

取扱説明書

シリアル伝送タイプ

M4G-T631
(三菱電機(株)
MELSECNET/MINI-S3対応)

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

本製品を安全にご使用いただくために

本製品を安全にご使用いただくためには材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識(日本工業規格 JIS B 8370 空気圧システム通則に準じたレベル)を必要とします。

知識を持たない人や誤った取扱いが原因で引き起こされた事故に関して、当社は責任を負いかねます。

お客様によって使用される用途は多岐にわたるため、当社ではそれらすべてを把握することができません。ご使用条件によっては、性能が発揮できない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途、用法に合わせて製品の仕様の確認および使用法をよく理解してから決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって、事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、**必ず取扱説明書を熟読し内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。**

本文中に記載してある取り扱い注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。

注意

- シリアル伝送子局のアドレス設定値を不適切な値に設定された場合電磁弁及びシリンダ等の誤動作につながる場合がありますのでアドレス設定値をよく確認してからご使用ください。
- 電気配線接続部(裸充電部)に触れると感電する恐れがあります。配線時には必ず電源を切ってから作業をしてください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。
- シリアル伝送子局の使用にあたっては必ず使用する通信システムの取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

目 次

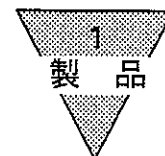
M4G-T631

シリアル伝送タイプ

取扱説明書No. SM-274634

1. 製品に関する事項	
1.1 システムの概要.....	1
1.2 システムの構成.....	3
1.3 製品各部の名称とはらたき	4
1.4 仕 様.....	5
1.5 マニホールド電磁弁取付け	7
1.6 バルブ用子局	8
1.7 バルブ用子局取り付け.....	9
2. 注意事項	12
3. 操作に関する事項	
3.1 スイッチ設定	13
3.2 子局出力とコネクタの対応	14
3.3 子局出力とバルブソレノイドとの対応.....	14
3.4 プログラム方法.....	16
4. 据付けに関する事項	
4.1 配線方法.....	19
5. 保守に関する事項	
5.1 トラブルシューティング.....	21

注：各頁、頁番号横のゴシックブラケットに入った記号番号及びイラスト近傍の
記号番号(例 [C2-4PP07]・[V2-503-B] など)は本文と関係のない編集記号です。



1. 製品に関する事項

1.1 システムの概要

M4G-T631電磁弁は

1) 三菱電機(株)製プログラマブルコントローラ (PLC) MELSEC-AシリーズのリモートI/OシステムMELSECNET/MINI-S3に接続できるリモートI/O局 (子局OPP3-13) を搭載した電磁弁です。

(1) PLCとの接続はツイストペアケーブルのみとなるので、配線工数が低減できます。

(2) 電磁弁用子局 (OPP3-13) の出力点数は16点で、三菱電機(株)製マスタユニット1台に最大32台まで接続できます。

(3) ユニット電源・バルブ電源が分離でき、それぞれにモニタLEDがつきます。

(4) バルブ電源の通電確認が通信によりPLC側でもできます。

電源異常などのトラブル時にも容易に、故障箇所がわかります。

(5) E.C.MODEスイッチにより、異常時の出力信号の保持、又は、全点OFFを選択できます。

2) MELSECNET/MINI-S3データリンクシステムとは

三菱電機(株)製プログラマブルコントローラ、MELSEC AシリーズのリモートI/Oシステムの一つで、マスタユニットから離れた入出力デバイスへの配線工事費の削減を目的としたシステムです。次のような特長を持ちます。

(1) 最大512点のリンクが可能

マスタユニット1ユニット当たり8点単位で、最大64局のリモートI/O局が接続でき最大512点の入出力制御ができます。

マスタユニットの装着枚数に制約はありません。

なお電磁弁用子局は2局を占有します。

(2) 高速I/Oリフレッシュ

マスタ局とリモートI/O局間のI/Oリフレッシュ時間は、512点で3.2~3.9msです。

(3) 各種リモートI/Oユニットをシリーズ化。

(4) 通信線として光ファイバ・ツイストペアのどちらでも使用でき、配線環境に合わせた選択ができます。

注) 必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

本資料ではおもにM4G-T631および子局OPP3-13について説明しております。三菱電機株式会社シーケンサMELSEC-AシリーズおよびMELSECNET/MINI-S3については、各ユーザーズマニュアルをお読みください。

本マニホールド電磁弁についても、必ず本資料と電磁弁取扱説明書(SM-253843)をどちらともお読みいただき、機能・性能を十分ご理解のうえ正しくご使用くださるようお願い致します。

販売終了



MELSECNET/MINI-S3についてのお問合せは、下記におたずねください。

三菱電機(株) ホームページ

<http://www.nagoya.melco.co.jp>

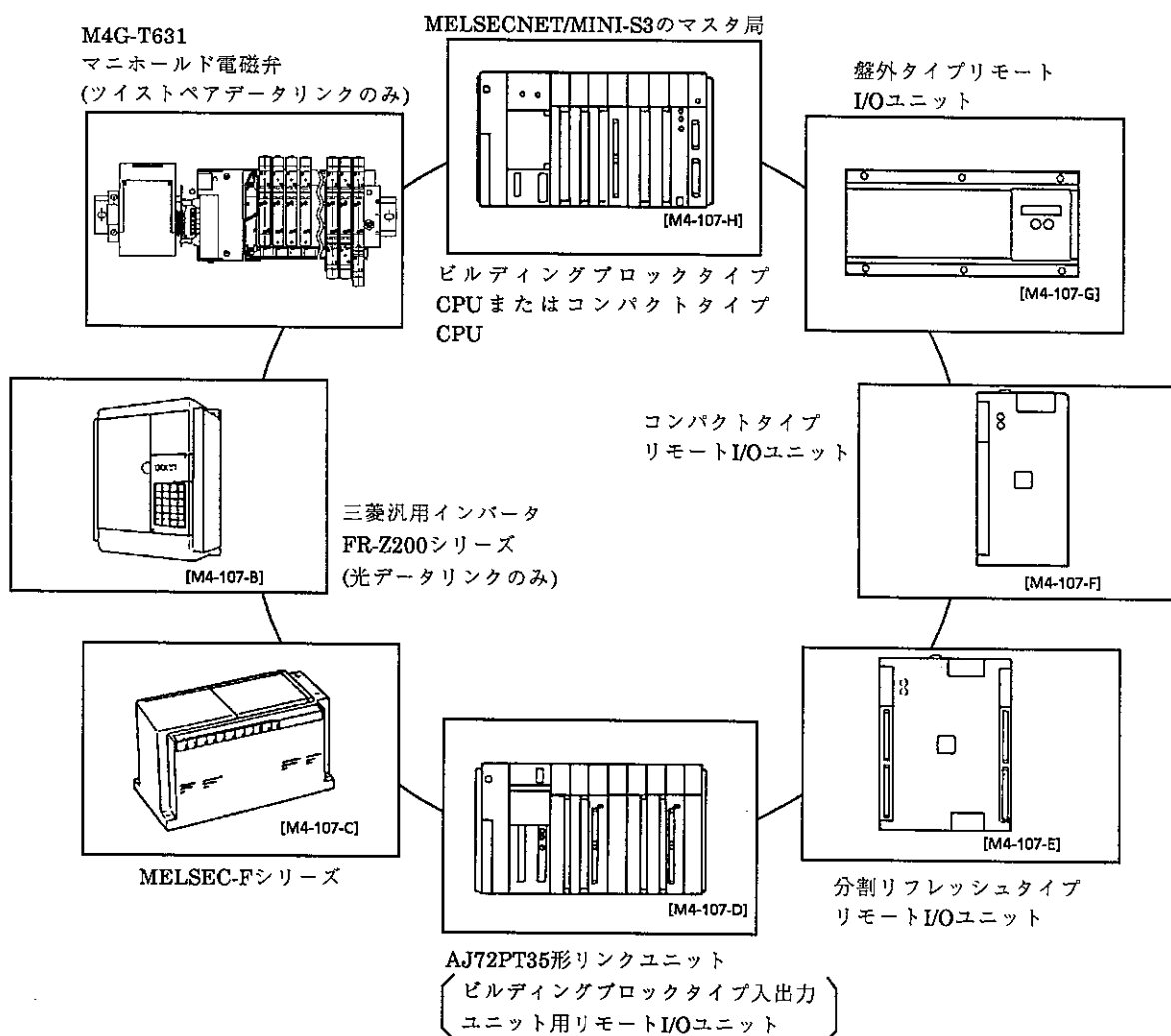
1.2 システムの構成

本システムは、おもにPLC本体・マスタユニット・M4G-T631電磁弁及び周辺機器より構成されます。

● PLCとマスタユニットの組み合わせ

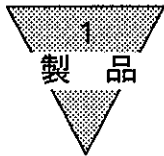
PLC形式	マスタユニット形式
AnUCPU AnACPU AnNCPU A0J2 (H) CPU	AJ71PT32-S3 又は AJ71T32-S3
A1S (J) CPU A2SCPU A2USCPU (-S1) A0J2 (H) CPU	A1SJ71PT32-S3
A2C (J) CPU	不要(PLCにマスタユニットの機能内蔵)

● 基本システム構成 (AJ71PT32-S3によるシステム構成)

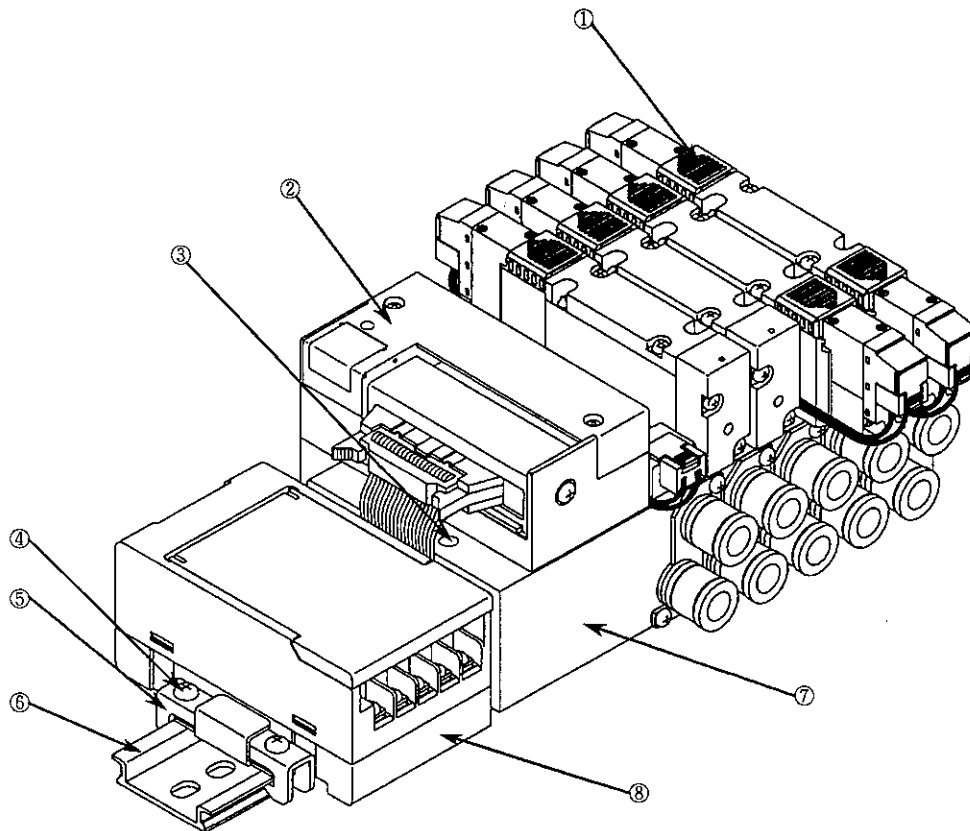


備考

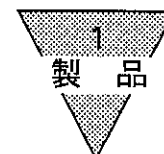
- (1) データリンク接続ケーブルは、接続する機器により光ファイバケーブルまたはツイストペアケーブルで接続できます。接続する機器の仕様を確認してください。



1.3 製品各部の名称とはたらき



No.	名称	説明
①	ベース搭載用単体バルブ	
②	電装ブロック	中継コネクタ付プリント基板が内蔵、固定されています。
③	DINレール取付けねじ	ベース両端に、4G1で各1本、4G2/3で各2本あります。 マニホールド全体をDINレールに固定します。 工具はマイナスドライバが必要です。
④	子局固定ねじ	子局をDINレールに固定します。
⑤	エンドリティナ	
⑥	DINレール	
⑦	マニホールドベース	
⑧	子局	通信システムに接続できるリモートI/O局です。



1.4 仕様

1) 電磁弁の仕様

(1) 共通仕様

形番	M4G1・M4G2・M4G3	
項目		
マニホールド取付方法	DINレール取付け	
給気・排気方法	集中給気・集中排気(排気誤作動防止弁内蔵)	
使用流体	圧縮空気	
作動方式	パイロット式	
弁構造	ソフトスプール	
最低使用圧力	2位置	0.2
MPa	3位置	0.2
最高使用圧力	MPa	0.7
保証耐圧力	MPa	1.05
周囲温度	°C	-5~55
流体温度	°C	5~55
手動装置	ノンロック・ロック共用形	
パイロット	内部パイロット	主弁・パイロット弁集中排気形
排気方法	外部パイロット	主弁・パイロット弁個別排気形
給油	注1	不要
保護構造	注2	防塵
振動/衝撃	m/s ²	50以下/300以下
使用雰囲気	腐食性ガス雰囲気での使用は不可	

注1 給油される場合は、タービン油1種ISO VG32をご使用ください。

過多の給油、間欠給油は作動が不安定となります。

注2 保護構造は防塵です。防滴ではありません。

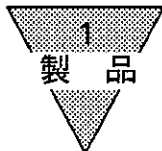
水滴、油等のかからないように使用してください。

参考 圧力単位はMPa表示です。換算は1MPa=10.1972kgf/cm²です。

(2) 電気仕様

形番	M4G1・M4G2・M4G3	
項目		
定格電圧	VDC	24
定格電圧変動範囲		±10%
保持電流 A 注3	DC24V	0.025
消費電力 W 注3	DC24V	0.6
耐熱クラス		B
温度上昇	°C	50
サージキラー	ツエナーダイオード内蔵	
インジケータ	LED(緑)	

注3 ランプ付の値です。



2) 通信仕様

本子局OPP3-13は、ツイストペアリンク専用です。

マスタユニット		光データリンク	ツイストペアリンク	備 考
		AJ71PT32-S3		
マスタユニット1台当り	最大リンク局数(局)	64		マスタユニット装着枚数の制約なし
	入力(点)	512		リモートI/O局の入出力点数は、1局当り8点で、入力と出力の合計が512点
	出力(点)	512		
I/Oリフレッシュ時間 (ms)		3.2~3.9		
通信速度 (BPS)		1.5M		
局間伝送距離 (m)		1~150	~100 (50)	総延長距離の制約なし

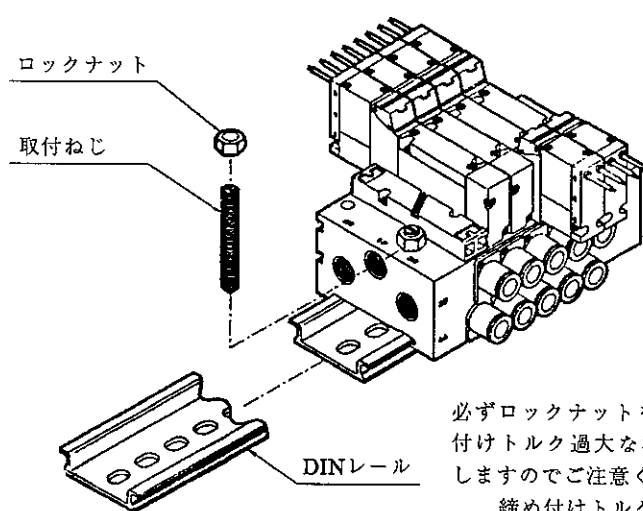
3) 子局仕様

項 目		仕 様
電源電圧(ユニット側)		DC24V ±10%
消費電流(ユニット側)		100mA以下(出力16点 ON時)
電源電圧(バルブ側)		DC24V +10%, -5%
消費電流(バルブ側)		15mA以下(全点 OFF時)
絶縁抵抗		外部端子一括とケース間 20MΩ以上 DC500Vメガ
耐電圧		外部端子一括とケース間 AC500V 1分間
耐ノイズ性		500Vp-p パルス幅100nsce, 1μsec
耐振動性	耐 久	10~150~10Hz 1オクターブ/分 片振幅0.75mmまたは10G の小さい方にてX, Y, Zの3軸方向 各15掃引
	誤動作	10~150~10Hz 1オクターブ/分 片振幅0.5mmまたは7G の小さい方にてX, Y, Zの3軸方向 各4掃引
耐衝撃性		30G 3方向 3回
周囲温度		0~50°C
周囲湿度		30~85%RH(結露なきこと)
使用雰囲気		腐食性ガスなきこと
通信対象		MELSECNET/mini-S3 データリンクシステム
出力点数		16点
出力絶縁方式		フォトカプラ絶縁
最大負荷電流		100mA/1点
漏れ電流		0.1mA以下
残留電圧		0.5V以下
出力形式		NPNトランジスタ オープンコレクタ出力
動作表示		LED(電源及び通信状態のみ)
占有局数		2局

1.5 マニホールド電磁弁取付け

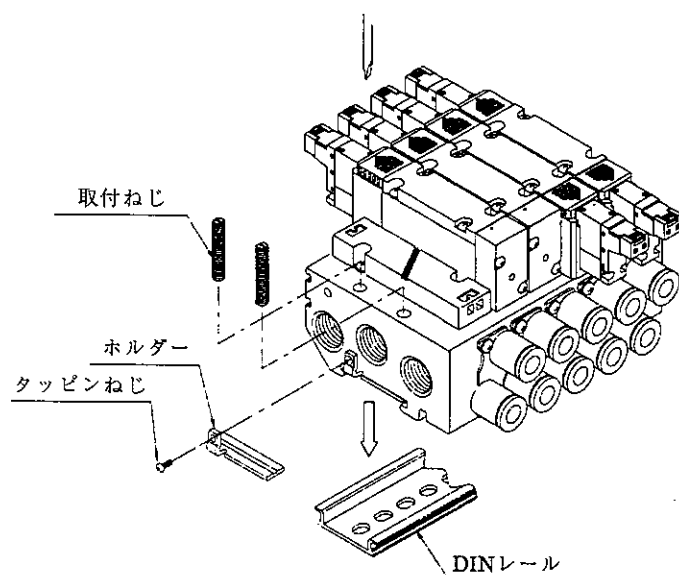
マニホールド電磁弁はDINレールに固定されていますので、脱着は下記の手順に従って行ってください。正しく取り付けられない場合、マニホールドの脱落、破損などの原因となりますので、ご注意ください。また、振動や衝撃のある環境での使用においては、DINレールを50~100mm間隔で取付面に固定し、据付け状態に異常がないか確認して使用してください。

● DINレールの取付方法 M4G1シリーズ

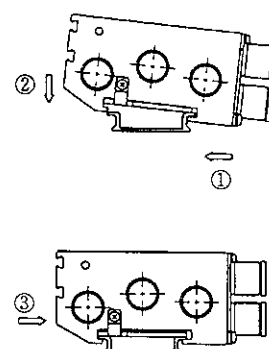


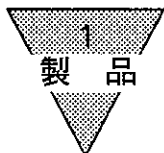
必ずロックナットを締めてください。締め付けトルク過大な場合、DINレールが変形しますのでご注意ください。
締め付けトルク 0.3~0.5N・m

M4G2シリーズ M4G3シリーズ



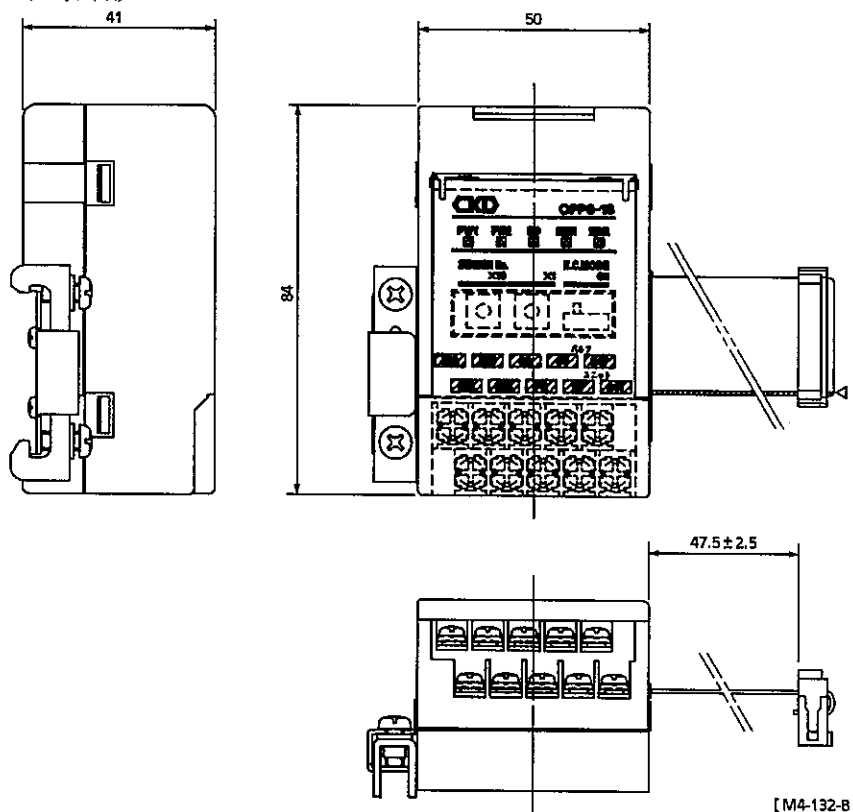
1. ホルダー取付け
(タッピンねじ締めは脱落防止)
2. 取付けねじ仮止め
3. ①②の順番でDINレールに爪をかける。
4. ③の方向に押しつける。
5. 取付けねじを締め込む。
締め付けトルク 0.7~1.0N・m





1.6 バルブ用子局

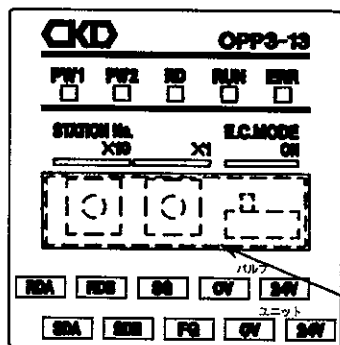
1) バルブ用子局外形



【M4-132-B】

2) 表示と設定スイッチ

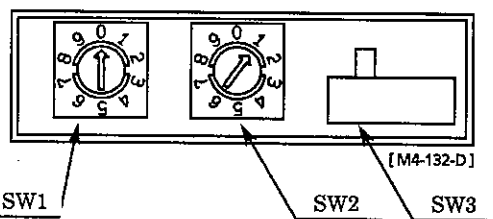
- (1) バルブ用子局には、運転状態を外部から確認できるよう、種々のLEDランプがついています。上部のシートにランプの機能表示が印刷されています。つぎのような運転状態を表示します。動作確認あるいは、メンテナンスの際参考にしてください。



設定用スイッチ

【M4-132-C】

LED名	表示内容
PW1	ユニット電源ONにより点灯
RUN	マスタ局と正常にデータ通信しているとき点灯
RD	データ受信中点滅(暗く点灯)
ERR	受信データエラー時点灯、正常通信にて消灯
PW2	バルブ電源ONにより点灯



設定用スイッチ

【M4-132-D】

スイッチ名	設定内容
局番設定スイッチ (SW1・SW2)	子局の局番を、1～64の範囲で設定します。SW1が10の位、SW2が1の位の重みを持ちます。
E. C. MODE スイッチ (SW3)	I/Oリフレッシュを中止したとき出力を保持するか、またはOFFするかの設定です。 「ON時」……出力全点OFF 「OFF時」……出力保持

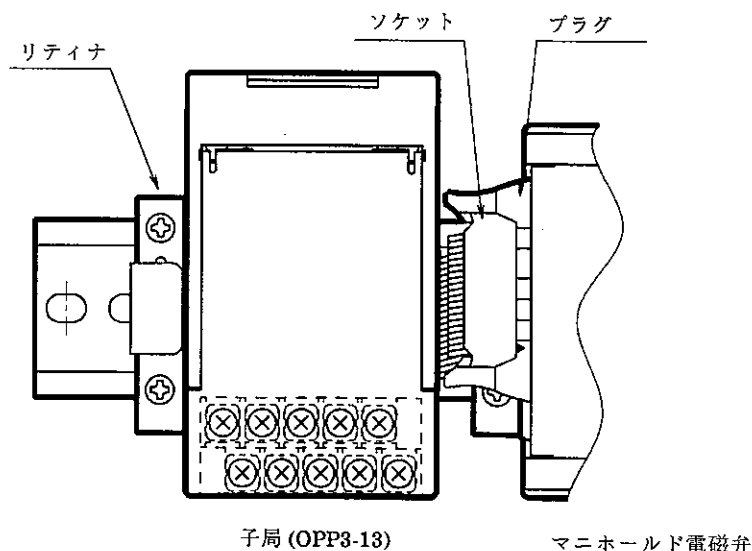
(2) 設定スイッチで、そのバルブ用子局の持つ局番と**E.C.MODE**の設定をおこないます。(3. 操作方法 でご確認ください。)

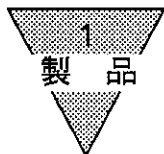
バルブ用子局へ、通電する前に必ず設定してください。

- バルブ用子局の全面を覆っているカバーは、ワンタッチで開閉ができます。スイッチの設定及び配線の時以外は、必ず閉じておいてください。スイッチ部より異物が内部回路部分に入り思わぬ故障の原因となったり、カバーの破損の原因となります。また、設定及び配線時にも内部へ、異物が入らないよう十分注意してください。
- 設定スイッチは、非常に精密にできており、乱暴な取り扱いをしますと、破損する場合があります。また、設定時に内部回路基板には、絶対に触れないようにしてください。

1.7 バルブ用子局取り付け

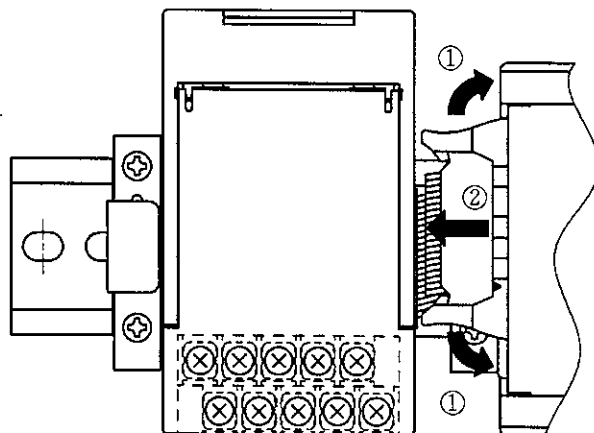
バルブ用子局**OPP3-13**は、通常リティナにより**DIN**レールに固定(マニホールド電磁弁の横に設置)され、マニホールド電磁弁とは、コネクタ(プラグとソケット)によって接続されています。信号及び電源線等の配線により子局を**DIN**レールから取り外す場合、下記の順に従って行ってください。





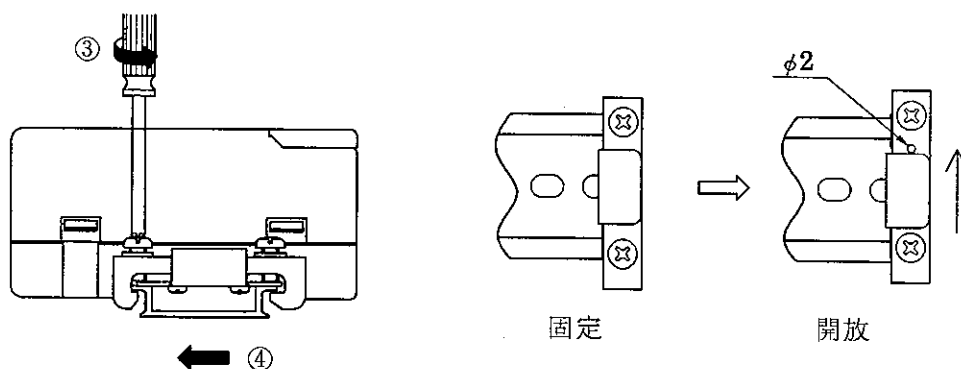
- 1) プラグを両側に広げ、ソケットを外してください。

※ この時、プラグの両側を均等に広げていってください。



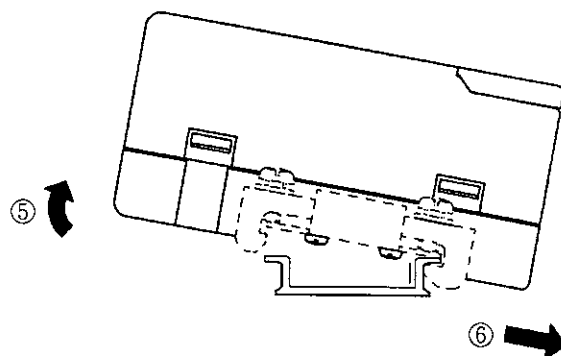
- 2) 固定用のねじ (2ヶ所) を緩め、リティナに設けられた $\phi 2$ の穴が完全に現れるまでリティナをずらしてください。

※ リティナは $\phi 2$ の穴が見える時開放状態、見えない時固定状態となっています。



- 3) 子局の後方を持ち上げ端子台側に引くことによりDINレールから外れます。

※ この時、リティナの手前を指で押さえ、開放状態を維持しておいてください。

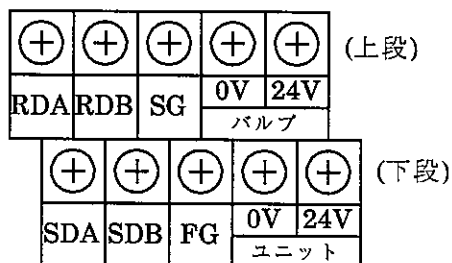


- 4) 子局を取り付ける際には、⑥→⑤→④→③→②→①といった具合に以上の動作の逆の手順、又、逆の方向で行ってください。

※ 但し、子局とマニホールド電磁弁の間隔は、コネクタを横向きにするか、縦向きにするかによって異なってきますので、取り付けの際は十分注意してください。

子局には、端子台が設置されています。子局への接続配線はこの端子台へ行います。各端子の機能は、子局上部のシートに印刷されています。

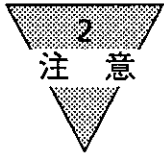
- 6.6mm幅以下のM3用圧着端子を使用し締付トルク0.3~0.5N・mで固定して下さい。



端子機能名

記号	機能	主な接続対象
RDA RDB	通信信号入力端子	前のリモートI/OユニットのSDA, SDBとつながります。 RDA → SDA, RDB → SDB
SDA SDB	通信信号出力端子	次のリモートI/OユニットのRDA, RDBとつながります。 SDA → RDA, SDB → RDB
SG	通信信号用の 基準線端子	前のリモートI/Oユニットと次のリモートI/Oユニットのどちらの SG端子とも接続します。
FG	設地用端子	シールド付きツイストペア線のシールド線をつなぎますが、ケー ブルの片方の端でのみFGとつながります。
ユニット	0V 24V	ユニット電源
バルブ	0V 24V	バルブ電源

FG端子は、マニホールド本体とは接続されていませんので、FG端子より接地をとってください。



2. 注意事項

1) 出力伝送遅れ時間

遅れ時間に関する詳細は、三菱電機(株)製ユーザーズマニュアル(使用されるCPUユニットおよびMELSECNET/MINI-S3マスタ編)を参照してください。

シーケンサCPUがリモートI/O局の出力から出力するまでに、下記の遅れ要因があります。

(1) リモートI/O局から出力するため、TO命令の処理を完了するまでの時間。

例えば、シーケンスプログラム1スキャンに1回のTO命令を実行した場合、最大1スキャンの遅れを生じます。

(2) MINIリンクのI/Oリフレッシュ時間(3.9ms)

(3) 子局の出力応答時間(電気信号の応答時間2ms以下)

従来の出力ユニットとの単純な比較では、MINI-S3リンクのI/Oリフレッシュ時間(3.9ms)が出力遅れ時間の増加要因となります。(プログラムのスキャンタイムによる遅れ、および出力ユニットの応答時間を同程度と見る場合。実際には、I/Oの制御方式により考え方も異なって来るため単純な比較はできない。)

なお、電磁弁の応答時間は機種により異なるため電磁弁仕様にてご確認ください。また、OFF時間は、バルブ用子局にサージ吸収回路としてフライホイールダイオードを用いているため、さらに20msほどおくれます。

3. 操作に関する事項

3.1 スイッチ設定

スイッチは局番設定・E.C.MODE設定の2つの機能設定を行います。
設定は次の手順で行ってください。

① マスタユニットのPLC電源“OFF”

子局ユニットの電源“OFF”

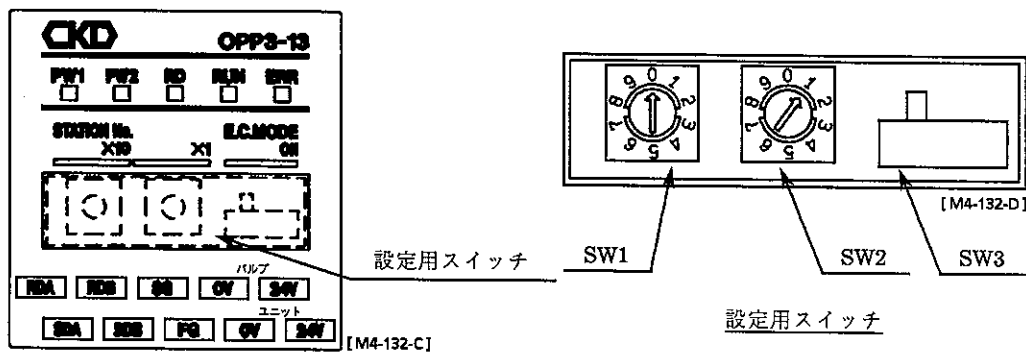
設定の変更は必ず電源OFF時に行ってください。

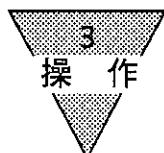
② E.C.MODEスイッチの設定 (SW3)

I/Oリフレッシュ中止時、出力を全点OFFしたい場合「ON」と印刷されている方向へスイッチをスライドさせ、出力を保持したい場合は、それとは反対の方向(「E.C.MODE」と印刷されている方)へスイッチをスライドさせます。

③ 局番設定スイッチの設定 (SW1, SW2)

本子局の局番をこのスイッチ (SW1, SW2) により設定します。局番の10の位を「×10」が印刷されているスイッチ (SW1) で、局番の1の位を「×1」が印刷されているスイッチ (SW2) で設定します。このとき、必要以外の数値に設定しないでください。





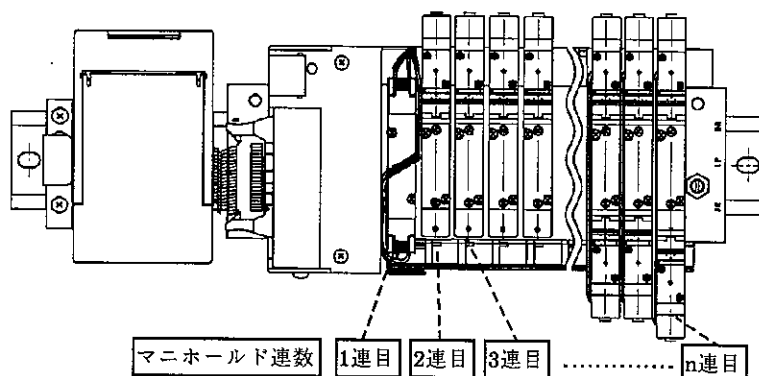
3.2 子局出力とコネクタの対応

子局出力番号とコネクタピンNo.とは次のように対応しています。

三角マーク ▽ コネクタ コネクタピンNo.																			
子局出力番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
コネクタピンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	17	18			

3.3 子局出力とバルブソレノイドとの対応

- 1) コネクタピンNo.とマニホールドソレノイドとの対応は下表に示されます。
- 2) マニホールド連数は、配線ブロック側の位置にかかわらず配管ポートを手前にして左から順番に設定しています。



マニホールド配線例

。シングルソレノイドバルブの場合

	子局出力番号 (コネクタピンNo.)															
	0(1)	1(2)	2(3)	3(4)	4(5)	5(6)	6(7)	7(8)	8(11)	9(12)	A(13)	B(14)	C(15)	D(16)	E(17)	F(18)
1 連目	○															
2 連目		○														
3 連目			○													
4 連目				○												
5 連目					○											
6 連目						○										
7 連目							○									
8 連目								○								
9 連目									○							
10 連目										○						
11 連目											○					
12 連目												○				
13 連目													○			
14 連目														○		
15 連目															○	
16 連目																○
記号	○ SOL. (a) 側 / ● SOL. (b) 側															

(マニホールド連数最大16連まで対応)

。ダブルソレノイドバルブの場合

	子局出力番号 (コネクタピンNo.)															
	0(1)	1(2)	2(3)	3(4)	4(5)	5(6)	6(7)	7(8)	8(11)	9(12)	A(13)	B(14)	C(15)	D(16)	E(17)	F(18)
1 連目	○	●														
2 連目			○	●												
3 連目					○	●										
4 連目							○	●								
5 連目									○	●						
6 連目											○	●				
7 連目													○	●		
8 連目															○	●
9 連目																
10 連目																
11 連目																
12 連目																
13 連目																
14 連目																
15 連目																
16 連目																
記号	○ SOL. (a) 側 / ● SOL. (b) 側															

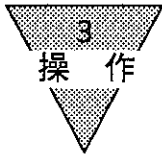
(マニホールド連数最大8連まで対応)

。ミックス (シングル、ダブル混載) の場合

	子局出力番号 (コネクタピンNo.)															
	0(1)	1(2)	2(3)	3(4)	4(5)	5(6)	6(7)	7(8)	8(11)	9(12)	A(13)	B(14)	C(15)	D(16)	E(17)	F(18)
1 連目	○															
2 連目		○														
3 連目			○	●												
4 連目					○	●										
5 連目							○									
6 連目								○								
7 連目									○	●						
8 連目											○					
9 連目												○				
10 連目													○	●		
11 連目															○	●
12 連目																
13 連目																
14 連目																
15 連目																
16 連目																
記号	○ SOL. (a) 側 / ● SOL. (b) 側															

(ソレノイド数最大16点まで対応)

3) 順番に配設していくため、マニホールドバルブ連数により出力番号に空番が出る場合があります。空番となった接続されない出力を他の機器の駆動用に利用することはできません。



3.4 プログラム方法

1) 局番の決め方

子局 (OPP3-13) は、出力リモートI/O局として扱われます。リモートI/O局の局番設定をおこない、リモートI/O局の入出力情報が格納されるマスタユニットのバッファメモリのアドレスも決めてください。

局番設定は、下記の点を考慮しておこなってください。

- (1) I/Oリフレッシュ中は、局番の変更をおこなわないでください。

I/Oリフレッシュ中に局番の変更をすると、誤入力または誤出力することがあります。

- (2) 局番の設定範囲は、01~64です。

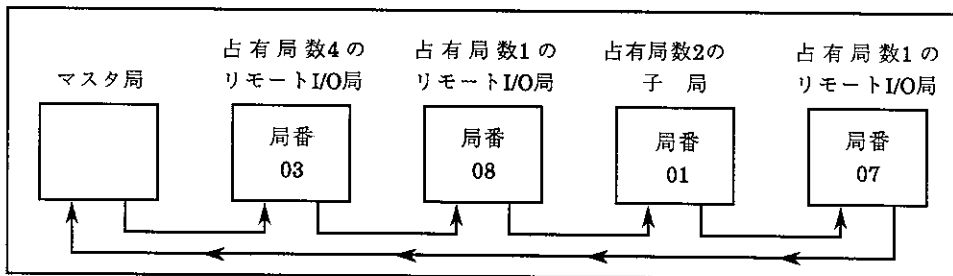
- (3) I/Oリフレッシュする範囲は、総リモートI/O局数(バッファメモリのアドレス0)により決まります。たとえば、総リモートI/O局数が10のとき、局番が1~10のリモートI/O局とI/Oリフレッシュします。

- (4) リフレッシュI/O局の局番は、空き局番(リモートI/O局が接続されていない局番)および重複局番が生じないように設定してください。

総リフレッシュI/O局番(バッファメモリのアドレス0)に設定した局番までに空き局番があるとき、該当局が交信異常局になります。

局番が重複しますと正常に動作しません。特に本子局のように占有局数が2局以上のリモートI/Oユニットの場合、占有局数分の局番を空けて、局番設定してください。

- (5) リモートI/O局の局番は、接続順序に関係なく設定できます。



《備考》 リモートI/O局の局番は入力リモートI/O局と出力リモートI/O局に分け、連続番号で設定すると、送信データおよび受信データを連続して読出し・書込みができます。

たとえば、入力リモートI/O局が10局、出力リモートI/O局が10局ある場合

〔 入力リモートI/O局の局番を1~10 〕
〔 出力リモートI/O局の局番を11~20 〕 に設定すると、バッファメモリのアクセスが

〔 受信データは、アドレス110~114 〕
〔 送信データは、アドレス15~19 〕 となり、連続して読出し・書込みができます。

2) 局番のデータと子局出力の対応

子局に設定した局番のデータ (8点、Y0~Y7) と子局出力番号0~7までが対応し、設定した局番+1の局番データと子局出力8、9、A~Fが対応します。

バッファメモリ	設定局番アドレスのデータ								(設定局番+1) アドレスのデータ							
	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
子局出力番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

3) プログラミング例

プログラミングに関する詳細は、三菱電機製ユーザーズマニュアル (使用されるCPUユニットおよびマスタユニット) を参照してください。

ここでは、簡単なプログラム例を紹介します。

バルブを駆動するまでのプログラム手順として次のようなステップを踏みます。

(1) イニシャルデータの書き込み

- イニシャルデータには、総リモートI/O局数・リトライ回数・分散リフレッシュ局があります。(本子局は一括リフレッシュタイプのリモートI/O出力です。)

① イニシャルデータに関するバッファメモリの割り付け

アドレス 0 総リモートI/O

アドレス 1 リトライ回数

② 総リモートI/O局数 (アドレス0)

- a) I/Oリフレッシュを行うリモートI/O局の範囲を決めるための設定です。
- b) マスタユニットに接続されているリモートI/O局最終局番号の数値を設定してください。

リモートI/O局の占有局数が2局以上の場合、占有局数を含めた数値を設定してください。たとえば、局数10、占有局数4のリモートI/Oまでデータリンクするとき、総リモートI/O局数は13を設定してください。

- c) 電源投入時は、0になっています。

③ リトライ回数 (アドレス1)

- a) 交信異常が発生したリモートI/O局に対するリトライ回数の設定です。
- b) 電源投入時には、5になっていますので、特に変更する必要はありません。
- c) 設定範囲は、0~32です。

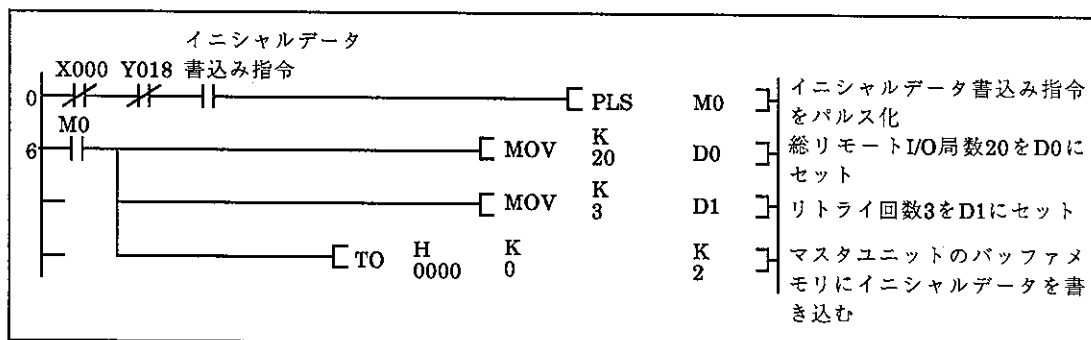
④ イニシャルデータの書き込みタイミング

イニシャルデータは、MINI-S3リンク交信起動 (Y18) がOFFのとき、書き込みしてください。

イニシャルデータは、MINI-S3リンク交信起動 (Y18) がOFF→ONになったときの値が有効になります。

⑤ プログラム例

総リモートI/O局数、20、リトライ回数3を設定するプログラム。



(2) 交信起動

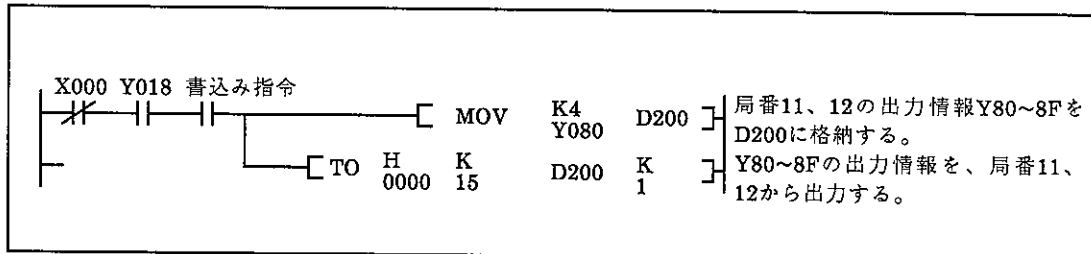
マスタユニットの出力信号デバイスNo.Y18をONにするとI/Oリフレッシュ (通信によるデータの更新)を開始します。

(3) 出力情報の書き込み

バルブの駆動信号は、その出力データが含まれる一括リフレッシュ用送信バッファアドレスのデータ (アドレス10~41、16点/1アドレス)を書き換える (TO命令)ことで、出力されます。従来の出力のようなバルブコイル1点分だけの出力変更はできず、変更の有無に係わらず必ず16点単位 (ワードデータ)で書き込む必要があります (変更の無いデータは元のデータを変更のあるデータと合成して書き込む)。

プログラム例

出力情報Y80~8Fを局番11、12から出力するプログラム。



4. 据付けに関する事項

4.1 配線方法

MN4S0-T631を機能させるには、通信線(ツイストペアケーブル)と電源線を接続する必要があります。これらの接続を誤りますと、ただ機能しないだけでなく、場合によっては、本製品ばかりか同時に使用される他の機器にまで重大な障害を引き起こす場合があります。ご使用まえに、本資料と三菱電機株式会社製シーケンサMELSEC-AシリーズおよびMELSEC NET/MINI-S3各ユーザズマニュアルをどちらともお読みいただき、正しい接続でご使用くださるようお願い致します。

1) ツイストペアケーブル(通信線)の仕様

本システムでは、通信線としてツイストペアケーブルを使用します。

使用するツイストペアケーブルのサイズにより最大局間伝送距離が異なります。

0.2mm²以上~0.5mm²未満 50m

0.5mm²以上 100m

本システムに使用できるケーブル仕様を次表に示します。

項 目	仕 様
ケーブル種類	シールド付ツイストペアケーブル
対 数	2P以上
導体抵抗(20℃)	88.0Ω/km以下
絶 縁 抵 抗	5,000MΩ・km以上
耐 電 圧	DC500V 1分間
静電容量(1KHz)	平均60nF/km以下
特性インピーダンス(100KHz)	110±10Ω

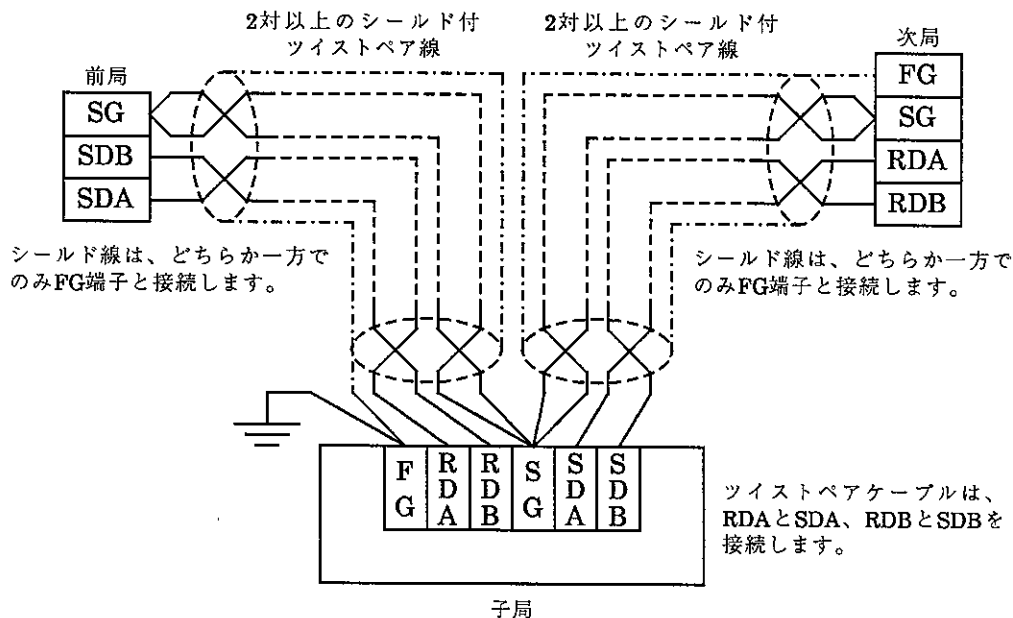
(参考)

推奨シールド付ツイストペアケーブルのメーカー名と形番を次表に示します。

メーカー	形 名	備 考
三菱電線工業(株)製	SPEV (SB) -0.2-2P	0.2mm ² の2対ケーブル
	SPEV (SB) -0.5-2P	0.5mm ² の2対ケーブル
昭和電線(株)製	KMPEV-SB CWS-178 0.2SQ×2P	0.2mm ² の2対ケーブル
	KMPEV-SB CWS-178 0.5SQ×2P	0.5mm ² の2対ケーブル
住友電気工業(株)製	DPEV SB 0.3×3P	0.3mm ² の3対ケーブル
	DPEV SB 0.5×3P	0.5mm ² の3対ケーブル
古河電気工業(株)製	D-KPEV-SB 0.2×3P	0.2mm ² の3対ケーブル
	D-KPEV-SB 0.5×3P	0.5mm ² の3対ケーブル
藤倉電線(株)製	IPEV-SB 0.3mm ² ×2P	0.3mm ² の2対ケーブル
	IPEV-SB 0.5mm ² ×2P	0.5mm ² の2対ケーブル

2) ツイストペアケーブルの配線

信号線の配線は次の様な配線方法を取ってください。



注意： シールド付ツイストペアケーブルのシールド線の処理は、必ずケーブルのどちらか一方でのみFG端子へ接続し、接地を行なって下さい。両方で接地を行なった場合、接地間で電位差があると、大電流が流れ最悪の場合、機器の破損につながり危険です。

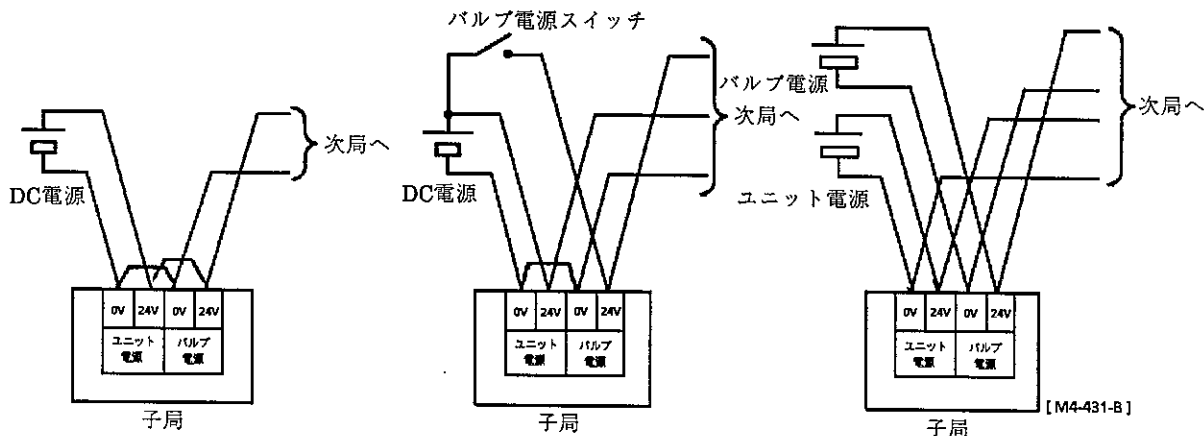
3) 電源線の配線

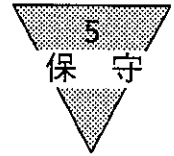
OPP3-13は、ユニット用電源とバルブ用電源とを分離でき、また、ユニットごとに独立した電源を使用出来ます。1ヶ所の電源から複数の子局・リモートI/O局ユニットに電源を供給する接続例を示しますが、これ以外でも必要に応じて回路を構成してください。

① ユニット電源とバルブ電源を共通にする接続

② バルブ電源をON・OFFする接続

③ ユニット電源とバルブ電源を分離する接続





5. 保守に関する事項

5.1 トラブルシューティング

1) バルブ用電源のOFF

本子局は、ユニット用電源とバルブ用電源が分離でき、それぞれで通電の有無をLED表示で確認できます。バルブ用電源については、非通電の場合マスタユニットでも交信異常のかたちで異常の発生した局番を知ることができます。

バルブ電源非通電の時、マスタユニットでは、次のようになります。

- (1) マスタユニットの“ERR.REM”LEDが点灯
- (2) マスタユニットのモニタステーション番号設定スイッチで、その子局局番を設定すると“MON.ERR”LEDが点灯
- (3) データ交信を続行するエラーとして扱われ、モード設定スイッチによる処理が行なわれる。
- (4) バッファメモリアドレス100～103に、交信異常局を格納(該当ビットを1に)。
- (5) バッファメモリアドレス90～93に、累積交信異常局を格納(該当ビットを1に)。
- (6) バッファメモリアドレス108に異常検出コードを格納(該当ビットを1に)。
- (7) MINI-S3リンク異常検出(X6)がON。

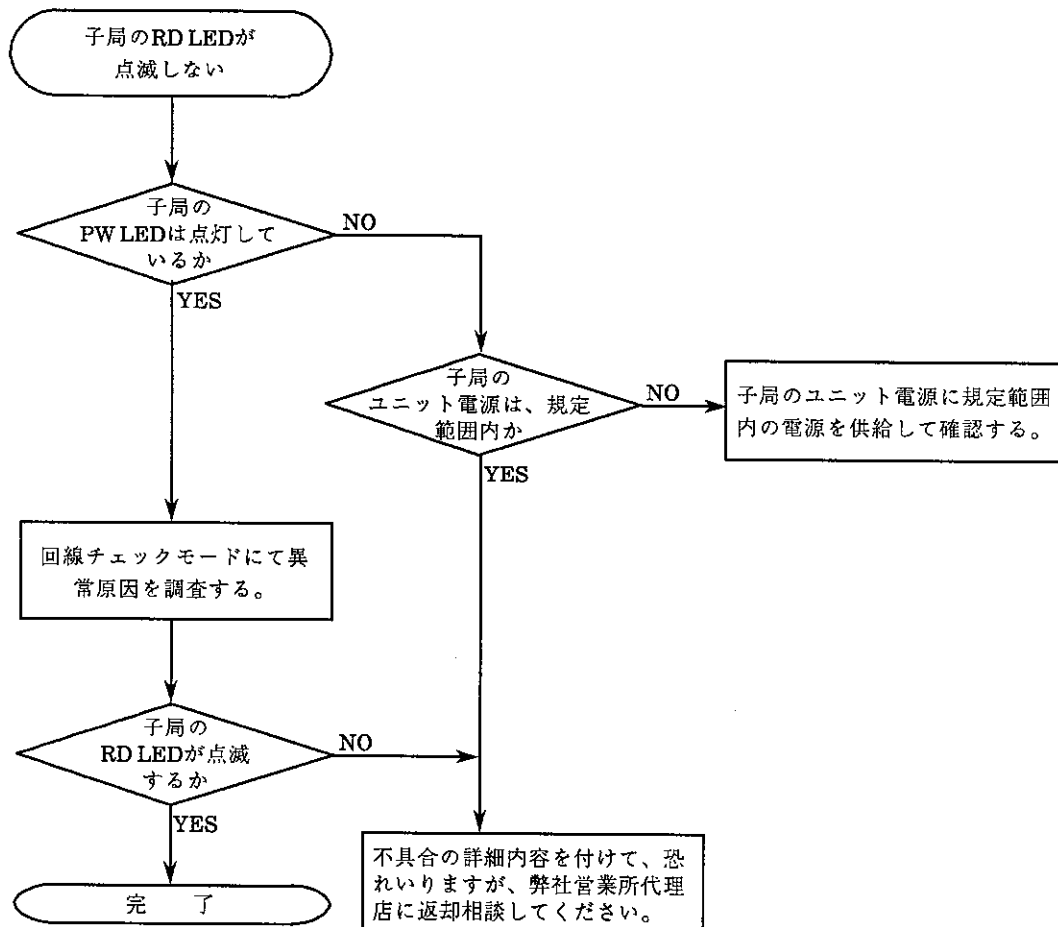
なお、バッファアドレスの内容は異常検出(X6)などを利用して、あらかじめプログラムでデータレジスタエリアなどへ読出しておき(FROM命令)、異常時にはそちらのデータで異常局番の調査・処理をおこないます。

異常発生子局局番がわかりましたら、表示灯の点灯状態を調べます。PW2ランプが消灯していれば、バルブ電源に関する異常です。

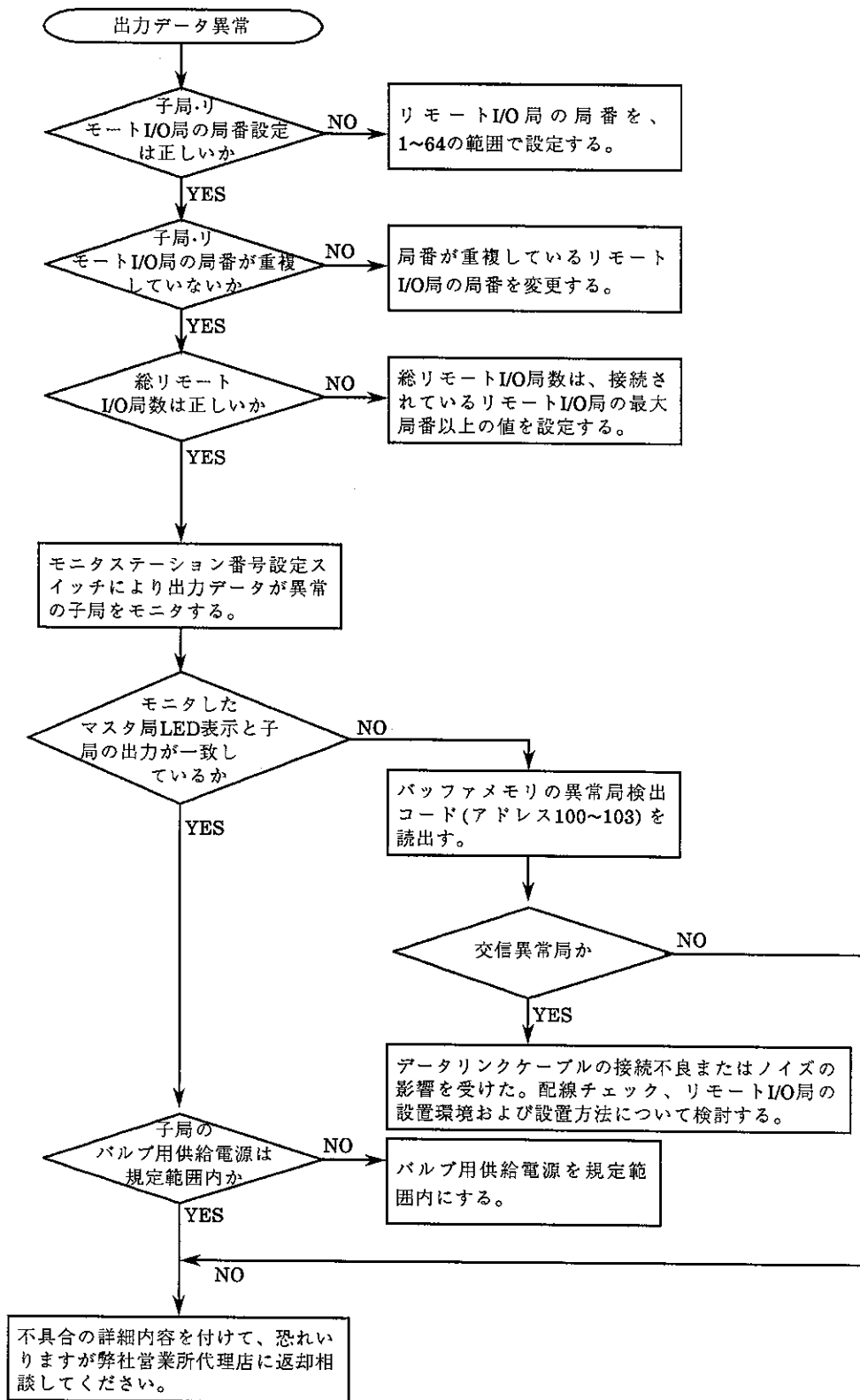
2) トラブルシューティング

以下に、子局が正常に動作しない場合のトラブルシューティングフローを示します。
全体のトラブルシューティングは、三菱電機㈱製ユーザーズマニュアル (MELSEC NET / MINI-S3マスタ編) を参照してください。

(1) 子局のRDランプが点滅 (暗く点灯) しない場合



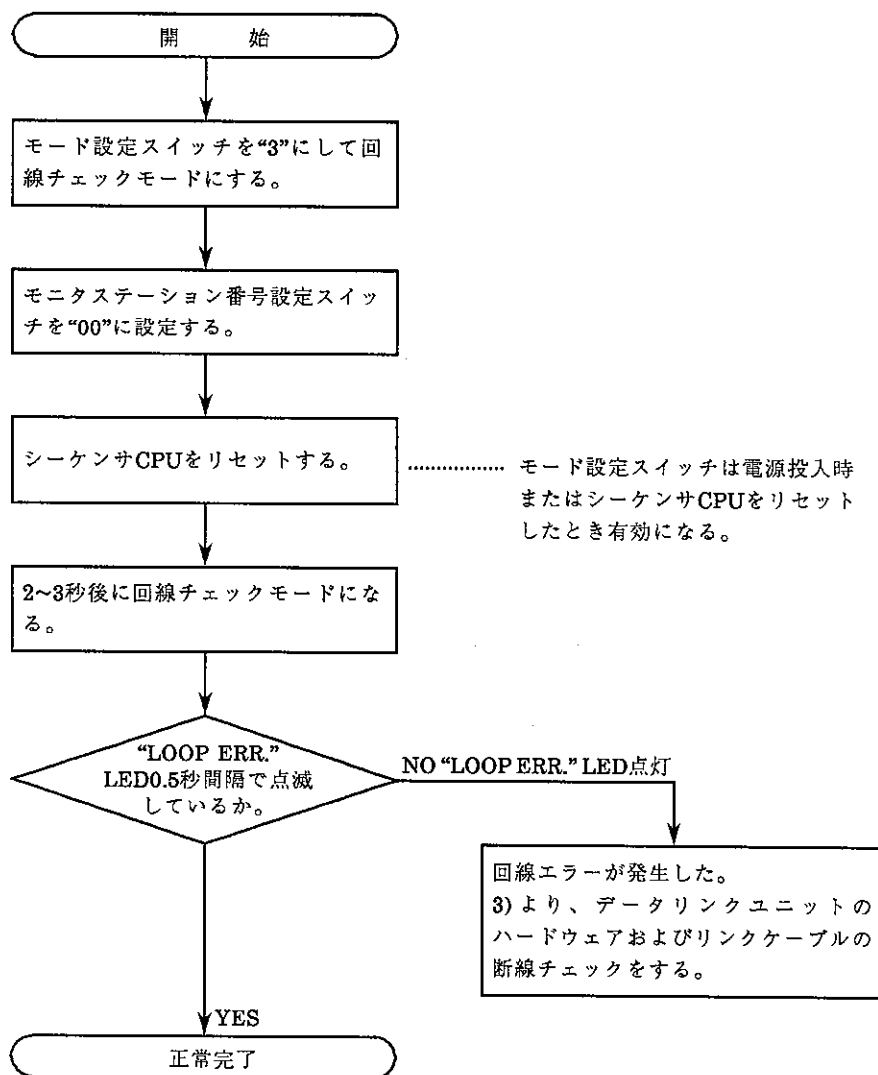
(2) 子局から出力できない場合



(3) 回線チェックモード

回線チェックモードは子局のハードウェアおよびツイストペアケーブルの断線チェックに使用します。三菱電機㈱製ユーザーズマニュアル (MELSEC NET / MINI-S3 マスタ編) の「回線チェックモード」と基本的には同じです。

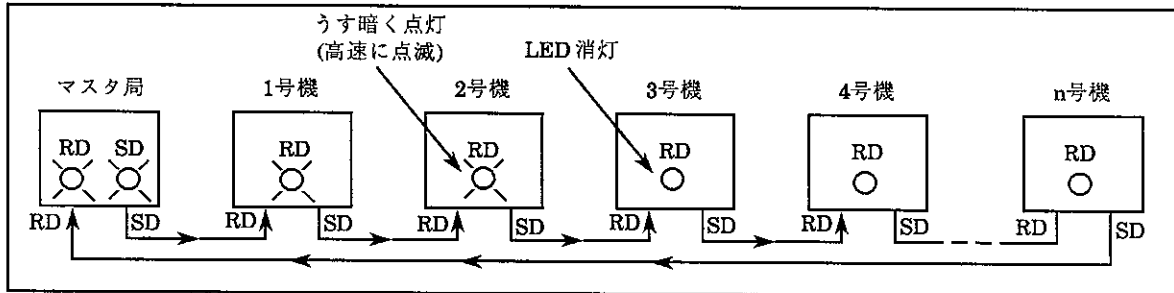
① 回線チェックモードの操作方法



3) 回線チェックモードでエラーが発生したときの処置方法

マスタ局および子局の“RD、SD”LEDの点灯状態を確認します。(本子局は“RD”LEDのみ)

マスタ局の送信 (SD) 側からデータリンクケーブルの接続されている順序に確認します。“RD”LEDが消灯している局間の子局・リンクユニットのハードウェアおよびデータリンクケーブルを確認してください。



回線エラー発生時のRD LED点灯状態

例えば、上図の場合3号機の“RD”LEDが消灯していますので原因として以下の要因が考えられます。

- (1) 2号機のSDと3号機のRD間のデータリンクケーブルの接続不良、断線または最大局間伝送距離を超えている。
 - データリンクケーブルの接続を確認する。
距離が短い場合にはテストなどで導通・短絡についても確認する。
 - データリンクケーブルを交換して確認する。
 - データリンクケーブルの接続距離を確認する。
- (2) 2号機の子局のハードウェア故障
 - 1号機のSDから3号機のRDへ接続して確認し、正常になる場合は2号機のハードウェア故障である。
- (3) 3号機の子局のハードウェア故障
 - 2号機のSDから4号機のRDへ接続して確認し、正常になる場合は3号機のハードウェア故障である。

なお、この確認方法は、複数ヶ所の異常は確認できません。複数ヶ所の異常の発生の場合、マスタ局と子局を1対1で個別に接続し、個々に確認をとる必要があります。

販売終了