



# 系統連系申請参考資料 (関西電力様向け)

2.7kWパワーコンディショナ用  
型名:VBPC227A4  
品番:VBPC227A4

P 1 ~ P 9 系統連系添付資料（コピーにて使用）  
P 11 ~ P 13 系統連系申請書類記入参考例

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。**

# **系統連系添付資料 (コピーにて使用)**

## 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  
理事長 末廣 恵雄



2012年4月23日（JET受付番号：P12-050号）付けで認証の申込みの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：群馬県邑楽郡大泉町坂田一丁目1番1号  
氏 名：三洋電機株式会社 エナジー社 ソーラービジネスユニット  
パワーコンディショナースモールビジネスユニット

#### 製造工場

住 所：島根県雲南市木次町山方320番地1  
氏 名：島根三洋電機株式会社

登録番号：MP-0023

認証登録年月日：平成24年12月5日

有効期限：平成29年12月4日

試験成績書の番号：24JET第883号

#### 製品の型名等

認証モデルの名称：系統連系保護装置及び系統連系用インバータ  
認証モデルの用途：多数台連系対応型太陽光発電システム用  
認証モデルの型名：VBPC227A4、GP27D、PVPC-2702-N、QCJ-27A 及び YLE-TL27A4

#### 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
  - b. 電 圧：202V
  - c. 周 波 数：50Hz／60Hz
- 2) 最大出力、運転力率
  - a. 最大出力：2.7kW
  - b. 運転力率：0.95以上
- 3) 系統電圧制御方式：出力制御
- 4) 連系保護機能の種類
  - a. 逆潮流の有無：有
  - 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
- 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：70～380V  
b. 適合する直流入力数：1
- 7) 自立運転の有無：有
- 8) ソフトウェア管理番号：FHP27A4\_I

#### 特記事項：瞬時電圧低下試験の仕様

瞬時電圧低下時（残電圧が定格電圧の20%）：  
並列運転を継続し、系統復帰後0.1秒以内に定格出力の80%以上を出力  
瞬時電圧低下時（残電圧が定格電圧の0%）：  
ゲートブロックが動作し、系統復帰後1.0秒以内に定格出力の80%以上を出力

《裏面に続く》

登録番号：MP-0023

(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	15.5A
	検出時限	0.35秒
直流過電圧 DCOVR	検出レベル	380V
	検出時限	0.3秒
直流不足電圧 DCUVR	検出レベル	70V
	検出時限	0.4秒
直流分流出検出	検出レベル	108mA
	検出時限	0.4秒

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	115.0V	110.0, 112.5, 115.0, 117.5, 120.0V
	検出時限	1.0秒	0.5, 1.0, 1.5, 2.0秒
交流不足電圧 UVR	検出レベル	80.0V	80.0, 82.5, 85.0, 87.5, 90.0V
	検出時限	1.0秒	0.5, 1.0, 1.5, 2.0秒
周波数上昇 OFR	検出レベル	50Hz	50.5, 51.0, 51.5, 52.0, 52.5Hz
		60Hz	60.5, 61.0, 61.5, 62.0, 62.5, 63.0Hz
	検出時限	1.0秒	0.5, 1.0, 1.5, 2.0秒
周波数低下 UFR	検出レベル	50Hz	47.5, 48.0, 48.5, 49.0, 49.5Hz
		60Hz	57.0, 57.5, 58.0, 58.5, 59.0, 59.5Hz
	検出時限	1.0秒	0.5, 1.0, 1.5, 2.0秒
逆電力 RPR	検出レベル	—	—
	検出時限	—	—
復電後一定時間の遮断装置投入阻止		300秒	150, 300, 10秒
電圧上昇抑制機能	有効電力抑制	109.0V	107.0, 107.5, 108.0, 108.5, 109.0, 109.5, 110.0, 110.5, 111.0, 111.5, 112.0, 112.5, 113.0V

単独運転検出機能の仕様及び整定値

検 出 方 式			整 定 値	整 定 範 囲
受動的方式	電圧位相跳躍 方式	検出レベル	8°	6°, 8°, 10°, 12°
		検出時限	0.5秒以内	固定
		保持時限	—	—
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	1.2Hz	固定
		検出要素	周波数変動	—
		解列時限	瞬時	—

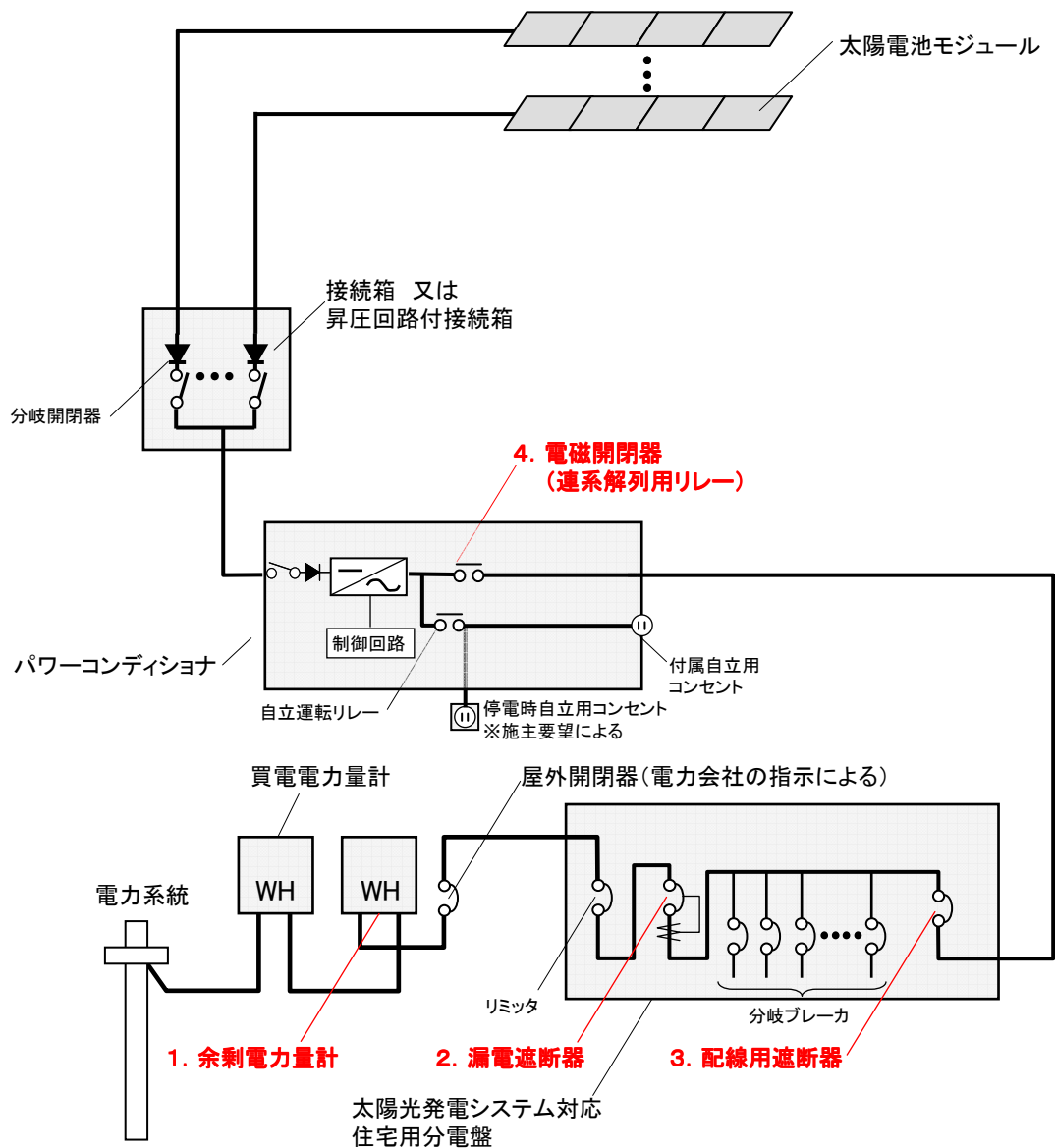
速断用(瞬時)過電圧の整定値

保 護 リ レ ー		整 定 値
瞬時交流過電圧 OVR	検出レベル	130V
	検出時限	0.1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(リミッター有)の場合]

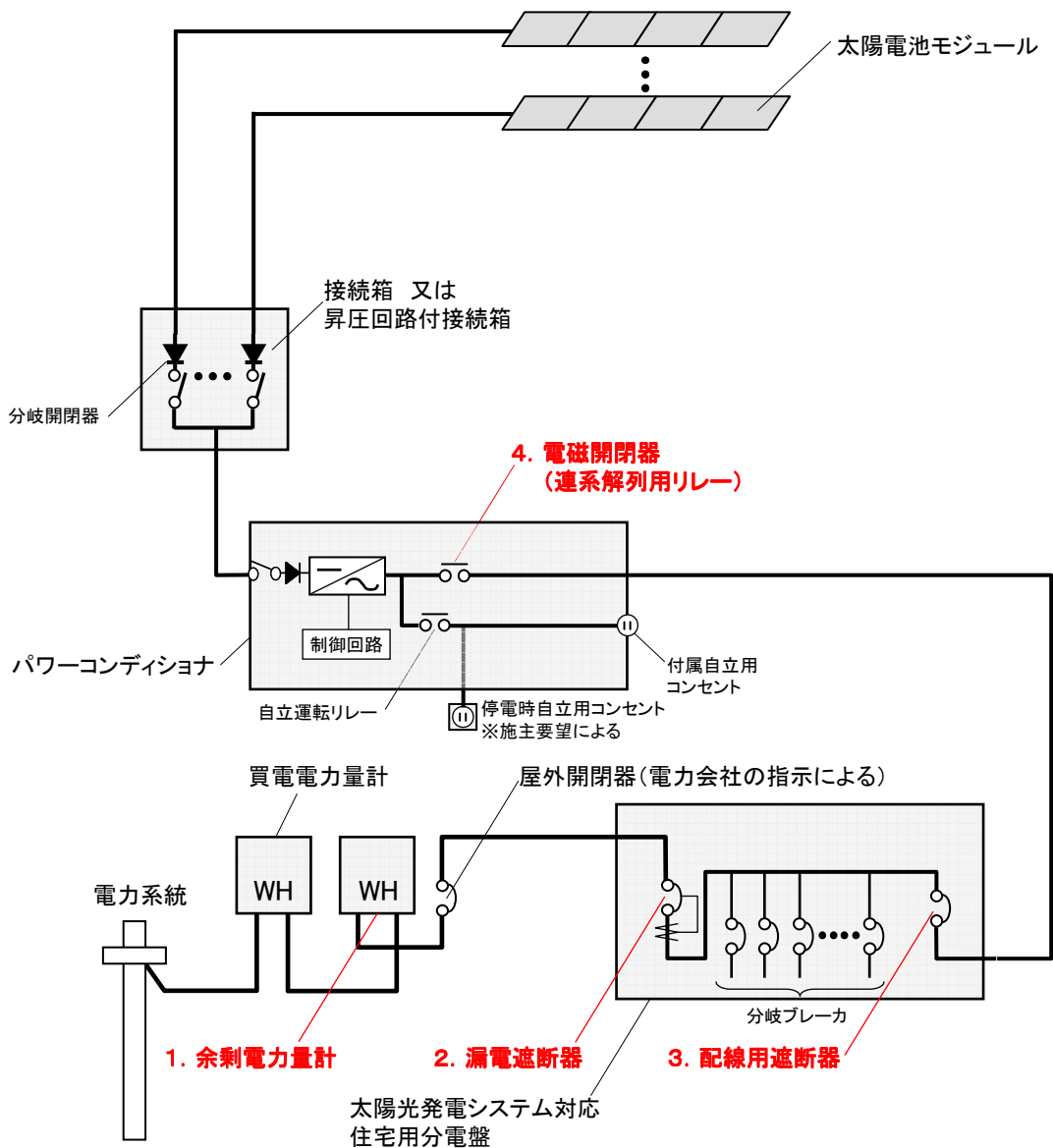
No	機器名称	種類	製造業者	型 名	仕 様	備 考
1	余剰電力用計量装置	Wh			有効期限( 年 月 ) A	
2	漏電遮断器	ELCB			P E A mA 秒以内 OC付き 有	
3	配線用遮断器	MCCB			P E A	3P2E逆接続 可能なELB
4	電磁開閉器	MgCtt	オムロン(株)	G4A-1A-PE	AC 250V 20A(a接点)	VBPC227A4内蔵



## 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 ) 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	MCCB			P E A	3P2E逆接続 可能なELB
4	電磁開閉器	MgCtt	オムロン(株)	G4A-1A-PE	AC 250V 20A(a接点)	VBPC227A4内蔵



〔主幹ブレーカ1次側連系ブレーカ接続(リミッター有)の場合〕

The diagram illustrates the electrical connection between a solar power system and a building's main power system. At the top, multiple solar modules (太陽電池モジュール) are connected to a junction box or step-up transformer junction box (接続箱 又は 昇圧回路付接続箱). This junction box contains branch breakers (分岐開閉器). The output from the junction box goes to a power conditioner (パワーコンディショナ), which includes a control circuit (制御回路), a self-operation relay (自立運転リレー), and a self-operation consent terminal (停電時自立用コンセント ※施主要望による). The power conditioner is connected to a main switch (電磁開閉器 (連系解列用リレー)). The output of the main switch goes to a metering and protection unit containing a purchased electricity meter (買電電力量計), a residual current breaker (漏電遮断器), and a distribution breaker (配線用遮断器). The distribution breaker is connected to the building's main switch (屋外開閉器 (電力会社の指示による)), which is also connected to the power system (電力系統). The diagram is numbered 1 through 4, corresponding to the labels in the text.

太陽電池モジュール

接続箱 又は 昇圧回路付接続箱

分岐開閉器

パワーコンディショナ

制御回路

自立運転リレー

停電時自立用コンセント ※施主要望による

電磁開閉器 (連系解列用リレー)

付属自立用コンセント

買電電力量計

WH

WH

電力系統

屋外開閉器 (電力会社の指示による)

リミッタ

分岐ブレーカ

1. 余剰電力量計

2. 漏電遮断器

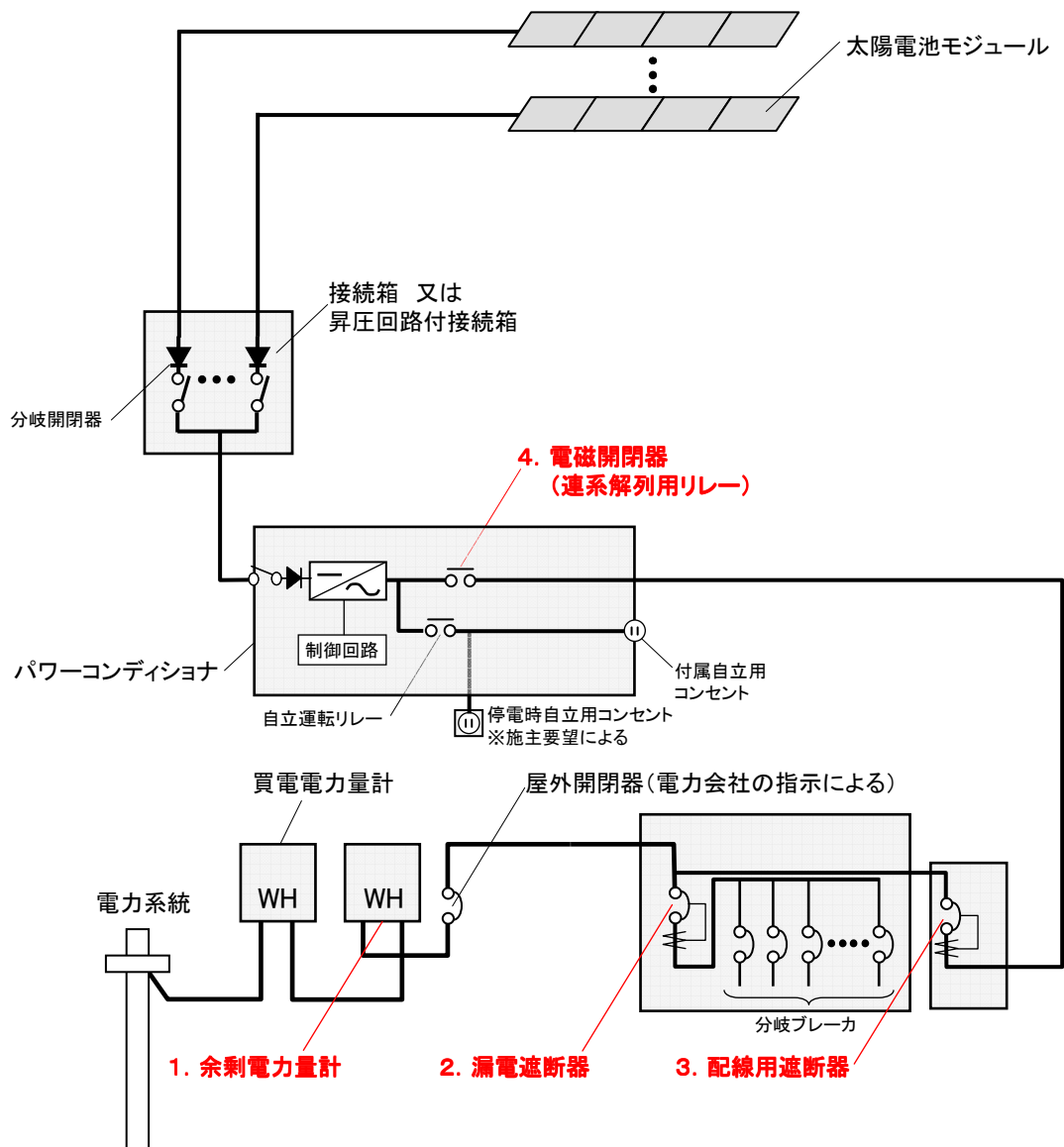
3. 配線用遮断器

4. 電磁開閉器 (連系解列用リレー)

## 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	3P2E逆接続 可能なELB
4	電磁開閉器	MgCtt	オムロン(株)	G4A-1A-PE	AC 250V 20A(a接点)	VBPC227A4内蔵





保護継電器整定値一覧表 (主リレー用)

ご契約名義 \_\_\_\_\_ ・連系区分 低圧 \_\_\_\_\_ ・逆潮流 (有・無) **2.7** kW  
・発電機容量 \_\_\_\_\_  
・発電機種別 同期機・誘導機 \_\_\_\_\_ (白励式インバータ・その他)

保護継電器の種類		リレー Dev.No.	※ 継電器 製造者・型式	整 定 範 囲	※ CT比	※ VT比	※ 申請 整定値	整 定 上 の 特 記 事 項	推 奨 整定値	適 合	適 用
構 内 事 故	OCR	<b>ELCB</b>					<b>AT</b>				
	OCGR	<b>ELCB</b>					<b>mA</b>				
系 統 事 故	DSR										LDZまたは電流差動リレーを含む
	OVGR										
電 力 品 質	OVR	インバータ 内蔵	VBPC227A4 島根三洋電機(株)	110~120V step 2.5V	—	—	115V				
	UVR	インバータ 内蔵	VBPC227A4 島根三洋電機(株)	80~90V step 2.5V	—	—	80V				
	OFR	インバータ 内蔵	VBPC227A4 島根三洋電機(株)	60.5~63.0Hz step 0.5Hz	—	—	61.0Hz				
	UFR	インバータ 内蔵	VBPC227A4 島根三洋電機(株)	57.0~59.5Hz step 0.5Hz	—	—	58.5Hz				
	RPR										
単 独 運 転 防 止	UPR										2系列目のリレーに適用
	能動的方式	インバータ 内蔵	ステップ注入付 周波数フィードバック 方式	1.2Hz (固定)	—	—	1.2Hz				取扱説明書を添付のこと
	受動的方式	インバータ 内蔵	電圧位相跳躍 検出方式	6~12° Step 2°	—	—	8°				取扱説明書を添付のこと

(注) ※はお客さま記入

保護継電器整定値一覧表 (タイマー用)

※契約名義

・連系区分 低圧

・発電機種別 同期機・誘導機 (自動式インバータ・その他 (

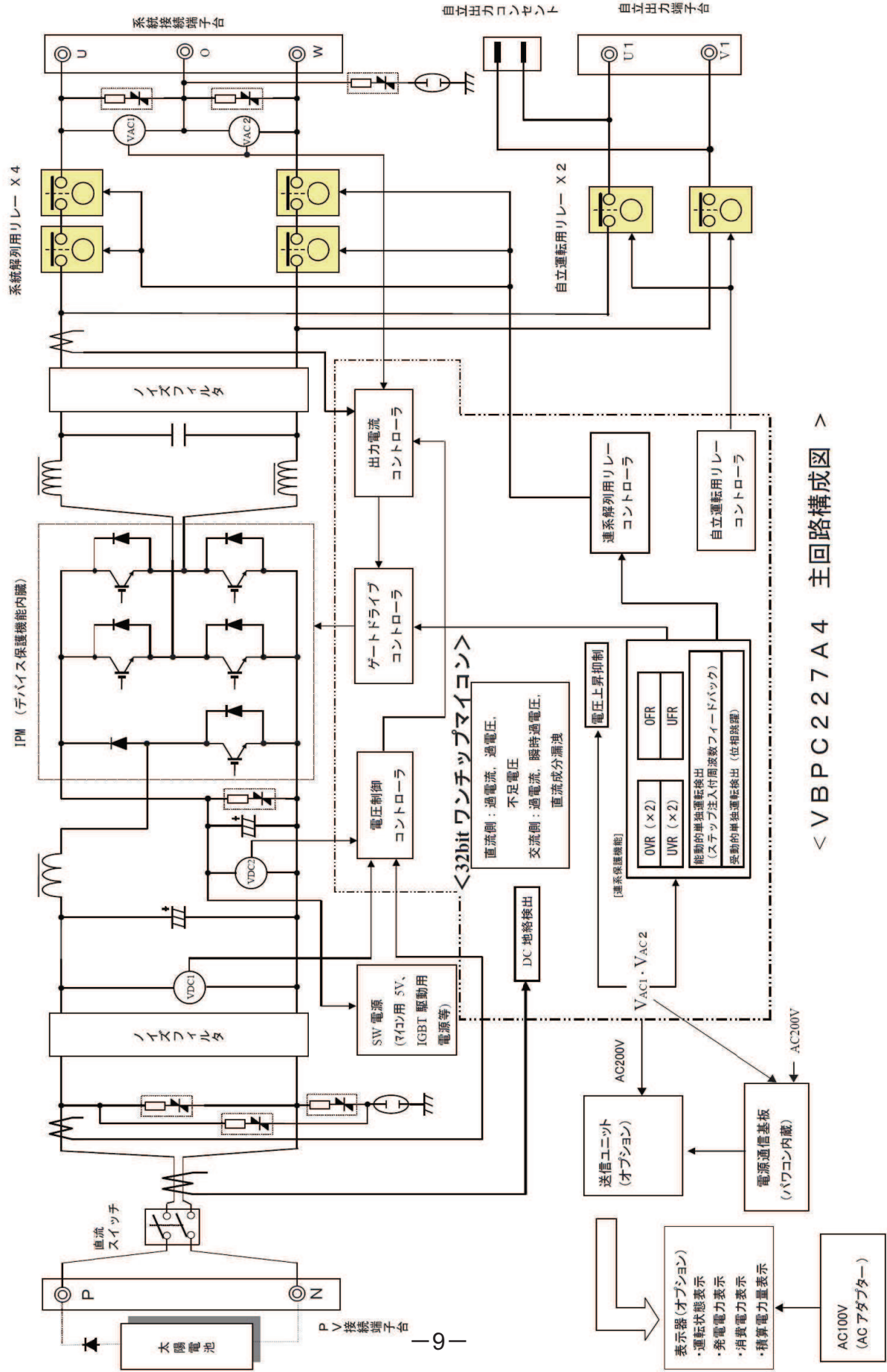
・逆潮流 有・無

・発電機容量

2.7 kW

保護継電器の種類	リレー DevNo.	※ 継電器 製造者・型式	※ 整 定 範 囲	※ CT比	※ VT比	※ 申請 整定値	整定上の特記事項	推奨 整定値	適 否	適 用
OCR タイマー用	ELCB									
OCGR タイマー用	ELCB									
DSR タイマー用										DZまたは電流差動リレーを含む
OVGR タイマー用										
OVR タイマー用	インバータ 内蔵	VBPC227A4 島根三洋電機(株)	0.5～2.0秒 step 0.5秒	—	—	1.0秒				
UVR タイマー用	インバータ 内蔵	VBPC227A4 島根三洋電機(株)	0.5～2.0秒 step 0.5秒	—	—	1.0秒				
OFR タイマー用	インバータ 内蔵	VBPC227A4 島根三洋電機(株)	0.5～2.0秒 step 0.5秒	—	—	1.0秒				
UFR タイマー用	インバータ 内蔵	VBPC227A4 島根三洋電機(株)	0.5～2.0秒 step 0.5秒	—	—	1.0秒				
RPR タイマー用										
UPR タイマー用										2系列日のリレーに適用
能動的方式	インバータ 内蔵	ステップ注入 付周波数フィードバック方式	瞬 時 (固定)	—	—	固定				取扱説明書を添付のこと
受動的方式	インバータ 内蔵	電圧位相跳躍 検出方式	0.5秒以内 (固定)	—	—	固定				取扱説明書を添付のこと

(注) ※はお客さま記入



< VBPC227A4 主回路構成図 >

# **系統連系申請書類 記入参考例**

関西電力株式会社 宛

## 電力受給契約申込書 兼 電力系統への発電設備の連系に関する申込書（低圧）

「再生可能エネルギー発電からの電力購入契約要綱」（以下「契約要綱」という。）および下記個人情報の取扱いを承認のうえ、再生可能エネルギー発電設備（以下「再エネ発電設備」という。）の関西電力株式会社（以下「関西電力」という。）の電力系統への連系（連系解除）および関西電力による電力の買取り（買取り終了）を関西電力に申し込みます。なお、本申込みを撤回した場合で、すでに関西電力に本申込み内容の検討費用が発生していたときは、その実費を関西電力に支払うことを承諾します。（再生可能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場合を除きます。）また、契約要綱35に該当するときは、契約要綱35に定める実費を関西電力に支払うことを承諾します。

【個人情報の取扱い】  
弊社は、次の事業において、契約の締結・履行、債権回収および債務の履行、資産・設備等の形成・保全、商品・サービスの開発・改善、商品・サービスに関するダイレクトメール等によるご案内その他これらに付随する業務を行うために必要な範囲内で個人情報を利用いたします。(1)電気事業 (2)熱供給事業 (3)電気通信事業 (4)情報処理および情報提供サービス事業 (5)ガス供給事業 (6)電気機械器具および蓄熱式空調・給湯装置その他の電力需要平準化または電気の効率利用に資する設備の製造、販売、リース、設置、運転および保守 (7)鉄道事業法による運輸事業 (8)不動産の売買、賃貸借および管理 (9)(1)から(8)までの事業および環境保全に関するエンジニアリング、コンサルティングおよび技術・ノウハウの販売 (10)(1)から(9)までに附帯関連する事業  
また、次の各号に掲げる場合には、必要な範囲内で、個人情報を第三者へ提供することがあります。  
(1) 契約者が弊社との電力受給契約を廃止する場合で、かつ弊社以外の電気事業者と特定契約を締結する場合  
(2) 「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（再エネ特措法）」および契約要綱40（2）に基づき、契約者に支払った受給電力量料金等について国または費用負担調整機関に届出する場合

※ご契約者名義変更の場合は、「電力受給契約に係る名義変更申込書 兼 電力系統への発電設備の連系に関する名義変更申込書」をご使用下さい。

### ①【契約基本情報】

申込種別	<input type="checkbox"/> 新設	<input type="checkbox"/> 設備増減設	<input type="checkbox"/> 再使用	<input type="checkbox"/> 設備撤去	<input type="checkbox"/> その他（ ）
契約種別 <small>（〇で囲んで下さい）</small>	定額電灯・従量電灯A・従量電灯B・はぴeタイム・時間帯別電灯・低圧電力・その他（ ）				
発電設備設置場所 （需要場所住所）	〒 - （ ）				
フリガナ					
ご契約者名義 （※1）	ご契約者ご本人様にてご記入ください				印 お客さま印は必ず 押印いただくよう お願いいたします
お電話番号	電話	（ ） -		携帯	（ ） -
ご連絡先 （ご案内送付先）	<input type="checkbox"/> 発電設備設置場所と同一（↓記入不要） 〒 - （ ）				
営業者区分 （※2）	<input type="checkbox"/> 営業者に該当しない			<input type="checkbox"/> 営業者に該当する	
お客さま番号 <small>（新築の場合、記入不要）</small>	日	程	所	番 号	
引込柱 <small>（不明の場合は記入不要）</small>					

※1 法人名義でご契約される場合は、法人名称、役職名・代表者氏名をご記入下さい。電力受給契約のご名義は、電気需給契約のご名義と同一とさせていただきます。

※2 営業者とは、株式会社、有限会社等の営利法人、個人商店、個人事務所等のごことで、個人や学校法人、宗教法人、医療法人等の公益法人および地方自治体該当いたしません。（住居の一部を店舗等として使用している場合は営業者に該当します。）

### ②【申込代行者情報】

申込代行者名 （会社名）	担当者（ ）				
連絡者名					
住 所	〒 - （ ）				
連 絡 先	電話	（ ） -		携帯	（ ） -
	F A X	（ ） -			

○関西電力記入欄

系統連系（電力受給契約）申込受付日 : 平成 年 月 日  
認定通知書記載の設備認定日 : 平成 年 月 日

※上記のいずれか遅い日をもって単価を判定すること。

申込パターン : 通 常 ・ 10kW未満R ・ 再エネW



### ③【再エネ電力供給設備情報】

インバータが2台ある場合は【発電設備No.2】にご記入ください。インバータが3台以上の場合は、別紙を添付してください。同一の需要場所において2以上の設備認定がある場合は設備認定IDごとに申込願います。

<参考資料>

設備認定書情報		認定日	認定発電設備ID		kW	配線方法	余剰配線・全量配線
発電設備区分			発電出力				

設備1	機器設置概要	設置月日 (予定日)	平成 年 月 日	連系希望日	平成 年 月 日	
	発電機	発電機 公称最大出力	kW	( ) W × 枚 (台)		
				型式		
				( ) W × 枚 (台)		
				型式		
		製造者	パナソニック株式会社			
	インバータ	JET 認証番号 <small>※認証品の場合</small>	MP-0023号	出力抑制方式	電圧型電流制御方式	
		製造者	島根三洋電機株式会社	自動電圧調整機能	有効電力	有・無
		型式	VBPC227A4	単独運転検出機能 受動的方式	無効電力	有・無
		定格出力	2.7kW	単独運転検出機能 能動的方式	電圧位相跳躍式 ステップ注入付 周波数フィードバック方式	
力率		0.95以上	絶縁用変圧器	有・無		

設備2	機器設置概要	設置月日 (予定日)	平成 年 月 日	連系希望日	平成 年 月 日	
	発電機	発電機 公称最大出力	kW	( ) W × 枚 (台)		
				型式		
				( ) W × 枚 (台)		
				型式		
		製造者				
	インバータ	JET 認証番号 <small>※認証品の場合</small>		出力抑制方式		
		製造者		自動電圧調整機能	有効電力	有・無
		型式		単独運転検出機能 受動的方式	無効電力	有・無
		定格出力		単独運転検出機能 能動的方式		
力率			絶縁用変圧器	有・無		

### ④【併設設備の有無】

※申込種別が設備撤去の場合は記入は不要です。

併設設備 (※3)	<input type="checkbox"/> あり	エコウィル・燃料電池・蓄電池・その他	設置月日 (予定日)	容量	kW
	<input type="checkbox"/> なし	(関西電力使用欄)			

※3 併設設備とは、エコウィル、エネファーム（燃料電池）、蓄電池等の再エネ発電設備以外の自家発電設備を指します。

これら併設設備の電力系統への連系の申込がお済みでない場合は、連系申込書を提出してください。

【添付資料】（認証品の場合、番号に「○」があるものは不要とします。）

1. 単線結線図
2. 付近見取図
3. 系統連系保護協調チェックリスト
4. 保護継電器整定値一覧表
5. 認証証明書（写）
6. 設備認定通知書（写）
7. 構内機器配置図
8. 発電設備の詳細資料
9. 制御電源回路図
10. 個別性能試験成績書
11. その他必要資料（複数台連系試験成績書 等）

【任意ご記入欄】 ☐ 「任意ご記入欄」への記入を望まない場合は、左記口をチェックしてください。

新築・既築区分 (※4)	<input type="checkbox"/> 新 築	<input type="checkbox"/> 既 築
太陽光発電設備 の販売業者 (※4)	新築時 住宅会社名：	既築時 販売業者名：

※4 今後の太陽光発電の動向予測や電気の効率利用等を目的とした統計作業に使用するものであり、ご契約者個人が識別できる情報としては取り扱いませんので、できる限りご記入をお願いいたします。（なお、本欄の記載有無によって、電力供給契約上の取扱いに差は生じません。）

# <参考資料>

## 系統連系保護協調チェックリスト（低圧配電線用・インバータ用）

ご契約名義											
発電設備種別		自励式インバータ・その他（ ）		発電設備容量		2.7 kW 台		逆潮流		有・無	

No	チェック項目		申請リレー等		判定基準			チェック結果（電力会社記入）	
			Ry.Dev	相数	特 例 事 項 等	相数	補 足 説 明 (非適合の理由等)	適否	
1	構内事故	過電流リレー OCR	ELCB		・ MCBまたはOC付きELCBで可。				
		地絡過電流リレー OCGR	ELCB		・ ELBまたはOC付きELCBで可。				
	電力品質				・ 逆変換装置内部の保護機能の利用は、予め公的機関で機能・性能を確認した認証品の場合可。（他は個別検討）				
		過電圧リレー OVR	インバータ内蔵	2	・ $\alpha$ ：三相－2，単3－2，単2－1	$\alpha$			
		不足電圧リレー UVR	インバータ内蔵	2	・ $\beta$ ：三相－3，単3－2，単2－1	$\beta$			
		周波数上昇リレー OFR	インバータ内蔵	1	・ 逆潮流がある場合に限る。	1			
		周波数低下リレー UFR	インバータ内蔵	1		1			
	単独運転検出・自動再閉路	単独運転検出機能	動作説明を添付のこと		・ 逆潮流がある場合に限る。 ・ 能動的方式、受動的方式それぞれ1方式以上を採用。	—			
		逆充電防止機能	不足電力リレー UPR	—	—	・ 逆潮流がない場合に限る。 $\gamma$ ：三相－3，単3－2，単2－1 ・ 単独運転検出機能でも可。	$\gamma$		
			不足電圧リレー UVR	上記と兼用		・ 逆潮流がない場合に限る。 $\delta$ ：三相－2，単3－2，単2－1 ・ 単独運転検出機能でも可。	$\delta$		
逆電力リレー RPR		—	—	・ 逆潮流がない場合に限る。	1				
		投入ロック	インバータ内蔵		・ 電力系統停止中は投入できないこと。 ・ 復電後300秒間は投入できないこと。				
2	解列箇所		電磁接触器		・ 受電用しゃ断器（配線用しゃ断器）または発電用しゃ断器をしゃ断させると同時にゲートブロックを行う。 ・ 発電用しゃ断器は発電設備からの最大短絡電流がしゃ断可能であれば電磁接触器でも可。				
3	絶縁変圧器		なし		・ 次の両条件を満足する場合、省略可。 ① 直流回路が非接地また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。				
4	リレーの整定値		別添のこと		・ お客さまで分かる範囲。				

（電力会社特記事項）