KURODA

UNI-WIRE® DBシリーズ
Product Guide
横河FA-M3 PLCインターフェース
AFSR01

1.5版　2003/10/27

ビット制御と情報伝送の統合

省配線システム　全4重　UNI-WIRE DBシリーズ

PMA-01774B

注意事項

本書に対する注意

1. 本書は、最終ユーザーまでお届けいただきますようお願いいたします。
2. 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行ってください。
3. 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
4. 本書の一部または全部を無断で転載、複製することはお断りします。
5. 本書の内容については将来予告なしに変更する場合があります。

警告表示について

「警告」とは取扱いを誤った場合に死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

「注意」とは取扱いを誤った場合に障害を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

安全にご使用いただくために

- UNI-WIRE SYSTEMは安全確保を目的とした制御機能を有するものではありません。
- 次のような場合には、定格、機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策について特別のご配慮をしていただくとともに、弊社までご相談くださいますようお願いします。
  (1) 高い安全性が必要とされる用途
  ・人命や財産に対して大きな影響を与えることが予測される用途
  ・医療用機器、安全用機器など
  (2) より高い信頼性が要求されるシステムに使用される場合
  ・車両制御、燃焼制御機器などへの使用
- 設置や交換作業の前には必ずシステムの電源を切ってください。
- UNI-WIRE SYSTEMはこのマニュアルに定められた仕様や条件の範囲内で使用してください。

注意

- UNI-WIRE SYSTEM全体の配線や接続が完了しない状態で24V電源をいれないでください。
- UNI-WIRE SYSTEM機器には24V安定化直流電源を使用してください。
- UNI-WIRE SYSTEMは高い耐ノイズ性を持っていますが、伝送ラインや入出力ケーブルは、高圧線や動力線から離してください。
- ユニット内部やコネクタ部に金属くずなどが入らないよう、特に配線作業時に注意してください。
- 誤配線は機器に損傷を与えることがあります。また、コネクタや電線がはずれないように、ケーブル長や配置に注意してください。
- 端子台に撚り線を接続する場合、ハンダ処理をしないでください。接触不良の原因となることがあります。
- 電源ラインの配線長が長い場合、電圧降下により遠隔のターミナルユニットの電源電圧が不足することがあります。その場合にはローカル電源を接続し規定の電圧を確保してください。
- 設置場所は下記の場所を避けてください。
  - 直射日光があたる場所、使用周囲温度が0～55℃の範囲を超える場所
  - 使用相対湿度が10～90%の範囲を超える場所、温度変化が急激で結露するような場所
  - 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
  - 振動や衝撃が直接伝わるような場所
- 端子ねじは誤動作などの原因にならないように確実に締め付けてください。
- 保管は高温･多湿を避けてください。（保管周囲温度－20～75℃）
- 安全のための非常停止回路、インターロック回路などはUNI-WIRE SYSTEM以外の外部回路に組み込んでください。

目次

1　概要 ..... 1－1

2　仕様 ..... 2－1

2.1　一般仕様 ..... 2－1
2.2　性能仕様 ..... 2－1
2.3　外形寸法図 ..... 2－4
2.4　各部の名称 ..... 2－4
2.5　ユニットの取付け･取外し ..... 2－4
2.6　実装制限について ..... 2－5
2.6.1　システム全体での実装の制限 ..... 2－5
2.6.2　CPUモジュールによる違い ..... 2－5

3　動作モードについて ..... 3－1

3.1　仕様選択スイッチ ..... 3－1
3.2　MODEスイッチ ..... 3－2
3.2.1　全3重/全4重モード ..... 3－2
3.2.2　単一サイクルモード ..... 3－4

4　メモリマップ ..... 4－1

4.1　全4重モードの場合 ..... 4－1
4.2　全3重モードの場合 ..... 4－1

5　プログラム方法 ..... 5－1

5.1　全4重モード伝送の場合 ..... 5－1
5.1.1　ラダープログラムの場合 ..... 5－1
5.1.2　BASICプログラムの場合 ..... 5－3

6　監視機能について ..... 6－1

6.1　アドレス自動認識 ..... 6－1
6.2　監視動作 ..... 6－1

7　エラーステータスについて ..... 7－1

7.1　エラーフラグ ..... 7－1
7.1.1　エラーステータスのリセット方法 ..... 7－2
7.2　異常アドレス ..... 7－2

8　LED表示について ..... 8－1

9　接続について……9－1

9.1　ターミネータ……9－2

10　伝送所要時間について……10－1

10.1　入力の場合……10－1

10.2　出力の場合……10－1

11　トラブルシューティング……11－1

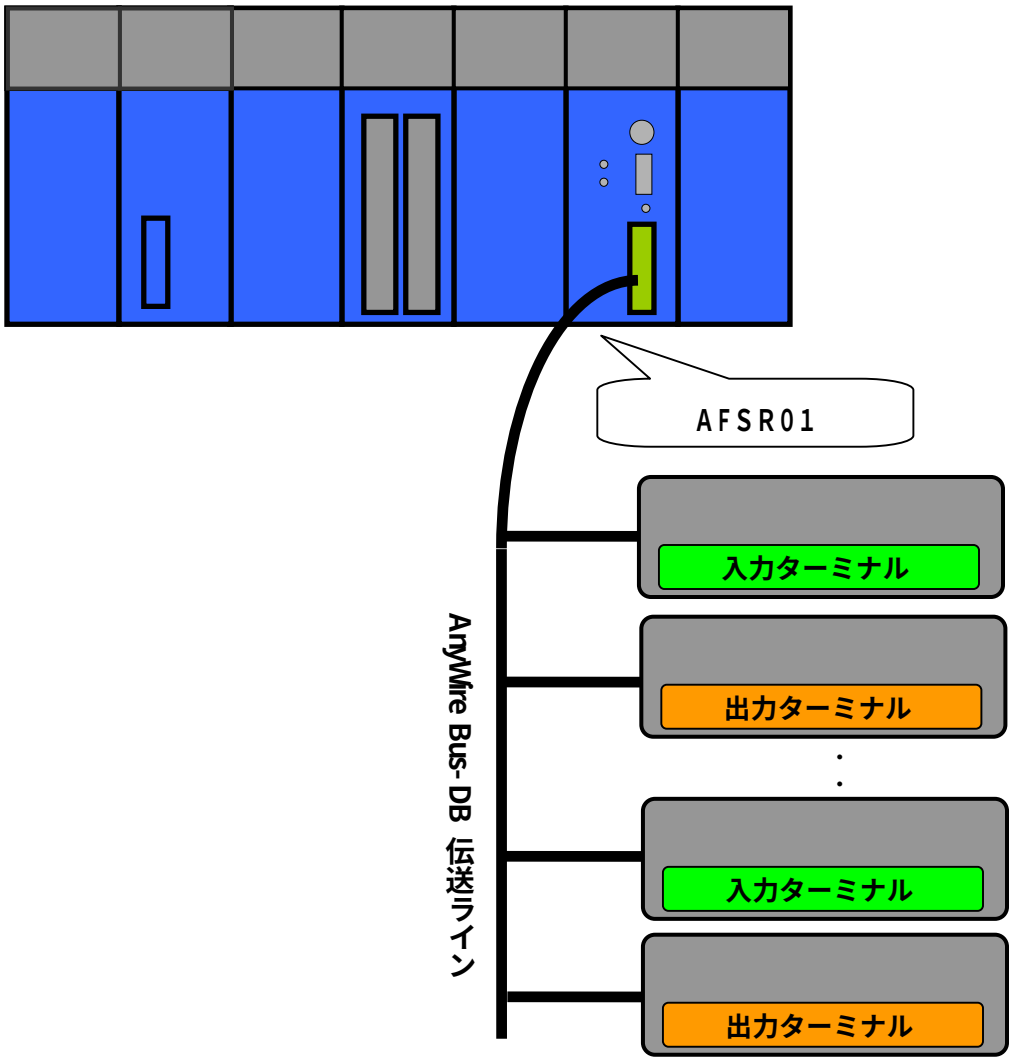
12　変更履歴……12－1

1 概要

FSR01は、横河電機株式会社FA-M3シリーズPLCに直結可能なUNI-WIRE SYSTEM専用インターフェースです。
本インターフェースをご使用いただく事により、FA-M3シリーズPLCからUNI-WIRE SYSTEMのAnyWire Bus DBによる省配線が展開できます。
UNI-WIRE SYSTEMは独自の伝送方式により、高速で高い信頼性をもつ省配線システムです。
AnyWire Bus-DBはUNI-WIRE SYSTEMの機能拡張バスです。

注）AnyWireは株式会社エニイワイヤの登録商標です。
注）UNI-WIREは黒田精工株式会社の登録商標です。

AnyWire Bus-DBは、全2重Bit-Busと、全2重Word-Bus機能を持つ全4重伝送システムです。
伝送距離100m/200m/500m/1km、伝送点数、全3重モード/全4重モードがディップスイッチで選択できます。
分岐配線をしても断線検知が可能です。
Dual-Bus機能では1スロットで、最大入力256点、出力256点、データ入力64ワード、データ出力64ワードの入出力が同時伝送できます。
*単一サイクルモードでは最大1024点（bit-bus：最大512点/word-bus：最大512点）の伝送が可能です。



2 仕様

2.1 一般仕様

使用周囲温度	0℃～＋55℃
使用周囲湿度	10%～90%RH (結露なきこと)
保存周囲温度	－20℃～＋75℃
雰囲気	腐食性ガスや可燃性ガスなきこと

2.2 性能仕様

伝送クロック	7.8kHz	15.6kHz	31.3kHz	＊62.5kHz
伝送距離	1km	500m	200m	100m
伝送方式	全3重/全4重トータルフレーム･サイクリック方式			
同期方式	フレーム･ビット同期方式			
データ長／フレーム	1Bit～1,024bit			
接続形態	バス形式(マルチドロップ方式、T分岐方式、ツリー分岐方式)			
伝送プロトコル	専用プロトコル (AnyWire Bus-DBプロトコル)			
誤り制御	2重照合方式			
接続IO点数	全3重モード：最大2304点 (bit-bus：最大256点/word-bus：最大2048点) 全4重モード：最大2560点 (bit-bus：最大512点/word-bus：最大2048点)			
Dual-Bus機能	Bit-bus 全3重モード：最大256bit　全4重モード：最大512bit			
	Word-bus 全3重モード：最大128word (IN:64word ＋ OUT:64word) 全4重モード：最大128word (IN:64word ＋ OUT:64word)			
接続台数	最大128台 (ファンアウト＝200) 注) UNI-WIRE DB製品：ファンイン＝1　UNI-WIRE H製品：ファンイン＝10			
RAS機能	伝送線断線位置検知機能、伝送線短絡検知機能、伝送電源低下検知機能			
接続ケーブル	汎用2線ケーブル／4線ケーブル (VCTF 0.75～1.25mm^2) 専用フラットケーブル (0.75mm^2)、汎用電線 (0.75～1.25mm^2)			
電源	内部回路：＋5 [V] ±5% 0.2 [A] (FA-M3側から供給) 伝送回路：＋24 [V] ＋15% －10% リップル0.5Vp-p以下 0.2 [A] (ターミナル128台接続時　負荷電流は含まず)			

＊62.5kHz は全4重モード選択時のみ選択可能。

■サイクルタイム

全4重モード (単位：ms)

サイクル値設定 / 伝送クロック	Bit-Bus (I/O点数設定)	64点 (32点設定×2)	128点 (64点設定×2)	256点 (128点設定×2)	512点 (256点設定×2)
	Word-Bus (Word数設定)	16Word (8Word設定×2)	32Word (16Word設定×2)	64Word (32Word設定×2)	128Word (64Word設定×2)
7.8kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	6.8 max	10.9 max	19.1 max	35.5 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	19.8 max (256点設定時は不可)	37.2 max	72.1 max	141.7 max
15.6kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	3.4 max	5.4 max	9.5 max	17.7 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	9.9 max (256点設定時は不可)	18.6 max	36.0 max	70.8 max
31.3kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	1.7 max	2.7 max	4.8 max	8.9 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	5.0 max (256点設定時は不可)	9.3 max	18.0 max	35.4 max
62.5kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	0.85 max	1.4 max	2.4 max	4.4 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	2.5 max (256点設定時は不可)	4.7 max	9.0 max	17.7 max

注意：①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。
②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

全3重モード (単位：ms)

サイクル値設定 / 伝送クロック	Bit-Bus (I/O点数設定)	32点 (32点設定×1)	64点 (64点設定×1)	128点 (128点設定×1)	256点 (256点設定×1)
	Word-Bus (Word数設定)	16Word (8Word設定×2)	32Word (16Word設定×2)	64Word (32Word設定×2)	128Word (64Word設定×2)
7.8kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	6.8 max	10.9 max	19.1 max	35.5 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	21.4 max (256点設定時は不可)	40.8 max	79.7 max	157.6 max
15.6kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	3.4 max	5.4 max	9.5 max	17.7 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	10.7 max (256点設定時は不可)	20.4 max	39.9 max	78.8 max
31.3kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	1.7 max	2.7 max	4.8 max	8.9 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	5.3 max (256点設定時は不可)	10.2 max	19.9 max	39.4 max

注意：①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。
②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

■全Ｉ/Ｏを高速にする場合

単一サイクル・全4重モード（単位：ms）

サイクル値設定 / 伝送クロック		128点（32点設定×4）	256点（64点設定×4）	512点（128点設定×4）	1024点（256点設定×4）
7.8kHz	1サイクルタイム	6.8 max	10.9 max	19.1 max	35.5 max
15.6kHz	1サイクルタイム	3.4 max	5.4 max	9.5 max	17.7 max
31.3kHz	1サイクルタイム	1.7 max	2.7 max	4.8 max	8.9 max
62.5kHz	1サイクルタイム	0.85 max	1.4 max	2.4 max	4.4 max

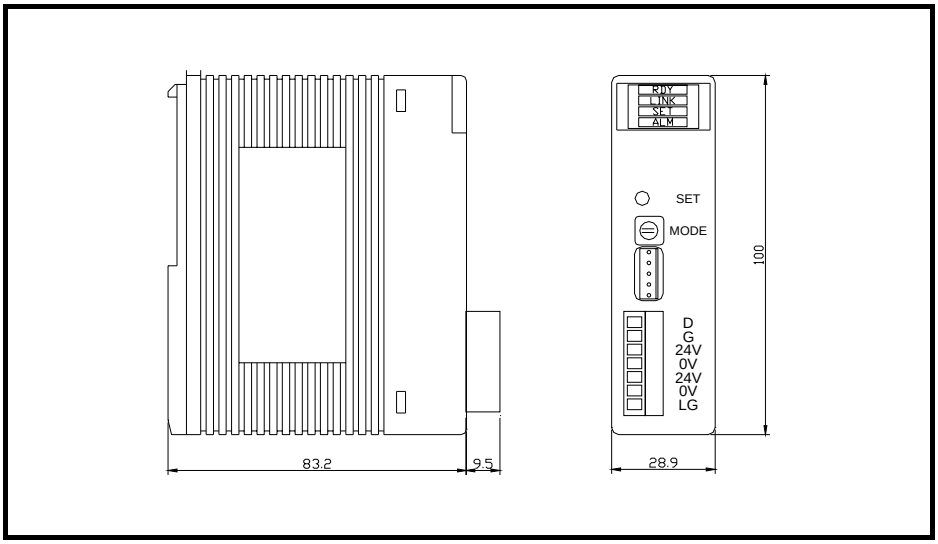
注意：①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。
②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

単一サイクル・全3重モード（単位：ms）

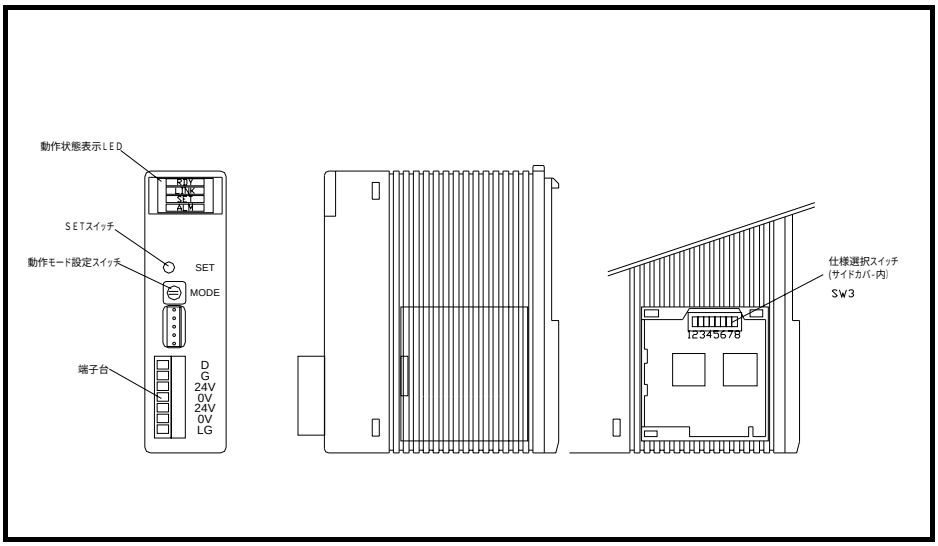
サイクル値設定 / 伝送クロック		96点（32点設定×3）	192点（64点設定×3）	384点（128点設定×3）	768点（256点設定×3）
7.8kHz	1サイクルタイム	6.8 max	10.9 max	19.1 max	35.5 max
15.6kHz	1サイクルタイム	3.4 max	5.4 max	9.5 max	17.7 max
31.3kHz	1サイクルタイム	1.7 max	2.7 max	4.8 max	8.9 max

注意：①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。
②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

2.3 外形寸法図



2.4 各部の名称



2.5 ユニットの取付け・取外し

(1) ユニットの取付け方法

本ユニットの下端をFA－M3ベースモジュールの下端のツメ部分に引っかけ、本ユニットの上部をベースモジュールへ押し付け、取付けてください。このとき上部ボタンがきちんとロックされるまで差し込んでください。

(2) ユニットの取外し方法

本ユニットをベースモジュールから取外す場合は取付け方法の逆の手順で行ってください。上部ボタンを押しロックを外してから手前に引いて取外してください。

2.6 実装制限について

2.6.1 システム全体での実装の制限

システム全体での実装枚数の制限計算時には次の表の値を使用してください。
計算方法は 「FA－M3ハードウェア取扱説明書」 をご参照ください。

占有スロット数	入出力点数	データエリアサイズ	BAISIC CPUワークエリアサイズ
1	64	2	$110

2.6.2 ＣＰＵモジュールによる違い

CPUモジュールによる実装枚数の制限は次のようになります。

シーケンスCPU

型式	実装可能枚数	型式	実装可能枚数
F3SP20－0N	32	F3SP28－3N(3S)	36
F3SP30－0N	32	F3SP38－6N(3S)	36
F3SA20－0N	32	F3SP53－4H(3S)	36
F3SA30－0N	32	F3SP58－6H(3S)	36
F3SP21－0N	32	F3FP36－3N	36
F3SP25－2N	36	F3FP59－7S	36
F3SP35－5N	36		

BASIC CPU

型式	実装可能枚数
F3BP20－0N	36
F3BP30－0N	36
F3MP30－0N	36

PC／AT互換CPU

型式	実装可能枚数
F3CP40－□N	36
F3CP41－□N	36
F3CP42－□N	36
F3CP53－□N	36

3 動作モードについて

3.1 仕様選択スイッチ

サイドカバー内にある仕様選択スイッチ「SW3」で伝送距離などの選択をします。

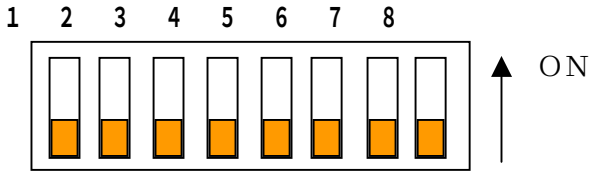
SW3－7, 8　　7と8のON/OFFの組合せにより伝送距離を設定します。

SW3－6　　ONで全3重モード、OFFで全4重モードとなります。

SW3－5　　単一サイクルモードにする場合、ONにします。通常はOFFにしてください。

＊単一サイクルモードとは、全3重／全4重の信号を全て同一サイクルで使うことにより、3倍または4倍の効率で信号伝送を行う、高速多点数制御に適応したモードの事です。

SW3－1～4　　予備です。OFFにしておいてください。



＊出荷時のスイッチ位置は
全てOFF側になっています。

仕様	SW3		
	6	7	8
全4重モード 7.8kHz 1km	OFF	OFF	OFF
全4重モード 15.6kHz 500m	OFF	OFF	ON
全4重モード 31.3kHz 200m	OFF	ON	OFF
全4重モード 62.5kHz 100m	OFF	ON	ON
全3重モード 7.8kHz 1km	ON	OFF	OFF
全3重モード 15.6kHz 500m	ON	OFF	ON
全3重モード 31.3kHz 200m	ON	ON	OFF
設定不可	ON	ON	ON

3.2 ＭＯＤＥスイッチ

動作モード設定スイッチ「ＭＯＤＥ」により入出力点数を選択します。

3.2.1 全３重/全４重モード

全4重モードのとき（SW3－6 OFF）

動作モード				ＭＯＤＥスイッチの値
Bit-Bus点数 [bit]		Word-bus点数 [word]		
入力	出力	入力	出力	
32	32	8	8	0
32	32	16	16	1
32	32	32	32	2
32	32	64	64	3
64	64	8	8	4
64	64	16	16	5
64	64	32	32	6
64	64	64	64	7
128	128	8	8	8
128	128	16	16	9
128	128	32	32	A
128	128	64	64	B
設定不可				C
256	256	16	16	D
256	256	32	32	E
256	256	64	64	F

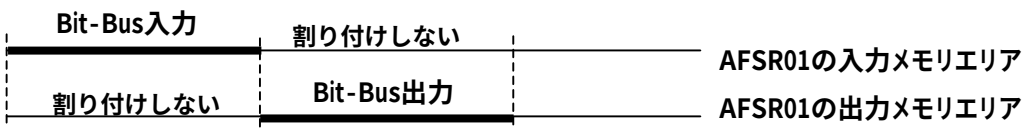
動作モードについて

全3重モードのとき（SW3－6 ON）

動作モード			MODEスイッチの値
Bit-Bus点数 [bit]	Word-bus点数 [word]		
入出力	入力	出力	
32	8	8	0
32	16	16	1
32	32	32	2
32	64	64	3
64	8	8	4
64	16	16	5
64	32	32	6
64	64	64	7
128	8	8	8
128	16	16	9
128	32	32	A
128	64	64	B
設定不可			C
256	16	16	D
256	32	32	E
256	64	64	F

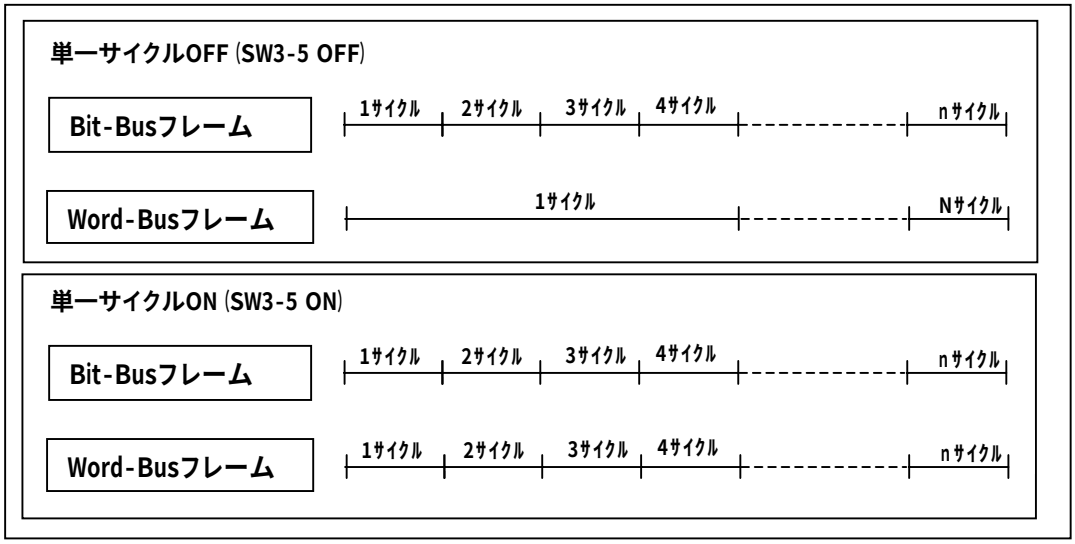
全3重モードでは、リアルタイムBit-Busを半2重伝送方式で使用し、入出力信号の伝送を行います。
Bit-Bus上のアドレスはAFSR01の入力、出力メモリエリアに対し先頭からOR条件で割り付けます。
従って、実際の割り付けではBit-Bus上のアドレスを入出力エリアに分割し、AFSR01の入出力メモリエリア上では対応するメモリアドレスエリアにアクセスしてご使用ください。
（即ち、AFSR01の入出力それぞれのメモリエリアを仮に1つのエリアと考え、Bit-Bus上の入出力エリアを割り付ける要領となります。）

（例）



3.2.2　単一サイクルモード

全I/Oを高速伝送する単一サイクルモードを選択する場合は、仕様選択スイッチ「SW3」-5をONにします。
通常は、「SW3」-5はOFFになっていて、Bit-BusとWord-BusのDual-Busは異なるサイクルフレーム周期で動作しています。つまり、Bit-Busフレームは高速サイクル周期、Word-Busフレームは低速サイクル周期で動作しています。
単一サイクルモードでは、Bit-BusとWord-Busが同一サイクル周期で動作します。即ち1サイクル周期が4倍の伝送密度となり、全I/Oを高速伝送することができます。



単一サイクル・全4重モード (単位：ms)　[SW3-5：ON]

伝送クロック ＼ サイクル値設定		128点 (32点設定×4)	256点 (64点設定×4)	512点 (128点設定×4)	1024点 (256点設定×4)
7.8kHz	1サイクルタイム	6.8 max	10.9 max	19.1 max	35.5 max
15.6kHz	1サイクルタイム	3.4 max	5.4 max	9.5 max	17.7 max
31.3kHz	1サイクルタイム	1.7 max	2.7 max	4.8 max	8.9 max
62.5kHz	1サイクルタイム	0.85 max	1.4 max	2.4 max	4.4 max

注意：①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。
②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

単一サイクル・全3重モード (単位：ms)　[SW3-5：ON]

伝送クロック ＼ サイクル値設定		96点 (32点設定×3)	192点 (64点設定×3)	384点 (128点設定×3)	768点 (256点設定×3)
7.8kHz	1サイクルタイム	6.8 max	10.9 max	19.1 max	35.5 max
15.6kHz	1サイクルタイム	3.4 max	5.4 max	9.5 max	17.7 max
31.3kHz	1サイクルタイム	1.7 max	2.7 max	4.8 max	8.9 max

注意：①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。
②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

動作モードについて

●単一サイクルモードのとき（SW3－5 ON）

単一サイクル全4重モードのとき

動作モード						MODEスイッチの値
Bit-Bus点数 [bit]		Word-bus点数 [bit]		合計点数[bit]		
入力	出力	入力	出力	入力	出力	
32	32	32	32	64	64	0
32	32	32	32	64	64	1
32	32	32	32	64	64	2
32	32	32	32	64	64	3
64	64	64	64	128	128	4
64	64	64	64	128	128	5
64	64	64	64	128	128	6
64	64	64	64	128	128	7
128	128	128	128	256	256	8
128	128	128	128	256	256	9
128	128	128	128	256	256	A
128	128	128	128	256	256	B
設定不可						C
256	256	256	256	512	512	D
256	256	256	256	512	512	E
256	256	256	256	512	512	F

単一サイクル全3重モードのとき

動作モード			MODEスイッチの値
Bit-Bus点数 [bit]	Word-bus点数 [bit]		
入出力	入力	出力	
32	32	32	0
32	32	32	1
32	32	32	2
32	32	32	3
64	64	64	4
64	64	64	5
64	64	64	6
64	64	64	7
128	128	128	8
128	128	128	9
128	128	128	A
128	128	128	B
256	256	256	C
256	256	256	D
256	256	256	E
256	256	256	F

注意

- ディップスイッチの設定は必ず電源を切ってから行ってください。
- ディップスイッチの設定は、ご使用になる伝送仕様に合わせて必ず行ってください。
- 本インターフェースユニットと接続されているターミナルの伝送仕様が一致していないと誤動作や故障の原因となります。

4　メモリマップ

4.1　全４重モードの場合

接点位置	bit No.（1ワード）															
n	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1～16	Bit-Bus　入力（16ワード　256点）															
17～80	情報Word-Bus　入力（64ワード）															
81	ID応答異常端末数								エラーフラグ							
82	予備								レディフラグ							
83～88	予備															
89～104	異常アドレス															
105～120	Bit-Bus　出力（16ワード　256点）															
121～184	情報Word-Bus　出力（64ワード）															
185	エラーリセット								予備							
186～240	予備															

4.2　全３重モードの場合

接点位置	bit No.（1ワード）															
n	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1～16	Bit-Bus　入力（16ワード　256点）															
17～80	情報Word-Bus　入力（64ワード）															
81	ID応答異常端末数								エラーフラグ							
82	予備								レディフラグ							
83～88	予備															
89～104	異常アドレス															
105～120	Bit-Bus　出力（16ワード　256点）															
121～184	情報Word-Bus　出力（64ワード）															
185	エラーリセット								予備							
186～240	予備															

5　プログラム方法

以下に説明の命令語詳細につきましては、横河電機株式会社のＦＡ－Ｍ３の取扱説明書をご参照ください。

複数のプログラムから同一のデバイスへの書き込み（出力）はしないでください。
出力のチャタリングなどの不具合が起こります。

5.1　全４重モード伝送の場合

5.1.1　　ラダープログラムの場合

5.1.1.1　　Bit-bus

アドレス番号とワードデータの対応は次のようになります。

	接点位置	bit №（1ワード）															
	n1 or n2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
入	1	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
力	2	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	¦	¦															
N1	16	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240
出	105	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
力	106	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	¦	¦															
N2	120	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	245	244	243	242	241	240

ラダープログラムでは、特殊モジュール読み出し用のＲＥＡＤ命令と書き込み用のＷＲＩＴＥ命令を、次のようにすることにより内部リレーに置き換え、対応する内部リレーを扱うことにより通常のラダープログラムと同じようにプログラムできます。
例えばスロット４に本製品を取付けた場合、次のプログラムにより内部リレーとの対応は

特殊モジュール読み出し　—［ＲＥＡＤ］［ＳＬ］［ｎ１］［Ｄ］［ｋ］

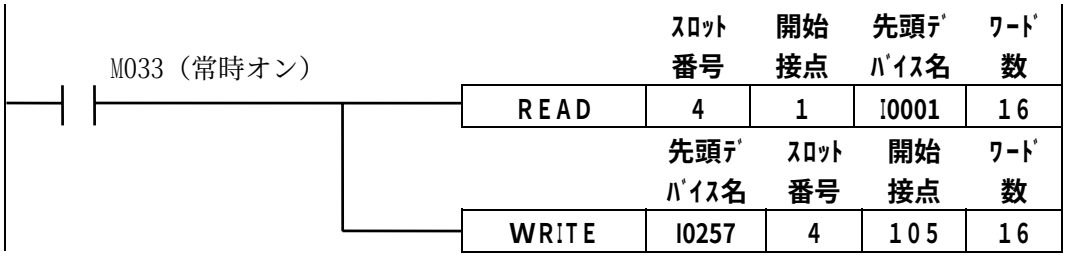
ＳＬ：本製品が実装されているスロットの番号
ｎ１：　開始接点（接点位置　n1＝1～16）
　　1～16　　入力データ

Ｄ　：　読み出したAFSR01の指定接点の値を代入する先頭デバイス名
ｋ　：　転送ワード数（16ビット単位での転送データ数）

特殊モジュール書き込み

WRITE	S	SL	n2	k

Ｓ　：AFSR01の指定接点に値を書き込む先頭デバイス名（ソースデバイス）
ＳＬ：AFSR01が実装されているスロットの番号
ｎ２：開始接点（接点位置　n2=105～120）
ｋ　：転送ワード数（16ビット単位での転送データ数）



	内部リレー	AnyWireのbitアドレス番号
入力	I 0001～I 0256	0～255
出力	I 0257～I 0512	0～255

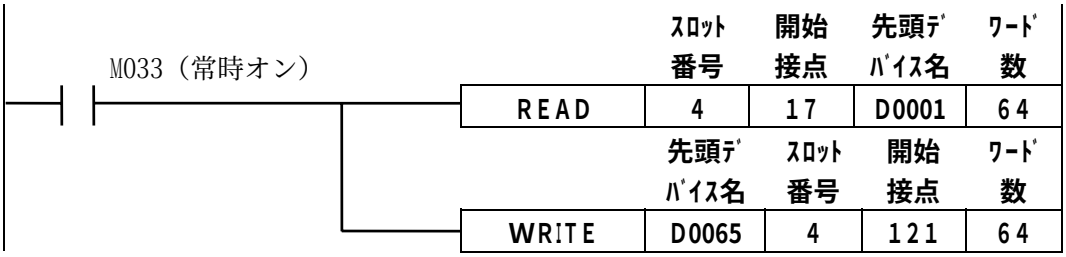
となり、プログラムでは入力の場合内部リレーI 0001～I 0256を入力として扱い、出力の場合I 0257～I 0512に出力すれば対応するAnyWire Bus-DBのBit-Busの入出力が行えます。

5.1.1.2　Word-bus

アドレス番号とワードデータの対応は次のようになります。

	接点位置 n1 or n2	Word №
入力	17	0
	18	1
	┆	┆
N1	80	64
出力	121	0
	122	1
	┆	┆
N2	184	64

ラダープログラムでは、特殊モジュール読み出し用のＲＥＡＤ命令と書き込み用のＷＲＩＴＥ命令を、次のようにすることにより内部レジスタに置き換え、対応する内部レジスタを扱うことにより通常のラダープログラムと同じようにプログラムできます。
例えばスロット4に本製品を取付けた場合、次のプログラムにより内部レジスタとの対応は

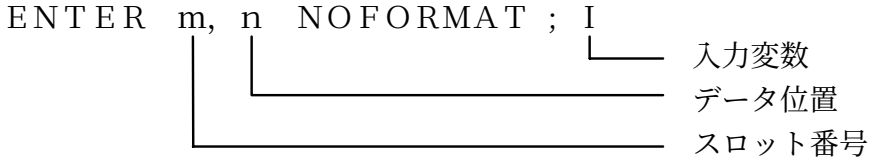


	内部レジスタ	AnyWireのwordアドレス番号
入力	Ｄ　0001～Ｄ　0064	0～64
出力	Ｄ　0065～Ｄ　0128	0～64

となり、プログラムでは入力の場合内部レジスタ　Ｄ　0001～Ｄ　0064を入力として扱い、出力の場合　Ｄ　0065～Ｄ　0128に出力すれば対応するAnyWire Bus-DBの情報Word-Busの入出力が行えます。

5.1.2　ＢＡＳＩＣプログラムの場合

ＢＡＳＩＣプログラムでは入力はＥＮＴＥＲ文によりアクセスします。



ｍ、ｎ　：　数値または数値変数　（N=1～17）
Ｉ　　：　整数型変数または整数型配列変数
　　データ位置で指定された入力データの内容をＩに入力します。

ＥＮＴＥＲ　ｍ　ＮＯＦＯＲＭＡＴ；Ｉ（＊）

入力変数配列

スロット番号

m、　：　数値または数値変数

I(*)　：　整数型変数一括指定

全入力データの内容をI(*)に入力します。但し配列の大きさまで。

ＢＡＳＩＣプログラムでは出力はＯＵＴＰＵＴ文によりアクセスします。

ＯＵＴＰＵＴ　ｍ，ｎ　ＮＯＦＯＲＭＡＴ；Ｉ

出力データ

データ位置

スロット番号

m、ｎ　：　数値または数値変数　（n=1〜8）

Ｉ　　：　整数型変数または整数型配列変数

データ位置で指定された出力データレジスタにＩの内容を出力します。

または

ＯＵＴＰＵＴ　ｍ　ＮＯＦＯＲＭＡＴ；Ｉ（＊）

出力変数配列

スロット番号

m、　：　数値または数値変数

I(*)　：　整数型変数一括指定

全出力データレジスタにI(*)の内容を出力します。但し配列の大きさまで。

6 監視機能について

概要

UNI-WIRE DBシリーズのターミナルは固有のアドレス「ID」番号を持ち本機から送られたアドレス「ID」番号に対し、そのアドレス「ID」番号をもつターミナルが応答を返すことにより断線検知とターミナルの存在確認をしています。
本機は自動認識操作（後述）によりその時接続されているターミナルのアドレス「ID」番号をEEPROMに記憶します。この情報は電源を切っても記憶されています。
次に登録されたアドレス「ID」番号を順次送り出し、それに対する応答が無ければ断線として「ALM」LEDにより表示し、エラーフラグを返します。また異常のあったターミナルのアドレス「ID」番号を知ることができます。

6.1 アドレス自動認識

接続されているターミナルのアドレス「ID」番号を本機のEEPROMに記憶させることをアドレス自動認識と呼びます。

手順

1 ターミナルが全て正常に動作していることを確認してください。
2 「SET」スイッチを「SET」ＬＥＤ（オレンジ色）が点灯するまで押してください。
3 「ＳＥＴ」ＬＥＤが数秒間点灯して消えればアドレス「ID」番号の記憶が完了しています。

注意

●アドレス自動認識中は入出力がされないことがあります。アドレス自動認識操作をする時はＰＬＣのプログラム実行を止めるなど、装置の動作に支障のない状態で行ってください。
●短絡などAnyWire Bus-DBの異常時や電源投入後またはリセットしてから約5秒間はアドレス自動認識操作はできません。
●全3重モードで使用の場合、入力Bittyターミナルのアドレスはアドレス自動認識されません。（出力Bittyターミナルのアドレスはアドレス自動認識されます。）

6.2 監視動作

登録されたアドレス「ID」番号を順次送り出しそれに対する応答が無ければ断線として「ALM」LEDにより表示します。
またエラーフラグの「Bit 3」を“1”にします。
この異常情報は電源を切るかエラーリセットするまで保持しています。（7エラーステータスについての項を参照してください。）

7 エラーステータスについて

エラーステータスにより伝送ラインの状態を知ることができます。
エラーステータスはエラーフラグと断線が検知されたアドレス「ID」番号の数、その異常アドレス「ID」16個からなります。断線によるエラーが発生した場合、アドレス「ID」番号の数の情報と異常アドレスの情報から該当するターミナルを知ることができます。
異常アドレスが16個以上ある場合、番号の若い順に16個表示されます。

接点位置	bit No.（1ワード）															
n	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
81	異常アドレスの数								エラーフラグ							
82	予備								レディフラグ							
83～88	予備															
89	異常アドレス1															
90	異常アドレス2															
91	異常アドレス3															
・ ・	・ ・															
103	異常アドレス15															
104	異常アドレス16															

7.1 エラーフラグ

接点位置を「81」とすることによりエラーフラグと異常アドレスの数を読み込むことができます。
この状態は「ALM」LEDによっても表示されます。
エラーが発生した場合、対応するビットが”1”になります。
「Bit 3」は電源を切るかエラーリセット（後述）まで保持されています。
「Bit 0、1、2」はエラー状態が解除されると”0”になります。保持はしません。

Bit 0	D－G間の短絡
Bit 1	D－P間の短絡
Bit 2	24Vが供給されていない、または電圧が低い。
Bit 3	断線している。またはターミナルの故障か電源が供給されていない。
Bit 4～7	予備
Bit 8～15	異常アドレスの数

(1) ラダープログラムの場合

特殊モジュール読み出し

READ	SL	81	D	1

ＳＬ： 本製品が実装されているスロットの番号
Ｄ　： 本製品のエラーステータスの値を代入する先頭デバイス名

(2) BASICプログラムの場合

BASICプログラムではENTER文によりアクセスします。

```
ENTER m, 81 NOFORMAT ; I
```

入力変数
データ位置
スロット番号

m、　　： 数値または数値変数
Ｉ　　： 整数型変数または整数型配列変数
エラーステータスの値をIに代入します。

7.1.1　エラーステータスのリセット方法

WRITE命令により接点位置「185」に“1”以外の数字を書き込んでから“1”を書き込んでください。
断線などの異常が解消していれば断線フラグが“0”、異常アドレスの数も“0”にリセットされます。
異常状態が解消されていなければ再び異常フラグと異常アドレスの数、異常アドレスがセットされます。
リセット後、接点位置「81」のデータは“0”になります。
電源再投入によってもクリアされます。

7.2 異常アドレス

断線やターミナルの異常が起こったとき、異常なアドレス「ID」番号が16個まで接点位置「89～104」に書き込まれます。
書き込まれる値は次表に従い分類されています。

16進表示アドレス	内容
000～03F	Word-Bus出力スレーブユニットのアドレス
200～23F	Word-Bus入力スレーブユニットのアドレス
400～4FF	Bit-Bus出力スレーブユニットのアドレス
600～6FF	Bit-Bus入力スレーブユニットのアドレス
800～8FF	Bitty出力スレーブユニットまたはユニワイヤHシステムのスレーブユニットのアドレス
900～9FF	Bitty入力スレーブユニットのアドレス

下位2桁がそのスレーブユニットに設定されているアドレスを示します。
最上位の桁はスレーブユニットの種別を示します。

この値は、エラーリセットか電源のOFFまで保持されます。

(参考)
スレーブユニット情報は、次のIDビットフレームによってマスタユニットに伝送されています。

BIT15～BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
予備(0)	2/4	B/W	I/O	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0

BIT 0～8（A0～A8）：アドレスの値をバイナリで表します。
例）アドレス112=001110000

BIT 9（I／O）：スレーブユニットが入力か出力かを表します。
入力=1　出力=0

BIT 10（B／W）：Bit-Busスレーブユニットか Word-Busスレーブユニットかを表します。
Bit-Bus=1　Word-Bus=0

BIT 11（半2重／全4重）：Bittyスレーブユニットまたは UNI-WIRE Hシステムのスレーブユニットのとき、このビットが１になります。

＊上記の16進表示アドレスはこのビットを直接変換したものではありません。

8 ＬＥＤ表示について

ＲＤＹ（緑） ー　正常時、点灯します。
ＬＩＮＫ（緑） ー　正常時、点滅します。
ＳＥＴ（黄） ー　アドレス自動認識動作時点灯します。
　　アドレスの認識が終了してＥＥＰＲＯＭに書き込むとき点滅します。その間入出力データの更新は行われませんので、ご注意ください。
ＡＬＭ（赤）ーAnyWire Bus-DB伝送ラインに異常がある場合点灯します。

点灯状態	主な原因
遅い点滅	Ｄ－Ｇ間短絡、またはＤ－24V間短絡。
点灯	Ｄ、Ｇラインの断線。
速い点滅	24Vが供給されていない、または電圧が低い。

遅い点滅とは、約1秒周期の点滅、速い点滅は約0.2秒周期の点滅です。

9 接続について

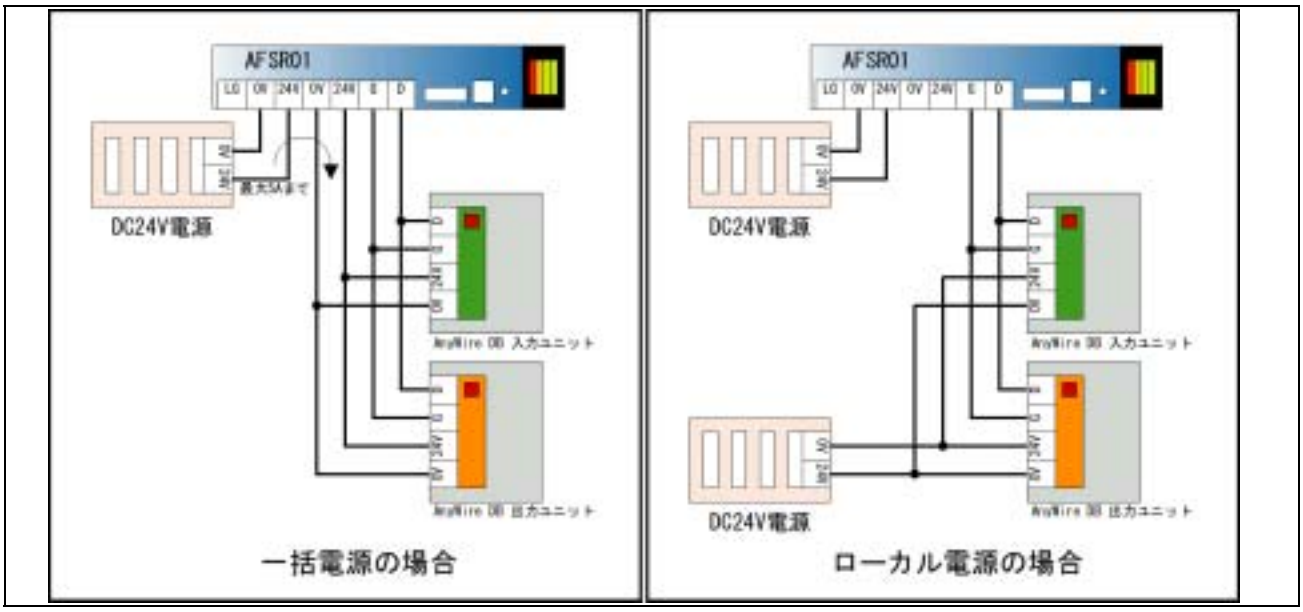
端子台は脱着の容易なコネクタ端子になっています。

D	伝送線です。
G	伝送線です
24V	内部で24Vと接続されています
0V	内部で0Vと接続されています
24V 0V	DC24Vの安定化電源を接続してください 負荷とターミナルに必要な電流＋0.2A以上の容量のもの
LG	ノイズフィルターの中性点に接続されています。 24V系の電源ノイズによる誤動作がある場合に接地します。 その場合はPLCの機能接地端子と1点接地としてください。

24V、0V、D、Gはそれぞれアドレスユニットまたはターミナルユニットの24V、0V、D、Gと接続してください。
（各ユニットの取扱説明書を参照ください。）

注意

MONITORコネクタ
メンテナンス用モニタを接続するためのコネクタです。
詳細は弊社にお問い合わせください。



＊一括電源方式の場合、AFSR01の
24V-0V端子間通過電流は5A以内
としてください。

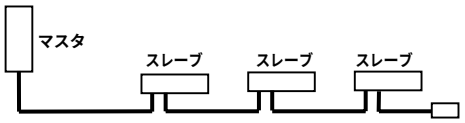
●多芯ケーブルで複数の伝送線（D，G）をまとめて送らないでください。
まとめて送るとクロストークにより機器が誤動作します。

●伝送線の太さは伝送距離200mまでは0.75mm²以上、それ以上の場合は**0.9mm²**以上として下さい。
●電源電圧の下限は伝送距離200mまでは21.6V以上、それ以上の場合は24Vとしてください。
●ケーブルによる電圧降下にご注意ください。電圧降下により機器が誤動作します。**電圧降下**が大きい場合は端末側で電源を供給してください。
（ローカル電源）
●コネクタ端子に接続する線ははんだあげしないでください。線がゆるみ接触不良の原因となります。

9.1 ターミネータ

より安定的な伝送品質を確保するため、伝送ライン端にターミネータ(AT4)を接続します。

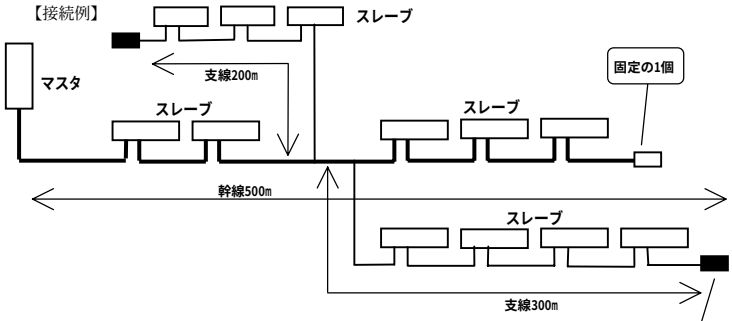
■ターミネータの接続



基本

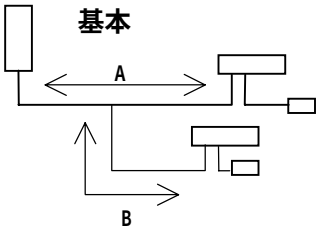
必要 DBマスタ1台にAT4…1個を最遠端に接続してください。
伝送距離　100m（総延長）
200m（　〃　）
500m（　〃　）
1km（　〃　）
各伝送速度に対し共通事項となります。

■伝送ラインの分岐（伝送距離1km仕様）について



必要 支線長200m以上の箇所には、端末にAT4…1個を接続してください。
なお、支線長200m以上が2箇所以上発生する場合は、弊社にご相談ください。

■総延長について

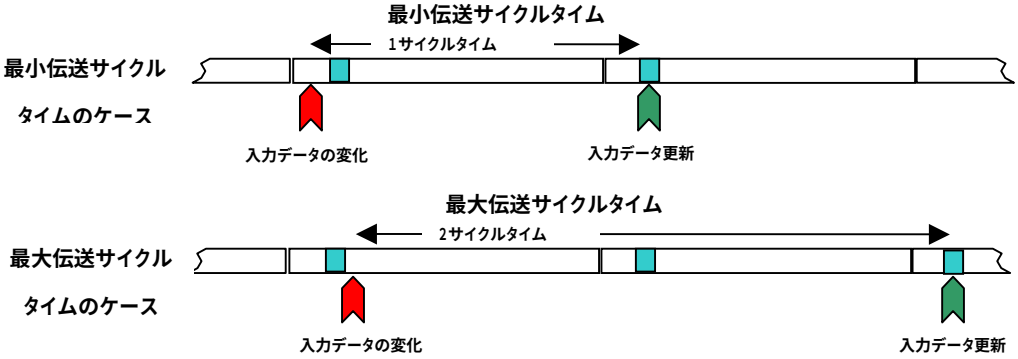


AnyWire DBシリーズ、UNI-WIRE Hシリーズで言う伝送距離の「総延長」とは、A+B となります。分岐を行う場合システムで設定した最大伝送距離（総延長）を超えない様ご注意ください。

10 伝送所要時間について

10.1 入力の場合

マスタ側では、連続して2回同じデータが続かないと入力エリアのデータを更新しないため（二重照合）、伝送サイクルタイムは最小1サイクルタイム、最大2サイクルタイムの伝送時間を必要とします。2サイクルタイム以下の信号の場合にはタイミングによっては捉えられない場合があります。従って、確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。



10.2 出力の場合

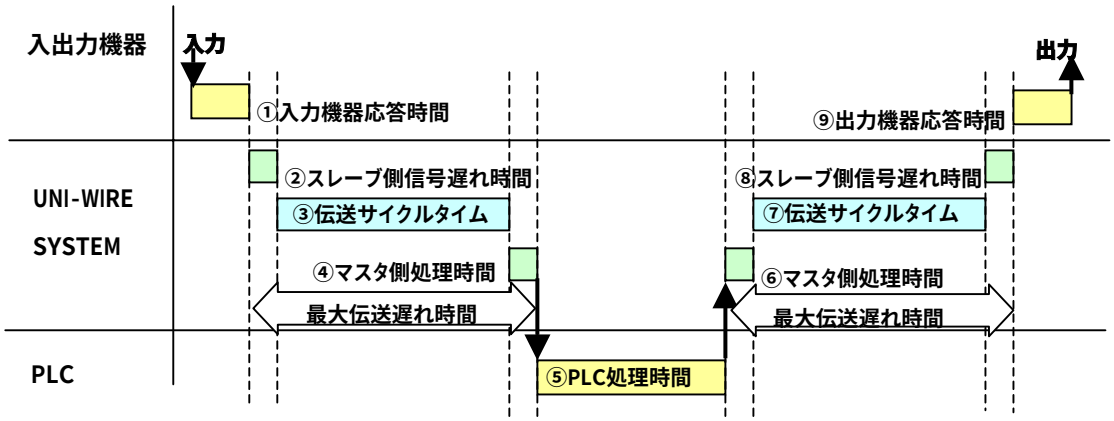
スレーブユニット側で二重照合を行っていますので入力の場合と同様に最小1サイクルタイム、最大2サイクルタイムの伝送時間を必要とします。

用語

伝送サイクルタイム　：　伝送される実際のデータの繰り返し伝送時間

最大伝送遅れ時間　：　マスタ側の処理時間　＋　伝送サイクルタイム　＋　スレーブ側信号遅れ時間

応答遅れ時間は下図のようになります。



11 トラブルシューティング

まず次のことを確認してください。

(1) すべての機器の「RDY(POWER)」ランプが点灯していること。
(2) すべての機器の「LINK(SEND)」ランプが点滅していること。
(3) 各機器の電源電圧が21.6～27.6Vの範囲にあること。
(4) 配線、接続が確実であること。
(5) アドレス設定が正確であること、重複していないこと。

症状別チェックリスト

症状	チェック項目
データの入出力ができない	**AFSR01側** MODEスイッチが正しく設定されているか MODEスイッチで設定したI/O構成とソフトウェアで指定しているI/O番号が一致しているか **ターミナル側** ターミナルに電源が供給されているか ターミナルのアドレスは正しく設定されているか 入力ターミナルと出力ターミナルが同じアドレスに設定されていないか ターミナルはAFSR01の仕様と同じ仕様のものを使用しているか
ALM.LED(赤)が点灯	D、Gラインが断線していないか アドレス自動認識操作を正しくおこなったか 端子台のねじがゆるんでいないか
ALM.LED(赤)がゆっくり点滅	D、Gラインが短絡していないか
ALM.LED(赤)が速く点滅	AFSR01に供給しているDC24V電源の電圧が正常か Dと24Vが接触していないか

12 変更履歴

バージョン	日　付	変更内容
初版	2002.6.12	初回正式版
1．1	2002.8.21	P6修正（AnyWire-DB／UNI-WIRE　DBの表現統一）、 P12仕様選択スイッチ表を仕様基準表記に変更、 P13,14,16動作モード基準表記に変更 P22アドレス自動認識（自動認識、Bittyに関する注意点）追記、 P27MONITOR接続注意追記 P28伝送線について（1.25→0.9mm²）変更
1．2	2002.9.20	P18メモリマップ3.1、3.2エラーリセット表記位置修正
1．3	2002.10.23	P11実装制限について　1.6.2.CPUモジュールによる違い　*SタイプCPU追記 P28接続について　8.1.ターミネータ追加
1．4	2003.10.3	シリアルNo.登録 P19特殊モジュール読み出し　n1=1～16修正　17エラーステータス削除、特殊モジュール書き込み　n2=105～120に修正 P28モニタコネクタ注意変更、P29ターミネータ例外削除
1．5	2003,10,27	連絡先変更

お問い合わせはカスタマーサービスまで
E-mail kpl_sales@parker.com
TEL 0479-64-2282

クロダニューマティクス株式会社
www.parkerkuroda.com

カスタマーサービス TEL 0479-64-2282
名古屋営業所 TEL 052-769-6070
東京営業所 TEL 03-6430-6616
大阪営業所 TEL 06-6395-4000