

ZF043(IPM510A)

取扱説明書

この度はヒノックス製品をお買い上げ頂きまして有り難うございます。
この取扱説明書は、本製品を取り扱われる技術者の方々に
正しい使用方法をご理解して頂く為のものです。
ご使用にあたって必ず本説明書を熟読、ご理解下さい。
尚、お読みになった後は大切に保管して下さい。

名	ZF043(IPM510A)	図番	ZJF043A			REV
						002
称		承認	調査	担当	頁	
					1 / 18	

 < ご注意 >

注意！

- ・本取扱説明書は、取り扱われる技術者の方々に正しい使用方法をご理解して頂く為のものです。
- ・ご使用にあたって必ず本説明書を熟読、ご理解の上、取り扱われますようお願いいたします。
- ・本説明書の内容は細心の注意をもって作成しましたが、万一ご不明な点や誤り、表記もれ等お気づきの点がございましたら、お手数ですが当社までご連絡下さい。
- ・当社では、お客様の誤った操作に起因する損害についての責任は負い兼ねますのでご了承下さい。
- ・文中に挿入されている構成図等は基本図を示したもので、必ずしもご納入品と全く同じではない場合がありますのでご注意ください。
- ・本説明書で規定している各種制限値を厳守し、無理な取り扱いを避け、常に仕様値内でご使用下さい。
- ・お読みになった後は、本説明書を大切に保管して下さい。

補償

- ・保証期間は納入後2カ年です。この期間中の正常なご使用状態における故障につきましては、これを無償で修理または代替品とお取り替え致します。但し、保証期間中でも以下の場合は有償とさせていただきます。
 - 1) 製品の落下や衝撃等、不当なお取り扱いや仕様条件を超える使用によって故障した場合。
 - 2) 火災、水害、その他自然災害に起因する故障の場合。
 - 3) 有害なガス、腐食性のあるガス、爆発性のあるガス等の影響により故障した場合。
 - 4) 当社または当社が委託した者以外の方が製品に改造、修理及び加工を施す等、当社の責任と見なされない故障の場合。

名称	ZF043(IPM510A)	図番	ZJF043A	002	2 / 18
----	----------------	----	---------	-----	--------



<お取り扱い上の注意>

1. 運転の前に

(1) 禁止項目をご確認下さい。

安全にお取り扱い頂く為に、以下の禁止項目を厳守して下さい。
誤って使用すると感電や火災、装置の破損の原因となります。

1. カバーを外した状態で電源を入れないで下さい。
感電の原因となります。
2. 電源が入っている時は、端子に触れないで下さい。
感電の原因となります。
3. お客様自身で装置を改造しないで下さい。
感電や装置の破損の原因となります。
4. 指定されたスイッチ以外のプリント基板上の部品には触れないで下さい。
感電や装置の破損の原因となります。

(2) アースをしましたか？

本装置設置時には、必ずF G端子によりアースして下さい。落雷やノイズの保護になります。
アースをしないと、漏電による感電や火災の原因となります。

2. 運転にあたって

(1) 装置から煙や異臭などが発生したら・・・

万一、装置から発熱や煙、異臭や異常音が発生した場合は、直ちに装置の電源供給を遮断して下さい。
異臭がおさまりましたら当社までご連絡下さい。
異常状態のまま使用されますと、感電または内部発熱による火災、装置の破損の原因となります。

(2) 接続の状態をご確認下さい。

誤って使用すると装置の破損の原因となります。

1. 入力配線は正しく接続されていますか？
入力ラインを誤って違う所に接続されますと、装置の破損の原因となります。
2. 入力電圧は規格内ですか？
入力電圧が規格値を超えますと装置の破損の原因となります。
3. 入出力端子には、規格を超えた扱いをしないで下さい。
定格を超えて使用しますと装置の破損の原因となります。

3. 使用環境

(1) 周辺の使用環境をご確認下さい

装置の使用環境には十分注意し、以下の禁止項目を厳守して下さい。誤って使用されますと、感電、火傷、ケガまたは内部発熱による火災、装置の破損の原因となります。

(2) 直射日光の当たる場所や高温になる場所に置かないで下さい。

内部に熱がこもり、火災や装置が変形する原因となります。

(3) 装置の上に物等を置かないで下さい。

バランスが崩れたり、落下してケガの原因となります。

(4) 振動の激しい場所や傾いた場所等に置かないで下さい。

装置のバランスが崩れて倒れたり、落下してケガや装置の破損の原因となります。

名称	ZF043(IPM510A)	図番	ZJF043A	002	3 / 18
----	----------------	----	---------	-----	--------

目 次

1	仕様	6
1-1	機器電源	6
1-2	使用温度/湿度	6
1-3	デジタル入力(DI)	6
1-4	デジタル出力(DO)	6
1-5	LANポート	6
1-6	RS-232C(1)【多機能ポート】	6
1-7	RS-232C(2)【メンテナンスポート】	6
1-8	FSKモデムポート	7
1-9	機能・特徴	7
2	ブロック図	8
3	LED表示	8
4	スイッチ設定(シルク図参照)	9
4-1	ディップスイッチ(DSW1/DSW2)	9
4-2	ロータリスイッチ(RSW1/RSW2/RSW3)	10
4-3	アッテネータ(ATT1/ATT2)	10
5	端子詳細	11
5-1	CN1(多機能ポート)	11
5-2	CN2(メンテナンスポート)	11
5-3	CN3(LANポート)	11
5-4	CN6(DI/DOコネクタ)	11
5-5	CN7(DCコネクタ)	12
5-6	J1(DCジャック)	12
5-7	J2(Uリンクコネクタ)	12
5-8	TB1(モデム端子台)	12
6	接続上の注意点	13
6-1	TB1モデム端子台について	13
7	インターフェース等価回路	14
7-1	DI等価回路	14
7-2	DO等価回路	14
8	パネル図	15
8-1	フロントパネル	15
8-2	リアパネル	15
9	シルク図	16
10	外形寸法・重量	17
11	付属品	18

名称

ZF043(IPM510A)

図番

ZJF043A

002

5 / 18

1 仕様

1-1 機器電源

入力電源	AC100V ± 10% 50/60Hz (付属のACアダプタ使用時) DC12V (9V ~ 18V) (DC電源駆動の場合)
消費電力	20VA以下 (ACアダプタ使用時) 10W以下 (DC電源駆動時)

1-2 使用温度 / 湿度

温度	- 10 ~ + 50
湿度	10 ~ 90%RH (結露不可)

1-3 デジタル入力 (DI)

入力点数	4点 (コモン共通)
入力条件	無電圧接点またはオープンコレクタ
入力方式	フォトカプラによる絶縁入力
取り込み用電源	外部よりDC12VまたはDC24Vを供給
印加電圧・電流	DC12V時 約2.5mA / 1点 DC24V時 約5mA / 1点

1-4 デジタル出力 (DO)

出力点数	4点 (コモン独立)
出力形式	半導体リレーによる絶縁無電圧a接点出力
出力定格	DC30V、80mA以下

1-5 LANポート

インターフェース形式	LAN (10BASE-T)
ポート数	1ポート
通信プロトコル	TCP / IP

1-6 RS-232C (1) 【多機能ポート】

インターフェース形式	RS-232C
ポート数	1ポート
通信方式	調歩同期式 CDT方式 (44ビット / 40ビット / 64ビットフォーマットetc) HDLC (LAPB対応可能)
伝送速度	50, 200, 300, 600, 1200 bit/s 2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s

1-7 RS-232C (2) 【メンテナンスポート】

インターフェース形式	RS-232C
ポート数	1ポート
通信方式	調歩同期式
機能	I/Oデータの読み出し、書き込み 内部メモリの読み出し、書き込み 各種設定データの読み出し、書き込み

注) ターミナル機能を本体内部に持っているため、専用アプリケーションソフトは不要です。

1-8 FSKモデムポート

(1)伝送路数	送信部、受信部 各1	
(2)通信形式	2線式全二重・半二重、4線式全二重・半二重	
(3)伝送速度	50/200/600/1200 bit/s	
(4)変調方式	周波数偏移方式(FSK)	
(5)送信レベル	0 ~ -31 dBm、1 dBステップで設定	
(6)受信レベル	0 ~ -40 dBm	
(7)送信出力レベル偏差	±2 dB以内	
(8)搬送中心周波数	200bit/s 800/1200/1600/2000/2400/2800Hz 600bit/s 1200/1500/1700Hz 1200bit/s 1700Hz	
(9)周波数偏移幅	50bit/s ±35Hz 200bit/s ±100Hz 600bit/s ±200Hz 1200bit/s ±400Hz	
(10)送信周波数安定度	50,200bit/s ±6Hz 600,1200bit/s ±10Hz	
(11)入出力レベルゲイン	600 ±20%	
(12)帯域外不要送出レベル	4 ~ 8 kHz : P - 20 dB以下 8 ~ 12 kHz : P - 40 dB以下 12 kHz以上 : P - 60 dB以下	} Pは送信信号
(13)キャリア検出レベル	キャリア検出レベル - 43 dBm (MAX) キャリア断検出レベル - 48 dBm (MIN) ヒステリシス 2 dB以上	
<p>注) 受信用アッテネータ(0 ~ 31 dB, 1 dBステップ)により受信レベル(復調器の入力レベル)を下げられるので必要に応じ「標準受信レベルより10 ~ 15 dB低下にてキャリア断検出」という仕様に設定可能です。</p>		
(14)符号歪	1 : 1, 1 : 4, 4 : 1符号において±15%以内	
(15)ビットエラー率	SN比15 dBにおいて 10^{-5} 以下	
(16)キャリア断検出時間	CD ON 10 ~ 25 ms } レベル CD OFF 3 ~ 15 ms } - 32 dBm	
(17)通信方式	調歩同期式 CDT方式(44ビット/40ビット/64ビットフォーマットetc) HDLC(LAPB対応可能)	

1-9 機能・特徴

(1)テレメータ/テレコン(以下TM/TC)用モデム機能

主としてTM/TCの親局として使用し、TM/TC子局とFSK変調されたCDT信号等で通信を行い、上位のパソコン等とLANまたはRS-232Cでデータの受け渡しを行います。

この際の、親局~子局間のデータワード構成や、上位との通信プロトコルについては、必要に応じてオプション対応できるのでプロトコルコンバータとして使用できます。この時の本器の機能例としては、CDT~LAN変換またはCDT~RS-232C(調歩同期)変換になります。

さらに、多数の子局を一ヶ所の親局で監視制御する場合(1:Nシステム)、従来のように親局に大型のTM/TCを設置することなく、本器を子局の数だけ設置し、それらを全てLANで上位と結ぶことにより簡単にシステム構築できます。

また内蔵FSKモデムは、DSP(デジタル・シグナル・プロセッサ)で構成されているため、その変復調周波数や速度の変更はスイッチ設定のみで可能です。

(2)多機能ポート

必要とするモデムがFSKモデムではない場合、本多機能ポートに外部モデムを接続することで簡単に対応できます。このために、本ポートは調歩同期のみではなく各種CDTやHDLCプロトコルにも対応しています。

さらに、本器においては、オプションにて、LANポート・多機能ポート・FSKポートの間で自由にデータの受け渡しを行うことが可能となっており、多彩な高機能データ伝送処理装置としてまた、多彩なプロトコルコンバータとして使用できます。

(3)I/Oポート

接点入力DI4点、接点出力DO4点を有しているので、オプション機能として外部無線機やその他の接点入出力が必要な機器と接続し、コントロールすることができます。

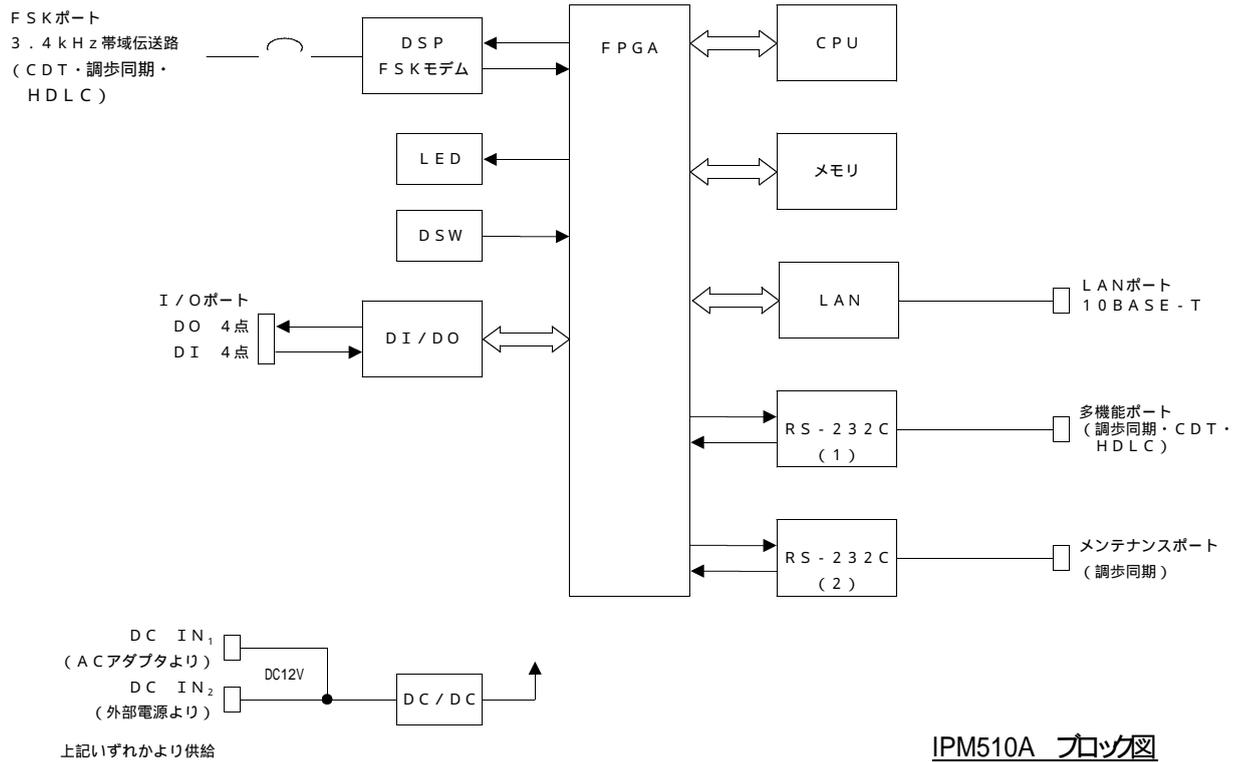
(4)オプション対応

基本的なプロトコル(CDT各種・HDLC・TCP/IP等)は全て内蔵していますが、それらをどのように受け渡すのかは通常、使用するシステム毎に異なります。したがってこの部分に対してはオプション対応が必要となります。

さらに本器はシリアルコントローラに汎用LSIを使用せず、FPGAによるASICを使用していますので、基本仕様以外のさまざまな特殊フォーマットや特殊符号にも柔軟に対応できます。

名称	ZF043(IPM510A)	図番	ZJF043A	002	7/18
----	----------------	----	---------	-----	------

2 ブロック図



IPM510A ブロック図

3 LED表示

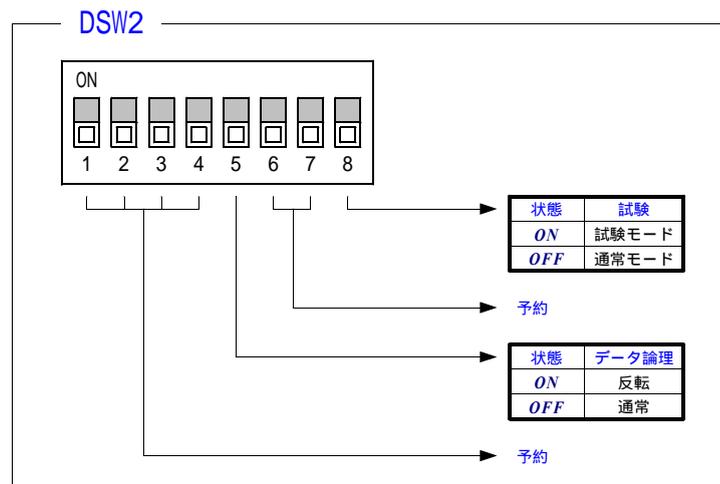
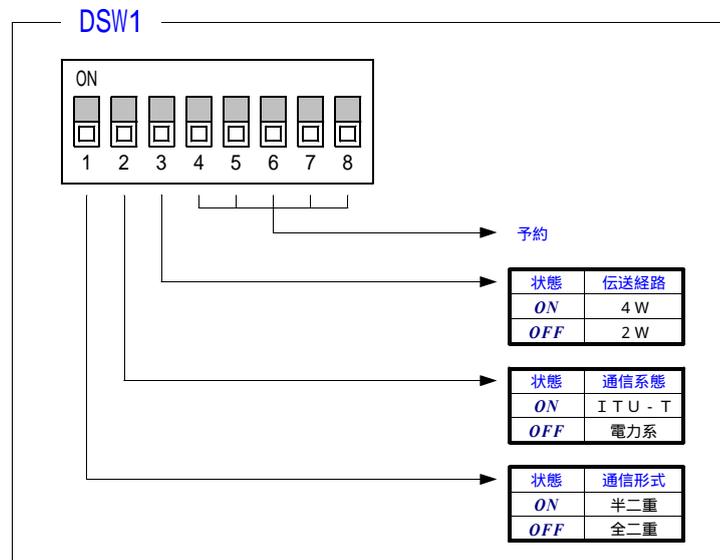
名称	色	動作内容
POW	緑	電源投入時点灯、断時消灯
RUN	緑	CPU正常時点灯、異常時消灯
ALM	赤	ユニット異常時点灯、正常時消灯
SD	緑	送信データのモニタ、送信時点灯
RD	緑	受信データのモニタ、受信時点灯
CD	緑	キャリア信号のモニタ、キャリア信号有効時点灯
STA	緑	データ転送正常時点灯、異常時消灯
Tx	緑	送信データのモニタ、送信時点灯
Rx	緑	受信データのモニタ、受信時点灯
Lnk	緑	LAN回線確立時点灯、非確立時消灯

4 スイッチ設定(シルク図参照)

4-1 ディップスイッチ(DSW1/DSW2)

DSW1 モデム設定用スイッチ。他、ソフトウェア解放。

DSW2 テスト用機能。他、ソフトウェア解放。



4-2 ロータリスイッチ(RSW1/RSW2/RSW3)

RSW1 送信レベル設定

RSW2 送信周波数設定

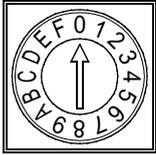
RSW3 受信周波数設定

RSW1



位置	送信レベル
0	0dB
1	-1dB
2	-2dB
3	-3dB
4	-4dB
5	-5dB
6	-6dB
7	-7dB
8	-8dB
9	-9dB
A	-10dB
B	-11dB
C	-12dB
D	-13dB
E	-14dB
F	-15dB

RSW2/3



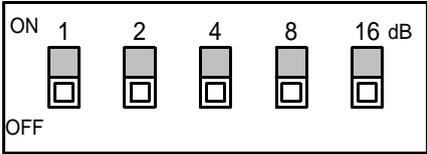
位置	50bit/s	200bit/s以上	
		電力仕様	ITU-T
0	動作停止	200bit/s 800 ± 100Hz	200bit/s 600 ± 100Hz
1	50bit/s 425 ± 35Hz	" 1200 ± 100Hz	" 1080 ± 100Hz
2	" 595 ± 35Hz	" 1600 ± 100Hz	" 1560 ± 100Hz
3	" 765 ± 35Hz	" 2000 ± 100Hz	" 2040 ± 100Hz
4	" 935 ± 35Hz	" 2400 ± 100Hz	" 2520 ± 100Hz
5	" 1105 ± 35Hz	" 2800 ± 100Hz	" 3000 ± 100Hz
6	" 1275 ± 35Hz	" 3200 ± 100Hz	-
7	" 1445 ± 35Hz	" 2100 ± 100Hz	-
8	" 1615 ± 35Hz	600bit/s 1200 ± 200Hz	-
9	" 1785 ± 35Hz	" 1500 ± 200Hz	-
A	" 1955 ± 35Hz	" 1700 ± 200Hz	-
B	" 2125 ± 35Hz	1200bit/s 1700 ± 400Hz	-
C	" 2295 ± 35Hz	-	-
D	" 2465 ± 35Hz	-	-
E	" 2635 ± 35Hz	-	-
F	動作停止	-	-

4-3 アッテネータ(ATT1/ATT2)

ATT1 送信レベル減衰量設定

ATT2 受信レベル減衰量設定

ATT1/2

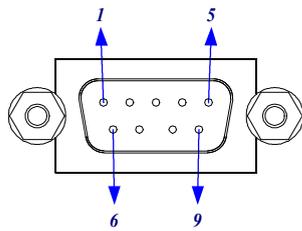


位置	減衰量
ON	減衰有
OFF	減衰無

注) アッテネータのスイッチは必ずONまたはOFFの状態にて使用してください。中立状態ですと、動作が不安定になります。

5 端子詳細

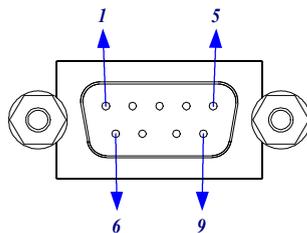
5-1 CN1 (多機能ポート)



Front View

端子	信号名称	意味
1	DCD	キャリア検出
2	RXD	受信データ
3	TXD	送信データ
4	DTR/ST1	データ端末レディ/送信クロック1
5	GND	接地
6	DSR/ST2	データセットレディ/送信クロック2
7	RTS	送信要求
8	CTS	送信可
9	RI/RT	被呼表示/受信クロック

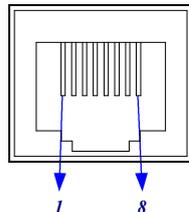
5-2 CN2 (メンテナンスポート)



Front View

端子	通常	動作
信号名称	意味	
1	DCD	キャリア検出
2	RXD	受信データ
3	TXD	送信データ
4	DTR	データ端末レディ
5	GND	接地
6	DSR	データセットレディ
7	RTS	送信要求
8	CTS	送信可
9	RI	被呼表示

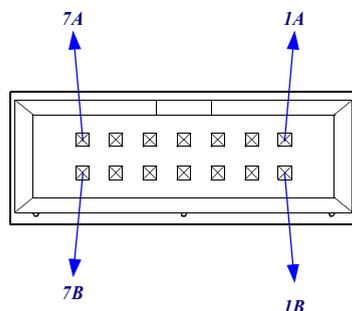
5-3 CN3 (LANポート)



Front View

端子	信号名称	意味
1	TD+	送信データ+
2	TD-	送信データ-
3	RD+	受信データ+
4	NC	未接続
5	NC	未接続
6	RD-	受信データ-
7	NC	未接続
8	NC	未接続

5-4 CN6 (DI/DOコネクタ)

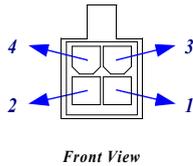


Front View

端子	信号名称	意味
1A	DO1	接点出力1
2A	DO2	" 2
3A	DO3	" 3
4A	DO4	" 4
5A	DI1	接点入力1
6A	DI3	" 3
7A	DICOM	接点入力コモン

端子	信号名称	意味
1B	DOCOM1	接点出力コモン1
2B	DOCOM2	" 2
3B	DOCOM3	" 3
4B	DOCOM4	" 4
5B	DI2	接点入力2
6B	DI4	" 4
7B	DICOM	接点入力コモン

5-5 CN7 (DCコネクタ)



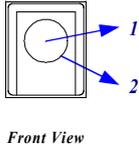
端子	信号名称	意味
1	GND	GND
2	V+	電源(+9~+18)
3	GND	GND
4	V+	電源(+9~+18)

1と3、2と4は機器内部で接続されています。

使用コネクタ 5569-04A1(モレックス)

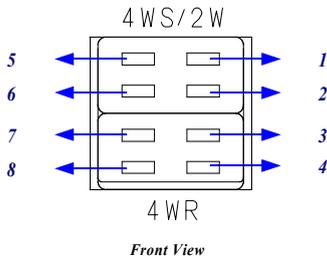
注) ケーブル側コネクタ5557-04Rとピン端子5556*(共にモレックス)は付属しておりませんので、お客様側にてご用意下さい。

5-6 J1 (DCジャック)



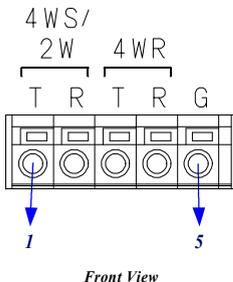
端子	信号名称	意味
1	V+	電源(+9~+18)
2	GND	GND

5-7 J2 (Uリンクコネクタ)



端子	信号名称	意味
1	4WS/2W T(I)	4W送信/2Wチップ(内)
2	4WS/2W R(I)	4W送信/2Wリング(内)
3	4WR /T(I)	4W受信チップ(内)
4	4WR /R(I)	4W受信リング(内)
5	4WS/2W T(E)	4W送信/2Wチップ(外)
6	4WS/2W R(E)	4W送信/2Wリング(外)
7	4WR /T(E)	4W受信チップ(外)
8	4WR /R(E)	4W受信リング(外)

5-8 TB1 (モデム端子台)

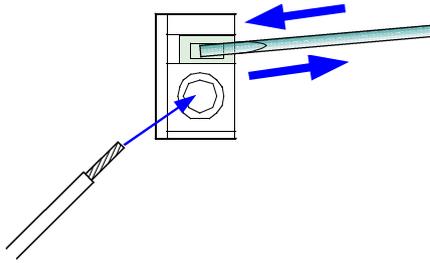


端子	信号名称	意味
1	4WS/2W T	4W送信/2Wチップ
2	4WS/2W R	4W送信/2Wリング
3	4WR /T	4W受信チップ
4	4WR /R	4W受信リング
5	FG	シールド

定格適合電線 単線 : 1.2mm (AWG16)
 撚線 : 1.25mm² (AWG16)、素線径0.18以上
 使用可能電線範囲 単線 : 0.4mm (AWG26) ~ 1.2mm (AWG16)
 撚線 : 0.3mm² (AWG22) ~ 1.25mm² (AWG16)、素線径0.18以上
 標準剥ぎ線長 11mm
 接続方法 図 6-1 を参照してください

6 接続上の注意点

6-1 TB1 モデム端子台について



マイナスドライバーなどでレバー(図の網掛け部分)を押し込めます。

被服を剥いた電線を電線挿入穴に奥まで止まるまで挿入します。剥きしろが短いと、きちんと結線がされないことがあるので、寸法通り被服を剥いてください。

レバーを元に戻すと、結線完了です。

名称

ZF043(IPM510A)

図番

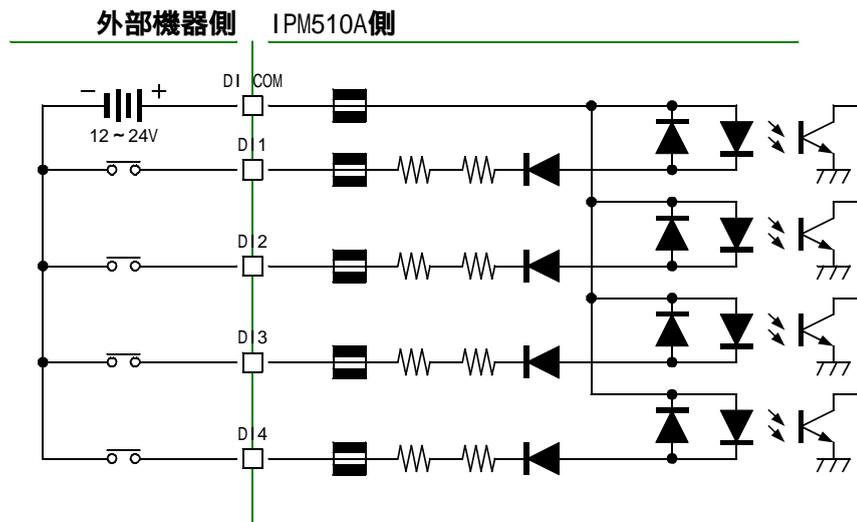
ZJF043A

002

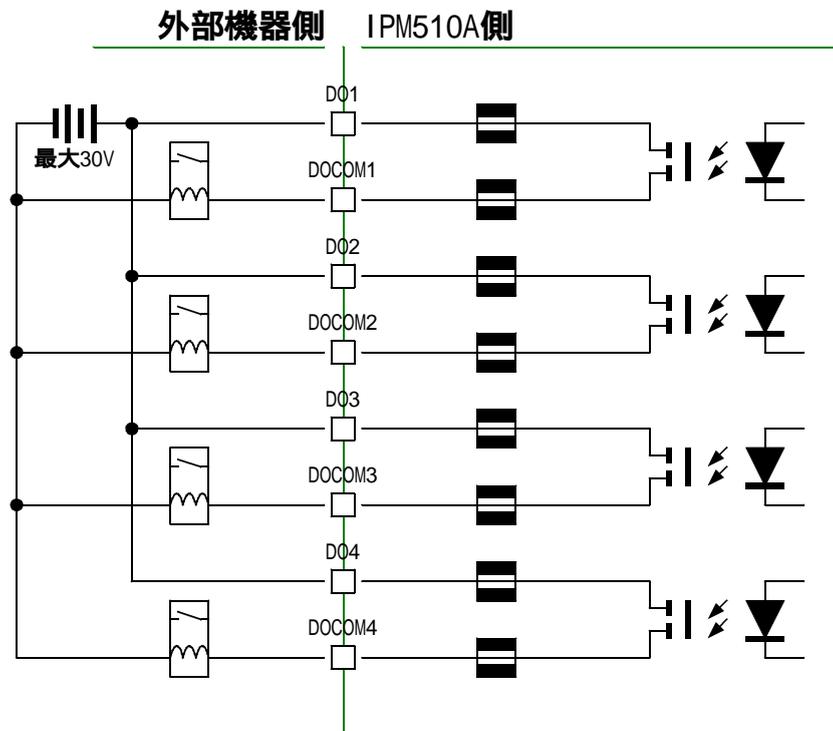
13 / 18

7 インターフェース等価回路

7-1 DI等価回路



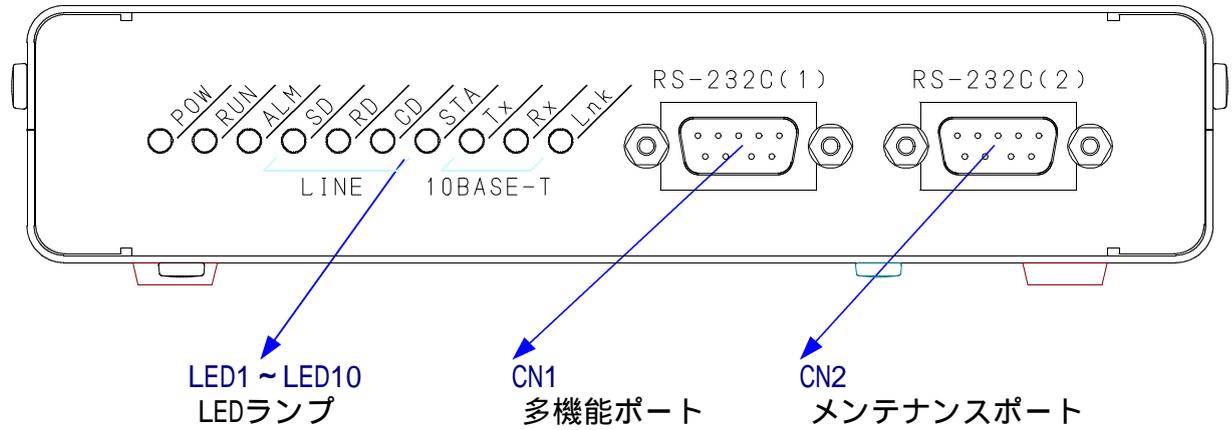
7-2 DO等価回路



8 パネル図

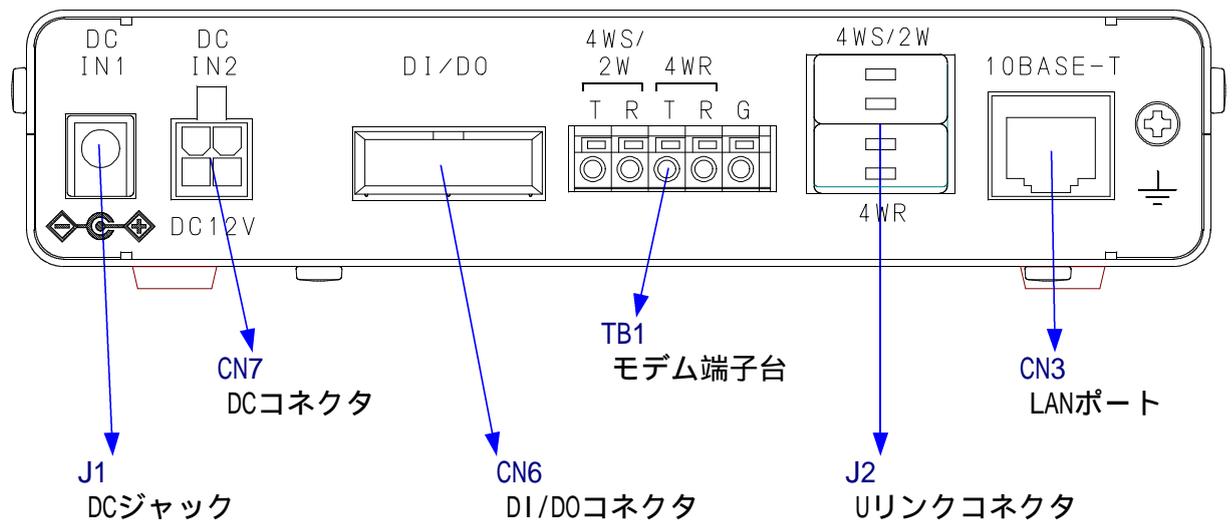
8-1 フロントパネル

Front View



8-2 リアパネル

Rear View



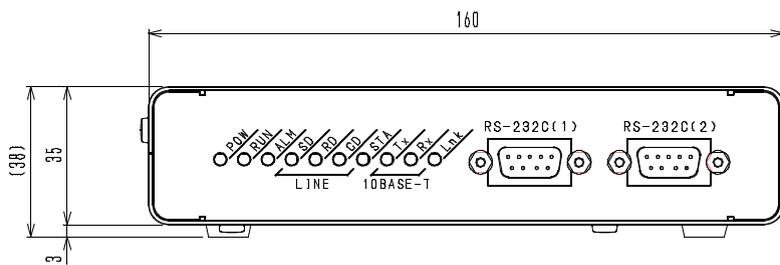
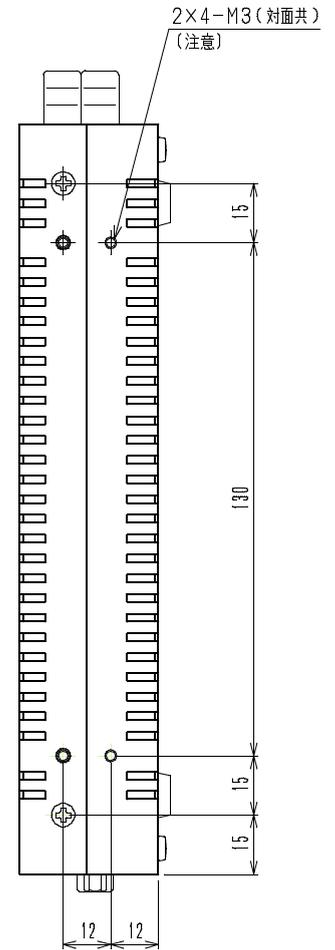
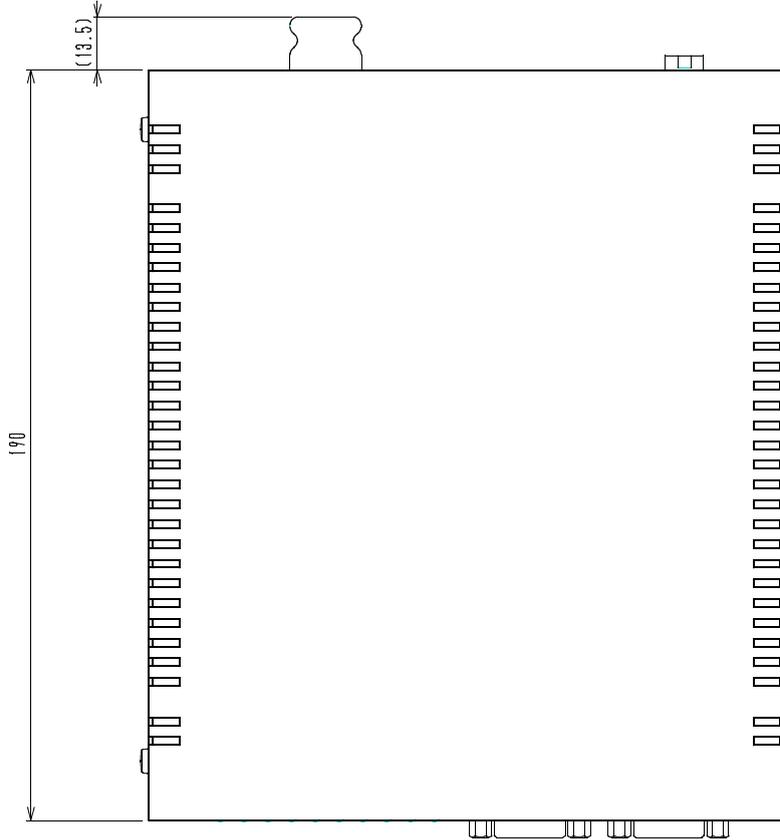
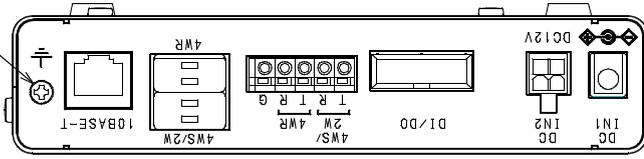
10 外形寸法・重量

寸法
重量

35(H) × 160(W) × 190(D)
950g

突起部含まず
ACアダプタ、付属品含まず

M3×6 (FGとして使用)



名称

ZF043 (IPM510A)

図番

ZJF043A

002

17 / 18

1 1 付属品

(1)専用ACアダプタ 1個

名称

ZF043(IPM510A)

図番

ZJF043A

002

18 / 18