

ZM-500 シリーズ
SHARP PLC ラダーモニタ機能 取扱説明書

第 1 版 2014 年 4 月作成
シャープマニファクチャリングシステム株式会社

改定履歷

~ご使用になる前に~

- 1)SHARP PLC 用ラダーモニタ機能は、「ラダーモニタ用マクロ」、「ラダーモニタ用画面」を組み合わせでご使用頂く必要がございます。
- 2)ZM-591XA(15 インチ)はラダーモニタ機能に対応していません。
- 3)ラダーモニタを使用するには ZM-71S Ver5.0.1.0 以上が必要です。
ラダーモニタ機能を組み込んだ画面データは ZM-71S Ver5.0.0.0 では開くことができません。
- 4)本取扱説明書に記載のラダーモニタ機能は、シャープ PLC 専用です。他社制 PLC には使用できません。
- 5)ラダーモニタ機能を使って PLC 内の回路、設定値の変更などはできません。
- 6)ラダーモニタ機能が使用できるのは接続先設定の[PLC1]のみです。
- 7)ラダーモニタ機能を使用時は画面データ容量から最低 256K バイト、JW300 シリーズの PLC 内部コメントを使用する場合は更に 4M バイトを占有します。

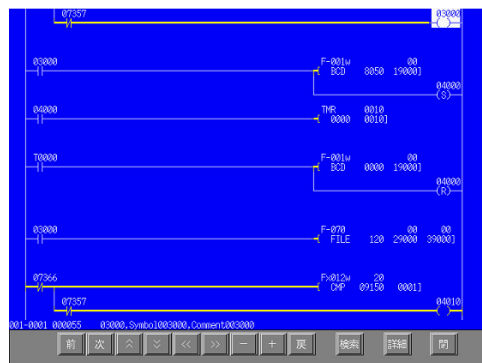
1. 概要

液晶コントロールターミナル ZM-500 シリーズの液晶ディスプレイ上に設備保存を主目的とするシャープ PLC のラダー回路を表示することが可能です。

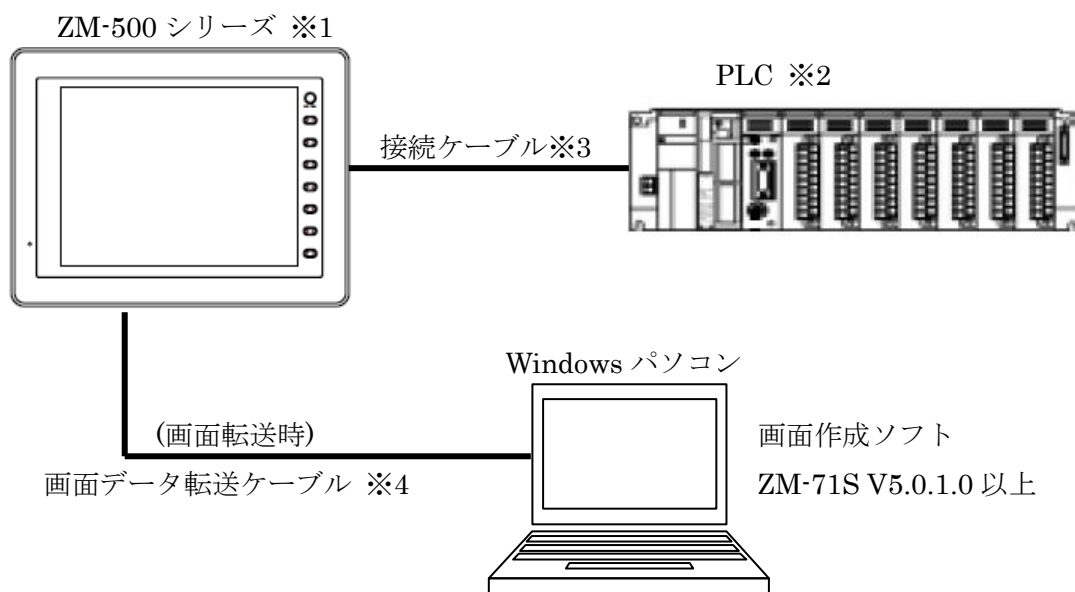
ラダー設計支援ソフト(JW-300SP 等)のように、全ラダープログラムを ZM-500 に持つのではなく、指定されたコイル No が含まれるネットワークのラダープログラムを検索して、ラダー図を構築後に表示します。

■特長

- 1)スクリーン上に配置したスイッチのランプメモリアドレスのコイルを検索し、そのコイルが含まれるネットワークのラダー図を専用スクリーンに表示します。
- 2)スクリーン上のテンキースイッチから任意のコイル番号を入力し、そのコイルが含まれるネットワークのラダー図を専用スクリーンに表示します。
- 3)ラダーモニタ専用スクリーン上の接点にタッチすることでカーソルがタッチした接点に移動し、再度接点をタッチするとその接点のデバイスアドレスのコイルが含まれるネットワークのラダー図を専用スクリーンに表示します。
- 4)カーソル位置のデバイスアドレスのシンボル・コメントをラダーモニタ専用スクリーンの下部に表示します。(ZM-500 内部にあらかじめシンボル・コメントを登録している場合)



2. システム構成



※1：ZM-591XA(15 インチ)を除く

システムプログラムバージョン Ver1.985 以上が必要です。(ZM-71S からバージョンアップ可能)

※2：ラダーモニタ可能な PLC は 3-1.接続可能 PLC を参照ください。

※3：ZM と PLC の接続ケーブルは 3-2.接続ケーブルを参照ください。

※4：画面転送ケーブルは下記の 3 通りの方法があります。

通信方式	接続ケーブル
シリアル(RS-232C)	ZM-80C
USB	市販 USB ケーブル (A to B タイプ)
イーサネット *1	市販 LAN ケーブル

*1：イーサネット内蔵モデルのみ

3. PLC 別ラダーモニタ機能表

機能	PLC	
	JW300	JW30H JW20H JW50H/70H/100H
シリアル接続	○	○
イーサネット接続	○	×
シンボル・コメント表示	○	○
PLC 内部コメント取得	○*1	×
ネットワーク表示数	複数	1 ネットワークのみ
応用命令コイル検索	○	×
UTMR・DTMR/UCNT・DCNT 検索	○	×
ラダー回路内コメント表示	○	×
フォントサイズ変更*2	○	×

*1：JW300CU Ver2.0 以上が必要です

*2：フォント設定でゴシックフォント設定が必要です

4. PLC との接続方法

4-1. シリアル接続可能な PLC

4-1-1. 接続先一覧表 (RS-422、プログラマポートのみ接続可能)

PLC 機種設定	PLC シリーズ	接続先ユニット	配線図	
			CN1 (Dsub9)	MJ2*1 (RJ45)
JW300 シリーズ PG ポート	JW300 シリーズ	CPU JW-22CM*2 JW-21MN*2	結線図 1	結線図 2
JW342A/352A/362A シリーズ PG ポート	JW300CUA シリーズ			
PG ポート	JW30H シリーズ	CPU JW-22CM*3 JW-21MN*3		
	JW20H シリーズ	CPU JW-22CM JW-21MN		
	JW50/70/100H シリーズ	CPU JW-52FL *4 *5 JW-20CM JW-20MN	結線図 3	結線図 4

*1：ZM-542 のみ使用可能

*2：JW300 に対応していること(ユニット前面に 300 のシールあり)

*3：JW30H に対応していること(ユニット前面に 30H のシールあり)

*4：JW-52FL 側で局番(IP アドレス)設定が必要です

*5：ZM500 側の通信パラメータのストップビットを 1 に設定してください

4-1-2. 通信設定

・ ZM71S 通信設定

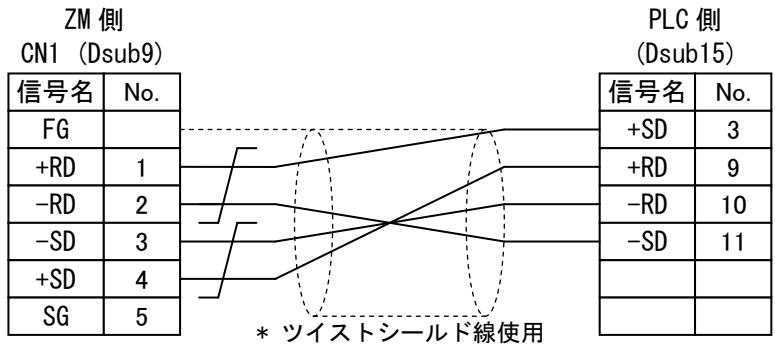
項目	設定値	備考
信号レベル	RS-422/485	
ボーレート	19200bps, 115Kbps	115Kbps は JW300 及び JW30H の CPU の PG ポートのみ使用可
データ長	8 ビット	
パリティ	奇数	
ストップビット	2	(注) JW-52FL 接続時のみ 1 に設定してください。
局番	1	

・ PLC 側設定

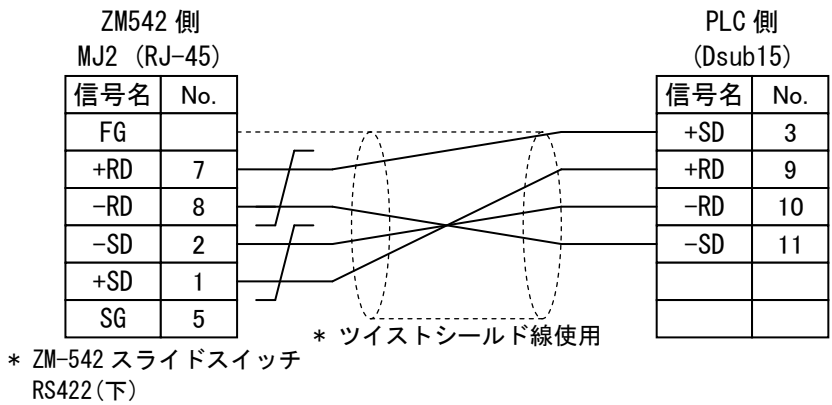
接続先	備考
JW-52FL 以外	特に設定する項目はありません。
JW-52FL	IP アドレスの設定が必要。設定値は任意のアドレス。

4-1-3. 配線方法

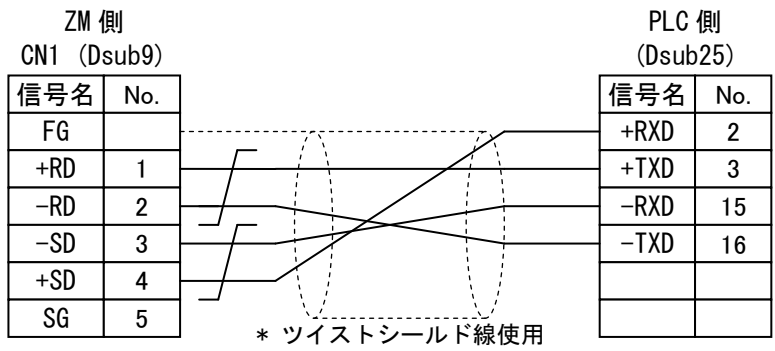
結線図 1



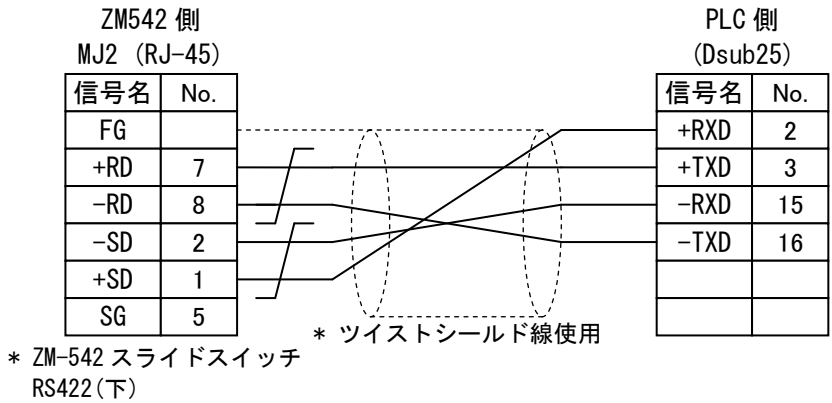
結線図 2



結線図 3



結線図 4



4-2. イーサネット接続可能な PLC

4-2-1. 接続先一覧表

PLC 機種設定	PLC 機種	接続先ユニット	配線
JW311/312/321/322 シリーズ Ethernet (PG プロトコル)	JW-311/312CU JW-321/322CU	JW-300CM JW-25TCM*1 JW-255CM*1	市販 LAN ケーブル
JW331/332/341/342/352/362 シリーズ Ethernet (PG プロトコル)	JW-331/332CU JW-341/342CU JW-352CU JW-362CU		
JW342A/352A/362A シリーズ Ethernet (PG プロトコル)	JW-342CUA JW-352CUA JW-362CUA		

*1 : JW300 に対応していること (ユニット前面に 300 のシールあり)

4-2-2. 通信設定

・ ZM71S 通信設定

項目	設定値	備考
接続先 PLC の IP アドレス	接続先 PLC の IP アドレス	
接続先 PLC のポート番号	接続先 PLC の IP アドレス	
ZM500 の自局 IP アドレス	ZM500 の IP アドレス	
ZM500 の自局ポート番号	ZM500 の IP アドレス	

・ PLC 側設定

接続先	備考
IP アドレス	PLC の IP アドレス
自局ポート番号	PLC のポート番号
オープン方法	UDP

5. ラダーモニタ用マクロ

ラダーモニタにて使用するマクロを記載します。

一覧表

マクロ名	機能	JW300	JW30H JW20H JW50/70/100H
SET_LDR (COIL_FIND)	アドレス指定コイル検索 (ワード)	○	○
SET_LDR (COIL_FIND_DW)	アドレス指定コイル検索 (ダブルワード)	○	×
SET_LDR (MEM_FIND)	スイッチのランプメモリ連動コイル検索	○	○
SET_LDR (T_FIND)	接点タッチコイル検索	○	○
SET_LDR (BF_FIND)	前方サブブロック移動/前方回路移動	○	○
SET_LDR (NX_FIND)	後方サブブロック移動/後方回路移動	○	○
SET_LDR (UP_SCROLL)	カーソル移動 (上方向)	○	○
SET_LDR (DW_SCROLL)	カーソル移動 (下方向)	○	○
SET_LDR (L_SCROLL)	カーソル移動 (左方向)	○	○
SET_LDR (R_SCROLL)	カーソル移動 (右方向)	○	○
SET_LDR (FIND+)	接点検索 (+方向)	○	○
SET_LDR (FIND-)	接点検索 (-方向)	○	○
SET_LDR (F_RETURN)	戻る	○	○
SET_LDR (CHARACTER_IF)	フォント変更	○	×
SET_LDR (SET_BLKCNT)	ブロック・サブブロック指定ラダーモニタ	○	×
SET_LDR (GET_BLKCNT)	ブロック・サブブロック数取得	○	×
SET_LDR (RD_BLKCMT)	ブロック・サブブロックタイトル取得(PLC内)	○	×
SET_LDR (RD_BLKCMT_SIMPLE)	ブロック・サブブロックタイトル取得(単独)	○	×
SYS SET_BZ (245)	コメントデータ情報確認	○	×
SYS SET_BZ (257)	コメントデータ更新	○	×

○コイル検索 (ワード)

SET_LDR (COIL_FIND) n		
機能	引数 n で指定したコイル(リレー、TMR、CNT)を検索してラダーを表示します。	
コマンド	SET_LDR (COIL_FIND_DW) n	
n+0	デバイスアドレス	検索したいデバイスアドレスを WORD で指定します。
n+1	デバイスタイプ指定	1:コイル、 7:TMR、 8:CNT

使用例：①リレーアドレス 15000 を使用したコイルを検索します。

\$u00100 = 15000o (W) . . . リレーアドレス 15000 (OCT)

\$u00102 = 1 (W)コイルを指定

SET_LDR (COIL_FIND) \$u00100

○コイル検索 (ダブルワード) (JW300CU 接続時のみ)

SET_LDR (COIL_FIND_DW) n		
機能	①引数 n で指定したコイル(リレー、TMR、CNT)を検索してラダー画面に表示します。 ②引数 n に-1 (DEC) を入力することでラダー画面の表示を切り替えます。	
コマンド	SET_LDR (COIL_FIND_DW) n	
n+0	デバイスアドレス (下位)	検索したいデバイスアドレスを DWORD で指定します。
n+1	デバイスアドレス (上位)	
n+2	デバイスタイプ指定	1:コイル、 7:TMR、 8:CNT

使用例：①リレーアドレス 276403 を使用したコイルを検索します。

\$u00100 = 276403o (D) . . . リレーアドレス 276403 (OCT)

\$u00102 = 1 (W)コイルを指定

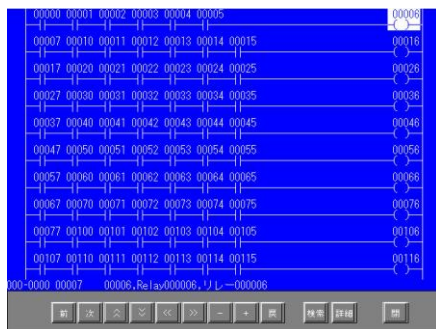
SET_LDR (COIL_FIND_DW) \$u00100

使用例：②ラダー画面の表示を切り替えます。

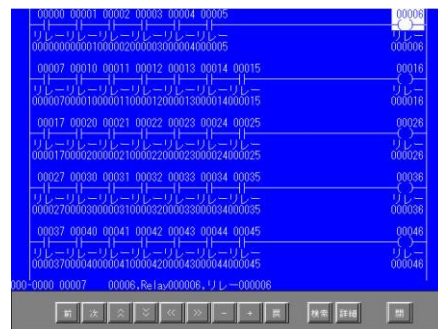
\$u00100 = FFFFFFFFH (D)FFFFFFFH (HEX) = -1 (DEC) 固定

\$u00102 = 1 (W)1 固定

SET_LDR (COIL_FIND_DW) \$u00100



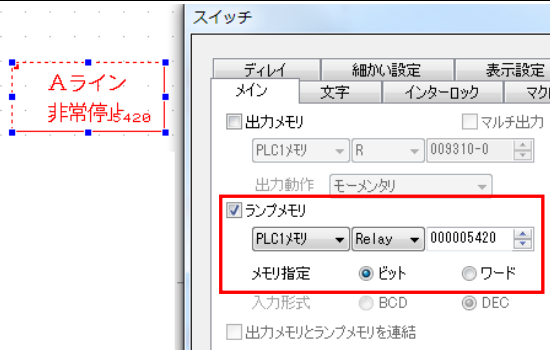
シンボル・コメントは最下行のみ表示



各接点、コイルの下行にコメントを表示

○コイル検索（スイッチランプメモリ検索指令）

SET_LDR (MEM_FIND)	
機能	スイッチのランプメモリに設定したリレーアドレスコイルを検索してラダーを表示します。
コマンド	SET_LDR (MEM_FIND)
-	引数はありません



使用例：（スイッチの ON マクロで指定）

SET_LDR (MEM_FIND)

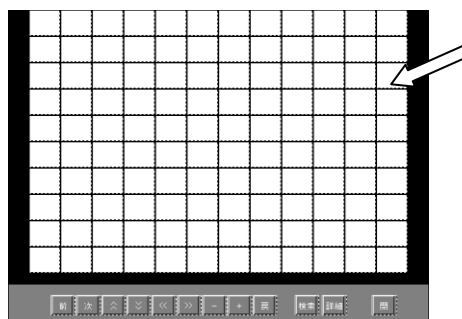
○コイル検索（接点タッチ検索指令）

SET_LDR (T_FIND)	
機能	ラダー画面上にて ・カーソルの反転していない接点の場合：タッチした接点にカーソルを移動。 ・カーソルの反転している接点の場合：タッチした接点のコイルを検索し、ラダー回路表示。
コマンド	SET_LDR (T_FIND)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (T_FIND)

補足：ラダー表示領域の後にはスイッチが配置されており、そのスイッチ上の接点にタッチすることで、ラダー画面上に表示されているデバイスアドレスを取得してコイル検索を行います。



スイッチの ON マクロに登録

※左図は説明用にラダー表示領域を削除した状態です。実際の画面ではラダー表示領域の裏に隠れてスイッチは見えません。

○前方サブブロック移動/前方回路移動

SET_LDR (BF_FIND)	
機能	ラダー画面上にて ・ JW300CU の場合：現在表示中のサブブロックの1つ前のサブブロックの先頭に移動します。 ・ JW30H の場合：現在表示中の回路の1つ前の回路の先頭に移動します。
コマンド	SET_LDR (BF_FIND)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (BF_FIND)

○後方サブブロック移動/後方回路移動

SET_LDR (NX_FIND)	
機能	ラダー画面上にて ・ JW300CU の場合：現在表示中のサブブロックの1つ後のサブブロックの先頭に移動します。 ・ JW30H の場合：現在表示中の回路の1つ後の回路の先頭に移動します。
コマンド	SET_LDR (NX_FIND)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (NX_FIND)

○カーソル移動（上方向）

SET_LDR (UP_SCROLL)	
機能	ラダー画面上にて、カーソルを上方向に移動します。
コマンド	SET_LDR (UP_SCROLL)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (UP_SCROLL)

○カーソル移動（下方向）

SET_LDR (DW_SCROLL)	
機能	ラダー画面上にて、カーソルを下方向に移動します。
コマンド	SET_LDR (DW_SCROLL)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (DW_SCROLL)

○カーソル移動（左方向）

SET_LDR (L_SCROLL)	
機能	ラダー画面上にて、カーソルを左方向に移動します。
コマンド	SET_LDR (L_SCROLL)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (L_SCROLL)

○カーソル移動（右方向）

SET_LDR (R_SCROLL)	
機能	ラダー画面上にて、カーソルを右方向に移動します。
コマンド	SET_LDR (R_SCROLL)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (R_SCROLL)

○接点検索（-方向）

SET_LDR (FIND-)	
機能	ラダー画面上にて、選択中(カーソル位置)の接点と同アドレスの接点を、プログラムアドレスのマイナス方向に検索して表示します。
コマンド	SET_LDR (FIND-)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (FIND-)

○接点検索（+方向）

SET_LDR (FIND+)	
機能	ラダー画面上にて、選択中(カーソル位置)の接点と同アドレスの接点を、プログラムアドレスのプラス方向に検索して表示します。
コマンド	SET_LDR (FIND+)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (FIND+)

○戻る

SET_LDR (F_RETURN)	
機能	1つ前の表示位置に戻ります。
コマンド	SET_LDR (F_RETURN)
-	引数はありません

使用例：

SET_LDR (F_RETURN)

○フォント変更（ゴシックフォント使用時のみ有効）

SET_LDR (CHARACTER_IF) n	
機能	フォントを変更します。
コマンド	SET_LDR (CHARACTER_IF) n
N	2:ゴシックフォント(12pt) 3:ゴシックフォント(8pt)

使用例：フォントサイズを 8pt に設定します。

```
$u00100 = 3 (W) ←
SET_LDR (CHARACTER_IF) $u00100
```

画面例



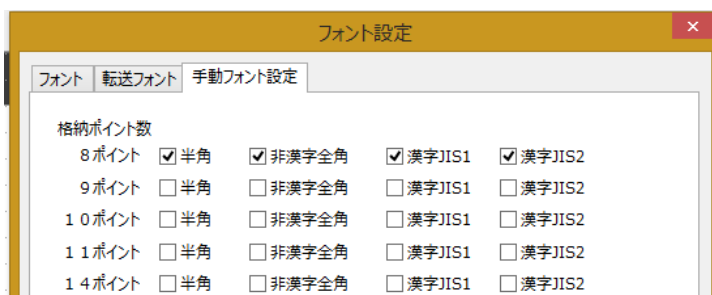
フォントサイズ 12pt (標準)



フォントサイズ 8pt

留意点

- ・ゴシックフォントは、ビットマップフォント(デフォルト)使用時より画面データ使用量が増加します。詳しくは「ZM-71S ユーザーズマニュアル(機能編) 改定 5.0 版」の「付録 3 表示言語」のフォントの項目を参照ください。
- ・フォントサイズ 8pt を使用する場合は、手動フォントにて 8pt を使用するよう選択する必要があります。



○ブロック・サブブロック指定モニタ (JW300CU 接続時のみ)

SET_LDR (SET_BLKCNT) n1 n2	
機能	ブロック、サブブロック番号を指定してラダーモニタを行います
コマンド	SET_LDR (SET_BLKCNT)
n1	ブロック番号 (DEC)
n2	サブブロック番号 (DEC)

使用例：ブロック No.3 のサブブロック No.2 をラダーモニタします。

\$u00100 = 3 (W) ←ブロック No
 \$u00101 = 2 (W) ←サブブロック No
 SET_LDR (SET_BLKCNT) \$u00100 \$u00101

○ブロック・サブブロック数取得 (JW300CU 接続時のみ)

SET_LDR (GET_BLKCNT)	
機能	ブロック・サブブロック数を取得して ZM 内部の指定メモリに格納します
コマンド	SET_LDR (GET_BLKCNT)
n+0	設定項目 0:ブロック、 1:サブブロック
n+1	ブロック番号 (n+0 が 0 の時はダミー)
n+2	メモリタイプ 0:\$u、 2:\$L、 3:\$LD、 4:\$T、 6:\$M、 7:\$MC
n+3	メモリ No.
n+4	局番(イーサネット接続時のみ、PLC テーブル連動)

使用例：ブロック No.3 のサブブロック数を \$T100 に格納します。

\$u00100 = 1 (W) ←サブブロック指定
 \$u00101 = 3 (W) ←ブロック No. 3
 \$u00102 = 4 (W) ←格納先メモリタイプは \$T
 \$u00103 = 100 (W) ←格納先メモリ No. は 100
 \$u00104 = 3 (W) ←PLC テーブル 3(イーサネット接続時のみ設定)
 SET_LDR (GET_BLKCNT) \$u00100

○ブロック・サブブロックのタイトル読み出し (PLC メモリ内に格納) (JW300CU 接続時のみ)

SET_LDR (RD_BLKCMT)	
機能	ブロック・サブブロックを指定してブロックタイトルを PLC メモリ内に格納します。
コマンド	SET_LDR (RD_BLKCMT)
n+0	PLC メモリタイプ 0100H:R 0102H:E 0104H:F1
n+1,2	メモリアドレス (DWORD)
n+3	予約領域 (常時 0)
n+4	局番 (イーサネット接続時のみ、PLC テーブル連動)
n+5	設定項目 0:ブロック、 1:サブブロック
n+6	ブロック No.
n+7	サブブロック No (n+5=0 の場合は無効)
n+8	格納数

使用例：ブロック No.2 のサブブロック No.5 から No.7 までのタイトルを PLC メモリ 369000 に格納します。

\$u00100 = 8100H (W) ←メモリタイプ R 領域
 \$u00101 = 22000o (D) ←メモリアドレス 369000 ($36 \times 512 / 2 = 9216(\text{DEC}) = 22000(\text{OCT})$)
 \$u00103 = 0 (W) ←予約領域 0
 \$u00104 = 3 (W) ←PLC テーブル 3 (イーサネット接続時のみ設定)
 \$u00105 = 1 (W) ←サブブロック指定
 \$u00106 = 2 (W) ←ブロック No. 2
 \$u00107 = 5 (W) ←サブブロック No. 5
 \$u00108 = 3 (W) ←格納数 3
 SET_LDR (RD_BLKCMT) \$u00100

○ブロック・サブブロックのタイトル読み出し（単独で ZM 内部メモリに格納）

SET_LDR (RD_BLKCMT_SIMPLE)	
機能	ブロック・サブブロックを指定してブロックタイトルを ZM メモリ内に格納します。一回のマクロ実行で取得できるのは 1 タイトルのみです。
コマンド	SET_LDR (RD_BLKCMT_SIMPLE)
n+0	設定項目 0:ブロック、 1:サブブロック
n+1	ブロック No.
n+2	サブブロック No (n+5=0 の場合は無効)
n+3	メモリタイプ 0:\$u、 2:\$L、 3:\$LD、 4:\$T、 6:\$M、 7:\$MC
n+4	メモリアドレス
n+5	局番(イーサネット接続時のみ、PLC テーブル連動)

使用例：ブロック No.2 のサブブロック No.5 から No.7 までのタイトルを ZM 内部メモリ \$T100～に格納します。

```

$u00102 = 5 (W)          ←サブブロック No. 開始番号
$u00104 = 100 (W)       ←メモリアドレス開始番号
FOR 3                    ← FOR-NEXT 3 回実行
  $u00100 = 1 (W)       ←サブブロック指定
  $u00101 = 2 (W)       ←ブロック No. 2
  $u00103 = 4 (W)       ←メモリタイプ $T
  $u00105 = 3 (W)       ←PLC テーブル局番 3 (イーサネット接続時のみ)
SET_LDR (RD_BLKCMT) $u00100 ←タイトル読み出しマクロ実行
$u00102 = $u00102 + 1 (W) ←サブブロック指定番号を +1
$u00104 = $u00104 + 22 (W) ←格納先メモリアドレスを+22 ワード
NEXT

```

○コメントデータ情報確認 (JW300CU 接続時のみ)

SYS (SET_BZ) 245		
機能	PLC よりコメントデータ情報を取得して、ZM500 内のコメントデータとの比較結果をシステムメモリ \$s140 に出力します。 また、ZM500 のコメントデータ方式を設定します。	
コマンド	SYS (SET_BZ) 245	
n+0	コメント情報確認	245 (DEC) 固定
n+1	パラメータ数	2 固定
n+2	機能選択	8 固定
n+3	コメントデータ方式	0 or 1: 拡張メッセージ 2: PLC 内部コメント

レスポンスデータ (\$s140) ※レスポンス値は全て DEC

レスポンス値	内容
10	通信に失敗
11	PLC 内コメントデータフォーマットバージョンエラー
12	PLC 内コメントデータが破損(データ化け)している
13	PLC 内コメントデータ更新中
14	PLC 内コメントと ZM500 内コメントデータの更新日時が異なる
15	PLC システムバージョンがコメント専用メモリに未対応
16	ZM500 内にラダーデータが無い
22	PLC 内コメントデータと ZM500 内コメントデータの更新日時が同じ

使用例: PLC 内コメントデータと ZM500 内コメントデータを比較して \$s140 に結果を出力します。

\$s00140 = 0 (W) \$s140 を 0 にします。

\$u00100 = 245 (W) コメント情報確認 (245 固定)

\$u00101 = 2 (W) パラメータ数 (2 固定)

\$u00102 = 8 (W) 機能選択 (8 固定)

\$u00103 = 2 (W) PLC 内部コメント方式

SYS (SET_BZ) \$u00100

