をもつ応用命令の演算時に、演算の中間結果を記憶する8ビットのレジスタです。



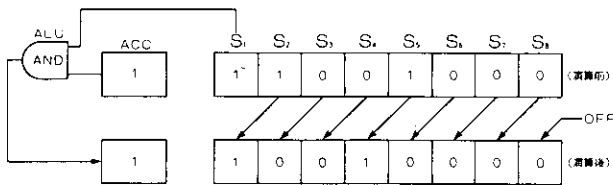
① STR、STR NOT命令実行時のSRの動き

- データメモリから読み出した1ビットのON/OFF情報がACCに入ります。(STR NOTでは反転後ACCに入ります。)
- それ以前にACCに入っていたON/OFF情報はS1に、S1の情報はS2に、以後S2→S3、S3→S4、S4→S5、S5→S6、S6→S7、S7→S8とシフトし、S8に入っていた情報は消滅します。



② AND STR、OR STR命令実行時のSRの動き

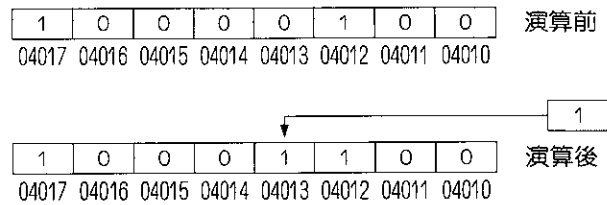
- S1のON/OFF情報がALUに入り、ACCの内容との間でAND又はORの演算を行い、演算結果をACCに格納します。
- 演算後不要となったS1のON/OFF情報は消滅し、S1にはS2の情報が、S2にはS3が、以後S3←S4、S4←S5、S5←S6、S6←S7、S7←S8とシフトし、S8にはOFFの情報が入ります。



(6) DMPX(デマルチプレクサ)

OUT命令では、L(ラッチ)に読み出した8ビットのうち、命令のアドレス部で示す1ビットを、演算結果(ACCの内容)に書き換え、データメモリに1バイト分転送します。

(OUT 04013で、演算結果がONの場合)



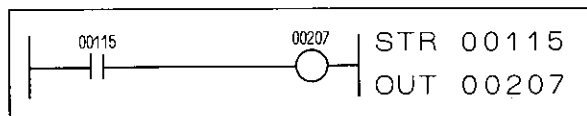
ビット処理部の動作は下記を参照してください。

3-3 基本命令の説明

(1) STR/OUT

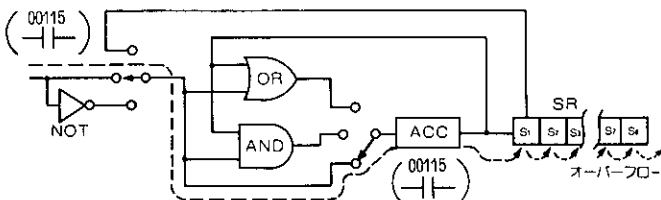
STR 指定したデータメモリの内容(ON/OFF状態)をアキュムレータ(ACC)に格納します。また、以前の内容をスタックレジスタ(SR)のS1にシフトします。

OUT アキュムレータ(ACC)の内容を指定したデータメモリへ転送します。



STR 00115

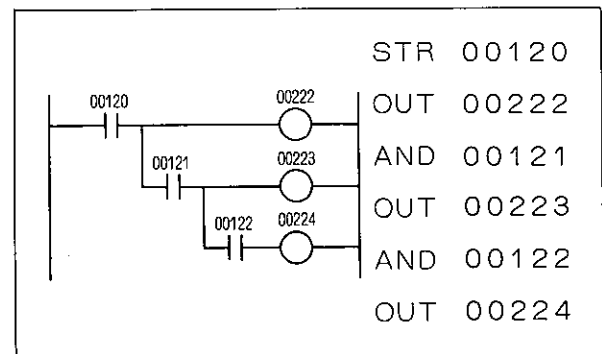
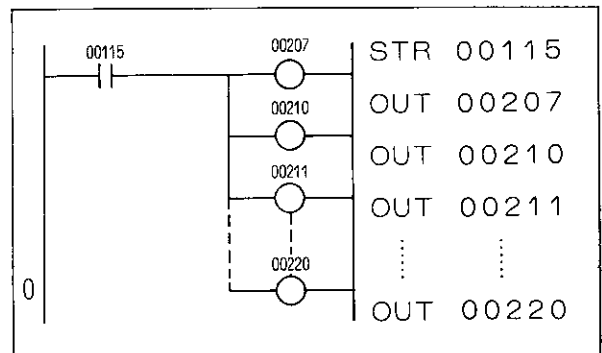
- L(ラッチ)…データメモリから(00110)~(00117) 8ビット読み出します。
- MPX…L(ラッチ)内の8ビットから(00115) 1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…MPXの出力をそのままACCに書き込みます。また、以前の内容はSRのS1にシフトします。



OUT 00207

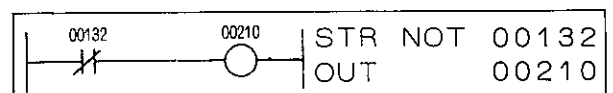
- L(ラッチ)…データメモリから(00200)~(00207) 8ビット読み出します。
- MPX…OUT命令では関与しません。
- ALU、ACC、SR…ACC、SRの内容は不変です。
- DMPX…L(ラッチ)内の8ビットの内(00207)の1ビットをACCの内容に書き換え(00200)~(00207)の8ビットをデータメモリに転送します。

参考 OUT命令の演算後もACCの内容は変化しないため、次のようなプログラムも有効です。



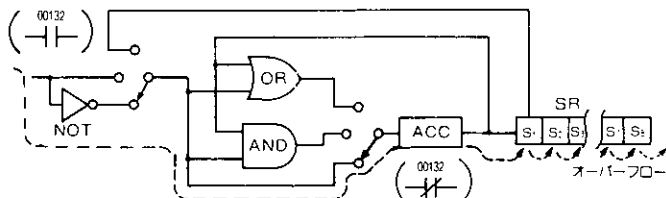
(2) STR NOT

- 指定したデータメモリの内容を反転してACCに格納します。また、以前の内容をSRのS1にシフトします。



STR NOT 00132

- L(ラッチ)…データメモリから(00130)~(00137) 8ビットを読み出します。
- MPX………L(ラッチ)内の8ビットから(00132) 1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…MPXの出力を反転してACCに書き込みます。
また、以前の内容はSRのS1にシフトします。

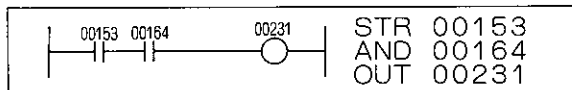


OUT 00210

データメモリの00210は $\overline{00132}$ の演算結果に書き換わります。

(3) AND

- 指定したデータメモリの内容とACCの内容をAND演算してその結果をACCに格納します。

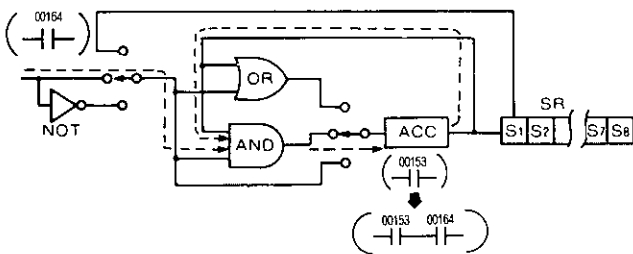


STR 00153

ACCにデータメモリの00153の内容を記憶します。

AND 00164

- L(ラッチ)…データメモリから00160~00167の8ビットを読み出します。
- MPX………L(ラッチ)内の8ビットから00164の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…ACCの内容(00153)とMPXの出力(00164)のANDを演算し、ACCに書き込みます。SRの内容は保持します。



OUT 00231

データメモリの00231は $\overline{00153} \text{ AND } 00164$ の演算結果に書き換わります。

(4) AND NOT

- 指定したデータメモリの内容を反転し、ACCの内容とAND演算し、その結果をACCに格納します。

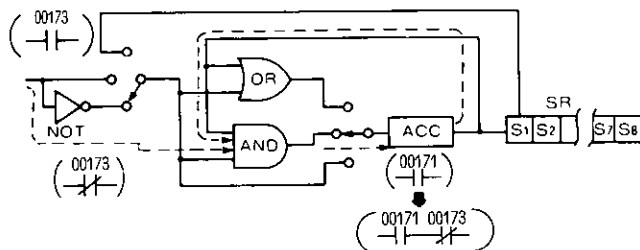


STR 00171

ACCにデータメモリの00171の内容を記憶します。

AND NOT 00173

- L(ラッチ)…データメモリから00170~00177の8ビットを読み出します。
- MPX………L(ラッチ)内の8ビットから00173の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…ACCの内容(00171)と、MPXの出力(00173)の反転したものをAND演算しACCに書き込みます。SRの内容は保持します。

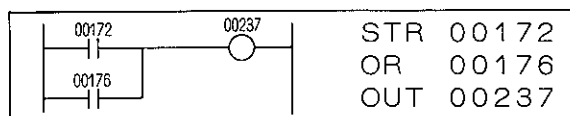


OUT 00235

データメモリの00235は $\overline{00173} \text{ AND } 00171$ の演算結果に書き換わります。

(5) OR

- 指定したデータメモリの内容ACCの内容をOR演算し、その結果をACCに格納します。

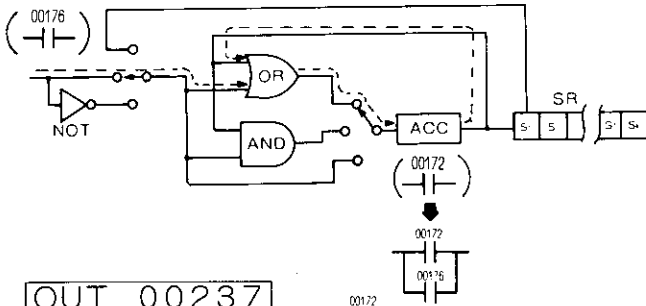


STR 00172

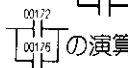
ACCにデータメモリの00172の内容を記憶します。

OR 00176

- L(ラッチ)…データメモリから00170~00177の8ビットを読み出します。
- MPX………L(ラッチ)内の8ビットから00176の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…ACCの内容(00172)とMPXの出力(00176)のORを演算し、ACCに書き込みます。SRの内容は保持します。

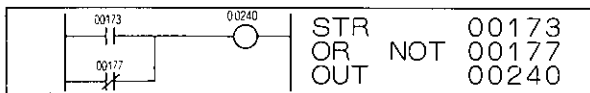


OUT 00237

データメモリの00237は、の演算結果に書き換わります。

(6) OR NOT

- 指定したデータメモリの内容を反転し、ACCの内容とOR演算し、その結果をACCに格納します。

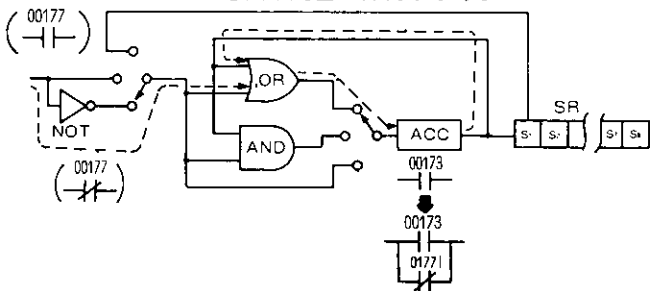


STR 00173

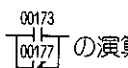
ACCにデータメモリの00173の内容を記憶します。

OR NOT 00177

- L(ラッチ)…データメモリから00170~00177の8ビットを読み出します。
- MPX………L(ラッチ)内の8ビットから00177の1ビットを抽出します。
- ALU、ACC、SR…ACCの内容(00173)とMPXの出力(00177)を反転したものをOR演算しACCに書き込みます。SRの内容は保持します。

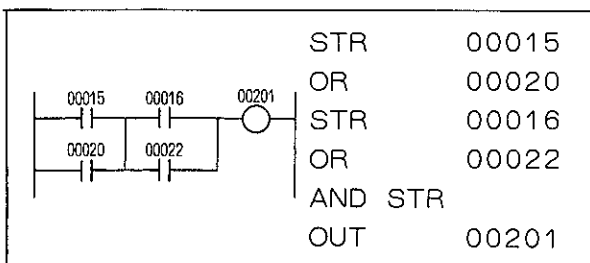


OUT 00240

データメモリの00240は、の演算結果に書き換わります。

(7) AND STR


- スタックレジスタ(SR)のS1の内容とACCの内容をAND演算し、その結果をACCに格納します。




STR 00015

ACCにデータメモリの00015の内容を記憶します。


OR 00020

ACCには の演算結果を記憶します。



STR 00016

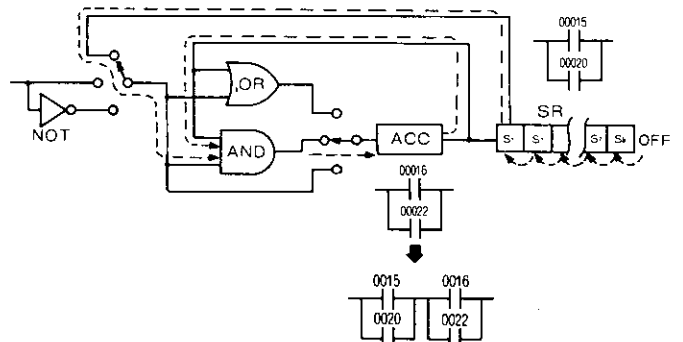
ACCに入っているそれ迄の演算結果 は、SRのS1に待避し、データメモリ00016の内容をACCに書き込みます。

OR 00022

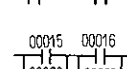
ACCには の演算結果を記憶します。

AND STR

- L(ラッチ)…AND STR命令の場合 関与しません。
- MPX………AND STR命令の場合 関与しません。
- ALU、ACC、SR…SRのS1の内容 とACCの内容 のANDを演算し、ACCに書き込みます。

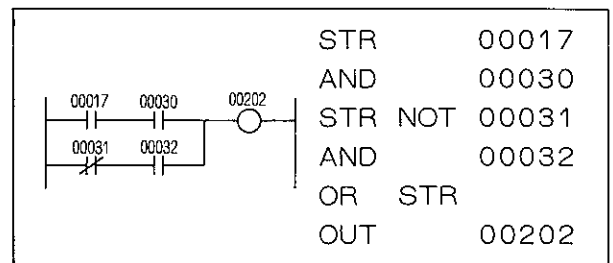


OUT 00201

データメモリの00201は、の演算結果に書き換わります。

(8) OR STR

- スタックレジスタ(SR)のS1の内容とACCの内容をOR演算し、その結果をACCに格納します。



STR 00017

ACCにデータメモリの00017の内容を記憶します。

AND 00030

ACCには $\overline{00017} \cdot 00030$ の演算結果を記憶します。

STR NOT 00031

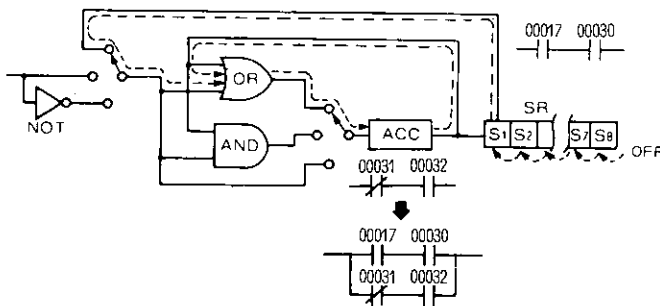
ACCに入っているそれ迄の演算結果 $\overline{00017} \cdot 00030$ は SRのS1に待避し、データメモリ00031の内容を反転してACCに書き込みます。

AND 00032

ACCには $\overline{00031} \cdot 00032$ の演算結果を記憶します。

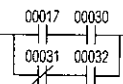
OR STR

- L(ラッチ)…OR STR命令の場合
関与しません。
- MPX……OR STR命令の場合
関与しません。
- ALU、ACC、SR…SRのS1の内容 $\overline{00017} \cdot 00030$ とACCの内容 $\overline{00031} \cdot 00032$ をOR演算し、ACCに書き込みます。



OUT 00202

データメモリの00202は $\overline{00017} \cdot 00030$ の演算結果に書き換わります。



〔9〕 TMR(タイマ命令)

TMR命令は、0.1秒クロックを内部クロックとし減算式、加算式及び、計数回路をBCD値又はバイナリ値で取り扱う5種類があります。

(1) TMR命令の種類

名称	演算方法	計数值	設定範囲
TMR	減算式	BCD	000~1999
DTMR (BCD)			0000~7999
DTMR (BIN)		バイナリ	00000~32767
UTMR (BCD)	加算式	BCD	0000~7999
UTMR (BIN)		バイナリ	00000~32767

(2) 減算式TMR命令

- スタート入力OFFの間、計数は行わず、現在値=設定値を維持し、TMR接点はOFFです。
- スタート入力ONになると0.1秒ごとに現在値は-1し、現在値が0になるとTMR接点はONし、スタート入力ONの間この状態を保持します。

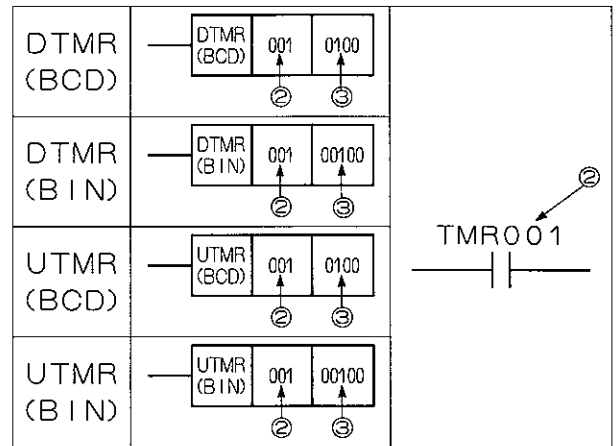
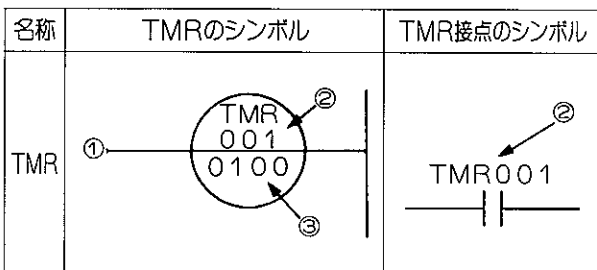
スタート入力	現在値	TMR接点
OFF	設定値	OFF
ON(現在値>0)	0.1秒ごとに-1	OFF
ON(現在値=0)	0	ON
ON→OFF(現在値>0)	設定値にもどる	OFF
ON→OFF(現在値=0)	設定値にもどる	ON→OFF

(3) 加算式TMR命令

- スタート入力OFFの間、計数は行わず、現在値=0を維持し、TMR接点はOFFです。
- スタート入力ONになると0.1秒ごとに現在値は+1し、現在値=設定値になるとTMR接点はONし、スタート入力ONの間この状態を保持します。

スタート入力	現在値	TMR接点
OFF	0	OFF
ON(現在値<設定値)	0.1秒ごとに+1	OFF
ON(現在値=設定値)	設定値	ON
ON→OFF(現在値<設定値)	0にもどる	OFF
ON→OFF(現在値=設定値)	0にもどる	ON→OFF

(4) シンボルマーク

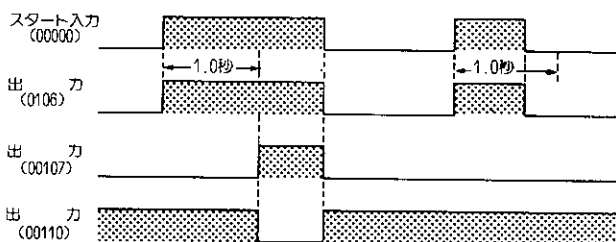
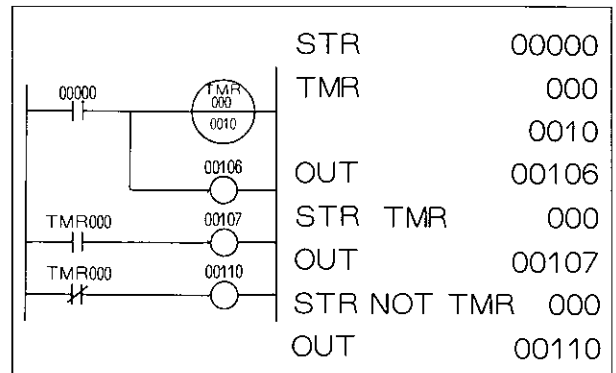


①スタート入力 (ONでスタート)

②TMR番号 000~777(8進)……CNT、MDと共通使用

③設定値 0.1秒単位
0.01秒単位 *

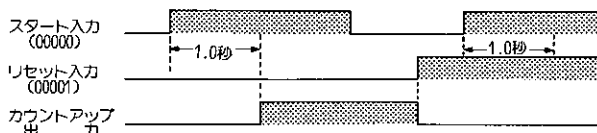
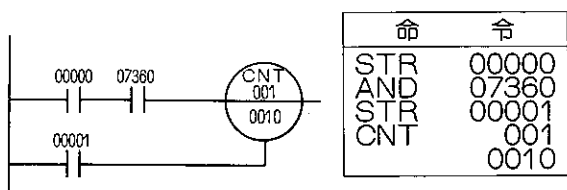
④精度 10msタイマ(設定値±0.01)+スキャンタイム
100msタイマ(設定値±0.1)+スキャンタイム



* TMR700~TMR777までを10ms単位のタイマにするときは、システムメモリの#227に設定します。ただしDTMR、UTMRは100msタイマとして働きます。

- TMR番号は、CNT、MDと共通使用です。CNT、MDに使用した番号は、TMRに使用しないでください。又、同一TMR番号の使用も避けてください。万一、同一番号を使用した場合、プログラムのプログラムチェックでエラー表示します。
- TMR接点はTMR番号と同じ番号を指定し、a接点、b接点を何個でも使用できます。
- TMRの現在値は、b0000~b1777の1024バイトに格納します。P.13「TMR、CNT、MDのデータ格納領域」を参照してください。

- JW20Hの電源投入時、タイマはリセットします。従って、タイマのスタート入力(00000)がON状態で、JW20Hの電源が入っても、リセット機能が働き、現在値となります。
- タイマ命令はシステムメモリ(# 201) にタイマリセット条件を設定すると停電時の状態を記憶できます。P.54「システムメモリ」を参照してください。
- 接点07360(0.1秒フロック)とCNT命令を利用して停電記憶のタイマや、スタート条件とリセット条件の違うタイマを実現できます。



(10) CNT(カウンタ命令)

CNT命令は計数入力の立上りで1回計算する減算式、加算式及び計数回路をBCD値及びバイナリ値で取り扱う5種類があります。

(1) CNT命令の種類

名 称	演算方法	計数值	設定範囲
CNT	減算式	BCD	000~1999
DCNT(BCD)			0000~7999
DCNT(BIN)		バイナリ	00000~32767
UCNT(BCD)	加算式	BCD	0000~7999
UCNT(BIN)		バイナリ	00000~32767

(2) 減算式CNT命令

- リセット入力(00001)がONの間、計数入力(00000)がOFF→ONに変化しても計数は行わず、現在値=設定値を維持し、CNT接点はOFFです。
- リセット入力(00001)がOFFの間、計数入力(00000)がOFF→ONに変化するとに現在値は-1し、現在値が0になるとCNT接点はONし、リセット入力(00001)がOFFの間この状態を保持します。

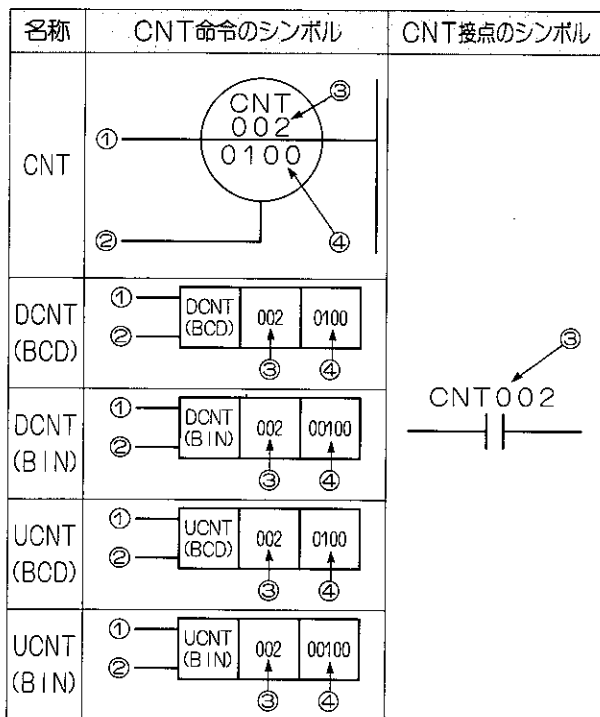
リセット入力	現 在 値	CNT接点
ON	設定値	OFF
OFF(現在値>0)	計数入力がOFF→ONとなることに-1	OFF
OFF(現在値=0)	0	ON
OFF→ON(現在値>0)	設定値にもどる	OFF
OFF→ON(現在値=0)	設定値にもどる	ON→OFF

(3) 加算式CNT命令

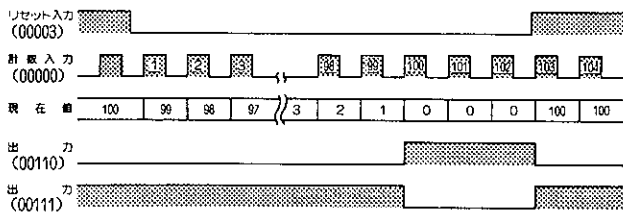
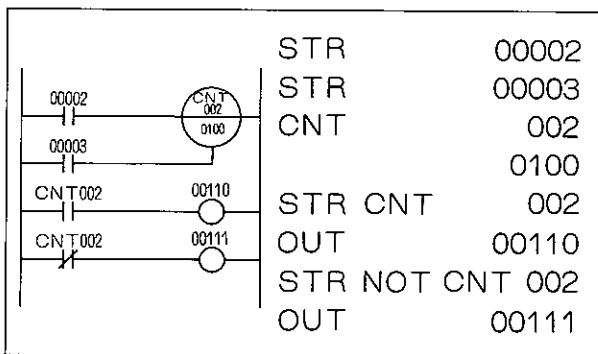
- リセット入力(00001)がONの間、計数入力(00000)がOFF→ONに変化しても計数は行わず、現在値=0を維持しCNT接点はOFFです。
- リセット入力(00001)がOFFの間、計数入力(00000)がOFF→ONに変化するとに現在値は+1し、現在値=設定値になるとCNT接点はONし、リセット入力(00001)がOFFの間この状態を保持します。

リセット入力	現 在 値	CNT接点
ON	0	OFF
OFF(現在値=0)	計数入力がOFF→ONとなることに+1	OFF
OFF(現在値=設定値)	設定値	ON
OFF→ON(現在値<設定値)	0にもどる	OFF
OFF→ON(現在値=設定値)	0にもどる	ON→OFF

4) シンボルマーク

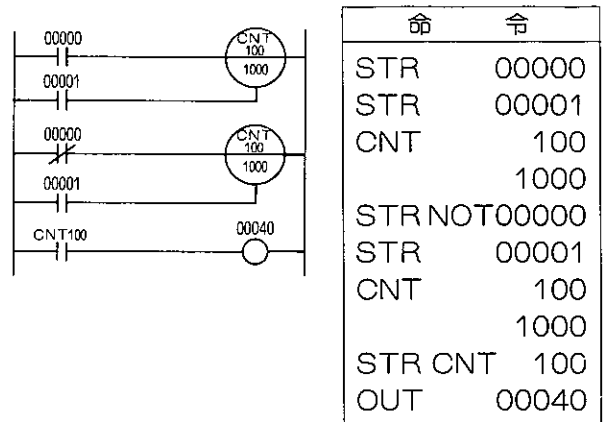


- ① 計 数 入 力 (OFF→ONを検知)
- ② リセット入力 (ONでリセット)
- ③ CNT 番号 000~777(8進)……TMR、MDと
共通使用
- ④ 設 定 値

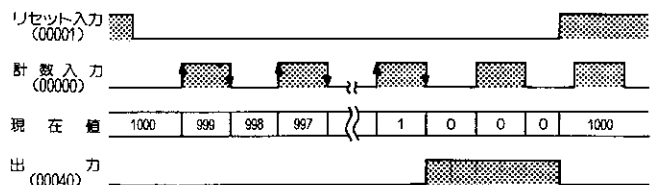


- CNT番号は、TMR、MDと共通使用です。TMR、MDに使用した番号は、CNTに使用しないでください。万一、同一番号を使用した場合、プログラマ等のプログラムチェックでエラー表示します。又、同一CNT番号を使用してもエラー表示しますが意図的に同一番号を使用する場合、この警告は無視してください。

(例) 計数入力の立上り、立下りで計数するカウンタ。



- 計数入力がOFF→ONに変化したとき、ON→OFFに変化したときのいずれの場合も減算するカウンタです。

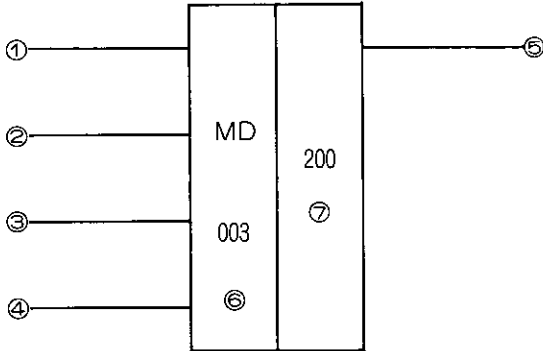


- CNT接点は、CNT番号と同じ番号を指定し、a接点、b接点を何個でも使用できます。
- カウントアップすると以後の入力を無視します。再び、計数をはじめるときはリセット入力を一旦ONした後、再びOFFにするか、プログラマ等により、強制リセット後、計数を開始してください。
- 計数入力と、リセット入力が同時ONの場合、リセットを優先します。
- CNTの現在値はb0000~b1777の1024バイトに格納します。P.13「TMR、CNT、MDのデータ格納領域」を参照してください。
- 停電時カウンタは現在値を記憶しています。ただしリセット入力が電源投入時ONとなる場合、現在値をリセットします。停電時にも現在値を記憶する必要がある場合、電源投入時OFFとなるリセット入力を加えてください。
- リセット入力はシステムメモリ(#202)にリセット条件を設定することにより「OFFでリセット」もできます。

〔11〕 MD(メンテナンスディスプレイ)

MD (メンテナンスディスプレイ) 命令は、被制御機器の動作状態の監視情報や、故障発生時の原因究明用情報をプログラマ等の周辺機器に表示したり、外部に出力する命令です。

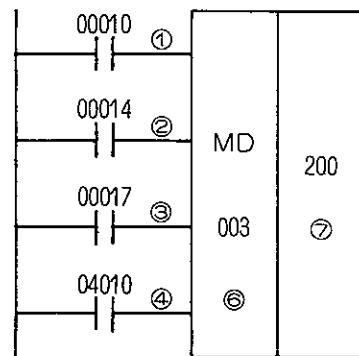
(1) シンボルの説明



① ② ③	入力情報	⑦のMDデータと共に外部に出力する接点情報で00000~15777の各リレー、TMR・CNTの接点を使用できます。
④	出力指示条件	⑥で指定したMD番号のデータメモリ又はリレー領域に、①、②、③の接点情報および⑦のMDデータを出力するかどうか指示する入力で、00000~15777の各リレー、TMR・CNTの接点を使用できます。ONのとき出力します。OFFになっても接点情報、MDデータは変化しません。

⑤	MD拡張出力	MD命令を同一出力指示条件で連続して使用するとき、それぞれのMD命令に④の条件をプログラムする必要はありません。詳細は次項「(2)MD命令のプログラム手順」を参照してください。
⑥	MD番号	MD命令は①、②、③の接点情報、⑦のMDデータの各情報を格納するデータメモリ領域としてTMR、CNTの現在値格納領域(b0000~b1777)またはリレー領域(00000~15777)を使用します。 (1)TMR、CNT領域を使用するとき TMR、CNTと同様000~777の番号でプログラムし、情報はプログラマ等でモニタします。 (2)リレー領域を使用するとき バイトアドレスC0×××××でプログラムします。たとえば C0000とプログラムすると、C0000、C0001の2バイトがMD用の領域となります。出力ユニットを装着している領域を使用すると、①、②、③の接点情報と、⑦のMDデータを外部出力(表示)できます。
⑦	MDデータ	BCDコードで000~999の任意の数値を使用できます。工程番号、リレー番号、外部機器番号等と関連付けてプログラムします。

(2) MD命令のプログラム手順



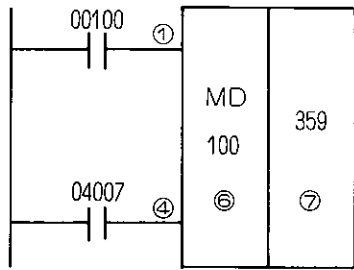
```

STR    00010  —①
STR    00014  —②
STR    00017  —③
STR    04010  —④  出力指示
MD     003    —⑥  MD番号
        200    —⑦  MDデータ
    
```

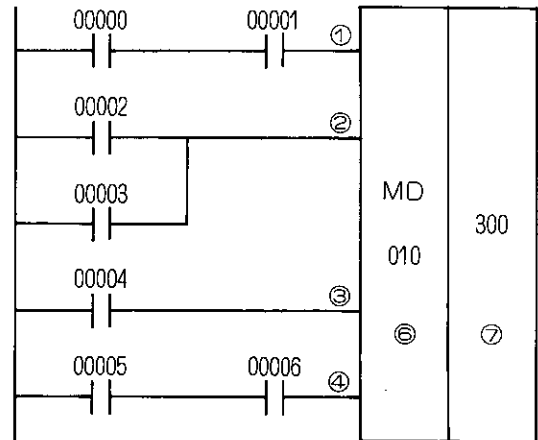
●入力情報をモニタ（外部出力）する必要のない場合、プログラムする必要はありません。

●入力情報、出力指示条件とも単一条件でない複雑な論理演算結果でもかまいません。

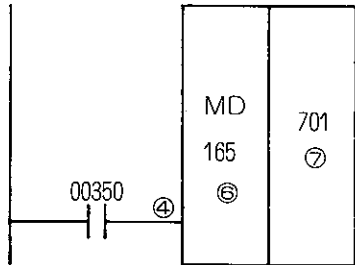
(例1)



STR 00100 —① 入力情報
 STR 04007 —④ 出力指示
 MD 100 —⑥ MD番号
 MD 359 —⑦ MDデータ



(例2)



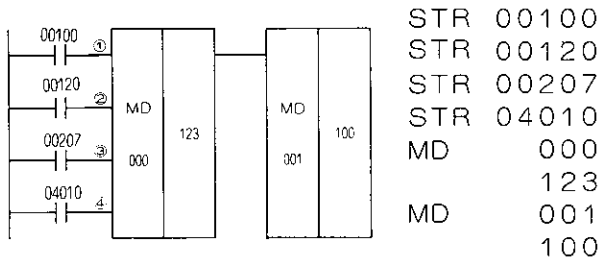
STR 00350 —④ 出力指示
 MD 165 —⑥ MD番号
 MD 701 —⑦ MDデータ

STR 00000 —①
 AND 00001 —① } 入力情報
 STR 00002 —②
 OR 00003 —② }
 STR 00004 —③ }
 STR 00005 —④ 出力指示
 AND 00006 —④ }
 MD 010 —⑥ MD番号
 MD 300 —⑦ MDデータ

MD命令演算時のスタックレジスタの推移

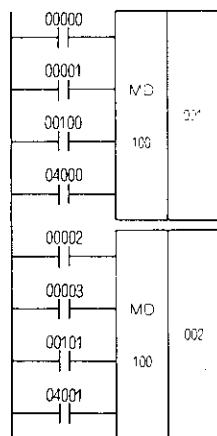
	アキュムレータ		スタックレジスタ		
	ACC		S1	S2	S3
STR 00000	00000 ┌──┴──┐ └──┬──┘				
AND 00001	00000 00001 ┌──┴──┐ ┌──┴──┐ └──┬──┘ └──┬──┘				
STR 00002	00002 ┌──┴──┐ └──┬──┘	↓	00000 00001 ┌──┴──┐ ┌──┴──┐ └──┬──┘ └──┬──┘		
OR 00003	00002 ┌──┴──┐ └──┬──┘ ┌──┴──┐ └──┬──┘ 00003	↓	00000 00001 ┌──┴──┐ ┌──┴──┐ └──┬──┘ └──┬──┘		
STR 00004	00004 ┌──┴──┐ └──┬──┘	↓	00002 ┌──┴──┐ └──┬──┘ ┌──┴──┐ └──┬──┘ 00003	↓	00000 00001 ┌──┴──┐ ┌──┴──┐ └──┬──┘ └──┬──┘
STR 00005	00005 ┌──┴──┐ └──┬──┘	↓	00004 ┌──┴──┐ └──┬──┘	↓	00002 ┌──┴──┐ └──┬──┘ ┌──┴──┐ └──┬──┘ 00003
AND 00006	00005 00006 ┌──┴──┐ ┌──┴──┐ └──┬──┘ └──┬──┘	↓	00004 ┌──┴──┐ └──┬──┘	↓	00002 ┌──┴──┐ └──┬──┘ ┌──┴──┐ └──┬──┘ 00003
MD 010 300	出力指示④		入力情報③	入力情報②	入力情報①

- MD命令の演算実行後もアキュムレータおよびスタックレジスタの状態は変化しません。したがって同一出力指示条件でMD命令を連続使用するときには次のようにプログラムできます。



(3) MD情報モニタ

プログラマでMD情報をモニタすると次のように表示します。



C	076	0050
NU	077	
M データ		
> M □ □ ■	100	001

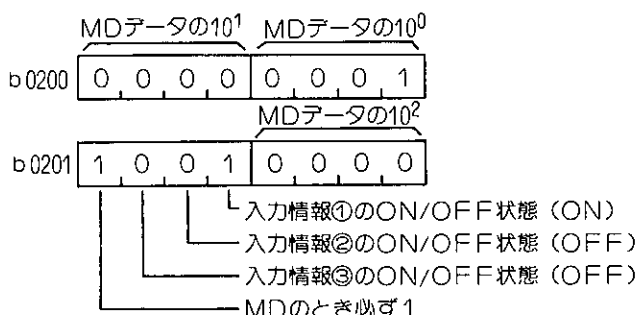
MDを示す
 ①の状態(ON)
 ③の状態(OFF)
 ②の状態(OFF)

プログラマの表示から次のような情報が得られます。

MDデータが001であるから

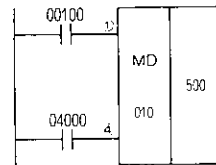
- 補助リレー04000がONで04001はOFF
- 表示中の入力情報は
 - ①……00000 (ON)
 - ②……00001 (OFF)
 - ③……00100 (OFF)

参考 MD番号100のMD情報はデータメモリのb0200、b0201に格納しています。



入力情報①、②、③でプログラム上使用していないものがあるとき、モニタした場合の入力情報の表示に注意してください。

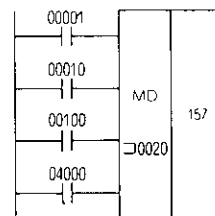
- 下図のような場合、MD 010の演算時入力情報①はスタックレジスタS1に、出力指示条件④はアキュムレータに格納しています。スタックレジスタS2、S3にはそれ以前の演算で使用した中間結果が残っているため、MD情報としては全く無意味なものです。



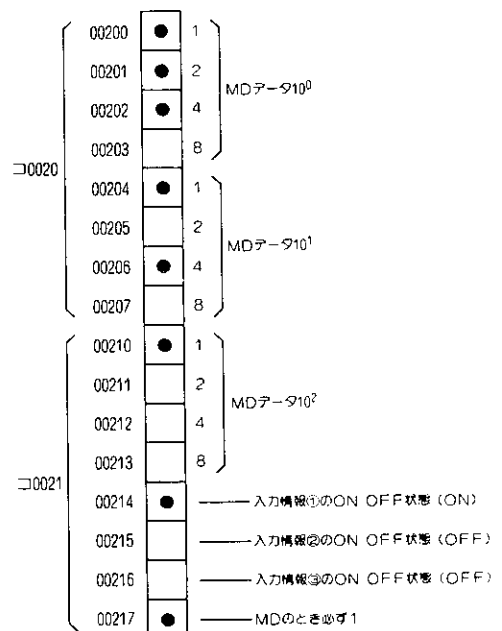
MD番号は本例のように重複使用できますが、出力指示条件が同時にONになった場合、プログラム順が後の方の出力指示条件が有効となります。(例では04001が有効)

(4) MD情報の外部出力

MD番号のかわりにデータメモリのリレー領域をバイトアドレスで指定すると、MD情報を外部に出力したり、データリンク機能を使って他のPCに伝送できます。



コ0020と指定することで、コ0020、コ0021の2バイトにMD情報を出力します。コ0020、コ0021には出力ユニットを装着しておきます。



● EFGON

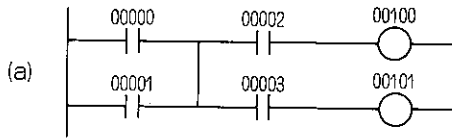
3-4 ラダー設計に関する留意事項

PCはプログラムメモリを順次読み出し、その内容に基づき演算を行う直列処理方式のため、リレー盤用のラダー図をそのまま適用できないことがあります。また、リレー盤では必要であった廻り込み防止ダイオードが不要となったり、補助接点の使用数に制限が無い等の利点もあります。

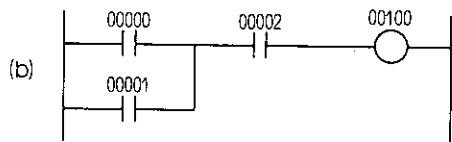
以下のリレー盤でのラダー設計とPCでのラダー設計の相違点を十分理解し、効率の良いラダー図を設計してください。

〔1〕 リレー盤用ラダー図から書換えを必要とする回路

(例1)



(a)のラダー図は、このままではPCでは使用できません。



(b)の部分は

命 令	
STR	00000
OR	00001
AND	00002
OUT	00100

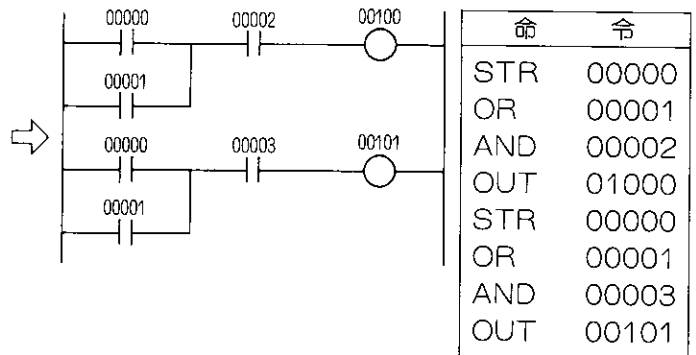
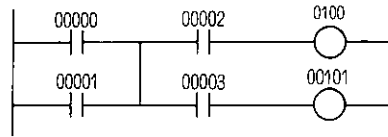
というプログラムで演算可能です。

(b)のプログラムを演算する場合のACC (アキュムレータ) の状態推移は、次のようになります。

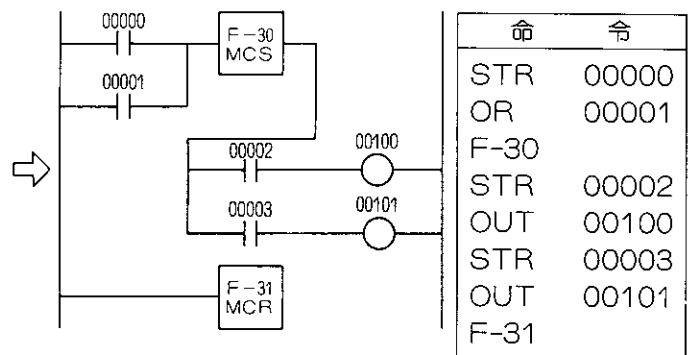
命 令	ACCの内容
STR 00000	
OR 00001	 の演算結果
AND 00002	 の演算結果
OUT 00100	 の演算結果

ACCにはプログラムの1命令を演算することに演算結果が0または1で入ります。

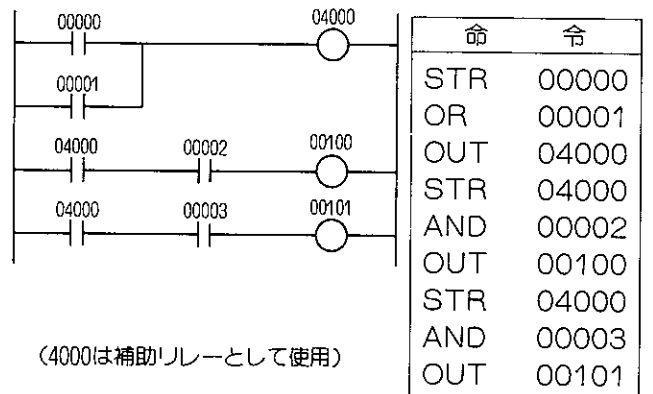
したがってAND 00002まで演算すると $\frac{00000}{00001}$ の演算結果はすでに消滅して、これを00003に反映できません。PC用のラダー図として、次のように書き換えます。



または



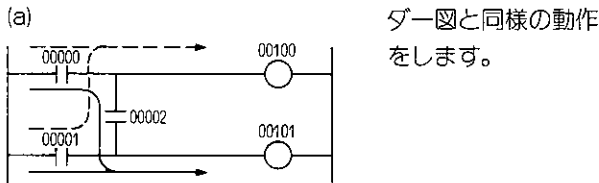
または



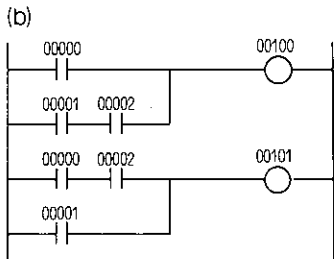
F-30 (MCS)、F-31 (MCR)に関しては、P.208「応用命令の説明」を参照してください。

(例2)

(a)のリレー盤のラダー図は、00002に00000からと、00001からの両方向に電流が流れ、(b)のPC用に書き換えたラ



ダー図と同様の動作をします。

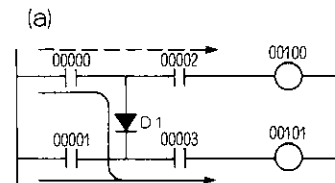


命 令	
STR	00000
STR	00001
AND	00002
OR STR	
OUT	00100
STR	00000
AND	00002
OR	00001
OUT	00101

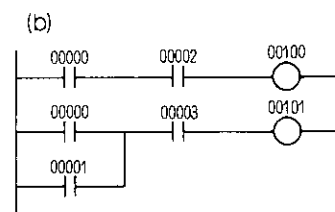
PCでは(a)の00002のようにラダー図上の1つの接点シンボルに両方向に電流が流れるような考え方は成り立ちません。PCの演算はプログラムメモリをアドレス0からEND命令まで順次スキャンする方式のため、ラダー図上の同一接点シンボルを2度通るような処理は行いません。

(例3)

(a)のリレー盤の回路は回り込み防止ダイオードD1の働きにより、00001から00002には電流は流れず、(b)のPC用



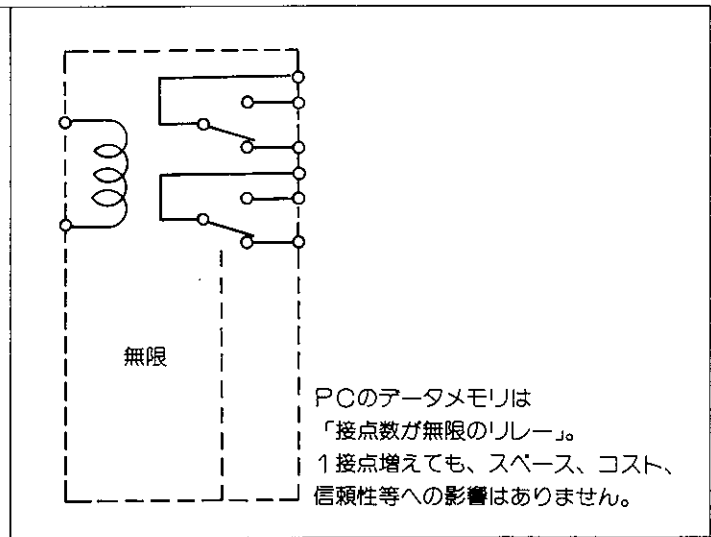
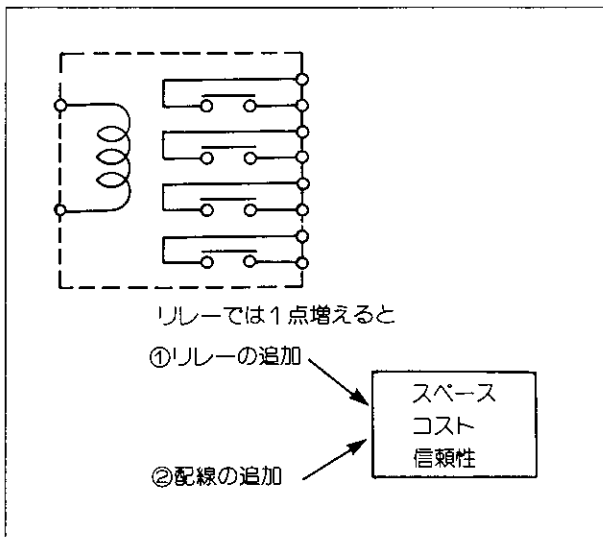
に書き換えたラダー図と同様の動作をします。



命 令	
STR	00000
AND	00002
OUT	00100
STR	00000
OR	00001
AND	00003
OUT	00101

PCでは(a)のD1のような回り込み防止ダイオードをプログラムできません。

(例1)、(例2)、(例3)はリレー盤では、接点数の少ないリレーが使用できることや、盤内の配線が簡単になるため、ごく一般的に使われるテクニックですが、PCにはデータメモリという「接点数が無数にあるリレー」を使用しているため、接点数を制約する努力は不要で、むしろ誰が見ても理解できるラダー図の設計ができます。



(2) 入出力一括処理方式

P.69「運転サイクル」の説明のように、JW20Hでは毎スキャンサイクルに「入出力処理」というデータメモリと入出力ユニット間でデータ交換を行う処理があります。入出力処理では、ベースユニットに装着した入出力ユニットをリレー番号の若い方から順にスキャンし、

①入力ユニットであれば

入力ユニットに接続した外部接点のON/OFF状態をデータメモリに書き込みます。

②出力ユニットであれば

当該のデータメモリのON/OFF状態を読み出し、出力ユニットのラッチに書き込みます。

入出力処理で、ベースユニットに装着した全ての入出力ユニットに対して以上の処理を行った後、ユーザプログラム処理に入ります。

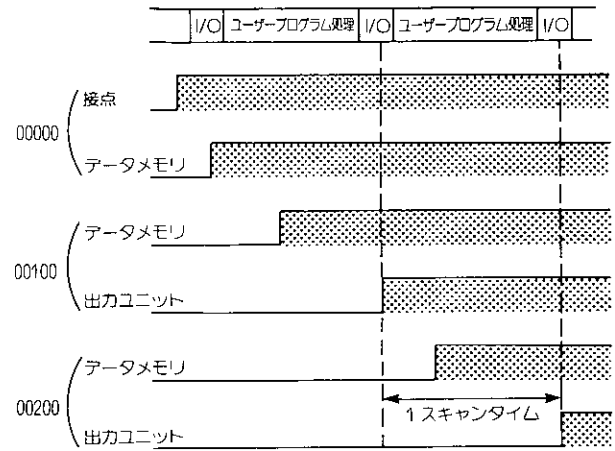
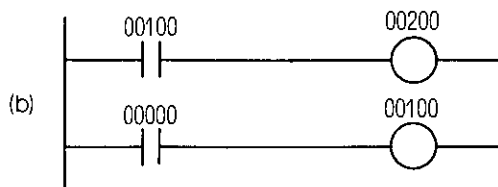
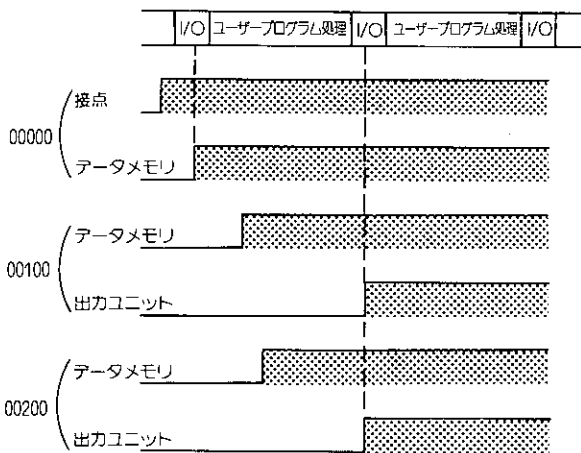
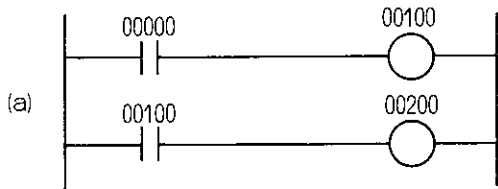
このように入出力ユニットに対する処理を一括して行うPCでは次の事項を念頭に置いてラダー設計をする必要があります。

- (1) 外部接点のON/OFF状態の変化は1スキャンに1度の入出力処理でデータメモリに取り込みます。したがって、ユーザープログラム処理中に外部機器のON/OFF状態が変化しても、そのスキャンサイクル中はデータメモリ（入力として割当てられているもの）の内容は変化しません。このため「入力レーシング現象」（P.72「ユーザープログラム処理」参照）は発生しません。
- (2) 演算結果のON/OFF状態をデータメモリから出力ユニットに書き込むのは1スキャンに1度の入出力処理で行います。したがって演算結果を出力ユニットに出力するのは、次のスキャンの入出力処理となります。

(3) プログラム順序による影響

PCはプログラムの先頭からEND命令までを直列に演算し、これを何度も繰り返します。（サイクリック・スキヤニング方式）

- (1) プログラム順を入れ替えると異なった動作をすることがあります。

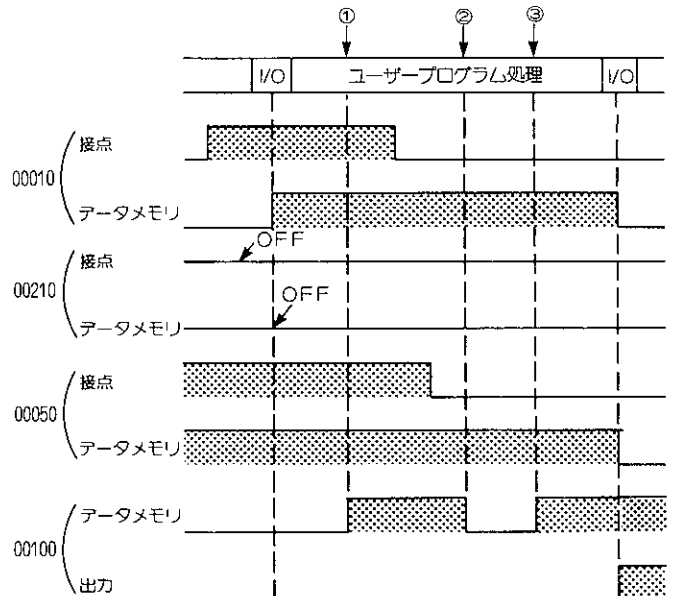
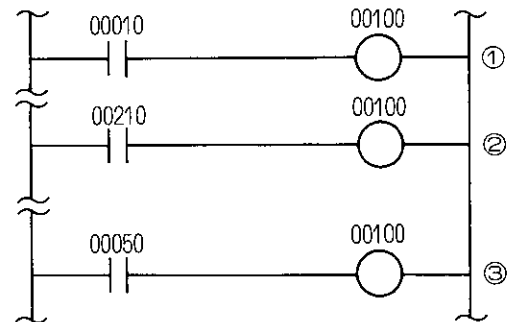


(a)のプログラムでは、入力00000がONになると、出力00100、00200は同一スキャン内でONとなりますが、(b)では1スキャン遅れて00200がONになります。

コイルの補助接点を使う場合、「コイルの前にかかれた補助接点の状態変化は、コイルの状態が変わった次のスキャンに生じる」ということを考慮してプログラムしてください。

- (2) コイルの2重使用

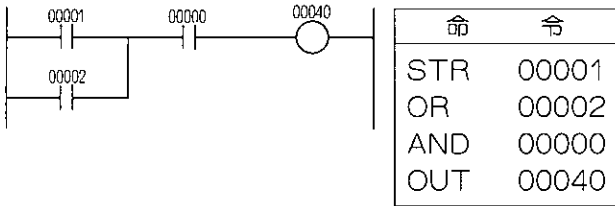
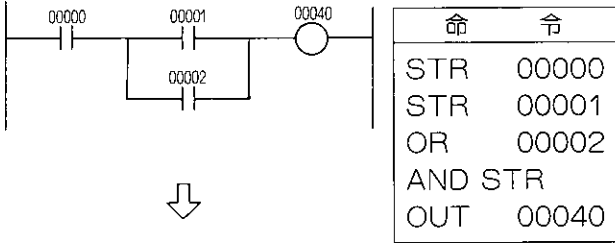
同一の「リレー番号」をコイルとして複数回使用すると、それぞれのプログラム内容に応じデータメモリの内容は変化し、出力ユニットには一番最後に書かれたプログラムの演算結果をデータメモリから書き込みます。



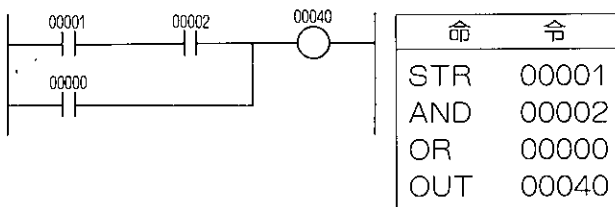
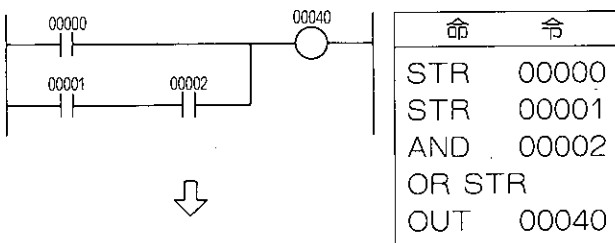
(4) プログラムの簡略化

シーケンス回路によっては、回路を書き換えることによりプログラムを簡単にできます。

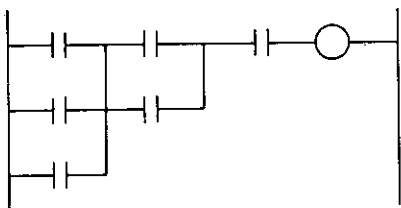
(例1)



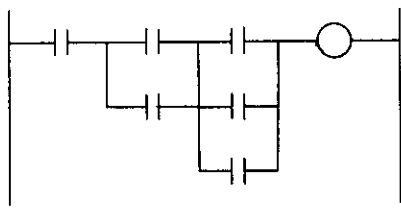
(例2)



一般に左下りの回路を作るとプログラムが簡単になります。



左下りの回路

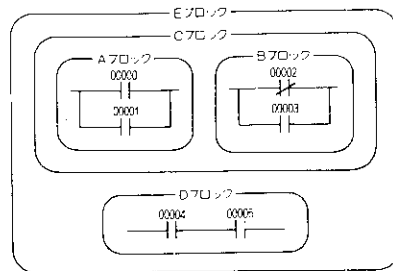
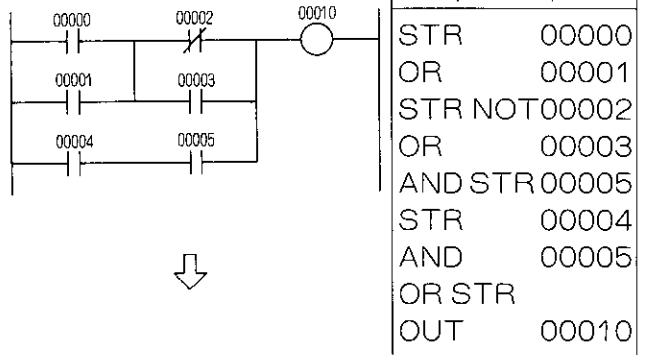


右下りの回路

(5) 直並列回路のプログラム

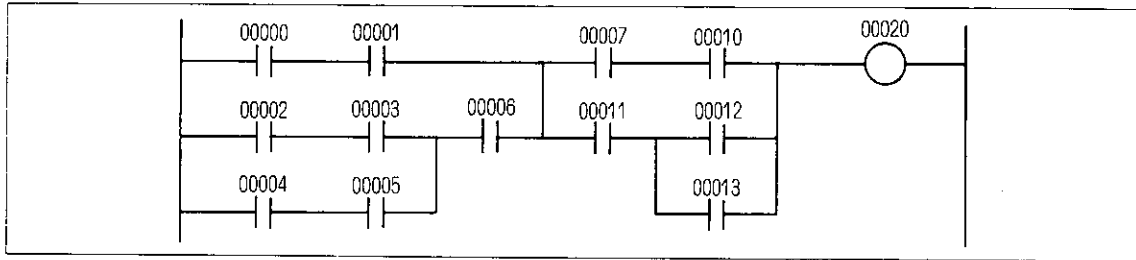
直並列回路をプログラムする場合にはまず、小さなブロックに分割し、その小さなブロック毎にプログラムし、最終的に1つの大きなブロックになるようにします。

(例1)



命 令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S1
A STR 00000 OR 00001	00000	直前のACCの状態
	00000 00001	
B STR NOT 00002 OR 00003	00002	00000 00001
	00002 00003	00000 00001
C AND STR	00000 00002 00001 00003	
D STR 00004 AND 00005	00004	00000 00002 00001 00003
	00004 00005	00000 00002 00001 00003
E OR STR	00000 00002 00001 00003 00004 00005	
OUT 00010	00000 00002 00001 00003 00004 00005	

(例2)



命令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ		
		S1	S2	S3
STR 00000	00000	直前のACCの状態		
AND 00001	00000 00001			
STR 00002	00002	00000 00001		
AND 00003	00002 00003	00000 00001		
STR 00004	00004	00002 00003	00000 00001	
AND 00005	00004 00005	00002 00003	00000 00001	
OR STR	00002 00003 00004 00005	00000 00001		
AND 00006	00002 00003 00005 00004 00005	00000 00001		
OR STR	00000 00001 00002 00003 00006 00004 00005			
STR 00007	00007	00000 00001 00002 00003 00006 00004 00005		
AND 00010	00007 00010	00000 00001 00002 00003 00006 00004 00005		
STR 00011	00011	00007 00010	00000 00001 00002 00003 00006 00004 00005	
STR 00012	00012	00011	00007 00010	00000 00001 00002 00003 00006 00004 00005
OR 00013	00012 00013	00011	00007 00010	00000 00001 00002 00003 00006 00004 00005
AND STR	00011 00012 00013	00007 00010	00000 00001 00002 00003 00006 00004 00005	
OR STR	00007 00010 00011 00012 00013	00000 00001 00002 00003 00006 00004 00005		
AND STR	00000 00001 00007 00010 00002 00003 00006 00011 00012 00004 00005 00013			
OUT 00020	00000 00001 00007 00010 00002 00003 00006 00011 00012 00004 00005 00013			

3-5 応用命令に関する留意事項

(1) 数値の表現方法

(1) 2進数 (Binary Code)

我々が日常使用している10進数では0~9の数字を使用します。ロジックの世界では0 (OFF) と1 (ON) の2つの状態しか存在しませんが、この0と1であらゆる数値を表現できます。

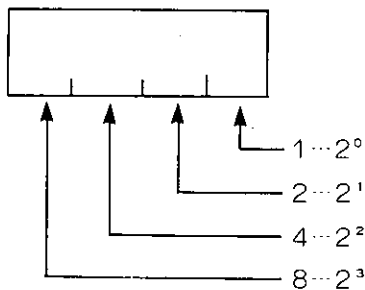
0と1で表現した数値を2進数といいます。

10進数では0、1、2、…8、9と数字が増えると、次に10と桁上げが起こりますが、2進数ではこの桁上げが0、1の次に10という形で起こります。したがって10 (イチゼロと読む) は10進数の2を意味します。

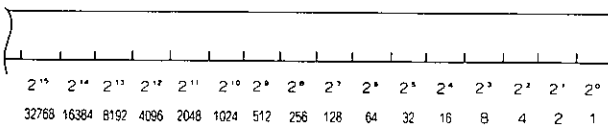
以下同様に11→100、111→1000と桁上げが起こります。

10進数	0	1	2*	3	4*	5	6	7	8*
2進数	0	1	10	11	100	101	110	111	1000

*印のところでは桁上げが起こっています。したがって2進数の各桁は次のような「重み」を持っていることになります。

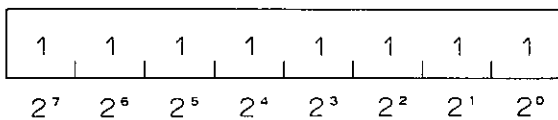


以下同様にして、各桁は 2^n の重みを持ちます。



2進数の各桁を「ビット」と呼びます。

JW20Hのレジスタは8ビットで構成しています。8ビットがすべて1のとき次のようになります。



それぞれのビットの重みを合計すると

$$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 255$$

すなわち8ビットで0~255(16ビットでは0~65535)の10進数を表現できます。

(2) 2進10進数 (Binary Coded Decimal ...BCD)

10進数は0、1、2…9の次は10と桁上げが起こります。2進数にさらにこの9→10と同じような桁上げを付加したものを2進10進数といいます。

10進数	2進数	BCD
0	0	0
1	1	1
2	10	10
3	11	11
4	100	100
5	101	101
6	110	110
7	111	111
8	1000	1000
9	1001	1001
10	1010	1 0000
11	1011	1 0001
12	1100	1 0010
...
99	1100011	1001 1001

すなわち4ビットごとに区切りを設け、4ビット内で1001以上のビットの組合せ(1010等)を禁止し、桁上げを起こします。したがって各4ビットは10進数で0~9の範囲の数値を取り得ます。

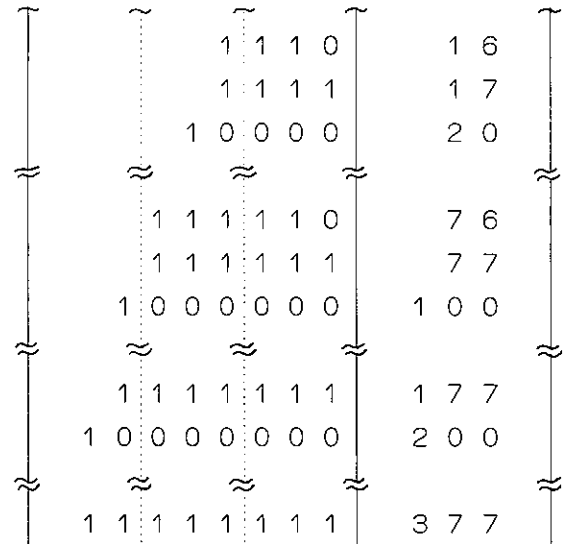
(3) 8進数と16進数

PCの内部では、数値はすべて2進数(バイナリコード)又はBCDコードで処理します。しかし、プログラムの書き込みや、演算結果のモニタを2進数(0と1のビットパターン)で行うとキー操作や重み計算が面倒なため、プログラムに2進↔10進変換機能(BCD↔10進変換機能)を持たせ、10進数でプログラムの書き込み、モニタを可能にしています。ただし、PCをビット演算機能を中心に考えたとき、ビットパターンを直感的に連想できる他の数値表現方法の方が望ましい場合が多々あります。8進数および16進数は、ビットパターンとの相性がよくPCやコンピュータでよく使われます。

a、8進数

10進数では9→10、2進数では1→10と桁上げが起こりますが、8進数では7→10と桁上げが起こります。

10進数	2進数	8進数
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	10
9	1001	11
10	1010	12
11	1011	13
12	1100	14
13	1101	15
14	1110	16
15	1111	17
16	10000	20
...
62	111110	76
63	111111	77
64	1000000	100
65	1000001	101



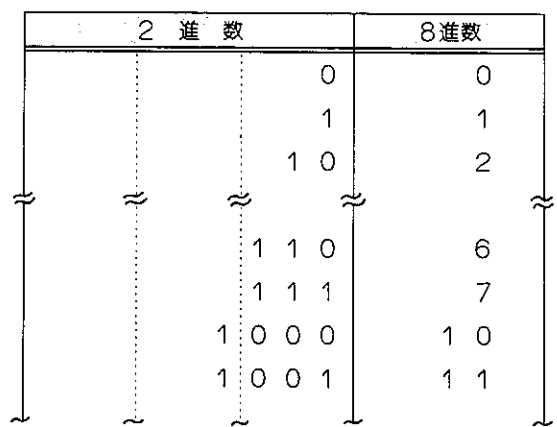
レジスタは8ビットで構成していますので、0~377(8)の範囲を取り得ます。

- データメモリのアドレス、システムメモリのアドレス、プログラムメモリのアドレスも8進法で表現します。

b、16進数
10進数では9→10と桁上げが起こりますが、16進数では9→A→B→C→D→E→FとなりF→10と桁上げします。

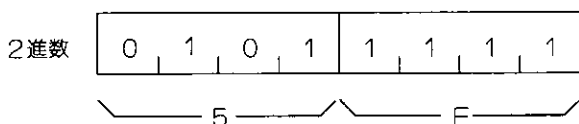
すなわち、0、1、2...7の次は8ではなく、10と桁上げが起こります。同様に17→20、77→100と桁上げが起こります。

- 8進数と2進数は次のように対応します。
2進数は3桁で0~7を表わし、111→1000と桁上げが起こります。
8進数は1桁で0~7の範囲をとり、7→10と桁上げが起こります。
2進数、8進数がともに7の次に桁上げが起こる性質から、2進数を3桁ごとに区切ると、これに1桁の8進数を当てはめることができます。



10進数	2進数	8進数	16進数
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
...
31	11111	37	1F
32	100000	40	20
...
255	11111111	377	FF

- 16進数と2進数は次のように対応します。
2進数を4ビットごとに区切り、これに16進数の1桁を割り当てます。



(2) ソースとデスティネーション

データ処理命令はバイト単位またはワード単位でデータメモリを扱います。演算前のデータが入っている方のレジスタをソース (Source—略号S) と呼び、演算結果を格納するレジスタをデスティネーション (Destination—略号D) と呼びます。

(例1)

	S	D
F-00 XFER	コ1010	09200

コ1010(S)の内容を09200(D)に転送します。

(例2)

	S	D
F-13 AND	19010	19060

19010(S)の内容と19060(D)の内容のANDを演算し、結果を19060(D)に格納します。

(例3)

	S ₁	S ₂	D
F-10 ADD	コ1001	コ1002	19100

コ1001(S₁)の内容とコ1002(S₂)の内容を加算し、結果を19100(D)に格納します。

(例4) ワード命令

	S	D
F-00w XFER	09000	19000

09000(S)、09001(S+1)の内容を19000(D)、19001(D+1)に転送します。

(例5) 2ワード

	S	D
F-00d XFER	09000	19000

09000(S)~09003(S+3)の内容を19000(D)、19003(D+3)に転送します。

- ワード処理命令、2ワード処理命令は必ずソース、デスティネーションに偶数アドレスを設定してください。奇数アドレスを設定すると自動的にアドレスを-1した偶数アドレスと同じ動作となります。(09003と設定すると、09002と見なす)

(例6)

	S	D
F-53 BIN	19000	19776

19000(S)、19001(S+1)の内容(BCD4桁)をバイナリコードに変換し19776(D)、19777(D+1)に格納します。

- ソース、デスティネーションが2バイト以上のデータメモリを意味する命令ではSがコ1577のときS+1は、TMR・CNTの限時接点の領域(ファイルアドレスの001600~001777)に入ってしまう。

また、Sがb1777のときS+1は09000、Sが09777のときS+1は19000となり、SがE1777のときS+1は、CPUの内部処理領域(ファイルアドレスの020000~)に入ってしまう。

特に、TMR・CNTの限時接点、CPUの内部処理領域にデータの読出、書込を行なわないように注意してください。

(例7)

	S	D
F-03 BIN	09110	09110

09110(S)の内容(BCD2桁)をバイナリコードに変換し、09110(D)に格納します。

- ソース側のレジスタの内容は演算実行後も変化しません。ただし、ソースとデスティネーションに同一レジスタの使用も可能です。この場合命令によってはソース(すなわちデスティネーション)の内容が変化します。

(3) 間接アドレス指定

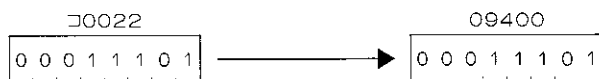
本PCのデータ処理命令の中にはソース、デスティネーションに間接アドレスを指定できる命令があります。間接アドレス指定とはソース、デスティネーションに指定したレジスタ自身が演算を実行するのではなくそのレジスタを先頭とする3バイトの内容で指定するファイルアドレスのレジスタが演算を実行することをいいます。間接アドレス指定の場合、レジスタの前に@(アットマーク)を付加します。

	n	S	D
F-70 FILE	001	@09000	09400

09000、09001、09002の内容で指定するレジスタの内容を09400に指定バイト分一括転送します。



上記の例ではファイル0のファイルアドレス000022はコ0022ですので、結果的に@09000はコ0002を示します。

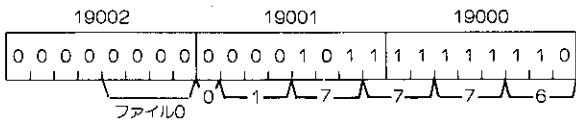
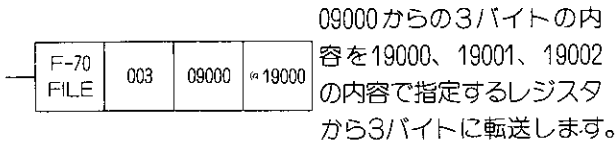


- 間接アドレス指定する場合は必ず偶数アドレスを設定してください。奇数アドレスを設定した場合は自動的にアドレスを-1した偶数アドレスと同じ動作となります。

@コ0001、@09121等は禁止

- ファイル0の020000以降は、CPUの内部処理に使用しており、使用禁止領域です。従って間接アドレス指定はできません。

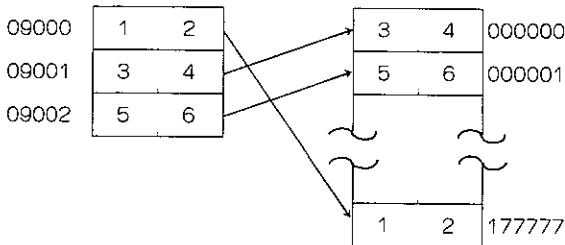
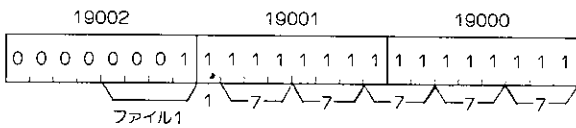
(例2)……………禁止例



レジスタの状態が上記の場合、演算後ファイル0の017776~020000の3バイトにデータを転送します。この020000は使用禁止領域です。

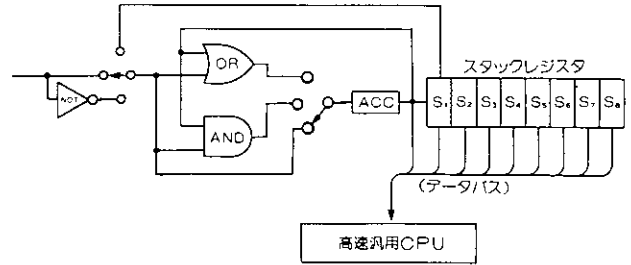
- ワード処理命令では間接指定するアドレスは偶数アドレスを設定してください。奇数アドレスを設定すると自動的にアドレスを-1した偶数アドレスと同じ動作となります。
- 間接アドレス指定したファイルアドレスが最終アドレス(177777)を越えると、先頭アドレス(000000)に戻ります。

(例2)において、レジスタの内容が以下の時

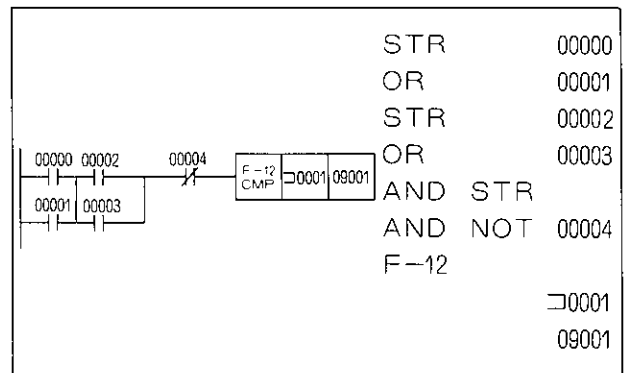


(4) 応用命令とスタックレジスタ

JW20HではTMR、CNT、MDの各命令とF00~F216の応用命令は高速汎用CPUで処理しています。これらの命令はACC(アキュムレータ)とSR(スタックレジスタ)の内容はデータバスを經由してCPUに送りこれを演算条件として実行します。

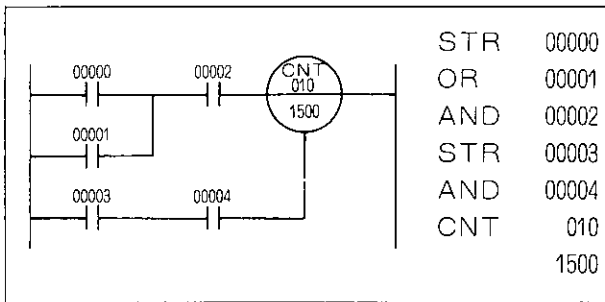


- (例1) CNT5種類、MD、F-60、F-60W、F-60d、F-61、F-61W、F-61d、F-62、F-62W、F-62d、F-132、F-133を除く応用命令は、ACCの内容のみを演算条件として実行します。



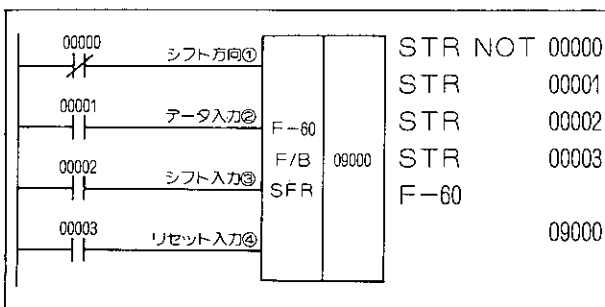
命令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S _i
STR 00000	00000	
OR 00001	00000 00001	
STR 00002	00002	00000 00001
OR 00003	00002 00003	00000 00001
AND STR	00000 00002 00001 00003	
AND NOT 00004	00000 00002 00004 00001 00003	
F-12	条件成立のとき演算	

(例2) CNT命令の場合



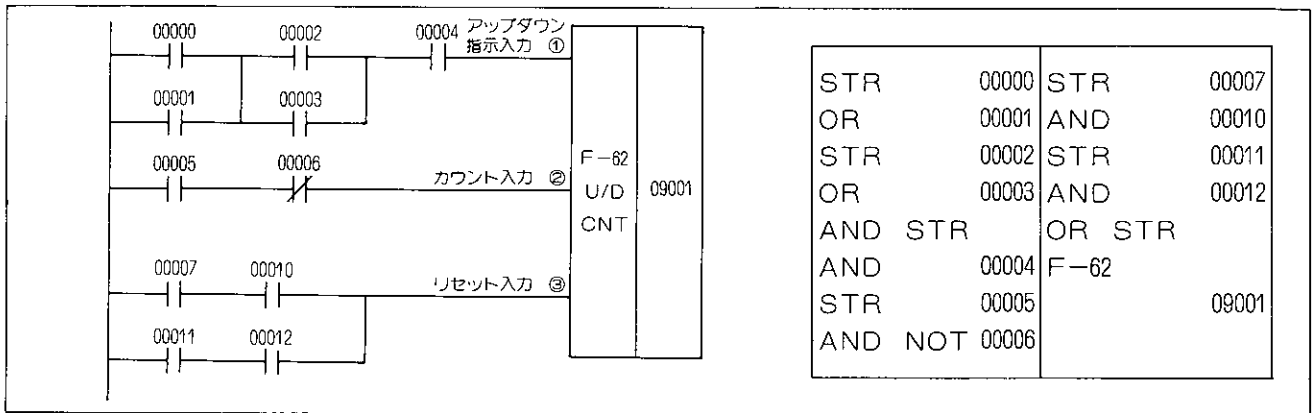
命 令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S ₁
STR 00000		
OR 00001		
AND 00002		
STR 00003		
AND 00004		
CNT 010 1500	リセット入力	計数入力

(例3) F-60ではACC、スタックレジスタ(S₁~S₃)が演算条件となります。



命 令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ		
		S ₁	S ₂	S ₃
STR NOT 00000				
STR 00001				
STR 00002				
STR 00003				
F-60	リセット入力 ④	シフト入力 ③	データ入力 ②	シフト方向 ①

(例4) スタックの内容は複雑な直並列回路でもかまいません。



命 令	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ		
		S ₁	S ₂	S ₃
STR 00000	00000			
OR 00001	00000 00001			
STR 00002	00002	00000 00001		
OR 00003	00002 00003	00000 00001		
AND STR	00000 00002 00001 00003			
AND 00004	00000 00002 00004 00001 00003			
STR 00005	00005	00000 00002 00004 00001 00003		
AND NOT 00006	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003		
STR 00007	00007	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003	
AND 00010	00007 00010	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003	
STR 00011	00011	00007 00010	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003
AND 00012	00011 00012	00007 00010	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003
OR STR	00007 00010 00011 00012	00005 00006	00000 00002 00004 00001 00003	
F-62	リセット入力 ③	カウント入力 ②	アップダウン指示入力 ①	

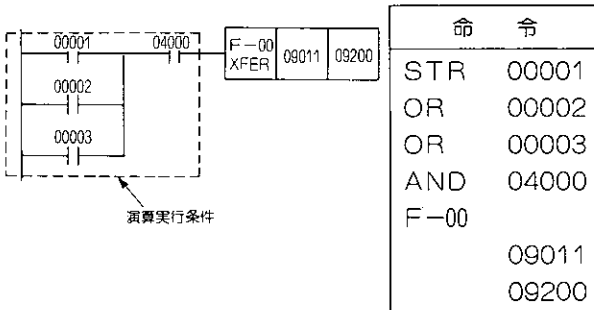
この例ではSTR00011演算時スタックレジスタを3段目(S₃)まで使います。

〔5〕 演算実行条件

(1) 応用命令の演算実行条件（演算を実行するか否かの条件）は、1接点のON/OFFに限らず、複雑な直並列回路も可能です。

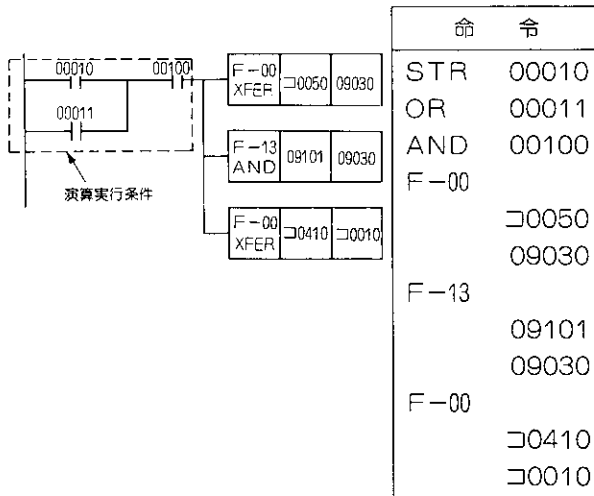
（P.171「応用命令とスタックレジスタ」参照）

（例）



(2) 演算実行条件が共通の場合、次のように続けてプログラムできます。

（例）



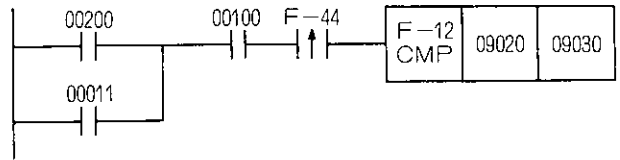
● P.123「倍長演算」の項を参照してください。

(3) 応用命令には、演算実行条件が成立した場合の処理方式に次の2種類の形態があります。

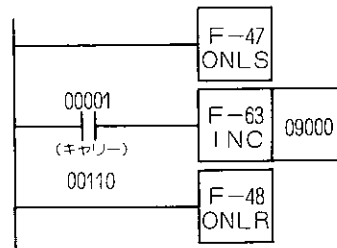
①	演算実行条件が成立している間、毎スキャンサイクル演算を実行するもの	P.80「命令語一覧表」の実行条件で「ON」と表示している命令（F-12、F-61等）
②	演算実行条件が成立した最初の1スキャンサイクルのみ演算を実行するもの	P.80「命令語一覧表」の実行条件で「J」と表示している命令（F-00、F-10等）

②のグループの命令は、毎スキャンサイクルの当該命令演算時に、前のスキャンサイクルでの演算実行条件のON/OFF状態と、今回のスキャンサイクルの演算実行条件のON/OFF状態を比較し、前回OFF、今回ONの場合、演算実行条件がOFF→ONに変化したものとして実行します。

①のグループで、演算実行条件がOFF→ONの変化時のみ演算する必要がある場合、F-44（立上り微分命令）を使用してください。



②のグループ毎スキャンサイクル演算を実行する必要がある場合、F-47（レベル演算条件のセット）、F-48（レベル演算条件のリセット）を使用してください。



(4) 演算実行条件が不成立の場合（演算実行条件がOFF→ONへの変化時のみ演算を実行する命令では、ON中の以降のスキャンサイクルも含まず）、演算は実行せず、デスティネーション側のレジスタの内容は不変です。

またフラグに影響を与える命令の場合、フラグはクリアします。

(5) JW20Hは、演算途中で電源をOFF（4.5V以下）にすると、その時点で演算を中止します。また、電源電圧が4.5V以上でも、スキャンサイクルのI/O処理でPF（パワーフェイル、停電）レベルを検知するとそのサイクルのEND命令で演算を中止します。

フラグに関しては次頁「データ処理命令とフラグ」を参照してください。

〔6〕 データ処理命令とフラグ

(1) フラグの種類

フラグ（Flag…旗）は、演算結果を以降のステップの演算に反映させるための信号で、JW20にはノンキャリーフラグ、エラーフラグ、キャリーフラグ、ゼロフラグの4種類のフラグがあり、データメモリの07354～07357の4ビットに割当てています。

ゼロフラグ	キャリーフラグ	エラーフラグ	ノンキャリーフラグ
07357	07356	07355	07354

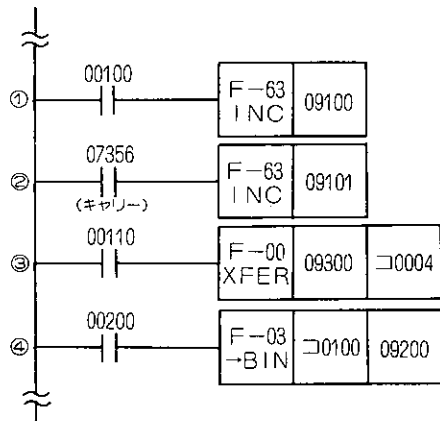
(2) フラグに影響を与える命令

F-10、F-60等の命令は演算結果に従いフラグをセットします。P.80「命令語一覧表」を参照してください。

- ③ スキャンサイクル中のフラグの推移
- ① 毎スキャンサイクルのユーザープログラム処理に先立ち、フラグはクリアします。P.69「運転サイクル」を参照してください。

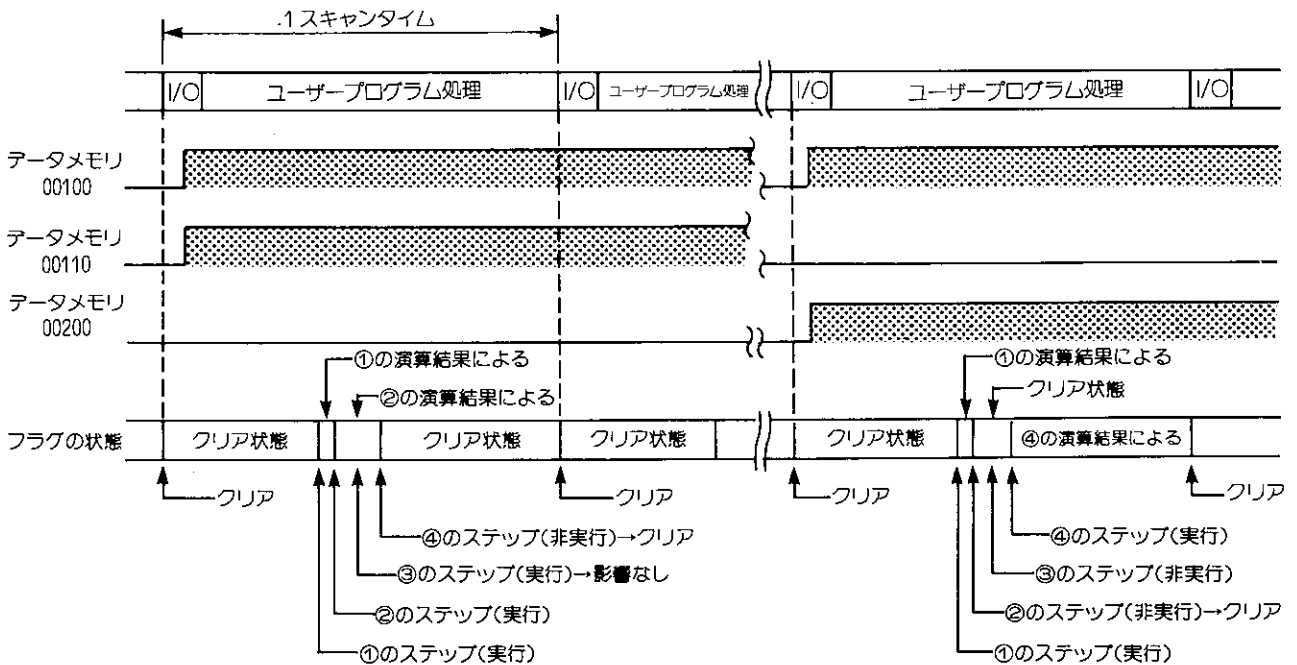
- ② フラグに影響を与える命令の処理に入ると、
- a. その命令の実行条件が成立しているとき
命令の演算結果によりフラグをセットします。
- b. その命令の実行条件が不成立のとき
フラグをクリアします。
- ③ フラグに影響を与えない命令の処理では、実行・非実行にかかわらず、フラグの状態は変化しません。

(以前にフラグに影響のある命令なしとする。)



(以後フラグに影響のある命令なしとする。)

アドレス	命 令	
01000	STR	00100
01001	F-63	
01002		09100
01003	STR	07356
01004	F-63	
01005		09101
01006	STR	00110
01007	F-00	
01010		09300
01011		00004
01012	STR	00200
01013	F-03	
01014		00100
01015		09200

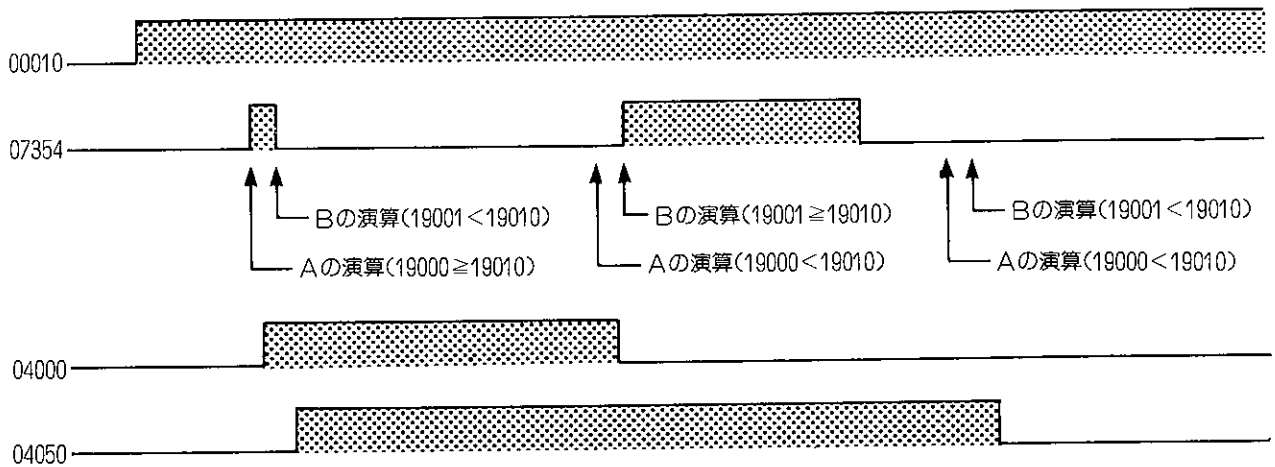
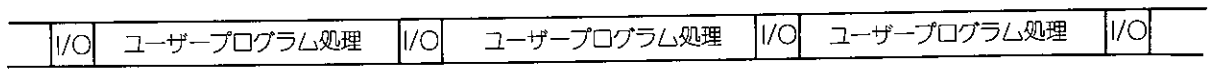
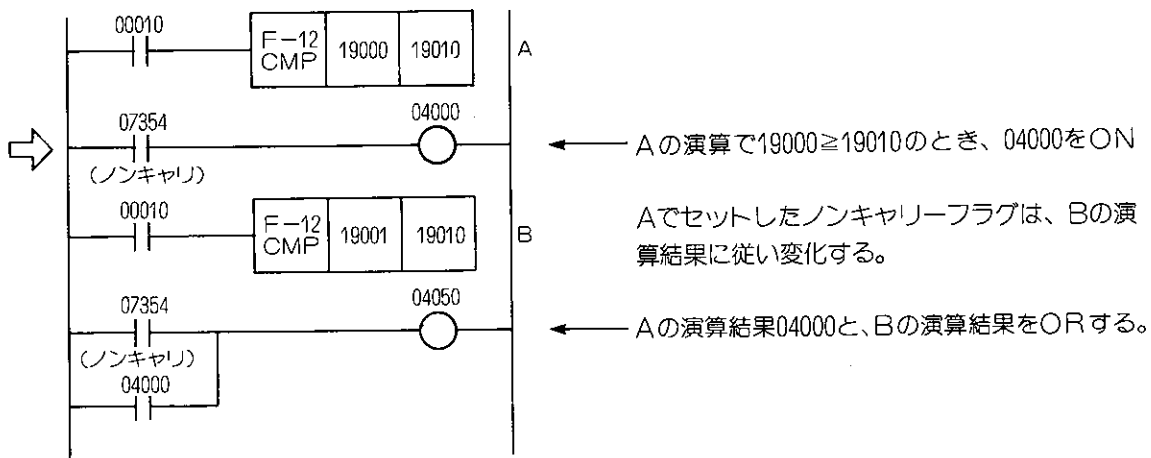


(4) フラグを保持する方法

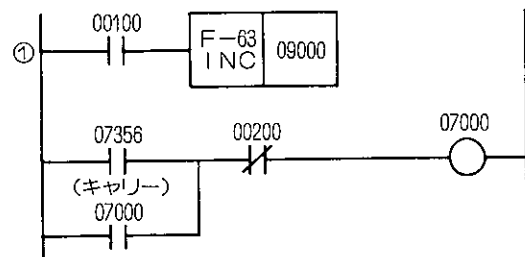
以上のように演算の結果セットしたフラグは、そのスキャンサイクル中、次にフラグに影響を与える命令の処理により変化したり、クリアしてしまいます。また次のスキャンサイクルに入るとユーザープログラム処理の前にクリアしてしまいます。

以下のように当該命令の直後にフラグの状態をコイル（補助リレー等）に書き込んでおくと次のスキャンサイクルの当該命令の演算まで保持できます。

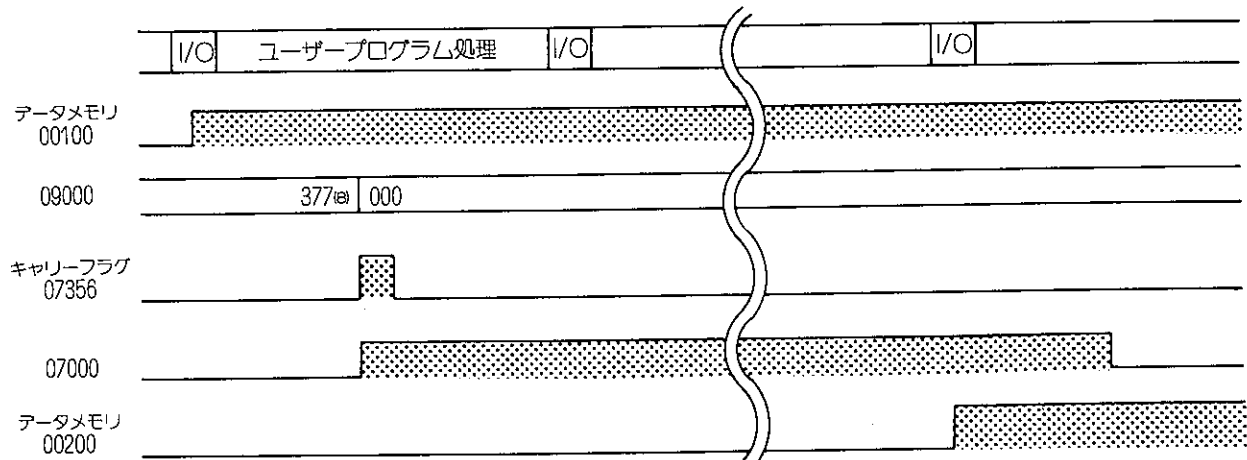
(例1) $19000 \geq 19010$ 又は $19001 \geq 19010$ のとき、04050をONにするプログラム



フラグの状態をサポートツールでモニタしたり、外部に表示する場合は、(例1)のようにフラグの状態をコイルに書くだけでは1スキャンサイクルしか保持できないため、目で確認するのは困難です。このような場合、右図のようにフラグを自己保持してください。



00200をONにするまで、①の演算によるキャリ-フラグ(07356)の状態を自己保持します。



(7) 倍長演算

(1) 倍長演算機能をもつ命令

次の12種類の命令は、2バイト以上（ワード命令は4バイト以上）のデータの演算を可能とする倍長演算の機能があります。

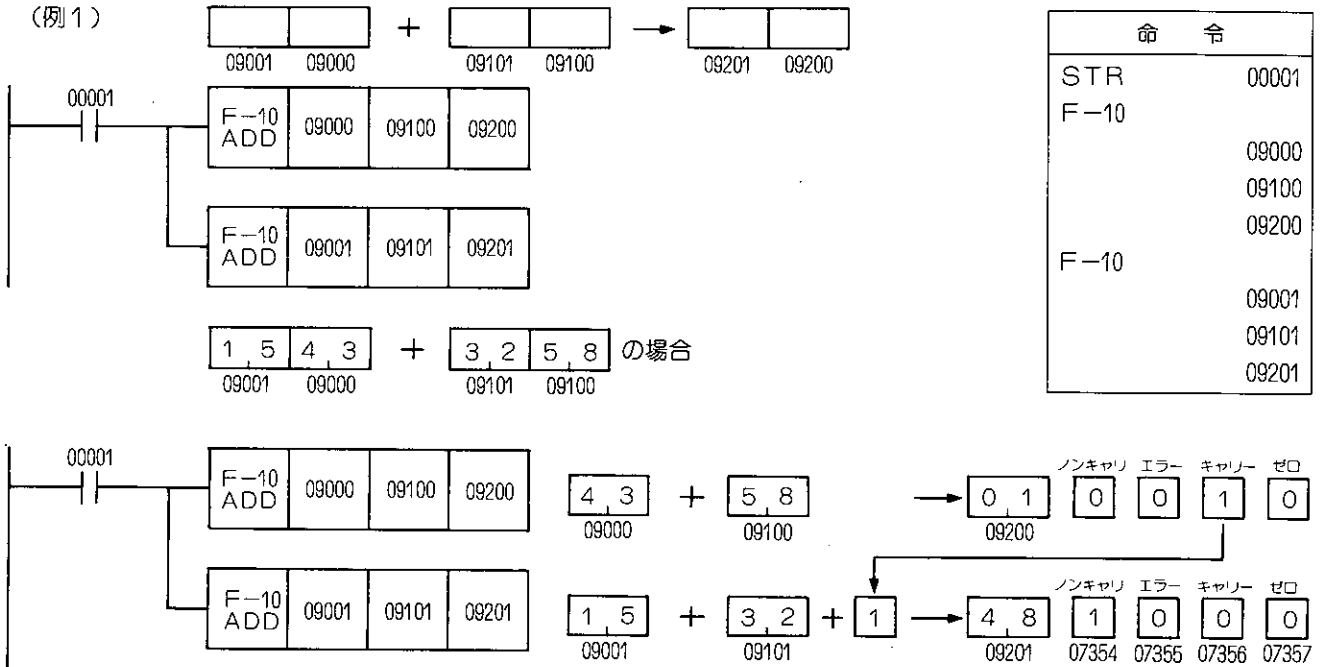
- ① F-10、F-10w、F-10d レジスタ間の加算
- ② Fc10、Fc10w、Fc10d レジスタとBCD定数の加算
- ③ F-11、F-11w、F-11d レジスタ間の減算
- ④ Fc11、Fc11w、Fc11d レジスタとBCD定数の減算

- ⑤ F-12、F-12w、F-12d レジスタ間の比較
- ⑥ Fc12、Fc12w レジスタと定数の比較

(2) 倍長演算時のプログラム

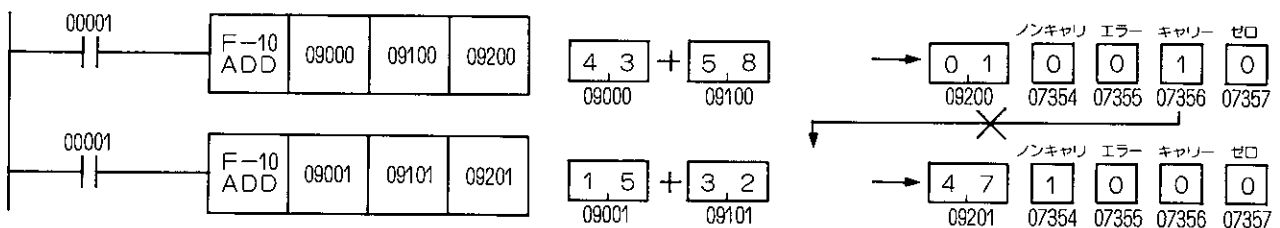
倍長演算は下の桁の演算により発生した桁上げ、桁下げ信号を次の桁の演算に自動的に反映させるもので、次のように演算実行条件に続けて下の桁からプログラムを書き込みます。

(例1)

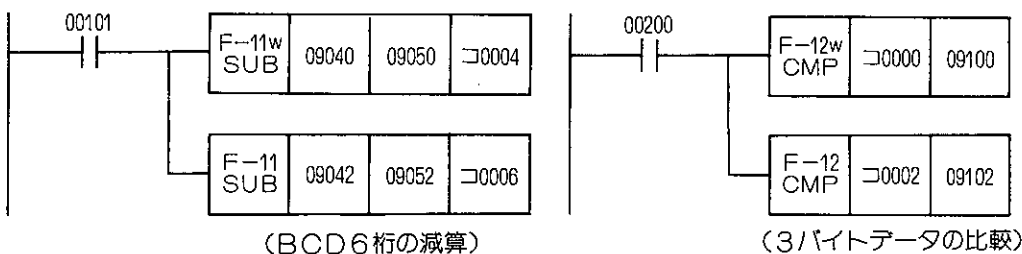


上の桁の演算時に下の桁のキャリーフラグを加算します。

参考 次のようにプログラムすると倍長演算になりません。



(例2) 3バイト以上の倍長演算も同様にして可能です。



③ 倍長演算時の内部処理

- ① 演算実行条件以後、最初に現われるF-10、Fc10、F-11、Fc11、F-12、Fc12及びそれぞれのワード(W)、2ワード(d)の各命令の演算時は、それ以前のフラグの状態を含めずに演算します。
- ② 共通演算実行条件中、次にF-10、Fc10、F-11、Fc11、F-12、Fc12及びそれぞれのワード(W)、2ワード(d)のいずれかの命令があると次のように演算します。

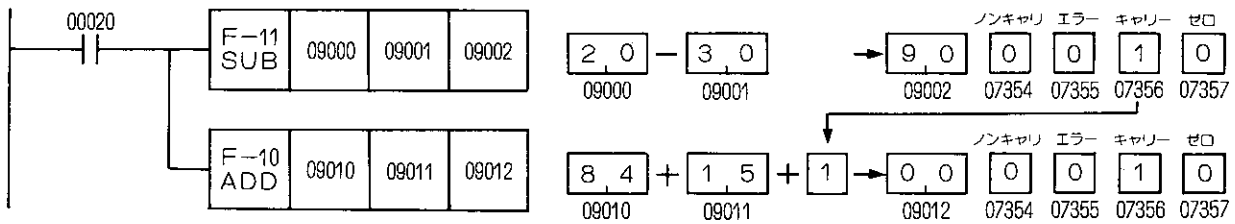
F-10(W, d) Fc10(W, d)	直前のキャリーフラグの状態を加算
F-11(W, d) Fc11(W, d)	直前のキャリーフラグの状態を減算
F-12(W, d) Fc12(W, d)	直前のキャリーフラグの状態を減算

●F-12、Fc12命令はS1-S2又はS1-nの演算を行い、結果をフラグに格納します。

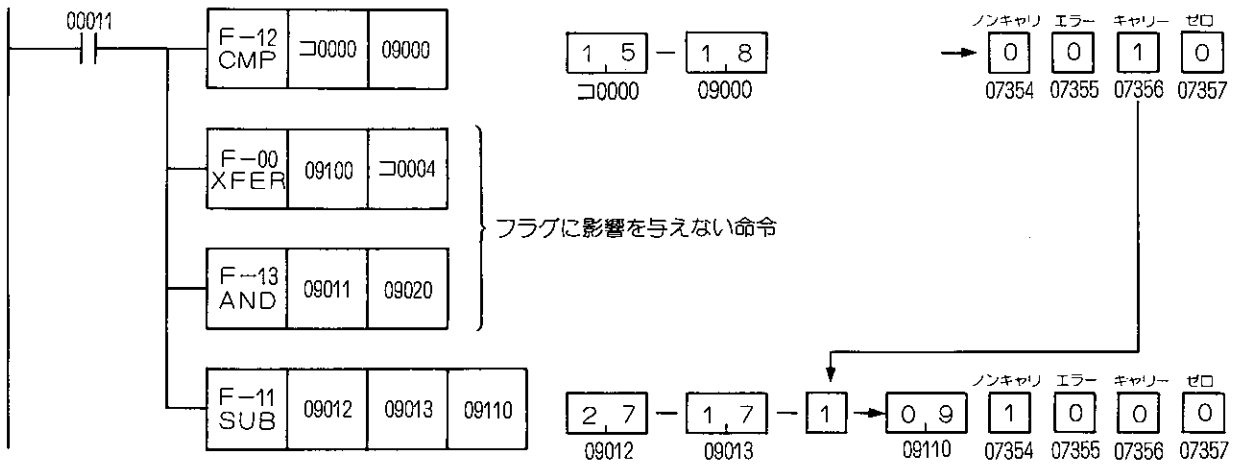
- a、直前のキャリーフラグの状態を含めて演算を実行します。
- b、ゼロフラグは、直前のゼロフラグの状態と、当該命令の演算によるゼロフラグの状態のANDをとり、いずれも1のときにゼロフラグをセットします。

(4) 倍長演算に関する注意事項

- ① F-10、Fc10、F-11、Fc11、F-12、Fc12及びそれぞれのワード(W)、2ワード(d)は、共通演算条件の形式でプログラムしていると、異種命令間でもフラグを含んだ演算を行います。



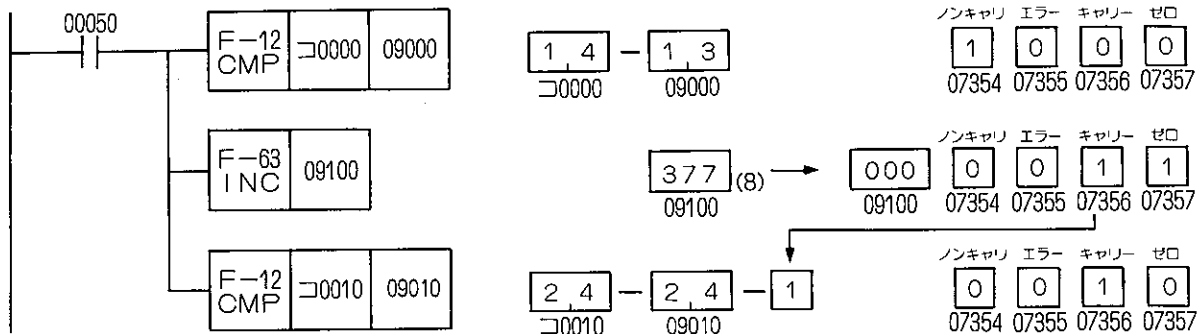
- ② F-10、Fc10、F-11、Fc11、F-12、Fc12及びそれぞれのワード(W)、2ワード(d)の間に、フラグに影響を与えない命令があっても倍長演算として実行します。



●多数の命令が間に入る場合、特にご注意ください。

- ③ F-10、Fc10、F-11、Fc11、F-12、Fc12及びそれぞれのワード(W)、2ワード(d)の間に、フラグに影響を与える命令があると、その命令の演算によるフラグを含んだ演算を行います。

- ④ F-10、Fc10、F-11、Fc11及びそれぞれのワード(W)、2ワード(d)命令で、BCDコード以外を使用するとエラーフラグが立ち、それ以降の倍長演算は実行しません。



〔8〕 データメモリのブロックと基準アドレス

データメモリの256バイトを1ブロックとして分割したとき、その先頭アドレスを基準アドレスと呼びます。

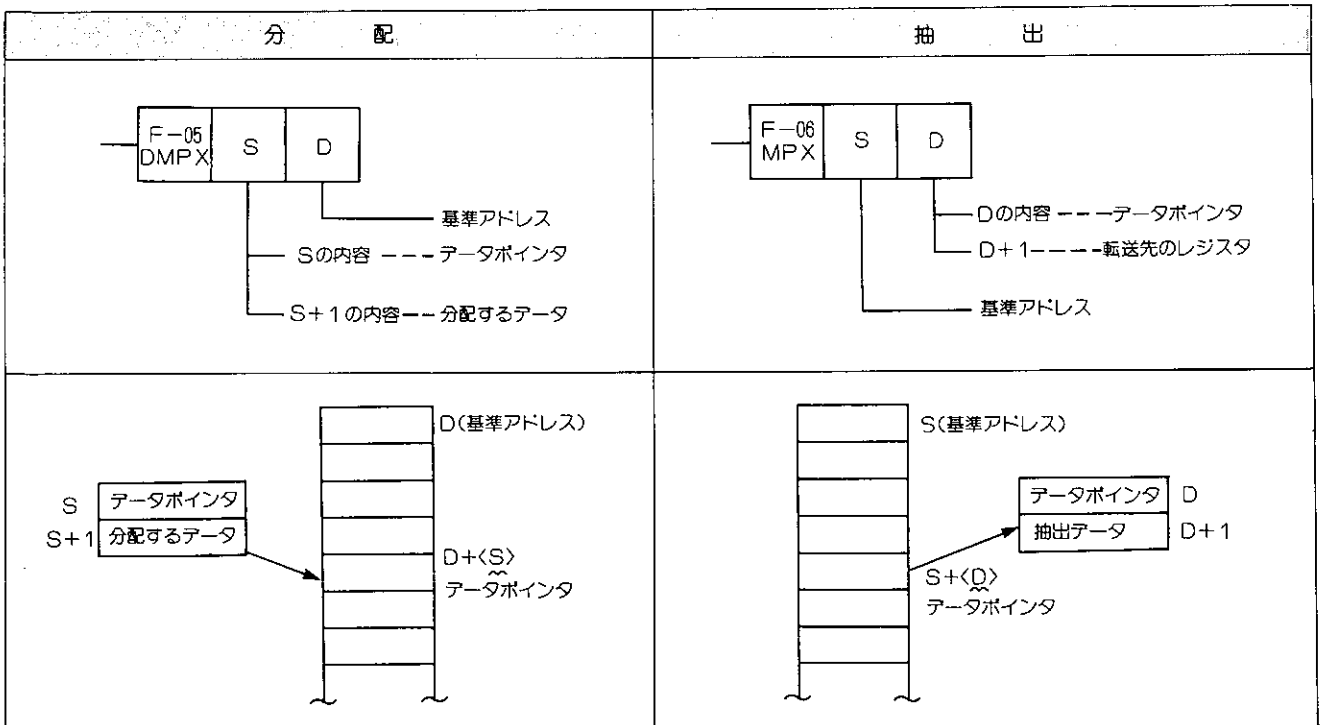
基準アドレス	ブ ロ ッ ク	範 囲
コ0000	入出力リレー、I/Oリンクリレー、特殊I/Oリレー	コ0000～コ0377
コ0400	補助リレー、キーブリレー	コ0400～コ0777
コ1000	オプションユニット用リレー	コ1000～コ1577
b0000	TMR、CNTの現在値、MD情報	b0000～b0377
b0400	〃	b0400～b0777
b1000	〃	b1000～b1377
b1400	〃	b1400～b1777
09000	レジスタ	09000～09377
09400	〃	09400～09777
19000	〃	19000～19377
99400	レジスタ	99400～99777
E0000	〃	E0000～E0377
E0400	〃	E0400～E0777
E1000	〃	E1000～E1377
E1400	〃	E1400～E1777

次の各命令には基準アドレスを用います。

- ① F-05、F-05w(分配)
- ② F-06、F-06w(抽出)

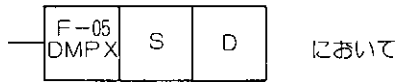
これらの命令はレジスタ間のデータ転送を行う命令ですが、(基準アドレス+データポイント)で転送先のレジスタを指定できます。

a、F-05、F-06の場合



●基準アドレス

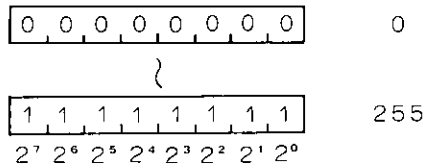
F-05のD、F-06のSが基準アドレスで、各ブロックの先頭アドレス(コ0000, …b0000, …09000, 09400, 19000, 19400等)を使用します。基準アドレスとしてブロックの先頭アドレス以外のアドレスもプログラム上設定できますが、JW20Hの演算ではそのアドレスの含まれるブロックの先頭アドレスを基準アドレスとして処理します。



Dの設定	演算上の基準アドレス
コ0200	コ0000
b0110	b0000
09005	09000

●データポインタ

F-05のS、F-06のDの内容がデータポインタとなります。S、Dは8ビットで構成していますので、0~255の値を取り出せます。

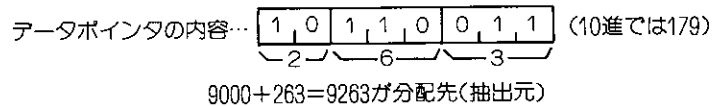


$$\left[\begin{aligned} &2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 \\ &= 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 \\ &= 255 \end{aligned} \right]$$

(基準アドレス+データポインタ)で各ブロック内の任意のデータメモリを分配先、抽出元とできます。データメモリのバイトアドレスは8進数で扱いますので、データポインタの内容も8進数と見なすと、対象のレジスタのアドレスが直接判断できます。

データポインタとなるレジスタの内容をF-63 (INC命令)で変化させたり、外部機器(デジタルスイッチ等)で指定することにより、分配先、抽出元を変化させられます。

基準アドレス……………09000

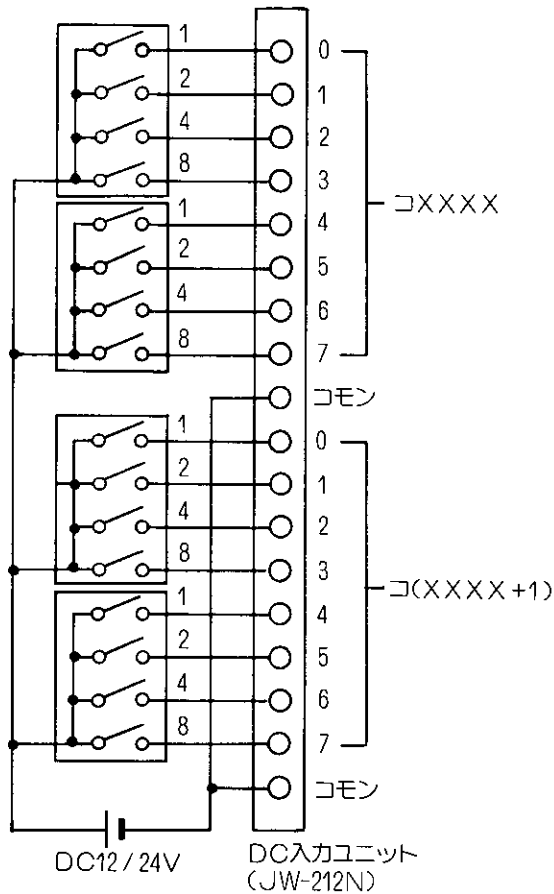


〔9〕 数値信号の入出力方法

デジタルスイッチ等の外部機器から数値信号を読み込み JW20H のデータ処理命令で演算したり、演算結果を数字表示器に出力する場合の外部機器との接続例を示します。

(1) 数値信号の入力方法

a. デジタルスイッチとの接続



- DC入力ユニット(JW-212N) を使用すると、1 ユニット当たりBCD 4桁の信号を読み込めます。
- デジタルスイッチはリアルコードのものを使用します。

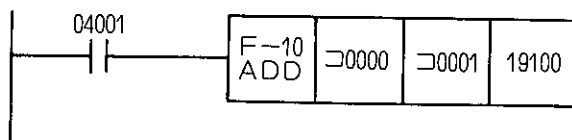
重み \ 数値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		●		●		●		●		●
2			●	●			●	●		
4					●	●	●	●		
8									●	●

●印——スイッチON

- コンプリメンタルコードのデジタルスイッチを使用するときは、F-09 (INV命令) で反転させてください。
- 左図は2段端子台を1段で記載しています。

- 上記の接続で毎スキャンサイクルの入出力処理で、データメモリの入出力リレー領域に読み込みます。16ビットのデータはコXXXXXの1バイト(8点)と、コ(XXXXX+1)の1バイト(8点)としてデータ処理命令で直接指定できます。

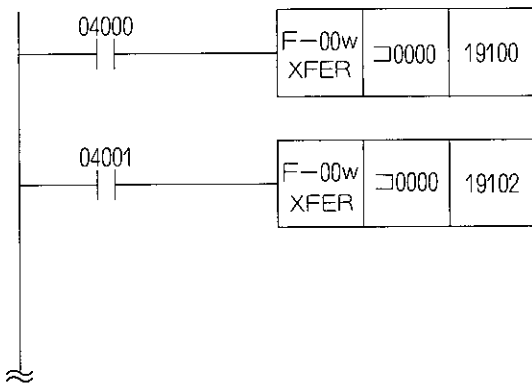
(例)



コ0000(BCD 2桁)と、コ0001(BCD 2桁)を加算し、レジスタ19100に格納。

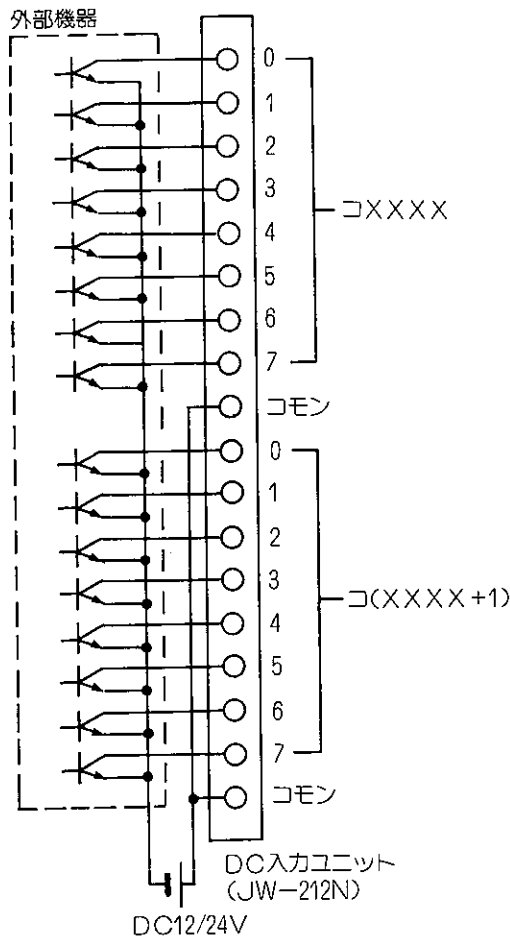
また、転送命令により一旦レジスタ領域に転送後、データ処理命令にも使えます。

(例)



上記の例は、1組のデジタルスイッチで複数の設定値を読み込んでいます。

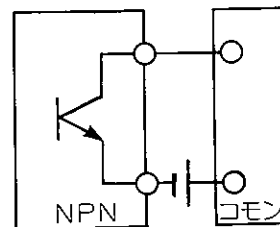
b. オープンコレクタ出力の外部機器との接続



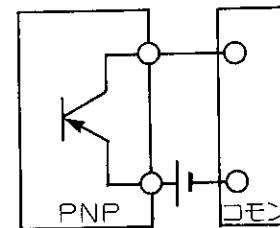
●上記の接続で毎スキャンサイクルの入出力処理で、データメモリの入出力リレー領域に読み込みます。デジタルスイッチの場合と同様にデータ処理命令で1バイト単位で使用します。

- 04000をONにするとコ0000、コ0001の2バイト(BCD4桁)を19100、19101に転送します。
- 04001をONにすると、コ0000、コ0001の2バイト(BCD4桁)を19102、19103に転送します。

- DC入力ユニット (JW-212N) を使用すると、1ユニット当たり16ビットの数値信号を読み込みます。
- 外部機器の出力トランジスタがNPNかPNPかで接続方法が異なります。



NPNトランジスタ

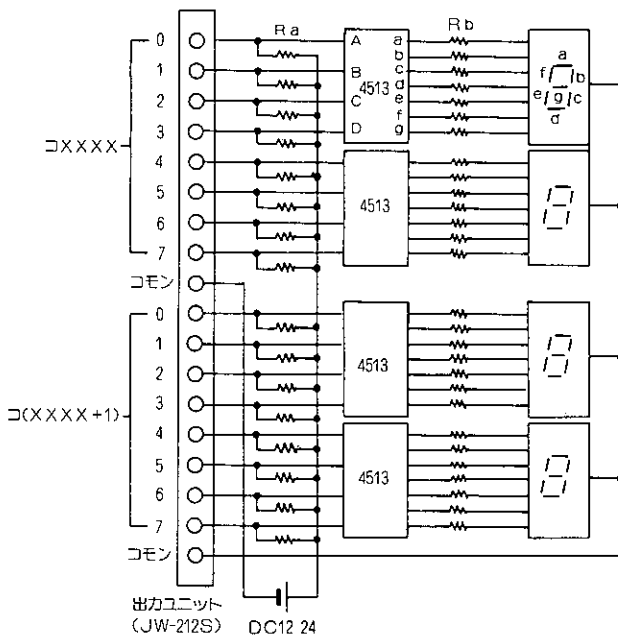


PNPトランジスタ

- JW-202N、JW-212N、JW-214N以外のDC入力ユニットは、NPN出力型の配線のみ可能です。PNP型の配線はできません。
- 左図は2段端子を1段で記載しています。

(2) 数値信号の出力方法

a. 数字表示器との接続(1)



- 7セグメントLED数字表示器は、カソードコモンのもので使用します。

- デコーダ・ドライバーICは、C-MOSMC4513相当品を使用します。

デコーダ・ドライバーIC

V_{DD} — DC12~18V

V_{SS} — 0V

LE — 0V

RBI — 0V

BI — V_{DD} と同電位

LT — V_{DD} と同電位

- Raはプルアップ抵抗で5~10kΩとします。

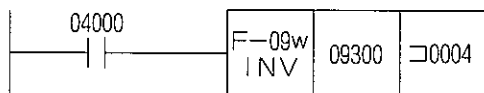
- Rbは電流制限抵抗で、LED数字表示器の I_{FMAX} 、 V_F より算出します。

$$R_b = \frac{V_{DD} - V_F}{I_{FMAX}}$$

ただし4513の出力電流の制限から $I_F < 25mA$ としてください

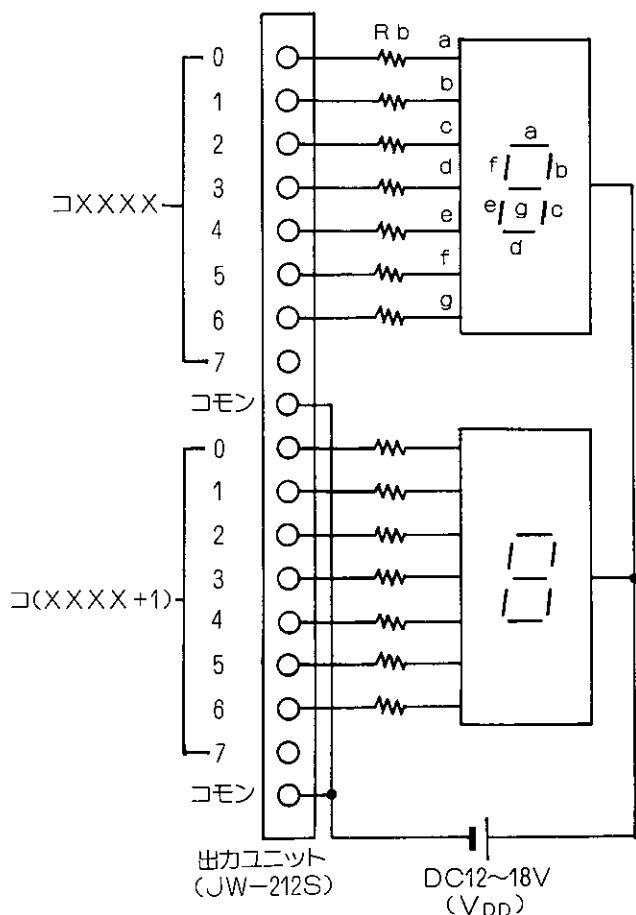
- 上記の表示回路は正論理で動作します。

出力するデータはF-09w(1NV命令)で論理を反転してからデータメモリの入出力リレー領域に転送する必要があります。



- レジスタ09300, 09301の内容を論理反転し、C0004(数字表示器下2桁接続)、C0005(数字表示器上2桁接続)に格納。

b. 数字表示器との接続(F-52使用)

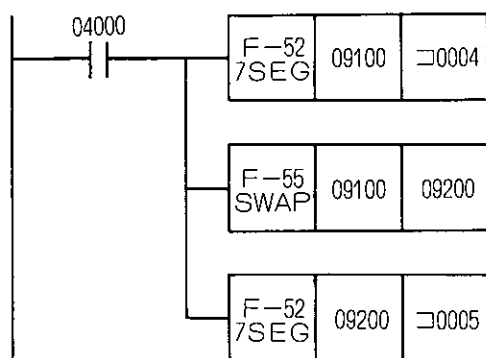


- F-52(7SEGデコーダ命令)を使用すると、数字表示を簡単な配線で接続できます。
- 出力ユニットにJW-212Sを用いると2桁の数値が表示できます。
- 7セグメントLED数字表示器はアノードコモンのもので使用します。
- R_bは電流制限抵抗で次式で算出します。

$$R_b = \frac{V_{DD} - V_F - V_{ON}}{I_{FMAX}}$$

- V_{DD} —— 電源電圧
- V_F —— LED数字表示器の順電圧
- V_{ON} —— 出力ユニットのON電圧(1Vで計算)

- 1バイトのBCD2桁の数値を表示する場合、次の様にプログラムします。



- レジスタ09100の下位4ビット(BCD2桁のうち下位1桁)を7セグメントデータに変換し、0004に出力
- レジスタ09100の上位4ビットと下位4ビットを交換し、レジスタ09200に格納
- レジスタ09200の下位4ビット(BCD2桁のうち上位1桁)を7セグメントデータに変換し、0005に出力

3-6 応用命令の説明

F-00
XFER

1バイトデータの転送

シンボル	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-00</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">XFER</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-00	S	D	XFER			<p>(解説)</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04004</td> </tr> <tr> <td>F-00</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>コ0001</td> </tr> </table> <p>入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容をレジスタコ0001に転送します。</p> <div style="margin-top: 10px;"> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">09000</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">コ0001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 1 1 1 0 1 0 1</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0 1 1 1 0 1 0 1</td> </tr> </table> </div>	命 令		STR	04004	F-00	09000		コ0001	09000	→	コ0001	0 1 1 1 0 1 0 1		0 1 1 1 0 1 0 1
F-00	S	D																					
XFER																							
命 令																							
STR	04004																						
F-00	09000																						
	コ0001																						
09000	→	コ0001																					
0 1 1 1 0 1 0 1		0 1 1 1 0 1 0 1																					
機能	レジスタSの内容(1バイトデータ)をレジスタDに転送する。																						
演算内容	S→D																						
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777																						
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777																						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																						
演算後	Sの内容	不変																					
	Dの内容	レジスタSの内容																					
	フラグ	不変																					

●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

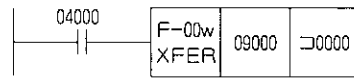
参考) 下記のF命令は働きが類似しています。
 F-00、F-00w、F-00d、F-70、F-70w、
 F-74、F-74w

F-00w
XFER

1ワードデータの転送

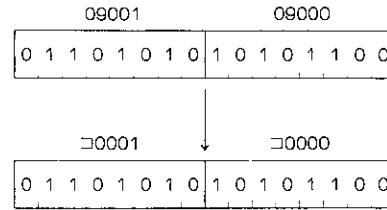
シンボル		
機能	レジスタS、S+1の内容(1ワードデータ)をレジスタD、D+1に転送する。	
演算内容	S、S+1→D、D+1	
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776	
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	S、S+1の内容	不変
	Dの内容	レジスタSの内容
	D+1の内容	レジスタS+1の内容
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04000
F-00w	09000 コ0000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)をレジスタコ0000、コ0001に転送します。



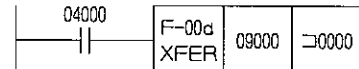
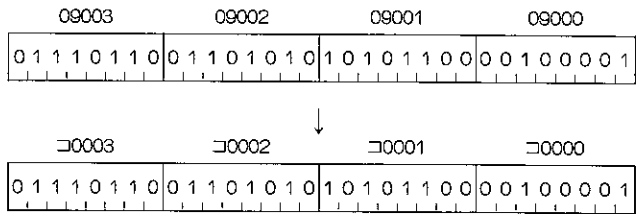
●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ」の特殊領域」参照)

●S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
 F-00、F-00w、F-00d、F-70、F-70w、
 F-74、F-74w

**F-00d
XFER**

2ワードデータの転送

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-00d XFER</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-00d XFER	S	D	<p>(解説)</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-00d</td> <td>09000 C0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000～09003の内容(2ワードデータ)をレジスタC0000～C0003に転送します。</p> 	命 令		STR	04000	F-00d	09000 C0000
F-00d XFER	S	D										
命 令												
STR	04000											
F-00d	09000 C0000											
機能	レジスタS～S+3の内容(2ワードデータ)をレジスタD～D+3に転送する。											
演算内容	S～S+3→D～D+3											
Sの使用範囲	C0000～C1574 b0000～b1774 09000～09774 ⋮ 99000～99774 E0000～E1774											
Dの使用範囲	C0000～C1774 b0000～b1774 09000～09774 ⋮ 99000～99774 E0000～E1774											
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)											
演算後	S～S+3の内容	不変										
	D～D+3の内容	レジスタS～S+3の内容										
	フ ラ グ	不変										

●C0734～C0737は特殊領域です。(P.12「キープリ
レーの特殊領域」参照)

●S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(C0011、19003等は禁止)

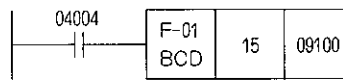
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-00、F-00w、F-00d、F-70、F-70w、
F-74、F-74w

**F-01
BCD**

BCD定数(2桁)の転送

シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-01 BCD</td> <td style="text-align: center;">n</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>	F-01 BCD	n	D
F-01 BCD	n	D		
機能	2桁のBCD定数nをレジスタDに転送する。			
演算内容	n → D			
nの使用範囲	00~99			
Dの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	Dの内容	n(00~99)		
	フラグ	不変		

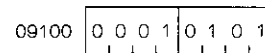
(解説)



命 令	
STR	04004
F-01	15
	09100

入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100にBCD定数15を転送します。

レジスタ09100は転送時、下の数値になります。



●C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープレーの特殊領域」参照)

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-01、F-01w

F-01w BCD BCD定数(4桁)の転送

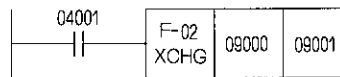
シンボル		(解説)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>F-01w</td> <td>1984</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19100</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04001	F-01w	1984		19100
命 令											
STR	04001										
F-01w	1984										
	19100										
機能	4桁のBCD定数 n をレジスタD、D+1 に転送する。										
演算内容	n → D、D+1	<p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19100、19101にBCD定数1984を転送します。レジスタ19100、19101は転送時、下の数値になります。</p>									
nの使用範囲	0000~9999										
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776										
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)										
演算後	D、D+1の内容	n									
	フラグ	不変									

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリルの特殊領域」参照)
 - Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 参考** 下記のF命令は働きが類似しています。
F-01、F-01w

F-02
XCHG 1バイトデータの交換
(eXCHanGe)

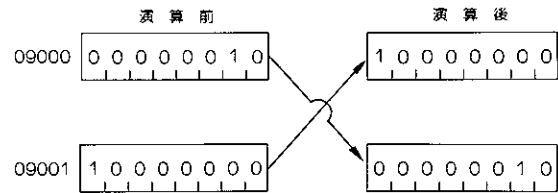
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>F-02</td></tr> <tr><td>XCHG</td></tr> <tr><td>D₁</td></tr> <tr><td>D₂</td></tr> </table>		F-02	XCHG	D ₁	D ₂
F-02						
XCHG						
D ₁						
D ₂						
機能	レジスタD ₁ の内容とレジスタD ₂ の内容を交換する。					
演算内容	D ₁ ↔ D ₂					
D ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777					
D ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	D ₁ の内容	レジスタD ₂ の内容				
	D ₂ の内容	レジスタD ₁ の内容				
	フラグ	不変				

(解説)



命 令	
STR	04001
F-02	09000
	09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09001の内容を交換します。

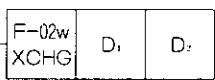


●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリ-の特殊領域」参照)

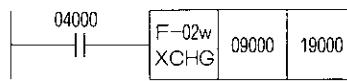
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-02、F-02w、F-02d

**F-02w
XCHG**

**1ワードデータの交換
(eXCHanGe)**

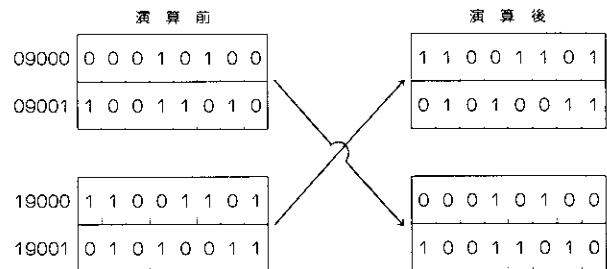
シンボル		
機能	レジスタD ₁ 、D ₁ +1の内容(1ワードデータ)とレジスタD ₂ 、D ₂ +1の内容(1ワードデータ)を交換する。	
演算内容	D、D ₁ +1 ↔ D ₂ 、D ₂ +1	
D ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776	
D ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	D ₁ の内容	レジスタD ₂ の内容
	D ₁ +1の内容	レジスタD ₂ +1の内容
	D ₂ の内容	レジスタD ₁ の内容
	D ₂ +1の内容	レジスタD ₁ +1の内容
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04000
F-02w	09000
	19000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)とレジスタ19000、19001の内容(1ワードデータ)を交換します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- D₁、D₂には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

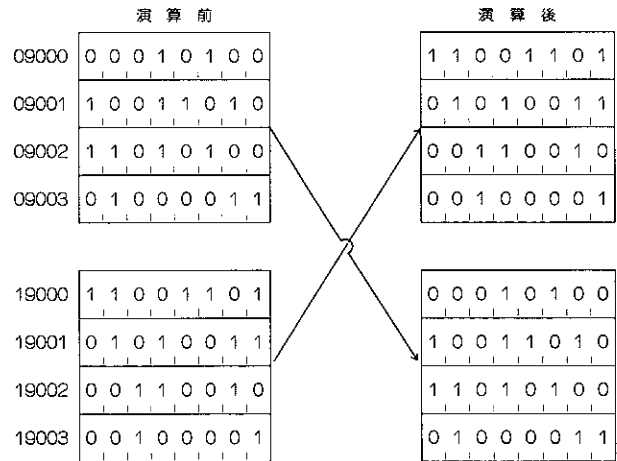
参考 下記のF命令は動きが類似しています。
F-02、F-02w、F-02d

F-02d
XCHG

2ワードデータの交換
(eXCHanGe)

シンボル			<p>(解説)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-02d</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19000</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04000	F-02d	09000		19000
命 令												
STR	04000											
F-02d	09000											
	19000											
機能	レジスタD ₁ ~D ₁ +3の内容(2ワードデータ)とレジスタD ₂ ~D ₂ +3の内容(2ワードデータ)を交換する。											
演算内容	D ₁ ~D ₁ +3 ↔ D ₂ ~D ₂ +3											
D ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774											
D ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774											
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)											
演算後	D ₁ ~D ₁ +3の内容	レジスタD ₂ ~D ₂ +3の内容										
	D ₂ ~D ₂ +3の内容	レジスタD ₁ ~D ₁ +3の内容										
	フ ラ グ	不変										

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003の内容(2ワードデータ)とレジスタ19000~19003の内容(2ワードデータ)を交換します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブレ一の特特殊領域」参照)
- D₁、D₂には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

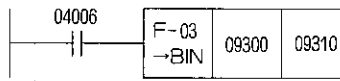
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-02、F-02w、F-02d

F-03
→BIN

BCD(2桁)→BIN(8ビット)変換

シンボル	F-03 →BIN				S	D
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)をBCDコードと見なしBinary(2進数)コードに変換して、レジスタDに格納する。					
演算内容	S→D					
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	Sの内容	不変				
	Dの内容	・演算結果 ・レジスタSの内容がBCDコードでない時不変				
	フラグ	レジスタSの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	BCDコード	0	0	0	0	
	BCDコードでない時	0	0	1	0	

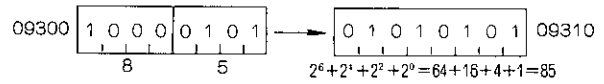
〔解説〕



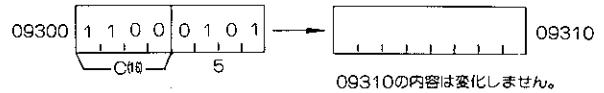
命令	
STR	04006
F-03	09300
	09310

入力条件04006がOFF→ONの変化時に、レジスタ09300の8ビットのデータをBCDコードと見なし、Binary(2進数)のコードに変換して、レジスタ09310に転送します。レジスタ09300の内容は不変です。09300の内容がBCDコード以外のおとき09310の内容は変化せず、エラーフラグ(07355)が1になります。

●レジスタの内容とフラグの推移



ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
0	0	0	0



ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
0	0	1	0

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

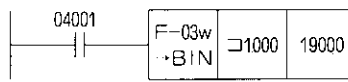
参考) 下記のF命令は働きが類似しています。
F-03、F-03w、F-53、F-153

F-03w
→BIN

BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換

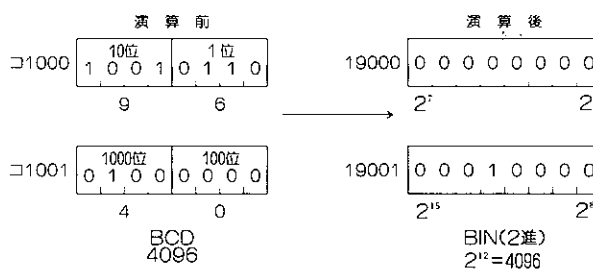
シンボル					
機能	レジスタS、S+1の2バイトのBCD4桁データを2進に変換し、レジスタD、D+1の2バイトに格納する。				
演算内容	S、S+1→D、D+1				
Sの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b1776 09000～09776 … 99000～99776 E0000～E1776				
Dの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b1776 09000～09776 … 99000～99776 E0000～E1776				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S、S+1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (0～255)		レジスタS、S+1の内容がBCDコードでない時不変	
	D+1の内容	演算結果 (256～9999)			
フラグ	レジスタS、S+1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	BCDコード	0	0	0	0
	BCDコードでない時			1	0

(解説)



命 令	
STR	04001
F-03w	コ1000 19000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ1000とコ1001のBCD4桁データを2進に変換し、レジスタ19000と19001の2バイトに変換データを格納します。



- F-53でプログラム作成するとモニタ時F-03wで表示します。
- コ0734～コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレ-の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-03、F-03w、F-53、F-153

F-04
→BCD

BIN(8ビット)→BCD(2桁)変換

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-04</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>→BCD</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-04	S	D	→BCD			<p>(解説)</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">命令</td> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04006</td> </tr> <tr> <td>F-04</td> <td>09320</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09330</td> </tr> </table> <p>入力条件04006がOFF→ONの変化時に、レジスタ09320の8ビットのデータをBinary(2進数)のコードと見なし、BCDコードに変換してレジスタ09330に転送します。レジスタ09320の内容は不変です。 変換したBCD値が100を超える場合、100以上の数値は無視します。</p> <p>09320 <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> </tr> </table> → <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> </tr> </table> 09330</p> <p style="text-align: center;"> $2^5+2^4+2^2+2^0$ $32+8+4+1$ \parallel 45 </p> <p>09320 <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> → <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td> </tr> </table> 09330</p> <p style="text-align: center;"> $2^7+2^6+2^4+2^3+2^1+2^0$ \parallel 219 </p>	命令		STR	04006	F-04	09320		09330	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
F-04	S	D																																															
→BCD																																																	
命令																																																	
STR	04006																																																
F-04	09320																																																
	09330																																																
0	0	1	0	1	1	0	1																																										
0	1	0	0	0	1	0	1																																										
1	1	0	1	1	0	1	1																																										
0	0	0	1	1	0	0	1																																										
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)をBinary(2進数)コードと見なしBCDコードに変換してレジスタDに格納する。																																																
演算内容	S→D																																																
Sの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777																																																
Dの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777																																																
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																																																
演算後	Sの内容	不変																																															
	Dの内容	演算結果																																															
	フラグ	不変																																															

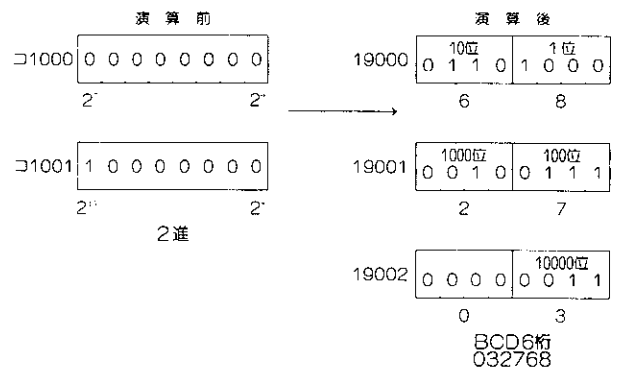
●C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ
ーの特殊領域」参照)

【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。
F-04、F-04w、F-54、F-154

F-04w
→BCD

BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-04w</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>→BCD</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-04w	S	D	→BCD			<p>(解説)</p>		
F-04w	S	D									
→BCD											
機能	レジスタS、S+1の2バイトの2進データをBCD6桁に変換し、レジスタD、D+1、D+2の3バイトに格納する。		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>F-04w</td> <td>C01000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19000</td> </tr> </table>	命 令		STR	04001	F-04w	C01000		19000
命 令											
STR	04001										
F-04w	C01000										
	19000										
演算内容	S、S+1→D、D+1、D+2		<p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタC01000とC01001の2バイト2進データをBCD6桁に変換し、レジスタ19000から3バイトに変換データを格納します。</p>								
Sの使用範囲	C0000~C01576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776										
Dの使用範囲	C0000~C01575 b0000~b1775 09000~09775 … 99000~99775 E0000~E1775										
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)										
演算後	S、S+1の内容	不変									
	Dの内容	演算結果(1の位と10の位)									
	D+1の内容	演算結果(100の位と1,000の位)									
	D+2の内容	演算結果(10,000の位)									
	フ ラ グ	不変									



- F-54でプログラム作成するとモニタ時F-04wで表示します。
- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キーブリレーの特殊領域」参照)

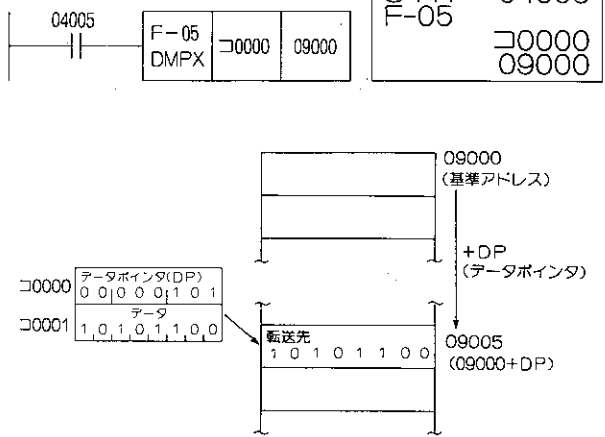
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-04、F-04w、F-54、F-154

**F-05
DMPX**

**1バイトデータの分配
(DeMultiPleXer)**

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-05 DMPX</td> <td style="padding: 2px;">S</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>		F-05 DMPX	S	D
F-05 DMPX	S	D			
機能	レジスタS+1の内容をレジスタD(基準アドレス)からレジスタSの内容(データポイント)だけ変位したレジスタに転送する。				
演算内容	$S+1 \rightarrow D + \langle S \rangle$ ↳データポイント(DP) ↳基準アドレス				
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776				
Dの使用範囲	コ0000, コ0400 コ1000, コ1400 b0000, b0400 b1000, b1400 09000, 09400 …… 99000, 99400 E0000, E0400 E1000, E1400				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S, S+1の内容	不変			
	Dの内容	不変			
	D+⟨S⟩の内容	S+1のレジスタの内容			
	フラグ	不変			

〔解説〕



入力条件04005がOFF→ONの変化時に、以下の転送をします。
 コ0000+1すなわちコ0001にあるデータを、基準アドレス09000からデータポイント、コ0000の内容(005)だけ変位したアドレス09005に転送します。
 データポイントは、8進数で000から377迄の値を取ります。従って、上記の例では、基準アドレスを09000とすると、データポイントを変えることにより、09000~09377の番地にデータの分配ができます。

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブリレーの特殊領域」参照)
 (1)Sをコ0733とすると、S+1がコ0734になり、特殊領域に入ってしまいます。
 (2)Dにコ0400を使用するとき、Sの内容(データポイント)を333~336に設定しないでください。
- D(基準アドレス)にブロックの先頭アドレス以外のアドレスもプログラム上設定できますが、PCの演算ではそのアドレスの含まれるブロックの先頭アドレスを基準アドレスとして処理します。

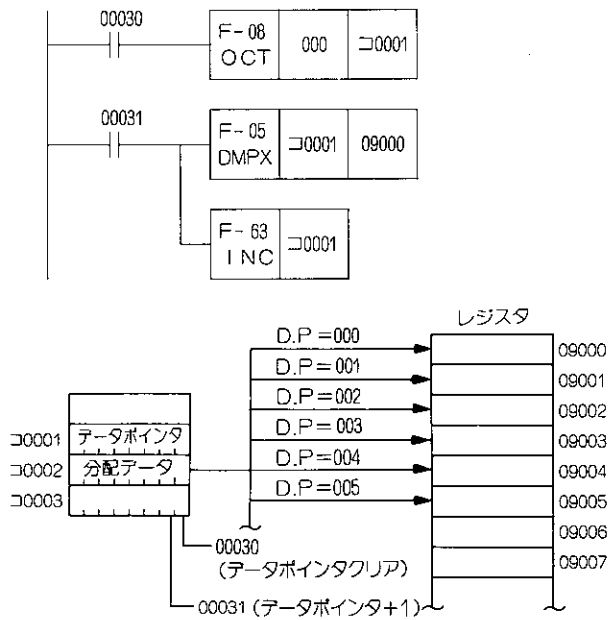
(例)

Dの設定	演算上の基準アドレス
コ0050	コ0000
b0210	b0000
09105	09000

P.125「データメモリのブロックと基準アドレス」を参照してください。

〔参考〕 下記のF命令は働きが類似しています。
 F-05、F-05w

【参考】データポインタを変化させ、分配先を移動させる
プログラム例



- ①00030をOFF→ONにするとコ0001に8進定数000を転送します。(データポインタ000)
 - ②00031をOFF→ONにすると、コ0002の内容を $09000+000=09000$ に転送します。
コ0001の内容はF-63により+1され001となります。
 - ③00031を再びOFF→ONにすると、コ0002の内容を $09000+001=09001$ に転送します。
コ0001の内容はF-63により+1され002となります。
- 以後これと同様にして09377までのレジスタにコ002の内容を分配します。

**F-05w
DMPX**

**1ワードデータの分配
(DeMultiPleXer)**

シンボル		(解説)					
機能	レジスタS+2、S+3の内容をレジスタD(基準アドレス)からレジスタSの内容(データポインタ)だけ変位したレジスタからの2バイトに転送する。	命令	<table border="1"> <tr><td>STR</td><td>10000</td></tr> <tr><td>F-05w</td><td>コ1230 19400</td></tr> </table>	STR	10000	F-05w	コ1230 19400
STR	10000						
F-05w	コ1230 19400						
演算内容	$S+2, S+3 \rightarrow D+\langle S \rangle, D+\langle S \rangle+1$ データポインタ(DP) 基準アドレス						
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774						
Dの使用範囲	コ0000, コ0400 コ1000, コ1400 b0000, b0400 b1000, b1400 09000, 09400 ⋮ 99000, 99400 E0000, E0400 E1000, E1400						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	S, S+1, S+2, S+3の内容	不変					
	Dの内容	不変					
	D+⟨S⟩の内容	S+2のレジスタの内容					
	D+⟨S⟩+1の内容	S+3のレジスタの内容					
	フラグ	不変					

入力条件10000がOFF→ONの変化時に、以下の転送をします。
 コ1230+2、コ1230+3すなわちコ1232、コ1233にあるデータを基準アドレス19400からデータポインタコ1230の内容(026₈)だけ変位したアドレス19426からの2バイトに転送します。
 コ1230の内容(データポインタ)は、ワードアドレスを設定します。従ってコ1230の内容は偶数を設定してください。(000~376)

●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブレリレーの特殊領域」参照)

●Sには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

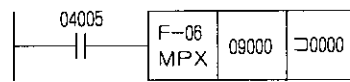
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
 F-05、F-05w

**F-06
MPX**

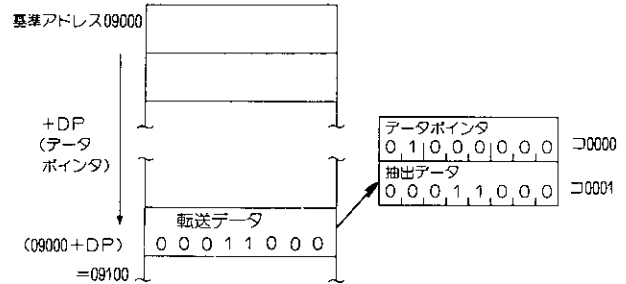
**1バイトデータの抽出
(MultiPlexer)**

シンボル		
機能	レジスタS(基準アドレス)からレジスタDの内容(データポインタ)だけ変位したレジスタの内容をレジスタD+1に転送する。	
演算内容	$S + \langle D \rangle \rightarrow D + 1$ 	
Sの使用範囲	コ0000, コ0400 コ1000, コ1400 b0000, b0400 b1000, b1400 09000, 09400 … 99000, 99400 E0000, E0400 E1000, E1400	
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	不変(データポインタ)
	D+1の内容	$S + \langle D \rangle$ のレジスタの内容
	フラグ	不変

〔解説〕



命 令	
STR	04005
F-06	09000 コ0000



入力条件04005がOFF→ONの変化時に、以下の転送をします。
 基準アドレス09000からコ0000のデータポインタの内容(100₈)だけ変位したアドレス09100の内容を、コ0000+1(コ0001)に転送します。データポインタは、8進数で000から377の値をとります。従って、データポインタを変えることにより、09000~09377の番地からデータの抽出ができます。

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブリレーの特殊領域」参照)
 (1)Dをコ0733とすると、D+1はコ0734になり、特殊領域に入ってしまいます。
 (2)Sにコ0400を使用するとき、Dの内容(データポインタ)を333~336に設定しないでください。
- S(基準アドレス)にブロックの先頭アドレス以外のアドレスもプログラム上設定できますが、PCの演算ではそのアドレスの含まれるブロックの先頭アドレスを基準アドレスとして処理します。

(例)

Sの設定	演算上の基準アドレス
コ0051	コ0000
b0106	b0000
09023	09000

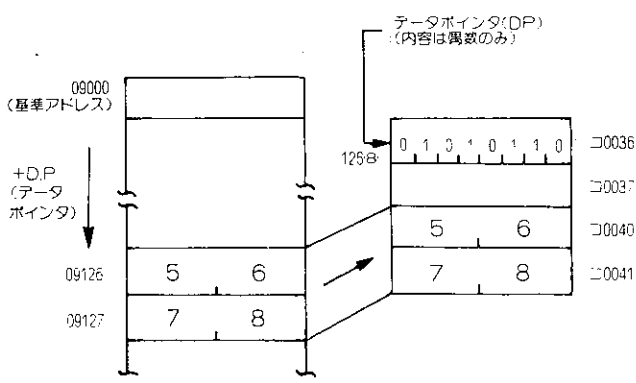
P.125「データメモリのブロックと基準アドレス」を参照してください。

〔参考〕 下記のF命令は働きが類似しています。
 F-06、F-06w

**F-06w
MPX**

**1ワードデータの抽出
(MultiPlexer)**

シンボル		(解 説)		命 令	<table border="1"> <tr><td>STR</td><td>10001</td></tr> <tr><td>F-06w</td><td>09000</td></tr> <tr><td></td><td>C0036</td></tr> </table>	STR	10001	F-06w	09000		C0036
STR	10001										
F-06w	09000										
	C0036										
機 能	レジスタS(基準アドレス)からレジスタDの内容(データポインタ)だけ変位したレジスタからの2バイトの内容をレジスタD+2、D+3に転送する。										
演 算 内 容	$S+(D)$ 、 $S+(D)+1 \rightarrow D+2, D+3$ 										
Sの使用範囲	C0000, C0400 C1000, C1400 b0000, b0400 b1000, b1400 09000, 09400 : 99000, 99400 E0000, E0400 E1000, E1400										
Dの使用範囲	C0000~C1574 b0000~b1774 09000~09774 : 99000~99774 E0000~E1774										
演 算 条 件	入力信号の立上り(OFF→ON)										
演 算 後	Sの内容	不変									
	D、D+1の内容	不変									
	D+2の内容	$S+(D)$ のレジスタの内容									
	D+3の内容	$S+(D)+1$ のレジスタの内容									
	フ ラ グ	不変									



入力条件10001がOFF→ONの変化時に以下の転送をします。
 基準アドレス09000からC0036のデータポインタの内容(126_{bit})だけ変位したアドレス09126と09127の内容をC0040(C0036+2)、C0041(C0036+3)に転送します。
 C0036の内容はワードアドレスを設定します。従って、偶数を設定してください。(000~376)

- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キーブリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
 F-06、F-06w

F-07
DCML

10進定数(1バイト)の転送

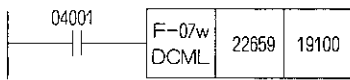
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-07</td> <td>n</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>DCML</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			F-07	n	D	DCML			<p>(解説)</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">命 令</td> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04004</td> </tr> <tr> <td>F-07</td> <td>015</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09100</td> </tr> </table> <p>入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100に10進定数15を転送します。レジスタ09100は転送時、バイナリコードで下の数値になります。</p> <table border="1"> <tr> <td>09100</td> <td>0 0 0 0 1 1 1 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$2^4+2^3+2^2+2^1=15$</td> </tr> </table>	命 令		STR	04004	F-07	015		09100	09100	0 0 0 0 1 1 1 1		$2^4+2^3+2^2+2^1=15$
F-07	n	D																				
DCML																						
命 令																						
STR	04004																					
F-07	015																					
	09100																					
09100	0 0 0 0 1 1 1 1																					
	$2^4+2^3+2^2+2^1=15$																					
機能	10進定数 n をレジスタDに転送する。																					
演算内容	n → D																					
nの使用範囲	000~255																					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777																					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																					
演算後	Dの内容	n(000~255)																				
	フラグ	不変																				

●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

参考) 下記のF命令は働きが類似しています。
F-07、F-07w、F-97

F-07w
DCML

10進定数(1ワード)の転送 (DeCiMaL)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-07w DCML</td> <td>n</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-07w DCML	n	D	<p>(解説)</p>  <p>命令</p> <table border="1"> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>F-07w</td> <td>22659 19100</td> </tr> </table> <p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19100、19101に10進定数22659を転送します。レジスタ19100、19101は転送時、下の数値になります。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td style="width: 50px;">19101</td> <td style="width: 50px;">19100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 1 0 1 1 0 0 0</td> <td style="text-align: center;">1 0 0 0 0 0 1 1</td> </tr> </table> <p>$2^6+2^5+2^4+2^3+2^2+2^1+2^0=22659$</p> </div>	STR	04001	F-07w	22659 19100	19101	19100	0 1 0 1 1 0 0 0	1 0 0 0 0 0 1 1
F-07w DCML	n	D												
STR	04001													
F-07w	22659 19100													
19101	19100													
0 1 0 1 1 0 0 0	1 0 0 0 0 0 1 1													
機能	10進定数nをレジスタD、D+1に転送する。													
演算内容	n→D、D+1													
nの使用範囲	00000~65535													
Dの使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776													
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)													
演算後	D、D+1の内容	n												
	フラグ	不変												

●C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープレリーの特殊領域」参照)

●Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(C0011、19003等は禁止)

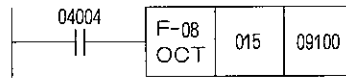
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-07、F-07w

**F-08
OCT**

8進定数(1バイト)の転送

シンボル		
機能	8進定数 n をレジスタ D に転送する。	
演算内容	n → D	
n の使用範囲	000~377(8)	
D の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Dの内容	n(000~377)
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04004
F-08	015
	09100

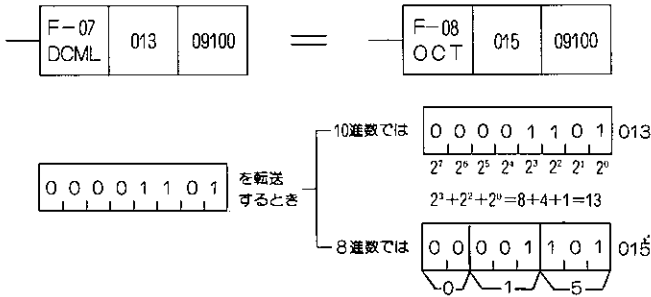
入力条件04004がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100に8進定数015を転送します。

レジスタ09100は転送時、下の数値になります。



●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)


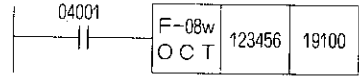
参考 F-07(10進定数の転送)とF-08(8進定数の転送)は、プログラム上10進数、8進数を用いる違いはありますが、転送後のレジスタの内容はともにバイナリコードとなります。



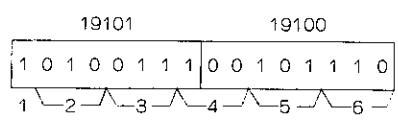
F-08は、F-05(分配)、F-06(抽出)等のデータポイントのプリセット等に使用するとデータメモリのアドレス(8進数)が直感的に把握できます。

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-08、F-08w、F-71、F-71w

F-08w 8進定数(1ワード)の転送
OCT (OCTal)

シンボル			<p>(解説)</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>F-08w</td> <td>123456 19100</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04001	F-08w	123456 19100
命 令										
STR	04001									
F-08w	123456 19100									
機能	8進定数nをレジスタD、D+1に転送する。									
演算内容	n → D、D+1									
nの使用範囲	000000~177777									
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後	D、D+1の内容	n								
	フラグ	不変								

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ19100、19101に8進定数123456を転送します。レジスタ19100、19101は転送時、下の数値になります。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブレリレーの特殊領域」参照)
 - Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 参考** 下記のF命令は働きが類似しています。
 F-08、F-08w、F-71、F-71w

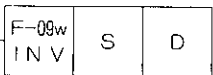
**F-09
INV**

**8ビットデータの反転
(INVerter)**

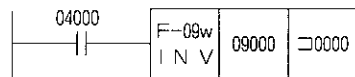
シンボル			<p>(解説)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04002</td> </tr> <tr> <td>F-09</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09003</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容を反転させ、その内容をレジスタ09003に格納します。 レジスタ09000の内容は不変です。</p>	命 令		STR	04002	F-09	09000		09003
命 令											
STR	04002										
F-09	09000										
	09003										
機能	レジスタSの内容を反転してレジスタDに格納する。										
演算内容	S→D										
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777										
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777										
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)										
演算後	Sの内容	不変									
	Dの内容	レジスタSの内容の反転データ									
	フラグ	不変									

●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブレリレーの特殊領域」参照)

F-09w 16ビットデータの反転
INV (INVerter)

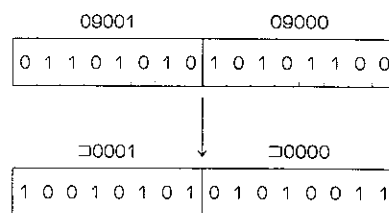
シンボル		
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)を反転してレジスタD、D+1に格納する。	
演算内容	$\overline{S, S+1} \rightarrow D, D+1$	
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776	
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	S、S+1の内容	不変
	Dの内容	レジスタSの内容の反転データ
	D+1の内容	レジスタS+1の内容の反転データ
	フラグ	不変

(解説)



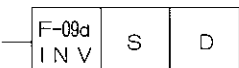
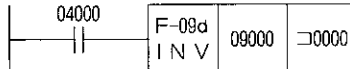
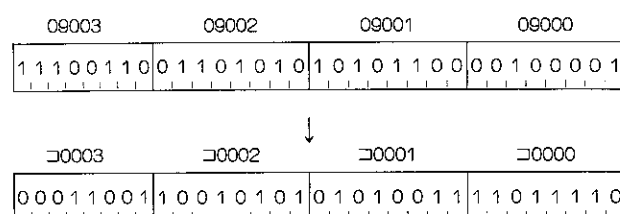
命 令	
STR	04000
F-09w	09000 コ0000

入力条件04000がOFF→ONの変化時にレジスタ09000、09001の16ビットの内容を反転させ、その内容をレジスタコ0000、コ0001に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレリーの特権領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

F-09d 32ビットデータの反転
INV (INVerter)

シンボル		<p>(解説)</p>  <table border="1" data-bbox="1181 257 1412 414"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-09d</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04000がOFF→ONの変化時にレジスタ09000~09003の32ビットの内容を反転させ、その内容をレジスタC0000~C0003に格納します。レジスタ09000~09003の内容は不変です。</p> 	命 令		STR	04000	F-09d	09000		C0000
命 令										
STR	04000									
F-09d	09000									
	C0000									
機能	レジスタS~S+3の内容(32ビットデータ)を反転してレジスタD~D+3に格納する。									
演算内容	$\overline{S \sim S+3} \rightarrow D \sim D+3$									
Sの使用範囲	C0000~C01574 b0000~b1774 09000~09774 : 99000~99774 E0000~E1774									
Dの使用範囲	C0000~C01574 b0000~b1774 09000~09774 : 99000~99774 E0000~E1774									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後	S~S+3の内容	不変								
	D~D+3の内容	レジスタS~S+3の内容の反転データ								
	フ ラ グ	不変								

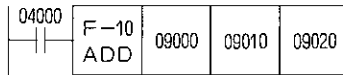
- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

**F-10
ADD**

**レジスタ間(BCD2桁)の加算
(ADD)**

シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-10 ADD</td> <td style="text-align: center;">S₁</td> <td style="text-align: center;">S₂</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>				F-10 ADD	S ₁	S ₂	D
F-10 ADD	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を加算(BCD2桁加算)してレジスタDに格納する。							
演算内容	S ₁ +S ₂ →D							
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777							
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777							
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算	S ₁ の内容	不変						
	S ₂ の内容	不変						
	Dの内容	●演算結果(下位2桁) ●レジスタS ₁ 、S ₂ の内容がBCDコードでないとき不変						
後	フ ラ グ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354		
		0	1	0	0	1		
		1~99	0	0	0	1		
		100	1	1	0	0		
		101以上	0	1	0	0		
S ₁ 、S ₂ の内容がBCDコードでない時	0	0	1	0				

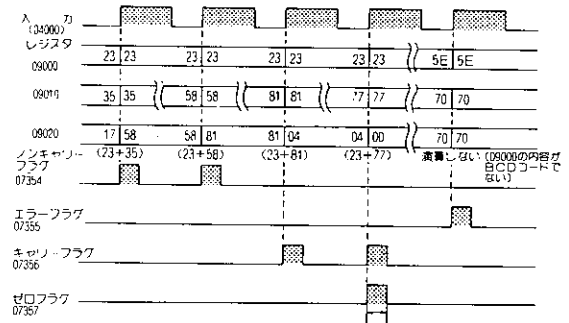
〔解 説〕



命 令	
STR	04000
F-10	09000
	09010
	09020

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09010の内容を加算して、レジスタ09020に格納します。レジスタ09000、09010の内容は不変です。

●演算結果とフラグの推移



1スキャンタイム以内
プログラム中、フラグに影響を与える命令まで有効

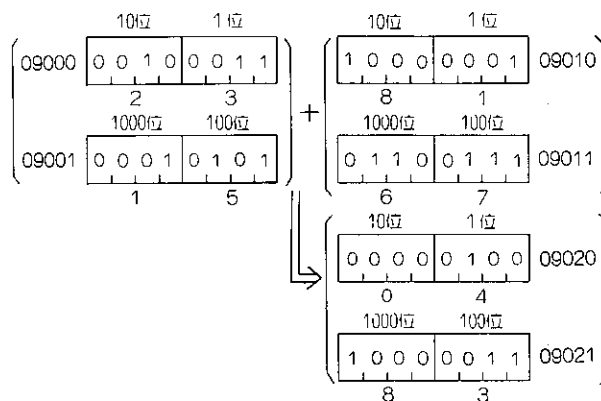
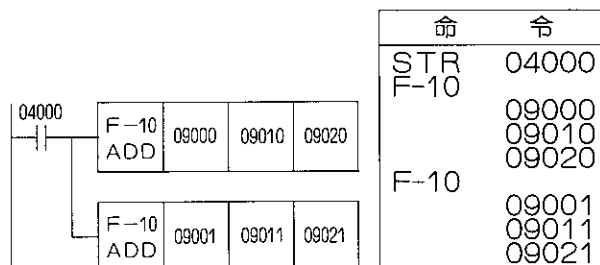
- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクルの中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S₁、S₂の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)をONし、加算は行いません。

(例) S₁:

0	1	0	1	1	1	1	0
5				E (H)			

 1110はBCDでは禁止のコードです。

【参考】 BCDで3桁以上の加算をする場合、F-10命令を続けて設定します。
連続してF-10命令を設定すると、2つ目以降のF-10命令では、キャリーフラグ(07356)の内容も加算します。STR命令に続く最初のF-10命令はキャリーフラグ(07356)の内容を加算しません。



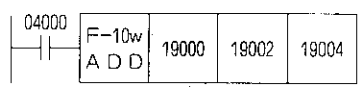
- 上記の演算は1523+6781=8304を示しています。
- 下の桁から順次プログラムしていくと、桁上げの情報が上位桁に入ってきます。
P.123「倍長演算」を参照してください。

**F-10w
ADD**

**レジスタ間(BCD4桁)の加算
(ADD)**

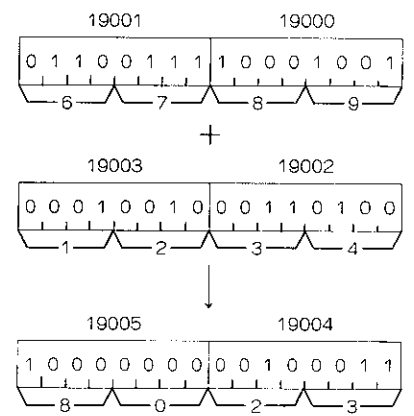
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-10w ADD</td> <td style="padding: 2px;">S₁</td> <td style="padding: 2px;">S₂</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>				F-10w ADD	S ₁	S ₂	D
F-10w ADD	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容を加算(BCD4桁加算)してレジスタD、D+1に格納する。							
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)+(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1							
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776							
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776							
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変						
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変						
算	Dの内容	演算結果(下位2桁)		S ₁ 、S ₁ +1、S ₂ 、S ₂ +1がBCDコードでない時不変				
	D+1の内容	演算結果(上位2桁)						
後	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354		
		0	1	0	0	1		
		1~9999	0	0	0	1		
		10000	1	1	0	0		
		10001以上	0	1	0	0		
BCD以外の時	0	0	1	0				

(解説)



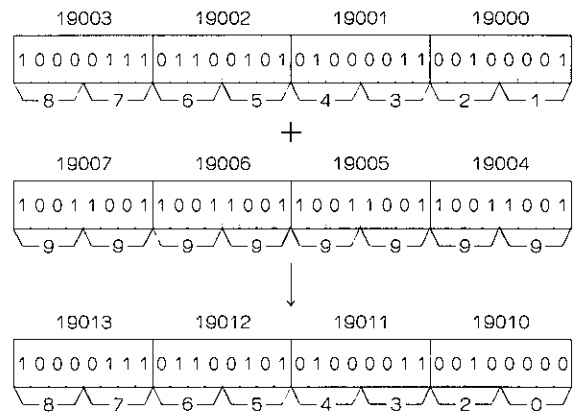
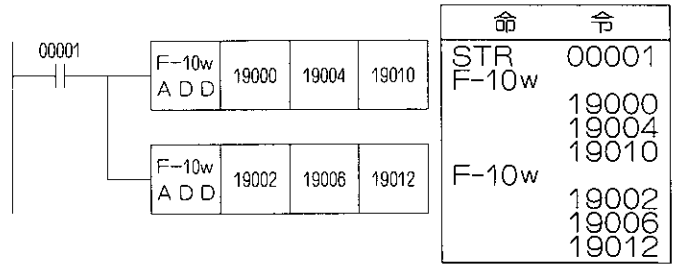
命 令	
STR	04000
F-10w	19000
	19002
	19004

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容(BCD4桁)とレジスタ19002、19003の内容(BCD4桁)を加算してレジスタ19004、19005に格納します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクルの中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

参考 F-10w命令もF-10命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD8桁以上の加算をする場合、F-10w命令を続けて設定します。

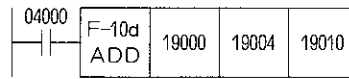


**F-10d
ADD**

**レジスタ間(BCD8桁)の加算
(ADD)**

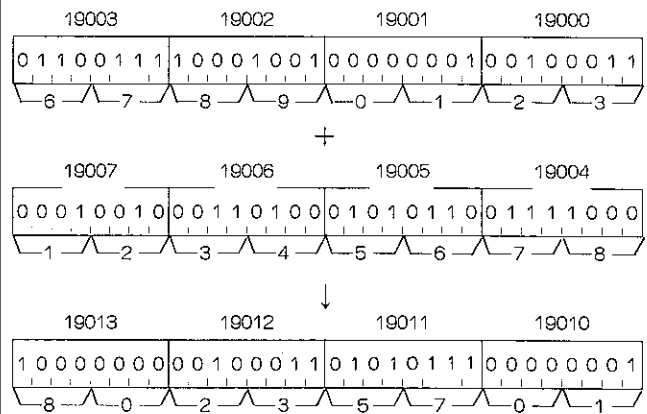
シンボル	— F-10d ADD S ₁ S ₂ D					
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容とレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容を加算(BCD8桁加算)してレジスタD~D+3に格納する。					
演算内容	(S ₁ ~S ₁ +3)+(S ₂ ~S ₂ +3)→D~D+3					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774					
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774					
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変				
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変				
算	D~D+3の内容	演算結果(BCD8桁)		S ₁ ~S ₁ +3, S ₂ ~S ₂ +3がBCDコードでない時不変		
		演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	フ	0	1	0	0	1
	ラ	1~99999999	0	0	0	1
	グ	100000000	1	1	0	0
	100000001以上	0	1	0	0	
	BCD以外の時	0	0	1	0	

(解説)



命令	
STR	04000
F-10d	19000 19004 19010

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000~19003の内容(BCD8桁)とレジスタ19004~19007の内容(BCD8桁)を加算してレジスタ19010~19013に格納します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレールの特殊領域」参照)
- S₁、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクルの中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

- S₁~S₁+3、S₂~S₂+3の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、加算は行いません。(D~D+3は不変です。)

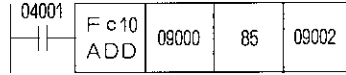
【参考】 F-10d 命令もF-10W命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD16桁以上の加算をする場合、F-10d 命令をつづけて設定できます。

**Fc10
ADD**

**レジスタ(BCD2桁)と定数(2桁)の加算
(ADD)**

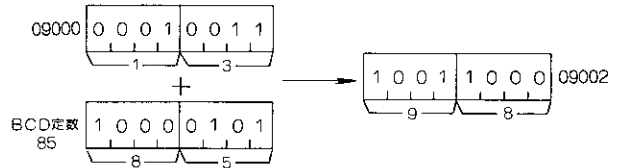
シンボル	$\text{Fc10 ADD } S_i \quad n \quad D$				
機能	レジスタ S_i の内容と2桁のBCD定数 n を加算してレジスタ D に格納する。				
演算内容	$S_i + n \rightarrow D$				
S_i の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777				
n の使用範囲	00~99				
D の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算	S_i の内容	不変			
	D の内容	<ul style="list-style-type: none"> ●演算結果(下位2桁) ●レジスタS_iの内容がBCDコードでないとき不変 			
後フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~99	0	0	0	1
	100	1	1	0	0
	101以上	0	1	0	0
	S_i 内容がBCDでない時	0	0	1	0

(解説)



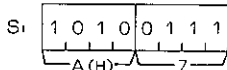
命 令	
STR	04001
Fc10	09000
	85
	09002

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とBCD定数85を加算して、レジスタ09002に格納します。
タイミング関係はF-10と同様です。



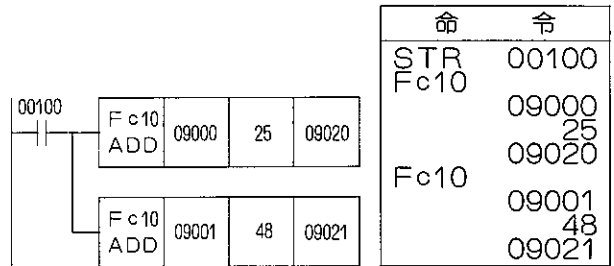
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S_i の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、加算は行いません。

(例)

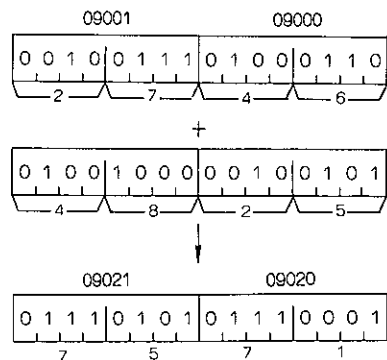


1010はBCDでは禁止のコードです。

[参考] F-10と同様にBCD3桁以上の加算が可能です。



命 令	
STR	00100
Fc10	09000
	25
	09020
Fc10	09001
	48
	09021

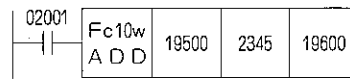


**Fc10w
ADD**

**レジスタ(BCD4桁)と定数(4桁)の加算
(ADD)**

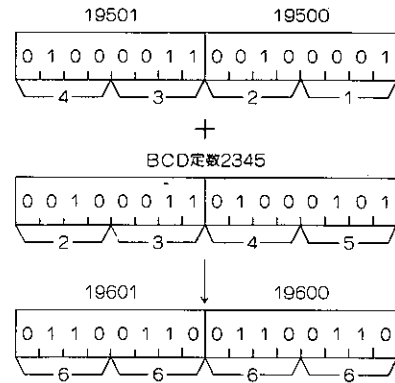
シンボル	— Fc10w ADD S _i n D					
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容(BCD4桁)と4桁のBCD定数nを加算してレジスタD、D+1に格納する。					
演算内容	(S _i 、S _i +1)+n→D、D+1					
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776					
nの使用範囲	0000~9999					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S _i 、S _i +1の内容	不変				
	Dの内容	演算結果(下位2桁)		S _i 、S _i +1の内容がBCDコードでない時不変		
フラグ	D+1の内容	演算結果(上位2桁)				
		演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		0	1	0	0	1
		1~9999	0	0	0	1
		10000	1	1	0	0
	10000以上	0	1	0	0	
	BCD以外の時	0	0	1	0	

(解説)



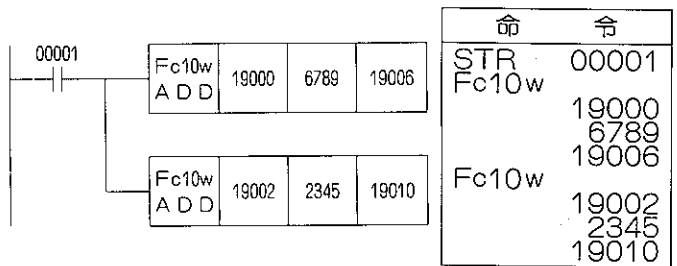
命 令	
STR	02001
Fc10w	19500
	2345
	19600

入力条件02001がOFF→ONの変化時、レジスタ19500、19501の内容(BCD4桁)とBCD定数2345を加算してレジスタ19600、19601に格納します。

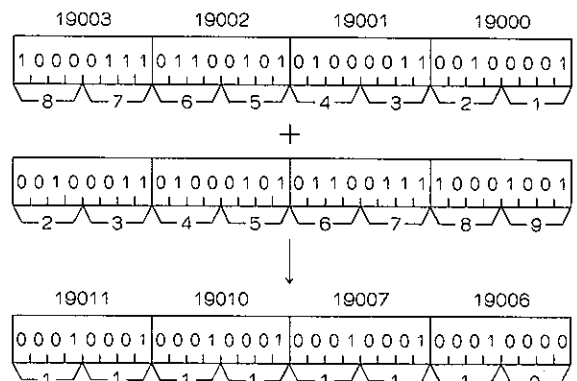


- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S_iの内容がBCDコード以外の数値の場合エラーフラグ(07355)がONし、加算は行いません。

参考 Fc10w命令もFc10命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD8桁以上の加算をする場合、Fc10w命令を続けて設定します。



命 令	
STR	00001
Fc10w	19000
	6789
	19006
Fc10w	19002
	2345
	19010

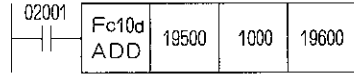


**Fc10d
ADD**

**レジスタ(BCD8桁)と定数(4桁)の加算
(ADD)**

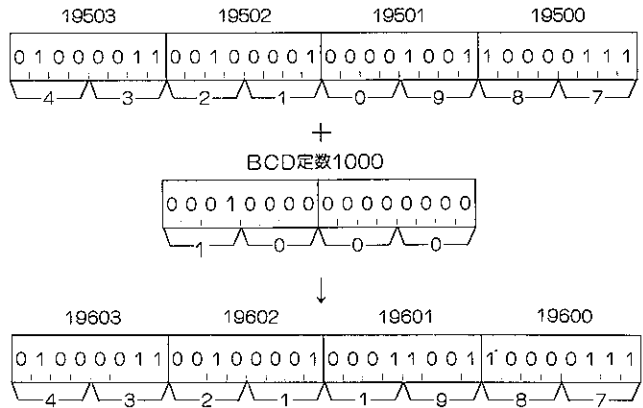
シンボル	$\text{Fc10d ADD } S_1 \quad n \quad D$																														
機能	レジスタ $S_1 \sim S_1+3$ の内容(BCD8桁)と4桁のBCD定数 n を加算してレジスタ $D \sim D+3$ に格納する。																														
演算内容	$(S_1 \sim S_1+3) + n \rightarrow D \sim D+3$																														
S_1 の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774																														
n の使用範囲	0000~9999																														
D の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774																														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																														
演算後	$S_1 \sim S_1+3$ の内容 $D \sim D+3$ の内容	不変 演算結果(BCD8桁)																													
		$S_1 \sim S_1+3$ の内容がBCDコードでない時不変 <table border="1"> <thead> <tr> <th>演算結果</th> <th>ゼロ 07357</th> <th>キャリー 07356</th> <th>エラー 07355</th> <th>ノキャリー 07354</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1~99999999</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>100000000</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100000001以上</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>BCD以外の時</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354	0	1	0	0	1	1~99999999	0	0	0	1	100000000	1	1	0	0	100000001以上	0	1	0	0	BCD以外の時	0	0	1
演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354																											
0	1	0	0	1																											
1~99999999	0	0	0	1																											
100000000	1	1	0	0																											
100000001以上	0	1	0	0																											
BCD以外の時	0	0	1	0																											

〔解説〕



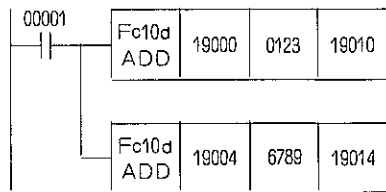
命 令	
STR	02001
Fc10d	19500
	1000
	19600

入力条件02001がOFF→ONの変化時、レジスタ19500~19503の内容(BCD8桁)とBCD定数1000を加算してレジスタ19600~19603に格納します。

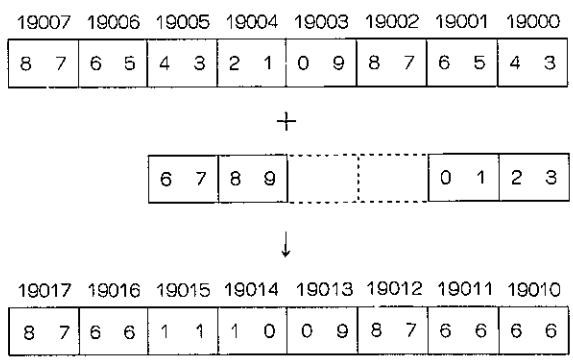


- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリ-の特殊領域」参照)
- S_1 、 D には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- $S_1 \sim S_1+3$ の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、加算は行いません。 $(D \sim D+3)$ は不変です。

【参考】 Fc10d 命令もFc10命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD16桁以上の加算をする場合、Fc10d命令を続けて設定します。



命 令	
STR	00001
Fc10d	19000
	0123
	19010
Fc10d	19004
	6789
	19014

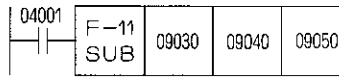


**F-11
SUB**

**レジスタ間(BCD2桁)の減算
(SUBtract)**

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-11 SUB</td> <td style="padding: 2px;">S₁</td> <td style="padding: 2px;">S₂</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>				F-11 SUB	S ₁	S ₂	D
F-11 SUB	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ の内容からレジスタS ₂ の内容を減算(BCD2桁減算)してレジスタDに格納する。							
演算内容	S ₁ - S ₂ → D							
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777							
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777							
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算	S ₁ の内容	不変						
	S ₂ の内容	不変						
後	Dの内容	● 演算結果 ● レジスタS ₁ 、S ₂ の内容がBCDコードでないとき不変						
	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354		
		0	1	0	0	1		
		1~99	0	0	0	1		
		負の数値	0	1	0	0		
		S ₁ 、S ₂ がBCDでない時	0	0	1	0		

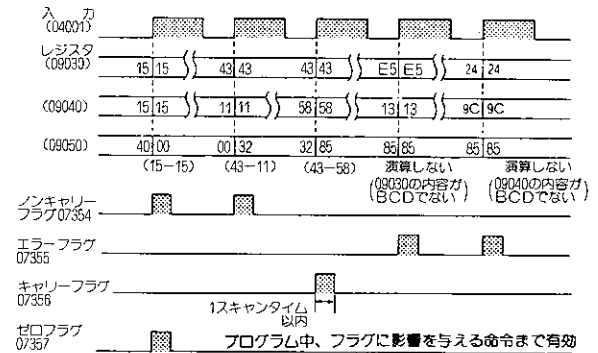
(解説)



命令	
STR	04001
F-11	09030
	09040
	09050

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09030の内容から、レジスタ09040の内容を減算して、レジスタ09050に格納します。レジスタ09030、09040の内容は不変です。

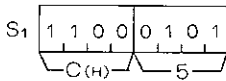
演算結果とフラグの推移



- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- (S₁の内容)×(S₂の内容)の演算を行うと、答は100の補数で得られます。
(例) 23-85=-62は、62の100の補数38が答となります。
(123-85=38と考えてください)

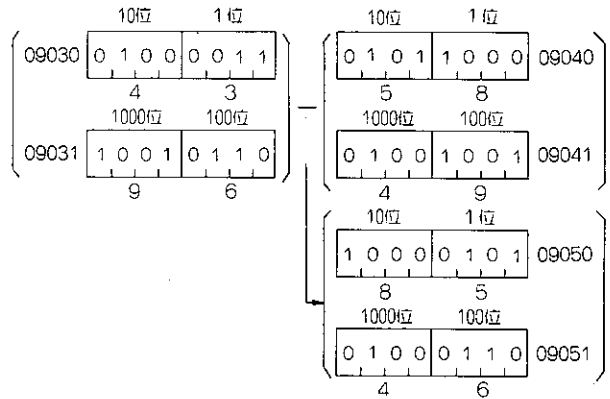
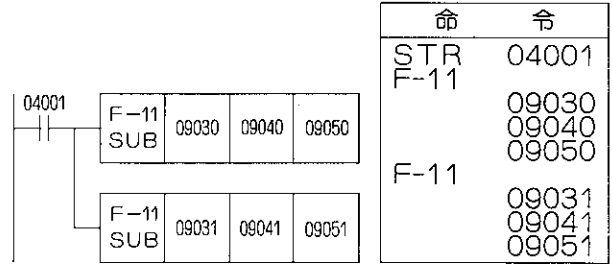
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。
(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

- S₁、S₂の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、減算は行いません。
(Dの内容は不変です。)
(例)



1100はBCDでは禁止のコードです。

参考 3桁以上のBCD減算する場合、F-11命令を続けて設定します。
連続して、F-11命令を設定すると、2つ目以降のF-11命令では、キャリーフラグ(07356)の内容も減算します。STR命令に続く最初のF-11命令は、キャリーフラグ(07356)の内容を減算しません。

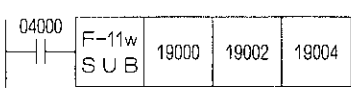


- 上記の演算は、9643-4958=4685を示しています。
- 下の桁から順次プログラムしていくと、桁下げの情報が上位桁に入ってきます。
P.123「倍長演算」を参照してください。

F-11w SUB レジスタ間(BCD4桁)の減算 (SUBtract)

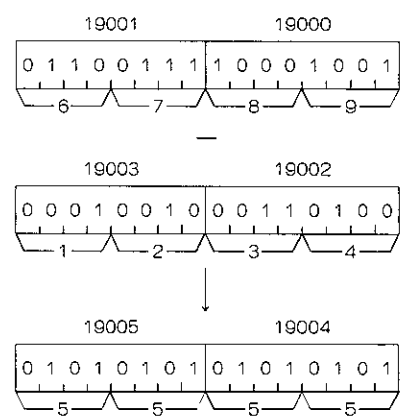
シンボル	F-11w SUB S ₁ S ₂ D					
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容からレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容を減算(BCD4桁減算)してレジスタD、D+1に格納する。					
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)-(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776					
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変				
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変				
算	Dの内容	演算結果(下位2桁)		S ₁ 、S ₁ +1、S ₂ 、S ₂ +1がBCDコードでない時不変		
	D+1の内容	演算結果(上位2桁)				
後	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		0	1	0	0	1
		1~9999	0	0	0	1
		負の数値	0	1	0	0
BCD以外の時	0	0	1	0		

(解説)



命令	
STR	04000
F-11w	19000
	19002
	19004

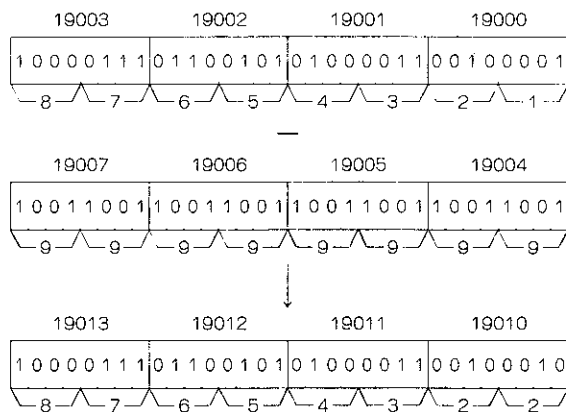
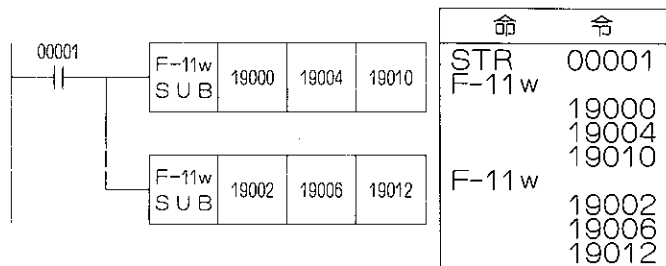
入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ19000、19001の内容(BCD4桁)からレジスタ19002、19003の内容(BCD4桁)を減算してレジスタ19004、19005に格納します。



- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- (S₁、S₁+1の内容) < (S₂、S₂+1の内容) の演算を行なうと答えは10000の補数で得られます。

(例) 2578-7890=-5312
 は5312の10000の補数4688が答となります。
 (12578-7890=4688と考えてください。)

参考 F-11w 命令も F-11 命令と同様に倍長演算が可能です。
 従ってBCD16桁以上の減算をする場合、F-11w命令を続けて設定します。

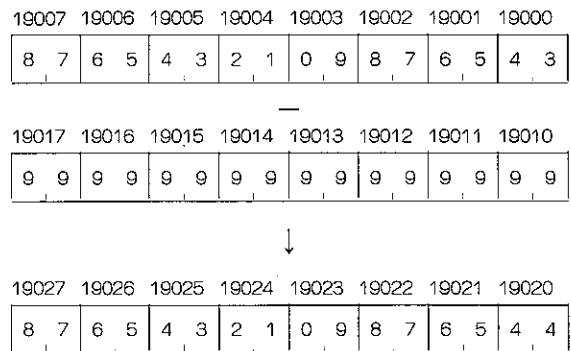
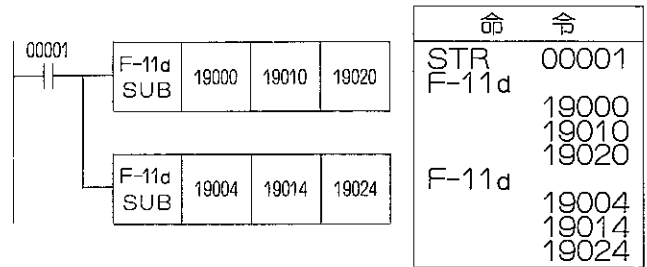


F-11d SUB レジスタ間(BCD8桁)の減算 (SUBtract)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-11d</td> <td>S₁</td> <td>S₂</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>SUB</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				F-11d	S ₁	S ₂	D	SUB				(解説)		
F-11d	S ₁	S ₂	D												
SUB															
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容からレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容を減算(BCD8桁減算)してレジスタD~D+3に格納する。				<table border="1"> <tr> <td>04000</td> <td>F-11d</td> <td>19000</td> <td>19004</td> <td>19010</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SUB</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	04000	F-11d	19000	19004	19010		SUB			
04000	F-11d	19000	19004	19010											
	SUB														
演算内容	(S ₁ ~S ₁ +3)-(S ₂ ~S ₂ +3)→D~D+3				<table border="1"> <tr> <td colspan="2">命 令</td> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-11d</td> <td>19000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19004</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19010</td> </tr> </table>	命 令		STR	04000	F-11d	19000		19004		19010
命 令															
STR	04000														
F-11d	19000														
	19004														
	19010														
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774				入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ19000~19003の内容(BCD8桁)からレジスタ19004~19007の内容(BCD8桁)を減算してレジスタ19010~19013に格納します。										
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774														
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)														
演算後	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変													
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変													
算	D~D+3の内容	演算結果(BCD8桁)		S ₁ ~S ₁ +3, S ₂ ~S ₂ +3がBCDコードでない時不変											
		演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354									
		0	1	0	0	1									
		1~99999999	0	0	0	1									
		負の数値	0	1	0	0									
	BCD以外の時	0	0	1	0										

- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。
(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- (S₁、S₁+3の内容) << (S₂、S₂+3の内容) の演算を行なうと答えは100000000の補数で得られます。
(例) 25780000-78900000=-53120000
は53120000の100000000の補数46880000が答となります。
(125780000-78900000=46880000
とを考えてください。)
- S₁~S₁+3、S₂~S₂+3の内容がBCDコード以外の場合、エラーフラグ(07355)がONし、減算は行いません。
(D~D+3の内容は不変です。)

参考 F-11d 命令もF-11 命令と同様に倍長演算が可能です。
従ってBCD16桁以上の減算をする場合、F-11d 命令を続けて設定します。

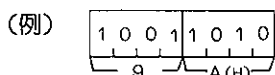


**Fc11
SUB**

**レジスタ(BCD2桁)と定数(2桁)の減算
(SUBtract)**

シンボル	Fc11 SUB S _i n D			〔解説〕	<table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04001</td></tr> <tr><td>Fc11</td><td>09000</td></tr> <tr><td></td><td>85</td></tr> <tr><td></td><td>09002</td></tr> </table>	命 令		STR	04001	Fc11	09000		85		09002
命 令															
STR	04001														
Fc11	09000														
	85														
	09002														
機能	レジスタS _i の内容から2桁のBCD定数nを減算してレジスタDに格納する。														
演算内容	S _i → n → D														
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777			入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容からBCD定数85を減算して、レジスタ09002に格納します。 タイミング関係はF-11と同様です。											
nの使用範囲	00~99														
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)														
演算	S _i の内容	不変													
	Dの内容	●演算結果 ●レジスタS _i の内容がBCDコードでない時不変													
後	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354									
		0	1	0	0	1									
		1~99	0	0	0	1									
		負の数値 S _i がBCDでない時	0	1	0	0									

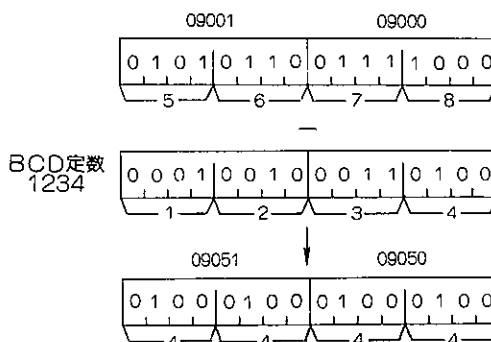
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレ-の特殊領域」参照)
- (S_iの内容) < nの演算を行うと、答は100の補数で得られます。
 (例) 23-85=-62は、62の100の補数38が答となります。
 (123-85=38と考えてください。)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S_iの内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、減算は行いません。
 (Dの内容は不変です)



1010はBCDでは禁止のコードです。

〔参考〕 F-11と同様にBCD3桁以上の減算が可能です。

00200	Fc11 SUB	09000	34	09050	<table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>00200</td></tr> <tr><td>Fc11</td><td>09000</td></tr> <tr><td></td><td>34</td></tr> <tr><td>Fc11</td><td>09050</td></tr> <tr><td></td><td>09001</td></tr> <tr><td></td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td>09051</td></tr> </table>	命 令		STR	00200	Fc11	09000		34	Fc11	09050		09001		12		09051
命 令																					
STR	00200																				
Fc11	09000																				
	34																				
Fc11	09050																				
	09001																				
	12																				
	09051																				
	Fc11 SUB	09001	12	09051																	

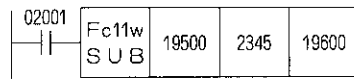


**Fc11w
SUB**

**レジスタ(BCD4桁)と定数(4桁)の減算
(SUBtract)**

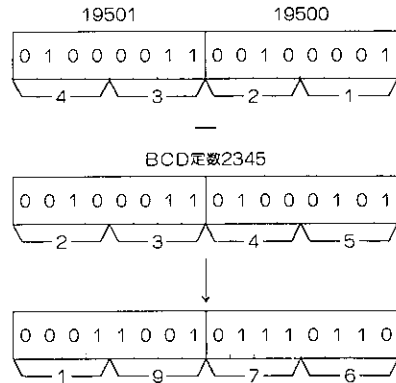
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>Fc11w SUB</td> <td>S_i</td> <td>n</td> <td>D</td> </tr> </table>				Fc11w SUB	S _i	n	D
Fc11w SUB	S _i	n	D					
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容(BCD4桁)から4桁のBCD定数nを減算してレジスタD、D+1に格納する。							
演算内容	(S _i 、S _i +1)-n→D、D+1							
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776							
nの使用範囲	0000~9999							
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S _i 、S _i +1の内容	不変						
	Dの内容	演算結果(下位2桁)		S _i 、S _i +1の内容がBCDコードでない時不変				
	D+1の内容	演算結果(上位2桁)						
フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354			
	0	1	0	0	1			
	1~9999	0	0	0	1			
	負の数値	0	1	0	0			
	BCD以外の時	0	0	1	0			

(解説)



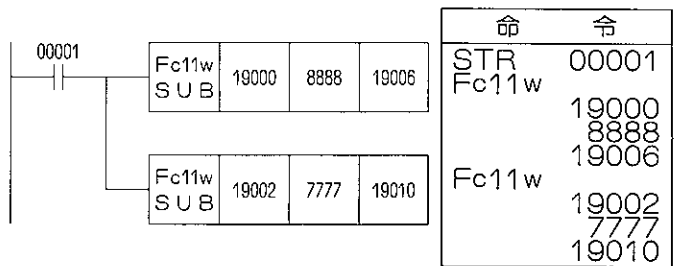
命 令	
STR	02001
Fc11w	19500
	2345
	19600

入力条件02001がOFF→ONの変化時、レジスタ19500、19501の内容(BCD4桁)からBCD定数2345を減算してレジスタ19600、19601に格納します。

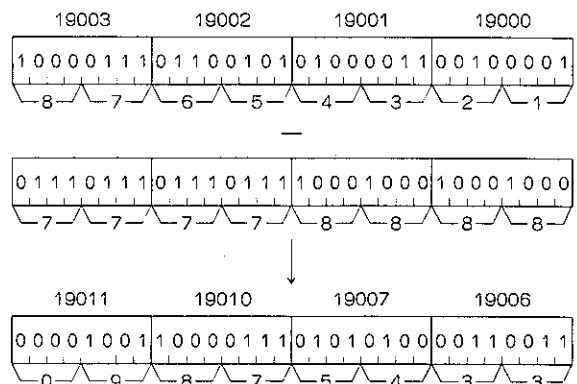


- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- (S_i、S_i+1の内容)×nの演算を行なうと答は10000の補数で得られます。
 (例) 4568-7890=-3322
 は3322の10000の補数6678が答となります。
 (14568-7890=6678と考えてください。)

参考 Fc11w命令もFc11命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD9桁以上の減算をする場合、Fc11w命令を続けて設定します。



命 令	
STR	00001
Fc11w	19000
	8888
	19006
Fc11w	19002
	7777
	19010

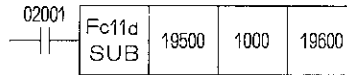


Fc11d SUB

レジスタ(BCD8桁)と定数(4桁)の減算 (SUBtract)

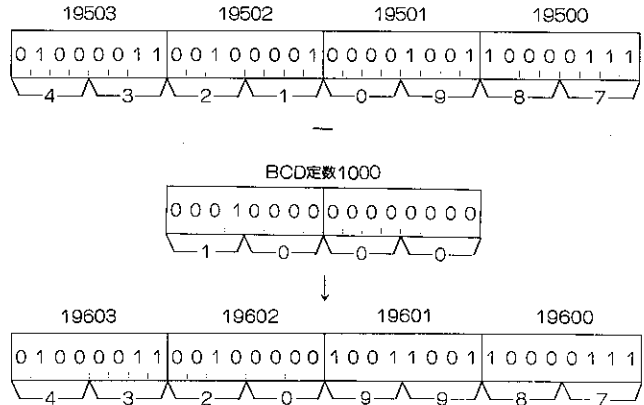
シンボル	Fc11d SUB S _i n D					
機能	レジスタS _i ~S _i +3の内容(BCD8桁)から4桁のBCD定数nを減算してレジスタD~D+3に格納する。					
演算内容	(S _i ~S _i +3) - n → D~D+3					
S _i の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774					
nの使用範囲	0000~9999					
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S _i ~S _i +3の内容	不変				
	D~D+3の内容	演算結果(BCD8桁)		S _i ~S _i +3の内容がBCDコードでない時不変		
		演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
		0	1	0	0	1
		1~99999999	0	0	0	1
	負の数値	0	1	0	0	
	BCD以外の時	0	0	1	0	

(解説)



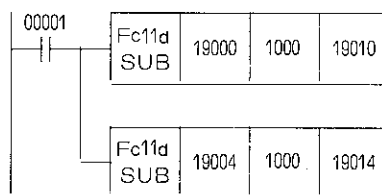
命令	
STR	02001
Fc11d	19500
	1000
	19600

入力条件02001がOFF→ONの変化時、レジスタ19500~19503の内容(BCD8桁)からBCD定数1000を減算してレジスタ19600~19603に格納します。

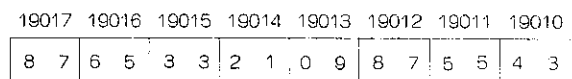
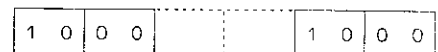
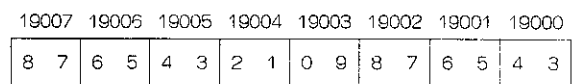


- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- (S_i、S_i+3の内容) <nの演算を行なうと答は1000000000の補数で得られます。
 (例) 4568-7890=-3322は3322の1000000000の補数6678が答となります。
 (100004568-7890=99996678と考えてください。)

参考 Fc11d 命令もFc11命令と同様に倍長演算が可能です。従ってBCD16桁以上の減算をする場合、Fc11d命令を続けて設定します。



命令	
STR	00001
Fc11d	19000
	1000
	19010
Fc11d	19004
	1000
	19014

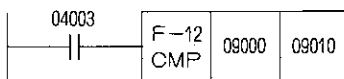


**F-12
CMP**

**レジスタ間(1バイト)の比較
(CoMPare)**

シンボル	F-12 CMP S ₁ S ₂				
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容を大小比較する。				
演算内容	S ₁ <=> S ₂ → フラグ				
S ₁ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777				
S ₂ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777				
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	S ₁ > S ₂	0	0	0	1
	S ₁ = S ₂	1	0	0	1
	S ₁ < S ₂	0	1	0	0

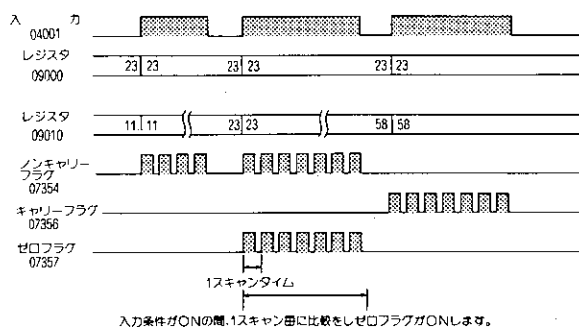
(解説)



命令	
STR	04003
F-12	09000
	09010

入力条件04003がONの時、レジスタ09000とレジスタ09010の内容を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)とゼロフラグ(07357)に設定します。この時、レジスタ09000とレジスタ09010の内容は不変です。

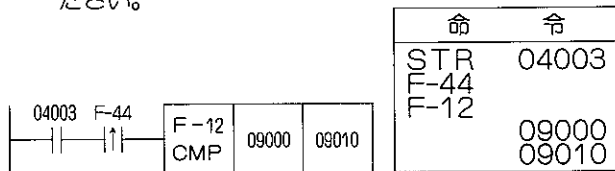
●レジスタの内容とフラグの推移



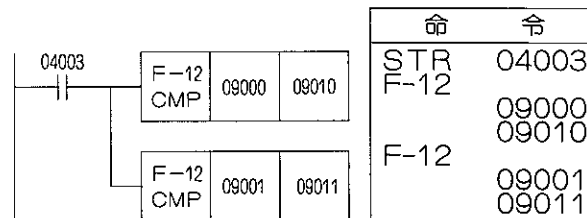
入力条件がONの際、1スキャン毎に比較をしゼロフラグがONします。

- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算します。(P.120「演算実行条件」参照)
- エラーフラグ(07355)は常に「0」となります。
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

参考 入力条件のOFF→ONの変化時にのみ、大小比較をする場合は、入力条件に微分命令を組合せてください。



参考 2バイト以上のデータの大小比較をする場合は、加算・減算(F-10・F-11)の場合と同様に、下位の数値から比較するようにプログラムします。連続して、F-12命令を設定すると、2つ目以降のF-12命令では、キャリーフラグ(07356)の内容も比較対象に入ります。(STR命令に続く最初のF-12命令では、キャリーフラグ(07356)の内容は比較対象から除外します。)



下の桁から、順次プログラムしていくと、桁下げの情報が上位桁に入ってきます。
P.123「倍長演算」を参照してください。

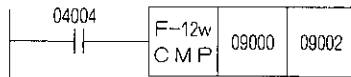
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-12、F-12w、F-12d、Fc12、Fc12w

**F-12w
CMP**

**レジスタ間(1ワード)の比較
(COMPare)**

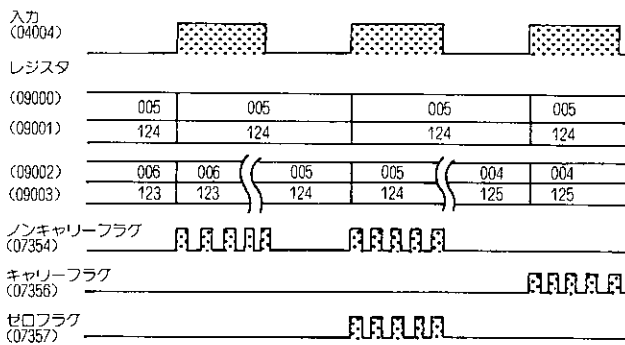
シンボル	— F-12w CMP S ₁ S ₂					
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(1ワードデータ)とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容(1ワードデータ)を大小比較する。					
演算内容	S ₁ 、S ₁ +1 <=> S ₂ 、S ₂ +1 → フラグ					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776					
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776					
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)					
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変				
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変				
	フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		S ₁ 、S ₁ +1 > S ₂ 、S ₂ +1	0	0	0	1
	S ₁ 、S ₁ +1 = S ₂ 、S ₂ +1	1	0	0	1	
	S ₁ 、S ₁ +1 < S ₂ 、S ₂ +1	0	1	0	0	

(解説)



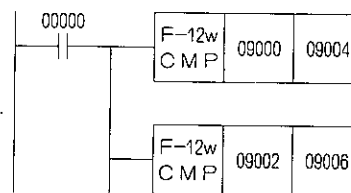
命令	
STR	04004
F-12w	09000
	09002

入力条件04004がONの時レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)とレジスタ09002、09003の内容(1ワードデータ)を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)に設定します。
この時レジスタ09000、09001、09002、09003の内容は不変です。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- S₁、S₂には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算します。(P.120「演算実行条件」参照)

参考 F-12w命令を連続して使用すると4バイト以上のデータの大小比較ができます。



命令	
STR	00000
F-12w	09000
	09004
F-12w	09002
	09006

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-12、F-12w、F-12d、Fc12、Fc12w

F-12d CMP レジスタ間(2ワード)の比較 (CoMPare)

シンボル						
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容(2ワードデータ)とレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容(2ワードデータ)を大小比較する。					
演算内容	S ₁ ~S ₁ +3 <=> S ₂ ~S ₂ +3 → フラグ					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774					
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774					
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)					
演算後	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変				
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変				
	フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
		S ₁ ~S ₁ +3 > S ₂ ~S ₂ +3	0	0	0	1
	S ₁ ~S ₁ +3 = S ₂ ~S ₂ +3	1	0	0	1	
	S ₁ ~S ₁ +3 < S ₂ ~S ₂ +3	0	1	0	0	

(解説)

命 令	
STR	04004
F-12d	09000
	09004

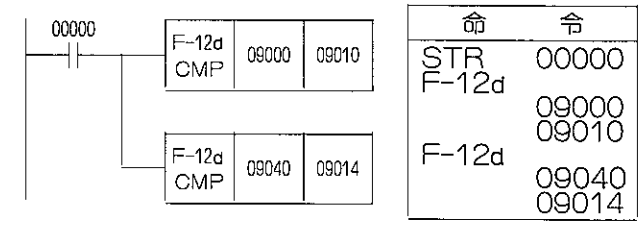
入力条件04004がONの時レジスタ09000~09003の内容(2ワードデータ)とレジスタ09004~09007の内容(2ワードデータ)を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)ゼロフラグ(07357)に設定します。
この時レジスタ09000~09007の内容は不変です。

入力 (04004) のパルスがONになると、レジスタ (09000) (09003) の値は 124005、レジスタ (09004) (09007) の値は 123006, 123006, 124005, 124005, 125004, 125004 となる。このとき、ノンキャリーフラグ (07354) は 00000000、キャリーフラグ (07356) は 00000000、ゼロフラグ (07357) は 00000000 となる。

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- S₁、S₂には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算します。(P.120「演算実行条件」参照)

【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。
F-12、F-12w、F-12d、Fc12、Fc12w

【参考】 F-12d 命令を連続して使用すると8バイト以上のデータの大小比較ができます。

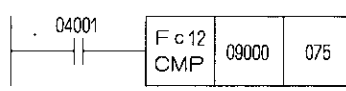


**Fc12
CMP**

**レジスタと定数(1バイト)の比較
(CoMPare)**

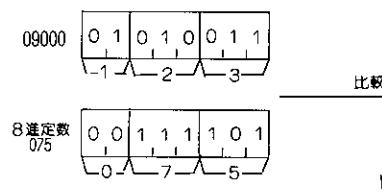
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-12 CMP</td><td>S_i</td><td>n</td></tr></table>					F-12 CMP	S _i	n
F-12 CMP	S _i	n						
機能	レジスタS _i の内容と8進定数nを大小比較する。							
演算内容	S _i <=> n → フラグ							
S _i の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ... 99000~99777 E0000~E1777							
nの使用範囲	000~377							
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)							
演算後	S _i の内容	不変						
	フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354		
		S _i > n	0	0	0	1		
		S _i = n	1	0	0	1		
		S _i < n	0	1	0	0		

(解説)



命 令	
STR	04001
Fc12	09000 075

入力条件04001がONの時に、レジスタ09000の内容と8進定数075を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)に設定します。この時レジスタ09000の内容は不変です。

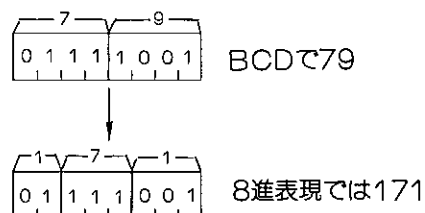


ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー
07357	07356	07355	07354
0	0	0	1

- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算します。(P.120「演算実行条件」参照)
- エラーフラグ(07355)は常に「0」となります。
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。
F-12、F-12w、F-12d、Fc12、Fc12w

【参考】 Fc12はプログラム書き込み時に8進数を用います。8進数は、あらゆるビットパターンを数値で表現でき、面倒な重み計算も不要です。BCD定数と比較する場合、BCD定数を8進数に変換し、プログラムを書き込んでください。

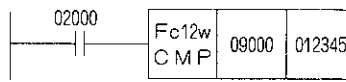


**Fc12w
CMP**

**レジスタと定数(1ワード)の比較
(COMPare)**

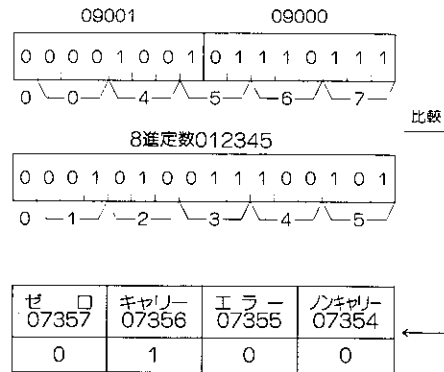
シンボル				
機能	レジスタ S_i 、 S_i+1 の内容(1ワードデータ)と8進定数 n を大小比較する。			
演算内容	$S_i, S_i+1 \leq n \rightarrow$ フラグ			
S_i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776			
n の使用範囲	000000~177777			
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)			
演算後	S_i, S_i+1 の内容	不変		
	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355
	$S_i, S_i+1 > n$	0	0	1
	$S_i, S_i+1 = n$	1	0	1
$S_i, S_i+1 < n$	0	1	0	0

(解説)



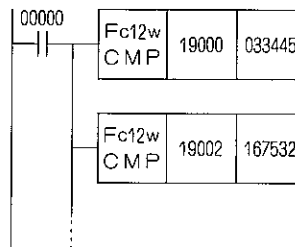
命令	
STR	02000
Fc12w	09000
	012345

入力条件02000がONの時、レジスタ09000、09001の内容(1ワードデータ)と8進定数012345を大小比較して、その結果をノンキャリーフラグ(07354)、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)に設定します。この時、レジスタ09000、09001の内容は不変です。タイミング関係はF-12Wと同様です。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- S_i には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算します。(P.120「演算実行条件」参照)

参考 Fc12w命令を連続して使用すると4バイト以上のデータの大小比較ができます。



命令	
STR	00000
Fc12w	19000
	033445
Fc12w	19002
	167532

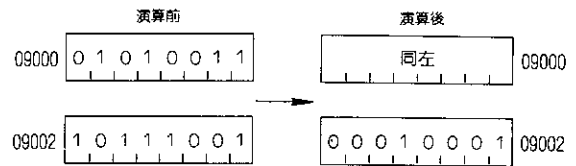
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-12、F-12w、F-12d、Fc12、Fc12w

**F-13
AND**

**レジスタ間(1バイト)の論理積
(AND)**

シンボル		(解説)	 <table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04002</td></tr> <tr><td>F-13</td><td>09000</td></tr> <tr><td></td><td>09002</td></tr> </table>	命 令		STR	04002	F-13	09000		09002
命 令											
STR	04002										
F-13	09000										
	09002										
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)とレジスタDの内容(8ビットデータ)の論理積をとり、レジスタDに格納する。	入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容とレジスタ09002の8ビットの内容の論理積(AND)をとり、レジスタ09002に格納します。レジスタ09000の内容は不変です。									
演算内容	S∩D→D										
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777										
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777										
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)										
演算後	Sの内容	不変									
	Dの内容	演算結果									
	フラグ	不変									

入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容とレジスタ09002の8ビットの内容の論理積(AND)をとり、レジスタ09002に格納します。レジスタ09000の内容は不変です。



●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)

ANDの真理値表

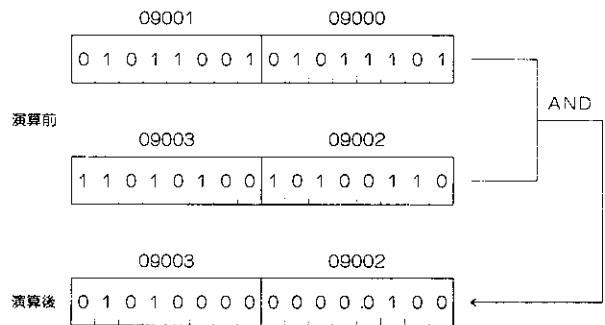
シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	0
	0	1	0
	1	1	1

**F-13w
AND**

**レジスタ間(1ワード)の論理積
(AND)**

シンボル			<p>(解説)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-13w</td> <td>09000 09002</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04000	F-13w	09000 09002
命 令										
STR	04000									
F-13w	09000 09002									
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の論理積をとり、レジスタD、D+1に格納する。									
演算内容	S、S+1 \cap D、D+1 \rightarrow D、D+1									
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776									
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776									
演算条件	入力信号の立上り(OFF \rightarrow ON)									
演算後	S、S+1の内容	不変								
	D、D+1の内容	演算結果								
	フラグ	不変								

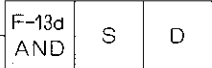
入力条件04000がOFF \rightarrow ONの変化時、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の論理積をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。



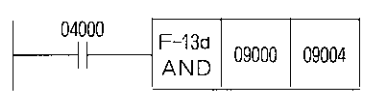
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**F-13d
AND**

**レジスタ間(2ワード)の論理積
(AND)**

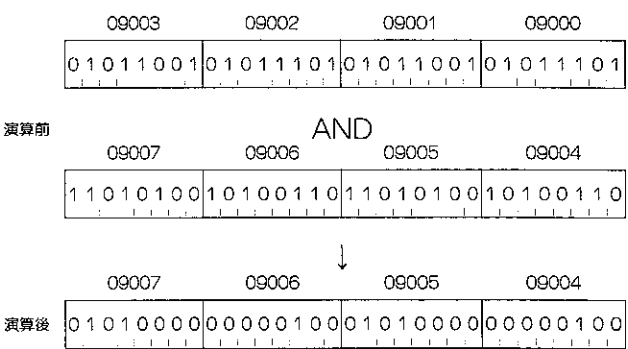
シンボル		
機能	レジスタS~S+3の内容(32ビットデータ)とレジスタD~D+3の内容(32ビットデータ)の論理積をとり、レジスタD~D+3に格納する。	
演算内容	$S \sim S+3 \cap D \sim D+3 \rightarrow D \sim D+3$	
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774	
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	S~S+3の内容	不変
	D~D+3の内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04000
F-13d	09000
	09004

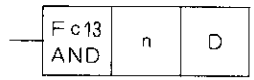
入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ09000~09003の内容(32ビットデータ)とレジスタ09004~09007の内容(32ビットデータ)の論理積をとり、レジスタ09004~09007に格納します。レジスタ09000~09003の内容は不変です。



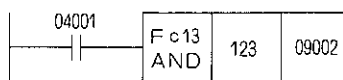
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**Fc13
AND**

**レジスタと定数(1バイト)の論理積
(AND)**

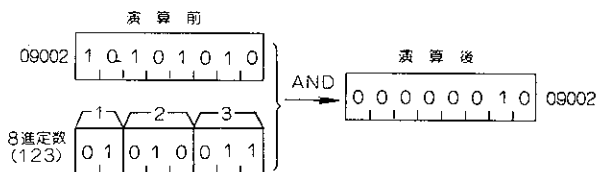
シンボル		
機能	8進定数nとレジスタDの内容の論理積をとり、レジスタDに格納する。	
演算内容	$n \cap D \rightarrow D$	
nの使用範囲	000~377	
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Dの内容	演算結果
	フラグ	不変

〔解説〕



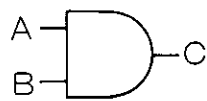
命 令	
STR	04001
Fc13	123 09002

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数123とレジスタ09002の内容の論理積をとり、レジスタ09002に格納します。



●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリルの特殊領域」参照)

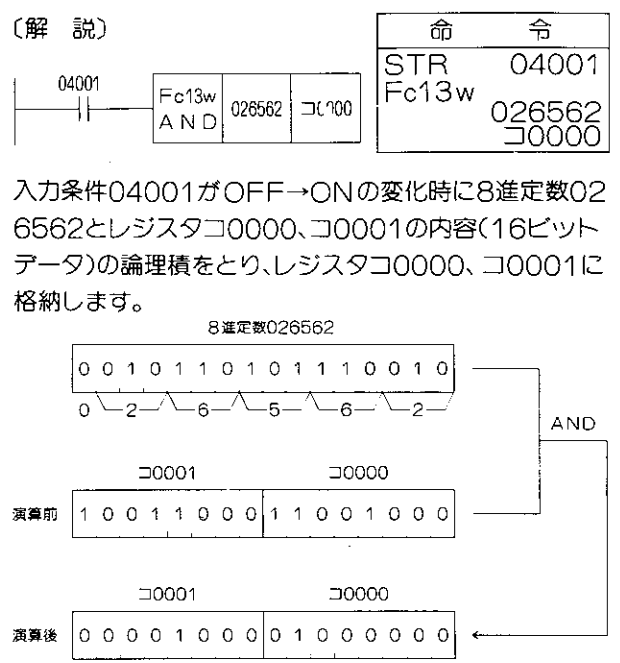
ANDの真理値表

	シンボル	A	B	C
		0	0	0
		1	0	0
		0	1	0
		1	1	1

**Fc13w
AND**

**レジスタと定数(1ワード)の論理積
(AND)**

シンボル		(解説)	
機能	8進定数 n とレジスタ D、D+1 の内容 (16ビットデータ) の論理積をとり、レジスタ D、D+1 に格納する。	入力条件 04001 が OFF→ON の変化時に 8進定数 026562 とレジスタ C0000、C0001 の内容 (16ビットデータ) の論理積をとり、レジスタ C0000、C0001 に格納します。	
演算内容	$n \cap D, D+1 \rightarrow D, D+1$		
n の使用範囲	000000~177777		
D の使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776		
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)		
演算後	D、D+1 の内容	演算結果	
	フラグ	不変	



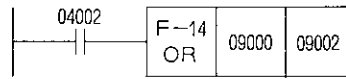
- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

**F-14
OR**

**レジスタ間(1バイト)の論理和
(OR)**

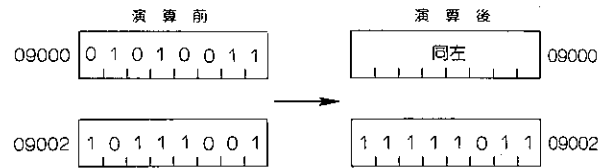
シンボル		
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)とレジスタDの内容(8ビットデータ)の論理和をとり、レジスタDに格納する。	
演算内容	SUD→D	
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777	
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04002
F-14	09000 09002

入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の8ビットの内容とレジスタ09002の8ビットの内容の論理和(OR)をとり、レジスタ09002に格納します。レジスタ09000の内容は不変です。



●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリ-の特殊領域」参照)

ORの真理値表

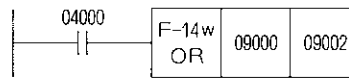
シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	1

F-14w
OR

レジスタ間(1ワード)の論理和 (OR)

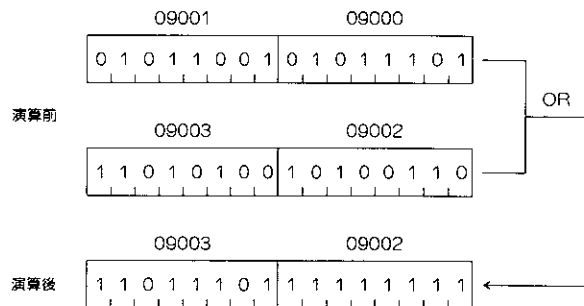
シンボル		
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。	
演算内容	S、S+1 U D、D+1→D、D+1	
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776	
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	S、S+1の内容	不変
	D、D+1の内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命令	
STR	04000
F-14w	09000 09002

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の論理和をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。



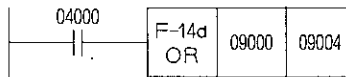
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリルの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

F-14d
OR

レジスタ間(2ワード)の論理和
(OR)

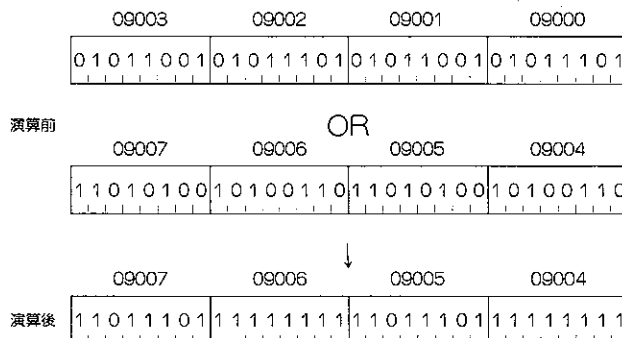
シンボル		
機能	レジスタS~S+3の内容(32ビットデータ)とレジスタD~D+3の内容(32ビットデータ)の論理和をとり、レジスタD~D+3に格納する。	
演算内容	S~S+3UD~D+3→D~D+3	
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774	
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 99000~99774 E0000~E1774	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	S~S+3の内容	不変
	D~D+3の内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04000
F-14d	09000 09004


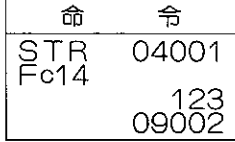
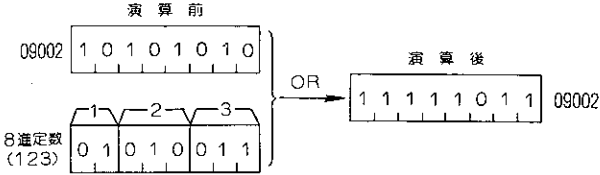
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003の内容(32ビットデータ)とレジスタ09004~09007の内容(32ビットデータ)の論理和をとり、レジスタ09004~09007に格納します。レジスタ09000~09003の内容は不変です。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープルレ—の特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

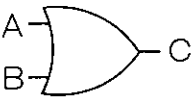
**Fc14
OR**

**レジスタと定数(1バイト)の論理和
(OR)**

シンボル		(解説)	
機能	8進定数nとレジスタDの内容の論理和をとりレジスタDに格納する。	入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数123とレジスタ09002の内容の論理和 (OR) をとり、レジスタ09002に格納します。	
演算内容	nUD→D		
nの使用範囲	000~377		
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)		
演算後	Dの内容	演算結果	
	フラグ	不変	

●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリルの特殊領域」参照)

ORの真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	1

Fc14w OR レジスタと定数(1ワード)の論理和 (OR)

シンボル		<p>〔解説〕</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>Fc14w</td> <td>026562</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04001がOFF→ONの変化時、8進定数026562とレジスタC0000、C0001の内容(16ビットデータ)の論理和をとり、レジスタC0000、C0001に格納します。</p> <p>8進定数026562</p> <pre> 0 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 2 6 5 6 2 </pre> <p>演算前</p> <pre> C0001 C0000 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 </pre> <p>演算後</p> <pre> C0001 C0000 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 0 0 </pre>	命 令		STR	04001	Fc14w	026562		C0000
命 令										
STR	04001									
Fc14w	026562									
	C0000									
機能	8進定数nとレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。									
演算内容	$n \cup D, D+1 \rightarrow D, D+1$									
nの使用範囲	000000~177777									
Dの使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後	D、D+1の内容 演算結果 フ ラ グ 不変									

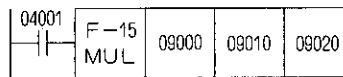
- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリ-の特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

**F-15
MUL**

**レジスタ間(BCD4桁)の乗算
(MULTiply)**

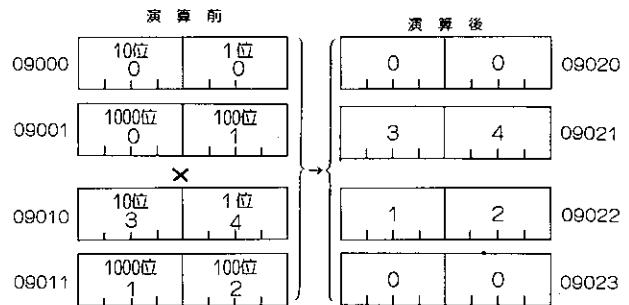
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-15 MUL</td><td>S₁</td><td>S₂</td><td>D</td></tr></table>				F-15 MUL	S ₁	S ₂	D
F-15 MUL	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(BCD4桁)とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容(BCD4桁)を乗算してレジスタDから4バイトに格納する。							
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)×(S ₂ 、S ₂ +1) →D、D+1、D+2、D+3							
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776							
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776							
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変						
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変						
	Dの内容	演算結果 (1の位と10の位)		レジスタS ₁ 、 S ₁ +1、S ₂ 、 S ₂ +1の内容 がBCDコードでない時不 変				
	D+1の内容	演算結果 (100の位と1,000の位)						
	D+2の内容	演算結果(10,000の 位と100,000の位)						
D+3の内容	演算結果(1,000,000の 位と10,000,000の位)							
フラグ	レジスタS ₁ 、S ₁ +1、 S ₂ 、S ₂ +1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354			
	BCDコード BCDコードでない時	0 0	0 0	0 1	0 0			

(解説)



命 令	
STR	04001
F-15	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001のBCD4桁とレジスタ09010、09011のBCD4桁を乗算をして、レジスタ09020からの4バイトに格納します。



上記の演算は100×1234=123400を示しています。

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

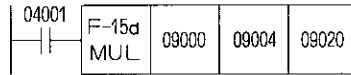
- S₁、S₁+1、S₂、S₂+1の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、乗算を行いません。(D~D+3の内容は不変です。)

**F-15d
MUL**

**レジスタ間(BCD8桁)の乗算
(MULtiply)**

シンボル						
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容(BCD8桁)とレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容(BCD8桁)を乗算してレジスタDから8バイトに格納する。					
演算内容	(S ₁ , S ₁ +3) × (S ₂ , S ₂ +3) → D~D+7					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774					
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774					
Dの使用範囲	コ0000~コ1570 b0000~b1770 09000~09770 … 99000~99770 E0000~E1770					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変				
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変				
演算後	D~D+7の内容	演算結果		レジスタS ₁ ~S ₁ +3、S ₂ ~S ₂ +3の内容がBCDコードでない時不変		
			MSB		LSB	
演算後	D~D+7の内容	D	10 ¹	10 ⁰		
		D+1	10 ³	10 ²		
演算後	D~D+7の内容	D+2	10 ⁵	10 ⁴		
		D+3	10 ⁷	10 ⁶		
演算後	D~D+7の内容	D+4	10 ⁹	10 ⁸		
		D+5	10 ¹¹	10 ¹⁰		
演算後	D~D+7の内容	D+6	10 ¹³	10 ¹²		
		D+7	10 ¹⁵	10 ¹⁴		
演算後	フラグ	レジスタS ₁ ~S ₁ +3、S ₂ ~S ₂ +3の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
		BCDコード	0	0	0	0
演算後	フラグ	BCDコードでない時	0	0	1	0

(解説)



命令	
STR	04001
F-15d	09000
	09004
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003のBCD8桁とレジスタ09004~09007のBCD8桁を乗算をして、レジスタ09020からの8バイトに格納します。

	演算前		演算後		
09000	10 ¹ 0	10 ⁰ 0	0	0	09020
09001	10 ³ 0	10 ² 1	0	0	09021
09002	10 ⁵ 3	10 ⁴ 4	0	1	09022
09003	10 ⁷ 1	10 ⁶ 2	6	8	09023
×					
09004	10 ¹ 0	10 ⁰ 0	8	0	09024
09005	10 ³ 0	10 ² 1	2	7	09025
09006	10 ⁵ 3	10 ⁴ 4	5	2	09026
09007	10 ⁷ 1	10 ⁶ 2	0	1	09027

上記計算は
12340100×12340100= 152278068010000
を示しています。

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

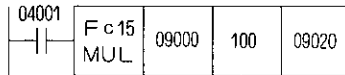
- S₁~S₁+3、S₂~S₂+3の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、乗算を行いません。(D~D+7の内容は不変です。)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**Fc15
MUL**

**レジスタ(BCD4桁)とBCD定数(3桁)の乗算
(MULTiPLY)**

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Fc15 MUL</td><td>S:</td><td>n</td><td>D</td></tr></table>				Fc15 MUL	S:	n	D
Fc15 MUL	S:	n	D					
機能	レジスタSi、Si+1の内容(BCD4桁)と3桁のBCD定数nを乗算してレジスタDからの4バイトに格納する。							
演算内容	$(S_i, S_{i+1}) \times n$ → D、D+1、D+2、D+3							
Siの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776							
nの使用範囲	000~999							
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	Si、Si+1の内容	不変						
	Dの内容	演算結果 (1の位と10の位)	レジスタSi、 Si+1の内容 がBCDコードでない時不 変					
	D+1の内容	演算結果 (100位と1,000の位)						
	D+2の内容	演算結果(10,000の位 と100,000の位)						
	D+3の内容	演算結果(1,000,000位 と10,000,000の位)						
フラグ	レジスタSi、 Si+1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354			
	BCDコード	0	0	0	0			
	BCDコードで ない時			1	0			

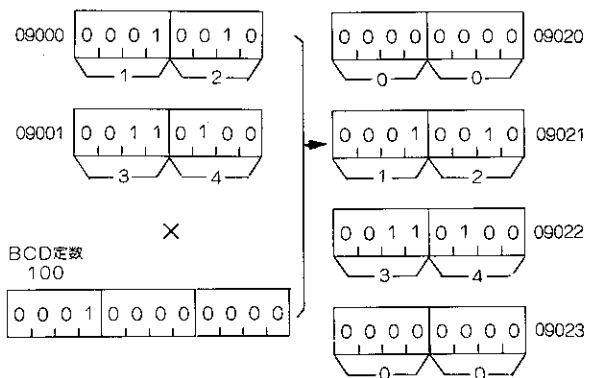
〔解説〕



命 令	
STR	04001
Fc15	09000
	100
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001のBCD4桁とBCD定数100(3桁)の乗算をして、レジスタ09020から4バイトに格納します。

3412×100=341200



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

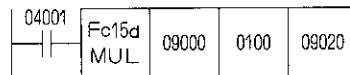
- Si、Si+1の内容がBCDコード以外の場合、エラーフラグ(07355)がONし、乗算は行いません。(D~D+3の内容は不変です。)

**Fc15d
MUL**

**レジスタ(BCD8桁)とBCD定数(4桁)の乗算
(MULtiply)**

シンボル																						
機能	レジスタ $S_1 \sim S_1+3$ の内容(BCD8桁)と4桁のBCD定数 n を乗算してレジスタ D からの8バイトに格納する。																					
演算内容	$(S \sim S+3) \times n \rightarrow D \sim D+7$																					
S_1 の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774																					
n の使用範囲	0000~9999																					
D の使用範囲	コ0000~コ1570 b0000~b1770 09000~09770 … 99000~99770 E0000~E1770																					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																					
演算後	$S_1 \sim S_1+3$ の内容	不変																				
	$D \sim D+7$ の内容	<table border="1"> <tr><th colspan="2">演算結果</th></tr> <tr><td>D</td><td>$10^1 \quad 10^0$</td></tr> <tr><td>D+1</td><td>$10^3 \quad 10^2$</td></tr> <tr><td>D+2</td><td>$10^5 \quad 10^4$</td></tr> <tr><td>D+3</td><td>$10^7 \quad 10^6$</td></tr> <tr><td>D+4</td><td>$10^9 \quad 10^8$</td></tr> <tr><td>D+5</td><td>$10^{11} \quad 10^{10}$</td></tr> <tr><td>D+6</td><td>0 0</td></tr> <tr><td>D+7</td><td>0 0</td></tr> </table>		演算結果		D	$10^1 \quad 10^0$	D+1	$10^3 \quad 10^2$	D+2	$10^5 \quad 10^4$	D+3	$10^7 \quad 10^6$	D+4	$10^9 \quad 10^8$	D+5	$10^{11} \quad 10^{10}$	D+6	0 0	D+7	0 0	レジスタ $S_1 \sim S_1+3$ の内容がBCDコードでない時不変
演算結果																						
D	$10^1 \quad 10^0$																					
D+1	$10^3 \quad 10^2$																					
D+2	$10^5 \quad 10^4$																					
D+3	$10^7 \quad 10^6$																					
D+4	$10^9 \quad 10^8$																					
D+5	$10^{11} \quad 10^{10}$																					
D+6	0 0																					
D+7	0 0																					
フラグ	レジスタ $S_1 \sim S_1+3$ の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354																	
	BCDコード1	0	0	0	0																	
	BCDコードでない時			1	0																	

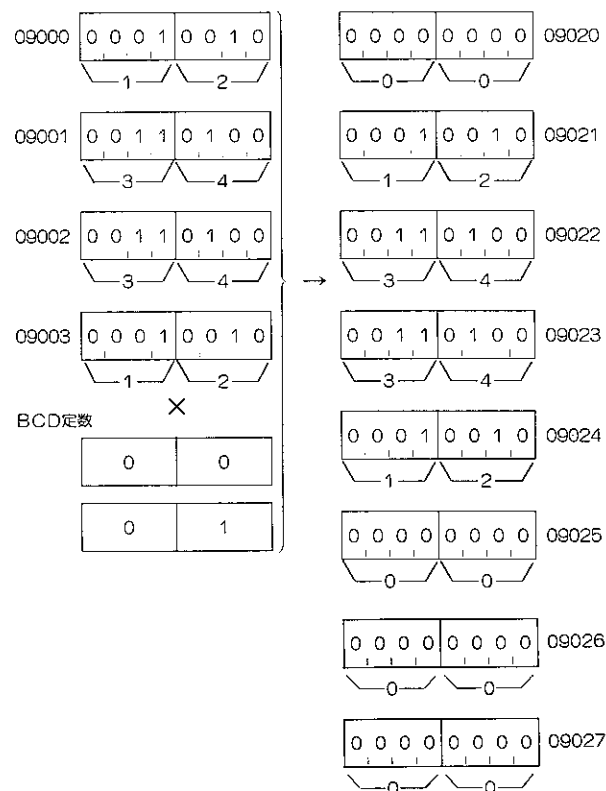
(解説)



命 令	
STR Fc15d	04001
	09000
	0100
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003のBCD8桁とBCD定数0100(4桁)の乗算をして、レジスタ09020から8バイトに格納します。

$3412 \times 100 = 341200$



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

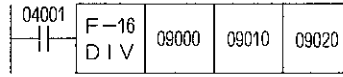
- $S_1 \sim S_1+3$ の内容がBCDコード以外の場合、エラーフラグ(07355)がONし、乗算は行いません。(D~D+7の内容は不変です。)
- S_1 、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

F-16
DIV

レジスタ(BCD4桁)とレジスタ(BCD2桁)の除算
(DIVide)

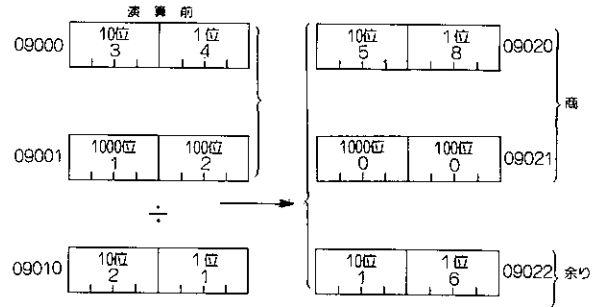
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-16</td> <td>S₁</td> <td>S₂</td> <td colspan="2">D</td> </tr> <tr> <td>DIV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					F-16	S ₁	S ₂	D		DIV				
F-16	S ₁	S ₂	D												
DIV															
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(BCD4桁)をレジスタS ₂ の内容(BCD2桁)で除算し、レジスタDからの2バイトに商を3バイト目に余を格納する。														
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)÷S ₂ →D、D+1、D+2														
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776														
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777														
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 …… 99000~99775 E0000~E1775														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)														
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変													
	S ₂ の内容	不変													
	Dの内容	演算結果の商 (1の位と10の位)	レジスタS ₁ 、S ₁ +1、S ₂ の内容がBCDコードでない時、S ₂ の内容が00の時不変												
	D+1の内容	演算結果の商 (100の位と1,000の位)													
フラグ	レジスタS ₁ 、S ₁ +1、S ₂ の内容 BCDコード ●BCDコードでない時 ●S ₂ の内容が00の時	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354										
		0	0	0	0										
				1											

(解説)



命 令	
STR	04001
F-16	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001のBCD4桁をレジスタ09010のBCD2桁で除算をし、レジスタ09020からの2バイトに商を入れ、3バイト目に余りを入れます。



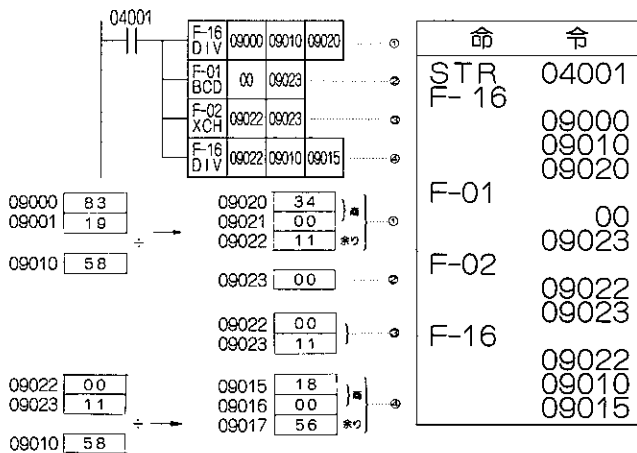
上記の演算は1234÷21=58余り16を示しています。

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S₁、S₁+1、S₂の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、除算を行いません。(D、D+1、D+2の内容は不変です。)

- 分子<分母(S₁<S₂、S₁+1=0)の時、演算結果の商(D、D+1の内容)は0となり、余り(D+2の内容)は、分子(S₁の内容)となります。例えば20÷30を実行すると、答えは0余り20となります。

参考 小数点以下2桁を求めるときは次のようなプログラムを組んでください。

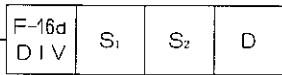
例 $1983 \div 58 = 34.18$ 残り0.56



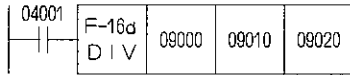
- ① 入力条件04001がOFF→ONのとき、レジスタ09000、09001の内容をレジスタ09010の内容で除算し結果は09020、09021に商を格納し、09022に余りを格納します。
- ② 09023に00のデータを入れ、09022と09023の内容を交換し、余りを、千、百の位に変換します。
- ③ ②のデータを再度09010の内容で除算し、09015、09016に商を09017に余りを格納します。09015に格納したデータが小数点以下の2桁になります。

**F-16d
DIV**

**レジスタ(BCD8桁)とレジスタ(BCD8桁)の除算
(DIVide)**

シンボル					
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容(BCD8桁)をレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容(BCD8桁)で除算し、レジスタD~D+3に商をD+4~D+7に余を格納する。				
演算内容	(S ₁ ~S ₁ +3)÷S ₂ 、S ₂ +1→D~D+7				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774				
Dの使用範囲	コ0000~コ1570 b0000~b1770 09000~09770 …… 99000~99770 E0000~E1770				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変			
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変			
算後	D~D+3の内容	演算結果の商(BCD8桁)		レジスタS ₁ ~S ₁ +3、S ₂ ~S ₂ +3の内容がBCDコードでない時、S ₂ ~S ₂ +3の内容が00の時不変	
	D+4~D+7の内容	演算結果の余(BCD8桁)			
フラグ	レジスタS ₁ ~S ₁ +3、S ₂ ~S ₂ +3の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	BCDコード ●BCDコードでない時 ●S ₂ の内容が00の時	0	0	0 1	0

(解説)



命 令	
STR	04001
F-16d	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003のBCD8桁をレジスタ09010~09013のBCD4桁で除算をし、レジスタ09020~09023に商を09024~09027に余りを格納します。

演算前		演算後	
09000	10^1 7	10^0 8	} 商
09001	10^3 5	10^2 6	
09002	10^5 3	10^4 4	
09003	10^7 1	10^6 2	
÷ →			
09010	10^1 2	10^0 1	} 余
09011	10^3 4	10^2 3	
09012	10^5 0	10^4 0	
09013	10^7 0	10^6 0	


上記の演算は12345678÷4321=2857
余りは581を示しています。

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ-の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S₁~S₁+3、S₂~S₂+3の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、除算を行いません。(D~D+7の内容は不変です。)

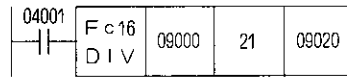
- 分子<分母(S₁~S₁+3<S₂~S₂+3)の時、演算結果の商(D~D+3の内容)は0となり、余り(D+4~D+7の内容)は、分子(S₁~S₁+3の内容)となります。例えば20÷30を実行すると、答は0余り20となります。
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**Fc16
DIV**

**レジスタ(BCD4桁)とBCD定数(2桁)の除算
(DIVide)**

シンボル					
機能	レジスタSi、Si+1の内容(BCD4桁)を2桁のBCD定数nで除算し、レジスタDから2バイトに商を3バイト目に余を格納する。				
演算内容	$(S_i, S_{i+1}) \div n \rightarrow D, D+1, D+2$				
Siの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776				
nの使用範囲	00~99				
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 …… 99000~99775 E0000~E1775				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	Si、Si+1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商 (1の位と10の位)		レジスタSi、Si+1の内容がBCDコードでない時、nが00の時不変	
	D+1の内容	演算結果の商 (100位と1,000の位)			
	D+2の内容	演算結果の余			
フラグ	レジスタSi、Si+1、nの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	BCDコード	0	0	0	0
	●BCDコードでない時 ●nが00の時	0	0	1	0

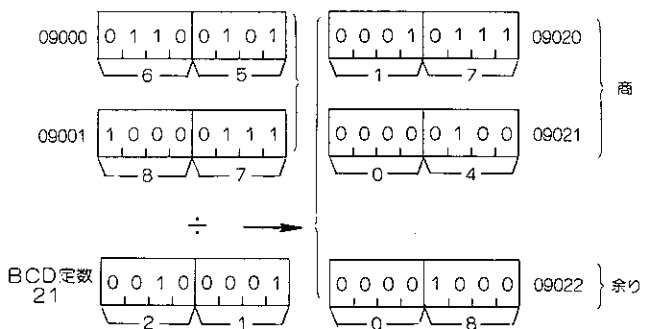
(解説)



命令	
STR Fc16	04001
	09000
	21
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001のBCD4桁をBCD定数21で除算をし、レジスタ09020から2バイトに商を入れ、3バイト目に余りを格納します。

$8765 \div 21 = 417 \dots\dots 8$



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- Si、Si+1の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、除算を行いません。(D、D+1、D+2の内容は不変です。)

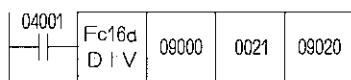
- 分子(分母(Si < n, Si+1=0)の時、演算結果の商(D、D+1の内容)は0となり、余り(D+2の内容)は、分子(Siの内容)となります。例えば、20÷30を実行すると、答は0余り20となります。

**Fc16d
DIV**

**レジスタ(BCD8桁)とBCD定数(4桁)の除算
(DIVide)**

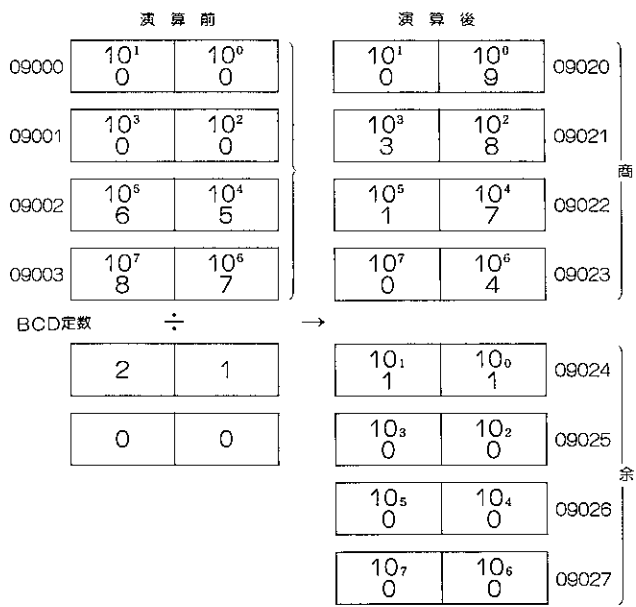
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="text-align: center;">Fc16d DIV</td> <td style="text-align: center;">S_i</td> <td style="text-align: center;">n</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>					Fc16d DIV	S _i	n	D
Fc16d DIV	S _i	n	D						
機能	レジスタS _i ~S _i +3の内容(BCD8桁)と4桁のBCD定数nで除算し、レジスタD~D+3に商をD+4~D+7に余を格納する。								
演算内容	(S _i ~S _i +3) ÷ n → D~D+7								
S _i の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774								
nの使用範囲	0000~9999								
Dの使用範囲	コ0000~コ1570 b0000~b1770 09000~09770 ⋮ 99000~99770 E0000~E1770								
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)								
演算後	S _i ~S _i +3の内容	不変							
	D~D+3の内容	演算結果の商(BCD8桁)	レジスタS _i ~S _i +3の内容がBCDコードでない時、nが00の時不変						
	D+4~D+7の内容	演算結果の余(BCD8桁)							
フラグ	レジスタS _i ~S _i +3, nの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354				
	BCDコード	0	0	0	0				
	●BCDコードでない時 ●nが00の時			1	0				

(解説)



命令	
STR	04001
Fc16d	09000
	0021
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003のBCD8桁をBCD定数0021で除算をし、レジスタ09020~09023に商を入れ09024~09027に余りを格納します。



上記の演算は87650000 ÷ 21 = 4173809
余りは11を示しています。

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリ-の特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S_i~S_i+3の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、除算を行いません。(D~D+7の内容は不変です。)

- 分子(分母(S_i~S_i+3 (n)の時、演算結果の商(D~D+7の内容)は0となり、余り(D~D+7の内容)は、分子(S_iの内容)となります。例えば、20 ÷ 30を実行すると、答は0余り20となります。
- S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**F-17
XNR**

**レジスタ間(1バイト)の一致
(eXclusive NoR)**

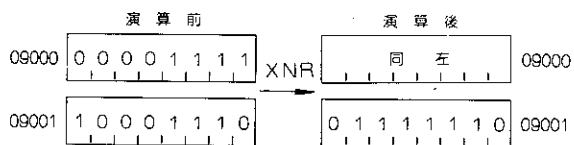
シンボル			
機能	レジスタSの内容とレジスタDの内容の否定排他的論理和をとりレジスタDに格納する。		
演算内容	$\overline{S} \oplus \overline{D} \rightarrow D$		
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777		
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)		
演算後	Sの内容	不変	
	Dの内容	演算結果	
	フラグ	不変	

(解説)



命 令	
STR	04001
F-17	09000 09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09001の内容の否定排他的論理和(exclusive NOR)をとり、レジスタ09001に格納します。
レジスタ09000の内容は不変です。



09000と09001で一致したビット(0と0、1と1)は1に、不一致のビット(0と1)は0になります。

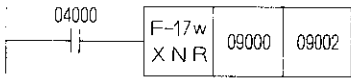
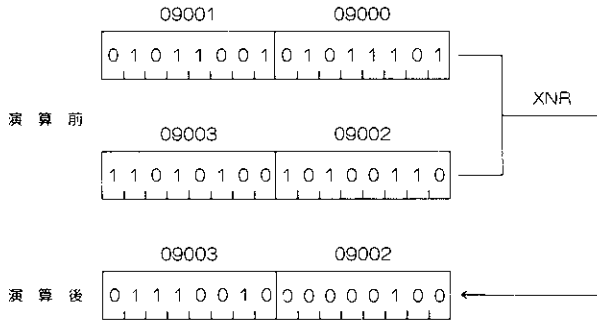
●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリ-の特殊領域」参照)

Exclusive NOR 真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	1
	1	0	0
	0	1	0
	1	1	1

**F-17w
XNR**

**レジスタ間(1ワード)の一致
(eXclusive NoR)**

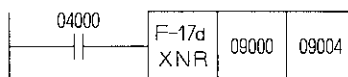
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-17w</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>XNR</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-17w	S	D	XNR			<p>(解説)</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-17w</td> <td>09000 09002</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。</p> 	命 令		STR	04000	F-17w	09000 09002
F-17w	S	D													
XNR															
命 令															
STR	04000														
F-17w	09000 09002														
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。														
演算内容	$S, S+1 \oplus D, D+1 \rightarrow D, D+1$														
Sの使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776														
Dの使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)														
演算後	S、S+1の内容	不変													
	D、D+1の内容	演算結果													
	フラグ	不変													

- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープレールの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

F-17d XNR レジスタ間(2ワード)の一致 (eXclusive NoR)

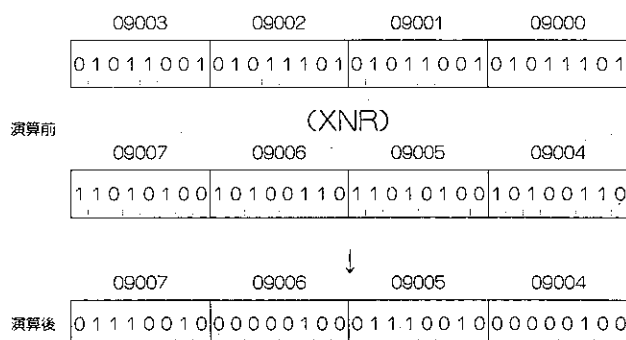
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-17d</td> <td style="padding: 2px;">S</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">XNR</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-17d	S	D	XNR		
F-17d	S	D						
XNR								
機能	レジスタS~S+3の内容(32ビットデータ)とレジスタD~D+3の内容(32ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタD~D+3に格納する。							
演算内容	$S \sim S+3 \oplus D \sim D+3 \rightarrow D \sim D+3$							
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774							
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S~S+3の内容	不変						
	D~D+3の内容	演算結果						
	フラグ	不変						

(解説)



命 令	
STR	04000
F-17d	09000
	09004

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003の内容(32ビットデータ)とレジスタ09004~09007の内容(32ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタ09004~09007に格納します。レジスタ09000~09003の内容は不変です。



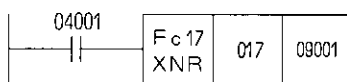
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレ—の特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**Fc17
XNR**

**レジスタと定数(1バイト)の一致
(eXclusive NoR)**

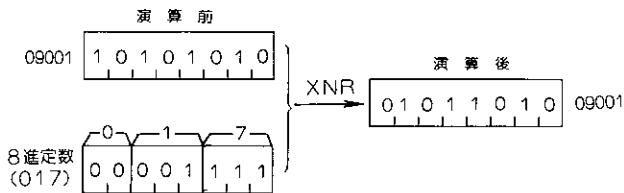
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Fc17</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">XNR</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Fc17	n	D	XNR		
Fc17	n	D						
XNR								
機能	8進定数nとレジスタDの内容の否定排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。							
演算内容	$\bar{n} \oplus \bar{D} \rightarrow D$							
nの使用範囲	000~377							
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	Dの内容	演算結果						
	フラグ	不変						

(解説)



命令	
STR	04001
Fc17	017
	09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数017とレジスタ09001の内容の否定排他的論理和(exclusive NOR)をとり、レジスタ09001に格納します。



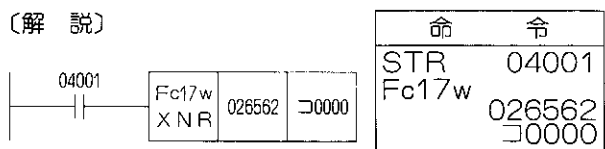
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリ」の一の特殊領域」参照)

Exclusive NOR 真理値表

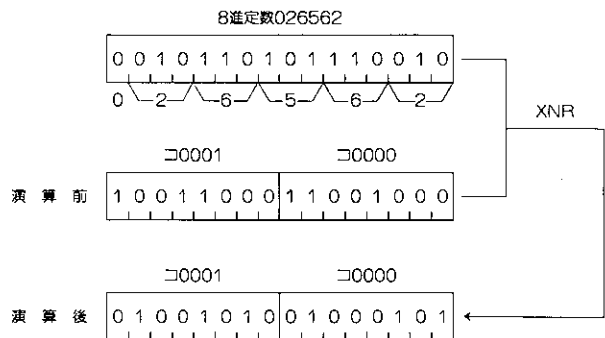
シンボル	A	B	C
	0	0	1
	1	0	0
	0	1	0
	1	1	1

Fc17w XNR レジスタと定数(1ワード)の一致 (eXclusive NOR)

シンボル		〔解説〕 (命令) <table border="1"> <tr><td>STR</td><td>04001</td></tr> <tr><td>Fc17w</td><td>026562</td></tr> <tr><td></td><td>C0000</td></tr> </table>	STR	04001	Fc17w	026562		C0000
STR	04001							
Fc17w	026562							
	C0000							
機能	8進定数nとレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。							
演算内容	$n \oplus D, D+1 \rightarrow D, D+1$							
nの使用範囲	000000~177777							
Dの使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	D、D+1の内容	演算結果						
	フラグ	不変						



入力条件04001がOFF→ONの変化時、8進定数026562とレジスタC0000、C0001の内容(16ビットデータ)の否定排他的論理和をとり、レジスタC0000、C0001に格納します。



- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

**F-18
XOR**

**レジスタ間(1バイト)の排他的論理和
(eXclusive OR)**

シンボル		〔解説〕 	<table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04001</td></tr> <tr><td>F-18</td><td>09000 09001</td></tr> </table>	命 令		STR	04001	F-18	09000 09001					
命 令														
STR	04001													
F-18	09000 09001													
機能	レジスタSの内容とレジスタDの内容の排他的論理和をとり、レジスタDに格納する。													
演算内容	$S \oplus D \rightarrow D$	<p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09001の内容の排他的論理和(exclusive OR)をとり、レジスタ09001に格納します。</p> <p>レジスタ09000の内容は不変です。</p>												
Sの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777	<table border="1"> <tr> <td>演算前</td> <td>09000</td> <td>0 0 0 0 1 1 1 1</td> <td>XOR</td> <td>同左</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td>演算後</td> <td>09001</td> <td>1 0 0 0 1 1 1 0</td> <td></td> <td>1 0 0 0 0 0 0 1</td> <td>09001</td> </tr> </table>	演算前	09000	0 0 0 0 1 1 1 1	XOR	同左	09000	演算後	09001	1 0 0 0 1 1 1 0		1 0 0 0 0 0 0 1	09001
演算前	09000	0 0 0 0 1 1 1 1	XOR	同左	09000									
演算後	09001	1 0 0 0 1 1 1 0		1 0 0 0 0 0 0 1	09001									
Dの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777	<p>09000と09001で不一致のビット(0と1)は1に、一致のビット(0と0、1と1)は0になります。</p>												
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)													
演算後	Sの内容	不変												
	Dの内容	演算結果												
	フラグ	不変												

●C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

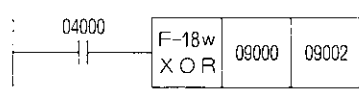
Exclusive OR 真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	0

F-18w XOR レジスタ間(1ワード)の排他的論理和 (eXclusive OR)

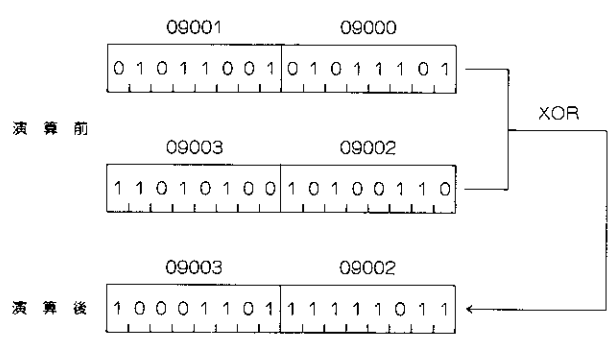
シンボル		
機能	レジスタS、S+1の内容(16ビットデータ)とレジスタD、D+1の内容(16ビットデータ)の排他的論理和をとり、レジスタD、D+1に格納する。	
演算内容	S、S+1 ⊕ D、D+1 → D、D+1	
Sの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b1776 09000～09776 … 99000～99776 E0000～E1776	
Dの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b1776 09000～09776 … 99000～99776 E0000～E1776	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	S、S+1の内容	不変
	D、D+1の内容	演算結果
	フラグ	不変

〔解説〕



命 令	
STR	04000
F-18w	09000
	09002

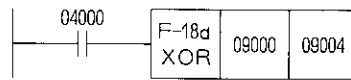
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09002、09003の内容(16ビットデータ)の排他的論理和をとり、レジスタ09002、09003に格納します。レジスタ09000、09001の内容は不変です。



- コ0734～コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**F-18d
XOR**

**レジスタ間(2ワード)の排他的論理和
(eXclusive OR)**

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-18d XOR</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-18d XOR	S	D	<p>(解 説)</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-18d</td> <td>09000 09004</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003の内容(32ビットデータ)とレジスタ09004~09007の内容(32ビットデータ)の排他的論理和をとり、レジスタ09004~09007に格納します。レジスタ09000~09003の内容は不変です。</p> <table border="1"> <tr> <td>09003</td> <td>09002</td> <td>09001</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td>01011001</td> <td>01011101</td> <td>01011001</td> <td>01011101</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">(XOR)</td> </tr> <tr> <td>09007</td> <td>09006</td> <td>09005</td> <td>09004</td> </tr> <tr> <td>11010100</td> <td>10100110</td> <td>11010100</td> <td>10100110</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>09007</td> <td>09006</td> <td>09005</td> <td>09004</td> </tr> <tr> <td>10001110</td> <td>11111011</td> <td>10001101</td> <td>11111011</td> </tr> </table>	命 令		STR	04000	F-18d	09000 09004	09003	09002	09001	09000	01011001	01011101	01011001	01011101	(XOR)				09007	09006	09005	09004	11010100	10100110	11010100	10100110	↓				09007	09006	09005	09004	10001110	11111011	10001101	11111011
F-18d XOR	S	D																																										
命 令																																												
STR	04000																																											
F-18d	09000 09004																																											
09003	09002	09001	09000																																									
01011001	01011101	01011001	01011101																																									
(XOR)																																												
09007	09006	09005	09004																																									
11010100	10100110	11010100	10100110																																									
↓																																												
09007	09006	09005	09004																																									
10001110	11111011	10001101	11111011																																									
機能	レジスタS~S+3の内容(32ビットデータ)とレジスタD~D+3の内容(32ビットデータ)の排他的論理和をとり、レジスタD~D+3に格納する。																																											
演算内容	S~S+3⊕D~D+3→D~D+3																																											
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774																																											
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774																																											
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																																											
演算後	S~S+3の内容	不変																																										
	D~D+3の内容	演算結果																																										
	フラグ	不変																																										

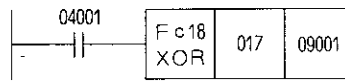
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**Fc18
XOR**

**レジスタと定数(1バイト)の排他的論理和
(eXclusive OR)**

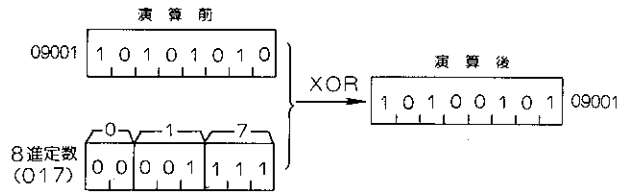
シンボル		
機能	8進定数nとレジスタDの内容の排他的論理和をとりレジスタDに格納する。	
演算内容	$n \oplus D \rightarrow D$	
nの使用範囲	000~377	
Dの使用範囲	c0000~c01577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Dの内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04001
Fc18	017 09001

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、8進定数017とレジスタ09001の内容の排他的論理和(exclusive OR)をとり、レジスタ09001に格納します。

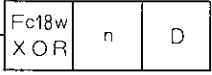
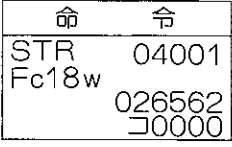

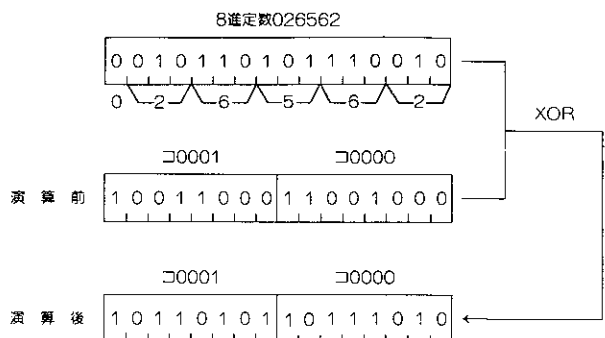


- c0734~c0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

Exclusive OR 真理値表

シンボル	A	B	C
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	0

Fc18w XOR レジスタと定数(1ワード)の排他的論理和 (eXclusive OR)

シンボル		(解説)	
機能	8進定数 n とレジスタ D、D+1 の内容 (16ビットデータ) の排他的論理和をとり、レジスタ D、D+1 に格納する。	 <p>入力条件 04001 が OFF→ON の変化時に 8進定数 026562 とレジスタ C0000、C0001 の内容 (16ビットデータ) の排他的論理和をとり、レジスタ C0000、C0001 に格納します。</p>	
演算内容	$n \oplus D, D+1 \rightarrow D, D+1$		
n の使用範囲	000000~177777		
D の使用範囲	C0000~C1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776		
演算条件	入力信号の立上り (OFF→ON)		
演算後	D、D+1 の内容	演算結果	
	フラグ	不変	

- C0734~C0737 は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- D には必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

F-20
(MD)

メンテナンスディスプレイ

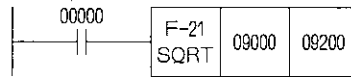
F-20命令は、MD命令と同機能です。P.106「MD(メンテナンスディスプレイ)」を参照してください。

**F-21
SQRT**

**レジスタ(BCD8桁)の平方根
(Square Root)**

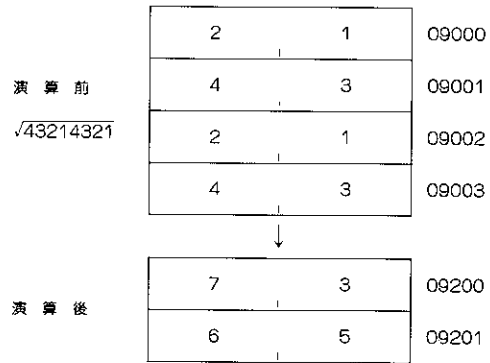
シンボル					
機能	レジスタS~S+3の内容(BCD8桁)の平方根を求め結果をレジスタDへ格納する。 ●小数点以下は切捨てる				
演算内容	$\sqrt{(S \sim S+3)} \rightarrow D, D+1$				
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S _i ~S _i +3の内容	不変			
	Dの内容	演算結果		レジスタS _i ~S _i +3の内容がBCDコードでない時不変	
	フラグ	レジスタS _i ~S _i +3の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355
	BCDコード	0	0	0	0
	BCDコードでない時	0	0	1	0

(解説)



命 令	
STR	00000
F-21	09000
	09200

入力条件00000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003のBCD8桁の平方根を求め、レジスタ09200、09201へ格納します。



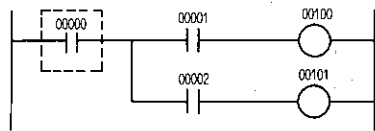
演算結果小数点以下は切り捨てる

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S_i~S_i+3の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、演算を行いません。(D、D+1の内容は不変です。)
- S、Dのアドレスはかならず偶数アドレスを設定してください。(コ0001、19003等は禁止)

F-30 MCS マスターコントロールセット (Master Control Set)

F-31 MCR マスターコントロールリセット (Master Control Reset)

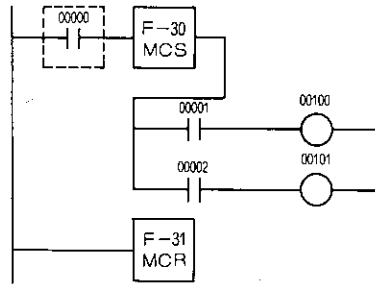
MCS、MCRは、共通演算条件以後の回路が複数の出力に分岐している場合に使用します。



(1) リレー盤の場合



(2) MCS、MCRを使わない場合



(3) MCS、MCRを使用した場合

```

MCS → STR 00000
        F-30
        STR 00001
        OUT 00100
        STR 00002
        OUT 00101
MCR → F-31
    
```

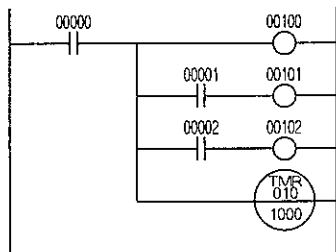
F-30(MCS)を使用するとそれまでのACC (アキュムレータ)の内容をCPU内部のレジスタに記憶し、F-31(MCR)までの各命令の演算はCPU内部レジスタの内容とANDしたものとなります。F-31(MCR)は、このANDする範囲の終了を意味し

ます。

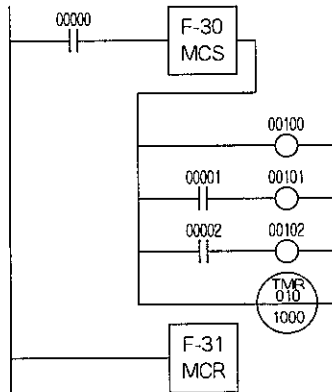
内の共通演算条件が複雑な場合や、共通演算条件に続く演算の分岐が多い場合、プログラムを簡略できます。

- F-30(MCS)で派生した母線に、直接OUT、TMR、CNTの各命令及び応用命令は接続できません。

リレー盤の場合



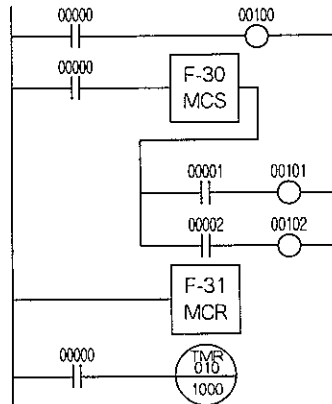
・MCS、MCRで禁止のプログラム



```

STR 00000
F-30
OUT 00100
STR 00001
OUT 00101
STR 00002
OUT 00102
TMR 010
    1000
F-31
    
```

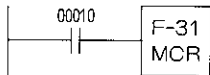
・次のようにプログラムしてください。



```

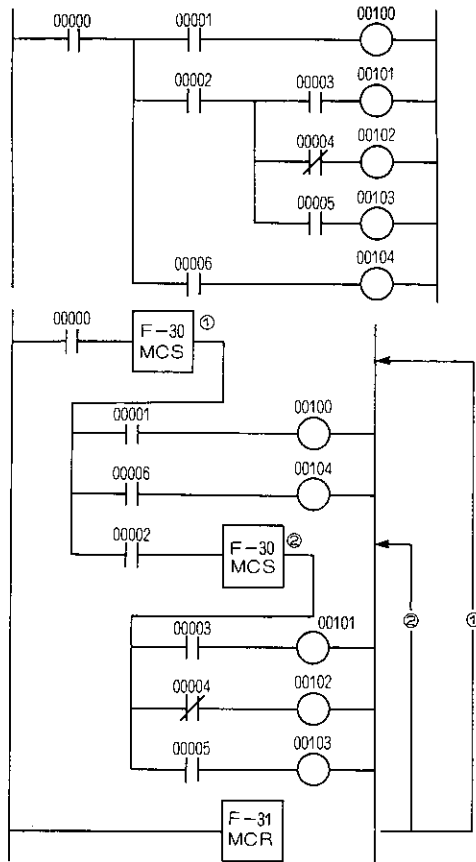
STR 00000
OUT 00100
STR 00000
F-30
STR 00001
OUT 00101
STR 00002
OUT 00102
F-31
STR 00000
TMR 010
    1000
    
```

- F-31 (MCR) は無条件命令です。



のようなプログラムはできません。

MCS、MCRの間にさらにMCSを使用できます。



左図のリレー盤のラダー図はMCS、MCRを用いて次のようにプログラムできます。ただし本例のようにプログラム順を入れ換える必要がある場合があります。(※印部)

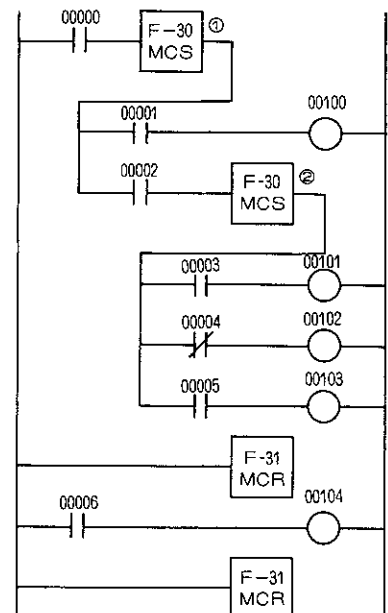
命 令	
STR	00000
F-30	
STR	00001
OUT	00100
STR	00006
OUT	00104
STR	00002
F-30	
STR	00003
OUT	00101
STR NOT	00004
OUT	00102
STR	00005
OUT	00103
F-31	

- F-31(MCR)はそれ以前のF-30(MCS)…左図の場合①、②…の終了を意味します。

- 次のようにプログラムすると、初期の回路にはなりません。

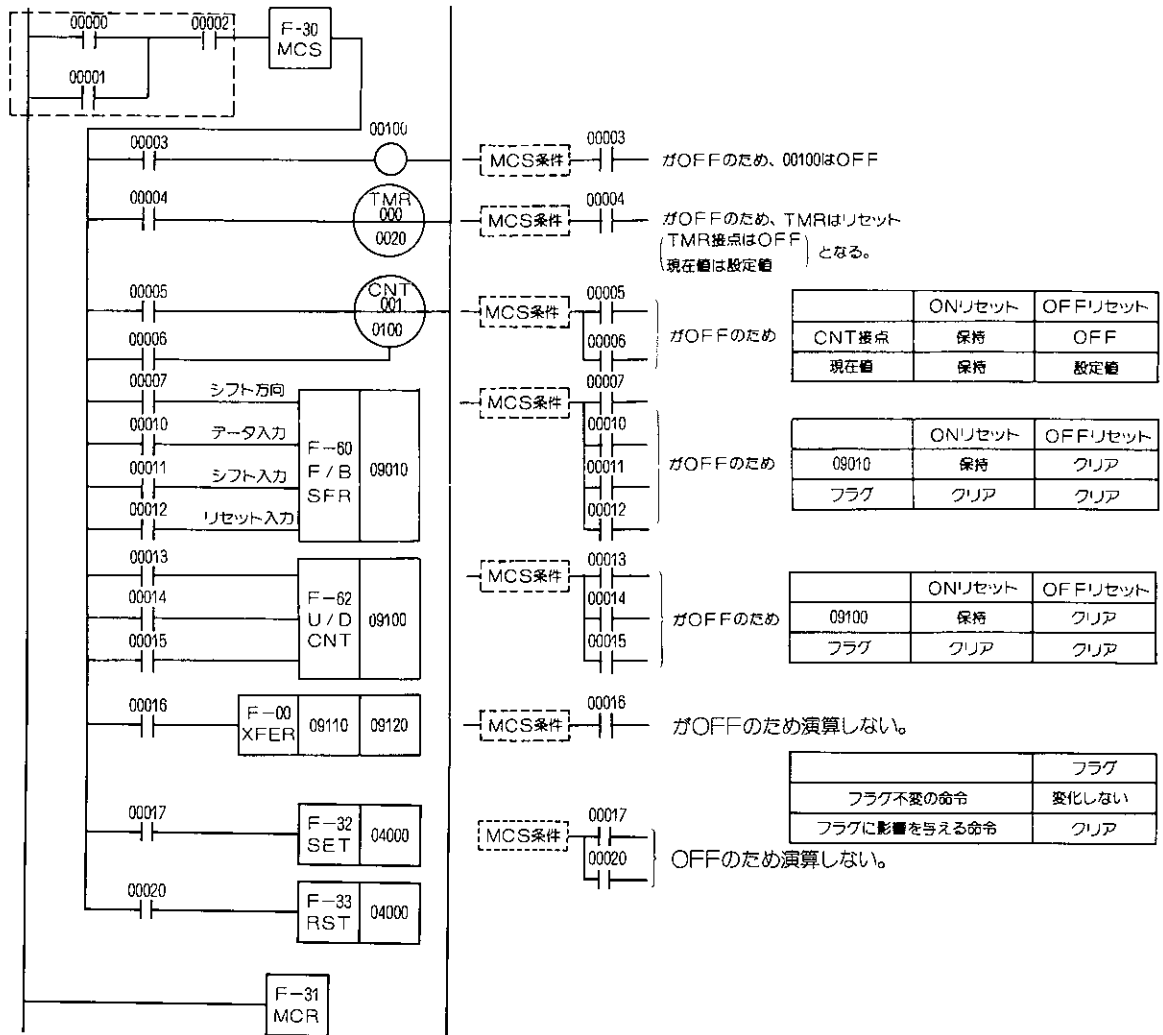
命 令	
MCS→	STR 00000
MCS→	F-30
MCS→	STR 00001
MCS→	OUT 00100
MCS→	STR 00002
MCS→	F-30
MCS→	STR 00003
MCS→	OUT 00101
MCS→	STR NOT 00004
MCS→	OUT 00102
MCS→	STR 00005
MCS→	OUT 00103
MCR→	F-31
MCR→	STR 00006
MCR→	OUT 00104
MCR→	F-31

このMCRは無意味なものです。
このMCRで①、②のMCSは終了します。



- MCS、MCR*の間にMCSを何度でも使用できますが、すべてのMCSの範囲は、*のMCRで終了します。

MCSの条件(点線内)がOFFのとき、MCSとMC Rの間にある命令は次のように処理します。



●CNT、F-60、F-62の各命令はシステムメモリ#202でリセット条件をONリセット、OFFリセットのいずれかに設定できます。OFFリセットの場合、MCSによりリセットします。

F-32 SET

セットコイル

シンボル			<p>(解説)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-32</td> <td>00100</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04000	F-32	00100
命 令										
STR	04000									
F-32	00100									
機能	セット入力がONになった時に、F-32で指定したOUTをONにする。									
演算内容	F-32で指定したOUTをON									
OUTの使用範囲	00000~15777									
演算条件	セット入力がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)									
演算後	OUTの内容	ON	<p>セット入力 ON 04000 OFF</p> <p>OUT ON 00100 OFF</p>							
	フラグ	不変								

- F-32(SET)命令がF-30(MCS)命令の中にあるとき、ONにしたいOUTは、F-30命令がOFFになってもONのまま保持します。
- F-32(SET)命令を使用すると1個のOUTを複数の回路上で制御できます。
- F-32(SET)命令で指定したOUTがキープ指定領域のときは、復電後も停電前の状態を保持します。また、指定したOUTがキープ指定領域以外の場合は、復電時にリセットします。
- F-32(SET)命令で指定したOUTがJW20H停止時に出力保持を行う領域内のときは、停止前の状態を保持します。また、指定したOUTがJW20H停止時に出力保持を行う領域以外の場合は、停止時にリセットします。
- F-32(SET)命令は、次項のF-33命令とペアで使用してください。
- MCS(F-30)とMCR(F-31)の間にあるF-32(SET)命令とF-33(RST)命令はMCS(F-30)の演算条件がOFFのとき動作しません。

F-33 RST

リセットコイル

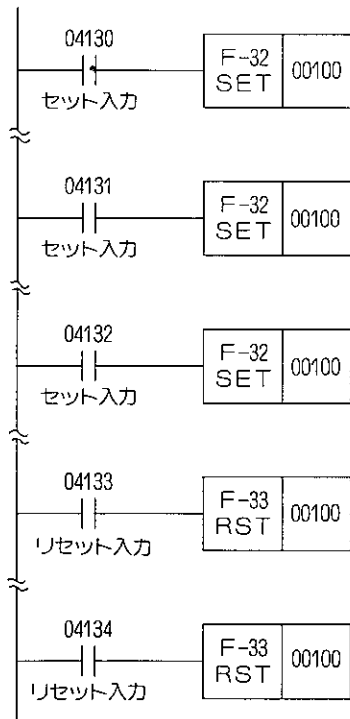
シンボル		(解説)		命令 STR 04002 F-33 00110
機能	リセット入力ONになった時に、F-33で指定したOUTをOFFにする。	演算内容	F-33で指定したOUTをOFF	
OUTの使用範囲	00000~15777	演算条件	リセット入力ONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)	
演算後	OUTの内容 OFF フラグ 不変			

リセット入力04002がONの時に、OUT00110がOFFになります。
OFFになったOUT00110は、リセット入力04002がOFFになってもOFFのまま保持します。
リセット入力04002がOFFの時は、OUT00110の状態は変化しません。

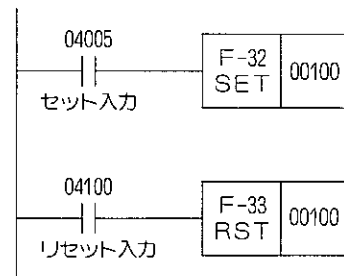
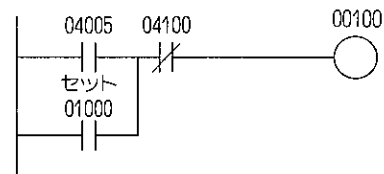
リセット入力 ON 04002 OFF
OUT ON 00110 OFF

●F-32(SET)命令とF-33(RST)命令を使用すると1個のOUTを複数の条件により制御できます。

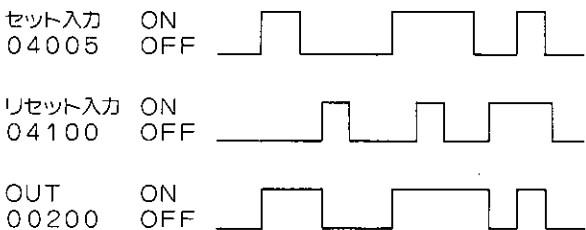
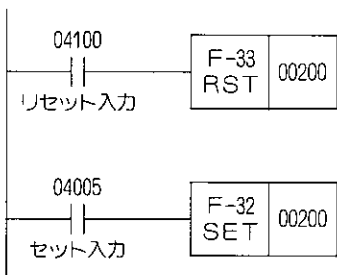
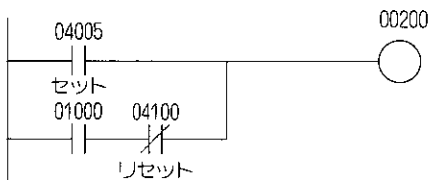
●F-32(SET)命令とF-33(RST)命令はペアで使用すると便利です。F-32命令とF-33命令をペアで使用すると自己保持回路等の簡略化ができます。



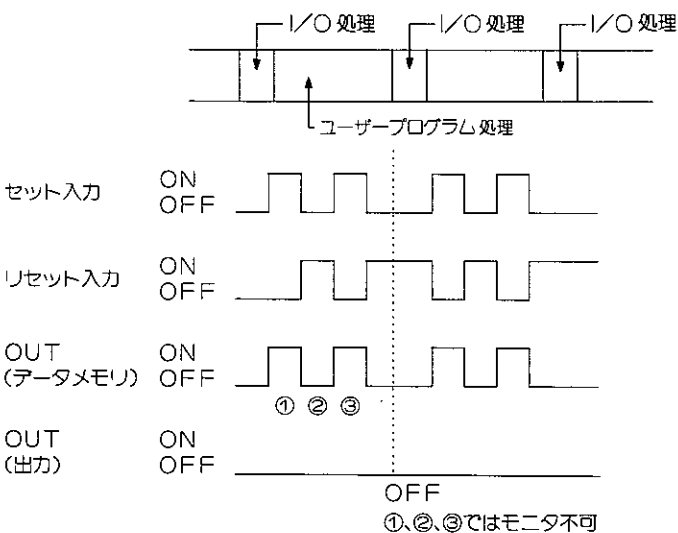
リセット優先自己保持回路



セット優先自己保持回路



- セット入力とリセット入力が1スキャン内で複数回ON/OFFする場合、OUTとして使用しているデータメモリは1スキャン周期内でON/OFFを繰り返します。ただし、出力ユニットの出力端子はI/O処理直前のOUTの結果(ON又はOFF)を出力します。



ユーザープログラム処理中のデータメモリのモニタは、I/O処理直前の結果で出力します。

- F-33(RST)命令で指定したOUTがキープ指定領域内のときは、復電後も停電前の状態を保持します。また、指定したOUTがキープ指定領域以外の場合は、復電時にリセットします。
- F-33(RST)命令で指定したOUTがJW20H停止時に出力保持を行う領域内のときは、停止前の状態を保持します。また、指定したOUTがJW20H停止時に出力保持を行う領域以外の場合は、停止時にリセットします。

**F-34
TSET**

時計の現在値との比較(指定リレーのセット)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-34 TSET</td> <td>n₁</td> <td>n₂</td> <td>BIT</td> </tr> </table>				F-34 TSET	n ₁	n ₂	BIT	<p>(解説)</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04002</td> </tr> <tr> <td>F-34</td> <td>15 30 00100</td> </tr> </table>	命 令		STR	04002	F-34	15 30 00100
F-34 TSET	n ₁	n ₂	BIT													
命 令																
STR	04002															
F-34	15 30 00100															
機能	定数n ₁ (時)、n ₂ (分)と時計の現在値とを比較し、一致すると指定したBIT(リレー)をセット(ON)にする。															
演算内容	n ₁ 、n ₂ (≡)時計の現在値を比較 比較結果が一致でリレーをON															
n ₁ の使用範囲	00~23(10進)															
n ₂ の使用範囲	00~59(10進)															
BITの使用範囲	00000~15777															
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)															
演算後	n ₁ の内容	不変														
	n ₂ の内容	不変														
	フラグ	不変														

入力条件04002がONの時、指定した時計時刻と、時計の現在値が一致したときリレー00100がONになります。
ONになったリレー00100は、入力条件04002がOFFになってもONのまま保持します。
時計の現在値と指定時刻が一致しないときは、リレー00100の状態は変化しません。

指定時刻 ≥ 時計の現在値 → NOP
指定時刻 = 時計の現在値 → 指定リレーON

- 本命令はコントロールユニットがJW-21CUのとき、使用できません。JW-21CUには時計機能がありません。
- F-34(TSET)命令がF-30(MCS)命令の中にあるとき、ONにしたリレーは、F-30命令がOFFになってもONのまま保持します。
- F-34(TSET)命令を使用すると1個のリレーを複数の回路上で制御できます。
- F-34(TSET)命令で指定したリレーがキープ指定領域内のときは、復電後も停電前の状態を保持します。また、指定したリレーがキープ指定領域以外のときは、復電時リセットします。

- F-34(TSET)命令で指定したリレーがJW20H停止時に出力保持を行う領域内のときは、停止前の状態を保持します。また、指定したリレーがJW20H停止時に出力保持を行う領域以外のときは、停止時にリセットします。
- F-34(TSET)命令は、次頁のF-35(TRST)命令とペアで使用してください。
- F-30(MCS)命令とF-31(MCR)命令の間にあるF-34(TSET)命令とF-35(TRST)命令は、F-30(MCS)命令の演算条件がOFFのとき動作しません。

**F-35
TRST**

時計の現在値との比較(指定リレーのリセット)

シンボル	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>F-35 TRST</td> <td>n₁</td> <td>n₂</td> <td>BIT</td> </tr> </table>				F-35 TRST	n ₁	n ₂	BIT	<p>(解説)</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td>04003</td></tr> <tr><td> </td></tr> </table> </div> <table border="1" style="font-size: small;"> <tr> <td>F-35 TRST</td> <td>09</td> <td>15</td> <td>00110</td> </tr> </table> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="font-size: small; text-align: center;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04003</td></tr> <tr><td>F-35</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>09</td></tr> <tr><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>00110</td></tr> </table> </div> <p>入力条件04003がONの時、指定した時計時刻と、時計の現在値が一致したときリレー00110がOFFになります。 OFFになったリレーは、入力条件04003がOFFになってもOFFのまま保持します。 時計の現在値と指定時刻が一致しないときは、リレー00110の状態は変化しません。</p> <p style="margin-left: 20px;">指定時刻 ≥ 時計の現在値 → NOP 指定時刻 = 時計の現在値 → 指定リレーOFF</p>	04003		F-35 TRST	09	15	00110	命 令		STR	04003	F-35			09		15		00110
F-35 TRST	n ₁	n ₂	BIT																								
04003																											
F-35 TRST	09	15	00110																								
命 令																											
STR	04003																										
F-35																											
	09																										
	15																										
	00110																										
機能	定数n ₁ (時)、n ₂ (分)と時計の現在値とを比較し、一致すると指定したBIT(リレー)をセット(OFF)にする。																										
演算内容	n ₁ 、n ₂ (⇒)時計の現在値を比較 比較結果が一致でリレーをリセット																										
n ₁ の使用範囲	00~23(10進)																										
n ₂ の使用範囲	00~59(10進)																										
BITの使用範囲	00000~15777																										
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)																										
演算後	n ₁ の内容	不変																									
	n ₂ の内容	不変																									
	フラグ	不変																									

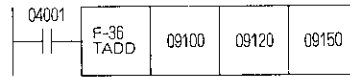
- 本命令はコントロールユニットがJW-21CUのとき、使用できません。JW-21CUには時計機能がありません。
- F-35(TRST)命令で指定したリレーがキープ指定領域内のときは、復電後も停電前の状態を保持します。また、指定したリレーがキープ指定領域以外のときは、復電時リセットします。
- F-35(TRST)命令で指定したリレーがJW20H停止時に出力保持を行う領域内のときは、停止前の状態を保持します。また、指定したリレーがJW20H停止時に出力保持を行う領域以外のときは、停止時にリセットします。

**F-36
TADD**

時計の加算

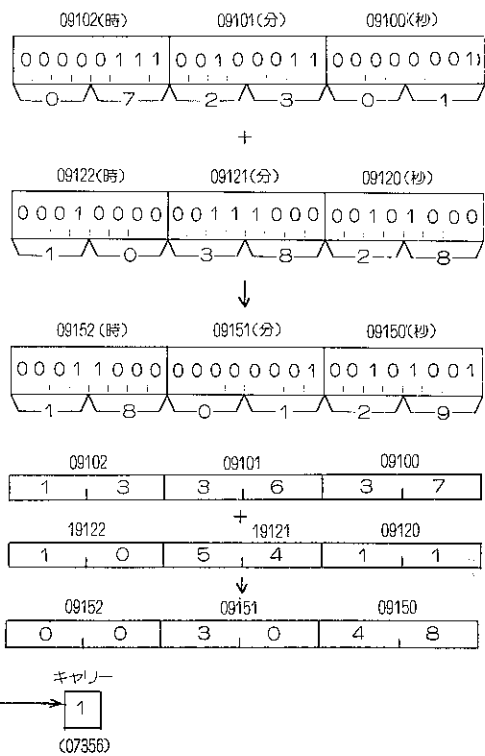
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-36 TADD</td> <td style="text-align: center;">S₁</td> <td style="text-align: center;">S₂</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>				F-36 TADD	S ₁	S ₂	D
F-36 TADD	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +2の内容とレジスタS ₂ ~S ₂ +2の内容を時計の時、分、秒として加算し、レジスタD~D+2に格納する。							
演算内容	$(S_1 \sim S_1 + 2) + (S_2 \sim S_2 + 2) \rightarrow D \sim D + 2$							
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 … 99000~99775 E0000~E1775							
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 … 99000~99775 E0000~E1775							
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 … 99000~99775 E0000~E1775							
演算条件	入力信号の立上がり(OFF→ON)							
演算後	S ₁ ~S ₁ +2の内容	不変						
	S ₂ ~S ₂ +2の内容	不変						
	D~D+2の内容	演算結果						
	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354		
		0	1	0	0	1		
000001~235959		0	0	0	1			
000000(明日)		1	1	0	0			
000000以上	0	1	0	0				
時刻以外	0	0	1	0				

(解説)



命 令	
STR	04001
F-36	09100
	09120
	09150

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100、09101、09102の内容(BCD6桁)とレジスタ09120、09121、09122の内容(BCD6桁)を加算してレジスタ09150、09151、09152に格納します。



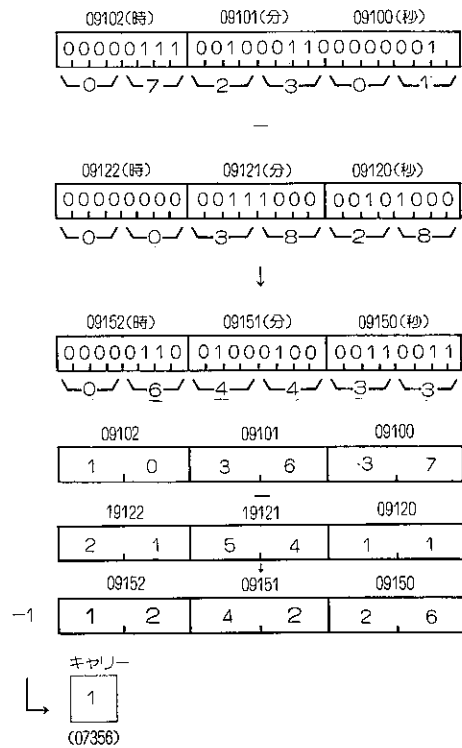
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 24時間を越えて明日の時間になると、キャリーフラグ07356がONになります。
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

F-37 TSUB

時計の減算

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-37 TSUB</td> <td>S₁</td> <td>S₂</td> <td>D</td> </tr> </table>				F-37 TSUB	S ₁	S ₂	D	<p>(解説)</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04002</td> </tr> <tr> <td>F-37</td> <td>09100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09120</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09150</td> </tr> </table>	命 令		STR	04002	F-37	09100		09120		09150
F-37 TSUB	S ₁	S ₂	D																	
命 令																				
STR	04002																			
F-37	09100																			
	09120																			
	09150																			
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +2の内容からレジスタS ₂ ~S ₂ +2の内容を時計の時、分、秒として減算し、レジスタD~D+2に格納する。																			
演算内容	$(S_1 \sim S_1 + 2) - (S_2 \sim S_2 + 2) \rightarrow D \sim D + 2$																			
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 … 99000~99775 E0000~E1775																			
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 … 99000~99775 E0000~E1775																			
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 … 99000~99775 E0000~E1775																			
演算条件	入力信号の立上がり(OFF→ON)																			
演算後	S ₁ ~S ₁ +2の内容	不変																		
	S ₂ ~S ₂ +2の内容	不変																		
	D~D+2の内容	演算結果																		
	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354														
	0	1	0	0	1															
	000001~235959	0	0	0	1															
	負の数値	0	1	0	0															
	時刻以外	0	0	1	0															

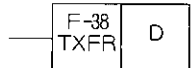
入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100、09101、09102の内容(BCD6桁)とレジスタ09120、09121、09122の内容(BCD6桁)を減算してレジスタ09150、09151、09152に格納します。



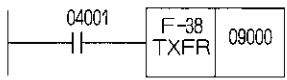
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 0時間を越えて昨日の時間になると、キャリーフラグ07356がONになります。
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-38
TXFR**

時計現在値の転送

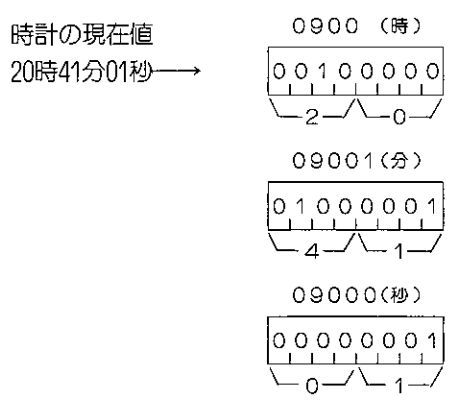
シンボル		
機能	時計の現在値(時、分、秒)をレジスタ D~D+2に転送する。	
演算内容	時計の現在値→D~D+2	
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 ⋮ 99000~99775 E0000~E1775	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Dの内容	時計データ
	フラグ	

(解説)



命令	
STR	04001
F-38	
	09000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、時計の現在値をレジスタ09000、09001、09002に転送します。



- 本命令はコントロールユニットがJW-21CUのとき使用できません。JW-21CUには時計機能はありません。
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

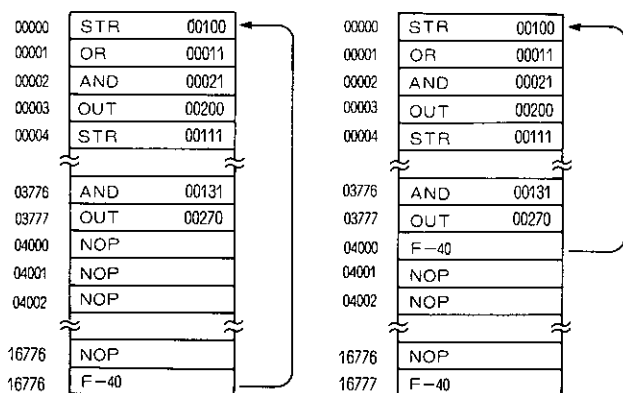
F-40 END

エンド命令 (END)

F-40(エンド命令)はプログラムの終了を意味します。END命令はメモリをクリアすると、プログラムメモリの最終アドレスに自動的に書き込みますので、次のような場合を除き特に書き込む必要はありません。

(1) スキャンタイムを早くする場合

スキャンタイムは入出力処理時間+ユーザープログラム処理時間となります。ユーザープログラム処理時間はプログラムアドレス00000からEND命令までの全命令の処理時間の合計です。メモリのクリアで自動的に書き込むEND命令の位置は、使用しているメモリユニットがJW-2 2MAのときは、16777(7680語目)となります。設計完了したラダー図をプログラムで書き込んだとき、その最終アドレスがたとえば03777(2048語目)とすると、04000~16776まではNOP命令、16777にEND命令が存在し、このNOPの処理時間(1語当たり0.54μs)を空費します。少しでも演算時間を短縮するには、04000にF-40を書き込むと以下のNOP命令を処理せずユーザープログラムの演算を終了し、次のスキャンサイクルに移ります。



(a)メモリクリアによるEND(16777)のみ (b)04000にF-40(END)を挿入

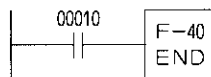
(2) 試運転でプログラムを部分的に実行させる場合

シーケンス動作の区切符にF-40を挿入する事でプログラムを部分的に実行させ、OKであればF-40を削除します。

●(1),(2)でEND命令を書き込むと、F-40が複数個存在することがあります。

このような場合、最初のF-40でユーザープログラムの演算を終了します。本運転の前にF-40の位置を検索して確認してください。

●F-40(END)は無条件命令です。



のようなプログラムはできません。

●F-40は優先度が一番高い命令ですが、F-141(JMP)とF-140(LABL)間、または、F-142(CALL)とF-140(LABL)間にEND命令がある場合、F-141、F-142を実行すると、そのEND命令は無視します。

F-41
JCS

ジャンプコントロールセット

(Jump Control Set)

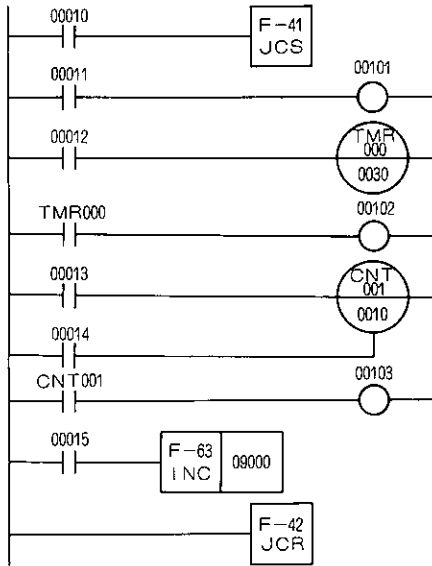
F-42
JCR

ジャンプコントロールリセット

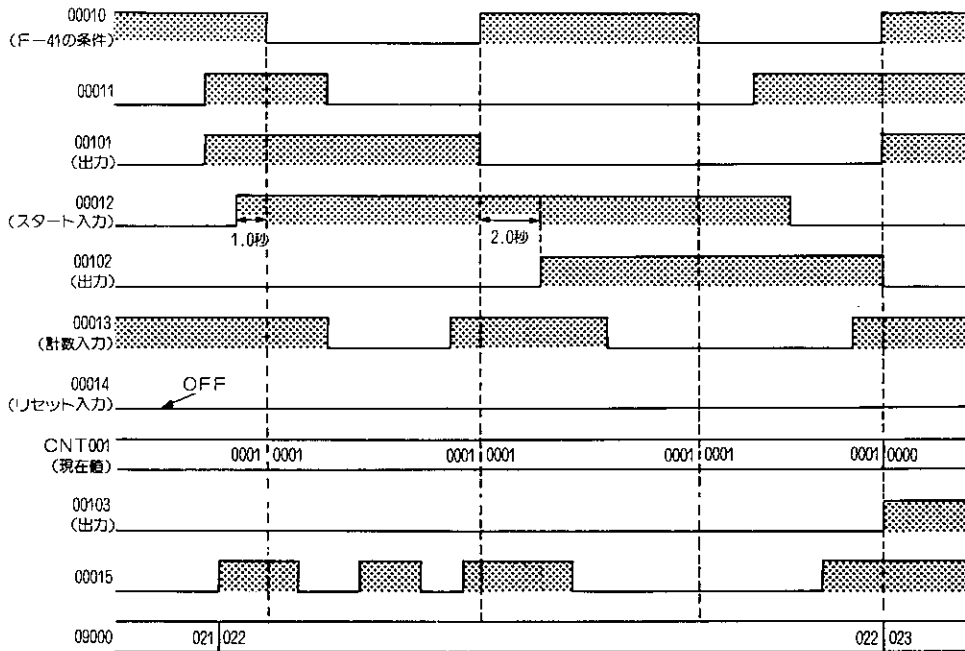
(Jump Control Reset)

F-41(JCS)の条件がOFFの時、F-42(JCR)までにあるEND命令を除くすべての命令は実行しません。したがってOUT命令、TMR・CNT・MD

命令、応用命令等の演算結果をデータメモリに書き込む命令があってもデータメモリの内容は変化せず、JCSの条件がONの時の状態を保持します。

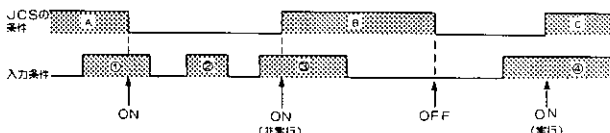


命 令	
STR	00010
F-41	
STR	00011
OUT	00101
STR	00012
TMR	000
	0030
STR	TMR 000
OUT	00102
STR	00013
STR	00014
CNT	001
	0010
STR	CNT 001
OUT	00103
STR	00015
F-63	
	09000
F-42	



- TMRの内部クロック(0.1秒クロック)、CNTの計数入力および応用命令の入力条件(入力条件のOFF→ONで演算を実行するもの)と、F-41(JCS)の条件のON/OFFのタイミングに注意してください。

- ①の立上りでは、JCSの条件ONのため、演算します。
- ②の立上りでは、JCSの条件OFFのため、演算しません。
- ③の立上りでは、JCSの条件OFFのため、演算しません。
- ③がONの間にJCSの条件がONとなりますが、④のJCSの条件がON→OFFとなるときの入力条件がON、⑤のJCSの条件がOFF→



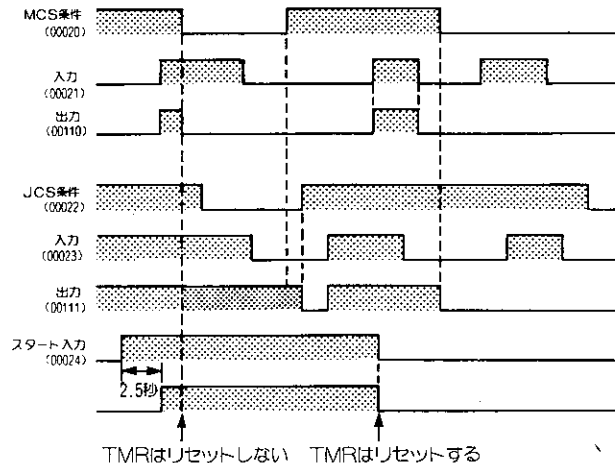
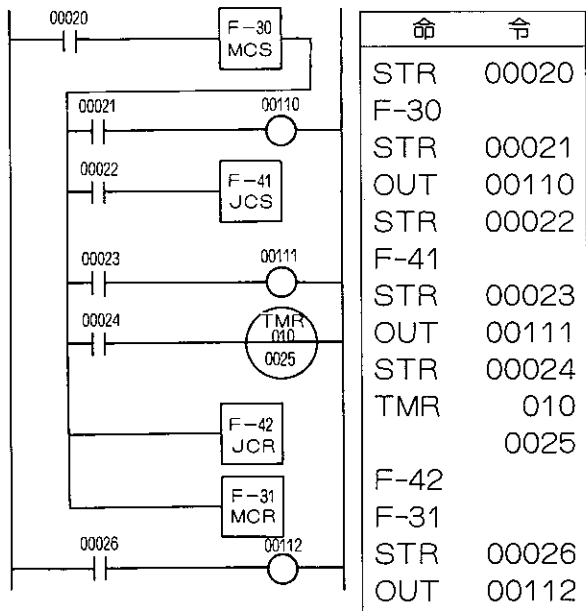
ONとなる時の入力条件もONのため、入力条件がOFF→ONに変化したとは見なさず演算しません。

④の立上りでは、JCSの条件がOFFのため、演算しません。

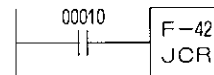
④がONの間にJCSの条件がONとなります。

⑤のJCSの条件がON→OFFとなる時の入力条件がOFF、⑥のJCSの条件がOFF→ONとなる時の入力条件はONと変化しているため、⑥のJCS条件がOFF→ONとなった直後に演算します。

- F-41 (JCS)とF-42 (JCR)の間に、F-40 (END命令)があるとき、JCSの条件のON/OFFにかかわらずEND命令を実行し、ユーザープログラムの演算は終了し、次のスキャンサイクルに移ります。
- F-30 (MCS)とF-31 (MCR)の間に、F-41 (JCS)、F-42 (JCR)を入れ子構造でプログラムできます。ただし、MCSの条件がOFFになると、JCS～JCR間の命令は、JCSの条件のON/OFFにかかわらず非実行となります。



- F-41 (JCS)とF-42 (JCR)の間に、さらにF-41、F-42は入れられません。このようなプログラムを書き込むと、プログラムチェックの際、ハンディプログラム等では「JCS ERROR」と表示します。
- F-42 (JCR)は無条件命令です。



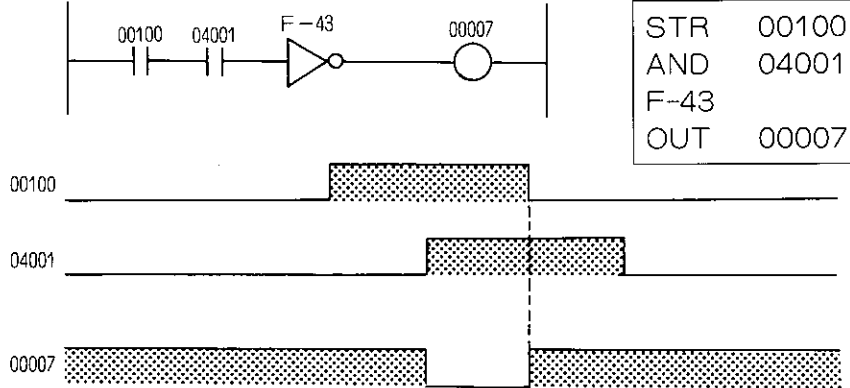
のようなプログラムはできません。

- F-41 (JCS)とF-42 (JCR)の間に立上りで演算する応用命令を使用する場合、F-41 (JCS)の入力条件と違った条件にしてください。同一の条件を使用した場合、演算しません。

**F-43
CPL**

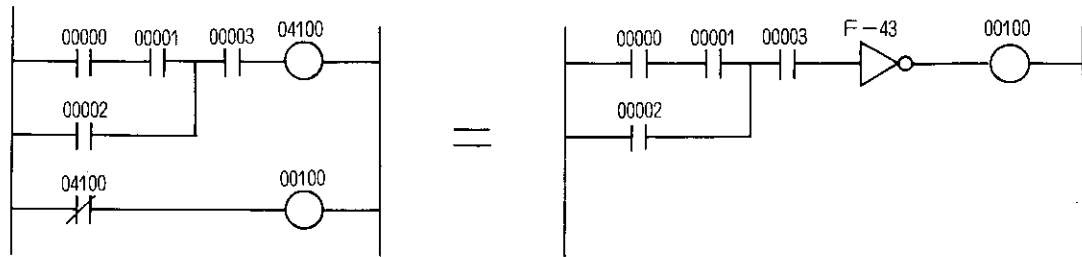
**ビット反転
(ComPLement)**

F-43は直前のACC(アキュムレータ)の内容を反転する命令です。

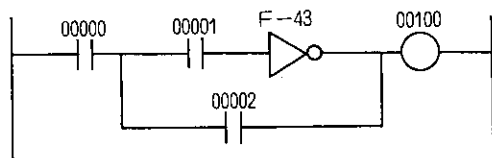


STR命令からF-43命令までの演算結果を反転し出力リレー00007に出力します。

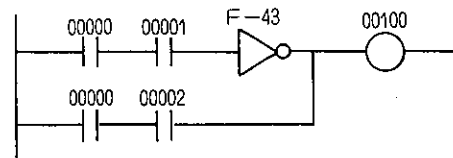
F-43を使用すると補助接点を使うことなく、反転出力が得られます。



- F-43命令の条件は、1接点でも複数の接点でも構いません。
- F-43は直前のACCの内容を反転する命令のため、次の(a)と(b)のプログラムでは同じ演算結果が得られませんので注意してください。



(a)



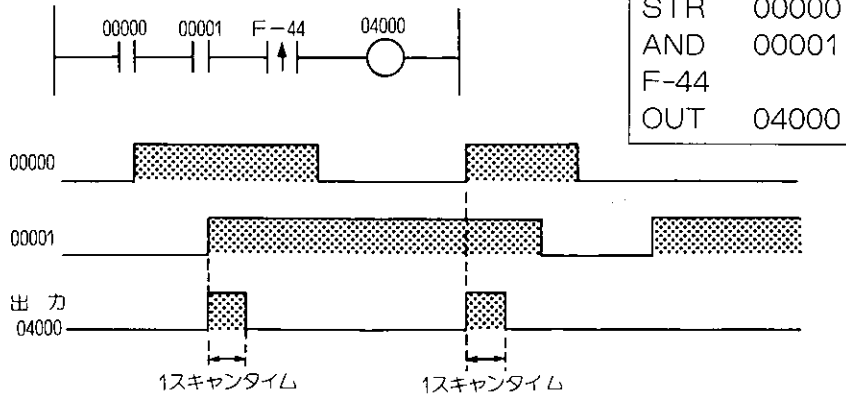
(b)

F-44

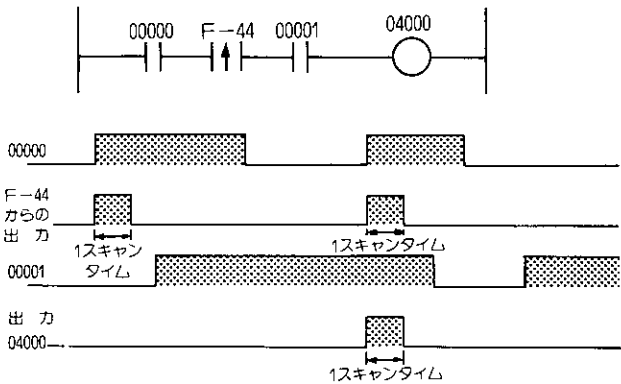


ON時微分

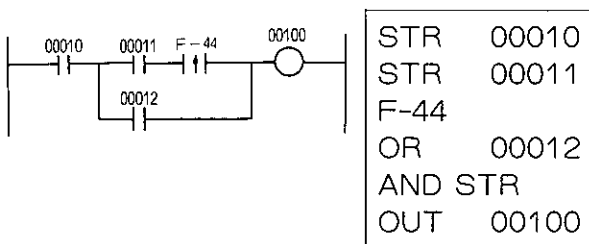
F-44命令の直前のACC(アキュムレータ)の状態がOFF→ONと変化した時に1スキャンタイムのパルスが発生します。



- 上記ラダー図でF-44のプログラム順序を変えると、結果が変わりますので、注意してください。(F-45の場合も同様です。)

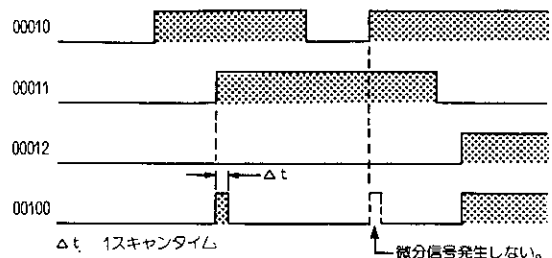


- F-44命令の条件は、1接点でも複数の接点でも構いません。



	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S1
STR 00010	00010	
STR 00011	00011	00010
F-44	00011 F-44	00010
OR 00012	00011 F-44 00012	00010
AND STR	00010 00011 F-44 00012	
OUT 00100	00010 00011 F-44 00012	

00011がOFF→ONに変化したスキャンサイクルのみACCがON



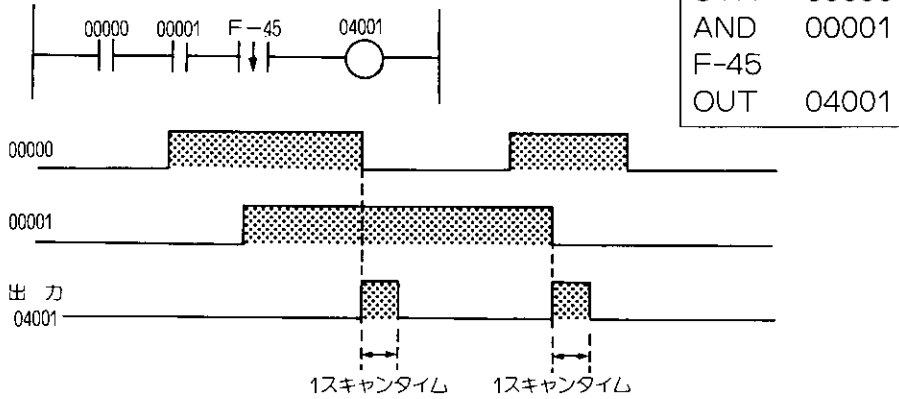
上記の例の場合、AND STR命令で00010とのANDを演算するため、00011がONのとき00010がOFF→ONとなっても微分信号は発生しません。

- F-44命令はF-47(レベル演算条件セット)とF-48(レベル演算条件リセット)の間に入れても1スキャンしか演算しません。(P.225F-47、F-48参照)

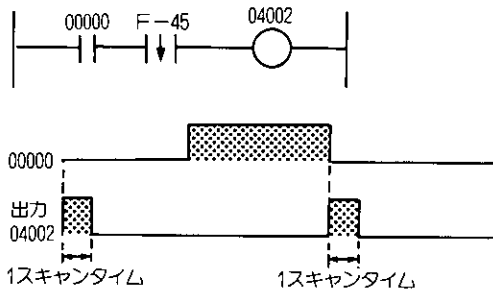
F-45

OFF時微分

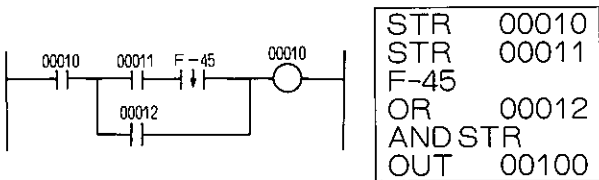
F-45命令の直前のACC(アキュムレータ)の状態が、ON→OFFと変化した時に、1スキャンタイムのパルスが発生します。



- 微力命令(F-44、F-45)は、プログラム中何回使っても構いません。
- OFF時微分命令を使用すると、プログラム書込(F-45命令の書込又は挿入、削除などによりF-45命令のプログラムアドレスが移動する場合)直後の運転時に1スキャンタイムのパルスが発生する場合があります。

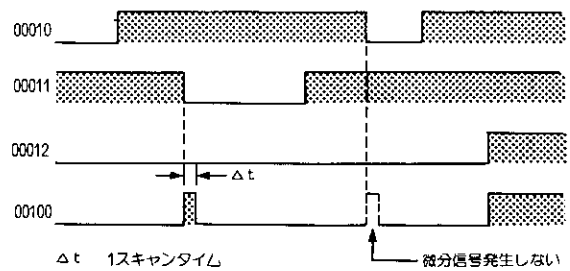


プログラム書込直後の運転開始時に、入力(00000)がOFF状態の場合、出力(04002)がONとなります。



	アキュムレータ ACC	スタックレジスタ S ₁
STR 00010	00010	
STR 00011	00011	00010
F-45	00011 F-45	00010
OR 00012	00011 F-45 00012	00010
AND STR	00010 00011 F-45 00012	
OUT 00100	00010 00011 F-45 00012	

00011がON→OFFに変化したスキャンサイクルのみACCがON



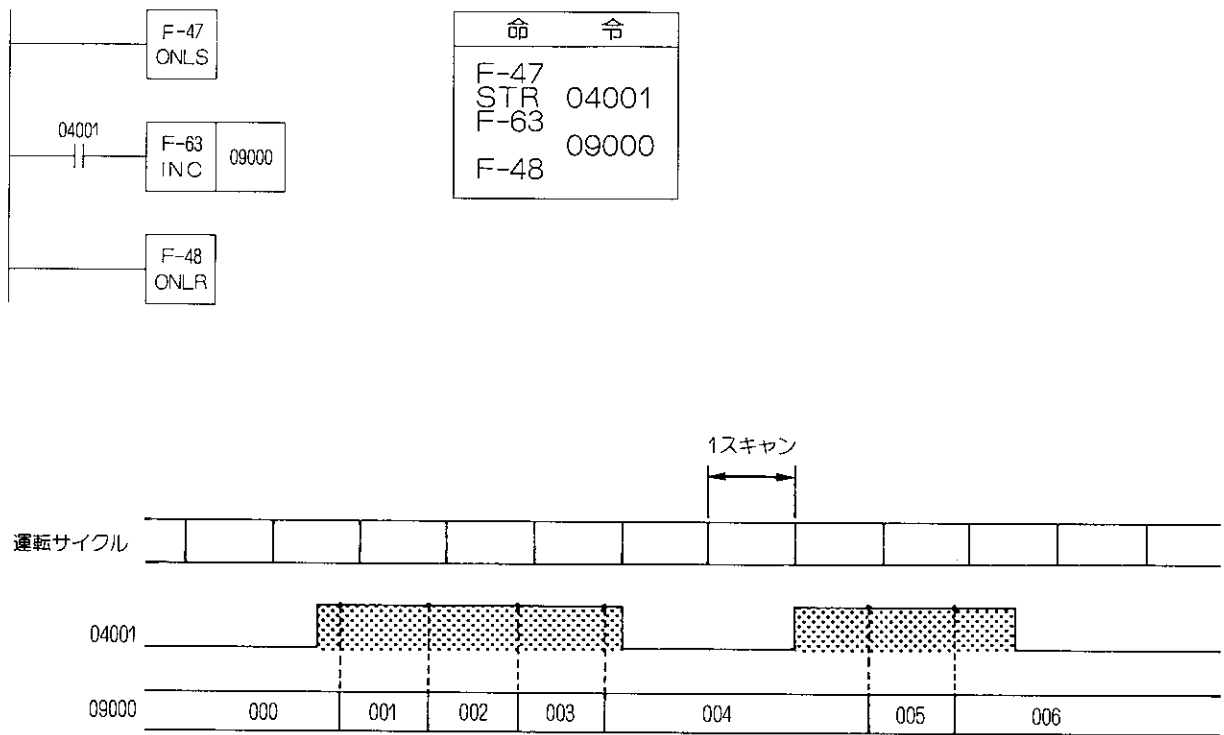
上記の例の場合、AND STR命令で00010とのANDを演算するため、00011がONのときに00010がON→OFFとなっても微分信号は発生しません。

- F-45命令はF-47(レベル演算条件セット)とF-48(レベル演算条件リセット)の間に入れても1スキャンしか演算しません。(次頁F-47、F-48参照)
- 本命令は電源投入時と運転開始直後の1スキャンの間演算しません。

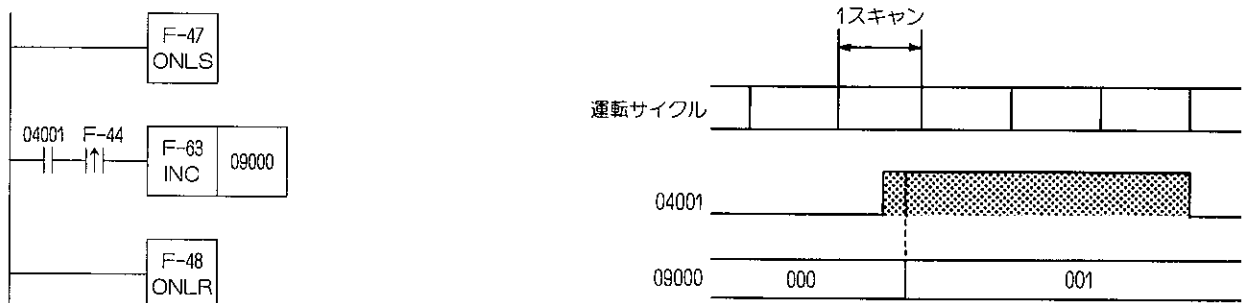
F-47 ONLS レベル演算条件セット
(ON Level Set)

F-48 ONLR レベル演算条件リセット
(ON Level Reset)

F-47(ONLS)と、F-48(ONLR)の間の命令の立上り演算条件をレベル演算条件(ONで演算)に設定します。



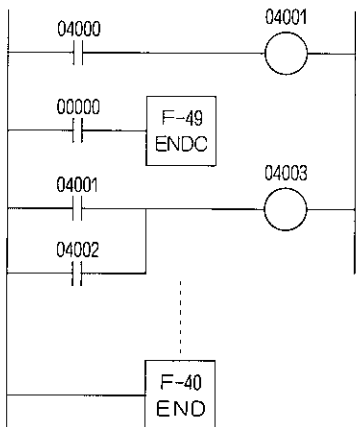
- F-47(ONLS)とF-48(ONLR)の中にさらにF-47は入れられません。
- 微分命令(F-44、F-45)が含まれている回路では04001の立上り時の1スキャンだけ演算します。(F-44の例)



**F-49
ENDC**

条件エンド

F-49の条件がOFFの時、シーケンス演算を終了
します。



アドレス	命 令
.....
00010	STR 04000
00011	OUT 04001
00012	STR 00000
00013	F-49
00014	STR 04001
00015	OR 04002
00016	OUT 04003
.....
36777	F-40

- 入力条件00000がONの時
F-40命令(アドレス36777)までの命令を実行します。
- 入力条件00000がOFFの時
アドレス00014以降の命令は実行しません。

F-50
4→16

4→16デコーダ

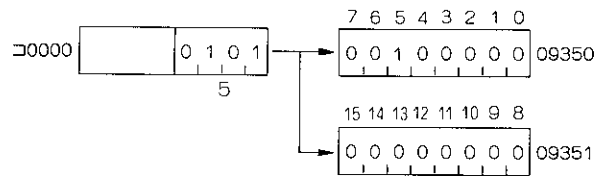
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-50 4→16</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>	F-50 4→16	S	D
F-50 4→16	S	D		
機能	レジスタSの下位4ビットのデータをデコードし、レジスタD、D+1の2バイトに16ビットのデータとして格納する。			
演算内容	S→D、D+1			
Sの使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b1777 09000～09777 …… 99000～99777 E0000～E1777			
Dの使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b1776 09000～09776 …… 99000～99776 E0000～E1776			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	Sの内容	不変		
	Dの内容	演算結果(0～7)		
	D+1の内容	演算結果(8～15)		
	フラグ	不変		

(解説)



命 令	
STR	04006
F-50	コ0000 09350

入力条件4006がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000の下位4ビットのデータをデコードし、レジスタ09350と09351の2バイトに16ビットのデータとして格納します。



下位4ビットの数値0～15に相当するビットの位置のみがONし、その他のビットはOFFとなります。

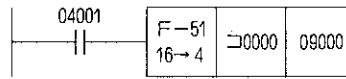
- コ0734～コ0737は特殊領域です。(P.12「キープルレーの特殊領域」参照)
- Sの上位4ビットは演算上無視します。

F-51
16→4

16→4エンコーダ

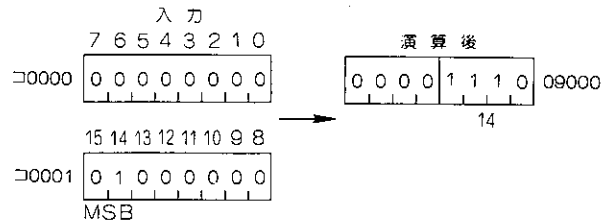
シンボル		
機能	レジスタS、S+1の2バイトのデータをエンコードし、レジスタDに格納する。	
演算内容	S、S+1→D	
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776	
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	S、S+1の内容	不変
	Dの内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)

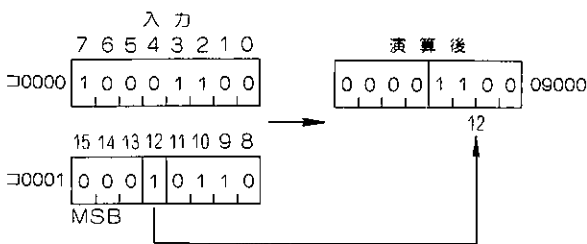


命令	
STR	04001
F-51	コ0000 09000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000とコ0001の2バイトのデータをエンコードし、レジスタ9000に格納します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 演算後、D(例の場合09000)の上位4ビットは常に0になります。
- エンコーダの入力はMSB側を優先します。

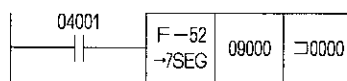


**F-52
→7SEG**

7SEGデコーダ

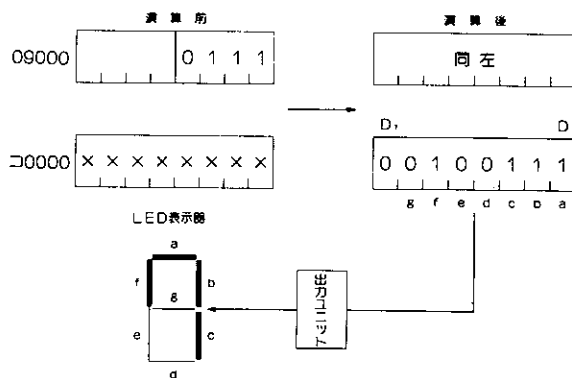
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-52 →7SEG</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>			F-52 →7SEG	S	D
F-52 →7SEG	S	D				
機能	レジスタSの下位4ビットのデータを7セグメントの表示データにデコードする。					
演算内容	S→D					
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	Sの内容	不変				
	Dの内容	演算結果 (「7セグメントデコーダ表」参照)				
	フラグ	不変				

〔解説〕



命 令	
STR	04001
F-52	09000 コ0000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容(下4ビット)が7セグメントの表示データにデコードします。入力データと表示出力の関係は「7セグメントデコーダ表」をご覧ください。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 出力データD₇~D₀は7セグメント表示器のa~gに対応しています。D₇の出力は常に「0」です。

7セグメント デコーダ表



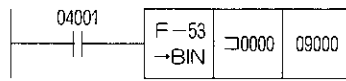
入力データ	出力データ	表示出力
	g f e d c b a	
00000000	00111111	0
00000001	00000110	1
00000010	01011011	2
00000011	01001111	3
00000100	01100110	4
00000101	01101101	5
00000110	01111101	6
00000111	00100111	7
00001000	01111111	8
00001001	01101111	9
00001010	01110111	A
00001011	01111100	b
00001100	00111001	c
00001101	01011110	d
00001110	01111001	E
00001111	01110001	F

**F-53
→BIN**

BCD(4桁)→BIN(16ビット)変換

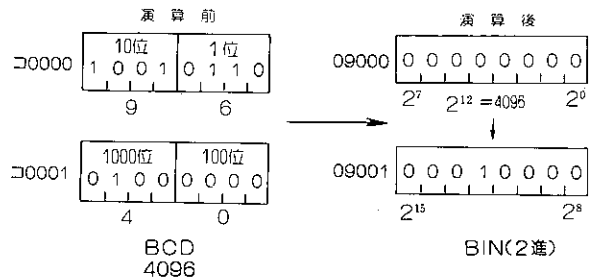
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-53</td><td>S</td><td>D</td></tr><tr><td>→BIN</td><td></td><td></td></tr></table>				F-53	S	D	→BIN		
F-53	S	D								
→BIN										
機能	レジスタS、S+1の2バイトのBCD 4桁データを2進に変換し、レジスタD、D+1の2バイトに格納する。									
演算内容	S、S+1→D、D+1									
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776									
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後	S、S+1の内容	不変								
	Dの内容	演算結果 (0~255)	レジスタS、S+1の内容がBCDコードでない時不変							
	D+1の内容	演算結果 (256~9999)								
フラグ	レジスタS、S+1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354					
	BCDコード	0	0	0	0					
	BCDコードでない時			1						

(解説)



命 令	
STR	04001
F-53	コ0000
	09000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000とコ0001のBCD 4桁データを2進に変換し、レジスタ09000と09001の2バイトに変換データを格納します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- F-53でプログラムを作成するとモニタ時F-03wで表示します。

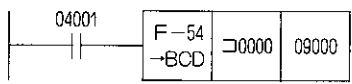
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-03、F-03w、F-53、F-153

**F-54
→BCD**

BIN(16ビット)→BCD(6桁)変換

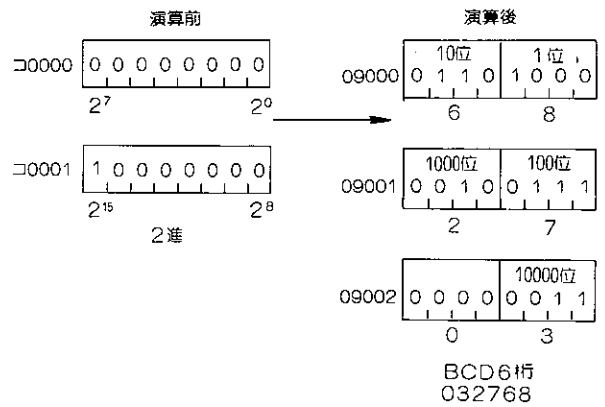
シンボル		
機能	レジスタS、S+1の2バイトの2進データをBCD6桁に変換し、レジスタD、D+1、D+2の3バイトに格納する。	
演算内容	S、S+1→D、D+1、D+2	
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776	
Dの使用範囲	コ0000~コ1575 b0000~b1775 09000~09775 ⋮ 99000~99775 E0000~E1775	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	S、S+1の内容	不変
	Dの内容	演算結果(1の位と10の位)
	D+1の内容	演算結果(100の位と1,000の位)
	D+2の内容	演算結果(10,000の位)
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04001
F-54	コ0000 9000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000とコ0001の2バイト2進データをBCD6桁に変換し、レジスタ09000からの3バイトに変換データを格納します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- F-54でプログラムを作成するとモニタ時F-04wで表示します。

参考) 下記のF命令は働きが類似しています。
F-04、F-04w、F-54、F-154

**F-55
SWAP**

**上位4ビットと下位4ビットの交換
(SWAP)**

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-55 SWAP</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-55 SWAP	S	D	<p>〔解説〕</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">命 令</td> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04001</td> </tr> <tr> <td>F-55</td> <td>09000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09001</td> </tr> </table> <p>入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の上下4ビットずつを交換し、レジスタ09001に格納します。 レジスタ09000の内容は不変です。</p> <p>演算前</p> <table border="1"> <tr> <td>09000</td> <td>0 0 0 0 1 1 1 1</td> <td>09000</td> <td>0 0 0 0 1 1 1 1</td> </tr> <tr> <td>09001</td> <td>x x x x x x x x</td> <td>09001</td> <td>1 1 1 1 0 0 0 0</td> </tr> </table> <p>演算後</p>	命 令		STR	04001	F-55	09000		09001	09000	0 0 0 0 1 1 1 1	09000	0 0 0 0 1 1 1 1	09001	x x x x x x x x	09001	1 1 1 1 0 0 0 0
F-55 SWAP	S	D																				
命 令																						
STR	04001																					
F-55	09000																					
	09001																					
09000	0 0 0 0 1 1 1 1	09000	0 0 0 0 1 1 1 1																			
09001	x x x x x x x x	09001	1 1 1 1 0 0 0 0																			
機能	レジスタSの内容の上下4ビットずつを交換し、レジスタDに格納する。																					
演算内容	S→D																					
Sの使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b1777 09000～09777 …… 99000～99777 E0000～E1777																					
Dの使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b1777 09000～09777 …… 99000～99777 E0000～E1777																					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																					
演算後	Sの内容	不変																				
	Dの内容	演算結果																				
	フラグ	不変																				

●コ0734～コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

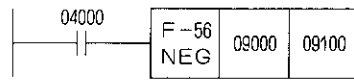
【参考】 F-55命令は次のようなときに有効です。
F-52命令(7SEGデコーダ)は、下4ビットを7セグメントデータにデコードします。多桁の表示をするとき、F-55命令により上4ビットと下4ビットを交換し、再度F-52を使用します。

**F-56
NEG**

1バイトデータの10の補数

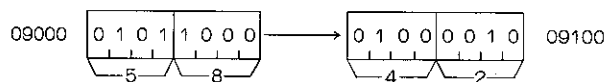
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-56 NEG</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>				F-56 NEG	S	D
F-56 NEG	S	D					
機能	レジスタSの内容(1バイトデータ)を2桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数を取り、レジスタDに格納する。						
演算内容	100-S→D						
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777						
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算	Sの内容	不変					
	Dの内容	●演算結果 ●レジスタSの内容がBCDコードでない時不変					
後	フラグ	レジスタSの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354	
		BCDコード	0	0	0	0	
		BCDコードでない時	0	0	1	0	

(解説)



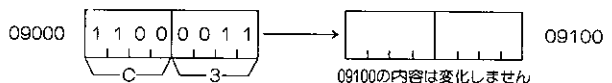
命 令	
STR	04000
F-56	09000
	09100

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容を2桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数を取りレジスタ09100に格納します。09000の内容がBCDコード以外のおき、09100の内容は変化せず、エラーフラグ(07355)が1になります。



100-58=42

ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
0	0	0	0



ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
0	0	1	0

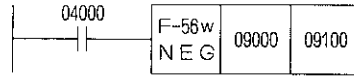
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-56w
NEG**

1ワードデータの10の補数

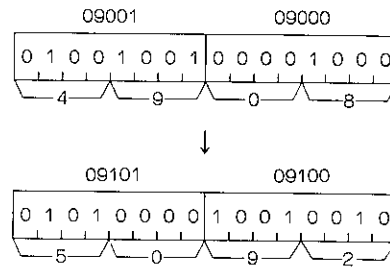
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-56w NEG</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>			F-56w NEG	S	D
F-56w NEG	S	D				
機能	レジスタS、S+1の内容(1ワードデータ)を4桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数を取り、レジスタD、D+1に格納する。					
演算内容	10000-(S、S+1)→D、D+1					
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S、S+1の内容	不変				
	Dの内容	演算結果(下位)	レジスタS、S+1の内容がBCDコードでない時不変			
	D+1の内容	演算結果(上位)				
フラグ	レジスタS、S+1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354	
	BCDコード	0	0	0	0	
	BCDコードでない時			1		

〔解説〕



命 令	
STR	04000
F-56w	09000
	09100

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容を4桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数を取りレジスタ09100、09101に格納します。



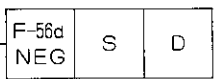
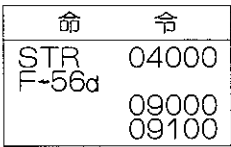

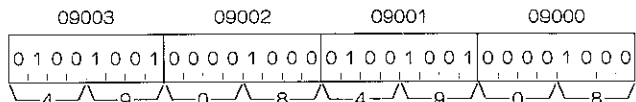
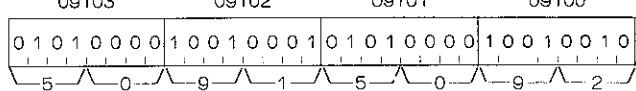
10000-4908=5092

ゼロ	キャリー	エラー	ノキャリー
07357	07356	07355	07354
0	0	0	0

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブリレーの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-56d
NEG**

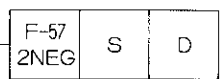
2ワードデータの10の補数

シンボル						(解説)											
機能	レジスタS~S+3の内容(2ワードデータ)を8桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数を取り、レジスタD~D+3に格納する。																
演算内容	$100000000 - (S \sim S+3) \rightarrow D \sim D+3$					<p>入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003の内容を8桁のBCDコードと見なし、その値の10の補数を取りレジスタ09100~09103に格納します。</p>											
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774																
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774																
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					$100000000 - 49084908 = 50915092$											
演算後	S~S+1の内容	不変				<table border="1" data-bbox="933 1052 1316 1142"> <tr> <th>ゼロ 07357</th> <th>キャリー 07356</th> <th>エラー 07355</th> <th>ノンキャリー 07354</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>				ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354	0	0	0	0
	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354													
	0	0	0	0													
Dの内容	演算結果				S~S+3の内容がBCDコードでない時不変												
フラグ	レジスタS~S+3の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354												
	BCDコード	0	0	0	0												
	BCDコードでない時			1													

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

F-57
2NEG

1バイトデータの2の補数

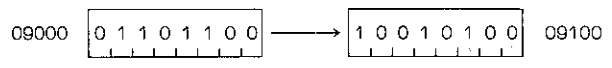
シンボル		
機能	レジスタSの内容(8ビットデータ)の2の補数を取りレジスタDに格納する。	
演算内容	0-S→D	
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777	
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	演算結果
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04000
F-57	09000
	09100

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容(8ビットデータ)の2の補数を取り、レジスタ09100に格納します。

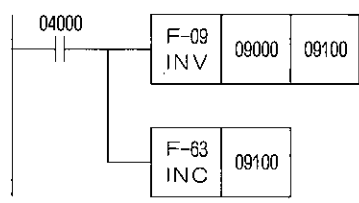


(2の補数の作り方)

- i) すべてのビットを反転する(0なら1、1なら0とする)
- ii) i)を施した数に+1する。

●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

参考 上記の場合、下記命令と同じ動作となります。

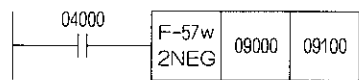


F-57w
2NEG

1ワードデータの2の補数

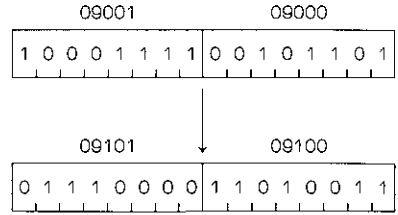
シンボル	<table border="1"><tr><td>F-57w</td><td>S</td><td>D</td></tr></table>	F-57w	S	D
F-57w	S	D		
機能	レジスタS、S+1の内容(1ワードデータ)の2の補数を取り、レジスタD、D+1に格納する。			
演算内容	$0 - (S, S+1) \rightarrow D, D+1$			
Sの使用範囲	C0000~C01576 b0000~b1776 09000~09776 ... 99000~99776 E0000~E1776			
Dの使用範囲	C0000~C01576 b0000~b1776 09000~09776 ... 99000~99776 E0000~E1776			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S、S+1の内容	不変		
	Dの内容	演算結果(下位)		
	D+1の内容	演算結果(上位)		
	フラグ	不変		

〔解説〕



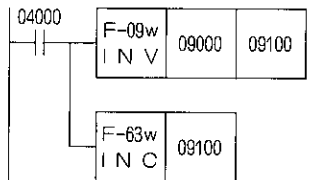
命 令	
STR	04000
F-57w	09000
	09100

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)の2の補数を取り、レジスタ09100、09101に格納する。



- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)

〔参考〕 上記の場合、下記命令と同じ動作となります。



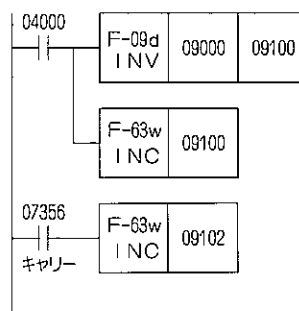
F-57d
2NEG

2ワードデータの2の補数

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-57d</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>2NEG</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		F-57d	S	D	2NEG			<p>(解説)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04000</td> </tr> <tr> <td>F-57d</td> <td>09000 09100</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000～09003の内容(32ビットデータ)の2の補数を取り、レジスタ09100～09103に格納する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>09003</th> <th>09002</th> <th>09001</th> <th>09000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 0 0 0 1 1 1 1</td> <td>0 0 1 0 1 1 0 1</td> <td>1 0 0 0 1 1 1 1</td> <td>0 0 1 0 1 1 0 1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>09103</th> <th>09102</th> <th>09101</th> <th>09100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 1 1 1 0 0 0 0</td> <td>1 1 0 1 0 0 1 0</td> <td>0 1 1 1 0 0 0 0</td> <td>1 1 0 1 0 0 1 1</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04000	F-57d	09000 09100	09003	09002	09001	09000	1 0 0 0 1 1 1 1	0 0 1 0 1 1 0 1	1 0 0 0 1 1 1 1	0 0 1 0 1 1 0 1	09103	09102	09101	09100	0 1 1 1 0 0 0 0	1 1 0 1 0 0 1 0	0 1 1 1 0 0 0 0	1 1 0 1 0 0 1 1
F-57d	S	D																													
2NEG																															
命 令																															
STR	04000																														
F-57d	09000 09100																														
09003	09002	09001	09000																												
1 0 0 0 1 1 1 1	0 0 1 0 1 1 0 1	1 0 0 0 1 1 1 1	0 0 1 0 1 1 0 1																												
09103	09102	09101	09100																												
0 1 1 1 0 0 0 0	1 1 0 1 0 0 1 0	0 1 1 1 0 0 0 0	1 1 0 1 0 0 1 1																												
機能	レジスタS～S+3の内容(2ワードデータ)の2の補数を取り、レジスタD～D+3に格納する。																														
演算内容	0-(S～S+3)→D～D+3																														
Sの使用範囲	コ0000～コ1574 b0000～b1774 09000～09774 …… 99000～99774 E0000～E1774																														
Dの使用範囲	コ0000～コ1574 b0000～b1774 09000～09774 …… 99000～99774 E0000～E1774																														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																														
演算後	S、S+1の内容	不変																													
	Dの内容	演算結果(下位)																													
	D+1の内容	演算結果(上位)																													
	フ ラ グ	不変																													

- コ0734～コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

参考 上記の場合、下記命令と同じ動作となります。

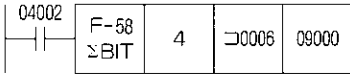


F-58
ΣBIT

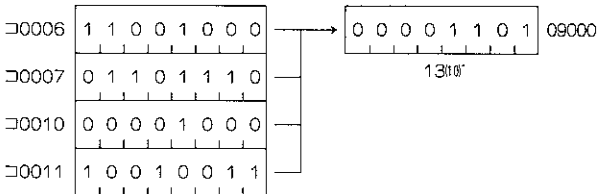
ONビット数の合計

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-58</td> <td>n</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>ΣBIT</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				F-58	n	S	D	ΣBIT				<p>(解説)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04002</td> </tr> <tr> <td>F-58</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>コ0006</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09000</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04002	F-58	4		コ0006		09000
F-58	n	S	D																				
ΣBIT																							
命 令																							
STR	04002																						
F-58	4																						
	コ0006																						
	09000																						
機能	レジスタSを先頭とするnバイトのレジスタ中のONビット数をレジスタDに格納する。																						
演算内容	ONビット数→D																						
nの使用範囲	0~7(0とすると8バイトとなる)																						
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777																						
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777																						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																						
演算後	S, S+1, …… S+n-1の内容	不変																					
	Dの内容	演算結果																					
	フラグ	不変																					

(解説)



入力条件04002がOFF→ONの変化時、レジスタコ0006を先頭とする4バイトのレジスタ中のONビット数をレジスタ09000に格納します。



コ0006~コ0011の32ビット中13ビットがON

●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

**F-60
SFR**

両方向シフトレジスタ(1バイト)
(Forward/Backward ShiFt Register)

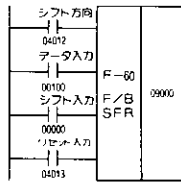
シンボル		①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力				
機能	レジスタDの8ビットデータをシフト方向指示入力①に従って上位ビット、又は下位ビットへシフトする。					
演算内容	<ul style="list-style-type: none"> シフト方向指示入力①がONの場合 シフト方向指示入力①がOFFの場合 					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	リセット入力④がOFFの時、シフト入力③の立上り(OFF→ON)でシフト					
演算後	Dの内容	<ul style="list-style-type: none"> リセット入力④がOFFの時、演算結果 リセット入力④がONの時、全ビットOFF 				
	フラグ	リセット入力④	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		OFF	0又は1	0又は1	0	1又は0
ON	0	0	0			

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ/リレーの特殊領域」参照)
- リセット入力④はシステムメモリ(#202)にリセット条件を設定することにより「OFFでリセット」もできます。

- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

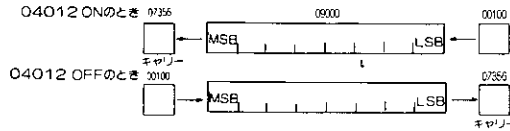
参考) 下記のF命令は働きが類似しています。
F-60、F-60w、F-60d

(解説)



命 令	
STR	04012
STR	00100
STR	00000
STR	04013
F-60	09000

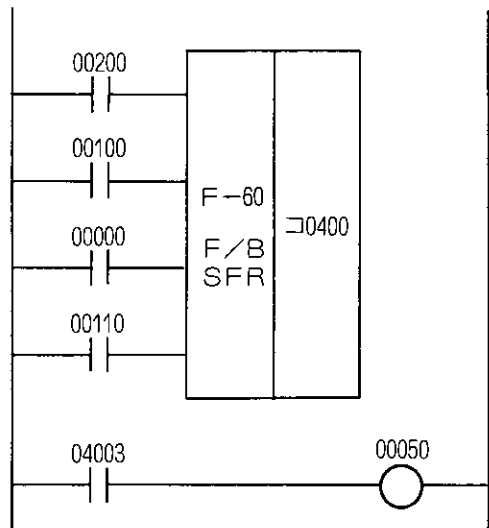
シフト入力00000のOFF→ONの変化時、シフト方向指示入力04012の状態により、次のようにシフトします。



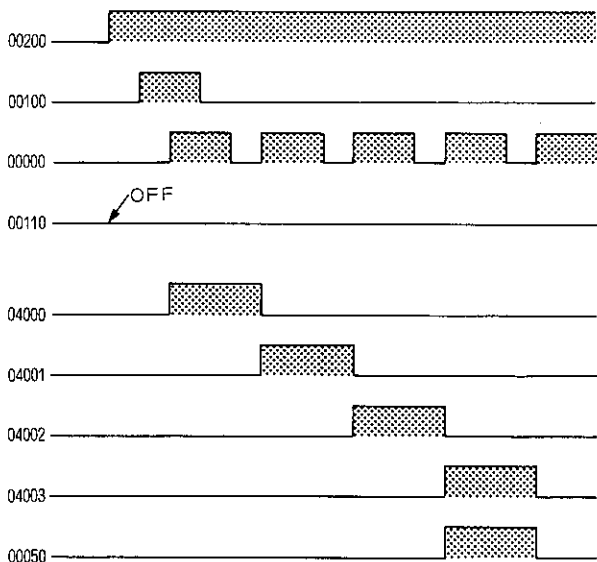
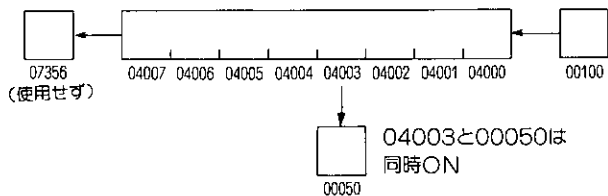
入 力 条 件	09000(演算前)								09000(演算後)								ゼ 〇	キ ャ リ ー	ノ ン キ ャ リ ー
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	07357	07356	07354
04012 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●
00100 ○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
00000 〓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04012 ●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00100 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00000 〓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04012 ●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00100 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00000 〓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04012 ●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00100 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
00000 〓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04013 ○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

●エラーフラグ(07355)は常にOFFとなります。 ○ OFF ● ON

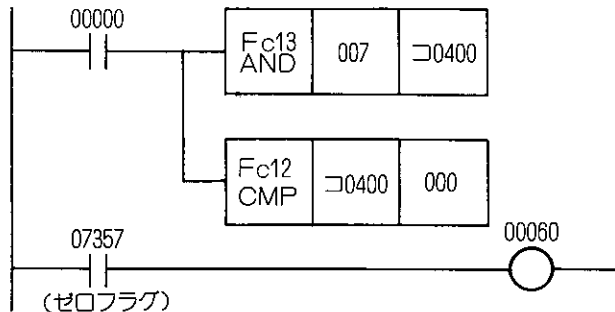
【参考】 Dにコ××××の領域を使用すると、nビット(n < 8) のシフトレジスタを構成できます。



(00200がONの場合)



(注1) 04004~04007にもデータをシフトします。
 (注2) ゼロフラグは04000~04007が全て0のとき1となります。04000~04002が0であることを確認するときは、次のプログラムを追加します。



000000111 とANDすることで04003~04007をマスク(すべて0にする)しています。

**F-60w
SFR**

両方向シフトレジスタ(1ワード)
(Forward/Backward Shift Register)

シンボル		①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力														
機能	レジスタD、D+1の16ビットデータをシフト方向指示入力①に従って上位ビット、又は下位ビットへシフトする。															
演算内容	●シフト方向指示入力①がONの場合 ●シフト方向指示入力①がOFFの場合 															
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776															
演算条件	リセット入力④がOFFの時、シフト入力③の立上り(OFF→ON)でシフト															
演算後	D、D+1の内容	●リセット入力④がOFFの時、演算結果 ●リセット入力④がONの時、全ビットOFF														
	フラグ	<table border="1"> <tr> <th>リセット入力④</th> <th>ゼロ 07357</th> <th>キャリー 07356</th> <th>エラー 07355</th> <th>ノンキャリー 07354</th> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>0又は1</td> <td>0又は1</td> <td rowspan="2">0</td> <td>1又は0</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	リセット入力④	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354	OFF	0又は1	0又は1	0	1又は0	ON	0	0	0
		リセット入力④	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354										
OFF	0又は1	0又は1	0	1又は0												
ON	0	0		0												

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
 - Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
 - フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
 - リセット入力④はシステムメモリ(#202)の設定で「OFFでリセット」とすることもできます。
- 【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。
F-60、F-60w、F-60d

(解説)

00000	F-60w SFR	09000
00001		
00002		
00003		

命 令	
STR	00000
STR	00001
STR	00002
STR	00003
F-60w	09000

00000(①)ON-----MSB方向へシフト
 00001(②)ON-----データ入力ON
 00002(③)OFF→ON-----シフト指示
 00003(④)OFF-----リセット機能なし

入力条件が上記の場合、演算結果は次のようになります。

	09001	09000
演算前	1 0 0 1 0 1 1 0	1 0 1 0 0 1 0 0
	↓	
演算後	0 0 1 0 1 1 0 1	0 1 0 0 1 0 0 1

ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
0	1	0	0

**F-60d
SFR**

両方向シフトレジスタ(2ワード)
(Forward/Backward Shift Register)

シンボル		①シフト方向指示入力 ②データ入力 ③シフト入力 ④リセット入力														
機能	レジスタD~D+3の32ビットデータをシフト方向指示入力①に従って上位ビット、又は下位ビットへシフトする。															
演算内容	<ul style="list-style-type: none"> ●シフト方向指示入力①がONの場合 ●シフト方向指示入力①がOFFの場合 															
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 : b0000~b1774 99000~99774 09000~09774 E0000~E1774															
演算条件	リセット入力④がOFFの時、シフト入力③の立上り(OFF→ON)でシフト															
演算後	D、D+1の内容	<ul style="list-style-type: none"> ●リセット入力④がOFFの時、演算結果 ●リセット入力④がONの時、全ビットOFF 														
	フラグ	<table border="1"> <tr> <th>リセット入力④</th> <th>ゼロ 07357</th> <th>キャリー 07356</th> <th>エラー 07355</th> <th>ノンキャリー 07354</th> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>0又は1</td> <td>0又は1</td> <td rowspan="2">0</td> <td>1又は0</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	リセット入力④	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354	OFF	0又は1	0又は1	0	1又は0	ON	0	0	0
		リセット入力④	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354										
OFF	0又は1	0又は1	0	1又は0												
ON	0	0		0												

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- 下記のF命令は働きが類似しています。
F-60、F-60w、F-60d
- リセット入力④はシステムメモリ(#202)の設定で「OFFでリセット」とすることもできます。

〔解説〕

命令	
STR	00000
STR	00001
STR	00002
STR	00003
F-60d	09000

00000(①)ON.....MSB方向へシフト
 00001(②)ON.....データ入力ON
 00002(③)OFF→ON.....シフト指示
 00003(④)OFF.....リセット機能なし
 入力条件が上記の場合、演算結果は次のようになります。

演算前 09003 09002 09001 09000 データ

10010110 10100100 10010110 10100100 ← 1

演算後 09003 09002 09001 09000

キャリー ← 00101101 01001001 00101101 01001001

ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
0	1	0	0

F-61
ASFR

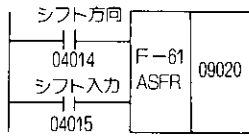
非同期両方向シフトレジスタ(1バイト) (Asynchronous ShiFt Register)

シンボル																																																													
機能	シフト方向指示入力①に従って、レジスタD-1 (①ON)またはレジスタD+1 (①OFF)の1バイトデータをレジスタDにシフトする。																																																												
演算内容	<ul style="list-style-type: none"> シフト方向指示入力ONのとき D-1 → D シフト方向指示入力OFFのとき D+1 → D 																																																												
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776																																																												
演算条件	レジスタDの内容が0の時、シフト入力②がONでシフト (OFF→ONの変化時に限定されない)																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">① ON</th> <th colspan="2">① OFF</th> <th colspan="2">① ON/OFF</th> </tr> <tr> <th>演算前</th> <th>演算後</th> <th>演算前</th> <th>演算後</th> <th>演算前</th> <th>演算後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レジスタ</td> <td>D-1の内容</td> <td>D1</td> <td>0</td> <td></td> <td>D1</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dの内容</td> <td>0</td> <td>D1</td> <td></td> <td>0以外</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td></td> <td>D+1の内容</td> <td>D2</td> <td>同左</td> <td></td> <td>D2</td> <td>同左</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">フラグ</td> <td>ノンキャリー 07354</td> <td>1 (D1=0) 0 (D1≠0)</td> <td></td> <td></td> <td>1 (D2=0) 0 (D2≠0)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>エラー 07355</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>キャリー 07356</td> <td>0 (D1=0) 1 (D1≠0)</td> <td></td> <td></td> <td>0 (D2=0) 1 (D2≠0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ゼロ 07357</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			① ON		① OFF		① ON/OFF		演算前	演算後	演算前	演算後	演算前	演算後	レジスタ	D-1の内容	D1	0		D1	同左		Dの内容	0	D1		0以外	同左		D+1の内容	D2	同左		D2	同左	フラグ	ノンキャリー 07354	1 (D1=0) 0 (D1≠0)			1 (D2=0) 0 (D2≠0)	1	エラー 07355	0			0	0	キャリー 07356	0 (D1=0) 1 (D1≠0)			0 (D2=0) 1 (D2≠0)	0	ゼロ 07357	0			0	0
	① ON			① OFF		① ON/OFF																																																							
	演算前	演算後	演算前	演算後	演算前	演算後																																																							
レジスタ	D-1の内容	D1	0		D1	同左																																																							
	Dの内容	0	D1		0以外	同左																																																							
	D+1の内容	D2	同左		D2	同左																																																							
フラグ	ノンキャリー 07354	1 (D1=0) 0 (D1≠0)			1 (D2=0) 0 (D2≠0)	1																																																							
	エラー 07355	0			0	0																																																							
	キャリー 07356	0 (D1=0) 1 (D1≠0)			0 (D2=0) 1 (D2≠0)	0																																																							
	ゼロ 07357	0			0	0																																																							

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ/リレーの特殊領域」参照)
- 演算を実行すると、シフトしたレジスタ(D-1又はD+1)の内容はクリアします。
- Dの内容が0でないとき、演算は実行しません。
- D-1又はD+1から0以外のデータがシフトした場合だけ、キャリーフラグ (07356) がONします。
- シフト入力②がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

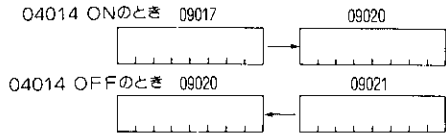
【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。
F-61、F-61w、F-61d

(解説)



命 令	
STR	04014
STR	04015
F-61	09020

シフト入力04015がONの間、シフト方向指示入力04014の状態により、次のように1バイト単位でデータがシフトします。



- 演算前09020の内容が0でないとき、シフトしません。
- シフトしたレジスタ(09017または09021)の内容はクリアします。

入力条件	演 算 前								演 算 後								ゼ ー 0	キャリー	ノンキャリー		
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	07357	07356	07354		
04014 ● 04015 ●	9017	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●
04014 ● 04015 ●	9020	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
04014 ● 04015 ●	9021	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
04014 ○ 04015 ●	9017	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
04014 ○ 04015 ●	9020	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
04014 ○ 04015 ●	9021	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

• エラーフラグ(07355)は常にOFFとなります。 ○ OFF ● ON

**F-61w
ASFR**

**非同期両方向シフトレジスタ(1ワード)
(Asynchronous Shift Register)**

シンボル			①シフト方向指示入力 ②シフト入力		
機能	シフト方向指示入力①に従って、レジスタD-2、D-1 (①ON) または、レジスタD+2、D+3 (①OFF)の1ワードデータをレジスタD、D+1にシフトする。				
演算内容	<ul style="list-style-type: none"> ●シフト方向指示入力ONのとき D-2、D-1→D、D+1 ●シフト方向指示入力OFFのとき D+2、D+3→D、D+1 				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774				
演算条件	レジスタD、D+1の内容が0の時、シフト入力②がONでシフト(OFF→ONの変化時に限定されない)				
		① ON	① OFF	① ON/OFF	
		演算前	演算後	演算前	演算後
シフト	D-2,D-1の内容	D1	0	D1	同左
	D,D+1の内容	0	D1	0	D2
	D+2,D+3の内容	D2	同左	D2	0
フラグ	ノンキャリー 07354	1 (D1=0) 0 (D1≠0)	1 (D2=0) 0 (D2≠0)	1	
	エラー 07355	0	0	0	
	キャリー 07356	0 (D1=0) 1 (D1≠0)	0 (D2=0) 1 (D2≠0)	0	
	ゼロ 07357	0	0	0	

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
 - Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
 - 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)
- 参考) 下記のF命令は働きが類似しています。
F-61、F-61w、F-61d

(解説)

00000	F-60w ASFR	09004
00001		

命 令	
STR	00000
STR	00001
F-61w	09004

00000(①)ON……………09002、09003よりシフト
00001(②)ON……………シフト指示
09004、09005の内容 0000

入力条件が上記の場合、演算結果は次のようになります。

	演 算 前				演 算 後				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
09000	1	2	3	4	1	2	3	4	09000
09001									09001
09002	5	6	7	8	0	0	0	0	09002
09003									09003
09004	0	0	0	0	5	6	7	8	09004
09005									09005
09006	9	8	7	6	9	8	7	6	09006
09007									09007
09010	5	4	3	2	5	4	3	2	09010
09011									09011

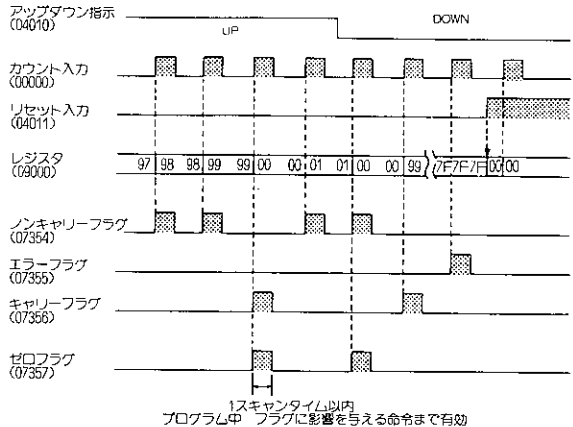
キャリーフラグ(07356)のみONします。

**F-62
U/DC**

**BCD2桁のアップ・ダウンカウンタ
(Up/Down Counter)**

シンボル	<p>① F-62 ② U/DC ③ D</p>	<p>①アップ・ダウン指示入力 ②カウント入力 ③リセット入力</p>	(解説)		<table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04010</td></tr> <tr><td>STR</td><td>00000</td></tr> <tr><td>STR</td><td>04011</td></tr> <tr><td>PL-62</td><td>09000</td></tr> </table>	命 令		STR	04010	STR	00000	STR	04011	PL-62	09000																																							
命 令																																																						
STR	04010																																																					
STR	00000																																																					
STR	04011																																																					
PL-62	09000																																																					
機能	アップ・ダウン指示入力①に従ってレジスタDの内容(BCD2桁)を加算(①ON)または減算(①OFF)する。																																																					
演算内容	アップダウン指示入力①ONのとき $\langle D \rangle + 1 \rightarrow D$ アップダウン指示入力①OFFのとき $\langle D \rangle - 1 \rightarrow D$																																																					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ... 99000~99777 E0000~E1777																																																					
演算条件	リセット入力③がOFFの時、カウント入力②の立上り(OFF→ON)																																																					
演算後	Dの内容	<ul style="list-style-type: none"> リセット入力③がOFFの時 演算結果(BCDコード) リセット入力③がONの時 全ビットOFF 																																																				
	フラグ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>アップ・ダウン指示入力①</th> <th>演算結果</th> <th>ゼロ 07357</th> <th>キャリー 07356</th> <th>エラー 07355</th> <th>ノキャリー 07354</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ON</td> <td>99+1 -00</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>00~98+1 -01~99</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>BCD以外の数値</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">OFF</td> <td>00-1 -99</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>01-1 -00</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>02~99-1 -01~98</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BCD以外の数値</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リセット入力③ONの時</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	アップ・ダウン指示入力①	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354	ON	99+1 -00	1	1	0	0	00~98+1 -01~99	0	0	0	1	BCD以外の数値	0	0	1	0	OFF	00-1 -99	0	1	0	0	01-1 -00	1	0	0	1	02~99-1 -01~98	0	0	0	1		BCD以外の数値	0	0	1	0		リセット入力③ONの時	0	0	0	0		
アップ・ダウン指示入力①	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354																																																	
ON	99+1 -00	1	1	0	0																																																	
	00~98+1 -01~99	0	0	0	1																																																	
	BCD以外の数値	0	0	1	0																																																	
OFF	00-1 -99	0	1	0	0																																																	
	01-1 -00	1	0	0	1																																																	
	02~99-1 -01~98	0	0	0	1																																																	
	BCD以外の数値	0	0	1	0																																																	
	リセット入力③ONの時	0	0	0	0																																																	

リセット入力04011がOFFで計数可能となります。(ONリセットに設定時)
アップダウン指示入力04010がONの時加算、OFFの時減算カウンタとして動作します。他の命令により09000の内容がBCD以外のコードになったとき、エラーフラグ(07355)がONし、カウント動作は実行しません。(例では7F)



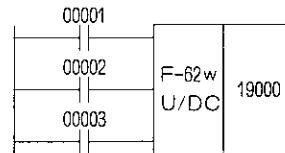
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリューの特殊領域」参照)
- リセット入力③はシステムメモリ(#202)の設定により「OFF」でリセットすることもできます。
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

F-62w
U/DC

BCD 4桁のアップ・ダウンカウンタ
(Up/Down Counter)

シンボル		①アップ・ダウン指示入力 ②カウント入力 ③リセット入力					
機能	アップダウン指示入力①に従ってレジスタD、D+1の内容(BCD4桁)を加算(①ON)または減算(①OFF)する。						
演算内容	アップダウン指示入力①ONのとき $\langle D, D+1 \rangle + 1 \rightarrow D, D+1$ アップダウン指示入力①OFFのとき $\langle D, D+1 \rangle - 1 \rightarrow D, D+1$						
Dの使用範囲	c0000~c01576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776						
演算条件	リセット入力③がOFFのとき、カウント入力②の立上り(OFF→ON)						
演算後	Dの内容	演算結果(下2桁)	リセット入力③ONの時、全ビットOFF				
	D+1の内容	演算結果(上2桁)					
	フラグ	アップ・ダウン指示入力①	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		ON	9999+1	1	1	0	0
			0000~9998+1	0	0	0	1
			BCD以外の数値	0	0	1	0
		OFF	0000-1	0	1	0	0
0001-1	1		0	0	1		
0002~9999-1	0		0	0	1		
BCD以外の数値	0	0	1	0			
リセット入力③ONの時		0	0	0	0		

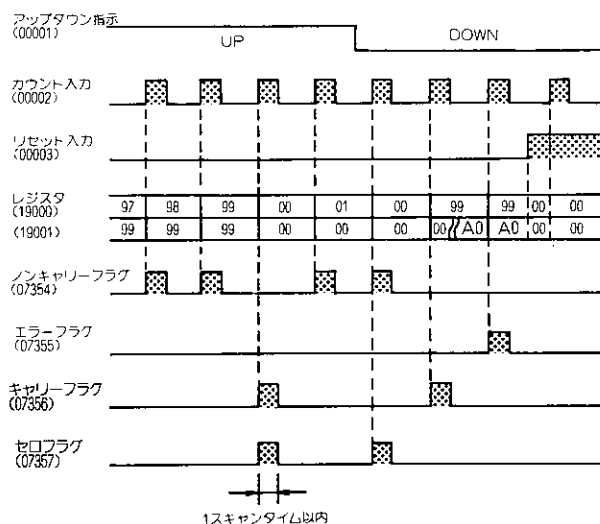
(解説)



命令	
STR	00001
STR	00002
STR	00003
F-62w	19000

リセット入力00003がOFFで計数可能となります。(ONリセットに設定時)

アップダウン指示入力00001がONの時加算、OFFの時減算カウンタとして動作します。レジスタ19000または19001の内容がBCD以外のコードの時、エラーフラグ(07355)がONし、カウント動作は実行しません。



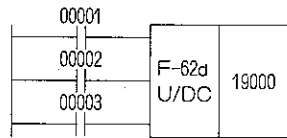
- c0734~c0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- リセット入力③はシステムメモリ(#202)の設定により「OFF」でリセットすることもできます。

F-62d
U/DC

BCD8桁のアップ・ダウンカウンタ (Up/Down Counter)

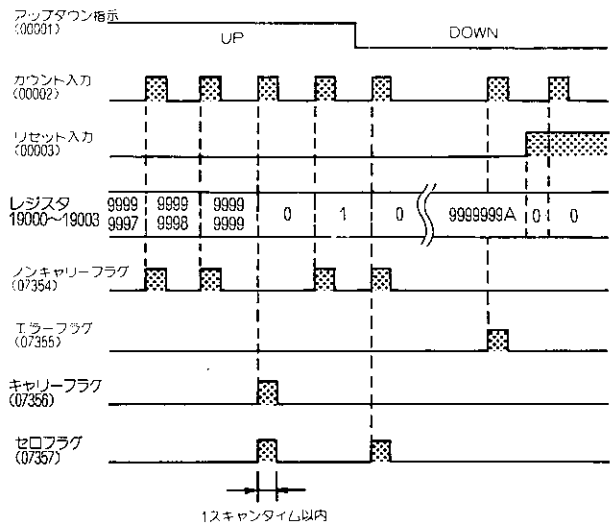
シンボル		①アップ・ダウン指示入力 ②カウント入力 ③リセット入力					
機能	アップダウン指示入力①に従ってレジスタD~D+3の内容(BCD8桁)を加算(①ON)または減算(①OFF)する。						
演算内容	アップダウン指示入力①ONのとき $\langle D \sim D+3 \rangle + 1 \rightarrow D \sim D+3$ アップダウン指示入力①OFFのとき $\langle D \sim D+3 \rangle - 1 \rightarrow D \sim D+3$						
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774						
演算条件	リセット入力③がOFFのとき、カウント入力②の立上り(OFF→ON)						
演算後	D~D+3の内容	演算結果(8桁)	リセット入力③ONの時、全ビットOFF				
	アップ	アップ指示入力①ON	演算結果	ゼロフラグ(07357)	キャリーフラグ(07356)	エラーフラグ(07355)	ノンキャリーフラグ(07354)
		99999999+1	1	1	0	0	
		00000000~99999998+1	0	0	0	1	
		BCD以外の数値	0	0	1	0	
	ダウン	アップ指示入力①OFF	00000000-1	0	1	0	0
		00000001-1	1	0	0	1	
		00000002~99999999-1	0	0	0	1	
		BCD以外の数値	0	0	1	0	
	リセット入力③ONの時	0	0	0	0	0	

(解説)



命令	
STR	00001
STR	00002
STR	00003
F-62d	19000

リセット入力00003がOFFで計数可能となります。(ONリセットに設定時)
 アップダウン指示入力00001がONの時加算、OFFの時減算カウンタとして動作します。レジスタ19000~19003の内容がBCD以外のコードの時、エラーフラグ(07355)がONし、カウント動作は実行しません。



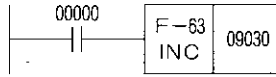
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ」リレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- D~D+3の内容がBCDコード以外の場合、エラーフラグ(07355)がONし、演算は実行しません。(D~D+3の内容は不変)
- 下記のF命令は働きが類似しています。
F-62、F-62w、F-62d、F-65、F-65w
F-66、F-66w
- リセット入力③はシステムメモリ(#202)の設定により「OFF」でリセットすることもできます。

**F-63
INC**

**加算カウンタ(1バイト)
(INCRement)**

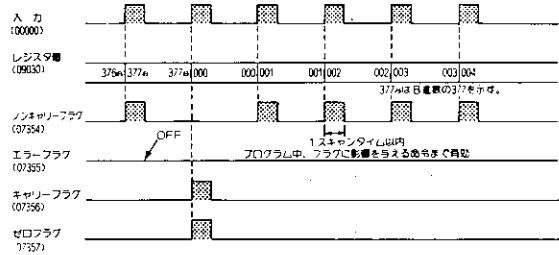
シンボル						
機能	レジスタDの内容(バイナリーデータ)を加算カウントする。					
演算内容	$\langle D \rangle + 1 \rightarrow D$					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	Dの内容	演算結果 (バイナリーコード)				
	フラグ	演算結果	ゼロ	キャリー	エラー	ノキャリー
			07357	07356	07355	07354
	377→000 <small>(注2)</small>	1	1	0	0	
	上記以外	0	0	0	1	

〔解説〕



命 令	
STR	00000
F-63	09030

入力条件00000のOFF→ONを検知して、加算カウントします。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dの内容はバイナリーコードです。10進表現では000~255、8進表現では000~377₍₈₎と見なせます。

- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

〔参考〕 下記のF命令は働きが類似しています。
F-63、F-63w、F-163、F-163w

F-63w 加算カウンタ(1ワード)
INC (INCrement)

シンボル					
機能	レジスタD、D+1の内容(バイナリデータ)を加算カウントする。				
演算内容	$\langle D, D+1 \rangle + 1 \rightarrow D, D+1$				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	Dの内容	演算結果(下位)			
	D+1の内容	演算結果(上位)			
	フラグ	演算結果(8進)	ゼロ(07357)	キャリー(07356)	エラー(07355)
	17777~000000	1	1	0	0
	上記以外	0	0	0	1

(解説)

入力条件00002がOFF→ONの変化を検知して加算カウントします。

1スキャンタイム以内

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

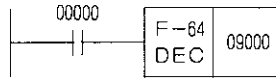
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
 F-63、F-63w、F-163、F-163w

**F-64
DEC**

**減算カウンタ(1バイト)
(DECrement)**

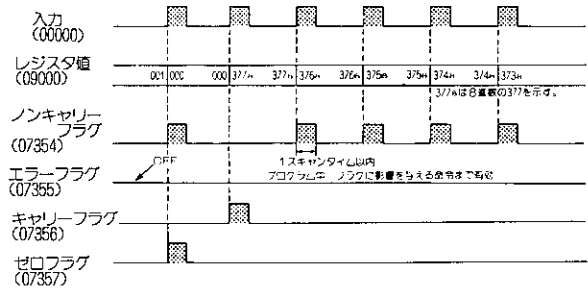
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">—</td> <td style="border: none;">F-64 DEC</td> <td style="border: none;">D</td> </tr> </table>					—	F-64 DEC	D
—	F-64 DEC	D						
機能	レジスタDの内容(バイナリーデータ)を減算カウントする。							
演算内容	〈D〉-1→D							
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	Dの内容	演算結果(バイナリーコード)						
	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354		
		001 ₍₈₎ →000 ₍₈₎	1	0	0	1		
000 ₍₈₎ →377 ₍₈₎		0	1	0	0			
	上記以外	0	0	0	1			

〔解説〕



命 令	
STR	00000
F-64	09000

入力条件00000のOFF→ONの変化を検知して減算カウントします。



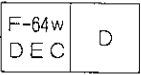
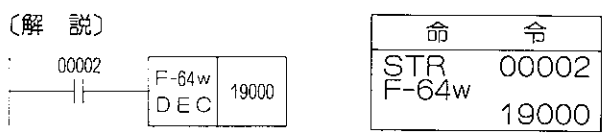
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープルレーの特殊領域」参照)
- Dの内容はバイナリーコードです。10進表現では000~255、8進表現では000~377₍₈₎と見なせます。

- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

〔参考〕 下記のF命令は働きが類似しています。
F-64、F-64w、F-164、F-164w

**F-64w
DEC**

**減算カウンタ(1ワード)
(DECrement)**

シンボル						<p>(解説)</p>  <p>命令表: STR 00002 F-64w 19000</p> <p>入力条件00002がOFF→ONの変化を検知して減算カウントします。</p>				
機能	レジスタD、D+1の内容(バイナリデータ)を減算カウントする。									
演算内容	$\langle D, D+1 \rangle - 1 \rightarrow D, D+1$									
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算後フラグ	Dの内容	演算結果(下位)								
	D+1の内容	演算結果(上位)								
	演算結果(8進)	ゼロ (07357)	キャリー (07356)	エラー (07355)	ノンキャリー (07354)					
	000001~000000	1	0	0	1					
000000~177777	0	1	0	0						
上記以外	0	0	0	1						

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-64、F-64w、F-164、F-164w

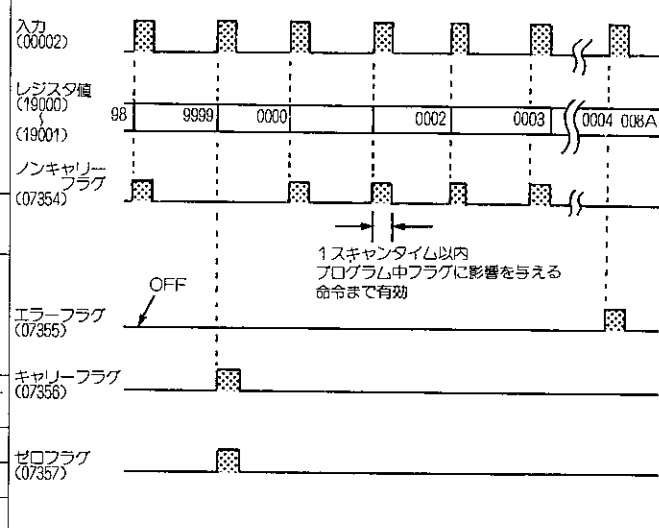
F-65 BCDI BCD加算カウンタ(1バイト) (BCD Increment)

シンボル			<p>(解説)</p>		<table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>00000</td></tr> <tr><td>F-65</td><td>09000</td></tr> </table>	命 令		STR	00000	F-65	09000
命 令											
STR	00000										
F-65	09000										
機能	レジスタDの内容(BCDデータ)を加算カウントする。		<p>入力条件00000がOFF→ONの変化を検知してレジスタ09000の内容を加算カウント(+1)します。</p>								
演算内容	$\langle D \rangle + 1 \rightarrow D$										
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777		<p>1スキャンタイム以内 プログラム中フラグに影響を与える 命令まで有効</p>								
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)		<p>レジスタDがBCDコードでない時不変</p>								
演算後	Dの内容	演算結果 (BCDコード)	レジスタDがBCDコードでない時不変		エラーフラグ (07355)						
	フラグ	演算結果	ゼロ (07357)	キャリー (07356)	エラー (07355)	ノンキャリー (07354)					
		99→00(注2)	1	1	0	0					
	上記以外	0	0	0	1						
	BCDコード以外	0	0	1	0						

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブレイの特殊領域」参照)
- Dの内容はBCDコードです。
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- Dの内容がBCDコード以外の場合、エラーフラグ(07355)がONし、演算は実行しません。(Dの内容は不変)
- 下記のF命令は働きが類似しています。
F-62、F-62w、F-62d、F-65、F-65w

F-65w BCDI BCD加算カウンタ(1ワード) (BCD Increment)

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>F-65w</td><td>D</td></tr> <tr><td>BCDI</td><td></td></tr> </table>		F-65w	D	BCDI		(解説)	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>00002</td></tr> <tr><td>F-65w</td><td>19000</td></tr> </table>	命 令		STR	00002	F-65w	19000								
F-65w	D																					
BCDI																						
命 令																						
STR	00002																					
F-65w	19000																					
機能	レジスタD、D+1の内容(BCDデータ)を加算カウントする。																					
演算内容	〈D、D+1〉+1→D、D+1		入力条件00002がOFF→ONの変化を検知してレジスタ19000、19001の内容を加算カウントします。																			
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776																					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																					
演算後	Dの内容	演算結果(下位)	レジスタD、D+1の内容がBCDコードでない時不変																			
	D+1の内容	演算結果(上位)																				
	フラグ	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <th>演算結果 BCD</th> <th>ゼロ 07357</th> <th>キャリー 07356</th> <th>エラー 07355</th> <th>ノキャリー 07354</th> </tr> <tr> <td>9999→0000</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>上記以外</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>BCDコード以外</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	演算結果 BCD	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354	9999→0000	1	1	0	0	上記以外	0	0	0	1	BCDコード以外	0	0	1	0
演算結果 BCD	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354																		
9999→0000	1	1	0	0																		
上記以外	0	0	0	1																		
BCDコード以外	0	0	1	0																		



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- D、D+1の内容がBCDコード以外の場合エラーフラグ(07355)がONし、演算は実行しません。(D、D+1の内容は不変)
- 下記のF命令は働きが類似しています。
F-62、F-62w、F-62d、F-65、F-65w

**F-66
BCDD**

**BCD減算カウンタ(1バイト)
(BCD Decrement)**

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>F-66</td><td>D</td></tr> <tr><td>BCDD</td><td></td></tr> </table>		F-66	D	BCDD		(解説)	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>00000</td></tr> <tr><td>F-66</td><td>09000</td></tr> </table>	命 令		STR	00000	F-66	09000
F-66	D													
BCDD														
命 令														
STR	00000													
F-66	09000													
機能	レジスタDの内容(BCDデータ)を減算カウントする。													
演算内容	〈D〉-1→D		入力条件00000がOFF→ONの変化時にレジスタ09000の内容を減算カウント(-1)します。											
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777													
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)													
演算後	Dの内容	演算結果 (BCDコード)	レジスタDの内容がBCDコードでないとき不変											
	フ ラ グ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354								
		01→00	1	0	0	1								
		00→99	0	1	0	0								
		上記以外	0	0	0	1								
BCDコード以外	0	0	1	0										

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ」レーの特殊領域」参照)
- Dの内容はBCDコードです。
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- Dの内容がBCDコード以外の場合エラーフラグ(07355)がONし、演算は実行しません。(Dの内容は不変)
- 下記のF命令は働きが類似しています。
F-62、F-62w、F-62d、F-66、F-66w

**F-66w
BCDD**

**BCD減算カウンタ(1ワード)
(BCD Decrement)**

シンボル			<p>(解説)</p> <p>入力条件00002がOFF→ONの変化を検知して減算カウントします。</p> <p>1スキャンタイム以内 プログラム中フラグに影響を与える 命令まで有効</p>			
機能	レジスタD、D+1の内容(BCDデータ)を減算カウントする。					
演算内容	$\langle D, D+1 \rangle - 1 \rightarrow D, D+1$					
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	Dの内容	演算結果(下位)	レジスタD、D+1の内容がBCDコードでない時不変			
	D+1の内容	演算結果(上位)				
	フラグ	演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
		0001→0000	1	0	0	1
		0000→9999	0	1	0	0
上記以外		0	0	0	1	
BCDコード以外	0	0	1	0		

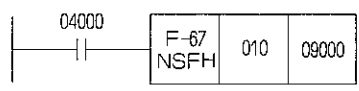
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- D、D+1の内容がBCDコード以外の場合エラーフラグ(07355)がONし、演算は実行しません。(Dの内容は不変)
- 下記のF命令は働きが類似しています。
F-62、F-62w、F-62d、F-66、F-66w

**F-67
NSFH**

桁シフト(上位)

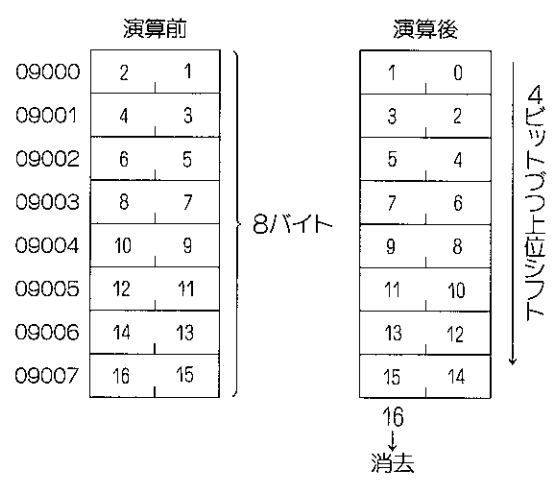
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 40px;">F-67 NSFH</td> <td style="width: 40px;">n</td> <td style="width: 40px;">D</td> </tr> </table>			F-67 NSFH	n	D
F-67 NSFH	n	D				
機能	レジスタDを先頭とするnバイトのデータを上位に4ビットづつアドレスの大きい方にシフトする。					
演算内容	D~D+n-1を上位へ4ビットづつシフト					
nの使用範囲	000~377(8進)					
Dの使用範囲	c0000~c1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	入力信号の立上り					
演算後	Dの内容	演算結果(シフト結果)				
	フラグ	不変				

(解説)



命令	
STR	04000
F-67	010
	09000

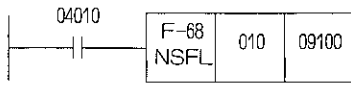
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09007の8バイトのデータを4ビットづつ上位へシフトします。



- c0734~c0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 演算後、先頭レジスタDの下位4ビットに0を格納します。
また、シフト後nバイトのレジスタの上位4ビットのデータは消去(クリア)します。

**F-68
NSFL**

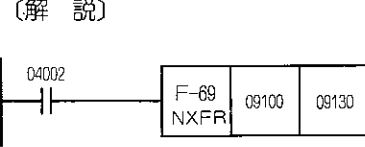
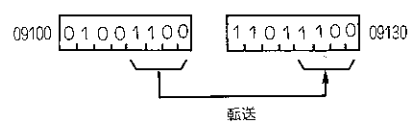
桁シフト(下位)

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-68 NSFL</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>		F-68 NSFL	n	D	<p>(解説)</p> 	<table border="1" style="text-align: center;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>04010</td></tr> <tr><td>F-67</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>010</td></tr> <tr><td></td><td>09100</td></tr> </table>	命 令		STR	04010	F-67			010		09100																						
F-68 NSFL	n	D																																					
命 令																																							
STR	04010																																						
F-67																																							
	010																																						
	09100																																						
機能	レジスタDを先頭とするnバイトのデータを下位に4ビットづつアドレスの小さい方にシフトする。																																						
演算内容	D~D+n-1を下位へ4ビットづつシフト		<p>入力条件04010がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100~09107の8バイトのデータを4ビットづつ下位へシフトします。</p>																																				
nの使用範囲	000~377(8進)																																						
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777																																						
演算条件	入力信号の立上り																																						
演算後	Dの内容	演算結果(シフト結果)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <table border="1" style="text-align: center;"> <tr><th colspan="2">演算前</th></tr> <tr><td>09100</td><td>15 16</td></tr> <tr><td>09101</td><td>13 14</td></tr> <tr><td>09102</td><td>11 12</td></tr> <tr><td>09103</td><td>9 10</td></tr> <tr><td>09104</td><td>7 8</td></tr> <tr><td>09105</td><td>5 6</td></tr> <tr><td>09106</td><td>3 4</td></tr> <tr><td>09107</td><td>1 2</td></tr> </table> <div style="margin: 0 10px;">} 8バイト</div> <table border="1" style="text-align: center;"> <tr><th colspan="2">演算後</th></tr> <tr><td></td><td>14 15</td></tr> <tr><td></td><td>12 13</td></tr> <tr><td></td><td>10 11</td></tr> <tr><td></td><td>8 9</td></tr> <tr><td></td><td>6 7</td></tr> <tr><td></td><td>4 5</td></tr> <tr><td></td><td>2 3</td></tr> <tr><td></td><td>0 1</td></tr> </table> <div style="margin-left: 10px;">↑ 4 ↑ 16→消去</div> </div>	演算前		09100	15 16	09101	13 14	09102	11 12	09103	9 10	09104	7 8	09105	5 6	09106	3 4	09107	1 2	演算後			14 15		12 13		10 11		8 9		6 7		4 5		2 3		0 1
	演算前																																						
09100	15 16																																						
09101	13 14																																						
09102	11 12																																						
09103	9 10																																						
09104	7 8																																						
09105	5 6																																						
09106	3 4																																						
09107	1 2																																						
演算後																																							
	14 15																																						
	12 13																																						
	10 11																																						
	8 9																																						
	6 7																																						
	4 5																																						
	2 3																																						
	0 1																																						
フラグ	不変																																						

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 演算後、D+n-1のレジスタの上位4ビットに0を格納します。
また、シフト後Dのレジスタの下位4ビットのデータは消去(クリア)します。

**F-69
NXFR**

桁転送

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-69 NXFR</td> <td>S</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-69 NXFR	S	D	<p>(解説)</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04002</td> </tr> <tr> <td>F-69</td> <td>09100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>09130</td> </tr> </tbody> </table>	命 令		STR	04002	F-69	09100		09130
F-69 NXFR	S	D												
命 令														
STR	04002													
F-69	09100													
	09130													
機能	レジスタSの下位4ビットをレジスタDの下位4ビットに転送する。													
演算内容	Sの下位4ビット→Dの下位4ビット													
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777													
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777													
演算条件	入力信号の立上り													
演算後	Sの内容	不変	<p>入力条件04002がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100の下位4ビットの内容をレジスタ09130の下位4ビットに転送します。</p> 											
	Dの内容	レジスタSの下位4ビットの内容 上位は不変												
	フラグ	不変												

●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリ
レーの特殊領域」参照)

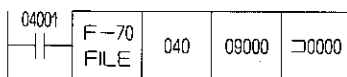
F-70
FILE

nバイト一括転送 (FILE)

シンボル	— F-70 FILE n S D			
機能	レジスタSからS+n-1までのnバイト(8進数)のデータをレジスタDからD+n-1までのnバイトに一括転送する。			
演算内容	S、…S+n-1→D、…D+n-1			
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256/バイトとなる)			
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 … @99000~@99774 @E0000~@E1774		
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777	@コ0000~@コ1574 @b0000~@b1774 @09000~@09774 … @99000~@99774 @E0000~@E1774		
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S…S+n-1の内容	不変		
	Dの内容	レジスタSの内容		
	D+1の内容	レジスタS+1の内容		
	… D+n-1の内容	… レジスタS+n-1の内容		
フラグ	不変			

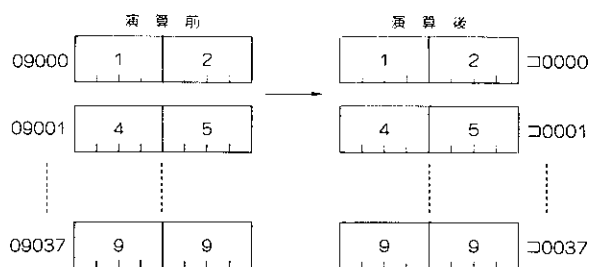
●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

(解説)

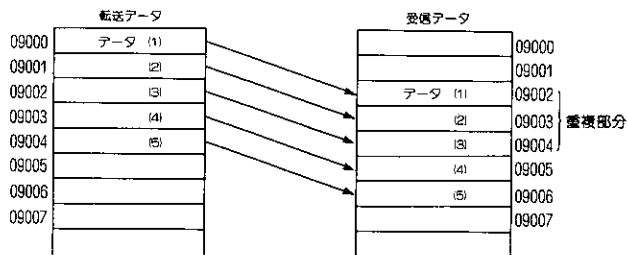
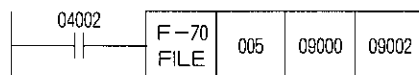


命令	
STR	04001
F-70	040
	09000
	コ0000

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000から09037までの040₈バイト(10進数で32/バイト)のデータをレジスタコ0000からコ0037までの32バイトに一括転送します。レジスタ09000から09037までの内容は不変です。



●転送元、転送先が重複するようなn、S、Dの設定もできません。



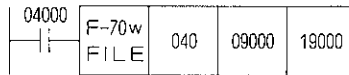
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-00、F-00w、F-00d、F-70、F-70w、
F-74、F-74w

F-70w
FILE

nワード一括転送
(FILE)

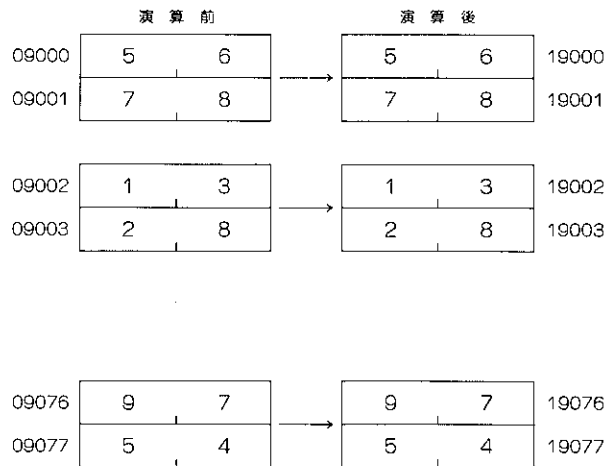
シンボル													
機能	レジスタSからS+2n-1までのnワードのデータをレジスタDからD+2n-1までのnワードに一括転送する。												
演算内容	S、S+1、…S+2n-1→ D、D+1、…D+2n-1												
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256ワードとなる)												
Sの使用範囲	<table border="0"> <tr> <td>コ0000~コ1576</td> <td>@コ0000~@コ1574</td> </tr> <tr> <td>b0000~b1776</td> <td>@b0000~@b1774</td> </tr> <tr> <td>09000~09776</td> <td>@09000~@09774</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>99000~99776</td> <td>@99000~@99774</td> </tr> <tr> <td>E0000~E1776</td> <td>@E0000~@E1774</td> </tr> </table>	コ0000~コ1576	@コ0000~@コ1574	b0000~b1776	@b0000~@b1774	09000~09776	@09000~@09774	⋮	⋮	99000~99776	@99000~@99774	E0000~E1776	@E0000~@E1774
コ0000~コ1576	@コ0000~@コ1574												
b0000~b1776	@b0000~@b1774												
09000~09776	@09000~@09774												
⋮	⋮												
99000~99776	@99000~@99774												
E0000~E1776	@E0000~@E1774												
Dの使用範囲	<table border="0"> <tr> <td>コ0000~コ1576</td> <td>@コ0000~@コ1574</td> </tr> <tr> <td>b0000~b1776</td> <td>@b0000~@b1774</td> </tr> <tr> <td>09000~09776</td> <td>@09000~@09774</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>99000~99776</td> <td>@99000~@99774</td> </tr> <tr> <td>E0000~E1776</td> <td>@E0000~@E1774</td> </tr> </table>	コ0000~コ1576	@コ0000~@コ1574	b0000~b1776	@b0000~@b1774	09000~09776	@09000~@09774	⋮	⋮	99000~99776	@99000~@99774	E0000~E1776	@E0000~@E1774
コ0000~コ1576	@コ0000~@コ1574												
b0000~b1776	@b0000~@b1774												
09000~09776	@09000~@09774												
⋮	⋮												
99000~99776	@99000~@99774												
E0000~E1776	@E0000~@E1774												
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)												
演算後	S…S+2n-1の内容	不変											
	Dの内容	レジスタSの内容											
	D+1の内容	レジスタS+1の内容											
	⋮	⋮											
D+2n-1の内容	レジスタS+2n-1の内容												
フラグ	不変												

(解説)



命 令	
STR	04000
F-70w	040
	09000
	19000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000から9077までの040₈ワード(10進数で32ワード)のデータをレジスタ19000から19077までの32ワードに一括転送します。レジスタ09000から09077までの内容は不変です。



●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

●S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

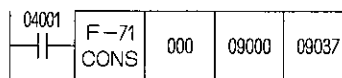
【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。

F-00、F-00w、F-00d、F-70、F-70w、
F-74、F-74w

F-71 CONS 8進定数(1バイト)一括転送 (CONStant)

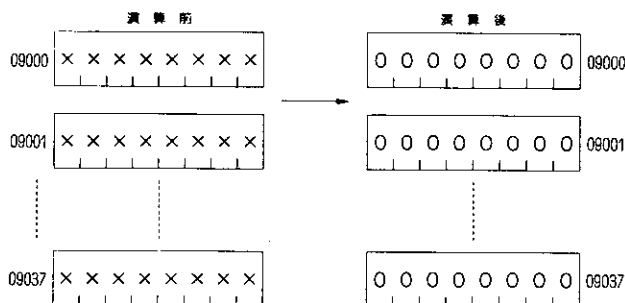
シンボル	$\overline{\text{F-71 CONS}} \quad n \quad D_1 \quad D_2$	
機能	レジスタD ₁ からレジスタD ₂ に8進定数nを一括転送する。	
演算内容	$n \rightarrow D_1, \dots, D_2$	
nの使用範囲	000~377(8)	
D ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777	
D ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	D ₁ の内容 D ₁ +1の内容 ⋮ D ₂ -1の内容 D ₂ の内容	定数 n
	フラグ	不変

(解説)



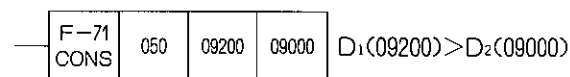
命令	
STR	04001
F-71	000
	09000
	09037

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000から09037に8進定数000を一括転送します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 次表の①~⑭のブロックをまたがるようなD₁、D₂の設定をすると演算しません。

●D₁ > D₂となるアドレスを設定すると、演算しません。



ブロック	範囲
①	コ0000~コ1577
②	b0000~b1777
③	09000~09777
④	19000~19777
⋮	⋮
⑫	99000~99777
⑬	E0000~E0777
⑭	E1000~E1777

- $\overline{\text{F-71 CONS}} \quad 010 \quad \text{コ0070} \quad 09000$ コ0070を含むブロックの最終アドレスはコ1577です。
- $\overline{\text{F-71 CONS}} \quad 100 \quad 19100 \quad 031500$ 19100を含むブロックの最終アドレスは19777です。

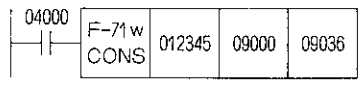
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-08、F-08w、F-71、F-71w

**F-71w
CONS**

**8進定数(1ワード)一括転送
(CONStant)**

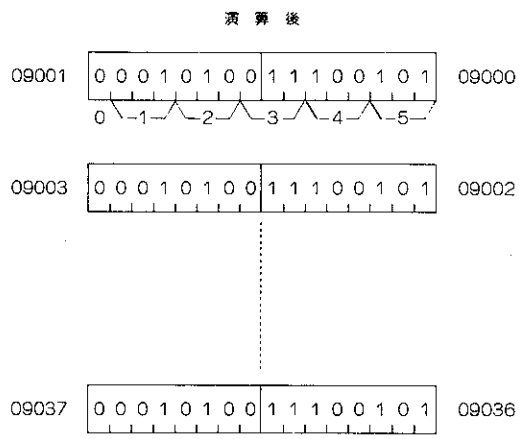
シンボル		
機能	レジスタD ₁ 、D ₁ +1からレジスタD ₂ 、D ₂ +1に8進定数nを一括転送する。	
演算内容	n→(D ₁ 、D ₁ +1)、……(D ₂ 、D ₂ +1)	
nの使用範囲	000000~177777(8)	
D ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776	
D ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	D ₁ 、D ₁ +1 D ₁ +2、D ₁ +3 …… D ₂ -2、D ₂ -1 D ₂ 、D ₂ +1	定数 n
	フラグ	不変

〔解説〕



命 令	
STR	04000
F-71w	012345 09000 09036

入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ09000、09001から、09036、09037に8進定数012345を一括転送します。

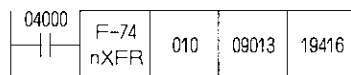


- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
 - Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。
F-08、F-08w、F-71、F-71w

F-74 nバイト転送

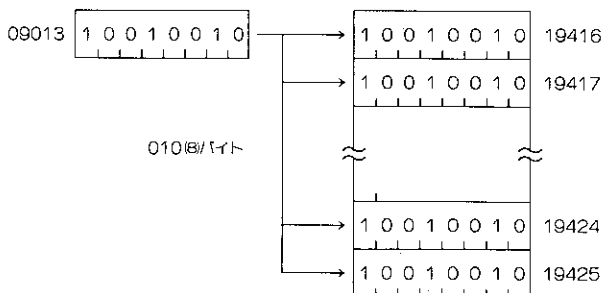
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-74</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">S</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">nXFR</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				F-74	n	S	D	nXFR			
F-74	n	S	D									
nXFR												
機能	レジスタDを先頭とするnバイトのレジスタにレジスタSの内容を転送する。											
演算内容	S→D、…D+n-1											
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256/バイトとなる)											
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777											
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777											
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)											
演算後	Sの内容	不変										
	Dの内容	レジスタSの内容										
	D+1の内容											
	D+n-1の内容											
フラグ	不変											

〔解説〕



命 令	
STR	04000
F-74	010
	09013
	19416

入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ19416を先頭とする010(8)バイトのレジスタにレジスタ09013の内容を転送します。



●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ/リレーの特殊領域」参照)

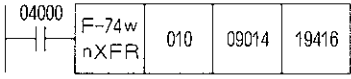
参考 下記のF命令は働きが類似しています。
 F-00、F-00w、F-00d、F-70、F-70w、
 F-74、F-74w

F-74w
nXFR

nワード転送

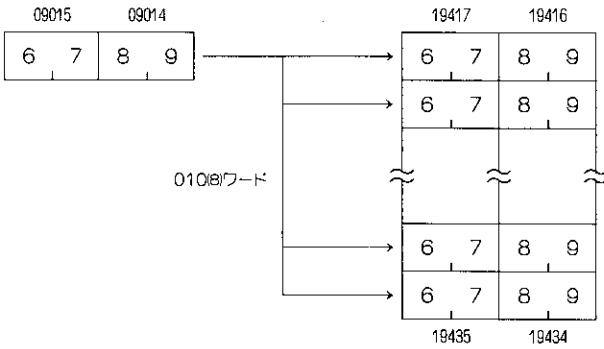
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-74w</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">S</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">nXFR</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	F-74w	n	S	D	nXFR			
F-74w	n	S	D						
nXFR									
機能	レジスタD、D+1を先頭とするnワードのレジスタにレジスタS、S+1の内容を転送する。								
演算内容	S、S+1→D、D+1、…D+2n-2、D+2n-1								
nの使用範囲	000~377(8) (000とすると256ワードとなる)								
Sの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776								
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776								
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)								
演算後	S、S+1の内容	不変							
	Dの内容	レジスタSの内容							
	D+1の内容	レジスタS+1の内容							
	⋮	⋮							
	D+2n-2 D+2n-1	レジスタSの内容 レジスタS+1の内容							
フラグ	不変								

(解説)



命 令	
STR	04000
F-74w	010
	09014
	19416

入力条件04000がOFF→ONの変化時、レジスタ19416、19417を先頭とする010₈ワードのレジスタにレジスタ09014、09015の内容を転送します。



- コ0734~コ9737は特殊領域です。(P.12「キーブレラの特殊領域」参照)
 - S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。
F-00、F-00w、F-00d、F-70、F-70w、
F-74、F-74w

F-80
IORF

I/Oリフレッシュ (I/O ReFresh)

シンボル			(解説)			
機能	RACK(ラック)番号とSLOT(スロット)番号で指定した入出力ユニットのすべてのデータとPCデータメモリ間でデータ交換を行う。				入力条件04000がONの時、ラック番号0、スロット番号2に実装しているユニットのデータとデータメモリ間でデータ交換を行います。	
演算内容	入力ユニット→データメモリ 出力ユニット←データメモリ					
RACKの使用範囲	0~7					
SLOTの使用範囲	0~F _(16進数) (10進数では0~15)					
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)					
演算後	入力ユニット	データメモリの更新	バス異常の時データメモリ又は出力状態は更新されない。			
	出力ユニット	出力状態の更新				
	フラグ	I/Oリフレッシュ後	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
		バス異常	0	0	1	0
		ユニット無し	0	0	0	1
転送完了		0	1	0	0	
非実行時	0	0	0	0		

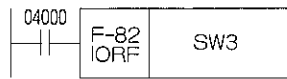
- 本命令はプログラム演算中に何回でも使用できます。またRACK、SLOTの番号を同一にする必要はありません。
- 本命令でI/Oリフレッシュしている入出力ユニットは通常のI/Oサイクルでもデータのリフレッシュを行います。
- 本命令でリフレッシュしている入出力リレーをプログラム(JW-13PG)等で強制セット/リセットできません。(強制セット/リセットについてはプログラムの「取扱説明書」を参照してください。)
- 入力割込用(システムメモリ#240~#243で設定)で使用している入力ユニットのアドレスはI/Oリフレッシュに使用しないでください。
- 本命令でオプションユニット(JW-21CM)を実装しているスロットをI/Oリフレッシュしてもエラーフラグ(07355)がONするだけでオプションユニットへの影響はありません。
- スロット番号(SLOT)の上限は使用するベースユニットによって異なります。
- 非実行時とは入力条件OFFのときです。全てのフラグがOFFになります。
- プログラムにJW-10PGを使用して本命令を入力するとき、B/バイト目の使用範囲は入力しないでください。

F-82 IORF

特殊I/Oのリフレッシュ (I/O ReFresh)

シンボル						
機能	SW(ユニットNoスイッチ)番号で指定した特殊I/OユニットとPCのデータメモリ間でデータメモリ(16/バイト)と制御リレーの交換を行う。					
演算内容	特殊入力ユニット→データメモリ 特殊出力ユニット←データメモリ					
SWの設定	0~7					
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)					
演算後	特殊入力ユニット	データメモリの更新	バス異常又は特殊I/O異常のときデータメモリ及び出力状態は更新されない			
	特殊出力ユニット	出力状態の更新				
フラグ	演算後	ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー	
		07357	07356	07355	07354	
	特殊ユニット異常又はバス異常	0	0	1	0	
	転送完了	0	1	0	0	
	転送データなし又は特殊ユニット無し	0	0	0	1	
	非実行時	0	0	0	0	

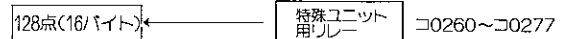
(解説)



命令	
STR	04000
F-82	SW 3

入力条件04000がONの時、ユニットNoスイッチ3の特殊ユニットのデータ(16/バイト)とPCのデータのリフレッシュを行います。

SW3で指定された特殊ユニットのデータ



- 本命令はプログラム演算中に何回でも使用できます。
- 本命令は、特殊I/Oユニットと特殊ユニット用リレーとのデータ交換用で転送データバイト数は16/バイトです。
- 本命令でデータのリフレッシュしている特殊I/Oユニットは通常のI/Oサイクルでもデータのリフレッシュを行います。

- 特殊I/Oユニットのデータ変換が完了していない時に本命令を実行するとノンキャリーフラグ(07354)がONします。
- バス異常はI/Oリフレッシュ中に、ノイズ等による異常データやバス異常を検知したときエラーフラグ(07355)がONします。
- 非実行時とは入力条件OFFのときです。全てのフラグがOFFになります。
- 特殊I/O異常は、特殊I/Oユニットから出力する異常信号です。ユニットによっては本信号がありません。

**F-85
PRRD**

特殊I/Oからの読出し

**F-86
PRWR**

特殊I/Oへの書込み

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-85 PRRD</td> <td>n_1</td> <td>SW,n_2</td> <td colspan="2">D</td> </tr> </table>					F-85 PRRD	n_1	SW, n_2	D		<table border="1"> <tr> <td>F-86 PRWR</td> <td>n_1</td> <td>D</td> <td colspan="2">SW,n_2</td> </tr> </table>					F-86 PRWR	n_1	D	SW, n_2	
F-85 PRRD	n_1	SW, n_2	D																	
F-86 PRWR	n_1	D	SW, n_2																	
機能	スイッチ番号(SW)で示される特殊ユニットの特殊I/O専用F命令領域(n_2)のバイト数(n_1)をレジスタDを先頭とするD+ n_2 -1に読出す					レジスタDを先頭とする n バイトの内容をスイッチ番号(SW)で示される特殊ユニットの特殊I/O専用F命令領域(n_2)へ転送する。														
n_1 の使用範囲	000~377(8進) (000とすると256バイトとなる)					000~377(8進) (000とすると256バイトとなる)														
SWの使用範囲	0 ~ 7					0 ~ 7														
特殊I/O専用F命令領域 (n_2)	0 ~ 3					0 ~ 3														
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777					コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777														
演算条件	入力信号の立上り					入力信号の立上り														
演算	n_1 の内容	不変					同左													
	SWの内容	不変					同左													
	n_2 の内容	不変					同左													
	Dの内容	n_2 の内容					不変													
後フラグ		ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354	同左														
	特殊ユニットからの応答なし	0	0	1	0															
	転送待ちのとき	0	0	0	1															
	転送完了時	0	1	0	0															
	上記以外	0	0	0	0															

- F-85、F-86は1部の特殊I/Oユニットに限り使用する命令です。
使用する必要があるユニットは、そのユニットの「取扱説明書、マニュアル」に必要方法を記載しています。
- この命令を必要とするユニット以外の他のユニットには使用しないでください。使用すると誤動作の原因になることがあります。
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレーの特殊領域」参照)
- 特殊I/O専用F命令領域 (n_2) は各ブロックを0~3の数値で設定します。
 特殊I/O専用F命令Aブロック→0
 特殊I/O専用F命令Bブロック→1
 特殊I/O専用F命令Cブロック→2
 特殊I/O専用F命令Dブロック→3
 なお各ブロックは256/バイトあります。

F-90
REM

リマーク (REMark)

シンボル	F-90 REM n	〔解説〕 ・F-90用のシンボル・コメントは、多機能プログラマ、またはラダーソフトで「シンボル・コメント設定」にて登録します。 (シンボル：半角16文字、コメント：半角28文字) ・ラダー印字時は、シンボル・コメント内容を印字し、F-90命令は印字しません。 また、シンボル内容の1文字目に@ (アットマーク) を登録すると改ページとなり、シンボル・コメント内容は印字しません。 ・命令語印字時は、F-90命令、シンボル・コメント内容ともに印字します。 また、シンボル内容の1文字目に@ (アットマーク) を登録しても改ページは行われず、登録内容を印字します。
機能	多機能プログラマ (JW-50PG)、またはラダーソフト (JW-50SP/52SP/92SP) でラダー、命令語印字時、行コメントの印字を行う。	
演算内容	演算しない (NOPと同じ)	
nの使用範囲	0000~3777(8)	
演算後	フラグ等データメモリは不変	

〔使用例〕

<p>(1) ラダープログラミング</p>	<p>(2) シンボル・コメント設定</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>アドレス</th> <th>シンボル</th> <th>コメント</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F-90 0010</td> <td>No.10</td> <td>異常処理監視部</td> </tr> <tr> <td>F-90 0011</td> <td>@</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>↑ ラダー印字の時、改ページ</p>	アドレス	シンボル	コメント	F-90 0010	No.10	異常処理監視部	F-90 0011	@	
アドレス	シンボル	コメント								
F-90 0010	No.10	異常処理監視部								
F-90 0011	@									



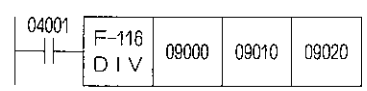
<p>(3) ラダー印字</p>	<p>(4) 命令語印字</p> <table border="0"> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>00000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OUT</td> <td>00400</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F-90[REM]</td> <td>0010</td> <td>No.10 : 異常処理監視部</td> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>00100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OR</td> <td>00101</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AND</td> <td>00102</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OUT</td> <td>00401</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	STR	00000		OUT	00400		F-90[REM]	0010	No.10 : 異常処理監視部	STR	00100		OR	00101		AND	00102		OUT	00401	
STR	00000																					
OUT	00400																					
F-90[REM]	0010	No.10 : 異常処理監視部																				
STR	00100																					
OR	00101																					
AND	00102																					
OUT	00401																					

**F-116
DIV**

**レジスタ(BCD8桁)とレジスタ(BCD8桁)の除算
(DIVide)**
(商は整数部8桁、小数部4桁)

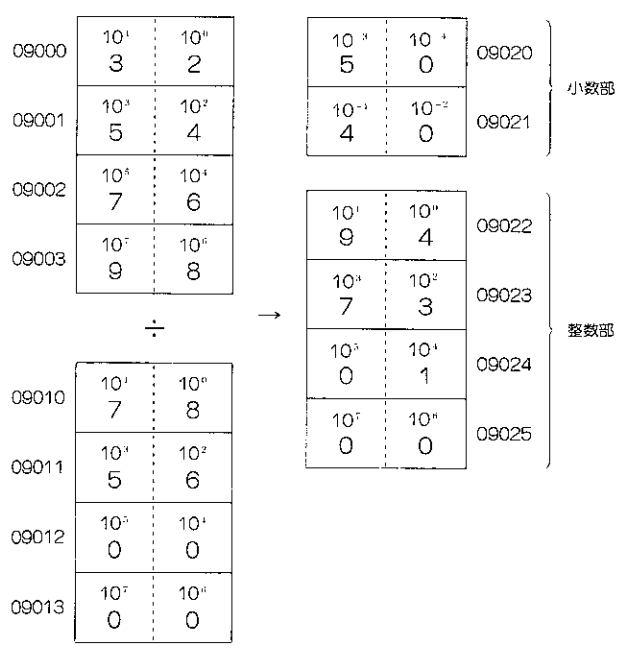
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-116 DIV</td> <td>S₁</td> <td>S₂</td> <td>D</td> </tr> </table>				F-116 DIV	S ₁	S ₂	D
F-116 DIV	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容(BCD8桁)をレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容(BCD8桁)で除算し、レジスタDからの6バイトに小数4桁の商と整数8桁の商を格納する。							
演算内容	(S ₁ ~S ₁ +3)÷(S ₂ ~S ₂ +3)→D~D+5							
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774							
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774							
Dの使用範囲	コ0000~コ1572 b0000~b1772 09000~09772 … 99000~99772 E0000~E1772							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変						
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変						
算	D~D+1の内容	演算結果の商 (小数部4桁)	レジスタS ₁ ~S ₁ +3、 S ₂ ~S ₂ +3の内容が BCDコードでない 時、S ₂ ~S ₂ +3の内 容が00の時不変					
	D+2~D+5の内容	演算結果の商 (整数部8桁)						
後	フラグ	レジスタS ₁ ~S ₁ +3、 S ₂ ~S ₂ +3の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354		
		BCDコード ●BCDコードでない時 ●S ₂ の内容が00の時	0	0	0 1	0		

(解説)



命 令	
STR	04001
F-116	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003のBCD8桁をレジスタ09010~09013のBCD8桁で除算をし、レジスタ09020からの2バイトに小数部4桁の商を入れ、09022~09025に整数部8桁を格納します。



上記の演算は98765432÷5678=17394.4050を示しています。

- 分子<分母(S₁~S₁+3<S₂~S₂+3)の時、演算結果の商(D+2~D+5の内容)は0となります。D、D+1は小数点5桁以下は切り捨てた値になります。
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0001、19003等は禁止)
- 以下のF命令は働きが類似しています。
F-16、F-16w、Fc16、Fc16w、F-116

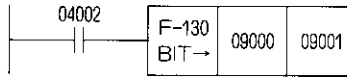
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ/リレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S₁~S₁+3、S₂~S₂+3の内容がBCDコード以外の数値の場合、エラーフラグ(07355)がONし、除算は実行しません。(D~D+5の内容は不変です。)

**F-130
BIT→**

ビット抽出(間接指定)

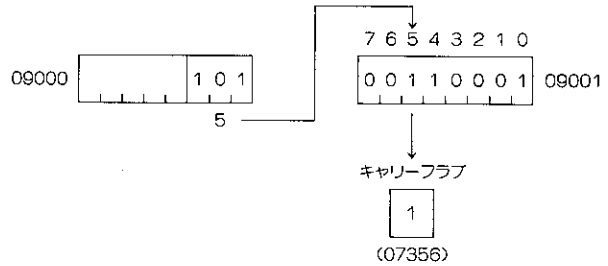
シンボル					
機能	レジスタS ₁ の内容で指定するレジスタS ₂ のビット内容をキャリーフラグ(07356)に転送する。				
演算内容	S ₂ のビット<S ₁ >→キャリーフラグ				
S ₁ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777	間接アドレス指定不可			
S ₂ の使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777	間接アドレス指定不可			
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
フラグ	指定ビットの状態	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	0(OFF)	0	0	0	0
	1(ON)	0	1	0	0

(解説)



命令	
STR	04002
F-130	09000
	09001

入力条件04002がONの時、レジスタ09000の下位3ビットで指定するレジスタ09001のビット内容をキャリーフラグ(07356)に転送します。



- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-131
BIT→**

ビット抽出(直接指定)

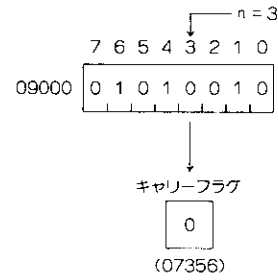
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-131 BIT→</td> <td style="text-align: center;">n</td> <td style="text-align: center;">S</td> </tr> </table>					F-131 BIT→	n	S
F-131 BIT→	n	S						
機能	レジスタSのビットnの内容をキャリアフラグに転送する。							
演算内容	Sのビットn→キャリアフラグ							
nの使用範囲	0~7							
Sの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ... 99000~99777 E0000~E1777							
演算内容	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)							
演算後	Sの内容	不変						
	フラグ	指定ビットの状態	ゼロ 07357	キャリア 07356	エラー 07355	ノキャリア 07354		
		0(OFF)	0	0	0	0		
1(ON)	1	1	0	0				

(解説)



命 令	
STR	04010
F-131	
	3
	09000

入力条件04010がONの時、レジスタ09000のビット3の内容をキャリアフラグ(07356)に転送します。

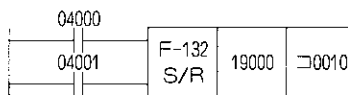


- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

F-132 S/R ビットセット/リセット(間接指定) (Set/Reset)

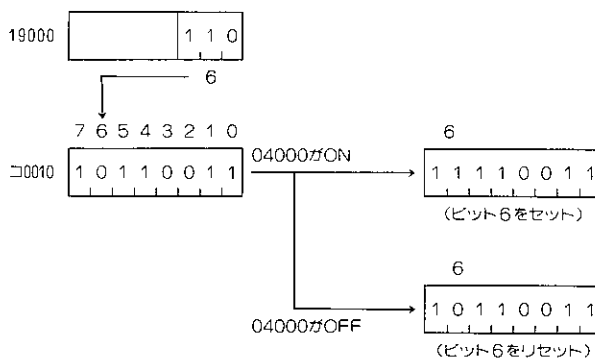
シンボル	① ——— F-132 S D ② ——— S/R S D ①セット/リセット指示入力 ②入力条件	
機能	レジスタSの内容で指定されるレジスタDのビットを、セット/リセット指示入力①に従ってセットまたはリセットする。	
演算内容	①の状態→Dのビット<S>	
Sの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777 間接アドレス 指定不可	
Dの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777 間接アドレス 指定不可	
演算条件	入力条件②がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)	
演算後	Sの内容	不変
	Dの内容	指定ビットのみ変化
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04000
STR	04001
F-132	19000
	C0010

入力条件04001がONの時、レジスタ19000の下位3ビットで指定されるレジスタC0010のビットを、04000がON時セット、OFF時リセットします。



- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)

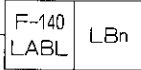
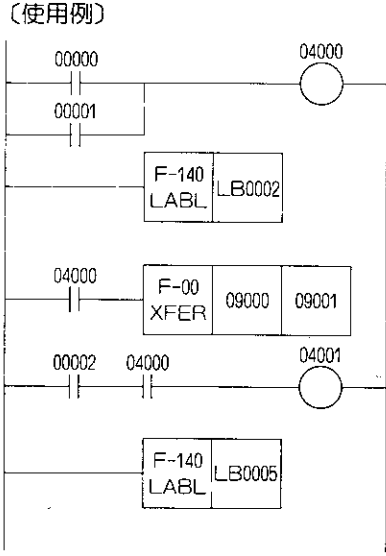
F-133
S/R

ビットセット/リセット(直接指定)
(Set/Reset)

シンボル	<p>①セット/リセット指示入力 ②入力条件</p>	<p>(解説)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STR</td> <td>04002</td> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>04003</td> </tr> <tr> <td>F-133</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>b1000</td> </tr> </tbody> </table> <p>入力条件04003がONの時、レジスタb1000のビット7を04002がON時セット、OFF時リセットします。</p>	命 令		STR	04002	STR	04003	F-133	7		b1000
命 令												
STR	04002											
STR	04003											
F-133	7											
	b1000											
機能	レジスタDのビットnをセット/リセット指示入力①に従ってセットまたはリセットする。											
演算内容	①の状態→Dのビットn											
nの使用範囲	0~7											
Dの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777											
演算条件	入力条件②がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない)											
演算後	Dの内容	指定ビットのみ変化										
	フラグ	不変										

- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)

F-140 ラベルの設定 LABL (LABeL)

シンボル																																															
機能	F-141(JMP)命令のジャンプ先 F-142(CALL)命令のサブルーチン先 タイマ割込のサブルーチン先 入力割込のサブルーチン先																																														
nの使用範囲	0000~1377 ^(a)																																														
(使用例)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>アドレス</th> <th colspan="2">命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00000</td><td>STR</td><td>00000</td></tr> <tr><td>00001</td><td>OR</td><td>00001</td></tr> <tr><td>00002</td><td>OUT</td><td>04000</td></tr> <tr><td>00003</td><td>F-140</td><td></td></tr> <tr><td>00004</td><td></td><td>LB0002</td></tr> <tr><td>00005</td><td>STR</td><td>04000</td></tr> <tr><td>00006</td><td>F-00</td><td></td></tr> <tr><td>00007</td><td></td><td>09000</td></tr> <tr><td>00010</td><td></td><td>09001</td></tr> <tr><td>00011</td><td>STR</td><td>00002</td></tr> <tr><td>00012</td><td>AND</td><td>04000</td></tr> <tr><td>00013</td><td>OUT</td><td>04001</td></tr> <tr><td>00014</td><td>F-140</td><td></td></tr> <tr><td>00015</td><td></td><td>LB0005</td></tr> </tbody> </table>	アドレス	命 令		00000	STR	00000	00001	OR	00001	00002	OUT	04000	00003	F-140		00004		LB0002	00005	STR	04000	00006	F-00		00007		09000	00010		09001	00011	STR	00002	00012	AND	04000	00013	OUT	04001	00014	F-140		00015		LB0005
アドレス	命 令																																														
00000	STR	00000																																													
00001	OR	00001																																													
00002	OUT	04000																																													
00003	F-140																																														
00004		LB0002																																													
00005	STR	04000																																													
00006	F-00																																														
00007		09000																																													
00010		09001																																													
00011	STR	00002																																													
00012	AND	04000																																													
00013	OUT	04001																																													
00014	F-140																																														
00015		LB0005																																													

F-140は、ジャンプ先、サブルーチン先を表わすラベルで、実際に演算を実行するものではありません。
従ってF-140を実行後、データメモリは保持しています。

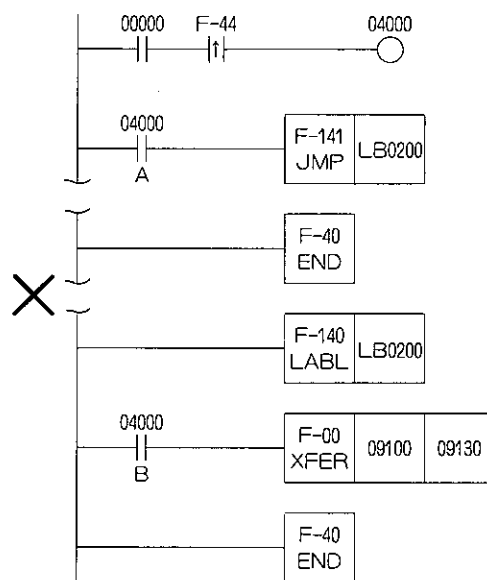
- ラベル番号(LB0000~LB1352)は、任意に選択できますが、同じ番号を2度使用できません。
- ラベル番号(LB1354~LB1357)はタイマ割込用に使用します。使い方はシステムメモリ#240の解説と、サブルーチンコールのリターン命令(F-143)の使い方を参照してください。
- ラベル番号(LB1360~LB1367)は入力割込用に使用します。使い方はシステムメモリ#241~#242の解説と、サブルーチンコールのリターン命令(F-143)の使い方を参照してください。

F-141 ラベルへジャンプ (JUMP)

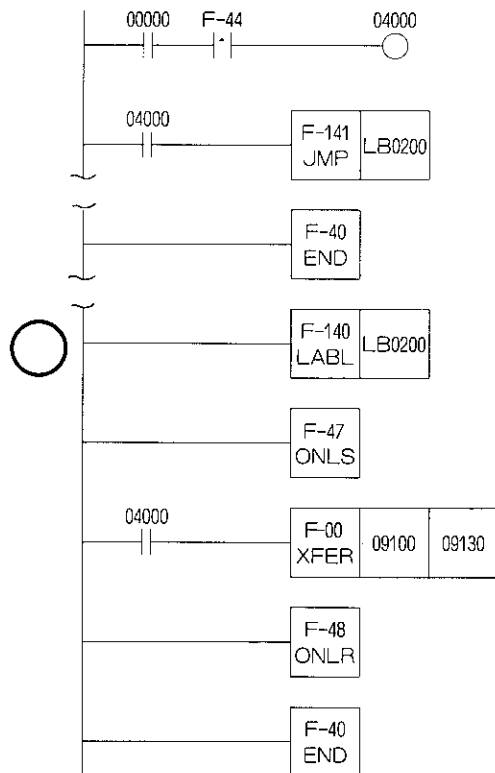
シンボル	F-141 JMP	LBn																										
機能	プログラムの実行をLBn(F-140)のプログラムアドレスへ移す。																											
nの使用範囲	0000~1377 ^(注)																											
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)																											
(解説)	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>アドレス</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00005</td><td>F-140</td></tr> <tr><td>00006</td><td>LB0005</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>00777</td><td>STR 00000</td></tr> <tr><td>01000</td><td>F-141</td></tr> <tr><td>01001</td><td>LB0200</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>02002</td><td>STR 00001</td></tr> <tr><td>02003</td><td>F-141</td></tr> <tr><td>02004</td><td>LB0005</td></tr> <tr><td>02005</td><td>F-140</td></tr> <tr><td>02006</td><td>LB0200</td></tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">* 入力条件00000がONの時、LB0200のプログラムアドレス02005へジャンプし、アドレス02007以降の命令へ移ります。</p> <p style="margin-left: 20px;">* 入力条件00001がONの時、LB0005のプログラムアドレス00005へジャンプし、アドレス00007以降の命令へ移ります。</p>		アドレス	命令	00005	F-140	00006	LB0005	00777	STR 00000	01000	F-141	01001	LB0200	02002	STR 00001	02003	F-141	02004	LB0005	02005	F-140	02006	LB0200
アドレス	命令																											
00005	F-140																											
00006	LB0005																											
...	...																											
00777	STR 00000																											
01000	F-141																											
01001	LB0200																											
...	...																											
02002	STR 00001																											
02003	F-141																											
02004	LB0005																											
02005	F-140																											
02006	LB0200																											

- F-141命令実行後、データメモリの内容は変化しません。
- *部分は、F-41(JCS)、F-42(JCR)を使用しても実行しますが、F-141(JMP)を使用するとF-140(LABL)までの命令を処理しないため演算時間が短縮できます。
- F-141命令のラベル番号は任意に同一番号を何度でも使用できます。
- F-141命令は、ジャンプ先アドレスまでの命令を実行しないため、ジャンプ先アドレス以前にF-40(END命令)が存在してもF-40は無視します。
- ジャンプ先ラベル(F-140)は必ず設定してください。ジャンプ先ラベル番号が存在しないと誤動作します。
- F-140(LABL)、F-141(JMP)命令で下記のプログラム(プログラム例1、プログラム例2)を組んだとき、両方とも動作は同じですが、プログラム例1についてはF-00(XFER)命令が動作しません。
- 動作は、プログラム例1、プログラム例2ともに接点04000(Aの接点)がONになるとF-141を実行し、F-141で指定したジャンプ先までジャンプします。ジャンプ後、次の接点04000(Bの接点)がONのときF-00を実行するプログラム例です。

プログラム例 1



プログラム例 2



- プログラム例1では、接点04000(Aの接点)がONになった最初のサイクルでF-141を実行し、F-141で指定したジャンプ先までジャンプし、ジャンプ後の次の接点04000(Bの接点)がONになっているためF-00を実行しますが、接点04000(Aの接点)がONになった2回目のサイクルでは接点04000がONになってジャンプしてもF-00は実行しません。これは1スキャン前のACC(アキュムレータ)の内容と現在のACCの内容がともにONのためF-00は立ち上がりと認識しないためです。

- プログラム例2では、接点04000(Aの接点)がONになった2回目のサイクルでもジャンプ後のF-00は動作を実行します。これはジャンプ後の命令をONのときに実行するようにレベル演算条件(F-47、F-48)にしているためです。

以上のことにより毎演算サイクル、ジャンプ後のプログラムを実行させるにはプログラム例2のようにしてください。

参考 F-00は1スキャン前のACCの内容と現在のACCに格納している内容と比較し、その結果、立ち上がりと認識したときに実行する命令です。(P.120「演算実行条件」を参照してください。)

- ラベル番号(LB1354~LB1367)はタイマ割込(#240で設定)と入力割込(#241~#242で設定)で使われます。

F-142 ラベルをサブルーチンコール
CALL (CALL)

F-143 サブルーチンからのリターン
RET (Return)

シンボル	<table border="1"><tr><td>F-142 CALL</td><td>L Bn</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>F-143 RET</td></tr></table>	F-142 CALL	L Bn	F-143 RET																									
F-142 CALL	L Bn																												
F-143 RET																													
機能	プログラムの実行をL Bn(F-140)のサブルーチンに移し、F-143命令で戻る。																												
nの使用範囲	0000~1377 ₆																												
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																												
<p>(解説)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>アドレス</th> <th>命 令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00010</td><td>STR 00000</td></tr> <tr><td>00011</td><td>F-142</td></tr> <tr><td>00012</td><td>LB0000</td></tr> <tr><td>00100</td><td>STR 00001</td></tr> <tr><td>00101</td><td>F-142</td></tr> <tr><td>00102</td><td>LB0000</td></tr> <tr><td>00200</td><td>STR 00002</td></tr> <tr><td>00201</td><td>F-142</td></tr> <tr><td>00202</td><td>LB0000</td></tr> <tr><td>00300</td><td>F-40</td></tr> <tr><td>00301</td><td>F-140</td></tr> <tr><td>00302</td><td>LB0000</td></tr> <tr><td>00315</td><td>F-143</td></tr> </tbody> </table>		アドレス	命 令	00010	STR 00000	00011	F-142	00012	LB0000	00100	STR 00001	00101	F-142	00102	LB0000	00200	STR 00002	00201	F-142	00202	LB0000	00300	F-40	00301	F-140	00302	LB0000	00315	F-143
アドレス	命 令																												
00010	STR 00000																												
00011	F-142																												
00012	LB0000																												
00100	STR 00001																												
00101	F-142																												
00102	LB0000																												
00200	STR 00002																												
00201	F-142																												
00202	LB0000																												
00300	F-40																												
00301	F-140																												
00302	LB0000																												
00315	F-143																												
<p>F-142(CALL)、F-143(RET)命令は、プログラム中で何度も実行する必要がある部分があるときに使用するとステップ数を縮めるだけでなく、プログラムの構造自体を組織化できます。</p> <p>上記例の場合、入力条件00000がOFF→ONの変化時、メインプログラムからアドレス00303~00314のサブルーチンプログラムの実行に移り、F-143命令でメインプログラムのアドレス00013以降の命令を実行します。</p>																													

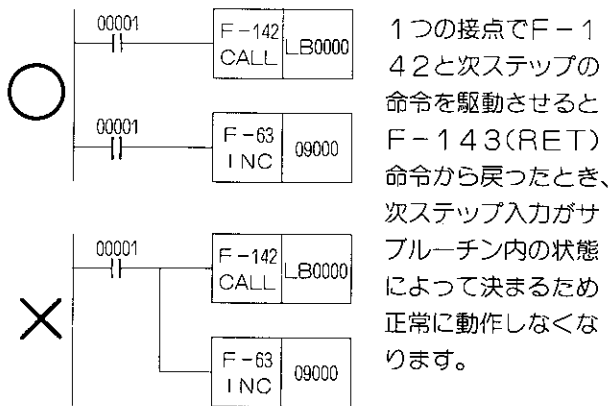
- F-143(RET)命令はタイマ割込(#240の設定)や入力割込(#241~#242の設定)でサブルーチンプログラムを作る時にも使用します。
- タイマ割込のラベル番号はLB1354~LB1357を使用します。
- 入力割込のラベル番号はLB1360~LB1367を使用します。

- サブルーチンがコールされたとき、サブルーチン内の命令は、レベル演算条件（ONで実行）となります。
- 次の各命令をサブルーチンプログラムに入れることはできません。
TMR、CNT、F-30(MCS)、F-31(MCR)、F-40(END)、F-41(JCS)、F-42(JCR)、F-44(↑↑)、F-45(↑↑)、F-47(ONLS)、F-48(CALL)

● 必ず、サブルーチンプログラムの前にメインプログラムを作成し、その最終アドレスにF-40(END命令)を入れてください。

● サブルーチンの多重使用（ネスティング）はできません。

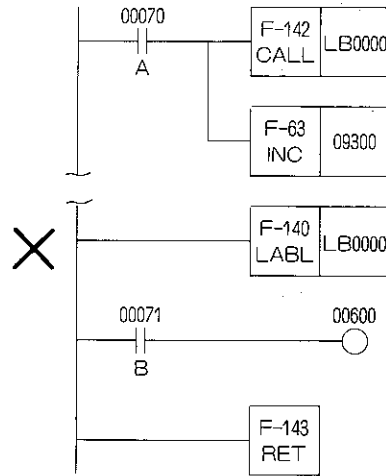
● F-142(CALL)命令の次ステップは接点入力で初めてください。



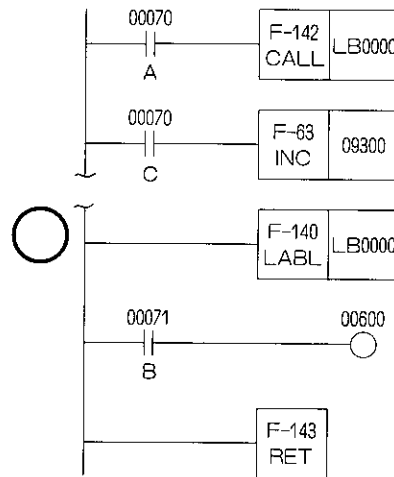
【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。
F-142、F-143

- F-142(CALL)、F-143(RET)命令で右記のプログラム（プログラム例1、プログラム例2）を組んだとき、両方とも動作は同じですが、プログラム例1についてはF-63(INC)命令が接点00070の条件で動作を行いません。
- 動作は、プログラム例1、プログラム例2ともに接点00070(Aの接点)がONになるとF-142を実行した後、F-142で指定しているサブルーチンへ命令の実行が移動します。F-143でF-142の次のステップのF-63へ戻り、F-63を実行する例です。

プログラム例1



プログラム例2



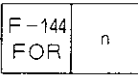

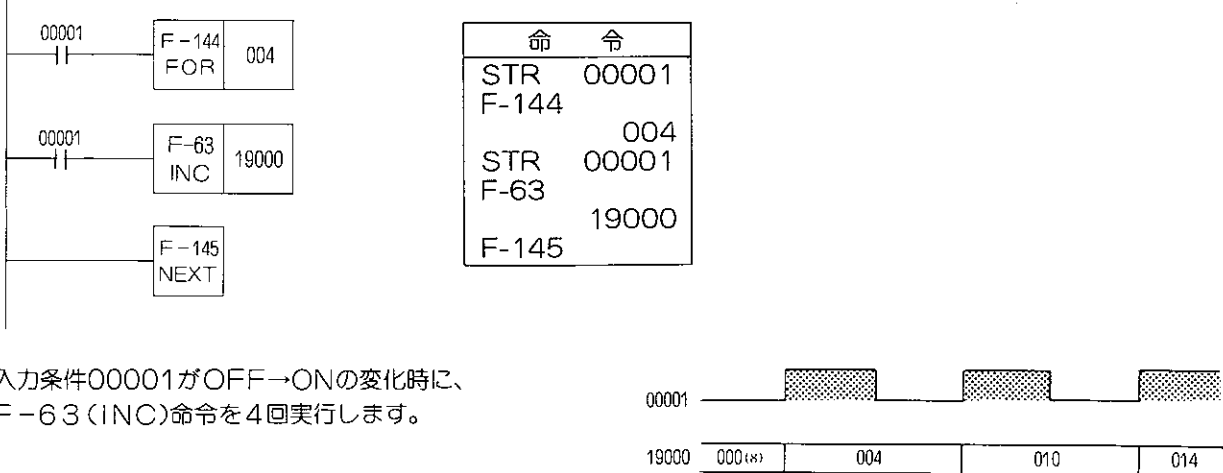
- プログラム例1では、接点00070(Aの接点)がONになるとF-142を実行し、F-142で指定しているサブルーチンへ移行し、F-143まで命令を実行した後、F-142の次のステップ(F-63)へ命令の実行が移行します。このときF-63は接点00071(Bの接点)の条件で実行します。これはF-143でF-142の次のステップへ戻ったとき、F-63の実行条件はF-63の1つ前のACC(アキュムレータ)に書き込まれた状態(この例の場合はサブルーチン内の最後にACCに書き込まれた状態)で実行するためF-63はプログラムどおりの動作を行いません。
- プログラム例2では、F-143でF-142の次のステップへ戻ってもF-63はサブルーチン内の最後にACCに書き込まれた状態で実行するのではなく、戻った後の接点00070(Cの接点)の条件で実行するためプログラムどおりの動作を行います。

以上のことによりF-142の次のステップは接点入力から始まるプログラム例2のようにしてください。

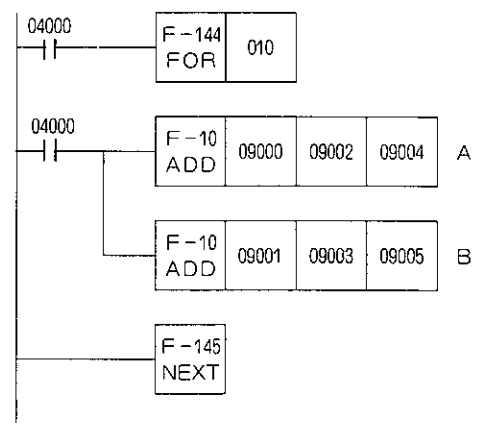
【参考】 F-143はF-142へ命令の実行を移行するのではなく、F-142の次のステップへ命令の実行を移行します。

F-144 ループ回数の設定
FOR (FOR)

F-145 ループの終了
NEXT (NEXT)

シンボル	 
機能	F-144(FOR)とF-145(NEXT)間のプログラムをn回繰り返す。
nの使用範囲	000~377 ₈ (000とすると256回繰り返す)
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)
<p>(解説)</p>  <p>入力条件00001がOFF→ONの変化時に、F-63(INC)命令を4回実行します。</p>	

- F-144(FOR)とF-145(NEXT)は必ず一対で使用してください。
- F-144(FOR)命令を実行時、F-144(FOR)とF-145(NEXT)の間の命令はレベル演算条件(ONで実行)となります。
- 次の各命令をF-144(FOR)とF-145(NEXT)の間に入れられません。
TMR、CNT、F-30(MCS)、F-31(MCR)、F-40(END)、F-41(JCS)、F-42(JCR)、F-44(↑↑↑)、F-45(↓↓↓)、F-47(ONLS)、F-48(ONLR)、F-141(JMP)、F-144(FOR)、F-145(NEXT)
- 非実行時、F-144(FOR)とF-145(NEXT)の間のデータメモリの内容は変化しません。
- F-144(FOR)/F-145(NEXT)間で実行する命令数は極力少なくしてください。演算時間を考慮に入れて設計してください。

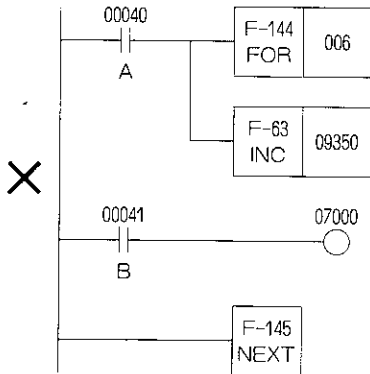


F-10命令は倍長演算が可能ですが、Bの命令の演算フラグがAの命令に影響を与えることはありません。

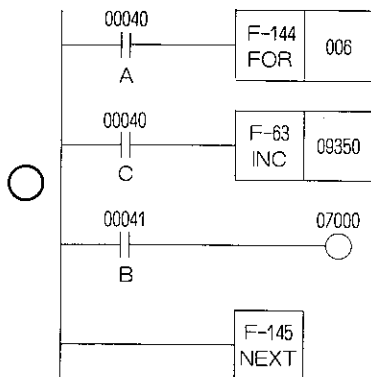
- F-144(FOR)、F-145(NEXT)命令で下記のプログラム(プログラム例1、プログラム例2)を組んだとき、両方とも動作は同じですが、プログラム例1についてはF-63(INC)命令が動作しません。
- 動作は、プログラム例1、プログラム例2ともに接点00040(Aの接点)がONになると、F-144の次のステップからF-145の間のプログラムをF-144で指定した回数だけ繰返し実行します。

以上のことによりF-144の次のステップは例2のように接点入力で始まるプログラムにしてください。

プログラム例1



プログラム例2



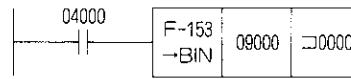
- プログラム例1では、接点00040(Aの接点)がONになるとF-144とF-63を実行した後、F-144の次のステップからF-145の間のプログラムをF-144で指定した回数だけ繰返し実行しますが、このときF-63は接点00041(Bの接点)の条件で実行します。これはF-145でF-144の1つ前のステップへ戻ったとき、F-63の実行条件はF-63の1つ前のACC(アキュムレータ)に書き込まれた状態(この例の場合はF-145の1つ前にACCに書き込まれた状態)で実行するため、プログラムどおりの動作を行いません。
- プログラム例2では、F-145でF-144の1つ前のステップへ戻ってもF-63はF-145を実行する前にACCに書き込まれた状態で実行するのではなく、接点00040(Cの接点)の条件で実行するためプログラムどおりの動作を行います。

F-153
→BIN

BCD(8桁)→BIN(32ビット)変換

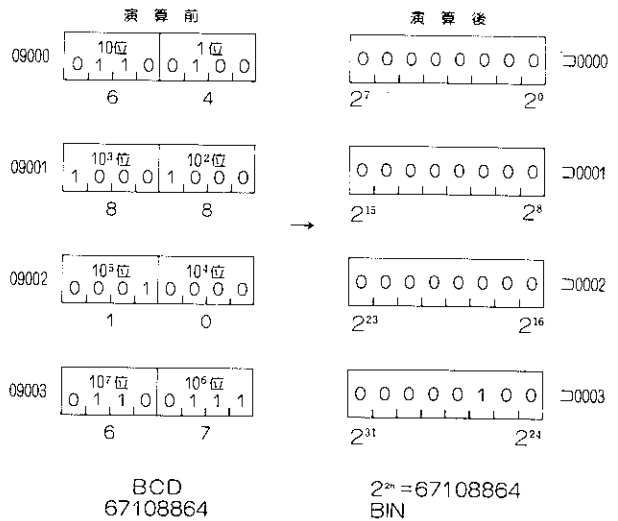
シンボル					
機能	レジスタSを先頭とする4バイトのBCD 8桁データをバイナリコードに変換し、レジスタDを先頭とする4バイトに格納する。				
演算内容	S,S+1,S+2,S+3 → D,D+1,D+2,D+3				
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S,S+1,S+2,S+3の内容	不変			
	Dの内容	演算結果 (0~255)		S,S+1,S+2 S+3の内容がBCDコードでない時不変	
	D+1の内容	演算結果 (256~65025)			
	D+2の内容	演算結果 (65026~16777215)			
	D+3の内容	演算結果 (16777216~99999999)			
フラグ	S,S+1,S+2 S+3の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	BCDコード	0	0	0	0
	BCDコードでない時	0	0	1	0

(解説)



命 令	
STR	04000
F-153	09000
	コ0000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000を先頭とする4バイトのBCD 8桁データをバイナリコードに変換してレジスタコ0000を先頭とする4バイトに変換データを格納します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

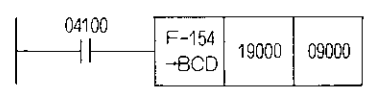
参考) 下記のF命令は働きが類似しています。
F-03、F-03w、F-53、F-153

F-154
→BCD

BIN(32ビット)→BCD(10桁)変換

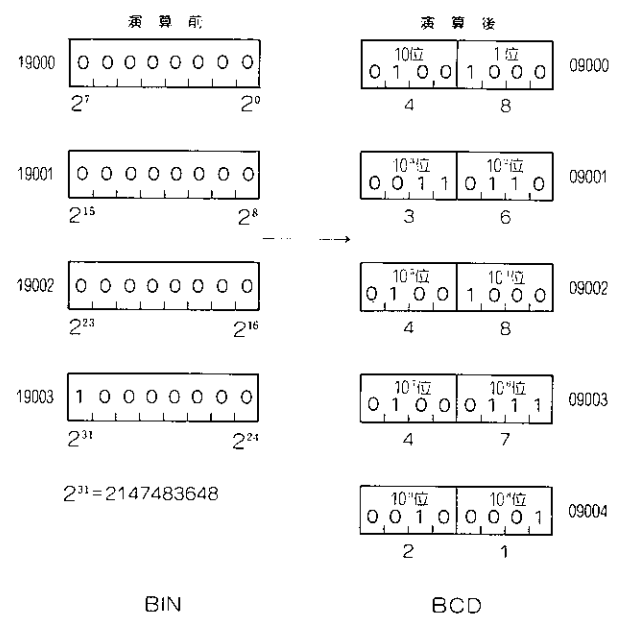
シンボル		
機能	レジスタSを先頭とする4バイト(32ビット)のバイナリデータをBCDコードに変換し、レジスタDを先頭とする5バイトに格納する。	
演算内容	S, S+1, S+2, S+3 → D, D+1, D+2, D+3, D+4	
Sの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774	
Dの使用範囲	コ0000~コ1572 b0000~b1772 09000~09772 …… 99000~99772 E0000~E1772	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)	
演算後	S, S+1, S+2, S+3の内容	不変
	Dの内容	演算結果(1の位と10の位)
	D+1の内容	演算結果(10 ² の位と10 ³ の位)
	D+2の内容	演算結果(10 ⁴ の位と10 ⁵ の位)
	D+3の内容	演算結果(10 ⁶ の位と10 ⁷ の位)
フラグ	D+4の内容	演算結果(10 ⁸ の位と10 ⁹ の位)
	フラグ	不変

(解説)



命 令	
STR	04100
F-154	19000
	09000

入力条件04100がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000を先頭とする4バイト(32ビット)のバイナリデータをBCDコードに変換して、レジスタ09000を先頭とする5バイトに変換データを格納します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレ—の特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-04、F-04w、F-54、F-154

**F-163
INC2**

加算(+2)カウンタ(1バイト)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-163 INC2</td> <td>D</td> </tr> </table>		F-163 INC2	D	<p>(解説)</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>01000</td> </tr> <tr> <td>F-163</td> <td>09000</td> </tr> </table>	命 令		STR	01000	F-163	09000
F-163 INC2	D											
命 令												
STR	01000											
F-163	09000											
機能	レジスタDの内容(バイナリデータ)を加算(+2)カウントする。		<p>入力条件 01000がOFF→ONの変化時、レジスタ 09000の内容(バイナリデータ)を+2します。</p>									
演算内容	〈D〉+2→D											
Dの使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b1777 09000～09777 …… 99000～99777 E0000～E1777											
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)											
演算後	Dの内容	演算結果										
	フ ラ グ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354						
		376 _(s) →000	1	1	0	0						
		377 _(s) →001	0	1	0	0						
上記以外	0	0	0	1								

- コ0734～コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-63、F-63w、F-163、F-163w

**F-163w
INC2**

加算(+2)カウンタ(1ワード)

シンボル						<p>〔解説〕</p>		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">命 令</th> </tr> <tr> <td>STR</td> <td>01000</td> </tr> <tr> <td>F-163w</td> <td>09000</td> </tr> </table>		命 令		STR	01000	F-163w	09000
命 令															
STR	01000														
F-163w	09000														
機能	レジスタD、D+1の内容(バイナリデータ)を加算(+2)カウントする。					<p>入力条件01000がOFF→ONの変化時、レジスタ09000、09001の内容(16ビットのバイナリデータ)を+2します。</p>									
演算内容	〈D、D+1〉+2→D、D+1														
Dの使用範囲	c0000~c1576 b0000~b1776 09000~09776 ⋮ 99000~99776 E0000~E1776														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)														
演算	Dの内容	演算結果(下位)													
	D+1の内容	演算結果(上位)													
後	フ ラ グ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354									
		17776-00000	1	1	0	0									
		17777-00001	0	1	0	0									
		上記以外	0	0	0	1									

- c0734~c0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(c0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

参考 下記のF命令は働きが類似しています。
F-63、F-63w、F-163、F-163w

**F-164
DEC2**

減算(-2)カウンタ(1バイト)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>F-164</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>DEC2</td> <td></td> </tr> </table>		F-164	D	DEC2		<p>(解説)</p> <p>命令</p> <table border="1"> <tr> <td>STR</td> <td>01001</td> </tr> <tr> <td>F-164</td> <td>09020</td> </tr> </table> <p>入力条件01001がOFF→ONの変化時、レジスタ09020の内容(バイナリデータ)を-2します。</p> <p>エラーフラグ (07355) キャリーフラグ (07356) ゼロフラグ (07357)</p> <p>1スキャンタイム以内</p>	STR	01001	F-164	09020											
F-164	D																					
DEC2																						
STR	01001																					
F-164	09020																					
機能	レジスタDの内容(バイナリデータ)を減算(-2)カウントする。																					
演算内容	<D>-2→D																					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777																					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																					
演算後	Dの内容	演算結果																				
	フラグ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>演算結果</th> <th>ゼロ 07357</th> <th>キャリー 07356</th> <th>エラー 07355</th> <th>ノンキャリー 07354</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>002→000</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>001→377^(a) 000→376^(a)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>上記以外</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354	002→000	1	0	0	1	001→377 ^(a) 000→376 ^(a)	0	1	0	0	上記以外	0	0	0	1
		演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354																
		002→000	1	0	0	1																
001→377 ^(a) 000→376 ^(a)	0	1	0	0																		
上記以外	0	0	0	1																		

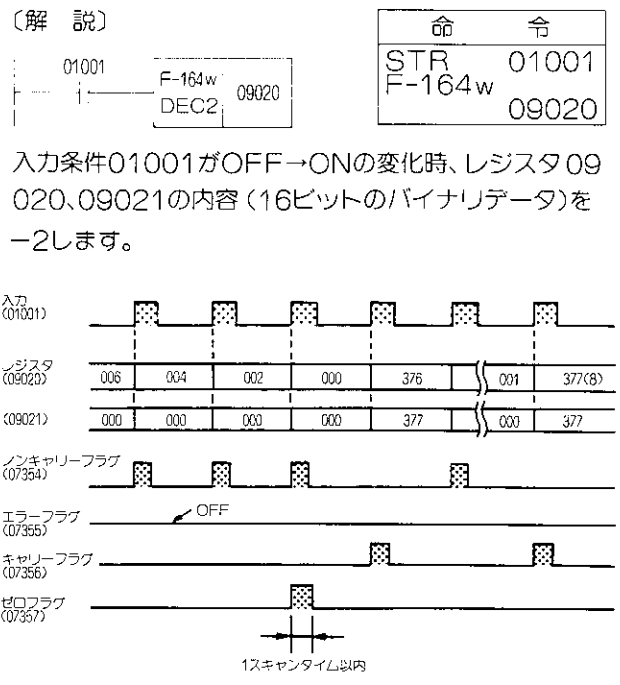
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

参考 下記のF命令は動きが類似しています。
F-64、F-64w、F-164、F-164w

**F-164w
DEC2**

減算(-2)カウンタ(1ワード)

シンボル	- <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-164w</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">DEC2</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>		F-164w	D	DEC2		<p>(解説)</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>01001</p> <p>↓</p> <p>F-164w DEC2</p> <p>09020</p> </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>01001</td></tr> <tr><td>F-164w</td><td>09020</td></tr> </table> </div>		命 令		STR	01001	F-164w	09020
F-164w	D													
DEC2														
命 令														
STR	01001													
F-164w	09020													
機能	レジスタD、D+1の内容(バイナリデータ)を減算(-2)カウントする。													
演算内容	$\langle D, D+1 \rangle - 2 \rightarrow D, D+1$													
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776													
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)													
演算後	Dの内容	演算結果(下位)												
	D+1の内容	演算結果(上位)												
フ ラ グ	演算結果	ゼロ	キャリー	エラー	ノキャリー									
		07357	07356	07355	07354									
	000002~000000	1	0	0	1									
	000000~177777	0	1	0	0									
000000~177776	0	0	0	1										
上記以外	0	0	0	1										



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

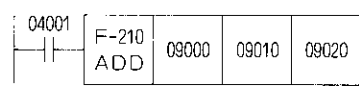
【参考】 下記のF命令は働きが類似しています。
F-64、F-64w、F-164、F-164w

**F-210
ADD**

**レジスタ間のバイナリ加算(8ビット+8ビット)
(ADD)**

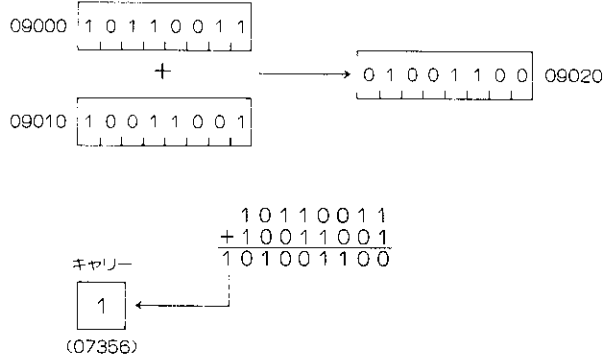
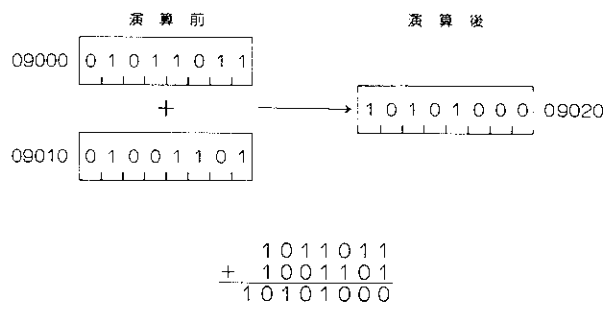
シンボル	— F-210 ADD S ₁ S ₂ D					
機能	レジスタ S ₁ の内容とレジスタ S ₂ の内容をバイナリ加算してレジスタ D に格納する。					
演算内容	S ₁ + S ₂ → D					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777					
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777					
D の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算	S ₁ の内容	不変				
	S ₂ の内容	不変				
演算後	D の内容	演算結果				
	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
		0	1	0	0	1
		001~377 ₍₈₎	0	0	0	1
		400 ₍₈₎	1	1	0	0
401 ₍₈₎ 以上	0	1	0	0		

(解説)



命 令	
STR	04001
F-210	09000
	09010
	09020

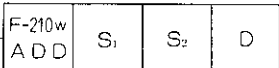
入力条件 04001 が OFF→ON の変化時に、レジスタ 09000 の内容とレジスタ 09010 の内容をバイナリ加算して、結果をレジスタ 09020 に格納します。



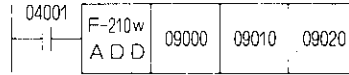
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-210w
ADD**

**レジスタ間のバイナリ加算(16ビット+16ビット)
(ADD)**

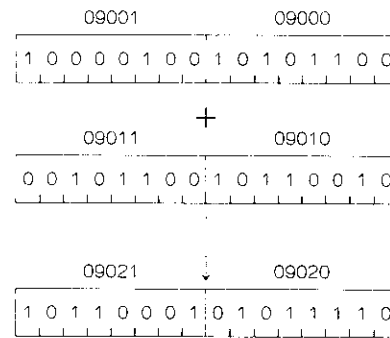
シンボル					
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容をバイナリ加算してレジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)+(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変			
算	Dの内容	演算結果(下位)			
	D+1の内容	演算結果(上位)			
後フラグ	演算結果(8進)	ゼロ	キャリー	エラー	ノンキャリー
		07357	07356	07355	07354
	0	1	0	0	1
	000001~17777	0	0	0	1
	200000	1	1	0	0
	200001以上	0	1	0	0

(解説)



命 令	
STR	04001
F-210w	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容とレジスタ09010、09011の内容をバイナリ加算して結果をレジスタ09020、09021に格納します。



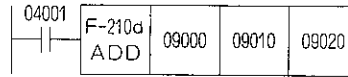
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブレイの特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-210d
ADD**

**レジスタ間のバイナリ加算(32ビット+32ビット)
(ADD)**

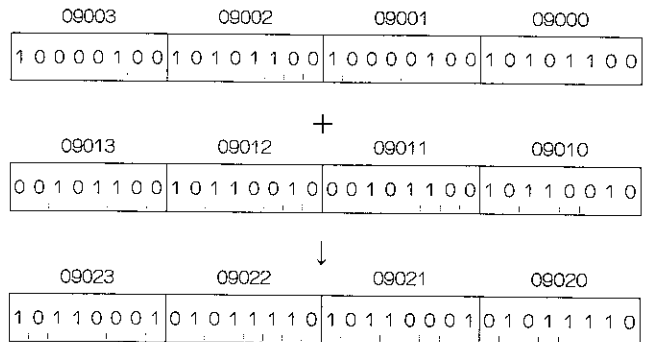
シンボル					
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容とレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容をバイナリ加算してレジスタD~D+3に格納する。				
演算内容	(S ₁ ~S ₁ +3)+(S ₂ ~S ₂ +3)→D~D+3				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変			
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変			
	D~D+3の内容	演算結果 (バイナリ32ビット)			
		演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	0~3777777777 ₍₈₎	0	0	0	1
	40000000000 ₍₈₎	1	1	0	0
	400000000001 ₍₈₎ 以上	0	1	0	0

(解説)



命令	
STR	04001
F-210d	09000
	09010
	09020

入力条件04001がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003の内容とレジスタ09010~09013の内容をバイナリ加算して結果をレジスタ09020~09023に格納します。



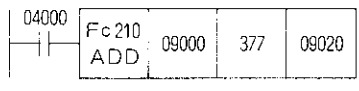
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリの特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。
(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**Fc210
ADD**

**レジスタと定数のバイナリ加算(8ビット+8ビット)
(ADD)**

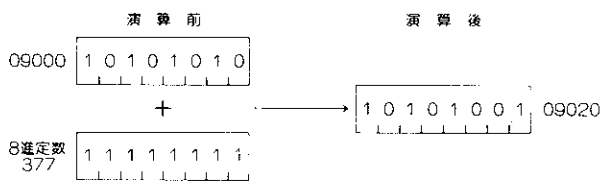
シンボル	S_i n D					
機能	レジスタ S_i の内容と8進定数 n の内容をバイナリ加算してレジスタ D に格納する。					
演算内容	$S_i + n \rightarrow D$					
S_i の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777					
n の使用範囲	000~377(8)					
D の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S_i の内容	不変				
	D の内容	演算結果				
	フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		0	1	0	0	1
		001~377(8)	0	0	0	1
400(8)		1	1	0	0	
401(8)以上	0	1	0	0		

(解説)



命 令	
STR	04000
Fc210	09000
	377
	09020

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容と8進定数377をバイナリ加算して結果をレジスタ09020に格納します。



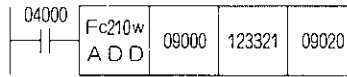
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**Fc210w
ADD**

**レジスタと定数のバイナリ加算(16ビット+16ビット)
(ADD)**

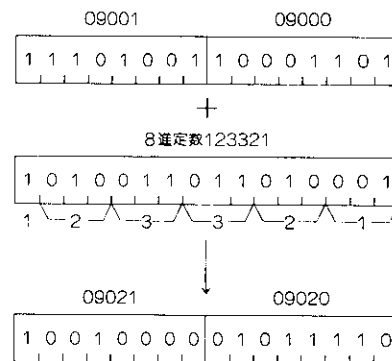
シンボル					
機能	レジスタSi、Si+1の内容と8進定数nの内容をバイナリ加算してレジスタD、D+1に格納する。				
演算内容	$(S_i, S_{i+1}) + n \rightarrow D, D+1$				
Siの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
nの使用範囲	000000~177777(8)				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	Si、Si+1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果(下位)			
	D+1の内容	演算結果(上位)			
	フラグ	演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	000001~177777	0	0	0	1
	200000	1	1	0	0
	200001以上	0	1	0	0

(解説)



命令	
STR	04000
Fc210w	09000 123321 09020

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容と8進定数123321をバイナリ加算して結果をレジスタ09020、09021に格納します。



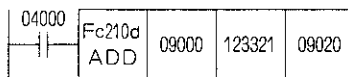
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ」レーの特殊領域」参照)
- Si、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**Fc210d
ADD**

**レジスタと定数のバイナリ加算(32ビット+16ビット)
(ADD)**

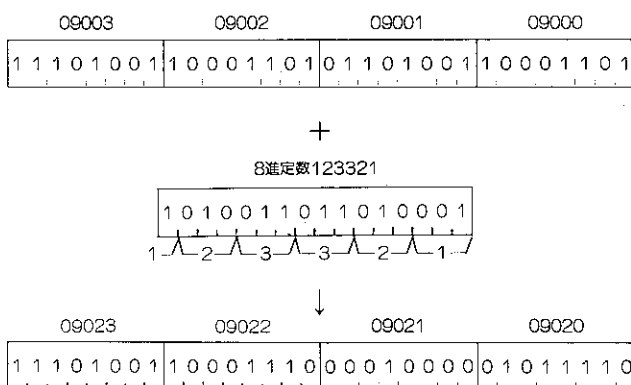
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Fc210d ADD</td><td>S_i</td><td>n</td><td>D</td></tr></table>			Fc210d ADD	S _i	n	D
Fc210d ADD	S _i	n	D				
機能	レジスタS _i ~S _i +3の内容と8進定数nの内容をバイナリ加算してレジスタD~D+3に格納する。						
演算内容	(S _i ~S _i +3)+n→D~D+3						
S _i の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774						
nの使用範囲	000000~177777 ⁽⁸⁾						
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	S _i ~S _i +3の内容	不変					
	D~D+3の内容	演算結果(バイナリ32ビット)					
フラグ	演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354		
	0	1	0	0	1		
	1~3777777777 ⁽⁸⁾	0	0	0	1		
	4000000000 ⁽⁸⁾	1	1	0	0		
	4000000001 ⁽⁸⁾	0	1	0	0		

(解説)



命 令	
STR	04000
Fc210d	09000 123321 09020

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003の内容と8進定数123321をバイナリ加算して結果をレジスタ09020~09023に格納します。



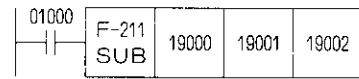
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-211
SUB**

**レジスタ間のバイナリ減算(8ビット-8ビット)
(SUBtract)**

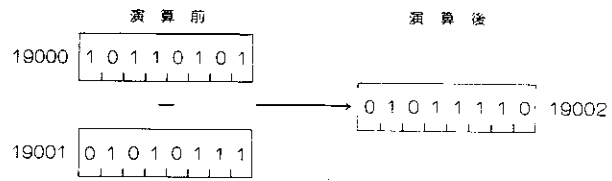
シンボル	— F-211 SUB S ₁ S ₂ D				
機能	レジスタS ₁ の内容からレジスタS ₂ の内容をバイナリ減算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S ₁ - S ₂ → D				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
	Dの内容	演算結果			
後フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~377 _{hex}	0	0	0	1
負の数値	0	1	0	0	

(解説)

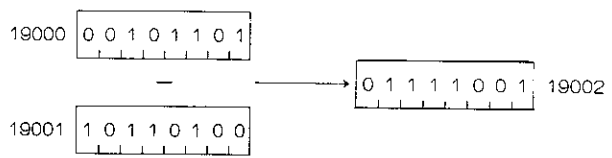


命令	
STR	01000
F-211	19000
	19001
	19002

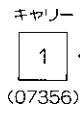
入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000の内容からレジスタ19001の内容をバイナリ減算してレジスタ19002に格納します。



$$\begin{array}{r}
 10110101 \\
 - 01010111 \\
 \hline
 01011110
 \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 101101 \\
 - 10110100 \\
 \hline
 101111001
 \end{array}$$



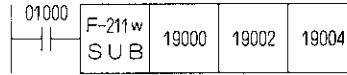
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-211w
SUB**

**レジスタ間のバイナリ減算(16ビット-16ビット)
(SUBtract)**

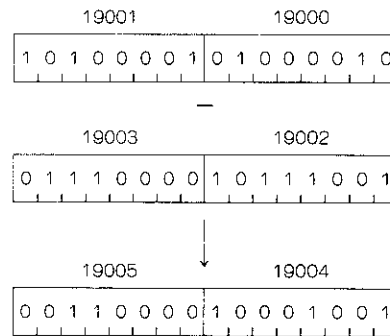
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">F-211w SUB</td> <td style="text-align: center;">S₁</td> <td style="text-align: center;">S₂</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>					F-211w SUB	S ₁	S ₂	D	
F-211w SUB	S ₁	S ₂	D							
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容からレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容をバイナリ減算してレジスタD、D+1に格納する。									
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)-(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1									
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776									
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776									
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776									
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)									
演算	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変								
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変								
	Dの内容	演算結果(下位)								
	D+1の内容	演算結果(上位)								
後フラグ	演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354					
	0	1	0	0	1					
	1~177777	0	0	0	1					
	負の数値	0	1	0	0					

(解説)



命令	
STR	01000
F-211w	19000
	19002
	19004

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容からレジスタ19002、19003の内容をバイナリ減算して結果をレジスタ19004、19005に格納します。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-211d
SUB**

**レジスタ間のバイナリ減算(32ビット-32ビット)
(SUBtract)**

シンボル						(解説)	<table border="1"> <tr><th colspan="2">命 令</th></tr> <tr><td>STR</td><td>01000</td></tr> <tr><td>F-211d</td><td>19000</td></tr> <tr><td></td><td>19004</td></tr> <tr><td></td><td>19010</td></tr> </table>	命 令		STR	01000	F-211d	19000		19004		19010
命 令																	
STR	01000																
F-211d	19000																
	19004																
	19010																
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容からレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容をバイナリ減算してレジスタD~D+3に格納する。																
演算内容	(S ₁ ~S ₁ +3)-(S ₂ ~S ₂ +3)→D~D+3					<p>入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000~19003の内容からレジスタ19004~19007の内容をバイナリ減算して結果をレジスタ19010~19013に格納します。</p>											
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774					<table border="1"> <tr><td>19003</td><td>19002</td><td>19001</td><td>19000</td></tr> <tr><td>1 0 1 0 0 0 0 1</td><td>0 1 0 0 0 0 1 0</td><td>1 0 1 0 0 0 0 1</td><td>0 1 0 0 0 0 1 0</td></tr> </table>	19003	19002	19001	19000	1 0 1 0 0 0 0 1	0 1 0 0 0 0 1 0	1 0 1 0 0 0 0 1	0 1 0 0 0 0 1 0			
19003	19002	19001	19000														
1 0 1 0 0 0 0 1	0 1 0 0 0 0 1 0	1 0 1 0 0 0 0 1	0 1 0 0 0 0 1 0														
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774					<table border="1"> <tr><td>19007</td><td>19006</td><td>19005</td><td>19004</td></tr> <tr><td>0 1 1 1 0 0 0 0</td><td>1 0 1 1 1 0 0 1</td><td>0 1 1 1 0 0 0 0</td><td>1 0 1 1 1 0 0 1</td></tr> </table>	19007	19006	19005	19004	0 1 1 1 0 0 0 0	1 0 1 1 1 0 0 1	0 1 1 1 0 0 0 0	1 0 1 1 1 0 0 1			
19007	19006	19005	19004														
0 1 1 1 0 0 0 0	1 0 1 1 1 0 0 1	0 1 1 1 0 0 0 0	1 0 1 1 1 0 0 1														
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774					<table border="1"> <tr><td>19013</td><td>19012</td><td>19011</td><td>19010</td></tr> <tr><td>0 0 1 1 0 0 0 0</td><td>1 0 0 0 1 0 0 1</td><td>0 0 1 1 0 0 0 0</td><td>1 0 0 0 1 0 0 1</td></tr> </table>	19013	19012	19011	19010	0 0 1 1 0 0 0 0	1 0 0 0 1 0 0 1	0 0 1 1 0 0 0 0	1 0 0 0 1 0 0 1			
19013	19012	19011	19010														
0 0 1 1 0 0 0 0	1 0 0 0 1 0 0 1	0 0 1 1 0 0 0 0	1 0 0 0 1 0 0 1														
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																
演算	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変															
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変															
	D~D+1の内容	演算結果(バイナリ32ビット)															
後ラゲ	演算結果(8進)	ゼロ 07357	キャリ 07356	エラー 07355	ノンキャリ 07354												
	0	1	0	0	1												
	1~3777777777 _(d)	0	0	0	1												
	負の数値	0	1	0	0												

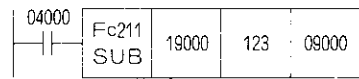
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。
(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。
(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**Fc211
SUB**

**レジスタと定数のバイナリ減算(8ビット-8ビット)
(SUBtract)**

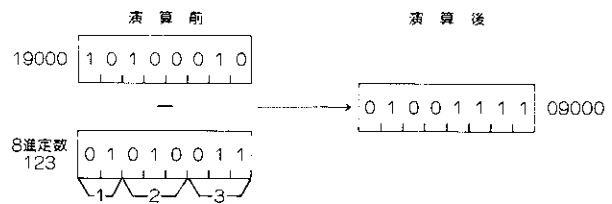
シンボル	Fc211 SUB S _i n D				
機能	レジスタS _i の内容から8進定数nをバイナリ減算してレジスタDに格納する。				
演算内容	S _i - n → D				
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777				
nの使用範囲	000~377(8)				
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S _i の内容	不変			
	Dの内容	演算結果			
フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	0	1	0	0	1
	1~377(8)	0	0	0	1
	負の数値	0	1	0	0

(解説)



命 令	
STR	04000
Fc211	19000
	123
	09000

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000の内容から8進定数123をバイナリ減算して結果をレジスタ09000に格納します。



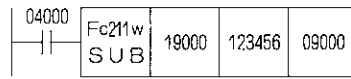
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ」レーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**Fc211w
SUB**

**レジスタと定数のバイナリ減算(16ビット-16ビット)
(SUBtract)**

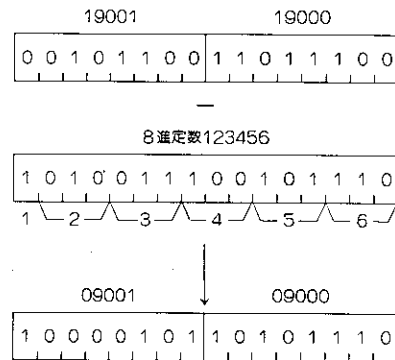
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="text-align: center;">Fc211w SUB</td> <td style="text-align: center;">S_i</td> <td style="text-align: center;">n</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>					Fc211w SUB	S _i	n	D
Fc211w SUB	S _i	n	D						
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容から8進定数nをバイナリ減算して、レジスタD、D+1に格納する。								
演算内容	(S _i 、S _i +1)-n→D、D+1								
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776								
nの使用範囲	000000~177777(8)								
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776								
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)								
演算後	S _i 、S _i +1の内容	不変							
	Dの内容	演算結果(下位)							
	D+1の内容	演算結果(上位)							
フラグ	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354				
	0	1	0	0	1				
	1~177777(8) 負の数値	0	0	0	1				

(解説)



命 令	
STR	04000
Fc211w	19000 123456 09000

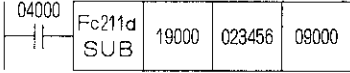
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容から8進定数123456をバイナリ減算して、結果をレジスタ09000、09001に格納します。

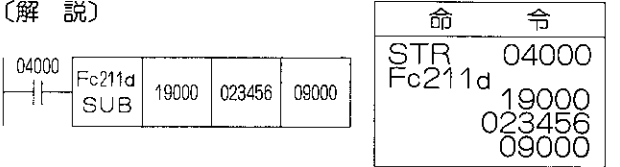


- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブレ-の特殊領域」参照)
- S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

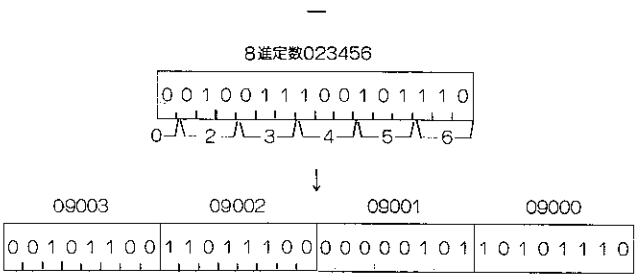
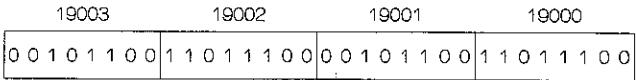
**Fc211d
SUB**

**レジスタと定数のバイナリ減算(32ビット-16ビット)
(SUBtract)**

シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Fc211d SUB</td> <td style="padding: 2px;">S_i</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>					Fc211d SUB	S _i	n	D	<p>(解説)</p>  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">STR</td> <td style="text-align: center;">04000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fc211d</td> <td style="text-align: center;">19000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">023456</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">09000</td> </tr> </table>	STR	04000	Fc211d	19000		023456		09000
Fc211d SUB	S _i	n	D															
STR	04000																	
Fc211d	19000																	
	023456																	
	09000																	
機能	レジスタS _i ~S _i +3の内容から8進定数nをバイナリ減算して、レジスタD~D+3に格納する。																	
演算内容	(S _i ~S _i +3)-n→D~D+3																	
S _i の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774																	
nの使用範囲	000000~177777																	
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 ⋮ 99000~99774 E0000~E1774																	
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)																	
演算後	S _i ~S _i +3の内容	不変																
	D~D+3の内容	演算結果(バイナリ32ビット)																
	演算結果	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354													
	0	1	0	0	1													
	1~3777777777 ₍₈₎	0	0	0	1													
	負の数値	0	1	0	0													



入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000~19003の内容から8進定数023456をバイナリ減算して、結果をレジスタ09000~09003に格納します。



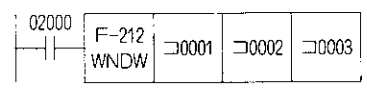
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ」レーの特殊領域」参照)
- S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-212
WNDW**

ウィンドウコンパレータ(1バイトレジスタ間)

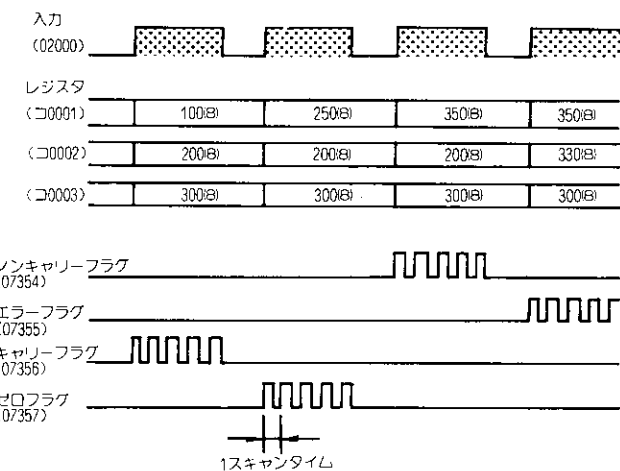
シンボル	F-212 WNDW S ₁ S ₂ S ₃					
機能	レジスタS ₁ とレジスタS ₂ 、レジスタS ₃ の内容を比較し、比較結果をフラグに格納する。					
演算内容	比較結果→フラグ					
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777					
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777					
S ₃ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)					
演算	S ₁ の内容	不変				
	S ₂ の内容	不変				
後	S ₃ の内容	不変				
	フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		S ₁ <S ₂	0	1	0	0
		S ₂ ≠S ₁ ≠S ₃	1	0	0	0
		S ₁ <S ₃	0	0	0	1
S ₁ <S ₂	0	0	1	0		

(解説)

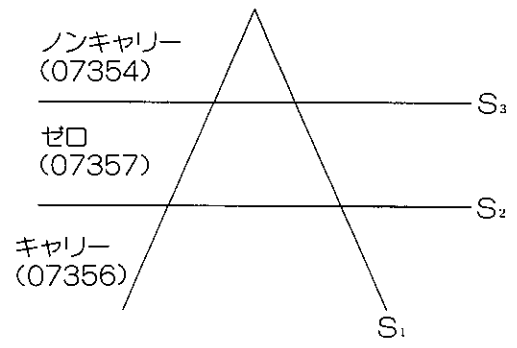


命令	
STR	02000
F-212	コ0001 コ0002 コ0003

入力条件02000がONの時、レジスタコ0001の内容がコ0001<コ0002か、コ0002≤コ0001≤コ0003か、コ0003<コ0001かのどの範囲に入っているかを演算し、その結果を、キャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。
コ0002≤コ0003の条件の場合のみ演算し、コ0003<コ0002の場合は、演算を中止し、エラーフラグ(07355)をONします。



- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

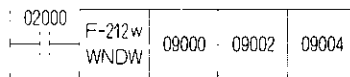


**F-212w
WNDW**

ウィンドウコンパレータ(1ワードレジスタ間)

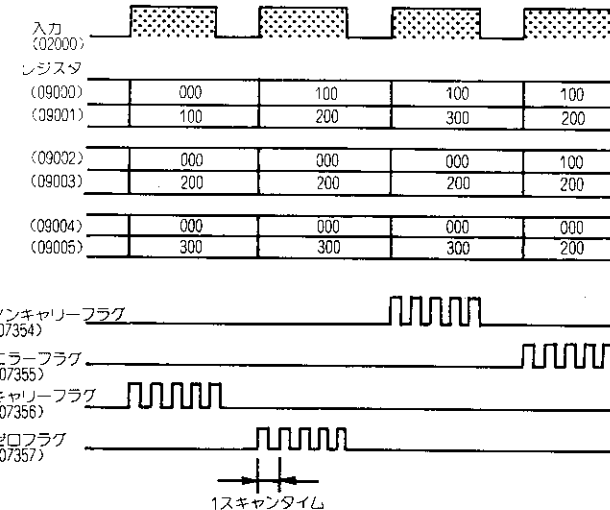
シンボル					
機能	レジスタ S_1 、 S_1+1 とレジスタ S_2 、 S_2+1 、レジスタ S_3 、 S_3+1 の内容を比較し、比較結果をフラグに格納する。				
演算内容	比較結果→フラグ				
S_1 の使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b1776 09000～09776 …… 99000～99776 E0000～E1776				
S_2 の使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b1776 09000～09776 …… 99000～99776 E0000～E1776				
S_3 の使用範囲	コ0000～コ1576 b0000～b1776 09000～09776 …… 99000～99776 E0000～E1776				
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない。)				
演算後	S_1 、 S_1+1 の内容	不変			
	S_2 、 S_2+1 の内容	不変			
	S_3 、 S_3+1 の内容	不変			
	フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	$S_1+1 < S_2$	0	1	0	0
	$S_1+1 \leq S_2$	1	0	0	0
	$S_1+1 < S_1+1$	0	0	0	1
	$S_1+1 \leq S_1+1$	0	0	1	0

(解説)



命令	
STR	02000
F-212w	09000
	09002
	09004

入力条件02000がONの時、レジスタ09000、09001の1ワードデータの内容(09000、09001)が(09000、09001) < (09002、09003)か(09002、09003) ≤ (09000、09001) ≤ (09004、09005)か(09004、09005) < (09000、09001)かのどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。
 (09002、09003) ≤ (09004、09005)の条件の場合のみ演算し、(09004、09005) < (09002、09003)の場合は演算を中止し、エラーフラグ(07355)をONします。



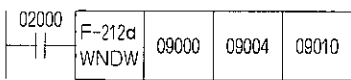
- コ0734～コ0737は特殊領域です。(P.12「キープ」レーの特殊領域」参照)
- S_1 、 S_2 、 S_3 には必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**F-212d
WNDW**

ウィンドウコンパレータ(2ワードレジスタ間)

シンボル						
機能	レジスタ $S_1 \sim S_1+3$ とレジスタ $S_2 \sim S_2+3$ 、レジスタ $S_3 \sim S_3+3$ の内容を比較し、比較結果をフラグに格納する。					
演算内容	比較結果→フラグ					
S_1 の使用範囲	$\begin{matrix} \text{C}0000 \sim \text{C}1574 \\ \text{b}0000 \sim \text{b}1774 \\ 09000 \sim 09774 \\ \vdots \\ 99000 \sim 99774 \\ \text{E}0000 \sim \text{E}1774 \end{matrix}$					
S_2 の使用範囲	$\begin{matrix} \text{C}0000 \sim \text{C}1574 \\ \text{b}0000 \sim \text{b}1774 \\ 09000 \sim 09774 \\ \vdots \\ 99000 \sim 99774 \\ \text{E}0000 \sim \text{E}1774 \end{matrix}$					
S_3 の使用範囲	$\begin{matrix} \text{C}0000 \sim \text{C}1574 \\ \text{b}0000 \sim \text{b}1774 \\ 09000 \sim 09774 \\ \vdots \\ 99000 \sim 99774 \\ \text{E}0000 \sim \text{E}1774 \end{matrix}$					
演算条件	入力信号がONの時 (OFF→ONの変化時に限定されない。)					
演算後	$S_1 \sim S_1+3$ の内容	不変				
	$S_2 \sim S_2+3$ の内容	不変				
	$S_3 \sim S_3+3$ の内容	不変				
	フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	グ	$S_1 \sim S_1+3 < S_2 \sim S_2+3$	0	1	0	0
	$S_2 \sim S_2+3 \leq S_1 \sim S_1+3 \leq S_3 \sim S_3+3$	1	0	0	0	
	$S_1 \sim S_1+3 < S_3 \sim S_3+3$	0	0	0	1	
	$S_1 \sim S_1+3 < S_2 \sim S_2+3$	0	0	1	0	

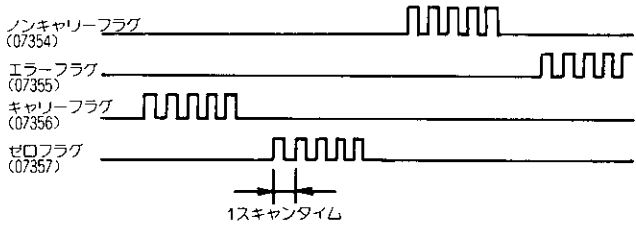
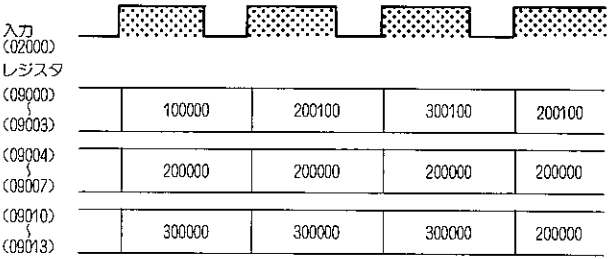
(解説)



命令	
STR	02000
F-212d	09000
	09004
	09010

入力条件02000がONの時、レジスタ09000～09003の2ワードデータの内容(09000～09003)が(09000～09003) < (09004～09007) か (09004～09007) ≤ (09000～09003) ≤ (09010～09013) か (09010～09013) < (09000～09003) かのどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリーフラグ(07354)に設定します。

(09004～09007) ≤ (09010～09013) の条件の場合のみ演算し、(09010～09013) < (09004～09007) の場合は演算を中止し、エラーフラグ(07355)をONします。



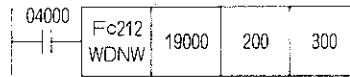
- C0734～C0737は特殊領域です。(P.12「キーブレの特殊領域」参照)
- S_1 、 S_2 、 S_3 には必ず偶数アドレスを設定してください。(C0011、19003等は禁止)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)

**Fc212
WNDW**

ウィンドウコンパレータ(1バイト定数間)

シンボル						
機能	レジスタS ₁ の内容と8進定数n ₁ 、n ₂ を比較し、比較結果をフラグに設定する。					
演算内容	比較結果→フラグ					
S ₁ の使用範囲	コ0000～コ1577 b0000～b1777 09000～09777 … 99000～99777 E0000～E1777					
n ₁ の使用範囲	000～377(8)					
n ₂ の使用範囲	000～377(8)					
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)					
演算後	S ₁ の内容	不変				
	フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
		S ₁ < n ₁	0	1	0	0
		n ₁ ≤ S ₁ ≤ n ₂	1	0	0	0
		n ₂ < S ₁	0	0	0	1
		n ₂ < n ₁	0	0	1	0

〔解説〕

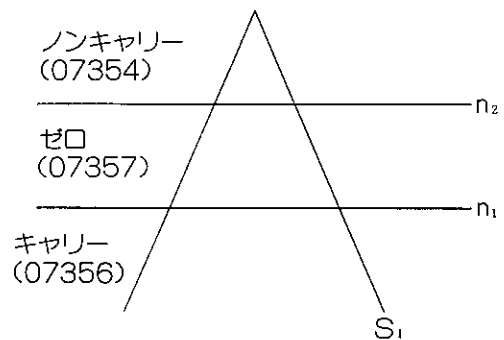


命 令	
STR	04000
Fc212	19000
	200
	300

入力条件04000がONの時、レジスタ19000の内容(19000)が(19000) < 200が200 ≤ (19000) ≤ 300が300 < (19000) かのどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。

19000の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
150	0	1	0	0
250	1	0	0	0
350	0	0	0	1

- コ0734～コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレーの特殊領域」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)



**Fc212w
WDNW**

ウィンドウコンパレータ(1ワード定数間)

シンボル	<table border="1"> <tr> <td>Fc212w WDNW</td> <td>S_i</td> <td>n₁</td> <td>n₂</td> </tr> </table>				Fc212w WDNW	S _i	n ₁	n ₂	<p>(解説)</p> <table border="1"> <tr> <td>04000</td> <td>Fc212w WDNW</td> <td>19000</td> <td>020000</td> <td>030000</td> </tr> </table>	04000	Fc212w WDNW	19000	020000	030000
Fc212w WDNW	S _i	n ₁	n ₂											
04000	Fc212w WDNW	19000	020000	030000										
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容(1ワードデータ)と8進定数n ₁ 、n ₂ を比較し、比較結果をフラグに設定する。													
演算内容	比較結果→フラグ													
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776													
n ₁ の使用範囲	000000~177777(8)													
n ₂ の使用範囲	000000~177777(8)													
演算条件	入力信号がONの時(OFF→ONの変化時に限定されない)													
演算後	S _i 、S _i +1の内容	不変												
	フラグ	レジスタの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354								
		S _i 、S _i +1 < n ₁	0	1	0	0								
		n ₁ ≤ S _i 、S _i +1 ≤ n ₂	1	0	0	0								
		n ₂ < S _i 、S _i +1	0	0	0	1								
n ₂ < n ₁	0	0	1	0										

命 令	
STR	04000
Fc212w	19000
	020000
	030000

入力条件04000がONの時、レジスタ19000、19001の1ワードデータの内容(19000、19001)が、(19000、19001) < 020000が020000 ≤ (19000、19001) ≤ 030000が030000 < (19000、19001)かのどの範囲に入っているかを演算し、その結果をキャリーフラグ(07356)、ゼロフラグ(07357)、ノンキャリーフラグ(07354)に設定します。

19000、19001 の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
015000	0	1	0	0
025000	1	0	0	0
035000	0	0	0	1

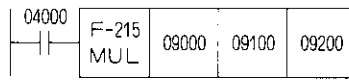
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- 入力信号がONの間、毎スキャンサイクル演算を実行します。(P.120「演算実行条件」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- S_iには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ011、19003等は禁示)

**F-215
MUL**

**レジスタ間のバイナリ乗算(8ビット×8ビット)
(MULtiply)**

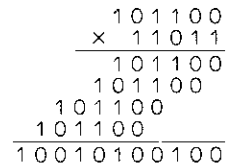
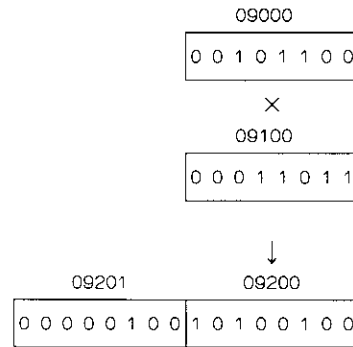
シンボル	F-215 MUL				S ₁	S ₂	D
機能	レジスタS ₁ の内容とレジスタS ₂ の内容をバイナリ乗算してレジスタD、D+1に格納する。						
演算内容	S ₁ × S ₂ → D、D+1						
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777						
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777						
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776						
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)						
演算後	S ₁ の内容	不変					
	S ₂ の内容	不変					
	Dの内容	演算結果(下位)					
	D+1の内容	演算結果(上位)					
フラグ	ゼロ 07357 0	キャリー 07356 0	エラー 07355 0	ノンキャリー 07354 0			

(解説)



命 令	
STR	04000
F-215	09000
	09100
	09200

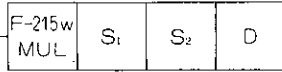
入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000の内容とレジスタ09100の内容をバイナリ乗算して結果をレジスタ09200と09201に格納します。



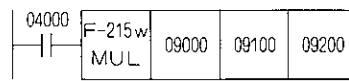
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)

**F-215w
MUL**

**レジスタ間のバイナリ乗算(16ビット×16ビット)
(MULtiple)**

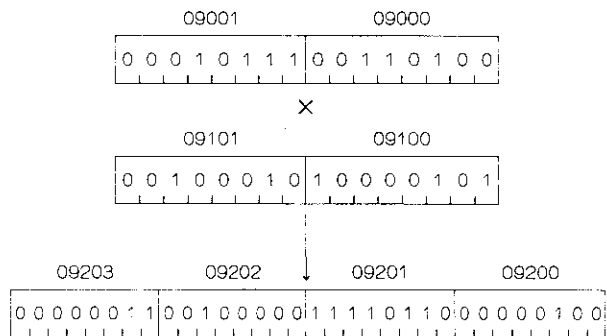
シンボル				
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容とレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容をバイナリ乗算して、レジスタD、D+1、D+2、D+3に格納する。			
演算内容	(S ₁ 、S ₁ +1)×(S ₂ 、S ₂ +1)→D、D+1、D+2、D+3			
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776			
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776			
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変		
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変		
	Dの内容	演算結果(下位)		
	D+1の内容	演算結果		
	D+2の内容	演算結果		
	D+3の内容	演算結果(上位)		
フラグ	ゼロ 07357 0	キャリー 07356 0	エラー 07355 0	ノンキャリー 07354 0

(解説)



命令	
STR	04000
F-215w	09000
	09100
	09200

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000、09001の内容(16ビットデータ)とレジスタ09100、09101の内容(16ビットデータ)をバイナリ乗算して結果をレジスタ09200、09201、09202、09203に格納します。



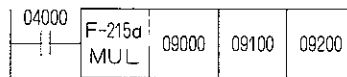
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**F-215d
MUL**

**レジスタ間のバイナリ乗算(32ビット×32ビット)
(MULTiPLY)**

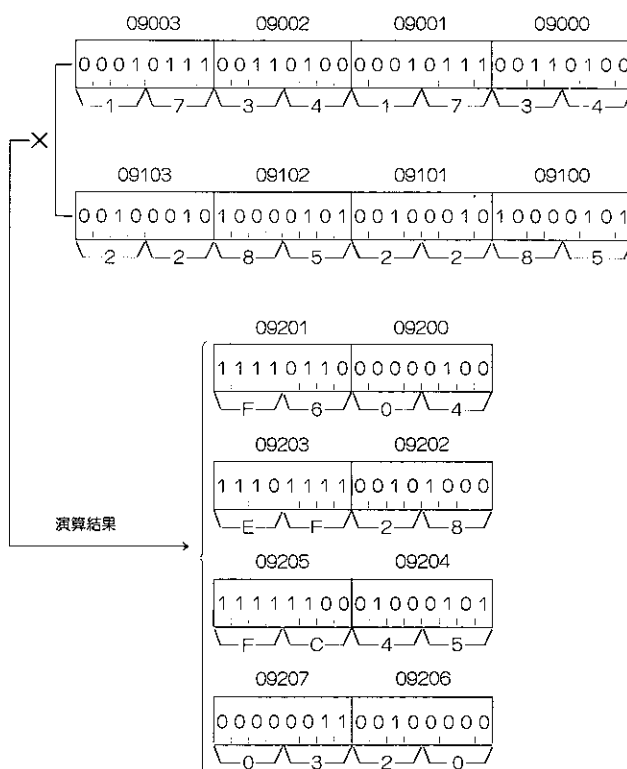
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F-215d MUL</td><td>S₁</td><td>S₂</td><td>D</td></tr></table>				F-215d MUL	S ₁	S ₂	D
F-215d MUL	S ₁	S ₂	D					
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容とレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容をバイナリ乗算して、レジスタD~D+7に格納する。							
演算内容	(S ₁ ~S ₁ +3)×(S ₂ ~S ₂ +3)→D~D+7							
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774							
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774							
Dの使用範囲	コ0000~コ1570 b0000~b1770 09000~09770 … 99000~99770 E0000~E1770							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変						
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変						
	D~D+7の内容	演算結果(バイナリ64ビット)						
	フラグ	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355				
		0	0	0				

(解説)



命令	
STR	04000
F-215d	09000
	09100
	09200

入力条件04000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09000~09003の内容(32ビットデータ)とレジスタ09100~09103の内容(32ビットデータ)をバイナリ乗算して結果をレジスタ09200~09207に格納します。



上記演算は17341734_(H)×22852285_(H)=0320FC45EF28F604_(H)を示します。

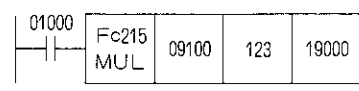
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**Fc215
MUL**

**レジスタと定数のバイナリ乗算(8ビット×8ビット)
(MULtiply)**

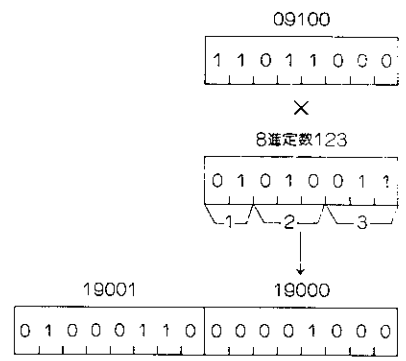
シンボル	<table border="1"> <tr> <td>Fc215 MUL</td> <td>S_i</td> <td>n</td> <td>D</td> </tr> </table>				Fc215 MUL	S _i	n	D
Fc215 MUL	S _i	n	D					
機能	レジスタSの内容と8進定数nをバイナリ乗算してレジスタD、D+1に格納する。							
演算内容	S _i × n → D、D+1							
S _i の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777							
nの使用範囲	000~377(8)							
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算後	S _i の内容	不変						
	Dの内容	演算結果(下位)						
	D+1の内容	演算結果(上位)						
	フラグ	ゼロ 07357 0	キャリー 07356 0	エラー 07355 0	ノンキャリー 07354 0			

(解説)



命令	
STR	01000
Fc215	09100
	123
	19000

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100の内容と8進定数123をバイナリ乗算して、結果をレジスタ19000、19001に格納します。



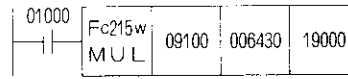
●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープレ-の特殊領域」参照)

**Fc215w
MUL**

**レジスタと定数のバイナリ乗算(16ビット×16ビット)
(MULtiply)**

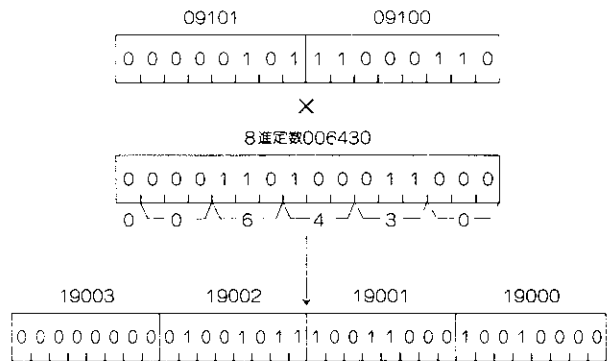
シンボル	Fc215w MUL S _i n D			
機能	レジスタS _i 、S _i +1の内容(16ビットデータ)と8進定数nをバイナリ乗算してレジスタD、D+1、D+2、D+3に格納する。			
演算内容	(S _i 、S _i +1)×n→D、D+1、D+2、D+3			
S _i の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776			
nの使用範囲	000000~177777 (8)			
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774			
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)			
演算後	S _i 、S _i +1の内容	不変		
	Dの内容	演算結果(下位)		
	D+1の内容	演算結果		
	D+2の内容	演算結果		
	D+3の内容	演算結果(上位)		
フラグ	ゼロ 07357 0	キャリー 07356 0	エラー 07355 0	ノンキャリー 07354 0

(解説)



命 令	
STR	01000
Fc215w	09100
	006430
	19000

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100、09101の内容(16ビットデータ)と8進定数006430をバイナリ乗算して、結果をレジスタ19000、19001、19002、19003に格納します。



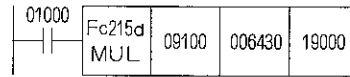
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**Fc215d
MUL**

**レジスタと定数のバイナリ乗算(32ビット×16ビット)
(MULtiply)**

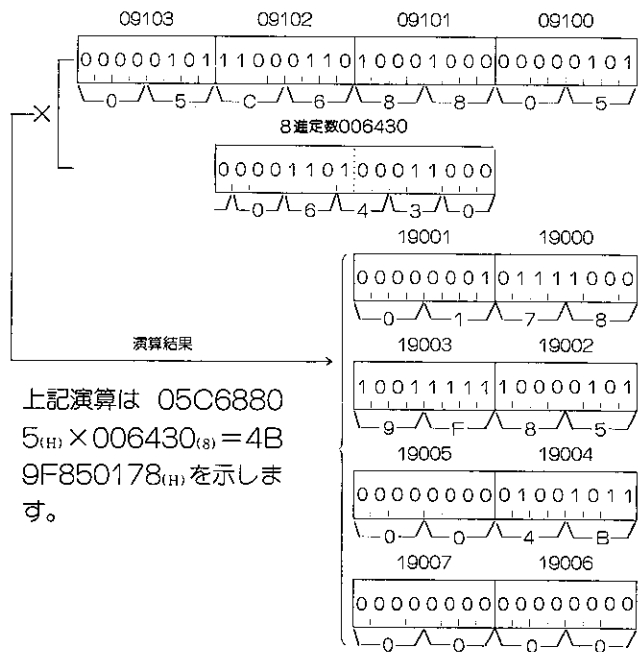
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">Fc215d MUL</td> <td style="text-align: center;">S_i</td> <td style="text-align: center;">n</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>				Fc215d MUL	S _i	n	D
Fc215d MUL	S _i	n	D					
機能	レジスタS _i ~S _i +3の内容(32ビットデータ)と8進定数nをバイナリ乗算してレジスタD~D+7に格納する。							
演算内容	(S _i ~S _i +3) × n → D~D+7							
S _i の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774							
nの使用範囲	000000~177777 ₍₈₎							
Dの使用範囲	コ0000~コ1570 b0000~b1770 09000~09770 …… 99000~99770 E0000~E1770							
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)							
演算	S _i ~S _i +3の内容	不変						
	D~D+7の内容	演算結果(バイナリ64ビット)						
後フラグ	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354				
	0	0	0	0				

(解説)



命 令	
STR	01000
Fc215d	09100
	006430
	19000

入力条件01000がOFF→ONの変化時に、レジスタ09100~09103の内容(32ビットデータ)と8進定数006430をバイナリ乗算して、結果をレジスタ19000~19007に格納します。



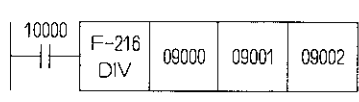
上記演算は 05C6880
 $5_{(H)} \times 006430_{(8)} = 4B$
 $9F850178_{(H)}$ を示します。

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリ
レーの特殊領域」参照)
- S_i、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ
0011、19003等は禁止)

F-216 レジスタ間のバイナリ除算(8ビット÷8ビット)
DIV (DIVide)

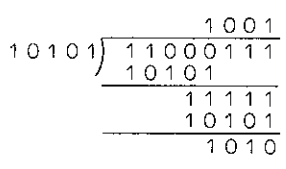
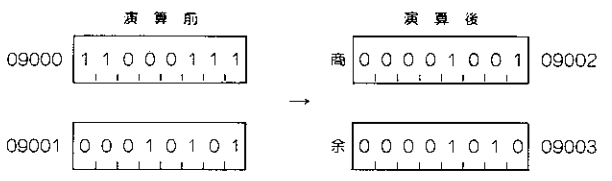
シンボル					
機能	レジスタS ₁ の内容をレジスタS ₂ の内容でバイナリ除算し、レジスタDに商をレジスタD+1に余を格納する。				
演算内容	S ₁ ÷ S ₂ → D, D+1				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 … 99000~99777 E0000~E1777				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S ₁ の内容	不変			
	S ₂ の内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商		レジスタS ₂ の内容が000 ₍₈₎ のとき不変	
	D+1の内容	演算結果の余			
フラグ	レジスタSの内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	000 ₍₈₎	0	0	1	0
	上記以外	0	0	0	0

(解説)



命令	
STR	10000
F-216	09000 09001 09002

入力条件 10000 が OFF→ON の変化時に、レジスタ 09000 の内容をレジスタ 09001 の内容でバイナリ除算し、商をレジスタ 09002 に余をレジスタ 09003 に格納します。

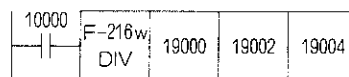


●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリ
 レーの特殊領域」参照)

F-216w DIV レジスタ間のバイナリ除算(15ビット÷15ビット) (DIVide)

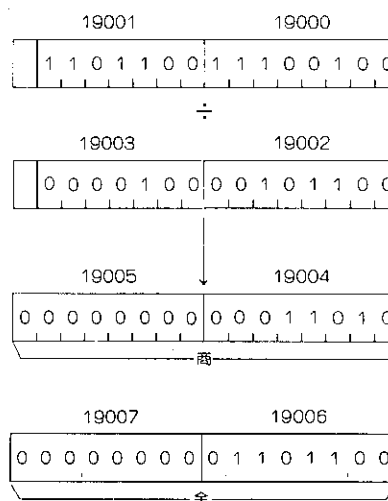
シンボル					
機能	レジスタS ₁ 、S ₁ +1の内容(15ビットデータ)をレジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容(15ビットデータ)でバイナリ除算し、レジスタD、D+1に商を、レジスタD+2、D+3に余を格納する。				
演算内容	$(S_1, S_1+1) \div (S_2, S_2+1) \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$				
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S ₁ 、S ₁ +1の内容	不変			
	S ₂ 、S ₂ +1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商(下位)	レジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容が000000 ₍₁₆₎ のとき不変		
	D+1の内容	演算結果の商(上位)			
	D+2の内容	演算結果の余(下位)			
D+3の内容	演算結果の余(上位)				
フラグ	レジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	000000 ₍₁₆₎ 上記以外	0	0	1 0	0

(解説)



命令	
STR	10000
F-216w	19000
	19002
	19004

入力条件10000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000、19001の内容(15ビットデータ)をレジスタ19002、19003の内容(15ビットデータ)でバイナリ除算し、商をレジスタ19004、19005に余をレジスタ19006、19007に格納します。



レジスタ19001、19003のMSB(ビット7)は、無視します。

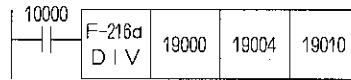
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブレ-の特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**F-216d
DIV**

**レジスタ間のバイナリ除算(31ビット÷31ビット)
(DIVide)**

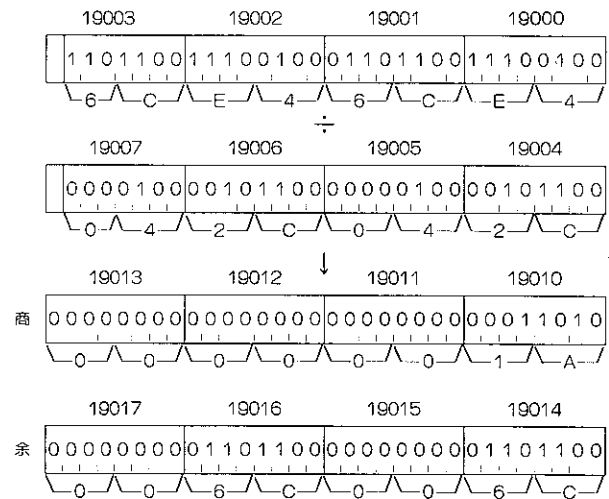
シンボル	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">F-216d DIV</td> <td style="padding: 2px;">S₁</td> <td style="padding: 2px;">S₂</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>					F-216d DIV	S ₁	S ₂	D
F-216d DIV	S ₁	S ₂	D						
機能	レジスタS ₁ ~S ₁ +3の内容(31ビットデータ)をレジスタS ₂ ~S ₂ +3の内容(31ビットデータ)でバイナリ除算し、レジスタD~D+3に商を、レジスタD+4~D+7に余を格納する。								
演算内容	(S ₁ ~S ₁ +3)÷(S ₂ ~S ₂ +3)→D~D+7								
S ₁ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774								
S ₂ の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 …… 99000~99774 E0000~E1774								
Dの使用範囲	コ0000~コ1570 b0000~b1770 09000~09770 …… 99000~99770 E0000~E1770								
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)								
演算	S ₁ ~S ₁ +3の内容	不変							
	S ₂ ~S ₂ +3の内容	不変							
算	D~D+3の内容	演算結果の商 (バイナリ31ビット)		レジスタS ₁ ~ S ₁ +3の内容 が00のとき 不変					
	D+4~D+7の内容	演算結果の余 (バイナリ31ビット)							
後	フラグ	レジスタS ₂ 、S ₂ +1の内容	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354			
		000000 _(b)	0	0	1	0			
		上記以外	0	0	0	0			

〔解説〕



命 令	
STR	10000
F-216d	19000
	19004
	19010

入力条件10000がOFF→ONの変化時に、レジスタ19000~19003の内容(31ビットデータ)をレジスタ19004~19007の内容(31ビットデータ)でバイナリ除算し、商をレジスタ19010~19013に余をレジスタ19014~19017に格納します。



レジスタ19003、19007のMSB(ビット7)は、無視します。

上記演算は
 $6CE46CE4_{(H)} \div 042C042C_{(H)} = 1A_{(H)}$
 の商と余り $6C006C_{(H)}$ を示します。

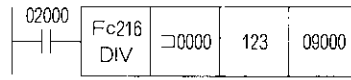
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S₁、S₂、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

**Fc216
DIV**

**レジスタと定数のバイナリ除算(8ビット÷8ビット)
(DIVide)**

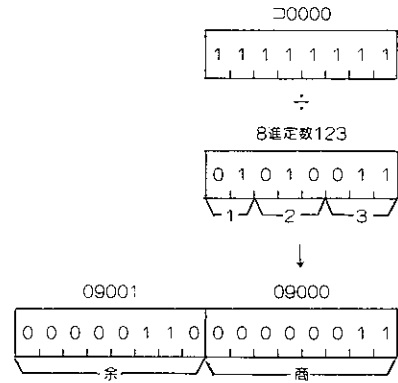
シンボル	Fc216 DIV Si n D				
機能	レジスタSiの内容を8進定数nでバイナリ除算し、レジスタDに商をレジスタD+1に余を格納する。				
演算内容	Si ÷ n → D, D+1				
Siの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777				
nの使用範囲	000~377(8)				
Dの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 …… 99000~99776 E0000~E1776				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	Sの内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商		n=000のとき 不変	
	D+1の内容	演算結果の余			
フラグ	8進定数n	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	000(8)	0	0	1	0
	上記以外	0	0	0	0

(解説)



命 令	
STR	02000
Fc216	コ0000 123 09000

入力条件02000がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000の内容を8進定数123でバイナリ除算し、商をレジスタ09000に、余をレジスタ09001に格納します。



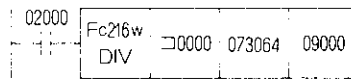
●コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キーブレ-の特殊領域」参照)

**Fc216w
DIV**

**レジスタと定数のバイナリ除算(15ビット÷15ビット)
(DIVide)**

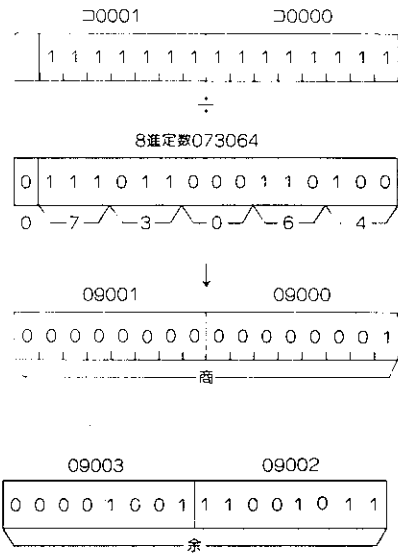
シンボル					
機能	レジスタSi、Si+1の内容(15ビットデータ)を8進定数nでバイナリ除算し、レジスタD、D+1に商をレジスタD+2、D+3に余を格納する。				
演算内容	$(S_i, S_{i+1}) \div n \rightarrow D, D+1, D+2, D+3$				
Siの使用範囲	コ0000~コ1576 b0000~b1776 09000~09776 … 99000~99776 E0000~E1776				
nの使用範囲	000000~077777 (8)				
Dの使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	Si、Si+1の内容	不変			
	Dの内容	演算結果の商(下位)		n=000000 のとき不変	
	D+1の内容	演算結果の商(上位)			
	D+2の内容	演算結果の余(上位)			
	D+3の内容	演算結果の余(下位)			
フラグ	8進定数n	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノンキャリー 07354
	000000	0	0	1	0
	上記以外	0	0	0	0

(解説)



命 令	
STR	02000
Fc216w	
Co0000	Co0000
Co073064	Co073064
Co09000	Co09000

入力条件02000がOFF→ONの変化時に、レジスタCo0000、Co0001の内容(15ビットデータ)を8進定数073064でバイナリ除算し、商をレジスタ09000、09001に余をレジスタ09002、09003に格納します。



レジスタCo0001のMSB(ビット7)は無視します

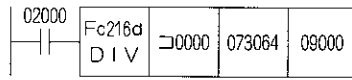
- Co0734~Co0737は特殊領域です。(P.12「キーブレイの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(Co0011、19003等は禁止)

Fc216d
DIV

レジスタと定数のバイナリ除算(31ビット÷15ビット)
(DIVide)

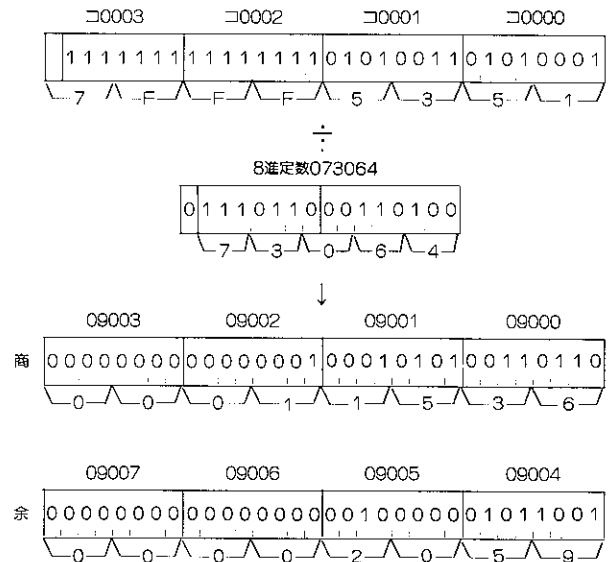
シンボル	— <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Fc216d</td> <td style="padding: 2px;">S_i</td> <td style="padding: 2px;">n</td> <td style="padding: 2px;">D</td> </tr> </table>					Fc216d	S _i	n	D
Fc216d	S _i	n	D						
機能	レジスタS _i ~S _i +3の内容(31ビットデータ)を8進定数nでバイナリ除算し、レジスタD~D+3に商をレジスタD+4~D+7に余を格納する。								
演算内容	(S _i ~S _i +3) ÷ n → D~D+7								
S _i の使用範囲	コ0000~コ1574 b0000~b1774 09000~09774 … 99000~99774 E0000~E1774								
nの使用範囲	000000~077777 ₍₈₎								
Dの使用範囲	コ0000~コ1570 b0000~b1770 09000~09770 … 99000~99770 E0000~E1770								
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)								
演算後	S _i ~S _i +3の内容	不変			n=0のとき 不変				
	D~D+3の内容	演算結果の商 (バイナリ31ビット)							
	D+4~D+7の内容	演算結果の余 (バイナリ31ビット)							
フラグ	8進定数n	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354				
	000000	0	0	1	0				
	上記以外	0	0	0	0				

〔解説〕



命 令	
STR	02000
Fc216d	コ0000
	073064
	09000

入力条件02000がOFF→ONの変化時に、レジスタコ0000~コ0003の内容(31ビットデータ)を8進定数073064でバイナリ除算し、商をレジスタ09000~09003に余をレジスタ09004~09007に格納します。



レジスタコ0003のMSB(ビット7)は無視します。上記演算は 7FFF5351_(H) ÷ 73064₍₈₎ = 11536_(H) の商と余り2059_(H)を示します。

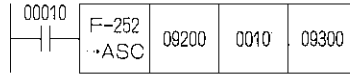
- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- S、Dには必ず偶数アドレスを設定してください。(コ0011、19003等は禁止)

F-252
→ASC

HEX(16進)コード→ASCIIコード変換
(→ASCii)

シンボル	F-252 →ASC			S	n	D
機能	レジスタSを先頭としたnバイトの領域にある16進(HEX)コードをASCIIコードに変換しレジスタDを先頭に格納する。変換はSの下位4ビット側から変換する。					
演算内容	$\langle S, S+1 \dots S+n-1 \rangle \rightarrow$ ASCII変換 $\rightarrow D, D+1 \dots D+2n-1$					
Sの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777					
nの使用範囲	0000~1777 ^⑧ (0000にすると1024バイトになる)					
Dの使用範囲	コ0000~コ1577 b0000~b1777 09000~09777 …… 99000~99777 E0000~E1777					
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)					
演算後	S~S+n-1の内容	不変				
	D~D+2n-1の内容	演算結果				
	フラグ	不変				

(解説)



命 令	
STR	00010
F-252	09200
	0010
	09300

入力条件00010がOFF→ONの変化時に、レジスタ09200~09207までの010₍₈₎バイト(10進数で8バイト)データをASCII変換し、レジスタ09300を先頭にデータ格納します。

	演 算 前		演 算 後	
09200	1 0	→	3 0	09300
			3 1	09301
09201	3 2	→	3 2	09302
			3 3	09303
09202	5 4	→	3 4	09304
			3 5	09305
09203	7 6	→	3 6	09306
			3 7	09307
09204	9 8	→	3 8	09310
			3 9	09311
09205	B A	→	4 1	09312
			4 2	09313
09206	D C	→	4 3	09314
			4 4	09315
09207	F E	→	4 5	09316
			4 6	09317

- コ0734~コ0737は特殊領域です。(P.12「キープリレーの特殊領域」参照)
- n、Dで設定したレジスタ領域に注意してください。演算結果のレジスタ使用バイト数は16進コード領域の2倍になります。
- 演算結果が、ファイル番号0のファイルアドレス001600~001777と020000以降に入らないようにしてください。入ると誤動作の原因になります。
- nの値を0000にすると1024バイトになります。

- 16進コードとASCIIコードはつぎのようになります。

16進コード	0	1	2	3	4	5	6	7
ASCIIコード	30	31	32	33	34	35	36	37

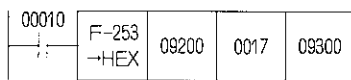
16進コード	8	9	A	B	C	D	E	F
ASCIIコード	38	39	41	42	43	44	45	46

F-253
→HEX

ASCIIコード→HEX(16進)コード変換
(→HEX)

シンボル	— F-253 →HEX S n D				
機能	レジスタSを先頭としたnバイトの領域にあるASCIIコードをHEX(16進)コードに変換しレジスタDを先頭に格納する。変換データはレジスタDの下位4ビット側から格納する。16進コードに変換できないASCIIコードがあるとコードをレジスタD領域最終アドレスに格納し変換を中止する。				
演算内容	$\langle S, S+1 \dots S+n-1 \rangle \rightarrow \text{HEX変換}$ $\rightarrow D, D+1 \dots D+\frac{n}{2}-1$ 変換不能コード $\rightarrow D+\frac{n}{2}-1$ (n奇数時最終アドレス = $D+\frac{n}{2}$)				
Sの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 0 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777				
nの使用範囲	0000~1777 ₍₈₎ (0000にすると1024バイトになる)				
Dの使用範囲	C0000~C1577 b0000~b1777 09000~09777 ⋮ 99000~99777 E0000~E1777				
演算条件	入力信号の立上り(OFF→ON)				
演算後	S~S+n-1の内容	不変			
	D~D+ $\frac{n}{2}-1$ の内容	演算結果	変換不能コードが有りてコードをレジスタD領域最終アドレスに格納し変換を中止		
	D + $\frac{n}{2}$	正常時不変			
	フラグ	変換動作	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354
	変換できないコード有	0	0	1	0
	上記以外	0	0	0	0

(解説)



命令	
STR	00010
F-253	09200
	0017
	09300

入力条件00010がOFF→ONの変化時にレジスタ09200~09216までの017₍₈₎バイト(10進数で15バイト)ASCIIデータを16進変換しレジスタ09300を先頭にデータ格納します。

	演算前		演算後	
09200	3 0	→	1 0	09300
09201	3 1			
09202	3 2	→	3 2	09301
09203	3 3			
09204	3 4	→	5 4	09302
09205	3 5			
09206	3 6	→	7 6	09303
09207	3 7			
09210	3 8	→	9 8	09304
09211	3 9			
09212	4 1	→	B A	09305
09213	4 2			
09214	4 3	→	D C	09306
09215	4 4			
09216	4 5	→	0 E	09307

変換不能なASCIIコードが存在すると最終レジスタ09307へそのASCIIコードを格納します。

- C0734~C0737は特殊領域です。(P.12「キープ」レーの特殊領域」参照)
- フラグの状態は、そのスキャンサイクル中の次のフラグに影響を与える命令まで有効です。(P.120「データ処理命令とフラグ」参照)
- 演算結果が、ファイル番号0のファイルアドレス001600~001777と020000以降に入らないようにしてください。入ると誤動作の原因になります。
- nの値を0000にすると1024バイトになります。
- nの値を奇数バイトにすると最後の上位4ビットデータは0になります。

- 16進コードとASCIIコードはつぎようになります。16進コードに変換できないASCIIコードがあるとその時点で変換を停止しエラーフラグ(07355)をONします。同時にD領域最終レジスタに変換不能コードを格納します。

16進	0	1	2	3	4	5	6	7
ASCII	30	31	32	33	34	35	36	37

16進	8	9	A	B	C	D	E	F
ASCII	38	39	41	42	43	44	45	46

第4章 リレー番号の割り付け

4-1 リレー番号の割り付けについて

JW20Hのリレー番号の割り付けは、入力/出力/特殊/オプションユニットを基本ベースユニットや増設ベースユニットに取り付けた順番に、I/Oテーブルの登録を周辺装置で行うことにより割り付けられます。

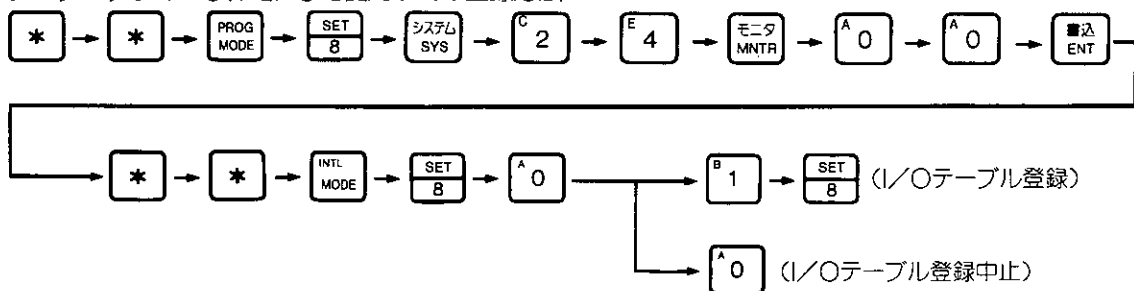
I/Oテーブルの登録はJW20Hを動作させる前に、必ず行ってください。I/Oテーブルの登録を行うことにより、ラック番号、スロット番号ごとに取り付けられているユニットの種類、点数がJW20Hのコントロールユニットに登録されます。登録されたI/Oテーブルは、JW20Hのモ

ード変更時（停止から運転）に自己診断により照合します。照合の結果、登録されたI/Oテーブルと取り付けられているユニットが異なっていると、コントロールユニットのFAULTランプが点灯し、異常コード60（テーブル照合エラー）をシステムメモリ#160に格納し、JW20Hは動作を停止します。

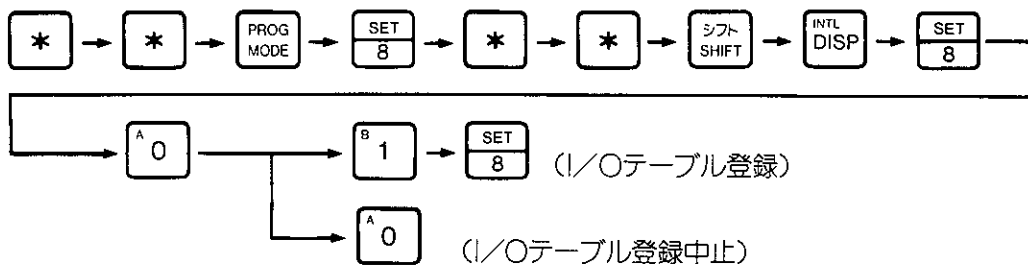
I/Oテーブルの登録はユニットの交換を行った後のJW20Hの再運転時にも行ってください。

下記にI/Oテーブルの登録方法を示します。

- ハンディプログラマ：JW-2PGを使用しての登録方法



- ハンディプログラマ：JW-12PG/13PG/14PGを使用しての登録方法



- ラダー設計支援ソフト：JW-100SPを使用しての登録方法

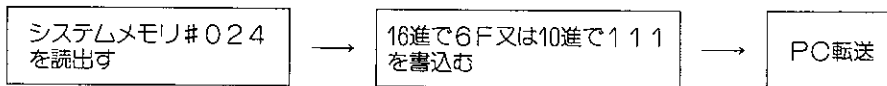
メニューバー → PC → PC操作 → I/Oテーブル自動登録

- ラダーソフト：JW-92SP/52SP、多機能プログラマ：JW-50PGを使用しての登録方法

メインメニュー → PC転送 → I/Oテーブルの作成

- 多機能プログラマ：JW-30PG/32PGを使用しての登録方法

(ラダープロセッサII：Z-100LP2Fも同じ操作)

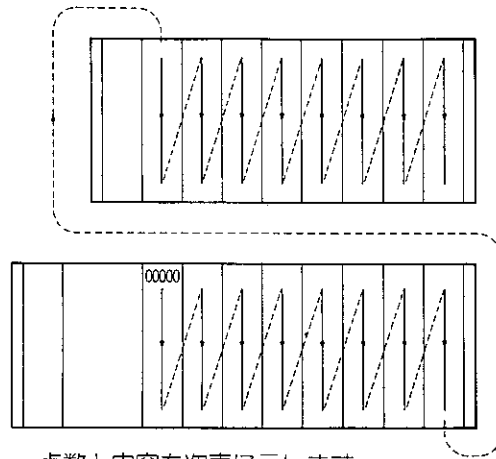


- JW-12PG/13PG/14PGで登録操作後、FAULTランプが点灯するときには、異常原因を修正後、再度上記操作を行ってください。

JW-30PG/32PG、Z-100LP2Fで登録操作を行った後、FAULTランプが点灯するときには、PC転送でシステムメモリの内容を読み込んでください。異常原因を修正した後、再度上記操作を行ってください。

I/O登録を行うとリレー番号は、コントロールユニットの右隣りに取り付けられたユニットの最上段を基点(00000)として、上から下へ、左から右へという追番方式の原則に従って割り付けられます。
また基本ベースユニットの最終アドレスから次の増設ベ

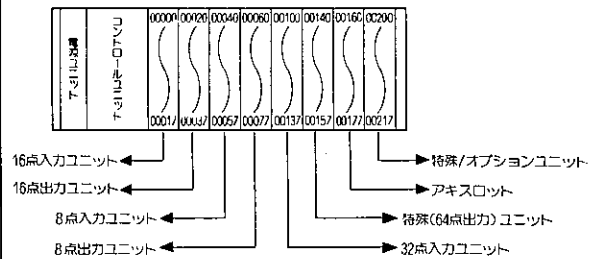
ースユニットの先頭アドレスや増設ベースユニットから次の増設ベースユニットの先頭アドレスへは、増設ベースユニットのラック番号スイッチの設定内容に従って割り付けられます。



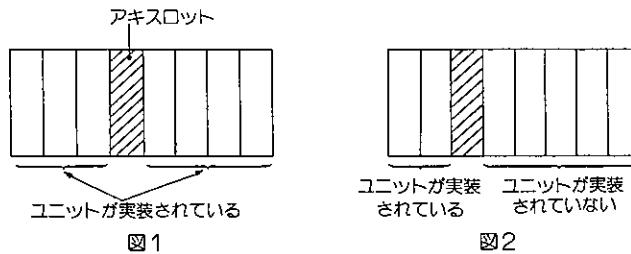
●各ユニットで割り付けられるリレー点数と内容を次表に示します。

ユニットの種類	割付点数	割り付けられたリレー番号の内容
8点入力/出力	16	8点ではなく、16点が割り付けられます。 ・入力/出力として使用できるのは前半8点で、後半8点はこのユニットでは使用しない領域です。
16点入力/出力	16	16点を入力/出力として使用できます。
32点入力/出力/入出力	32	32点を入力/出力/入出力として使用できます。
特殊I/O (64点入力/出力)	16	16点が割り付けられますが、このユニットでは使用しないダミー領域です。 ・64点入力/出力ユニットは、特殊I/Oユニット用リレー領域が入力/出力として使用できます。
オプション 特殊I/O(64点以外) I/Oリンク デバイスネット	16	16点が割り付けられますが、このユニットでは使用しないダミー領域です。
※ アキスロット	16	16点が割り付けられます。

(実装例)



※ アキスロットとは、図1のようにユニットが実装されていないスロットの次のスロットにユニットが実装されているときの斜線部です。
また、図2のように斜線部以降にユニットが実装されていないときはアキスロットにはなりません。



4-2 デバイス機能

デバイス機能とは、ハンディプログラムの表示部とキー入力情報をJW20Hの出力及び入力として使用方法です。

(1) デバイス機能の設定

ハンディプログラムでモードをターミナルモードにします。

操作方法



- **解除 ESC** キーを押すとターミナルのメニュー画面を表示します。
- デバイス機能の状態でも電源が落ちたときは、電源復帰後もデバイス機能を設定しています。
- ハンディプログラムでデバイス機能を設定しても他のサポートツール(JW-50PG等)では運転モードのモニタ状態となり、デバイス機能は働きません。

(2) 使用できるキー

デバイス機能では操作キーでデータをレジスタ99667に入力します。

(プログラムのキー配置)

MNTR MODE	CHNG MODE	PROG MODE	TERM MODE	INFL DISP
変換 CONV	FORC INGNH	編集 EDIT	アドレス ADRES	検索 SRCH
*	システム SYS	SF 0233	閉鎖 DEL	モニタ MNTR
シフト SHIFT	DATA CONST	9	挿入 INS	STEP (-)
MD	UP DOWN	解除 ESC	書込 ENT	STEP (+)
TMR	CNT	7	SET 8	RESET 9
FUN	NOT	E 4	F 5	6
AND 押	OR 押	B 1	C 2	D 3
STR 押	OUT 押	A 0	CE	クリア CLR

(コード対応表)

11	12	13	14	1A 15
21	27 22	23	24	25
31	32	38 33	34	35
シフト	42	43	44	45
51	57 52	58	54	55
61	62	07	08	09
71	72	0E 04	0F 05	06
81	82	0B 01	0C 02	0D 03
91	92	0A 00	04	05

- **解除 ESC** キーはデバイスモードの解除用に使用します。
- **シフト SHIFT** キーは2段設定のキーの上段側データを出力するために使用します。

(例)

シフト SHIFT → F 5 → 0F(H)データ、

F 5 → 05(H)データ

- **SET 8**、**RESET 9** キーは **シフト SHIFT** キーの働きはありません。

(3) 使える表示部

- 1) ハンディプログラムの表示部へのデータはPCのレジスタ99670~99767に格納します。



- 表示部は、レジスタアドレスと対応していません。コントロールコードで表示の制御もできます。

(4) デバイス機能用リレーとレジスタ

1) 特殊リレー

リレー番号	機能	内容
15766	キーデバイススイッチ	数値キーを押すと1スキャンだけONします。
15767	表示デバイススイッチ	<ul style="list-style-type: none"> ● リレーをONするときレジスタ99670~99767のデータを表示部に出力します。 ● 0.1秒以上ONのこと。

2) 特殊レジスタ

レジスタ番号	機能	内容
99667	キー入力レジスタ	キーデータを格納するレジスタです。
99670 ⋮ 99767 (64/バイト)	表示出力レジスタ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 表示部に出力するデータを格納します。 ○ データは99670を先頭アドレスとし、ASCIIコードで入力します。 ○ 最大64文字出力できます。 ○ 表示用コントロールコードが5種類使えます。

(5) 表示用ASCIIコード

2進数/16進数用

ASCIIコード表の使い方

大文字のAは、上位ビット4と下位ビット1の場所にあります。従ってAのASCIIコードは、41です。

		上位ビット					
		0	1	2	3	4	5
下位ビット	0						
	1					A	
	2						

		上位ビット																
		16進	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
下 位 ビ ッ ト	16進	2進	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
	0	0000			SP	0	@	P	,	p			SP	—	タ	≡	α	p
	1	0001			!	1	A	Q	a	q			.	ア	チ	△	ä	q
	2	0010			”	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ	β	θ
	3	0011	ETX		#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ	ε	∞
	4	0100			\$	4	D	T	d	t			,	エ	ト	ヤ	μ	Ω
	5	0101			%	5	E	U	e	u			.	オ	ナ	ユ	σ	ü
	6	0110			&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ	ρ	Σ
	7	0111			’	7	G	W	g	w			ア	キ	ヌ	ラ	q	π
	8	1000			(	8	H	X	h	x			イ	ク	ネ	リ	√	̄x
	9	1001			)	9	I	Y	i	y			ウ	ケ	ノ	ル	-1	φ
	A	1010	LF		*	:	J	Z	j	z			エ	コ	ハ	レ	j	千
	B	1011			+	;	K	[	k	(			オ	サ	ヒ	□	×	万
	C	1100			,	<	L	¥	l	l			ヤ	シ	フ	ワ	¢	円
	D	1101	CR		-	=	M	]	m	}			ユ	ス	ヘ	ン	毛	÷
	E	1110	HOME		.	>	N	^	n	—			ヨ	セ	ホ	”	ñ	SP
F	1111	CLS		/	?	O	_	o				ツ	ソ	マ	°	ö	■	

- 本コード表はJIS規格のもので未定義部分はNULL (表示無効文字) となります。制御コードはETX、LF、CR、HOME、CLSの5種類です。

(6) 制御コード

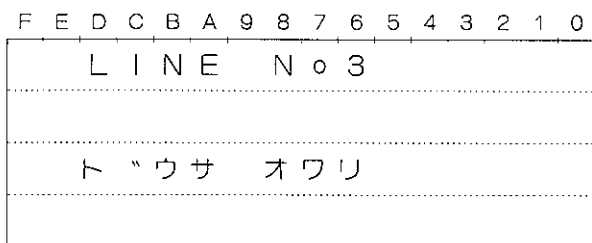
制御コード	動作	内容
ETX 03(H)	表示の 終り	○表示文字の終りを表わし以後のデータは表示しません。 ○次回の文字入力、今回の終りにつづいて表示します。
LF 0A(H)	ライン フィード	○一行改行します。最終行では一行目にもどります。X軸(横方向)位置は変わりません。 ○以後のデータをつづけて表示します。
CR 0D(H)	キャリッジ リターン	○文字表示が、表示中の行の1文字目にもどります。 ○改行はしません。

制御コード	動作	内容
HOME 0E(H)	ホーム ポジション	○表示位置をホームポジションにもどします。 ○以後のデータはホームポジションからつづけて表示します。
CLS 0F(H)	クリア ホーム	○全文字表示を消去します。 ○以後のデータはホームポジションから表示します。

- カーソルは表示できません。
- 表示文字が最終桁に來ても表示スクロールを行わず、ホームポジションよりつづけて表示します。

(7) 文字表示の例

- 1) 表示画面を消去する。
- 2) 下記の文字を表示する。

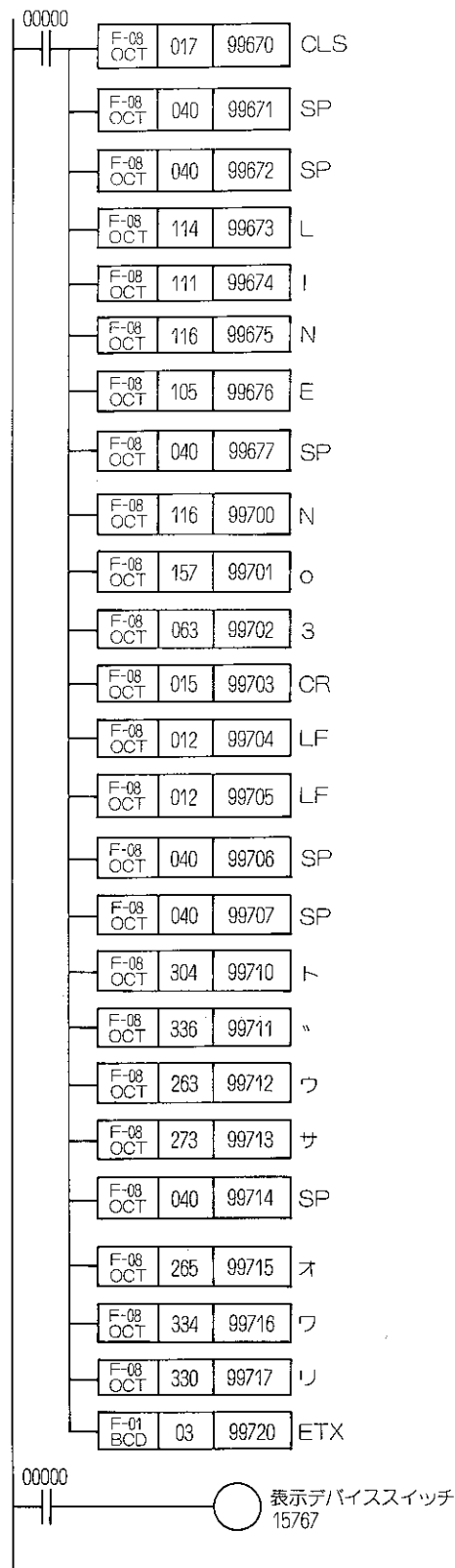


3) レジスタ内には下記の文字を入力します。

99670	CLS	99710	ト	99730		99750	
99671	SP	99711	`	99731		99751	
99672	SP	99712	ウ	99732		99752	
99673	L	99713	サ	99733		99753	
99674	I	99714	SP	99734		99754	
99675	N	99715	オ	99735		99755	
99676	E	99716	ワ	99736		99756	
99677	SP	99717	リ	99737		99757	
99700	N	99720	ETX	99740		99760	
99701	0	99721		99741		99761	
99702	3	99722		99742		99762	
99703	CR	99723		99743		99763	
99704	LF	99724		99744		99764	
99705	LF	99725		99745		99765	
99706	SP	99726		99746		99766	
99707	SP	99727		99747		99767	

- SPはスペースを表わします。ETX(レジスタ99720)以後のデータは表示しません。

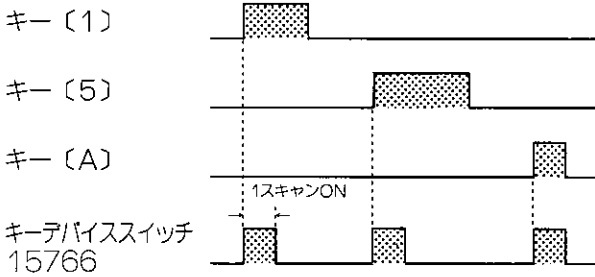
4) 表示用プログラム例



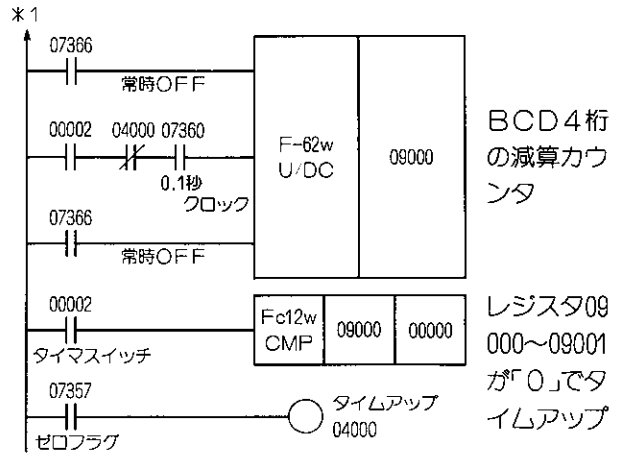
- スペース (SP) には20_(H)のコードを使用します。
- 表示デバイススイッチのON時間は0.1秒以上にしてください。
短いON時間だと表示しないときがあります。

〔8〕デバイスキー入力

0~9、A~Fのキー入力により特殊レジスタ99667に記憶します。またキー入力時特殊リレー15766が1スキャンだけONします。

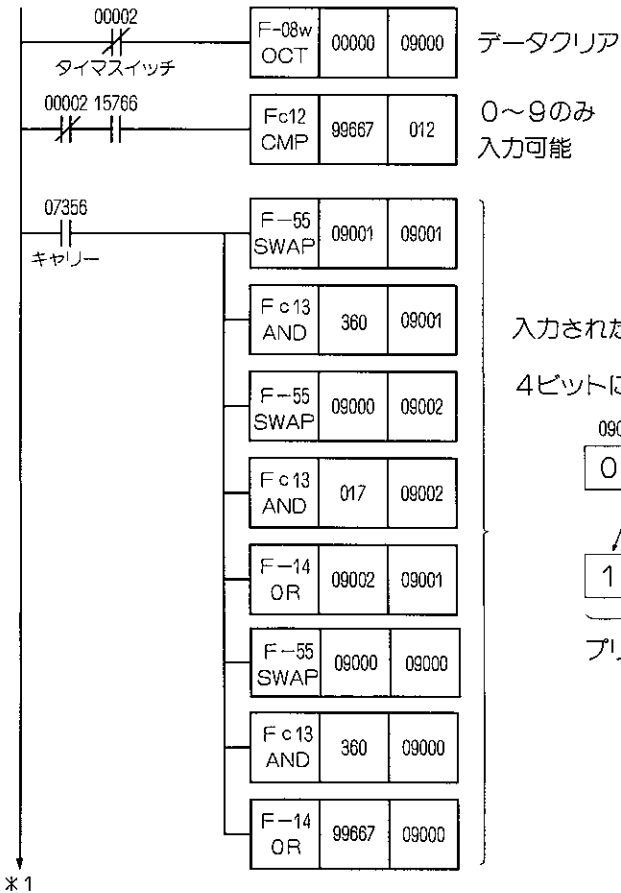


キー入力レジスタ 99667	01 _(H)	05 _(H)	0A _(H)
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

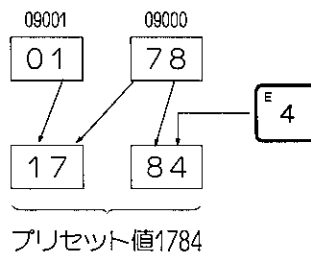


〔9〕キー入力プログラム例

- 1) F-62(U/DC)命令と0.1秒クロック(07360)でBCD桁のタイマを作ります。
- 2) 00002のリレー「OFF」で0~9999(BCD 4桁)がセットできます。数値入力しないときは「00」となります。
- 3) 00002のリレー「ON」でカウントを開始します。
- 4) キー入力用プログラム例



入力されたキーが数値の $\boxed{0}$ ~ $\boxed{9}$ ならばレジスタ09000の下位4ビットに数値キーデータを取り込みます。



MEMO

改訂履歴

版、作成年月は表紙の右上に記載しております。

版	作成年月	改訂内容
———	1989年12月	・説明改善、バージョンアップ、誤り修正等による改訂
	1991年2月	
	1991年6月	
	1991年8月	
	1992年3月	
改訂1.2版	1993年2月	
改訂1.3版	1994年3月	
改訂1.4版	1995年3月	・JW20をJW20Hに変更 ・JW-264N/262S、JW-31PU、JW-22DUの追加など
改訂1.5版	1996年2月	・JW-13PG、JW-50PG、JW-52SP、JW-21PSの追加など
改訂1.6版	1997年4月	・JW-22HC、JW-23LMHの追加など
改訂1.7版	1998年5月	・JW-14PG、JW-100SPの追加など
改訂1.8版	2001年12月	・JW-34KB/36KB/38KB、JW-33PU、JW-211NA/212NA/214NA、 JW-204SA/212SA/213SA/214SA、JW-20FL5/20FLT、JW-20DNの追加 2～4 ・デバイスネットの追加 17、20、323 ・説明改善 59、190

● 商品に関するお問い合わせ先/ユーザーズマニュアルの依頼先

シャープマニファクチャリングシステム(株)

仙台営業所	〒984-0002	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022) 288-9275
首都圏営業部	〒162-8408	東京都新宿区市谷八幡町8番地	☎(03)3267-0466
中部営業部	〒454-0011	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052) 332-2691
豊田営業所	〒471-0833	豊田市山之手8丁目124番地	☎(0565) 29-0131
近畿営業部	〒581-8581	大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号	☎(0729) 91-0682
広島営業所	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番地4号	☎(082) 875-8611
福岡営業所	〒816-0081	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092) 582-6861

● 修理・消耗品についてのお問い合わせ先

シャープドキュメントシステム(株)

札幌技術センター	〒063-0801	札幌市西区二十四軒1条7丁目3番17号	☎(011) 641-0751
仙台技術センター	〒984-0002	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022) 288-9161
宇都宮技術センター	〒320-0833	宇都宮市不動前4丁目2番41号	☎(028) 634-0256
前橋技術センター	〒371-0855	前橋市問屋町1丁目3番7号	☎(027) 252-7311
東京フィールド サポートセンター	〒114-0012	東京都北区田端新町2丁目2番12号	☎(03)3810-9962
横浜技術センター	〒235-0036	横浜市磯子区中原1丁目2番23号	☎(045) 753-9540
静岡技術センター	〒422-8006	静岡市曲金6丁目8番44号	☎(054) 283-9497
名古屋技術センター	〒454-0011	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052) 332-2671
金沢技術センター	〒921-8801	石川県石川郡野々市町字御経塚町1096の1	☎(076) 249-9033
大阪フィールド サポートセンター	〒547-8510	大阪市平野区加美南3丁目7番19号	☎(06)6794-9721
岡山技術センター	〒701-0301	岡山県都窪郡早島町大字矢尾828	☎(086) 292-5830
広島技術センター	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082) 874-6100
高松技術センター	〒760-0065	高松市朝日町6丁目2番8号	☎(087) 823-4980
松山技術センター	〒791-8036	松山市高岡町178の1	☎(089) 973-0121
福岡技術センター	〒816-0081	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092) 572-2617

上記の所在地、電話番号などは変わることがあります。その節はご容赦願います。

シャープ株式会社

本社 〒545-8522 大阪市阿倍野区长池町22番22号

東京支社 〒261-8520 千葉県美浜区中瀬1丁目9番2号

シャープマニファクチャリングシステム株式会社

本社 〒581-8581 大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号

● インターネットホームページによるシャープ制御機器の情報サービス
<http://www.sharp.co.jp/sms/>

お客様へ……お買いあげ日、販売店名を記入されますと、修理などの依頼のときに便利です。

お買いあげ日	年	月	日
販売店名			
	電話 ()	局	番