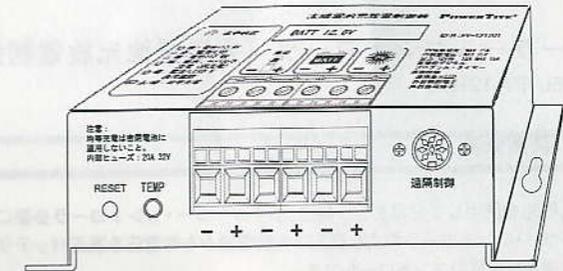


ソーラー・コントローラ (太陽電池充放電制御器)

MODEL PV-1212D1A MODEL PV-1212D1Ar RoHs 対応
 MODEL PV-1230D1A MODEL PV-1230D1Ar RoHs 対応
 MODEL PV-2412D1A MODEL PV-2412D1Ar RoHs 対応



取扱説明書

1	装置概要	
2	外観の表示器と端子、コネクタ	図 2-1
3	取り付けと設定方法	
3-1	接続 (初心者の方お勧め構成)	図 3-1
3-2	コントローラーの設置方法	図 3-2
3-3	LED表示説明	表 3-3
3-4	LCD表示説明	表 3-4
3-5	ディップ・スイッチの使用方法	図 3-5
4	ソーラーコントローラーの設定、調整	
4-1	出荷時設定	
4-2	充電電圧の調整、電池保護と夜間灯モード時間の設定	
4-3	自動均等充電/手動均等充電と夜間灯モードの選択	
4-3-1	3段階充電	
4-3-2	自動均等充電	
4-3-3	手動均等充電	
4-4	DC 負荷端子と制御モード	
4-4-1	低電圧切断 (遮断) 電圧 (LVD)	
4-4-2	低電圧再接続電圧 (LVR)	
4-5-1	夜間点灯モード設定 NIGHT-LIGHT 実際の夜間点灯モード設定	図 4-5 表 4-5
4-5-2	バルク (BULK)、フロート (FLOAT) と、その他電圧の設定 / 変更の方法	
4-6	温度補正	図 4-6
4-6-1	過温度保護	
4-6-2	逆接続保護	
4-6-3	過負荷保護	
5	遠隔制御と遠隔監視	図 5
6	カバーのはずし方	
7	LCD表示の種類	
8	重要注意	
9	電気規格	

株式会社 未来舎 はこの印刷物または説明書のすべての著作権を有します。
 これらの一部又は総てに付いての使用は文章による同意を必要と致します。
 〒 平成16年4月1日
 POWER TITE パワータイトは株式会社未来舎の登録商標です。

版 2010/6/8
 版 2010/4/1
 版 2010/2/4
 版 2010/1/12
 版 2009/12/22
 版 2009/10/30
 版 2009/10/28

株式会社 未来舎

〒114-0001

東京都北区東十条5-5-9

TEL 03-3901-8261

FAX 03-3901-8207

<http://www.powertite.co.jp/>

注:初期状態ではシステム・チェックの為にバルク充電に入るにはフロート充電の5分後にバルク充電を開始します。即ち、電池が不足でも5分間はフロート電圧な為に初期に電流はあまり流れません。

ソーラー・コントローラ (太陽電池充放電制御器)

MODEL PV-1212D1

1 装置概要

太陽電池を使用して発電を行う場合、必ずソーラー・コントローラが必要になります。

ソーラー・コントローラの主な機能は太陽電池からの電圧を適正バッテリー充電電圧に変換することとバッテリーからの適正放電量のコントロールです。

ソーラー・コントローラ PV-1212D1Aは12V系のすべての太陽電池に対応し、また密閉電池及び湿式電池その他カルシューム、アンチモン電池にも使用可能です。

放電機能においても、セレクト式ON, OFFタイマー機能、Powertiteインバーターの制御端子を標準装備、マイコン制御により下記の様な特徴を有し、新しいソーラーシステム構築の御要望に対応出来る装置です。

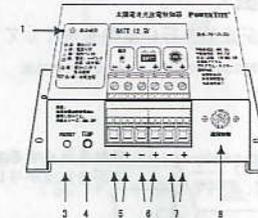
特徴:

- 1: 本コントローラはLCD表示により当日の発電量が確認出来また、3色LEDにより、電池状態の監視が出来ます。
常にソーラ・システムの最良の管理が可能です。
- 2: 本コントローラは密閉式、湿式などの電池に対応出来るようプッシュ・スイッチにより自由にバッテリー充電電圧の設定が可能です。
- 3: 本コントローラは低電圧切断および再接続がプッシュ・スイッチにより設定が出来きるため、高度な制御システムの構築が可能です。
- 4: ソーラー・コントローラの夜間照明時間はプッシュ・ボタンにより10通りのモード設定可能です。
- 5: 本コントローラの保護機能は電池の逆接を保護し、パネルへの逆流を防ぎます。
(パネルのダイオードが不要で効率が上がります。)
- 6: 本コントローラはバッテリーの温度保護機能及び、短絡保護(負荷がショートすること)
電池の逆接保護(電池を+/-逆につないでしまうことの保護)がある為安心して使用が可能です。(内部ヒューズ交換の必要あり)
- 7: パネルの開放電圧17Vから26Vタイプに適應します。
定格充電電流は12A、最大15Aです。
- 8: 本ソーラ・コントローラはマイコン制御により充電効率の向上及び過充電、過放電の保護を監視します。
- 9: 充電方式はバルク、アブソープ(吸収)、フロートの三段階自動制御機能があります。

2 外観の表示器と端子、コネクター

2-1 ソーラー・コントローラの表示部、端子類説明

図2-1 ソーラ・コントローラの表示端子類

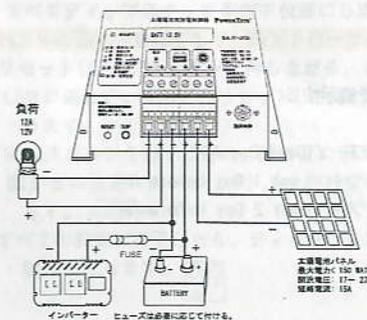


スイッチ、機器類	機能、表示	詳細対応ページ
1 LED表示装置	の使用状況をLED表示します。	
2 LCD表示器	プッシュスイッチ情報、発電量表示パネル	
3 リセット・ボタン	(RESET) ボタンはこの充放電制御器を設定調整する為に使用します。	(3, 4及び4, 2を参照)
4 温度センサー端子	(キャップを引き抜く)	
5 12V系の負荷端子	(低電圧切断と夜間照明タイマー機能付き)	(4, 3を参照)
6 12V系電池接続端子		
7 太陽電池パネル接続端子		
8 遠隔制御端子(リモコン端子) (DIN SOCKET/PLUG)		

3 取り付けと設定方法 (初心者の方お勧め構成)

3.1 接続

このソーラ・コントローラへの各機器の接続は下記の図を参照、極性+/-を確認の上、機器接続を行ってください。 図 3-1



電池は標準的な密閉式鉛電池使用の場合で、初心者の方はこの構成をお勧めします。出荷時には「4-1 出荷時設定」となり、内部を開ける必要がありません。但し、他の項目も良く読んでください。

POWER TITE®

このソーラ・コントローラは電子的な保護機能がありますので、太陽電池パネルとこの制御器との間にダイオードは必要ありません。(ダイオードを付けるとその分エネルギー効率が低下します。)
この充放電制御器は湿気のない、遮蔽した場所に、特に電池からは必ず隔離して下さい。

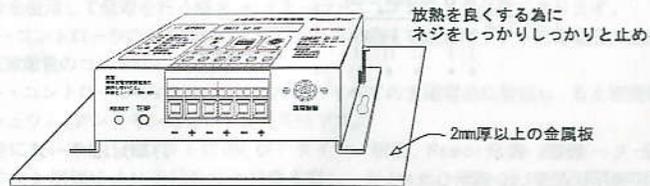
注意：バッテリーから必ず遮蔽した場所に設置すること。

電池の近く設置すると、電池の硫酸雰囲気によって故障する原因となります。この場合は保証期間内においても有償修理となります。しかし、この場合内部の総て部品が腐食されるため修理不能となるのが多いです。

3-2 コントローラの設置方法

連続的に使用する時には金属板の上にネジ止めを行い放熱を良くしてください。

図 3-2



3-3 LED 表示説明

表 3-3

LED 表示器	点灯表示内容
赤点滅:	電池電圧が 12.0V(12.6V) より低い (12.0V/12.6V はコントローラ内部の参照電圧で変えられません。電池の充電状態が 50% から 80% の目安となります。)
赤点灯:	電池電圧が低電圧切断 (LVD) に達してしまった。(しかし負荷出力は接続が継続している。)
緑点灯:	電池電圧が 12.0V(12.6V) より高い
緑点滅:	電池電圧がバルク充電電圧(満充電終止電圧)に達した。(満充電)
橙点滅:	電池電圧が低電圧切断 (LVD) 電圧より 0.3V 低くなり、負荷を切断した。 (電池電圧 $\pm 0.3V$ で負荷出力を 6 回連続してから、負荷を遮断する。電池の消耗を防ぐ為に負荷端子への出力を遮断した。)
赤緑点滅:	均等充電動作中を示す。(長時間使用する時電池の内部の電圧のバランスがくずれるので一時的に電圧を高くして鉛表面を活性化して電池セルの充電を均等化することにより効率よく電池を使用する。) (電池の内部は更に小さい電池室の複数個から構成されている)

3-4 LCD 表示説明

LCD表示器には電池電圧、及び太陽電池パネルの電圧と充電状態を表示します。

表 3-4

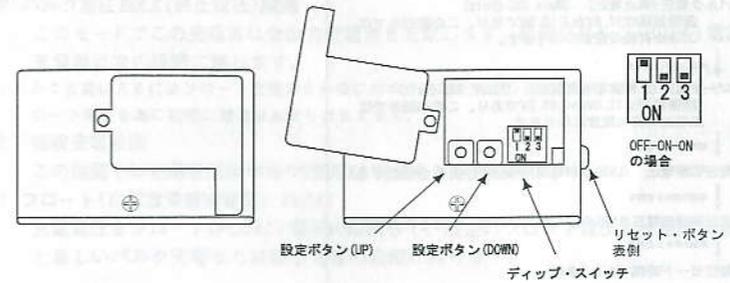
LCD 表示	状態
BATT VOLT	電池電圧を表示する
PV VOLT	この制御器に入る太陽電池パネルの入力電圧を表示する
PV CURR	この制御器に入る入力電流を表示する
TOD PV_AH	この制御器に入るその日の合計アンペア・アワー (T0tal Day AH)
L1D PV_AH	この制御器に入る 1 日前の合計アンペア・アワー (Last 1 Day before AH)
L2D PV_AH	この制御器に入る 2 日前の合計アンペア・アワー (Last 2 Day before AH)
BULK CHARGE	充電状態がバルク状態 (満充電)
FLOAT CHARGE	充電状態がフロート状態
EQUILIZ CHARGE	均等充電状態
ABSORB CHARGE	吸収状態

POWER TITE®

3-5 ディップ・スイッチの使用法

ディップ・スイッチと設定ボタン及びリセット (RESET) ボタンの機能

図 3-5



ディップ・スイッチと設定ボタン及びリセット (RESET) ボタン図 2-1 はこのソーラ・コントローラを設定調整する為に使用します。(3.4.1 及び 3.4.2 を参照)

4 ソーラ・コントローラの設定、調整

4-1 出荷時設定

下記表は出荷時の PV-1212D1A の設定であります。

表 4-1

調整可能な設定要素	
バルク電圧 (終止電圧)	14.0V
フロート電圧 (自然放電補充電圧)	13.4V
低電圧切断電圧 (LVD)	11.5V
低電圧再接続電圧 (LVR)	12.5V
夜間灯モード	ディップ・スイッチ 1 OFF 側 (機能 OFF) (4.3.3 表 5 参照)
自動均等充電 EQUIL	ディップ・スイッチ 2 ON 側 (機能 OFF)
リレー・コイル	ON 側 (機能 ON)
LED 表示	ディップ・スイッチ 3 ON 側 (LED が点灯する機能 ON)

注意: 上記バルク電圧 (終止電圧) およびフロート電圧は密閉ケル型または二酸化鉛電池のみに適用してください。

4-2 充電電圧の調整、電池保護と夜間灯モード時間の設定

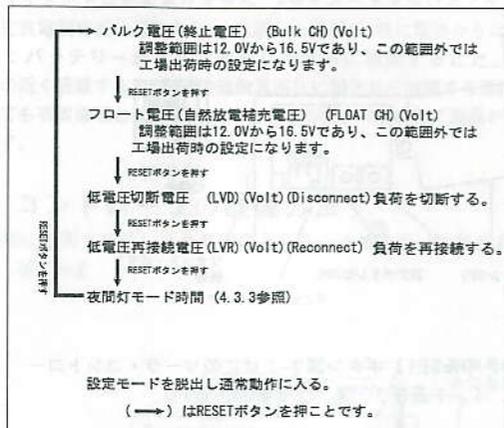
ディップスイッチの初期設定



- すべてディップスイッチを OFF 位置にします。
- パネルの (+/-) をはずして、コントローラの電池マイナス端子をはずして下さい。
- リセット (RESET) ボタンを押しながら、このコントローラにその電池をつなぎます。
- LED が消えている間に、リセット (RESET) ボタンをはなします。そして、プログラム・モードに入ります。
- RESET ボタンを押すごとに、図 4-2 に示す次の設定に進みます。
- 図 3-5 の設定ボタン 1 (UP) および設定ボタン 2 (DOWN) を押して、設定を調整することができます。 
- すべての設定が完了したら、ディップ・スイッチ 2 を ON にすると、その設定が記録され通常の動作に入ります。 



図 4-2: 設定モードの内容



4-3 自動均等充電 / 手動均等充電と夜間灯モードの選択

均等充電と夜間灯モードを選択するには下記の様にディップ・スイッチを設定して下さい。

表 4 ディップ・スイッチの機能

DIP SW-1	は夜間モードの実行をON/OFFする。 <small>(4-5)に述べる夜間モードが既にプログラムされている。DIP SW-1で実際の夜間モードを任意に切り切り出来る。</small>
DIP SW-2	は均等充電の設定をする。均等充電を手動設定 (4-3-3参照) ON側 均等充電を自動に実行 (4-3-2参照) OFF側 <small>プログラム中のSW-2の機能は上記とは異なりプログラムを確定する時に使用します。</small>
DIP SW-3	はLEDランプのON/OFFであり、OFFでは点灯せずに省エネ動作となります。 <small>プログラム中のSW-3の機能は上記とは異なります。</small>

夜間灯モード	均等充電設定	ディップ・スイッチ設定
なし	手動	OFF-ON-OFF 位置: 上下上
あり	手動	ON-ON-OFF 位置: 下下上
なし	自動	OFF-OFF-OFF 位置: 上上上
あり	自動	ON-OFF-OFF 位置: 下上上

注意: 均等充電は湿式鉛電池のみです。(AUTO EQ)の自動均等充電では30日ごとに一度の均等充電を行います。

4-3-1 3段階充電

このソーラ・コントローラは太陽電池パネルの入り切りを行い、電池の充電を行います。

イ) バルク電圧 BULK (終止電圧) 段階

このモードでこの充電器は全出力で電池を充電します。電池がバルク(BULK)電圧に達すると、充電器は次の段階に移ります。

注: バルク充電に入るにはフロート充電の5分後にバルク充電を開始します。即ち、電池が不足でも5分間はフロート電圧な為に初期に電流はあまり流れません。

ロ) 吸収充電段階

この段階では充電電圧はバルク(BULK)電圧を1時間維持します。

ハ) フロート(自然放電補充電圧) FLOAT

充電電圧をフロート(FLOAT)電圧に維持して、設定のフロート電圧より累積5分の間低下すると新しいバルク充電または吸収充電の段階に移ります。

4-3-2 自動均等充電

警告: 均等充電モードは湿式鉛電池のみに使用してください。均等充電は行う前に電池メー

カーに確認してから行い、均等充電後には純水を適切な量を追加してください。

太陽電池パネルが低電圧切断電圧(LVD)より高い場合には、このPV-1212D1は、30日に一度自動的に実行します。

自動均等充電が出来るようにするには、ディップ・スイッチ2をOFF側にします。

自動均等充電をしない様にするには、リセット・ボタンを一度押します。すると、PV-1212D1は実行していた以前の充電状態(フロート、バルク、あるいは(アブソープ)吸収充電)に戻ります。

注: 自動均等充電はいずれの充電状態(フロート、バルク、あるいは吸収充電)でもその状態を強制的に中断して30日間に一度だけ実行します。従って、均等充電後は以前のフロート、バルク、あるいは吸収充電に戻ります。

4-3-3 手動均等充電

手動均等充電とは随時(自動均等充電の実行中に於いても)リセット・ボタンを押すことにより、その時のみに均等充電を実行することです。

また、太陽電池パネルの電圧が低電圧切断電圧(LVD)より高い時に可能となります。

手動均等充電を実行するには、ディップ・スイッチのスイッチ2をON側にしてから、リセット・ボタンを10秒間押し続けます。すると、均等充電を直ちに実行します。

手動均等充電をやめるには、リセット・ボタンを一度押します。すると、均等充電は直ちに中止されます。その後は、今まで実行していた以前の充電状態(フロート、バルク、あるいは吸収充電)に戻ります。

注意:

- 均等充電電圧はバルク電圧より+1V高い電圧に設定されています。
- 均等充電時間は2時間に設定してあります。
- 手動均等充電は夜間灯モードの時に使用できません。

4-4 DC 負荷端子と制御モード

12Vの負荷端子を装備して、小電力の街路灯などを接続出来、電池の過放電を防ぎ、なお且つ、10種類のタイマーで制御することが出来ます。

○夜間モードが設定されていない場合は、負荷端子には一日中(夜間でも)出力されます。

○夜間モードを設定している時は、内部の仕組みによりPVパネル端子に電流をつないでも夜間の時には電池を充電出来ません。

注意: パネル端子には弊社の規定の太陽パネル以外の電源装置等をつないでなりません。

4-4-1 低電圧切断電圧(LVD) (LOW VOLTAGE DISCONNECT)

電池電圧が低電圧切断電圧(LVD)より低くなると赤が点灯して、更に0.3V下がると、LEDの橙色が2秒に1度点滅します。何度か(して6回まで)長く点滅すると負荷を切断します。負荷が切断されると、リセット・ボタンを一度押して、非常用の為にまたはテストの為に10分の間は負荷を接続し出力を得ることが出来ます。

4-4-2 低電圧再接続電圧(LVR) (LOW VOLTAGE RE-CONNECT)

電池電圧が低電圧再接続電圧(LVR)より高いと、PV-1212D1は負荷を自動的に再接続します。

4-5-1 夜間点灯モード設定 NIGHT-LIGHT

夜間灯モードに於いて、10種類の時間設定が選択出来ます。

夜間灯モードにするにはディップ・スイッチを(4-3)の図の様にします。

夜間灯モードに於いて、太陽パネルの電圧が10分間3.5V以下であると、このPV-1212D1は予め選択して設定した時間の間、電灯を点灯します。

夜間灯モードに於いては、リセット・ボタンを押している時、電灯の点灯試験等の目的の為に点灯させることが出来ます。

また、2分の間電池電圧が低電圧切断電圧(LVD)より低いと、負荷を切断します

電池電圧が低電圧再接続電圧(LVR)より高いと、このPV-1212D1は自動的に負荷に再度つながります。

下記は夜間灯モードの可能な設定です。 図 4-5

LCD表示	略さない表示	日没	夜間	日の出
OFF	OFF	[Bar chart showing no lighting]		
2 HR ON	2 HOURS ON	[Bar chart showing 2 hours of lighting]		
4 HR ON	4 HOURS ON	[Bar chart showing 4 hours of lighting]		
6 HR ON	6 HOURS ON	[Bar chart showing 6 hours of lighting]		
8 HR ON	8 HOURS ON	[Bar chart showing 8 hours of lighting]		
10 HR ON	10 HOURS ON	[Bar chart showing 10 hours of lighting]		
3/OFF/1	3/OFF/1	[Bar chart showing 3 hours of lighting]		
4/OFF/2	4/OFF/2	[Bar chart showing 4 hours of lighting]		
6/OFF/2	6/OFF/2	[Bar chart showing 6 hours of lighting]		
DK-DN	Dusk から Dawn	[Bar chart showing lighting from dusk to dawn]		

(夕暮れ から 夜明け)

意味

OFF (LCD の表示)	負荷端子の出力は DIP SW-1 が下側 (夜間モード) の時、負荷端子に出力はなく、 DIP SW-1 が上側の時、負荷端子には出力は常時一日中えられる。
X Hours On	負荷端子の出力は日没後 X時間点灯する。
Y/OFF/Z	負荷端子の出力は日没後Y時間点灯して、夜間消灯して、日の出Z時間前に点灯する。
Dusk から Dawn	負荷は夜通し点灯する。

夜間時間の測定

タイマー設定の(3/OFF/1、4/OFF/2、6/OFF/2)の日の出前に負荷を接続する機能はPV-1212D1が夜間の長さを測定して設定されます。無設定では夜間の長さは設置後(または電池の再接続より)12時間です。夜間の長さは4夜の平均をとり夜間の長さとしています。

ただし、太陽電池パネルがはずされていると、制御器は誤った夜間時間を測定してしまいます。

電池を再度接続してPV-1212D1をリセットするか、あるいは使用4日間後に自動的に訂正されます。選んだ設定を確認してください。

表 4-5

スイッチ設定 (L_OPTION:の表示が出たときのその後の設定)

OFF
2 HOURS ON
4 HOURS ON
6 HOURS ON
8 HOURS ON
10 HOURS ON
3/OFF/1
4/OFF/2
6/OFF/2
Dusk から Dawn
(日没 から 夜明け)

注: 夜間灯の確認の間はLEDが点滅します。リセット・ボタンを押してもランプを点灯出来ません。また、誤表示を避けるために新規の確認過程には行きません。

実際の夜間点灯モード設定

注: 初期動作状態に於いては夜間時間は12時間になっており、その後4日間の平均を取り動作します。初期設定はDK-DNとなっているので、最初の使用では設定を変更せずに全体の動作を把握してから変更することをお勧めします。

- 1) 側面の蓋を回して開ける。
 - 2) ディップ・スイッチを総てOFFにする。
 - 3) パネルの(+/-)をはずして、電池のマイナス端子をはずす。
 - 4) 電池のマイナス端子をリセット・ボタンを押しながら端子に接続する。(押しながら電池をつなぐ事)
 - 5) リセット・ボタンをはずす。
 - 6) FLOAT CH:13.5 と LCD に表示される。
- 7-1) **ここから希望の設定へすすみます。**(夜間モードのみの設定変更の時は7-2)へ行く。)
- FLOAT 電圧を 13.7V にしたければ 設定ボタンUP を 1 回押すと 13.6 UP を 2 回押すと 13.7 が LCD に表示されます。
ここで設定ボタンを押すと FLOAT 電圧 13.7V に設定され、LCD の表示が LVD: 11.5 に変わり FLOAT 電圧 13.7V に設定されます。
同様に LVD の電圧を希望の値にしてリセット・ボタンを押すと LVD が設定され、次の LVR:12.5 にかわり LVD が設定されます。

7-2) 次にリセット・ボタンを押すと L-OPTION :OFF が LCD に表示されます。

- 設定ボタンを 1 回押すごとに表 4-5 の順を繰り返します。
- 8) 夕暮れから夜明けに設定したければ LCD の表示が L-OPTION DK-DN を選択しリセット・ボタンを押すと次の BULK CH:14.5 の表示になり DK-DN が設定されます BULK 電圧を設定し DIP SW-2 を ON にします。

(この DIP SW-2 の機能はデータをメモリーさせる機能で(4-3)の均等充電の機能とは異なります。)

最後に DIP SW-1 を下側にします。(4-3 参照) そして SW-3 を下側にします。

注: 夜間の検出: パネル電圧が設定(SUNSET)した電圧以下で 10 分間以上の時夜間と判断する。

4-5-2 バルク(BULK)、フロート(FLOAT)と その他電圧の設定 / 変更の方法

- 1 充電制御器の左側の扉をあけてディップスイッチのONをDIP SW-1 SW-2 SW-3  を上側にします。

- 2 パネルの(+/-)をはずして、電池のマイナス側  を取り外します。

- 3 次に充電制御器のRESETボタン  を押しながら今取り外した電池のマイナス側を取り付けて、RESETボタン  を離します。そしてパネルの(+/-)を接続します。

- 4 これで表示がFLOAT CH : 13.4 (参考値) になります。(工場出荷値)

設定項目 (BULK, FLOAT, LVD, LVR その他) を選ぶには、RESETボタンを押すごとに項目が変わります。

- 5 ディップスイッチの横にある二つの押しボタンスイッチ  up/downにて希望の電圧に表示を変更します

- 6 前面のRESETスイッチ  を押します。表示が LVD : 11.5 (参考値) に変わります

- 7 前面のRESETスイッチ  を押します。表示が LVR : 12.5 (参考値) に変わります

- 8 前面のRESETスイッチ  を押します。表示が L_OPTION : DK--DN に変わります

- 9 前面のRESETスイッチ  を押します。表示が SUNSET_V03.5 (参考値) に変わります

- 10 前面のRESETスイッチ  を押します。表示が Factory (初期設定) に変わります

- 11 前面のRESETスイッチ  を押します。表示が BULK CH : 14.0 (参考値) に変わります

- 12 ディップスイッチの横にある二つの押しボタンスイッチ  up/downにて希望の電圧に

表示を変更します。(Factoryの表示の時にスイッチdownを押すと初期設定になります)

- 13 前面のRESETスイッチ  を押します。表示がFLOAT CH : x x . x になります。

- 14 ディップスイッチの2のボタンを下  に押し下げます。

以上で全ての設定が保存され終了です

4-6 温度補正

外部温度センサー(別途アクセサリ)を使用すると、このPV-1212D1は電池の温度に対応してバルク及びフロート電圧を調整します。

基準温度は+25°Cで温度係数 -30mv/°C です。

このソーラ・コントローラ専用の温度センサーを使用してください。

温度センサーを接続しないときには、このPV-1212D1は電池温度が25°Cとして動作します。

温度センサー素子は電池の温度が検出し易い電池の側面等に両面テープ等で張り付けて下さい。

図4-6 温度センサー接続端子



4-6-1 過温度保護

このPV-1212D1のトランジスタ素子の動作温度を常時監視して、過温度が検出されると素子の温度が越えなくなる様に動作して、通常は破壊しない仕組みになっています。

ソーラー・パネルからの充電電流が減少しても尚且つ、過温度となっている時には、負荷を切断します。そこで、温度が下がると、ソーラー・パネルと負荷は再度つながります。

4-6-2 逆接続保護

電池の極性は最大の注意をして接続して下さい。万一極性を逆に接続した時には多くの場合内部のヒューズが溶断して充電器を保護します。

ヒューズ交換は電気知識のある方が行い、電源をすべて切り、電池の極性を正しくして、同じ容量のヒューズと交換してください。それでもヒューズが飛ぶ場合には販売店にご相談願います。



4-6-3 過負荷保護

負荷端子(LOAD)に電力の大きな機器をつないだ場合は、内部ヒューズが溶断して、多くの場合本器を保護します。(負荷の種類により保護仕切れない場合がありますので、負荷端子の使用には注意をしてください。)

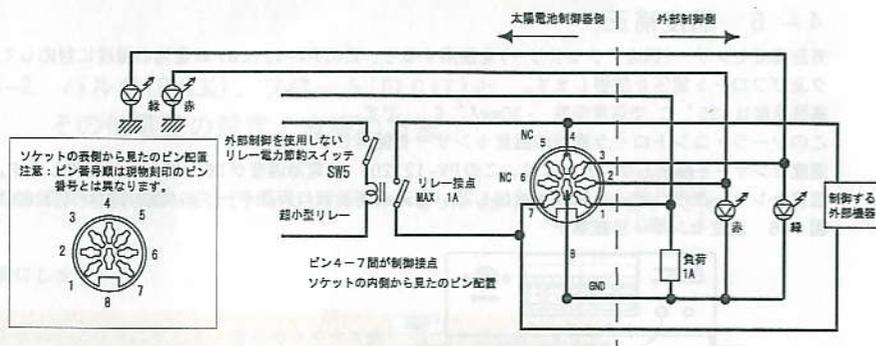
負荷端子に接続する機器の定格電流に対する大きさ(参考資料):

電球	70%
モーター	20%
インバーター	50%
電磁弁	30%

5 遠隔制御と遠隔監視

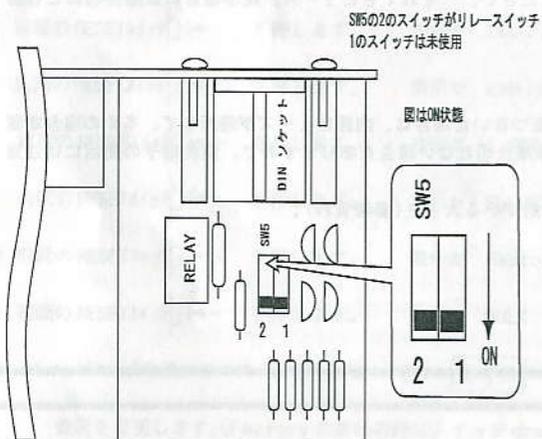
このPV-1212D1はリモート・コントロールが可能であり、DC-ACインバータの様な大電流装置も制御可能となっており、この機能は夜間灯とも連動しています。また、遠隔にて、PV-1212D1状態を表示するLEDを表示することが出来ます。特にこのPV-1212D1は省エネに設計されており、外部制御用のリレーを使用しないときには、リレー電流を完全に断にする機能を有しています。これで、さらに30ミリ・アンペア程度を節約することが出来ます。また、DINプラグで引き出した負荷を遠隔にて1Aまで使用することが出来ます。このリモートの負荷にも一応の過負荷保護が入っていますが、規定以上の電流は使用しないで下さい。

図5

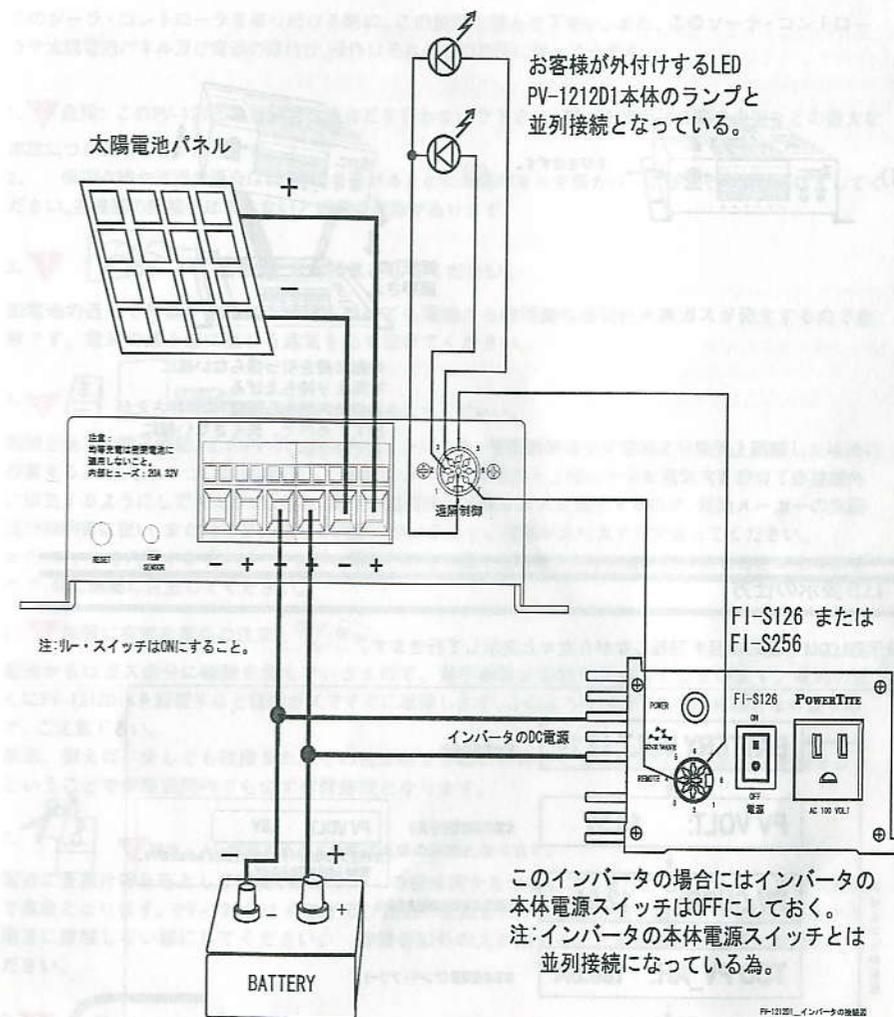


リモコンを使用するにはリレー・スイッチをON側にして下さい。

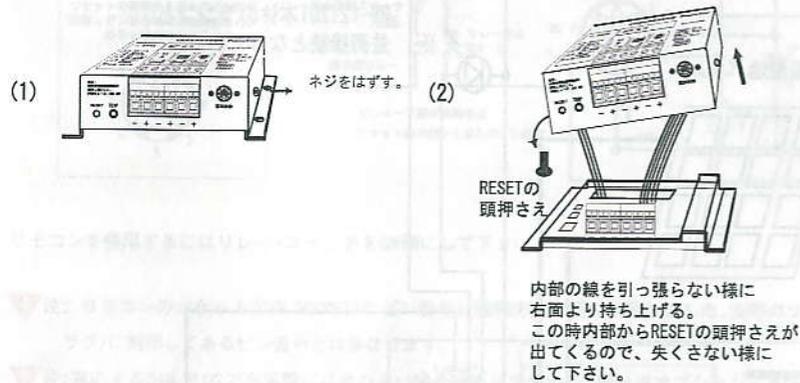
- ❗注: リモコンのソケット (DIN SOCKET) のピン番号は回転方向順番に表示しました。実際のソケット (プラグ) に刻印してあるピン番号とは異なります。
- ❗注: 適応する DIN PLUG でも実際には合わない場合がありますので、弊社がオプション・アクセサリとして提供する PLUG を使用することをお勧めします。



PV-1212D1とFI-S126/FI-S256の接続図

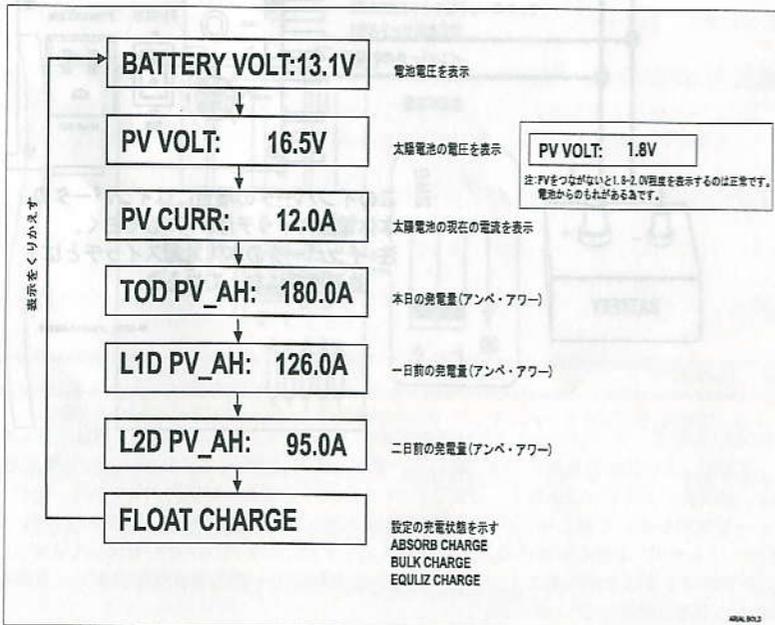


6 カバーのはずし方



7 LCD表示の仕方

表示器LCDは下記の項目を回転しながら次々と表示して行きます。



8 重要注意

このソーラ・コントローラを取り付ける前に、この説明を読んで下さい。また、このソーラ・コントローラや太陽電池パネル及び電池の取付け、操作はそれぞれの指図に従ってください。

- 危険:** このPV-1212D1Aは修理改造などを行わないで下さい。誤った使用は感電や火災などの重大な事故につながる場合があります。
- 保守点検や清掃の場合には、感電を避けるために太陽パネルを黒カバーで覆いその接続をはずしてください。各機器の配線をはずさないで感電の危険があります。

- 警告:** 十分な排気をしてください。

鉛電池の近くで作業するのは、通常に於いても電池からの可燃性爆発性水素ガスが発生するので危険です。電池の最上部に通じる通気を必ず設けてください。

- 警告:** 電池との隔離をしてください。

電池と全ての電子機器、このPV-1212D1A及びインバータ、充電器等は必ず電池より換気上隔離した場所に設置すること。なおかつ、電池は独立した筐体にいれてその底部と上部に十分な通気穴を設けて直接屋外に排気するようにしてください。なお、電池は爆発性の危険なガスを発生するので、電池メーカーの指図及び説明書に従い、また電池等に関する設置について法令に規制がありますので従ってください。また、ファンを内蔵するインバータなどを電池の近くに置くことと硫酸ガスを内部に取り込むこととなりますので、特に隔離に注意してください。

- 装置に有害な薬品の注意**

電池からはガス成分に硫酸を含んでいますので、電子機器は容易に腐食してしまいます。電池の近くにPV-1212D1Aを設置すると硫酸ガスですぐに故障します、このような場合にも有償修理となりますので、ご注意ください。薬品、例えば、少しでも硫酸またはその飛沫等を本器にかけてしまった場合は不適切な使用をしたということで保障期間内でも必ず有償修理となります。

- 警告:** +/-短絡すると人身事故火災の原因となります。

電池に金属片等を落として短絡(電池の+/-の極性同士をつないでしまうこと)したりすると大電流で事故となります。PV-1212D1の端子及び周辺の配線まわりに金属の線や鎖、ネックレスなどが不用意に接触しない様にして下さい。設置者以外の人に触れることが出来ない場所に配置してください。

- コード類の配置の注意**

コード類を金属壁または鋭い角を通して配線するときは、ケーブル・ダクト或いは穴引き出しのブッシングを使用してください。例えば、長期間車両で使用すると振動でケーブルが絶え間なく鋭い角の金属と接触して被覆が破れショートして火災の原因にもなりますので注意してください。
* 配線類は伝導体(金属等)の上にそのまま置いたり角を鋭く曲げて配置しないこと。
* 線材は強く引っ張らないこと。

- PL法

弊社の全製品について製造物責任のPL法に対する対物対人の保険が掛けられています。

重要注意：

❗ 屋外の防滴ケースに収納したり、中空の電柱など内部に設置する様な場合においては、外気温度差が昼夜で非常に大きいので、内部で結露を起こしたり、水が流れ落ちたりして、ソーラ・コントローラの内部の部品が濡れて、誤動作の原因となり、例えば、パネル電圧が夜になっても下がらないというようなトラブルが発生することがあります。
このような対策として、結露しない様に、乾燥した空気を入れてビニール袋等で包むことをお勧めします。

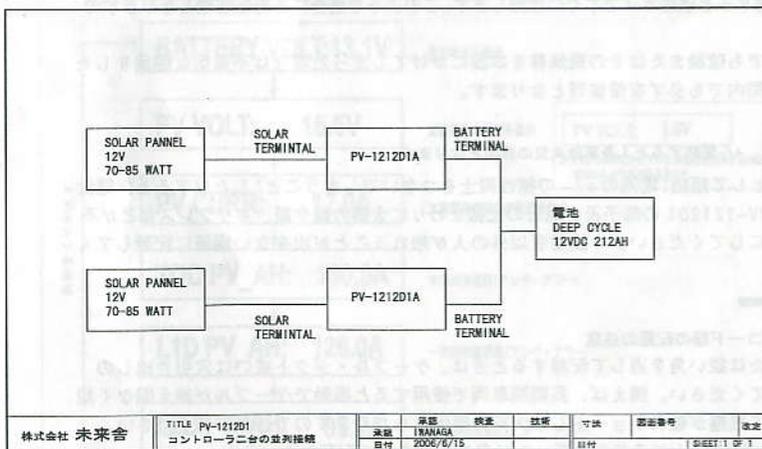
推奨するバルク電圧：

- 一般の密閉式の鉛電池 14.0v
- 一般の液補充式の鉛電池 14.4v
- ディープ・サイクルの電池 14.4v から 15.5v (電池メーカーによる)

注意：この電圧設定で電池の安全を保証するものではありません。お客様が更に電池メーカー等に確認して下さい。

注意：車に装着する場合で15.0V以上に設定すると車に装備した家電製品などが過電圧で壊れることがあります。

○PV-1212D1Aの二台を並列接続する



注) PV-CONTROLLERを二台並列接続することは出来ませんが、完全な運動動作する様にはなっていませんので、一台が動作中の時、電池電圧が高い時は他の一台が充電動作をしない事があります。

株式会社 未来舎

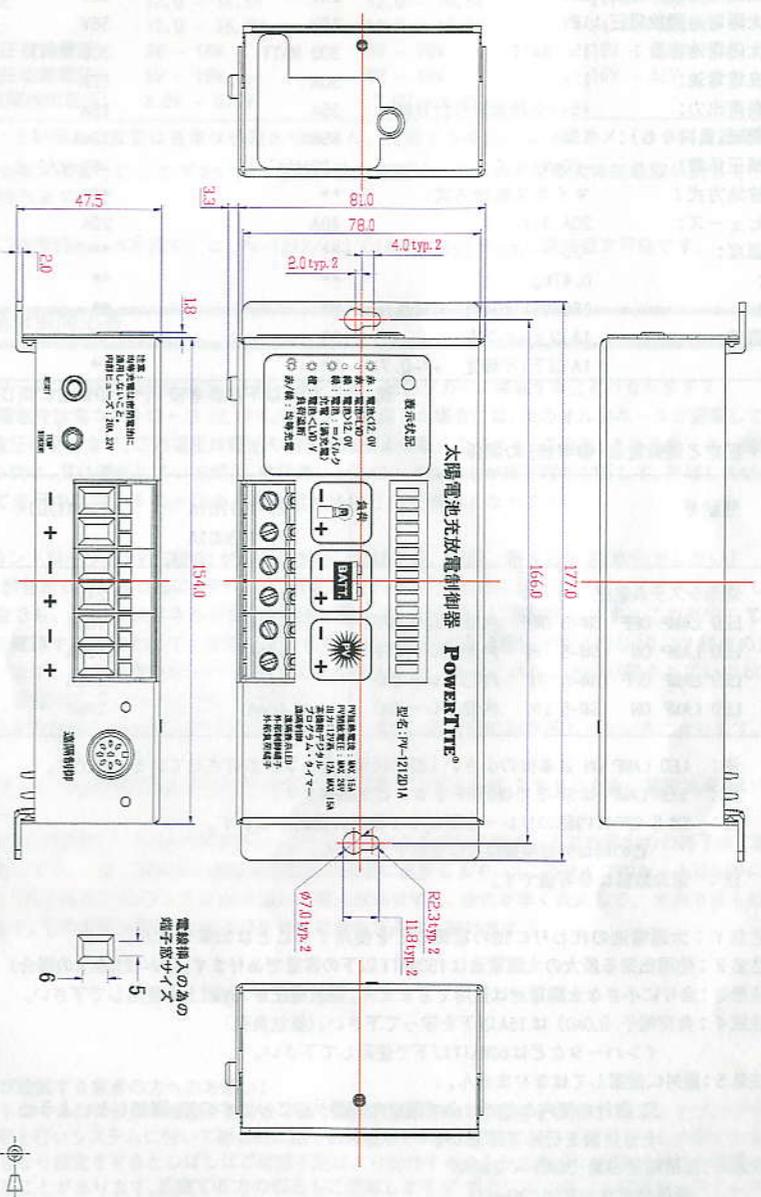
TITLE

PV-1212D1A
PV CONTROLLER 外形図

承認	承認	検査	技術
日付	IWANAGA		
	2007/5/31	REV	

寸法	図面番号
日付	

改定
SHEET: 1 OF 1



9 電気規格 : ソーラ・コントローラ(太陽電池充放電制御器)

機種名:	PV-1212D1A	PV-1230D1A	PV-2412D1A
使用電池電圧:	12V	12V	24V
最大太陽電池開放電圧:	26V	26V	52V
最低太陽電池開放電圧:	18V	18V	36V
最大太陽電池容量:	150 WATT	300 WATT	300 WATT
最大充電電流:	12A	30A	12A
最大負荷出力:	15A(金属面取り付け時)	35A	15A
動作電流(負荷なし):	13mA	15mA	13mA
温度補正係数:	-30mV/°C	-30mV/°C	-60mV/°C
筐体接地方式:	マイナス接地方式	**	**
内部ヒューズ:	20A 32V	40A	20A
動作温度:	-20 ~ +50 °C(*)	**	**
重量:	0.47kg	**	**
寸法:	150(幅)x85(奥)x45(高)mm	**	**
表示誤差	1A以上 +/-20%, 1A以下:不確定 +/-0.7A	**	**

注:(*)-10℃以下は参考値 (**)印は左に同じ。

スイッチ設定と消費電流(参考値)の関係

型番号	PV-1212D1A PV-1230D1A	PV2412D1A
電池システム電圧	12V	24V
LED LAMP OFF (SW-5 OFF 内部リレー-OFF)	10mA	10mA
LED LAMP ON (SW-5 OFF 内部リレー-OFF)	13mA	13mA
LED LAMP OFF (SW-5 ON 内部リレー-ON)	44mA	24mA
LED LAMP ON (SW-5 ON 内部リレー-ON)	46mA	27mA

注: LED LAMP ON は本体の小さい「表示状況」ランプを点灯させているときです。

注: LED LAMP はSW-3でON/OFFすることが出来ます。

注: SW-5 OFFは内部のリレーを断して電気の節約をします。

この時は外部制御接点は使用できません。

注: 電流数値は参考値です。

注意1: 太陽電池の代わりに他の電源などを使用することは出来ません。

注意2: 使用出来る最大の太陽電池は150WATT以下の容量であります。(PV-1212D1Aの場合)

注意3: 余りに小さな太陽電池は使用できません。開放電圧が18V以上を使用して下さい。

注意4: 負荷端子 (LOAD) は15A以下を守って下さい。(抵抗負荷)

インバータなどは60WATT以下で使用して下さい。

注意5: 屋外に設置してはなりません。

又、鉄柱の管内などでは必ず露結の問題が起きますので、露結しないように十分対策を行って下さい。

注意6: 推奨電池容量 30AH - 250AH

推奨最低パネル電力 30watt

本文の説明及び規格、誤字及び訂正は予告なく変更/修正することがあります。

○調整可能範囲(参考値)

項目	機種名 PV-1212D1A	機種名 PV-1230D1A	機種名 PV-2412D1A
FLOAT 電圧	12.0 - 16.5V	12.0 - 16.5V	24.0 - 33.0V
BULK 電圧	12.0 - 16.5V	12.0 - 16.5V	24.0 - 33.0V
LVR(低電圧復帰電圧)	8V - 16V	8V - 16V	16V - 32V
LVD(低電圧切断電圧)	8V - 16V	8V - 16V	16V - 32V
SUNSET(夜間検出電圧)	3.0V - 8.0V	3.0V - 8.0V	

警告: 上記項目の変更は通常は必要ありません。変更する場合には、電池メーカーに電圧を確認してから変更するようにして下さい。 弊社は設定変更による、損害又は人体的危険に対して一切の責任を持ちません。

・SUNSET(夜間検出レベル設定)は、PV-1212/1230D1Aでは、VER3.8以降で設定可能です。

Q & A: 簡単質問応答

Q: PVシリーズの太陽電池充放電コントローラをキャンピングカーに装備するとどうなります?

A: 太陽電池充放電コントローラ(とパネル)を車に装備した場合には、車のオルタネータが発電していると電圧は高くなり、この電圧は電池の満充電電圧より高くなります。この為、オルタネータが動作している間は、又は運転している間は、充放電コントローラは電池が満充電と判断して、充電しません。従って走行中はコントローラのパネル電流はほとんどゼロとなります。

Q: PVコントローラのPV CURR:が表示しない、又は本日、前日、前々日のAH表示がしない?

A: 表示誤差が0.7Aある為に、パネルの発電が0.7A以下のときには、表示はしません。ただしこの状態でも、実際にはパネルが電池(電池が減っている時は)に充電をします。この充電している事を確認する方法として、充電していればパネル電圧と電池電圧が殆ど同じ(0.2V程度の差)となります。パネル電圧が16Vと言うような場合には、電池とパネルが切り離されている状態なので、充電はしていないこととなります。従ってこの状態が(太陽光の不足)が続くと、本日、前日、前々日のAH表示もしない事になります。

Q: 夜間モードでLOAD端子出力は出力が遮断する時に数回点滅するが、これをただちに遮断出来ないでしようか?

A: 横回転蓋の側面に「LOAD出力即遮断」のラベルが付いたものは夜間モードで負荷出力の終了時に直ちに遮断します。但し過負荷の遮断時は数回点滅後に遮断します。(このタイプのセットはLVDに達すると「表示状況」LEDランプはp4の様には橙点滅はせずに、赤色が早く点滅して、負荷を直ちに遮断します。その後電池電圧がLVDより低ければ橙色が点滅し続けます。)

お客様及び設置する業者の方へお願い:

このコントローラには沢山の機能がありますので、初期設定以外には設定する前に、前もってプログラムの設定変更を行いシステムに付いて総合的に総ての検証済みの後に現場に持って行くようにお願いします。現場でいきなり設定をするとしばしばご理解不足により動作することが出来ず、頻繁に弊社への問い合わせがあることがあります。設置する方の切迫もご理解しますが、弊社においてはお客様のシステムが分からないことがあり、直ちに適切な説明をすることが困難な場合がありますので、宜しくご理解の程お願い申し上げます。