



太陽光発電システム用パワーコンディショナ  
製品仕様書

作成日

2010-01-08

製品仕様書

製品名：太陽光発電システム用パワーコンディショナ

型 式：SA-20A

2010. 1. 8.

## 1. 一般事項

### 1-1. 適用範囲

この仕様書は、低圧系統連系太陽光発電システムに使用するソーラーパワーコンディショナ (SA-20A) に適用する。

### 1-2. 常規使用状態

この仕様書では、次の使用状態をすべて満足する場合を常規使用状態とし、特に指定しない限りこの使用状態で使用されるものとする。

- (1) 周囲温度が最高 40℃、最低 -10℃の範囲で使用する場合
- (2) 周囲湿度が日平均で 25～85% (結露なし) で使用する場合
- (3) 屋内で使用する場合
- (4) 直射日光が当たらない場所で使用する場合
- (5) 揮発性、可燃性、腐食性およびその他の煙、ガスにさらされない場所で使用する場  
合
- (6) 塩分を含むガス、風または塩水飛沫にさらされない場所で使用する場  
合
- (7) 過度の湿度、水滴、水蒸気、油蒸気にさらされない場所で使用する場  
合
- (8) 過度の塵又は微粉の堆積にさらされない場所で使用する場  
合
- (9) 風雨にさらされない場所で使用する場  
合
- (10) 壁面取付で使用する場  
合
- (11) 過度の電界影響がない場所で使用する場  
合
- (12) 標高 2000m以下で使用する場  
合

### 1-3. 特殊使用状態

この仕様書では、上記以外の使用状態を特殊使用状態とし、この使用状態で使用する場  
合は、特にこれを指定し、製作者と協議しなければならない。

## 2. 仕様

### 2-1. 定格

#### (1) 直流入力

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) 定各入力電圧   | DC 250V     |
| 2) 入力電圧範囲   | DC 0～370V   |
| 3) 運転可能電圧範囲 | DC 100～370V |
| 4) 最大入力電流   | 25A         |

#### (2) 交流出力

- |            |   |
|------------|---|
| 1) 定格容量    | 4.0KW<br>(定格入出力電圧時において周囲温度40℃で連続運転)                                 |
| 2) 出力相数    | 単相 2線式  |
| 3) 接続      | 単相 3線 101V/202V   |
| 4) 定格電圧    | AC 202V (AC 101V、2相)  |
| 5) 出力電圧範囲  | AC 202V±12V (AC 101V±6V、2相)   |
| 6) 定格周波数   | 50Hz/60Hz   |
| 7) 周波数範囲   | 50±2Hz または 60±2.4Hz   |
| 8) 電力変換効率  | 94.5%*1 (周囲温度 25℃、定格負荷時)<br>*1: 効率の測定と保証値は JIS C 8961 に準拠<br>しています。 |
| 9) 出力基本波力率 | 0.95以上 (入出力定格時にて)   |
| 10) 電流歪率   | 総合 5%以下 (入出力定格時にて)<br>各次 3%以下 (入出力定格時にて)                            |



# 太陽光発電システム用パワーコンディショナ 製品仕様書

作成日

2010-01-08

## 2-2. 主回路方式

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| (1) インバータ方式  | 自励式電圧型電流制御方式          |
| (2) スイッチング方式 | PWM方式                 |
| (3) 絶縁方式     | 非絶縁トランスレス方式（昇圧チョッパ方式） |
| (4) 冷却方式     | 自然空冷方式                |

## 2-3. 制御方式

- |          |   |
|----------|---|
| (1) 電力制御 | 最大電力追従制御  |
| (2) 補助制御 | 電圧上昇抑制<br>(出力制御 整定値以上 [出力電力範囲 4 kW~2 kW])<br>ソフトスタート    |
| (3) 運転制御 | 自動起動、自動停止<br>太陽電池出力状態監視による起動/停止<br>起動条件：太陽電池特性に合わせた自動調整 |

## 2-4. (財) 電気安全環境研究所認証登録番号 P-0138

## 3. 特性

### 3-1. 絶縁性能

- |               |  |
|---------------|--|
| (1) 絶縁抵抗      | DC 500V絶縁抵抗計で次の値以上とする。<br>・電気回路一括と筐体間 1MΩ                                  |
| (2) 商用周波数耐電圧  | 50/60Hzの正弦波交流で次の電圧に1分間耐えること。<br>・電気回路一括と筐体間 AC 1500V<br>(但し、内臓バリスタを外した状態で) |
| (3) 雷インパルス耐電圧 | 1.2/50μsの次の電圧を正、負極性で各3回加えた場合異常のないこと。<br>・主回路一括と筐体間 5kV<br>・交流電圧入力端子間 1kV   |

### 3-2. 耐電気環境

- |           |   |
|-----------|---|
| (1) ノイズ耐量 | 主回路の定格電圧に600V、1μsのパルスを正、負極性で各1分間重畳させたとき、誤動作・誤表示のないこと。 |
|-----------|---|

### 3-3. 耐周囲環境

- |         |  |
|---------|--|
| (1) 耐振動 | ・片振幅0.15mm、振動数10~50Hzを3方向に75分間を10回加えて誤動作のないこと。<br>・片振幅0.15mm、振動数10~50Hzを3方向に75分間を10回加えて性能に異常のないこと。 |
| (2) 耐衝撃 | ・衝撃加速度0.75G、振動周波数50~150Hzを3方向に75分間を10回加えて性能に異常のないこと。<br>・衝撃加速度15Gを各軸の両方向に各3回、総18回加えて性能に異常のないこと。    |





# 太陽光発電システム用パワーコンディショナ 製品仕様書

作成日

2010-01-08

5) 直流分検出要素

- ①動作値 定格電流の1%以内
- ②検出時限 0.5s以下

(2) 単独運転検出

1) 周波数変化率検出 (受動的方式)

- ①検出相数 1相 (両電圧線間)
  - ②動作値整定  $\pm 0.2 - \pm 0.3 - \pm 0.4 - \pm 0.5\%$  4タップ
  - ③検出時限 0.5s以下
  - ④整定誤差 整定値の $\pm 0.1\text{Hz}$ 以内
- 注) 連系リレーはOFFせず、5秒間ゲートブロックする。

2) 無効電力変動検出 (能動的方式)

- ①検出相数 1相 (両電圧線間)
- ②動作値整定  $\pm 5 - \pm 6 - \pm 7 - \pm 8\%$  4タップ  
(出力電力に対する%)
- ③検出時限 0.5s以上1.0s以下

(3) 投入遅延時間

連系リレー開放後、系統電圧が正常に回復したときには、連系リレーの再投入を遅延させる。

- ①遅延時限 2-150-200-300s 4タップ
- ②整定誤差 整定値の $\pm 1\text{s}$ 以内

(4) 電圧上昇抑制

系統電圧が設定値以上になった場合、発電電力ランプを点滅させるとともに、以下の制御を行なう。

- ①抑制電圧整定 6タップ

	整定値[V]					
設定値 (出力制御)	107.5	108.0	108.5	<u>109.0</u>	109.5	110.0

- ②復帰電圧 動作電圧の $-0.1\text{V}$
- ③検出時限 3s
- ④復帰時限 0.1s
- ⑤整定誤差
  - ・動作電圧 整定値の $\pm 2\%$ 以内
  - ・動作時限 整定値の $\pm 0.5\text{s}$ 以内

(5) インバータ保護

1) 交流過電流検出要素

- ①動作値 定格電流 (24A) の $\pm 5\%$ 以内
- ②検出時限 0.5以下

2) 直流過電圧検出要素

- ①動作値  $370\text{V} \pm 5\%$ 以内
- ②検出時限 0.5s以下  
(入力電圧を定格電圧から最大使用電圧の110%に急変時)



# 太陽光発電システム用パワーコンディショナ 製品仕様書

作成日

2010-01-08

## 3) 直流不足電圧検出要素

- ①動作値 100Vの±5%以内  
 ②検出時限 0.5s以下  
 (入力電圧を定格電圧から最小使用電圧の90%に急変時)

## 4) 直流地絡検出

- ①動作値 DC100mA±45mA  
 ②検出時限 0.2s以下  
 (地絡電流を0から150mAに急変時)

## 4-2. 表示機能

## (1) 運転状態表示

- ①連系運転：自立運転の状態表示機能を有する。  
 (単発光LEDによる)  
 ②発電電力、総積算電力量、電圧上昇抑制動作積算時間、ユーザ積算電力量表示  
 機能を有する。(表示切替は、5秒間隔で行なわれる。)  
 ③電圧上昇抑制中の表示機能を有する。  
 (単発光LEDの点滅による)  
 ④以上・故障内容表示機能を有する。(LCDによる)  
 ⑤表示範囲
- |               |                |
|---------------|----------------|
| ・発電電力         | 0~9.9kW        |
| ・電圧上昇抑制動作積算時間 | 0~9999h        |
| ・ユーザ積算電力量     | 0~99999999kW・h |
| ・総積算電力量       | 0~99999999kW・h |

## (2) 遠隔表示

- オプションの表示ユニットによる電力/積算電力量の表示機能を有する。
- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| ・表示精度     | ±5%以内 (F.S=4.0kW) |
| ・インターフェース | RS232C、RS-485     |
| ・最長ケーブル長  | 15m以下             |
| ・コネクタ     | RJ45ジャック          |

## 4-3. 設定機能

## (1) 操作部

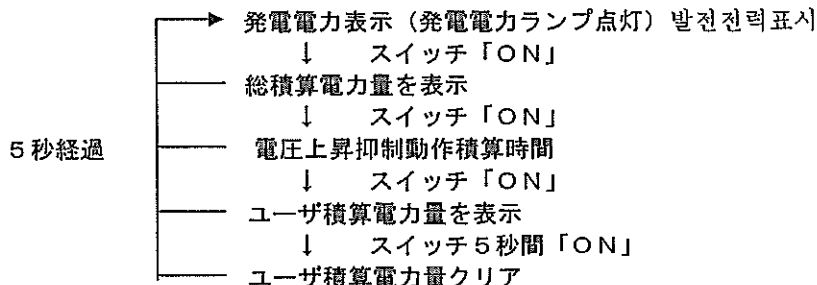
## 1) 運転スイッチ

スイッチ状態	系統電源ありのとき	系統電源なしのとき
ON	連系運転開始	自立運転開始 (注)
OFF	運転停止	

(注) 連系運転中に停電した場合、スイッチを一旦OFFにして再度ON操作が必要  
 また、朝などパワコンが再起動した際もスイッチのOFF→ON操作が必要

## 2) 表示切替スイッチ

連系運転中(発電電力表示中)にスイッチ「ON」により総積算電力量、電圧上昇抑制動作積算時間、ユーザ積算電力量の順序で表示が切替わる。また、各表示状態でスイッチ「ON」せず5秒経過すると、発電電力へ自動復帰する。  
 ユーザ積算電力量表示部に5秒以上スイッチを「ON」すると、ユーザ積算電力量が0kW・hにクリアされる。



(2) 設定部

- |          |                         |
|----------|-------------------------|
| 1) 終端抵抗  | RS-485通信用（工場出荷時：ON）     |
| 2) MODキー | 設定モードに入ったり、設定項目の選択を行なう。 |
| 3) ENTキー | 設定モードで設定の確認、選択を行なう。     |
| 4) ESCキー | 設定モードで設定の取り消しを行なう。      |

5. 構造

- |            |   |
|------------|---|
| (1) 外形寸法   | 横470mm×高さ280mm×奥行き137mm   |
| (2) 質量     | 約14.1kg   |
| (3) ケース    | 金属ケース<br>外装色 フロント：LH-WH109G-LG LUCOTA<br>サイド  ：LH-ME/SL048G-LG LUCOTA |
| (4) 取り付け方法 | 壁掛けタイプ  |

6. メンテナンス機能

- |            |   |
|------------|---|
| (1) 異常内容記憶 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転スイッチがOFFのとき表示切替スイッチをONすると、最新の異常内容から順番に最大50個表示する。</li> <li>・ 電圧上昇抑制動作積算時間を記憶する。</li> <li>・ 異常内容が50個を超える場合、古い故障内容から順番に最新の異常内容が上書きされる。</li> </ul> |
|------------|---|

7. 自立運転機能

- |                   |   |
|-------------------|---|
| (1) 電気方式と定格電圧     | 単相2線、AC101V   |
| (2) 定格容量          | 1.5kVA  |
| (3) 電圧波形歪率        | 3%以内（定格線形負荷時）                                       |
| (4) 定格周波数         | 50または60Hz<br>（系統からの学習による50/60Hz自動切替）<br>*工場出荷時は60Hz |
| (5) 周波数精度         | ±1%   |
| (6) 電圧精度（変動率）     | ±6V以下   |
| (7) 過負荷耐量         | 110%、30秒  |
| (8) 変換効率          | 92%以上（起動直後、入出力定格時にて）                                |
| (9) 起動時の挙動        | ソフトスタート（30秒）  |
| (10) 過渡変動時の許容回復時間 | 1秒以内  |
| (11) 自立運転保護機能     | OVR、UVR、交流過電流、直流過電圧、直流不足電圧動作値、<br>検査時間は連系運転時に同じ。    |
| (12) 起動/停止        | 太陽電池出力と負荷の大小による。                                    |



# 太陽光発電システム用パワーコンディショナ 製品仕様書

作成日

2010-01-08

## 8. 保管取扱上の注意

8-1. 温度  $-20 \sim +50^{\circ}\text{C}$   
(ただし、所定内条件においても氷結、結露のないこと。)

8-2. 湿度  $25 \sim 85\% \text{RH}$

### 8-3. 環境

- (1) 異常な振動および衝撃を受けない状態
- (2) 爆発性の粉塵、可燃性の粉塵、可燃性のガス、引火性物の蒸気、腐食性のガス、過度の粉塵、塩水の飛沫および水滴にさらされない状態

## 9. その他

明 細	
	取付ベース板 (1枚)
	穴埋め用パテ (1個)
	追加説明資料 (コーナーパッド取外しのお願) (1枚)
	追加説明資料 (設置場所環境についてのお願) (1枚)
書類 一式	取扱説明書 (1冊)
	検査成績書 (1枚)
	停電用コンセント用ラベル (1枚)
付属ネジ 一式	配線用圧着端子 (6-4NS、8個)
	絶縁キャップ (6-4NS、黄色、8個)
	本体固定用ネジ (M4×10、1個)
	取付けベース板固定ネジ (木ネジ、6個)





## 太陽光発電システム用パワーコンディショナ 製品仕様書

作成日

2010-01-08

10. 本製品ご使用に際してのご承諾事項  
当社の定めた使用、保管、廃棄等に関する諸条件（本製品の取扱説明書、カタログ、仕様書等に記載された注意書き、警告を含む）を遵守してください。
- (1) 保証内容
- ①保証期間  
本製品の保証期間は、製品購入時に提供された別途の保証書に準じます。
- ②保証範囲  
上記の保証期間中に当社側の責により本製品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。
- a) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件・環境・取扱いならびにご使用による場合
- b) 本製品以外の原因の場合
- c) 当社以外による改造または修理による場合
- d) 本製品本来の使い方以外の使用による場合
- e) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- f) その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合
- なお、ここでの保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。
- (2) 責任の制限
- ① 本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
- ② プログラミング可能な本製品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。
- (3) 適合用途の条件
- ① 製品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。または、お客様が使用されるシステム、機械、装置への本製品の適合性は、お客様自身でご確認ください。  
これらを実施されない場合は、当社は本製品の適合性について責任を負いません。
- ② 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
- a) 屋外の用途、潜在的な科学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書などに記載のない条件や環境での使用
- b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
- c) 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
- d) ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
- その他、上記 a) ~ d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- ③ お客様が本製品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるように設計されていること、および本製品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前に確認してください。
- ④ カタログなどに記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。
- ⑤ 本製品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないように使



## 太陽光発電システム用パワーコンディショナ 製品仕様書

作成日

2010-01-08

用上も禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

(4) 参考用仕様書の扱い

本仕様書が参考用仕様書として発行された場合は、ご採用に際し当社営業担当者までご相談のうえ本製品の最新の仕様をご確認ください。カタログ・取扱説明書などに記載の商品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。当社営業担当者までご相談のうえ本製品の実際の仕様をご確認ください。

(5) サービスの範囲

当社の価額には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。お客様のご要望がございましたら、当社営業担当者までご相談ください。

(6) 保証範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

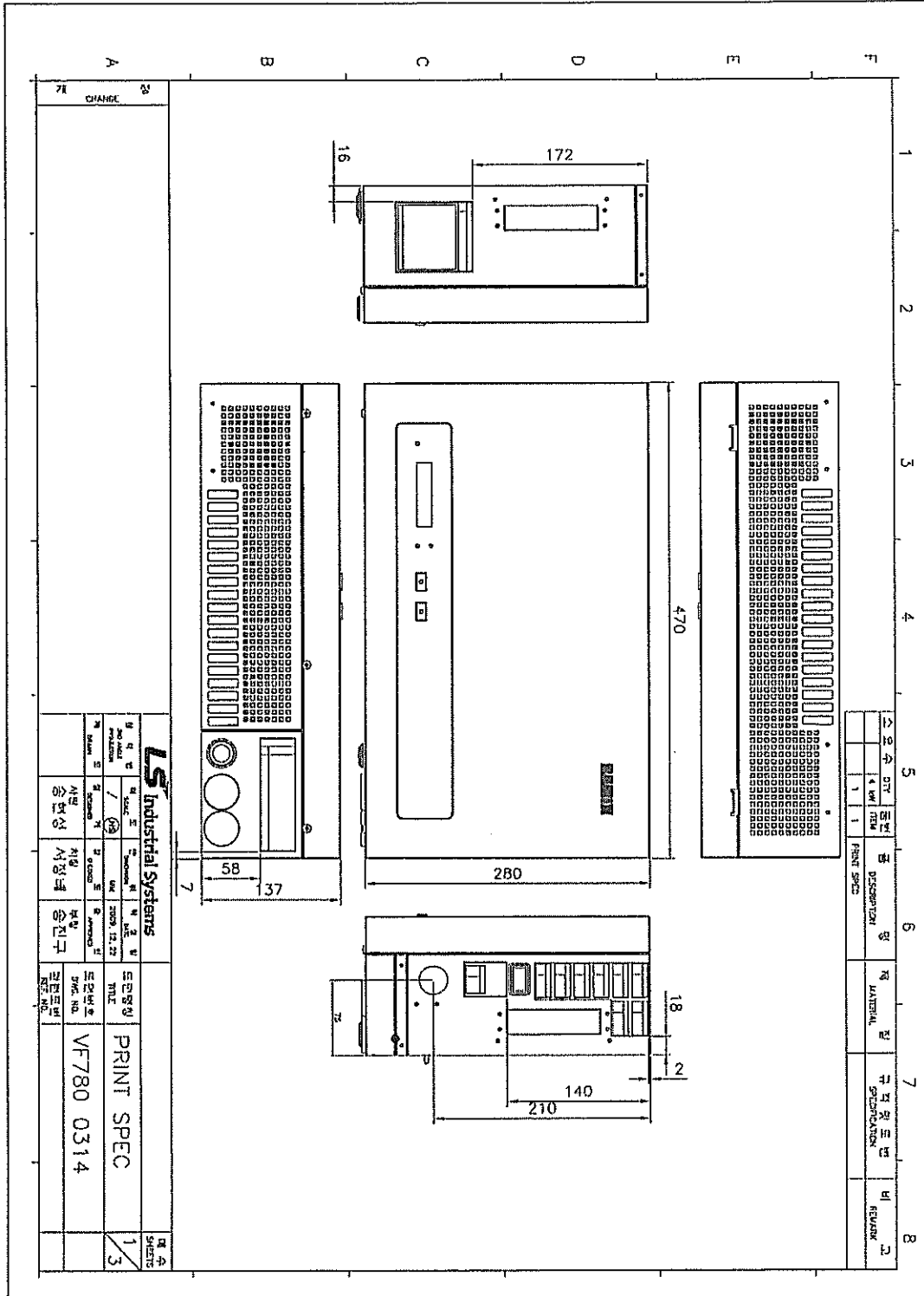




# 太陽光発電システム用パワーコンディショナ 製品仕様書

作成日

2010-01-08



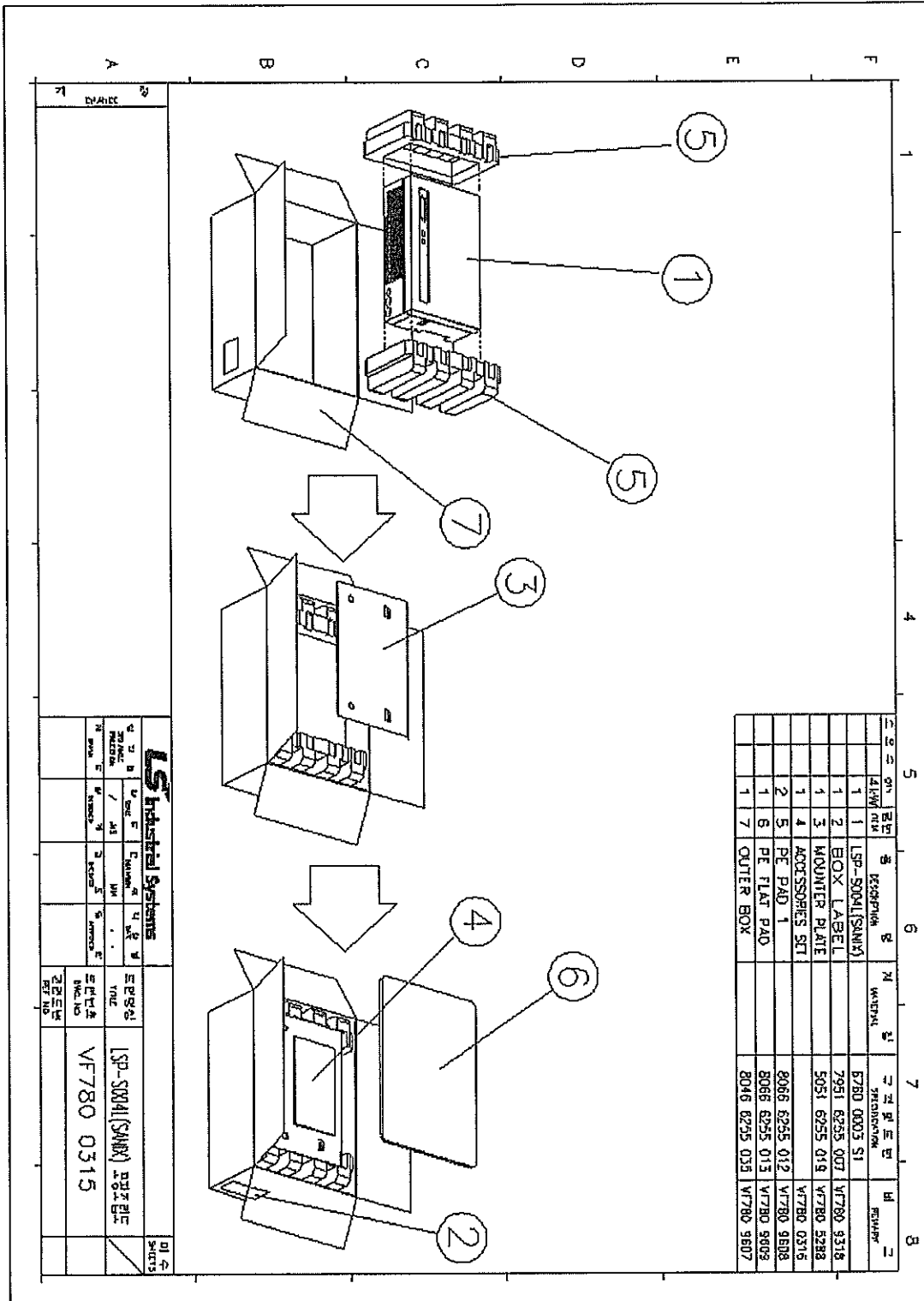
		<b>PRINT SPEC</b>		1 / 3	
製品名 Model Name	機種名 Model No.	製造年月 Mfg. Date	製造場所 Mfg. Place	印刷番号 Print No.	印刷日 Print Date
承認者 Approved By	承認日 Approved Date	検出者 Checked By	検出日 Checked Date	規格部 Standard Dept.	印刷部 Print Dept.
承認 Approved	検出 Checked	承認 Approved	検出 Checked	VF780	0314

NO.	REV.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHK	REMARK
1	1		PRINT SPEC			









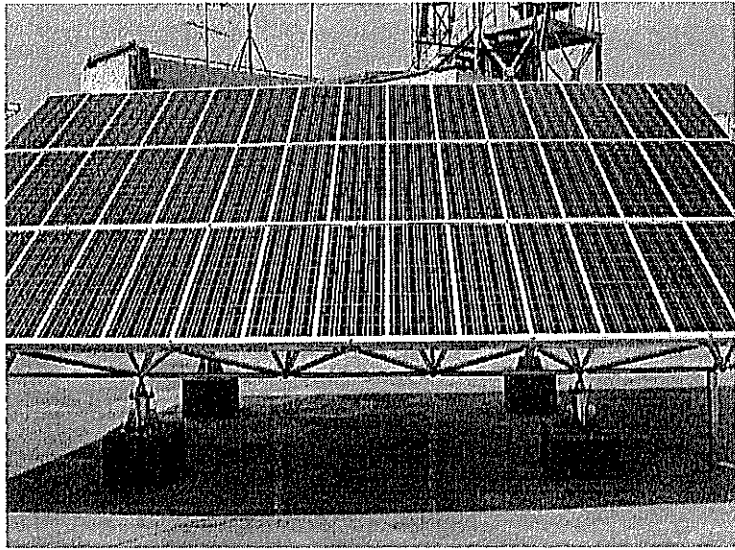
品名	数量	単位	備考	部品名	数量	単位	備考
1	1	個		本体	1	個	
2	1	個		前面カバー	1	個	
3	1	個		取付プレート	1	個	
4	1	個		アクセスプレート	1	個	
5	1	個		端子台	1	個	
6	1	個		PEパッド	1	個	
7	1	個		外箱	1	個	

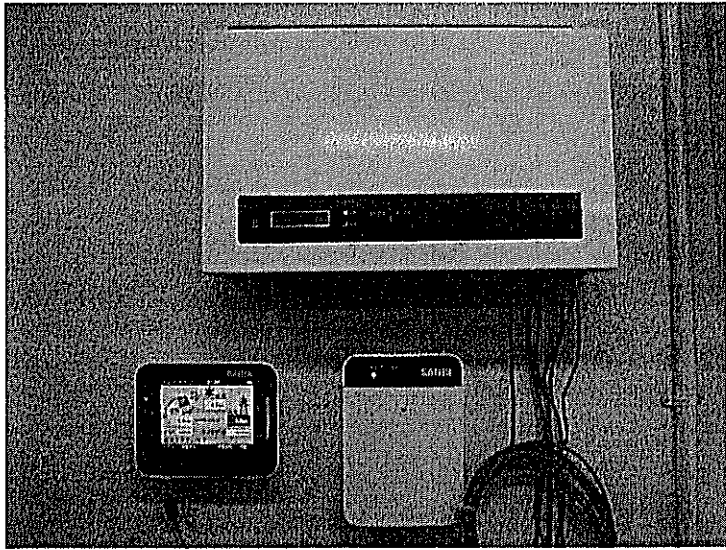
<p><b>LS Industrial Systems</b></p>		<p>製品仕様書</p>	
製品名	太陽光発電システム用パワーコンディショナ	製品番号	VF780 0315
型式	LSP-S004(SANX) 取付プレート	部品番号	
図面番号		図面名	
製図者		承認者	
製図日		承認日	



**性能試験写真**

住居用 3.3kW 太陽光発電システム

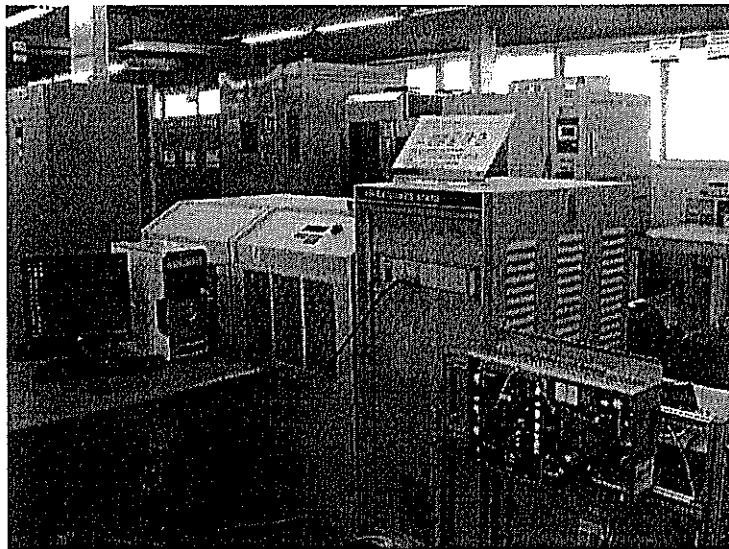
写真内容	太陽光発電性能試験	日付	2010. 1. 7
			

写真内容	太陽光発電性能試験	日付	2010. 1. 7
			

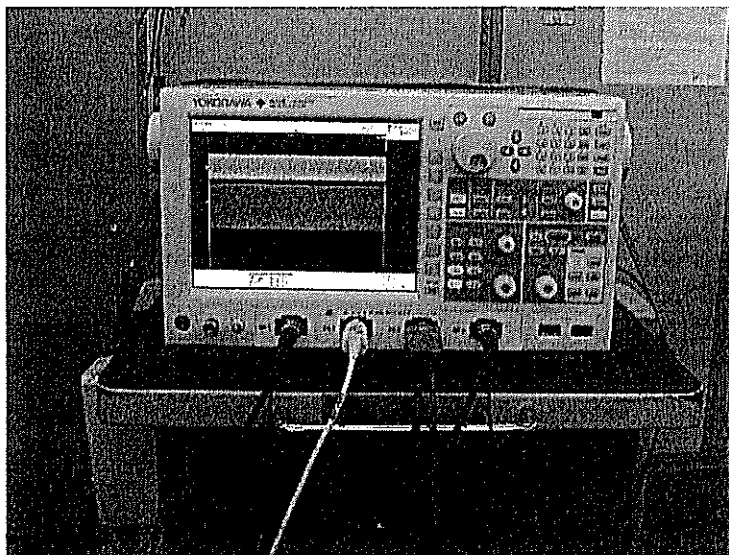
性能試験写真

住居用 3.3kW 太陽光発電システム

写真内容	太陽光発電性能試験	日付	2010. 1. 7
------	-----------	----	------------

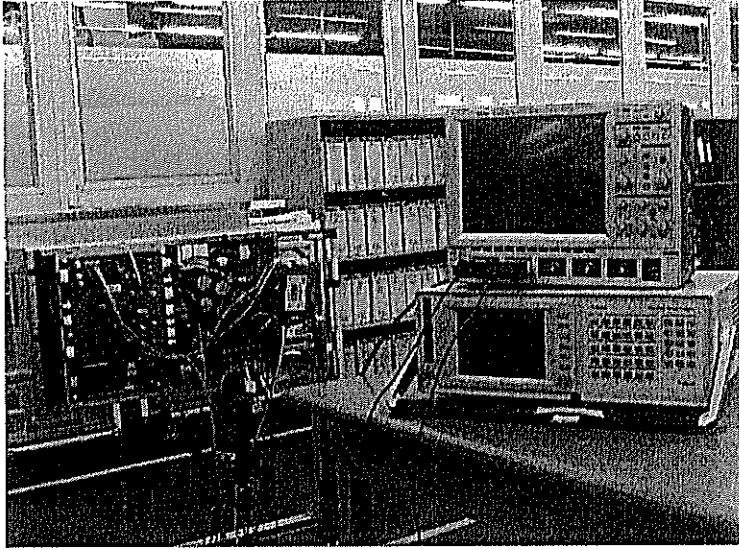


写真内容	太陽光発電性能試験	日付	2010. 1. 7
------	-----------	----	------------



性能試験写真

住居用 3.3kW 太陽光発電システム

写真内容	太陽光発電性能試験	日付	2010. 1. 7
			

写真内容	太陽光発電性能試験	日付	2010. 1. 7
