



# 系統連系申請参考資料 (中国電力様向け)

4. 0kWハ'ワーコンディショナ用  
型名:VBPC340A2  
品番:VBPC340A2

P 01～P 04	系統連系添付資料（コピーにて使用）
P 05～P 13	系統連系申請書類記入参考例
P 14～P 28	系統連系申請書類記入参考資料

系統連系申請参考資料には、申請書類に必要な資料と  
申請書に記入頂く参考記入例が入っています。  
参考記入例の電力申請資料は、お取寄せ頂いた  
電力申請資料と書式が異なる場合がありますが  
同様の記入項目に記載例を基に記入ください。  
系統連系申請書類につきましては電力会社様より  
申請者の方が必ず原本を入手頂きますようお願い致します。

## 小型分散型発電システム用系統連系装置 認証証明書

一般財団法人電気安全環境研究所(JET)  
理 事 長 薦 田 康 久



2013年8月9日付け（受付番号P13-403号）で認証の申込みがありました下記の製品は、小型分散型発電システム用系統連系装置等のJET認証業務規程に基づく検査の結果、第7条の認証の要件に適合していると認められるので、認証します。

### 記

#### 認証取得者

住 所：大阪府門真市大字門真1048番地  
氏 名：パナソニック株式会社 エコソリューションズ社

#### 認証製品を製造する工場

住 所：三重県津市藤方1668番地  
工場名：パナソニック エコソリューションズ電材三重株式会社 本社工場

認証登録番号：MP-0056

認証登録年月日：平成26年3月19日

有効期限：平成31年3月18日

試験成績書の番号：第14TR-RC0097号

製品の型名等

認証モデルの名称：マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW

認証モデルの用途：多数台連系対応型太陽電池発電システム用

認証モデルの型名：VBPC340A2

#### 認証モデルの仕様

1) 連系対象電路の電気方式等

- a. 電気方式：単相2線式（ただし、系統との接続は単相3線式）
- b. 電圧：202V
- c. 周波数：50Hz／60Hz

2) 最大出力、運転力率

- a. 最大出力：4.0kW
- b. 運転力率：0.95以上

3) 系統電圧制御方式：電圧型電流制御方式

4) 連系保護機能の種類

- a. 逆潮流の有無：有  
(逆電力機能の有無)：無
- b. 単独運転防止機能
  - (a)能動的方式：ステップ注入付周波数フィードバック方式
  - (b)受動的方式：電圧位相跳躍検出方式
- c. 直流分流出防止機能：有
- d. 電圧上昇抑制機能：有効電力抑制方式

5) 保護機能の整定範囲及び整定値：裏面に記載

6) a. 適合する直流入力電圧範囲：70V～380V

- b. 適合する直流入力数：4

7) 自立運転の有無：有

8) ソフトウェア管理番号：CPU:VBPC340A2-C2.2, DSP:VBPC340A2-D2.8

特記事項：なし

（裏面に続く）

認 証 登 錄 番 号 : MP-0056

(保護機能の整定範囲及び整定値(整定値は、認証試験時の整定値です。))

## 保護機能の仕様及び整定値

保 護 機 能		整 定 値
交流過電流 ACOC	検出レベル	25.0Arms
	検出時間	0.5秒以下
直流過電圧 DCOVR	検出レベル	400V
	検出時間	0.5秒以下
直流不足電圧 DCUVR	検出レベル	50V
	検出時間	0.5秒以下
直流分流出検出	検出レベル	200mA
	検出時間	0.5秒以下

## 保護リレーの仕様及び整定値

保 護 リ レ ー		整 定 値	整 定 範 囲
交流過電圧 OVR	検出レベル	115V	110V, 112.5V, 115V, 117.5V, 120V
	検出時間	1.0秒	0.5秒, 1.0秒, 1.5秒, 2.0秒
交流不足電圧 UVR	検出レベル	80V	80V, 82.5V, 85V, 87.5V, 90V
	検出時間	1.0秒	0.5秒, 1.0秒, 1.5秒, 2.0秒
周波数上昇 OFR	検出レベル	50Hz	50.5Hz, 51.0Hz, 51.5Hz, 52.0Hz
		60Hz	60.5Hz, 61.0Hz, 61.5Hz, 62.0Hz
	検出時間	1.0秒	0.5秒, 1.0秒, 1.5秒, 2.0秒
周波数低下 UFR	検出レベル	50Hz	49.5Hz, 49.0Hz, 48.5Hz, 48.0Hz, 47.5Hz, 47.0Hz
		60Hz	59.5Hz, 59.0Hz, 58.5Hz, 58.0Hz, 57.5Hz, 57.0Hz
	検出時間	1.0秒	0.5秒, 1.0秒, 1.5秒, 2.0秒
逆電力 RPR	検出レベル	---	
	検出時間	---	
復電後一定時間の遮断装置投入阻止		300秒	1秒, 5秒, 150秒, 300秒
電圧上昇抑制機能	有効電力抑制	109V	107V, 107.5V, 108V, 108.5V, 109V, 109.5V, 110V, 110.5V, 111V, 111.5V, 112V, 112.5V, 113V

## 単独運転検出機能の仕様及び整定値

検 出 方 式		申 請 整 定 値	整 定 範 囲
受動的方式	電圧位相跳躍検出方式	検出レベル	5° 3°, 5°, 7°, 10°
		検出時間	0.5秒以下 固定
		保持時間	— 固定
能動的方式	ステップ注入付周波数フィードバック方式	検出レベル	— —
		検出要素	周波数変動 —
		解列時間	瞬時 固定

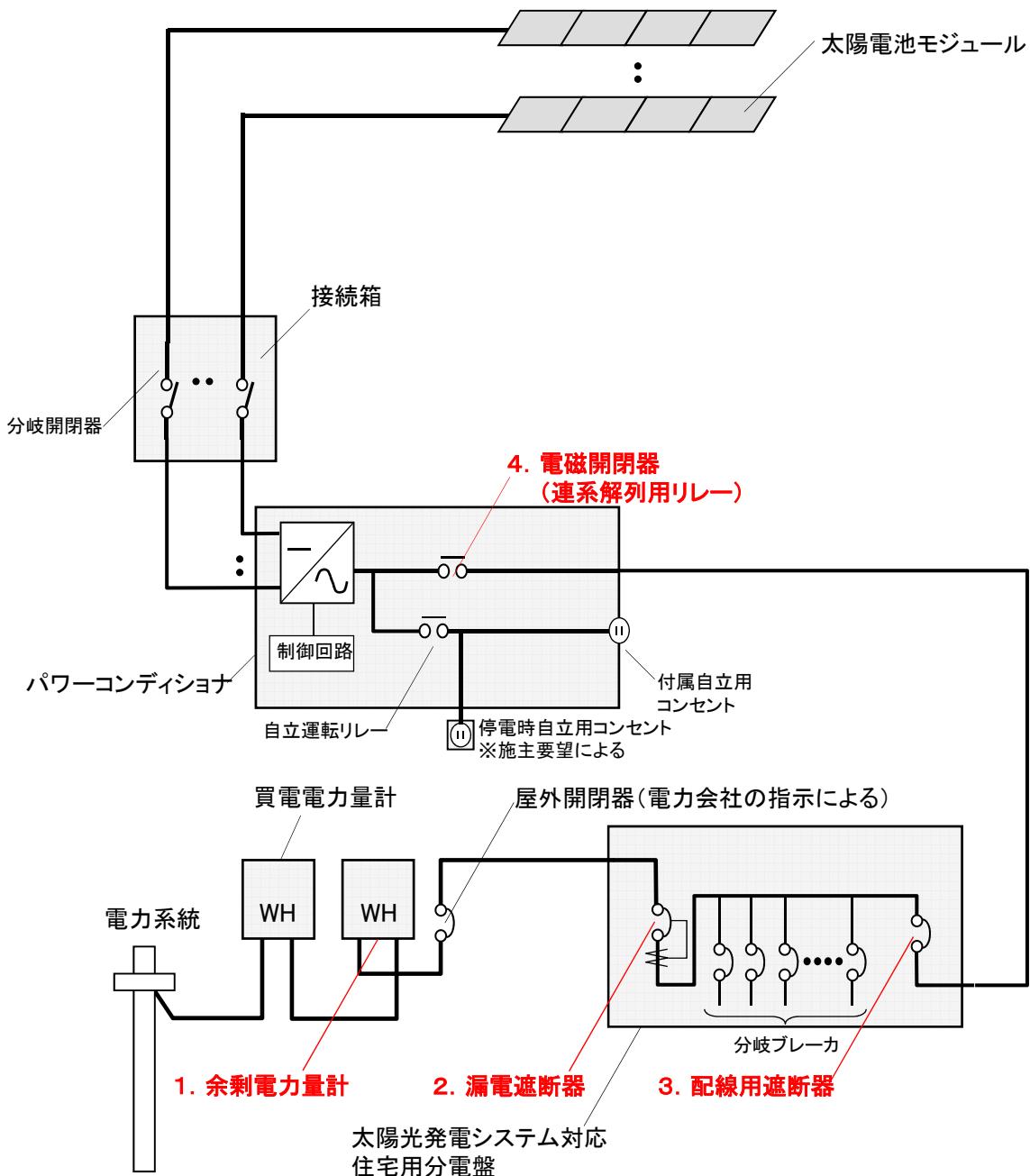
## 速断用(瞬時)過電圧の整定値

保 護 リ レ ー		申 請 整 定 値
瞬時交流過電圧	検出レベル	125V
	検出時間	1.0秒

## 受電設備構成(太陽光発電システム単線結線図)

[連系ブレーカ内蔵分電盤(リミッター無)の場合]

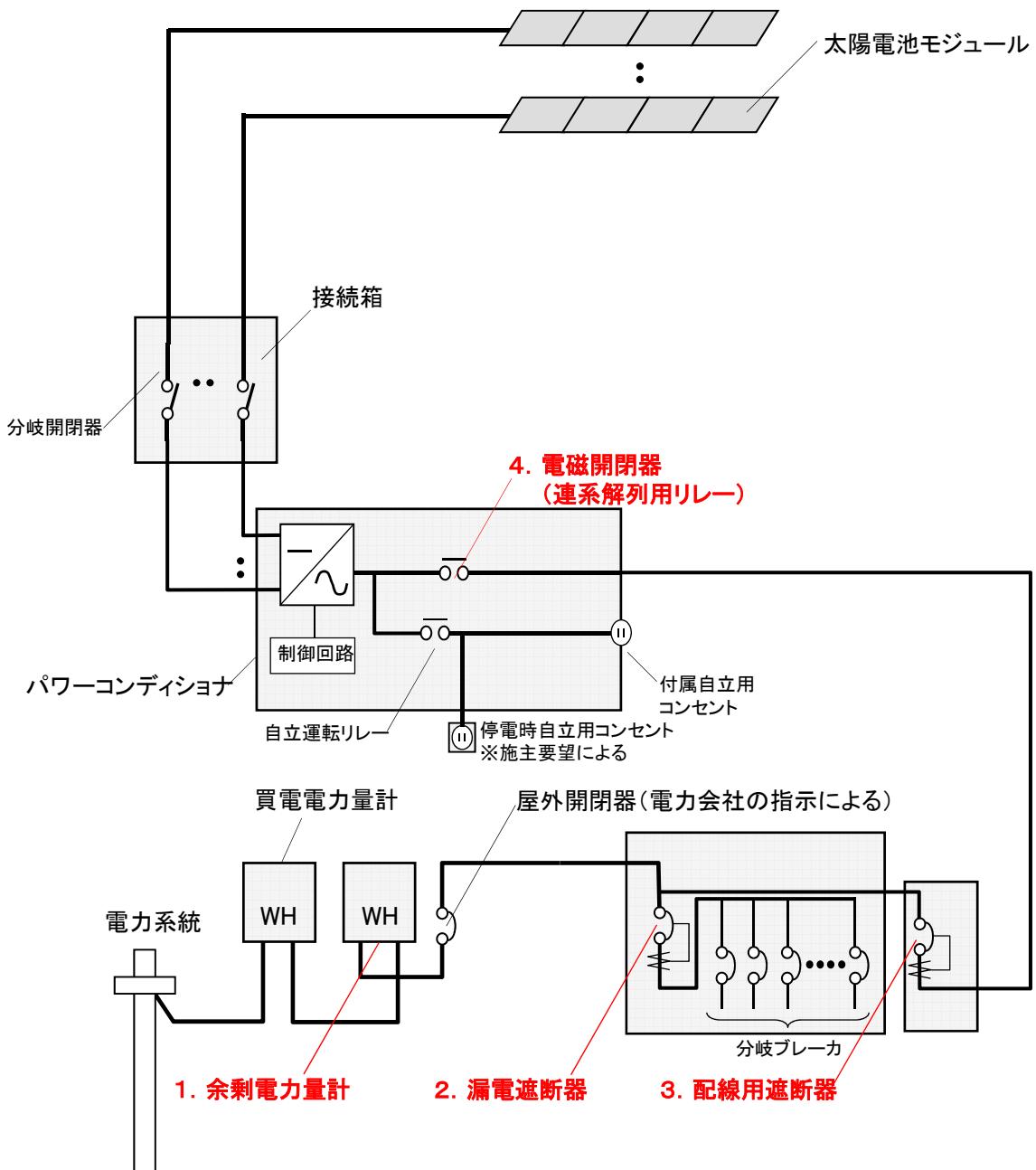
No	機器名称	種類	製造業者	型 名	仕 様	備 考
1	余剰電力用計量装置	Wh			有効期限(年月)	
2	漏電遮断器	ELCB			P E A mA 秒以内 OC付き 有	
3	配線用遮断器	MCCB			P E A	
4	電磁開閉器	MgCtt	富士通 コンポーネント(株)	FTR-K3AB024W-WE	AC 250V 20A	VBPC340A2内蔵



## 受電設備構成(太陽光発電システム単線結線図)

〔主幹ブレーカ1次側連系ブレーカ接続(リミッター無)の場合〕

No	機器名称	種類	製造業者	型 名	仕 様	備 考
1	余剰電力用計量装置	Wh			有効期限(年 月)	A
2	漏電遮断器	ELCB			P E A mA 秒以内 OC付き 有	
3	配線用遮断器	ELCB			P E A	
4	電磁開閉器	MgCtt	富士通 コンポーネント(株)	FTR-K3AB024W-WE	AC 250V 20A	VBPC340A2内蔵



## 電力受給契約申込書

「太陽光発電からの電力受給に関する要綱」および「太陽光発電設備の系統連系に関する要綱〔低圧〕」を承認のうえ、中国電力株式会社の電力供給設備との発電設備を系統連系すること、および、太陽光発電設備からの電力を中国電力株式会社に販売することになります。

※裏面の「お申込みにあたって、特にご確認いただきたいこと」をご確認のうえ、ご契約者さまがご記入ください。

## 【お申込内容】

太枠内に必要事項をご記入ください。

ご契約者	ご住所 <sup>※1</sup>	(〒〇〇〇〇 - 〇〇〇〇) <b>広島県 広島市 中区 小町 4-33</b>			
	フリガナ	<b>チュウテン タロウ</b>			
	ご契約名義 <sup>※1</sup>	<b>中電 太郎</b> 様			
	ご連絡先	自宅：(〇〇〇) 〇〇〇-〇〇〇〇	携帯電話：(×××) ××××-××××		
お申込内容	発電設備設置場所 <sup>※2</sup>	(発電設備設置場所が上記ご住所と異なる場合はご記入ください)			
	発電設備	太陽電池出力： <b>4.567 kW</b>	パワーコンディショナー出力： <b>4.500 kW</b>		
	配線方法	余剩配線 <input checked="" type="checkbox"/> 全量配線(その他需要場所有り) <sup>※3</sup> <input type="checkbox"/> 全量配線(その他需要場所無し) <input type="checkbox"/>			
	その他自家用発電設備等	あり <input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/>	種類	ガスエンジン <input type="checkbox"/> 燃料電池・蓄電池 <input type="checkbox"/> その他 ( )	出力 kW
	受給開始希望日	平成 〇〇年 ××月 △△日			
振込先口座	フリガナ	<b>チュウテン タロウ</b>			
	口座名義	<b>中電 太郎</b>			太陽電池出力・パワーコンディショナー定格出力は、小数点第3位までご記入ください。
	金融機関 (ゆうちょ銀行以外)	〇〇	銀行	労働金庫	店
			信用金庫	農協	△△
	ゆうちょ銀行	預金 種別 1.普通(総合) 2.当座	店番	口座番号 (右づめでご記入ください) <b>1 2 3 1 2 3 4 5 6 7 8</b>	
	通帳記号			通帳番号 (右づめでご記入ください)	

※1 設備認定申請内容と同じ「ご住所」「ご名義」をご記入ください。

電力受給契約のご名義は、電気需給契約と同一とさせていただきます。

※2 上記ご契約者住所と異なる場合はご記入ください。

※3 供給約款等以外の供給条件(需要場所についての特別措置)を承認いただきます。

(お知らせ)

・当社において契約開始に必要な事項が確認できた後、「電力受給契約のご案内」を送付いたします。

・ご記入いただきましたお客様の情報は、電力受給契約の締結・履行、電力設備の形成・保全に利用させていただきます。

・お申込みを撤回された場合には、ご提出いただいたお客様の申込書等については当社において適正に処分いたします。

## (中国電力記入欄)

受付日：平成 年 月 日

ご契約番号	—	—
(備考)		

課長	副長	担当
----	----	----

## お申込みにあたって、特にご確認いただきたいこと

発電設備の系統連系および電力受給契約の申込みにあたって、以下の主要な契約事項の内容をご確認いただき、□にチェックのご記入をお願いします。(チェックがない場合、お申込みをお受けできません。)

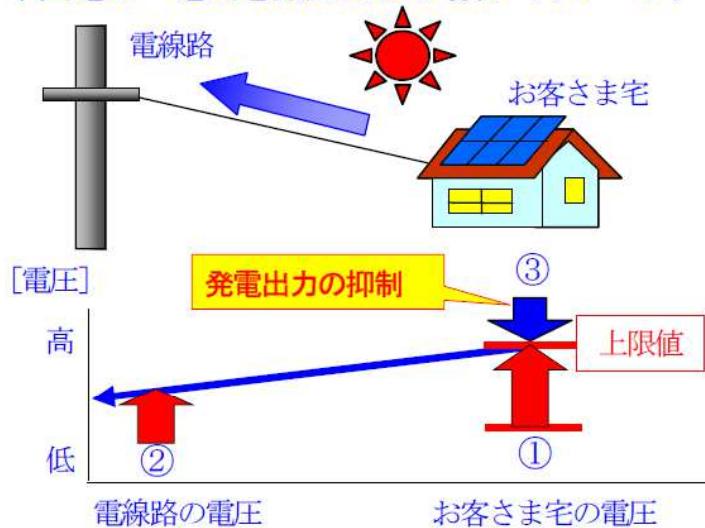
### 太陽光発電の電圧上昇制御機能について

お客さまが発電設備を当社の電網に連系される場合、他のお客さまの電気のご使用の妨げとならないよう、「自家用発電設備等の系統連系に関する要綱【低圧】」に定める技術基準を遵守いただく必要があります。

太陽光発電の発電出力が増加すると、太陽光発電設備を連系されるお客さま宅の電圧が上昇し、電線路の電圧も上昇します。このため、周辺のお客さま宅の電圧が上がり過ぎないよう、太陽光発電設備には電圧上限値を設定し管理・調整する装置が組み込まれています。

太陽光発電設備を連系されるお客さま宅の電圧が上限値に達すると、この装置が動作し、太陽光発電の出力を抑制して電圧を調整します。これにより、一時的に販売電力量(受給電力量)が減少することがあります。

#### 中国電力へ電気を販売される場合(イメージ)



#### 電圧上昇制御機能の動作のしくみ

- ①太陽光発電からの発電により  
電圧が上昇。
- ②電線路の電圧が上昇。
- ③お客さま宅の電圧が上限値に  
達すると、太陽光発電設備の  
電圧を管理・調整する装置に  
より、自動的に発電出力が抑制。  
(電圧が低下すると自動的に復帰  
し、通常の発電状態に戻る。)

電圧上昇制御機能の動作の原因を確認後、その緩和等、電力を当社へ供給するため、お客さまが当社の供給設備の変更を希望される場合は、その工事費の全額を工事補償金としてお客さまにご負担いただくことがあります。

### 電力受給契約用計量器等の取付および維持管理等について

電力受給契約の料金の算定に必要な計量器等は、お客さまの所有としてお客さまのご負担で取付けおよび取外しを行っていただきます。なお、計量器等は、計量法により検定を受けた有効期間内のものを使用していただきます。

また、計量法による有効期間が満了する場合、満了日までにお客さまのご負担で取り替えていただき、取付けおよび取外し時の計量器の指示数等を当社にお知らせいただきます。

### 発電設備等を変更される場合の当社へのお申込みについて

お客さまが発電設備等を変更される場合<sup>※</sup>は、買取単価が変更となる場合がありますので、必ず所定の様式により当社へお申し込みください。(変更後の設備に対する「設備認定通知書」を合わせてご提出ください)

<sup>※</sup>発電設備等の変更：太陽光発電設備の増設・減設のほか、太陽電池やパワーコンディショナーの更新、  
太陽光発電設備以外の自家用発電設備や蓄電池等の併設・撤去など

振込先口座を変更される場合または振込金融機関の統廃合その他の事情により振込先口座の番号等が変更となる場合には、あらかじめ当社所定の様式によってお申し込みいただきます。

### お申込みを撤回される場合の費用負担について

お客さまがお申込みを撤回された場合に、当該お申込みの内容の検討に要した費用をお支払いいただきます。[太陽光発電設備が10kW未満の場合(再生エネルギー発電設備が経済産業省告示第139号の表の第一号および第二号に掲げるもの)を除きます]。

## 系統連系申込書

(太枠内をご記入のうえ、裏面記載の添付資料と併せてご提出ください)

受付NO

申込者					電話 ( )	作成日 年 月 日												
使用場所	〒 -				電気工事店名／届出・登録No.													
フオリナ					電話 ( )	( ) ( FAX )												
名義	(印)				業種 用途	工事店コード 中電工・工組・協組・個別												
電力の販売先	□中国電力 □その他 (いずれかを選択)		申込種別	□新設 □容量変更 □契約廃止 □その他( )			系統連系ご希望日 年 月 日											
契約種別	□従量電灯A □従量電灯B □時間帯別電灯 □ファミリータイム [プランI] □ファミリータイム [プランII] □低圧電力 □その他( )				報告 年 月 日													
ご契約番号					調査交付 年 月 日													
異動内容	設 備	メー カー	型 式	出 力	備 考	調査 年 月 日												
	パワーコンディショナーA (インバータ)			kW		竣工・系統連系 予定 年 月 日												
	太陽電池 A (風力・水力発電機 A)		W 枚	kW	□	系統連系 年 月 日												
	パワーコンディショナーB (インバータ)			kW	□	竣工整理 年 月 日												
太陽電池 B (風力・水力発電機 B)		W 枚	kW	□	工事補償金													
その他自家用発電設備等	あり なし	種類	ガスエンジン・燃料電池・蓄電池 ・その他( )	出力	kW	補償金 円												
引込柱(目標柱)	幹・支・分号					消費税 円												
受給最大電力 kW	配線方法		□余刺配線 □全量配線(その他需要場所有り) □全量配線(その他需要場所無し)			合計 円												
(※) <受給最大電力の算定方法> ◆パワーコンディショナー出力・太陽電池(風力発電機)出力のいずれか小さい方の値 ◆パワーコンディショナーを複数台設置する場合は、各回線毎のパワーコンディショナーと太陽電池の小さい方の値の合計		単価区分	発電設備	受給最大電力	W発電	外線工事 要・不												
			太陽光発電	□ 10 kW未満 □ 10 kW以上	□	事前調査 要・不												
			風力発電	□ 20 kW未満														
既設変圧器	変電所		フィーダ	記事欄														
幹・支・分号																		
(灯・共用) kV	(利用率) P	(力) kVA	(利用率) %															
付近見取図(目標)																		
				<table border="1"> <tr><td>中国電力記入欄</td></tr> <tr><td>電化住宅・非電化住宅</td></tr> <tr><td>蓄熱機器容量</td><td>KVA</td></tr> <tr><td>契約容量</td><td>KVA</td></tr> <tr><td colspan="2">複数台連系 有・無</td></tr> <tr><td colspan="2">竣工調査</td></tr> <tr><td>副長(担当長)</td><td>担当(調査員)</td></tr> </table>			中国電力記入欄	電化住宅・非電化住宅	蓄熱機器容量	KVA	契約容量	KVA	複数台連系 有・無		竣工調査		副長(担当長)	担当(調査員)
				中国電力記入欄														
電化住宅・非電化住宅																		
蓄熱機器容量	KVA																	
契約容量	KVA																	
複数台連系 有・無																		
竣工調査																		
副長(担当長)	担当(調査員)																	
				<table border="1"> <tr><td>基準検針日</td></tr> <tr><td></td></tr> </table>			基準検針日											
				基準検針日														

お客さまからいただいた個人情報は、電力受給契約(託送供給契約を含む)の締結・履行、電力設備形成・保全に関する目的に使用し、その他の目的には使用いたしません。

### 《系統連系申込にあたって》

- 「自家用発電設備等の系統連系に関する要綱」を承認のうえお申込み下さい。
- 当社が定める「自家用発電設備等の系統連系に関する要綱」のほか、国が定める「電気設備に関する技術基準を定める省令」、「電気設備の技術基準の解釈」、「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」、その他の法令等を遵守していただきます。
- 系統連系検討または供給設備を施設した後、お客さまの都合によって受給開始に至らないでお申込みを撤回されたときは、当社は、要した実費を申し受けます。

### 《中国電力からのお願い》

- 電力受給を開始するまでには、連系検討等の必要な手続きに日数がかかります。余裕をもってお早めにお申込みいただきますようご協力をお願いします。
- 当社の供給設備の変更が必要となる場合など、ご希望の日に電力受給を開始できないことがありますので、あらかじめご了承ください。
- 発電設備等を変更する場合、その発電設備等との系統連系を再度審査する必要があります。次の事項に該当する場合は、必ず、当社へご連絡（お申込）下さい。  
また、再生可能エネルギーの固定価格買取制度に基づき、発電された電気を販売している場合は、国の設備認定が必要となります。
- ・発電設備の変更（増設・減設）がある場合
  - ・太陽光発電設備以外の自家用発電設備等の設置・撤去がある場合 など

### 【添付資料】

#### ●太陽光発電設備（JET認証品）

- ①お客さま電気設備図面
- ②系統連系用保護継電器に関する事項
- ③設備構成（単線結線図）
- ④小型分散型発電システム用系統連系装置 認証証明書
- ⑤発電設備に関する基本仕様（※）

#### ●太陽光発電設備（JET認証品以外）、風力発電設備

- ①お客さま電気設備図面
- ②系統連系用保護継電器に関する事項
- ③設備構成（単線結線図）
- ④ガイドラインとの適合性等の説明
- ⑤発電設備に関する基本仕様（※）
- ⑥逆変換装置に関する仕様

※ 基本仕様：製造者（メーカー）、型式、製造番号、製造年月、定格容量、定格電圧、定格出力 等

#### 添付資料についてのお願い

- 上記の添付資料は、任意様式ですが、①「お客さま電気設備図面」②「系統連系用保護継電器に関する事項」につきましては当社指定の様式をご使用下さい。
- ①「お客さま電気設備図面」は複写式となっております。必要な方は営業所へお問い合わせ下さい。
- ②「系統連系用保護継電器に関する事項」は、当社ホームページ（<http://www.energia.co.jp/>）からダウンロードできます。

系統連系用保護継電器に関する事項 (JET認証品・認証品以外)

お客さま名			
引込柱番号	工事票受付No.		

発電設備	種類	太陽光・風力	型式	
	メーカー名	パナソニック株式会社	容量	(KW)
逆変換装置	メーカー名	パナソニックエコソリューションズ電材三重(株)	型式	VBPC340A2
	定格出力	4.0 (KW)	定格電圧	AC202 (V)
認証番号 (JET認商品の場合)		P-	MP-0056	

保護継電器等			整定値 (申請時)	推奨整定値 [整定範囲]	中国電力 連絡事項	整定値 (現地整定期)	
OVR	検出レベル	115 (V)	115V [110~120V]			(V)	
	時限	1.0 (秒)	1秒 [0.5~2秒]			(秒)	
UVR	検出レベル	80 (V)	80V [80~90V]			(V)	
	時限	1.0 (秒)	1秒 [0.5~2秒]			(秒)	
OFR	検出レベル	61.0 (Hz)	61.2Hz [60.6~61.8Hz]			(V)	
	時限	1.0 (秒)	1秒 [0.5~2秒]			(秒)	
UFR	検出レベル	58.5 (Hz)	68.2Hz [58.2~59.4Hz]			(V)	
	時限	1.0 (秒)	1秒 [0.5~2秒]			(秒)	
単独運転検出	※1 受動式 電圧位相 跳躍方式	検出基準	※2 5度			※2	
		時限	0.5秒以内	[0.5秒以内]		(秒)	
		保持	—	[5~10秒]		(秒)	
能動式	※1 ステップ注入付 周波数フィード バック方式	変動幅	※2 瞬時 固定			※2	
		解列時限	(秒)	[0.5~1秒]		(秒)	
複電後再投入阻止機能		時限	300 (秒)	300秒以上		(秒)	
自動電圧調整装置		発電端 出力電圧	109.0 (V)	107.0V		(V)	
過電流要素付漏電遮断器 OC付ELCB		定格電流:		極数素子数: P E			
		逆接続可否:	可・否				

お客さま記入欄(申請時)

お客さま記入欄(現地整定期)

中国電力[連係審査時]

副長 担当

お客さま  
[現地整定期]

※1 方式を記載 例:周波数シフト

※2 方式に応じた整定値を記載 例:±0.1Hz

## 資料4

## ご参考資料

## 太陽光発電設備、逆変換装置に関する資料

1、太陽電池の仕様( kWシステム)

(1)太陽電池モジュールの仕様

a、種類 単・多結晶系太陽電池 ← HITシリーズは 単 154シリーズは 多 に ○印

b、最大出力 W ← 240.0 233.0 230.0 215.0 154.0

c、最大出力動作電圧 V ← 43.7 42.7 42.3 56.8 19.6

d、最大出力動作電流 A ← 5.51 5.47 5.45 3.61 7.89

e、開放電圧 V ← 52.4 51.6 51.2 69.0 24.4

f、短格電流 A ← 5.85 5.84 5.83 3.90 8.70

g、セル変換効率 % ← 21.5 20.9 20.6 20.2 15.8

h、モジュール変換効率 % ← 18.7 18.2 17.9 17.4 13.5

	240W	233W	230W	205W	154W
単結晶	単結晶	単結晶	単結晶	多結晶	
240.0	233.0	230.0	215.0	154.0	
43.7	42.7	42.3	56.8	19.6	
5.51	5.47	5.45	3.61	7.89	
52.4	51.6	51.2	69.0	24.4	
5.85	5.84	5.83	3.90	8.70	
21.5	20.9	20.6	20.2	15.8	
18.7	18.2	17.9	17.4	13.5	

i、製造者 パナソニック株式会社

(2)アレイ構成

a、モジュール設置枚数 枚

b、構成 直列 × 並列

c、最大出力 kW

d、最大出力動作電圧 V

e、最大出力動作電流 A

f、開放電圧 V

g、短格電流 A

2、逆変換装置に関する仕様

(1)認証品の場合

定格、形式、制御方式等の基本事項に関する資料 (認証登録票の写し参照)

形式 VBPC 340A2

認証番号 MP-0056

製造者 パナソニック エコソリューションズ電材三重(株)

## 資料4

## ご参考資料(モジュールαシリーズ)

## 太陽光発電設備、逆変換装置に関する資料

1、太陽電池の仕様( kWシステム)

(1) 太陽電池モジュールの仕様

	245W	240W	120W	244W	250W
	単結晶	単結晶	単結晶	単結晶	単結晶
HITシリーズは 単 に○印					
b、最大出力	W ← 245.0	240.0	120.0	244.0	250.0
c、最大出力動作電圧	V ← 44.3	43.6	21.8	43.5	44.3
d、最大出力動作電流	A ← 5.54	5.51	5.51	5.61	5.65
e、開放電圧	V ← 53.0	52.4	26.2	52.9	53.2
f、短格電流	A ← 5.86	5.85	5.85	6.01	6.03
g、セル変換効率	% ← 22.0	21.5	21.5	21.9	22.4
h、モジュール変換効率	% ← 19.1	18.7	18.1	19.0	19.5

i、製造者 パナソニック株式会社

(2) アレイ構成

a、モジュール設置枚数	枚
b、構成	直列 × 並列
c、最大出力	kW
d、最大出力動作電圧	V
e、最大出力動作電流	A
f、開放電圧	V
g、短格電流	A

2、逆変換装置に関する仕様

(1) 認証品の場合

定格、形式、制御方式等の基本事項に関する資料 (認証登録票の写し参照)

形式 VBPC340A2

認証番号 MP-0056

製造者 パナソニック エコソリューションズ電材三重(株)

## 太陽光発電設備、逆変換装置に関する資料

### 1. 太陽電池の仕様 ( kWシステム)

#### (1) 太陽電池モジュールの仕様

- a. 種類 単・多結晶系太陽電池
- b. 最大出力 W
- c. 最大出力動作電圧 V
- d. 最大出力動作電流 A
- e. 開放電圧 V
- f. 短絡電流 A
- g. セル変換効率 %
- h. モジュール変換効率 %
- i. 製造者 **パナソニック株式会社**

#### (2) アレイ構成

- a. モジュール設置枚数 枚
- b. 構成 直列 × 並列
- c. 最大出力 kW
- d. 最大出力動作電圧 V
- e. 最大出力動作電流 A
- f. 開放電圧 V
- g. 短絡電流 A

### 2. 逆変換装置に関する仕様

#### (1) 認証品の場合

定格、形式、制御方式等の基本事項に関する資料（認証登録票の写し参照）

型式 **VBPC340A2**

認証番号 **MP-0056**

製造者 **パナソニック エコソリューションズ電材三重(株)**

## 発電設備に関する資料

機器名称	記号	メーカー	型式	仕様	備考
配線用開閉器 (直流側主幹)		—	—	—	主幹開閉器 省略
配線用開閉器 (直流側分岐)					
配線用開閉器 パワーリレー	MgCtt	富士通コンポーネント	FRT-K3AB024W-WE	AC 250V 20A (a接点)	インバーター内蔵 VBPC340A2
配線用遮断器	MCCB				屋外開閉器
漏電遮断器	ELCB				構内主幹用
配線用遮断器	MCCB				太陽光発電システム専用
漏電遮断器	ELCB				太陽光発電システム専用

# 商 品 仕 様 書

**商品名:** 住宅用太陽光発電システム  
マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW(多数台連系対応)

**品番 :** VBPC340A2

**制定日:** 2014年4月11日

承認	和田	評価	村田	設計	杉本	改	
----	----	----	----	----	----	---	--

# 商 品 仕 様 書

№ 2

全 15

## 1. 適用範囲

本仕様書は住宅用の太陽光発電システムに使用する「マルチストリング型パワーコンディショナ (4.0kW)」について適用する。

## 2. 商品概要

本製品は太陽光発電システムとして設計・製作されたもので、インバータ及び系統との保護協調を行う保護装置より構成されている。

本製品は太陽電池を電源として4系統を入力することができ、系統(商用電源)と並列に接続して動作する系統連系用発電システムである。

保護装置は太陽光発電システムとしての分散型電源を電力会社の系統と連系するために必要な技術的基準である「系統連系技術要件ガイドライン」を満足しており、系統との保護協調を考慮して、過電圧、不足電圧、周波数上昇、周波数低下、電圧上昇抑制、及び単独運転防止の保護機能を有する。

また、装置を系統から分離することにより、自立運転インバータとして交流電源を供給する。

## 3. 準拠規格

- ・小型分散型発電システム用 系統連系保護装置等の試験方法通則 (JETGR0002-1-4.0(2013))
- ・多数台連系対応型太陽光発電システム用 系統連系保護装置等の個別試験方法 (JETGR0003-4-2.0(2012))
- ・太陽光発電用パワーコンディショナの効率測定方法 (JIS C 8961)

## 4. 取得認証

- ・JET認証 「小型分散型発電システム用系統連系装置」  
認証登録番号 : MP-0056  
認証モデルの名称:マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW  
認証モデルの用途:多数台連系対応型太陽電池発電システム用  
認証モデルの型名:VBPC340A2

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商品仕様書

No	3
全	15

## 5. 機能概略

### 【連系運転】

太陽光発電により得られた直流電力を交流電力に変換し、その電力は負荷電力に使用、または余剰分を売電することができる。

### 【自立運転】

停電時は系統電源から切り離し、自立運転により太陽光発電の直流電力を交流電力に変換し、自立運転用コンセントから電力供給ができる。

## 6. 一般条件

### 6-1. 周囲条件

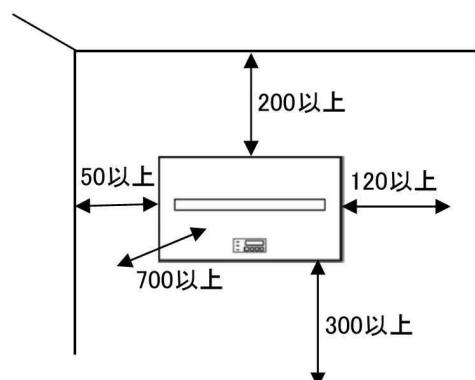
設置場所	屋内
使用温度範囲	-10°C~40°C (直射日光が当たらないこと)
使用湿度範囲	0~90%RH (ただし結露なきこと)
耐久気圧	海拔2000m以下

### 6-2. 設置条件

次のような場所への設置および接続は行わないこと。

- ・当社太陽光発電システム標準モジュール以外への接続。
- ・塩害地域(潮風にさらされる場所)。
- ・窓際など雨のかかる場所。
- ・洗面所や脱衣所、台所のような著しく湿度の高い場所(90 %以下のこと)。
- ・換気の悪い場所や夏場温度が著しく上昇する場所(屋根裏、納戸、押入れなど)。
- ・指定の取付スペースを確保できない場所。(下図参照)
- ・2台以上が上下になる設置。
- ・過度の水蒸気、油蒸気、煙、塵埃、塩分、腐食性物質、爆発性／可燃性ガス・化学薬品・火気にさらされる場所およびさらされるおそれのある場所。
- ・温度変化の激しい場所(結露のある場所)。
- ・騒音について厳しい制約を受ける場所。
- ・振動または衝撃を受ける場所。
- ・テレビ・ラジオ・無線機のアンテナおよびアンテナ線から3m以内の場所。
- ・近傍に電波妨害を受けやすい設備・機器がある場所。
- ・アマチュア無線のアンテナが近隣にある場所。

#### <取付スペース>



品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商品仕様書

No	4
全	15

## 7. 定格仕様と整定値

### 7-1. 定格仕様

項目	定格値
太陽電池入力	定格入力電圧 DC250V
	入力電圧範囲 DC70~380V(最大許容入力電圧DC380V)
	入力回路数 4回路
	定格入力電力 1.4kW／1回路 4.21kW／4回路
	最大入力電流 8A／1回路 32A／4回路
系統連系出力	定格出力電力 4.0kW
	定格出力電圧 AC202V
	定格出力電流 20A
	定格出力周波数 50/60Hz
	定格電力変換効率 95%(JIS C 8961による)
	出力基本波力率 95%以上(定格出力時)
	高調波電流歪率 総合5%以下、各次3%以下
	電気方式 単相二線式(単相三線式配電線に接続)
自立出力	定格出力電力 1.5kVA
	定格出力電圧 AC101±6V
	定格出力電流 15A
	定格出力周波数 50/60±1Hz
	電気方式 単相二線式
主回路方式	変換方式 連系運転時：電圧型電流制御方式 自立運転時：電圧型電圧制御方式
	スイッチング方式 正弦波PWM方式
電気的特性	絶縁抵抗 1MΩ以上(端子台と外郭)
	耐電圧 AC1500V 1分間(端子台と外郭)
その他	系統事故時運転継続 FRT要件対応
	絶縁方式 非絶縁方式
	冷却方式 自然空冷方式
	雑音端子電圧 VCCI クラスB(準尖頭値)
	待機時消費電力 1W以下 3VA以下
	運転音 35dB以下(正面1mでのAレンジ値)
	外形寸法 W518mm×H280mm×D145mm
	質量 約15.5kg

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商品仕様書

No 5  
全 15

## 7-2.保護機能

保護機能		レベル・時限 初期値	整定範囲
交流過電圧 OVR	OVR検出レベル	115V	検出相数:2相 整定範囲:110V～120V 設定ステップ:2.5V 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	OVR検出時限	1.0秒	整定範囲:0.5秒～2.0秒 設定ステップ:0.5秒
交流不足電圧 UVR	UVR検出レベル	80V	検出相数:2相 整定範囲:80V～90V 設定ステップ:2.5V 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	UVR検出時限	1.0秒	整定範囲:0.5秒～2.0秒 設定ステップ:0.5秒
周波数上昇 OFR	OFR検出レベル	50Hz地域:51.0Hz 60Hz地域:61.0Hz	検出相数:1相 50Hz地域整定範囲:50.5Hz～52.0Hz 60Hz地域整定範囲:60.5Hz～62.0Hz 設定ステップ:0.5Hz 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	OFR検出時限	1.0秒	整定範囲:0.5秒～2.0秒 設定ステップ:0.5秒
周波数低下 UFR	UFR検出レベル	50Hz地域:47.5Hz 60Hz地域:58.5Hz	検出相数:1相 50Hz地域整定範囲:47.0Hz～49.5Hz 60Hz地域整定範囲:57.0Hz～59.5Hz 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	UFR検出時限	1.0秒	整定範囲:0.5秒～2.0秒 設定ステップ:0.5秒
受動的方式 単独運転検出	検出レベル	5°	検出方式:電圧位相跳躍検出方式 整定範囲:3°、5°、7°、10° 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	検出時限	0.5秒以下	整定範囲:0.5秒以下(固定)
能動的方式 単独運転検出	検出レベル	50Hz地域:0.76Hz 60Hz地域:0.91Hz	検出方式:ステップ注入付周波数フィードバック方式 検出要素:周波数 50Hz地域整定範囲:0.76Hz(固定) 60Hz地域整定範囲:0.91Hz(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	検出時限	0.2秒以下	整定範囲:0.2秒以下(固定)
保護リレー復帰時間		300秒	整定範囲:1秒、5秒、150秒、300秒
電圧上昇抑制		109V	抑制方式:有効電力抑制(定格の50%または0%へ出力制御) 整定範囲:107V～113V 設定ステップ:0.5V
交流過電流 ACOC	ACOC検出レベル	25Arms	整定値範囲:25Arms(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	ACOC検出時限	0.5秒以下	整定値範囲:0.5秒以下(固定)
直流過電圧 DCOVR	DCOVR検出レベル	400V	整定値範囲:400V(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	DCOVR検出時限	0.5秒以下	整定値範囲:0.5秒以下(固定)
直流不足電圧 DCUVR	DCUVR検出レベル	50V	整定値範囲:50V(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	DCUVR検出時限	0.5秒以下	整定値範囲:0.5秒以下(固定)
直流分流検出	検出レベル	200mA	整定値範囲:200mA以下(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	検出時限	0.5秒以下	整定値範囲:0.5秒以下(固定)
瞬時交流過電圧	検出レベル	125V	整定値範囲:125V(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	検出時限	1.0秒以下	整定値範囲:1.0秒以下(固定)

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商品仕様書

No	6
全	15

## 8. 使用機器

機器名	定格仕様
太陽電池入力用端子	・M5ねじ端子 ・温度ヒューズ内蔵
連系出力・自立出力・アース用端子	・M5ねじ端子 ・温度ヒューズ内蔵
自立運転用コンセント	15A

## 9. 付属品

部品名	個数
壁取付板	1
本体固定用ねじM5×10	1
壁固定用木ねじ4.8×25	10
取扱説明書	1
施工説明書	1
施工チェックシート	1
工事用型紙	1
出荷試験成績書	1
保証申込書類	1

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商 品 仕 様 書

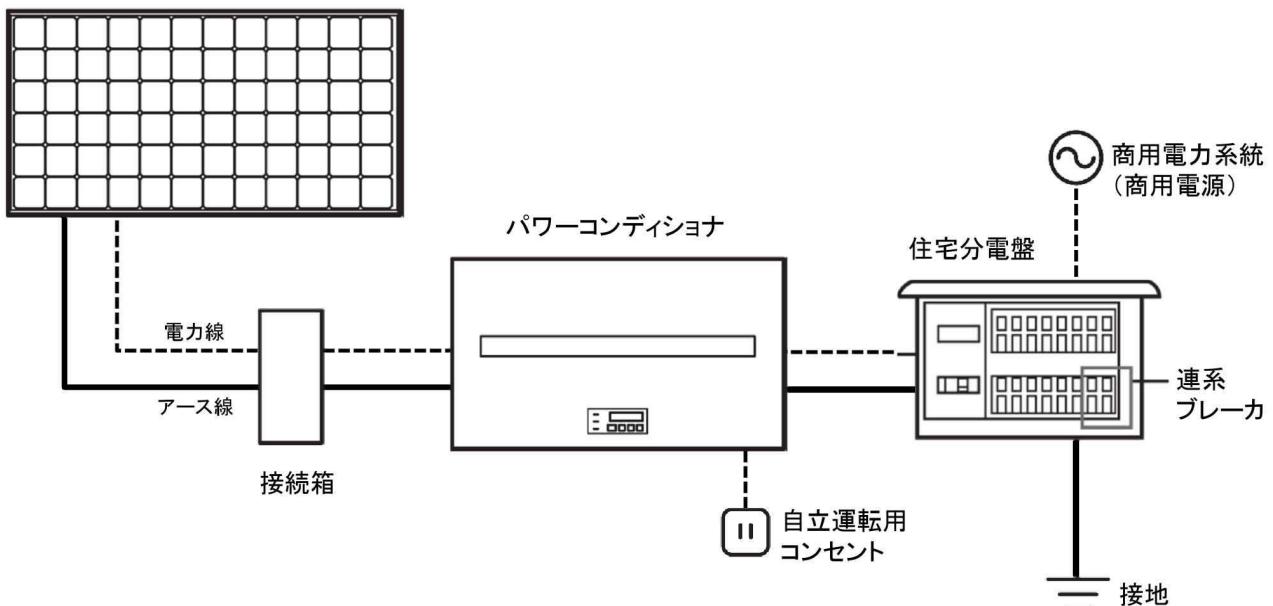
No 7

全 15

## 10. 配線図

### 10-1. システム配線図

太陽電池モジュール



### <推奨配線>

配線箇所	推奨線材	推奨配線長さ	推奨圧着端子 (JIS規格品)
接続箱～パワーコンディショナ間	CVケーブル 2mm <sup>2</sup> 2心	20m以内	R2-5
	CVケーブル 3.5mm <sup>2</sup> 2心	30m以内	R5.5-5
パワーコンディショナ～分電盤間	VVケーブル 8mm <sup>2</sup> 3心	20m以内	R8-5
	VVケーブル 14mm <sup>2</sup> 3心	30m以内	R14-5
自立運転用	VVケーブル 2mm <sup>2</sup> 2心	-	R2-5
	VVケーブル φ 1.6 2心	-	
アース線	IVケーブル 5.5mm <sup>2</sup> 1心	-	R5.5-5

### <接地配線>

接地工事は「電気設備技術基準」や「内線規程」に従い、C種またはD種接地工事を確実に行うこと。

- ・C種接地工事: 接地抵抗値10Ω以下
- ・D種接地工事: 接地抵抗値100Ω以下

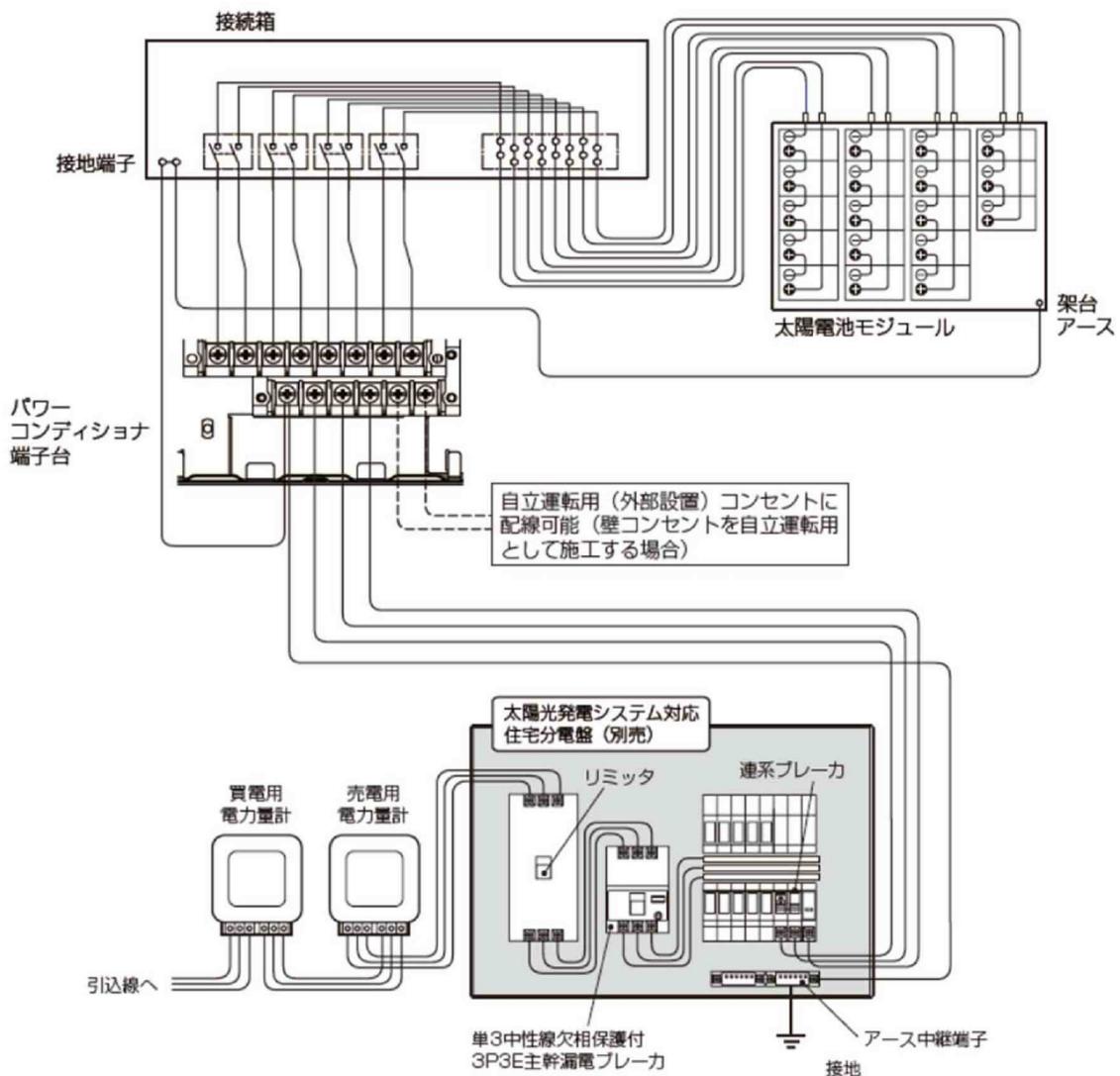
※太陽電池モジュール1系統の開放電圧が300Vを超える場合は、C種接地工事。ただし、C種、D種共に低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に、0.5秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、設置抵抗値は500Ω以下。より安全性を高めるために接地抵抗値100Ω以下の接地工事を推奨。

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商品仕様書

No	8
全	15

10-2. 端子接続図

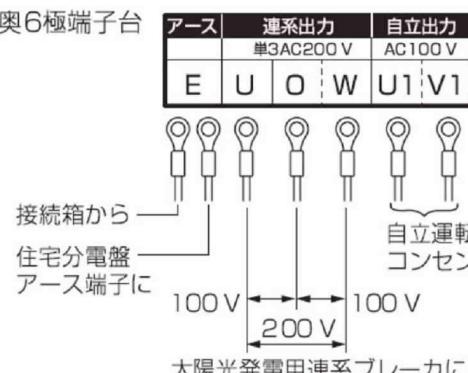


<端子台>

●手前8極端子台



●奥6極端子台



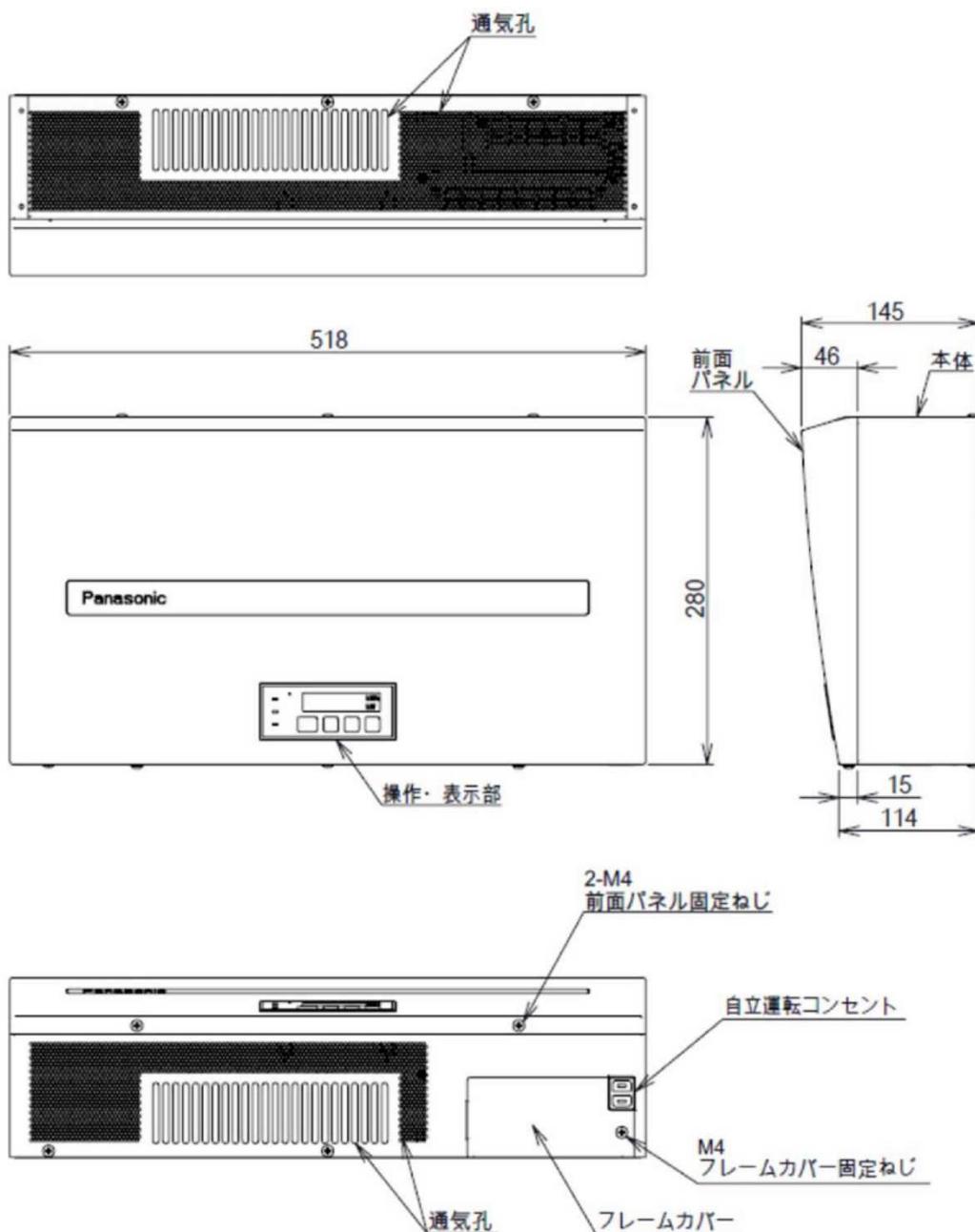
品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商品仕様書

№ 9

全 15

## 11. 外形寸法図



部品名	材質	表面処理	色
本体	鋼板t1.0	塗装	ホワイト(10Y9/0.5)
前面パネル	鋼板t1.0	塗装	ホワイト(10Y9/0.5)
壁取付板	メッキ鋼板t1.6	-	-

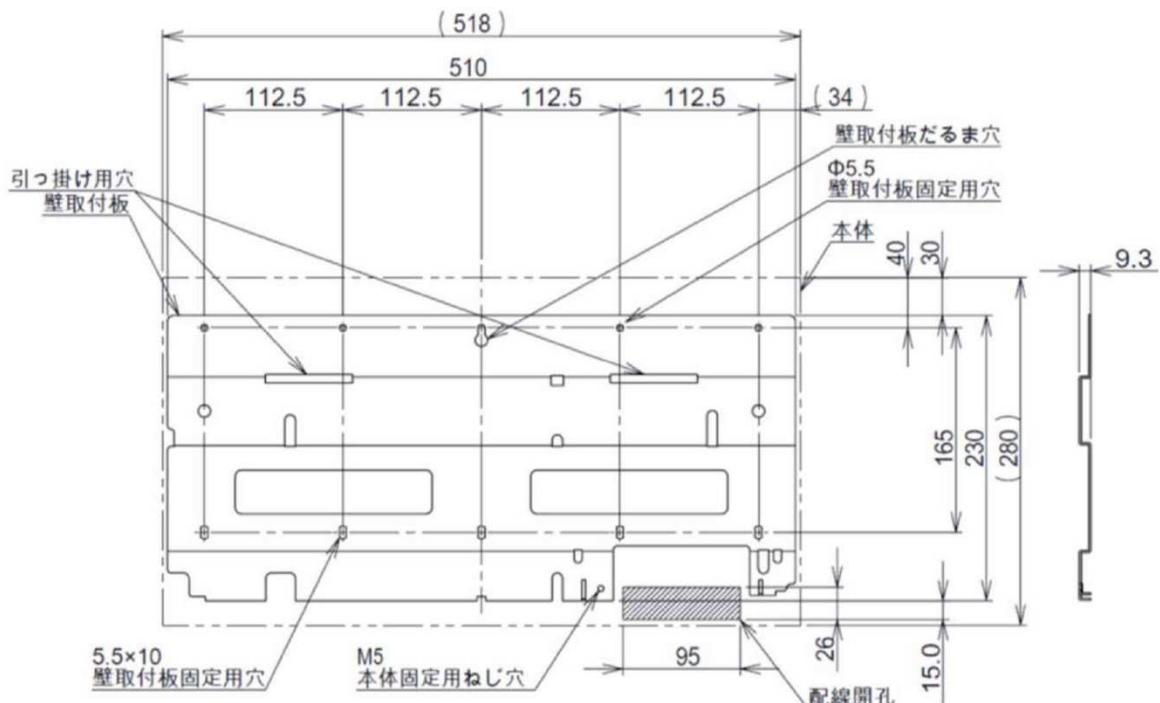
品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商品仕様書

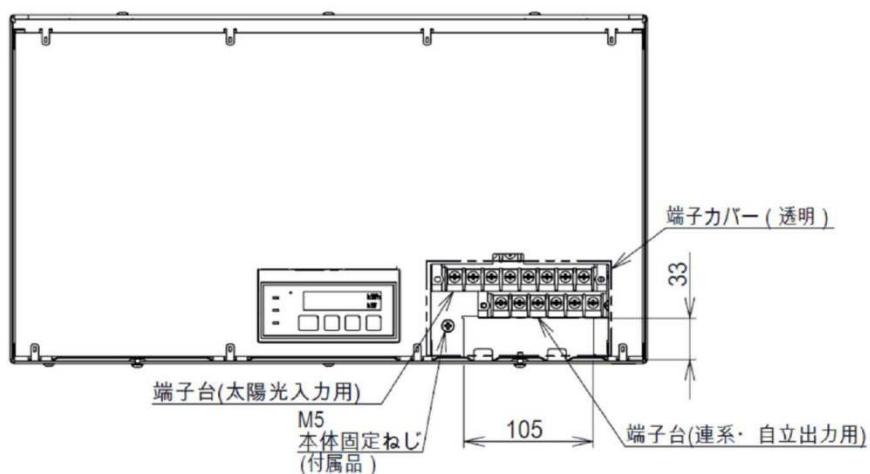
№ 10

全 15

<取付板>



<前面パネル取外し後>



品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商品仕様書

№ 11

全 15

## 12. 表示仕様

### 12-1. 状態表示

項目	表示	表示内容	表示部
連系運転	連系ランプが点灯	連系運転中	
カウントダウン	連系ランプが点滅	発電が開始されるまでのカウントダウン中	連系ランプ
電圧上昇抑制	抑制ランプが点灯	電圧上昇抑制中	抑制ランプ
自立運転	自立ランプが点灯	自立運転中	自立ランプ
連系運転停止	-----	連系運転停止中	
連系運転待機	0.0kW (連系ランプが消灯)	太陽電池モジュールの発電電力が不足	
自立運転停止	--J--	自立運転停止中	
停電回復	JudEn	自立運転中に停電が回復	
自立運転待機	J-Lo	太陽電池モジュールの発電電力が不足	
時計リセット	CLOCK	保持していた日時情報がリセット	

### 12-2. 計測表示

項目	表示	表示内容	表示部
発電開始カウントダウン	0~300	発電が開始されるまでの時間(秒)	
発電電力	0.0~5.5kW (連系ランプまたは自立ランプが点灯)	現在発電している電力	7セグメントLED
積算電力量	0~99999kWh	総積算の電力量	
累積抑制時間	0~99999	電圧上昇抑制した累積時間(分)	

### 12-3. 設定表示

項目	表示	表示内容	表示部
年月日	年下1桁.月.日	年月日	
時刻	時 分	時刻	7セグメントLED
整定値	n01~n13	各種整定値	

### 12-4. 異常表示

項目	表示	表示内容	表示部
系統の異常により一時的に停止	E 01~E 08	系統電圧が正常になると自動復帰	
パワーコンディショナが不安定で一時的に停止	P 01~P 29	パワーコンディショナが安定すると自動復帰	
パワーコンディショナの不安定な状態が複数回続き停止	U 11~U 39	パワーコンディショナの状態を確認し手動復帰	7セグメントLED
パワーコンディショナの故障	F 01~F 04	修理が必要な故障	

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

# 商品仕様書

No 12

全 15

## 13. 定格銘板



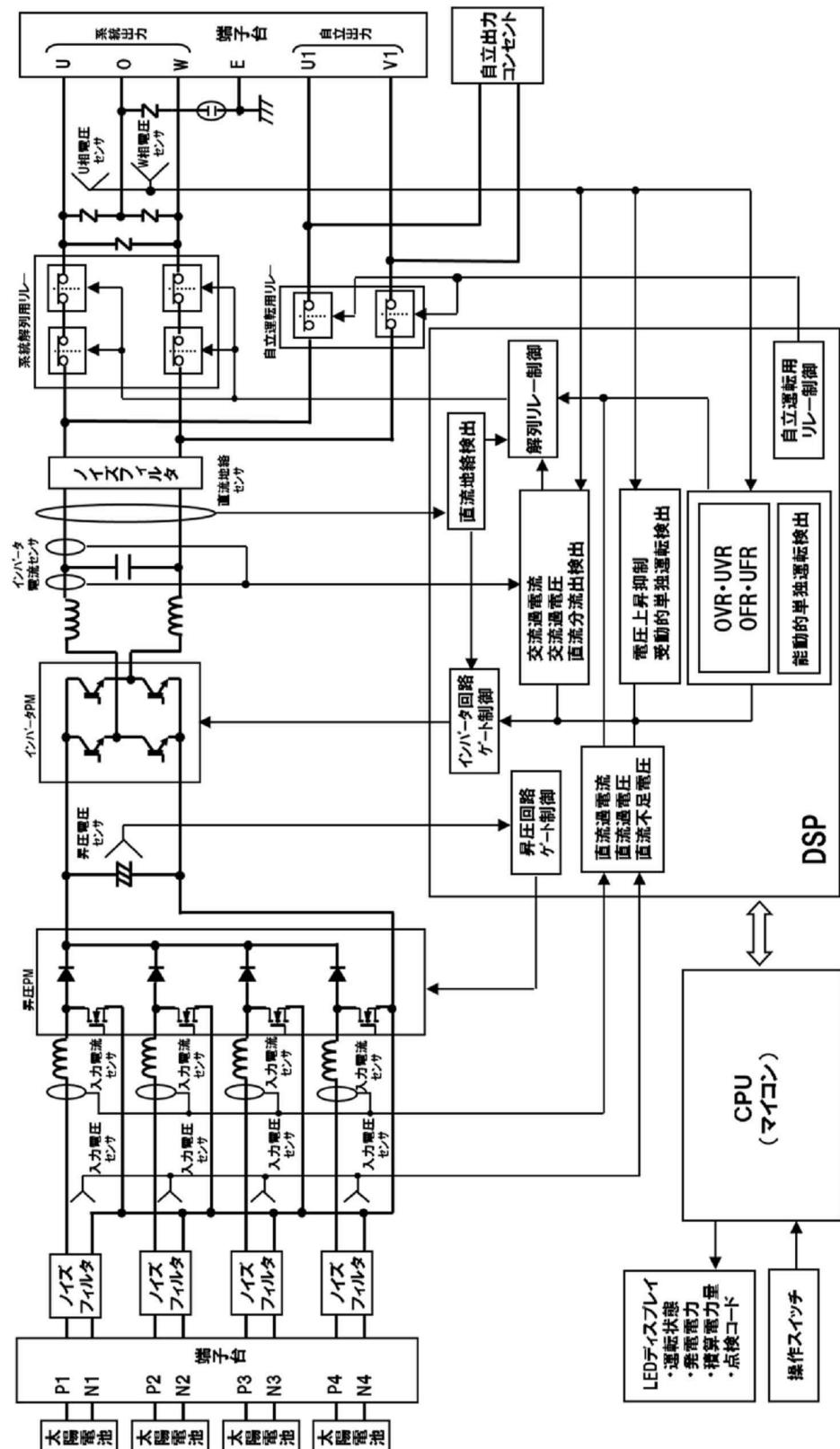
品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

## 商 品 仕 様 書

№ 13

全 15

## 14. 主回路構成図



品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改
----	-----------	----	--	---

品目名		品目名		商 品 様 書	
項目	ガイドラインに基づく基本的考え方	VBPC340A2の仕様	VBPC340A2の仕様	適合	適合
1. 電気方式	原則として、連系する系統の電気方式と同一とする。 但し、単相3線式の系統に単相2線式200Vの発電設備を連系する場合は、中性線に対する両側の電圧を監視する2相のOVR(標準整定値120V)を設置する。	連系側電気方式 単相3線式 出力側電気方式 単相2線式200V ただし、2相のOVR(出荷時整定値115V)を 系統連系保護機能として内蔵	連系側電気方式 単相3線式 出力側電気方式 単相2線式200V ただし、2相のOVR(出荷時整定値115V)を 系統連系保護機能として内蔵	適合	適合
2. 力率	原則として、受電点における力率は85%以上とするとともに、電圧上昇を抑制するため、系統側から見て進み方率にならないようにする。ただし、低圧配電線との連系の場合には、送電設備の力率を95%以上とすれば良い。	定格出力 4.0kW 基本波力率 95%以上 無効電力制御 なし	定格出力 4.0kW 基本波力率 95%以上 無効電力制御 なし	適合	適合
3. 保護装置の設置	系統連系保護装置として以下の保護装置を設置する。 (1) 発電設備の故障 ①過電圧继電器(OVR) ②不足電圧继電器(UVR) (2) 電力系統短絡事故 ①不足電圧继電器(UVR) (3) 単独運転防止 ①周波数上昇继電器(OFR) ②周波数低下继電器(UFR) ③単独運転検出機能 受動的方式及び能動的方式のそれぞれ一方式以上を含む。	発電設備自体の保護装置により検出・保護を行う。 (1)発電設備の故障 ①過電圧继電器(OVR) ②不足電圧继電器(UVR) (2)電力系統短絡事故 ①不足電圧继電器(UVR) (3)単独運転防止 ①周波数上昇继電器(OFR) ②周波数低下继電器(UFR) ③単独運転検出機能 電圧位相跳躍検出方式 能動的方式 スレーブ <sup>注入付周波数フィードバック</sup> 方式	発電設備の保護装置により検出・保護を行う。 (1)発電設備の故障 ①過電圧继電器(OVR) ②不足電圧继電器(UVR) (2)電力系統短絡事故 ①不足電圧继電器(UVR) (3)単独運転防止 ①周波数上昇继電器(OFR) ②周波数低下继電器(UFR) ③単独運転検出機能 電圧位相跳躍検出方式 能動的方式 スレーブ <sup>注入付周波数フィードバック</sup> 方式	適合	適合
4. 保護继電器の設置場所	保護继電器は受電端又は故障の検出が可能な場所に設置する。	発電設備に内蔵(認証品)	発電設備に内蔵(認証品)	適合	適合
5. 解列箇所	(1)連系運転 解列は機械的な開閉箇所2箇所又は機械的な開閉箇所1箇所及び逆変換装置のゲートブロック等により行うこととする。ただし、単獨運転検出機能の受動的方式動作時は、不要動作防止のため逆変換装置のゲートブロックのみとすることができる。 (2)自立運転 解列は次のいずれかにより行うこととする。 ア. 機械的な開閉箇所2箇所、又は、機械的な開閉箇所1箇所及び手動操作による開閉箇所1箇所 イ. 機械的な開閉箇所1箇所 (ア)系統停止時に誤投入防止機構 (イ)機械的開閉箇所故障時の自立運転移行阻止機能 (ウ)連系復帰時の非同期投入防止機能	(1)連系運転 A点、B点で解列(ゲートブロック併用) (2)自立運転 A点、B点で解列(ア. の機械的開閉箇所2箇所)	(1)連系運転 A点、B点で解列(ゲートブロック併用) (2)自立運転 A点、B点で解列(ア. の機械的開閉箇所2箇所)	適合	適合
6. 解列用遮断装置の種類	解列用遮断装置は、電路を機械的に切離し、電気的にも完全な絶縁状態を維持する。	解列箇所A点、B点 ① メーカー 富士通コンボーネント株式会社 ② 形式 FIR-K3AB024W-WE ③ 定格電流 20A (a接点)	解列箇所A点、B点 ① メーカー 富士通コンボーネント株式会社 ② 形式 FIR-K3AB024W-WE ③ 定格電流 20A (a接点)	適合	適合

商品仕様書		No 全	15
項目	ガイドラインに基づく基本的考え方	VBPC340A2の仕様	適合
7. 解列用遮断装置の イントロック	解列用遮断装置は、系統が停止中及び復電後の一定時間には、安全確保のため投入を阻止するように施設し、発電設備が系統へ連系できない機構とする。	系統停止中の遮断装置投入阻止機能 復電後一定時間の遮断装置投入阻止機能 遮断装置投入阻止時間 （整定値 1、5、150、300秒）	あり あり 300秒 (整定値 1、5、150、300秒)
8. 保護继电器の設置相数	(1)電気方式に開わらず、周波数上昇继电器、周波数低下继电器は一相設置 とする。 (2)電気方式が单相3線式の場合、過電圧继电器、不足電圧继电器は二相 (中性線と両電圧線間)設置とする。	(1)周波数上昇继电器、周波数低下继电器 (2)過電圧继电器、不足電圧继电器 (中性線と両電圧線間)	一相設置 二相設置 （中性線と両電圧線間）
9. 変圧器	逆変換装置から直流が系統へ流出することを防止するためには、変圧器を設置するものとする。ただし、次の条件を共に満たす場合には変圧器の設置を省略することができます。 ①直流回路が非接地である場合、又は高周波変圧器を用いる場合。 ②交流出力側に直流検出器を備え、直流検出時に交流出力を停止する機能を持たせる場合	変圧器の設置 ①直流回路 ②直流検出器設置 （定格出力電流20Aの1%以下） 検出時間 0.5秒以下	なし 非接地 直流レベル 200mA以下 (定格出力電流20Aの1%以下)
10. 電圧変動	逆変換装置を用いた発電設備を用いる場合であって、発電設備からの逆潮流により低圧需要電圧が過正直(101±6V,202±20V)を逸脱するおそれがあるときは、発電設備の設置者において、逆相無効電力制御機能又は出力制御機能により自動的に電圧を調整する対策を行ふものとする。	電圧自動調整機能 方式 有効電力抑制方式 (出力制御機能)	あり 適
11. 電圧同期	自励式の逆変換装置を用いる場合には、自動的に同期がこれらの機能を有するものを用いる。	逆変換装置 自動同期機能 あり	適
品名	VBPC340A2	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改