

低圧用太陽光発電設備 系統連系申込書作成マニュアル

パワーコンディショナ：HQJP-K40-A1

北海道電力株式会社向け

ハンファ Q セルズジャパン株式会社

必要申込書類（北海道電力向け）

電力を電力会社へ売電することを希望される場合、あらかじめ電力会社と電力の売電契約を結ばなければなりません。そのために必要な申込書類および記入例について、ご案内いたします。

① 設備認定通知書（写）

再生可能エネルギーの固定価格買取制度における買取価格・買取期間の適用を受けるためには、設置する設備について経済産業大臣の認定を受ける必要があります。

【認定にかかる手続き・お問い合わせ窓口】

インターネットにより、設備認定サポートシステム (<http://www.fit.go.jp/>) を通じて手続きいただけます。

インターネット環境をお持ちでない場合は以下の窓口へお問い合わせください。

一般社団法人太陽光発電協会 JPEA 代行申請センター (JP-AC)

〔電話〕 03-5501-2001 〔受付時間〕 平日 9：20～17：20

② 低圧太陽光発電設備 系統連系・電力購入 申込書

北海道電力から提供している資料（添付資料）。

必要事項を記入してご使用下さい。

③ 発電設備に関する資料

北海道電力から提供している資料（添付資料）。

必要事項を記入してご使用下さい。

④ 認証証明書（写）

弊社から提供している資料（添付資料）。

そのまま添付資料としてご使用下さい。

⑤ 単線結線図

別途弊社から提供している資料。

そのまま添付資料としてご使用下さい。

⑥ 保護継電器整定値一覧表

※認証証明書（写）の裏面の添付があれば、割愛することができます。

⑦ 電気工事設計書・位置図・機器配置図

現地調達資料（本書では割愛しています）

⑧ 電気使用申込書・電気工事届

北海道電力 営業所にてお受け取りください（本書では割愛しております）。

⑨ 太陽電池モジュール仕様書

別途弊社から提供している資料。そのまま添付資料としてご使用下さい。

⑩ パワーコンディショナ仕様書

弊社から提供している資料（添付資料）。

そのまま添付資料としてご使用下さい。

⑪ 連絡先（連絡体制）

系統連系申込書を代行提出される施工店様当と設置者様とのご連絡網（電話番号）をメモにて添付して下さい。

※間に販売店様等を挟む場合、全ての会社様の連絡先をご記入下さい。

⑫ 振込依頼書

北海道電力からの提供している資料（添付資料）。

そのまま添付資料としてご使用下さい。

⑬ 屋内配線（受電点から PCS まで）の電圧上昇地の簡易計算書

北海道電力からの提供している資料（添付資料）

そのまま添付資料としてご使用ください。

契約要綱対象

北海道電力株式会社 御中

申込者氏名 (契約名義)	(フリガナ)	印
電話番号	-	-

低圧太陽光発電設備 系統連系・電力購入 申込書

- 貴社電力系統と以下の発電設備との連系および太陽光発電設備からの発電電力の販売について、「太陽光発電設備設置にともなう系統連系および電力購入に関する契約要綱」を承諾のうえ、以下のとおり申し込みます。
- 本申込みを撤回した場合に、本申込みの内容の検討に要した費用を支払うことに同意いたします。(再生可能エネルギー発電設備が平成24年経済産業省告示第139号の第一号および第二号に掲げる場合を除きます。)

申込種別	<input type="checkbox"/> 新規 (<input type="checkbox"/> 系統連系+電力購入 <input type="checkbox"/> 電力購入のみ)、(<input type="checkbox"/> 新規設置 <input type="checkbox"/> 既存設備を利用)
	<input type="checkbox"/> 設備変更 (<input type="checkbox"/> モジュールの増減 <input type="checkbox"/> インバータの増減 <input type="checkbox"/> その他())

設備ID		配線方法	<input type="checkbox"/> 余剰型配線	<input type="checkbox"/> 全量型配線
発電機設置場所 (電気の使用場所)	〒			
発電機所有者住所 (ご連絡先住所)	〒 ※上記発電機設置場所とご連絡先が異なる場合は、ご記入をお願いいたします。			
業種・用途	<input type="checkbox"/> 住宅 <input type="checkbox"/> 住宅兼店舗 <input type="checkbox"/> 店舗 <input type="checkbox"/> 事務所 <input type="checkbox"/> 屋根貸し <input type="checkbox"/> その他()			
需給契約種別	<input type="checkbox"/> ドリーム8 <input type="checkbox"/> ドリーム8エコ <input type="checkbox"/> eタイム3 <input type="checkbox"/> 低圧電力 <input type="checkbox"/> 従量電灯B <input type="checkbox"/> 従量電灯C <input type="checkbox"/> その他()	契約容量	W・VA・A kVA・kW	

電気方式	供給電圧	<input type="checkbox"/> 単相2線式 <input type="checkbox"/> 単相3線式 <input type="checkbox"/> 3相3線式	<input type="checkbox"/> 100/200V <input type="checkbox"/> その他()
連系(受給)開始予定日	平成 年 月 日		

太陽光発電設備					
モジュール出力	※少数第3位まで(第4位は切捨)				kW
インバータ出力	※少数第3位まで(第4位は切捨)	4	.	0	kW
購入契約	あり				
技術要件	逆潮流あり				
自立運転	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし				

併設する発電設備(再生可能エネルギー発電設備以外)					
自家用発電設備の種類					
発電機出力(インバータ出力)					
逆潮流					
自立運転					

※1.併設する発電設備からの逆潮流がある場合は本申込書の対象外となります。

※2. 太陽光50kW未満、風力20kW未満、水力20kW未満および最大使用水量1m³/S未満(ダムを伴わない)、内燃力・燃料電池(固体高分子型および固体酸化物型)10kW未満で出力の合計が50kW未満の小出力発電設備については、選任不要となります。ただし、配線方法により、主任技術者の選任が必要となる場合がございますので、ご注意ください。

主任技術者※2	印
---------	---

【注意事項】

- 太陽光発電に加え他の発電設備を併設する場合、別紙「太陽光発電設備とその他発電設備を併設する場合」を提出いただきます。
- 本申込みにより系統連系に関する技術検討を行います。なお、状況により検討には3ヶ月程度要する場合があります。
- 検討の結果、当社の設備の変更が必要な場合には別途工事費を負担していただく場合があります。
- 申込受付後、当社がお客さまの申込みを承諾する場合は、別途「太陽光発電電力受給契約確認書」を発行いたします。

【添付資料】

<ul style="list-style-type: none"> 設備認定通知書(写) 電気使用申込書 電気工事届 電気工事設計書 位置図 機器配置図 	<ul style="list-style-type: none"> 単線結線図 発電設備に関する資料 保護継電器整定一覧表 連絡先(連絡体制) 振込依頼書 	<ul style="list-style-type: none"> ※「小型分散型発電システム用系統連系保護装置等の認証(JET、JIA等)」を受けた認証登録品以外の製品の場合は以下の技術資料も必要です。 機器仕様書 ・連系協議に関する技術資料 ・各種試験成績表 ※同一柱上変圧器内に他発電設備がある場合は、単独運転検出機能(能動的方式)の組合せ試験成績書(複数台連系試験成績書)が必要です。
---	---	--

※ 北海道電力株式会社では、ご提供いただいた個人情報を、電気事業の範囲内で利用いたします。

北海道電力(株)申込受付日時・平成 年 月 日 時 分(当社記入)

※当申込書に必要な事項をご記入いただいたうえ、併せて必要な書類を全てご提出いただいた日を当社の申込受付日とさせていただきます。



本書（別紙）は余剰型配線の太陽光発電設備に加えて他の発電設備を併設する場合のみご提出いただきます。太陽光発電設備のみの設置の場合、ご提出いただく必要はありません。

別紙

申込者氏名 (契約名義)	(フリガナ) 印	申込日	平成 年 月 日
発電機設置場所		電話番号	— —

【太陽光発電設備とその他発電設備を併設する場合】

併設するその他発電設備等にかかわる電力受給上の協力事項について、「太陽光発電設備設置にともなう系統連系および電力購入に関する契約要綱」13（電力受給上の協力）（1）～（7）を適用することに

<input type="checkbox"/> 同意します
<input type="checkbox"/> 同意しません※ ()

電力受給上の協力事項を協議させていただく際の参考にするため、理由を記入ください。

※上記いずれかを してください。

※同意いただけない場合は、別途協議により電力受給上の協力事項を定めます。

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に基づく、「太陽光発電の買取制度」における適切な運用を図るため、次の事項にご記入願います。

① その他発電種類 (記載例: 風力、ガスエンジン、燃料電池、蓄電池 等)	
② 太陽光発電から電力会社の系統への逆潮流が発生する場合における「その他発電」の状況。	停止する・停止しない
③ ②で「停止しない」場合、「その他発電」から電力会社の系統へ逆潮流発生の可能性	有・無

②で「停止する」場合は、**太陽光発電単独**で設置される場合と同様の単価で購入いたします。

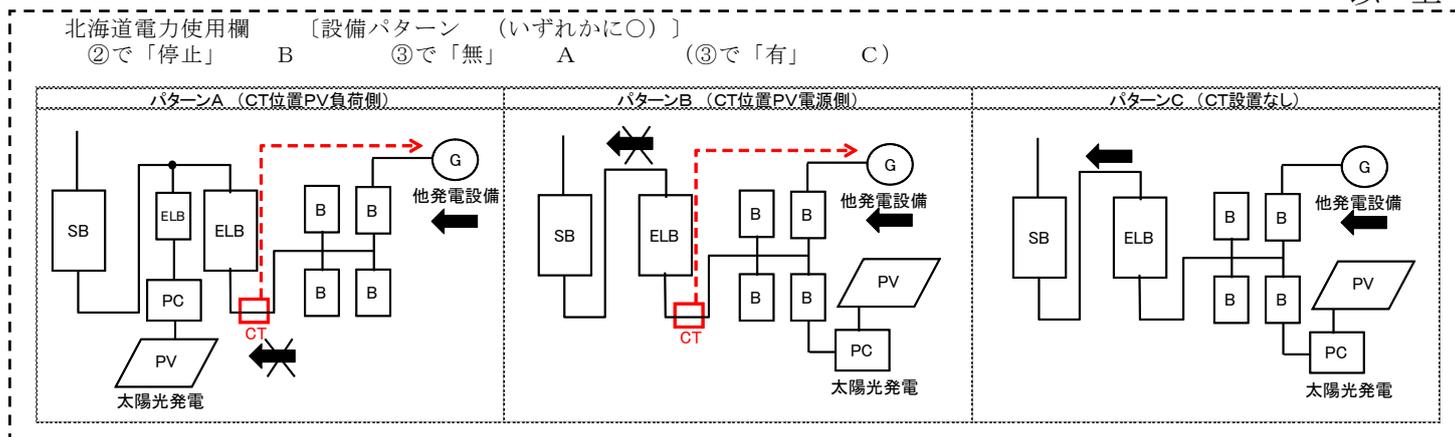
②で「停止しない」場合は、③の状況に応じて取扱いが異なります。

③で「無」の場合は、太陽光以外の**併設自家発電設備あり**として取扱います。

③で「有」の場合は、「太陽光発電設備設置にともなう系統連系および電力購入に関する契約要綱」の対象外となり、**本申込書の対象外となります。**

上表の記載内容と提出いただいた図面の記載内容・現地の状況が異なる場合の取扱いは、別途協議させていただきます。

以上



発電設備に関する資料（低圧連系・逆変換装置）（ 台 中 台 目 ）

1. 連系箇所(電柱番号) ※電気工事届等で電柱 No を記載済みの場合は記入不要

電柱 No	画	区	図	番	の	号
引込柱						
変圧器柱						

2. 発電装置の仕様
【太陽光発電の場合】

太陽電池 (モジュール)	製造者(メーカ)	型 式	容 量	枚 数	合計容量
			kW	枚	KW
			kW	枚	KW
			kW	枚	KW
			kW	枚	KW
合 計				枚	KW

【太陽光発電以外の場合】※太陽光発電に併設する直流バッテリーを含む

発電装置の種類	製造者(メーカ)	型 式	容 量	台 数	合計容量
			kW	台	kW
			kW	台	kW
			kW	台	kW
合 計				台	kW

3. 連系用インバータ(PCS/逆変換装置)の仕様

製造者(メーカ)	三洋電機(株)	型 式	こちらにパワコン型式を記入してください。	容 量	4.0kW
----------	---------	-----	----------------------	-----	-------

【認証品の場合】※認証証明書の写しを添付してください

認証機関	JET・JIA・その他()	認証番号	MP-0090
------	----------------	------	---------

【認証品以外の場合】※認証品以外の連系用インバータについては以下を記入して下さい(認証品の場合は記入不要)

種 類	自励式・他励式	電気方式	単相2線式・単相3線式・3相3線式		
定格電圧	V	定格出力	kW	運転力率	%
絶縁方式	絶縁変圧器・高周波変圧器・省略(設置形態:内蔵・別置)				
直流検出機能	有・無	高調波流出電流歪率	%		
単独運 転防止	受動	・電圧位相跳躍検出方式 ・周波数変化率検出方式 ・3次高調波電圧歪急増検出方式 ・その他()			
	能動	・周波数シフト方式 ・有効電力変動方式 ・無効電力変動方式 ・スリップモード周波数シフト方式 ・ステップ注入付周波数フィードバック方式 ・負荷変動方式 ・その他()			
自動電圧調整機能	進相無効電力調整 ・ 出力抑制 (使用・不使用)				
自動同期検定装置	有・無				
自立運転	自立運転機能	有・無			
	定格電圧*	V	定格出力*	KW	

※ 自立運転機能を有する場合のみ記入して下さい

平成 年 月 日

北海道電力株式会社 御中

(住所) _____

(申込者名) _____ 印

振 込 依 頼 書

貴社より当方に対する受給料金は下記銀行口座へお振込み願います。

なお、貴社の振込日をもって支払いを受けたものとして一切異議を申しません。

記

ご 指 定 預 金 口 座	ゆうちょ銀行以外 の金融機関 の場合	銀行 金庫 組合	店 所	1. 普通 2. 当座 3. 貯蓄 4. その他 ()	口座番号 (右づめで記入)							
	ゆうちょ銀行 の場合	通帳記号			通帳番号 (右づめで記入)							
		1				0	の					
	フリガナ											
お名前 (口座名義)												

<添付書類>

- ・口座情報が確認できるもの (通帳表紙の写し 等)

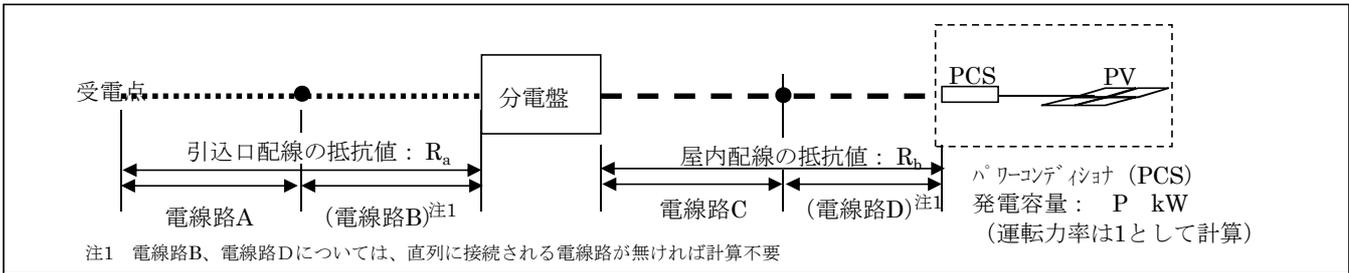
以 上

※ 北海道電力株式会社では、ご提供いただいた個人情報は、電気事業の範囲内で利用いたします。

屋内配線（受電点からPCSまで）の電圧上昇値の簡易計算書

箇所を入力することで自動計算
手計算の場合は白紙を印刷し使用

お客さま名：
工事施工業者：



■ 受電点からPCSまでの電圧上昇値の計算

電圧上昇計算式 $\Delta V = K \times \text{発電電流 } I_g \times (\text{引込口配線の抵抗値 } R_a + \text{屋内配線の抵抗値 } R_b)$

(1) K

電気方式 单相2線式200V

K = 2 ...①

Table with 2 columns: 電気方式, K. Rows include 单相2線式100V, 单相2線式200V, 单相3線式100/200V, 三相3線式200V.

※1 電圧線と中性線との電圧を求めるため1としている。

(2) 発電電流I_g

発電容量P 4.0 kW

発電電流I_g = (4.0 × 1,000) / 210 = 19.0 A ...②

Table with 2 columns: 電気方式, 発電電圧V. Rows include 单相2線式100V, 单相2線式200V, 单相3線式100/200V, 三相3線式200V.

(3) 引込口配線の抵抗値 Raと屋内配線の抵抗値 Rb

引込口配線の抵抗値：Ra

屋内配線の抵抗値：Rb

Table for incoming wiring (電線路A, 電線路B) with columns for wire size, impedance, and length. Includes calculation formulas for resistance.

引込口配線の抵抗値Ra : (3) + (6) = Ω...③

Table for indoor wiring (電線路C, 電線路D) with columns for wire size, impedance, and length. Includes calculation formulas for resistance.

屋内配線の抵抗値Rb : (9) + (12) = Ω...④

(4) 電圧上昇値 (ΔV) の計算

電圧上昇値 ΔV = K(①) × 発電電流 I_g(②) × [引込口配線の抵抗値 Ra(③) + 屋内配線の抵抗値 Rb(④)]

受電点からPCSまでの電圧上昇値

(判定結果)

#VALUE!

※ 電圧上昇値が標準電圧の2%を超えている場合、電線太さ・互長の見直しをお願いします。

電線インピーダンス (抵抗)

引込口配線・屋内配線 (軟銅)

Table of wire impedance values for various wire types and sizes (e.g., 2.0mm, 2.6mm, 3.2mm, 5.5sq, 8sq, 14sq, 22sq, 38sq, 60sq, 100sq, 150sq, 200sq, 250sq).

電線要覧 JIS C3307-1980に基づく

小型分散型発電システム用系統連系装置 認 証 証 明 書 (最新版)

東京都渋谷区代々木5-14-12
一般財団法人電気安全環境研究所
理事長 薦田 康久



2016年12月9日付け(受付番号:P16-0894号)で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認証業務規程第7条2項の規定により、下記のとおり発行いたします。

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 エコソリューションズ部門 パワコンSBU

認証製品を製造する工場

住 所：島根県雲南市木次町山方320番地1
工場名：島根三洋電機株式会社

認 証 登 録 番 号：MP-0090

認 証 登 録 年 月 日：平成27年 3月 6日

有 効 期 限：平成29年12月26日

試 験 成 績 書 の 番 号：第16TR-RC0264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：SPG4004, SPUS-40A-SN, SPUS-40A-SOL, HQJP-K40-A1, SPUS-40B-WH,
SPUS-40B-JA 及び EH040P-A1

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：4.0kW
 - 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：70~450V
 - 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：FHP4001_G(遠隔出力制御対応 及び JEM1498補足情報対応),
FHP4001_F(遠隔出力制御対応 及び JEM1498補足情報非対応)

特 記 事 項：別紙参照

登録番号 : MP-0090

(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	23A
	検出時限	0.35秒
直流過電圧 DCOVR	検出レベル	450V
	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	160mA
	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	51.0Hz	50.5, 51.0, 51.5, 52.0, 52.5Hz
		60Hz	61.0Hz	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	47.5Hz	47.5, 48.0, 48.5, 49.0, 49.5Hz
		60Hz	58.5Hz	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	有効電力制御	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	周波数偏差	—
		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

(認証証明書記載事項変更履歴)

別紙のとおり

(別紙)

特記事項：FRT要件対応、遠隔出力制御対応 及び JEM1498補足情報対応

ソフトウェア管理番号の詳細は下記の通りである

- ・ 遠隔出力制御対応 及び JEM1498補足情報対応
【FHP4001_G】 SPUS-40A-SN, SPUS-40A-SOL, HQJP-K40-A1, SPUS-40B-WH, SPUS-40B-JA, EH040P-A1
- ・ 遠隔出力制御対応 及び JEM1498補足情報非対応
【FHP4001_F】 SPC4004

(認証証明書記載事項変更履歴) ※()内の日付は、変更年月日

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. 平成27年 7月24日 (2015年 7月24日) | 認証モデルの型名追加：HQJP-K40-A1 追加 |
| 2. 平成27年 7月29日 (2015年 7月31日) | 認証モデルの型名追加：SPUS-40B-WH 追加 |
| 3. 平成28年 1月19日 (2016年 2月 1日) | ①認証モデルの型名追加：SPUS-40B-JA, EH040P-A1追加
②ソフトウェア管理番号の変更：
FHP4001_G 及び FHP4001_F |
| 4. 平成28年12月26日 (2016年12月26日) | ①特記事項の変更：FRT要件対応 |

以上

納入仕様書

品名 4.0kW 太陽光発電システム用 ソーラーパワーコンディショナ
型式 HQJP-K40-A1

承認	照査	作成
		

納入仕様書目次

1. 一般事項	-----3
2. 一般条件	-----4
3. 機器仕様	-----5-6
4. 遠隔出力制御について	-----7
5. 保護機能仕様	-----5-10
6. 試験・検査	-----11
7. 据付工事に関する注意事項	-----11
8. 使用上の注意	-----12

添付資料

・主回路構成図	-----13
・外形図およびラベル配置図	-----14
・検査成績表	-----15

1. 一般事項

1-1 適用

本仕様書は、低圧系統連系太陽光発電用パワーコンディショナ「HQJP-K40-A1」に適用します。

1-2 免責事項

パワーコンディショナ及び接続機器の誤作動および、故障等により動作しなかった事による付随的障害等については責任を負わないものとします。

1-3 補修用性能部品の最低保有期間

パワーコンディショナの補修用性能部品の最低保有期間は、製造打ち切り後9年とします。

尚性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

1-4 製品同梱資料

項目	提出部数	備考
取扱説明書	各パワーコンディショナにつき1部	各パワーコンディショナに同梱します
施工説明書	各パワーコンディショナにつき1部	各パワーコンディショナに同梱します
検査成績書	各パワーコンディショナにつき1部	各パワーコンディショナに同梱します
工事用型紙	各パワーコンディショナにつき1部	各パワーコンディショナに同梱します

1-5 付属品

項目	数量
壁取付板	1台
トラス小ネジM4×6／トラスタッピンネジ4×25	1本／11本
配線用圧着端子 R5.5-5/8-5NS	7個(予備1個)／6個(予備1個)
絶縁キャップ TCM-53-16(緑)/TCM-53-12(白)/TCM-81-13(青)	緑1個／白5個／青5個
穴埋め用パテ(200g)	1個

1-6 適用範囲外

太陽電池と接続箱間の配線材料、接続箱とパワーコンディショナ間の配線材料及び連系運転用の配線材料については適用範囲外とさせていただきます。

1-7 その他

本パワーコンディションは、(財)電気安全環境研究所殿が行う太陽光発電用インバータ・系統連系保護装置の任意認証制度による認証試験適合品とします

2. 一般条件

2-1 周囲条件

- ① 設置条件：屋内
- ② 動作温度：-10~+40℃（直射日光が当たらないこと）
- ③ 保存温度：-20~+50℃
- ④ 湿度：90%RH以下（結露無きこと）

2-2 適用法令・規格

- ① JIS C 8980 「小出力太陽光発電用パワーコンディショナ」（日本工業規格）
- ② JIS C 8961 「太陽光発電用パワーコンディショナの効率測定方法」（日本工業規格）
- ③ 系統連系規程(JEAC 日本電気協会)
- ④ 電気事業法施行規則

3. 機器仕様

3-1 定格

3-1-1 共通定格

- ・ 定格入力電圧 : DC330V
- ・ 入力電圧範囲 : DC70~450V
- ・ 消費電力 : 待機時消費電力 1W 未満
50Hz : 25VA 未満 60Hz : 30VA 未満
運転時 0W/0VA
※運転時に関しては、パワーコンディショナ自体の消費電力をすべて太陽電池側でまかないます。

3-1-2 系統連系運転時定格

- ・ 定格出力電力 : 4.0kW
- ・ 動作電圧範囲 : DC90~435V
- ・ 最大許容入力電圧 : 450V
※電気設備技術基準の対地電圧は 450V 以下であることと規程されています。
従って、太陽電池の組み合わせにおいて、いかなる条件(環境・太陽電池特性を含めて)においても 450V 以下となるようなシステム設計をしてください。
450V を超えた場合には直流過電圧を検出し、太陽電池過電圧 (F3 エラー) が表示され、パワーコンディショナは停止します。
- ・ 定格出力電圧 : AC202V (単相 2 線式、但し連系は単相 3 線式)
- ・ 定格出力周波数 : 50 または 60Hz
- ・ 最大入力電流 : 25A
- ・ 最大出力電流 : 20Arms
- ・ 定格時電力変換効率 : 96.0%(JIS C 8961 による)
(95.5%(参考値) : 入力電圧 DC250V 時)
- ・ 出力基本波力率 : 0.95 以上(定格出力時)
- ・ 高調波電流含有率 : 総合 5%以下、各次 3%以下 (定格出力時)
- ・ 連系運転範囲 : 連系点電圧 OVR、UVR 設定値による
系統周波数 OFR、UFR 設定値による
- ・ 雑音端子電圧 (QP) : VCCI クラス B
- ・ 突入電流 : なし
- ・ 騒音 : 定格出力時 34 dB 以下
※パワーコンディショナの前面中央から 1m離れた床面から高さ 1mの位置において測定。(JIS C 8980)

3-1-3 自立運転時定格

- ・ 定格出力電力 : 1.5 k VA
- ・ 定格出力電圧 : AC101V
- ・ 出力電圧範囲 : AC101V±6V
- ・ 出力電気方式 : 単相 2 線式
- ・ 定格出力周波数 : 50 または 60Hz
- ・ 出力周波数精度 : 定格周波数に対し±1Hz 以内
- ・ 最低入力電圧 : DC70V
- ・ 最大出力電流 : 15A (実効値)
- ・ 電力変換効率 : 92%以上 (定格入力・定格出力時、R 負荷、力率 0.97 以上)

3-2 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
- ・ 絶縁方式 : トランスレス方式
- ・ 接地方式 : 直流回路側は非接地方式とし、交流出力の中性線が配電線の柱上変圧器側で接地される方式とする。(但し自立運転は非接地)

3-3 制御方式

- ・電力制御方式 : 最大電力追尾制御
- ・補助制御機能 : 自動電圧調整 (有効電力制御 : 107V 以上)
- ・運転制御方式 : 自動起動・停止 (起動時ソフトスタート)
- ・起動電圧 : DC90V±3V 以上 150 秒以上継続または、
DC150V±3V 以上 10 秒間以上継続
- ・停止電圧 : DC70V±2V

3-4 表示機能

- ・連系ランプ : 緑色 LED (連系運転中点灯、待機中点滅)
- ・抑制ランプ : 黄色 LED (電圧上昇抑制制御中点灯)
- ・自立ランプ : 橙色 LED (自立運転中点灯)
- ・発電電力 : 7セグメント LED2桁で表示 (小数点以下1桁) 単位[kW]
- ・積算電力量 : 7セグメント LED5桁で表示 単位[kWh]
 ※積算電力量表示は積算表示 SW を押すことにより、発電電力表示を積算電力量の表示に切り替えて表示します。約5秒後に発電電力表示に戻ります。
 ※本体基板上押しボタン SW を操作することにより、積算電力量のリセットが可能です。
 ※積算電力表示ボタンを約5秒間継続して押し続けることにより、電圧上昇抑制制御機能の累計稼働時間 (単位:分) を表示することが可能です。

3-5 その他仕様

- ・単独運転検出機能
 - a) 能動方式 : ステップ注入付周波数フィードバック方式
 - b) 受動方式 : 電圧位相跳躍方式
- ・FRT (系統事故時運転継続) 要件対応
- ・連系運転時系統周波数自動判別機能 (起動時に自動判別)
- ・自立運転自動判別機能 (パワーコンディショナ本体に並行型専用コンセント搭載)
自立運転時の周波数は本体基板上ディップ SW による設定値となります。
- ・出力電力抑制機能
太陽電池の発電能力が、パワーコンディショナの定格出力を超える場合、自動的に出力する電力を制限します。
- ・入力電力抑制機能
太陽電池からの入力電流が、パワーコンディショナの最大入力電流を超える場合、自動的に入力電力を制限します。直流入力電圧と入力電力との関係を図3-1に示します。(※値は目安です。)

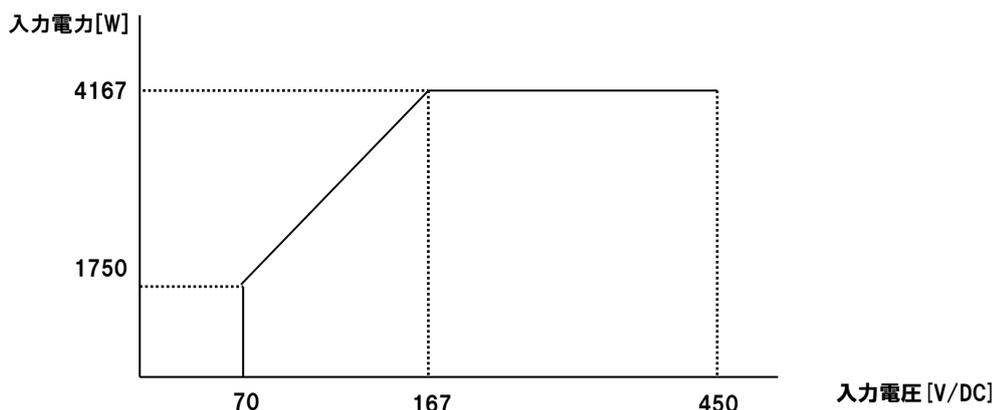


図 3-1 直流入力電圧と入力電力との関係

- ・外形寸法 : W490×H270×D155 (mm)
- ・質量 : 16kg (壁取付板含む : 17kg)
- ・梱包寸法 : W614×H238×D347(mm)
- ・梱包質量 : 約 18kg
- ・梱包 : 個別梱包
- ・配線・配置

壁面への取付板をあらかじめ壁面にネジ止めし、これに本体を固定する。
端子台への位置は、本体下部右側。並びは左から、N/P/E/U/O/W/U1/V1 とする。
(端子台構造は貫通式とし温度 FUSE を内蔵)

4. 遠隔出力制御について

2015年1月22日公布。再生可能エネルギー特別措置法施行令規則の一部を改正する省令と関連告示に適用した機器です。

- ・外部受令措置（送信ユニット）による遠隔出力制御機能あり

（遠隔出力制御システム対応型パワーコンディショナだけでは、遠隔出力制御はできませんのでご留意願います。また、遠隔出力制御システムの設置の詳細につきましては、各電力会社のホームページをご覧ください。）

※通信に関わるランニングコストについて

インターネット回線契約に伴う回線料費用は、ご負担いただくことになります。

5. 保護機能仕様

5-1 系統連系保護機能仕様

表 5-1 に系統連系保護機能、表 5-2 に整定値一覧を示します。

表 5-1 系統連系保護機能

保護機能	備考
系統過電圧 (OVR)	中性線と両電圧線との電圧
系統不足電圧 (UVR)	中性線と両電圧線との電圧
周波数上昇 (OFR)	—
周波数低下 (UFR)	—
受動的単独運転検出	電圧位相跳躍方式
能動的単独運転検出	ステップ注入付周波数フィードバック方式

表 5-2 50Hz 時整定値一覧 () 内は 60Hz 時

設定項目	設定可能範囲	デフォルト値	変化量	備考
系統過電圧 (U 相)	110V~120V	115V	2.5V	マスク可能
系統不足電圧 (U 相)	80V~90V	80V	2.5V	マスク可能
系統過電圧 (W 相)	110V~120V	115V	2.5V	マスク可能
系統不足電圧 (W 相)	80V~90V	80V	2.5V	マスク可能
系統過周波数	50.5~52.5Hz (60.5~63.0)	51.0Hz (61.0)	0.5Hz	マスク可能
系統不足周波数	47.5~49.5Hz (57.0~59.5)	47.5Hz (58.5)	0.5Hz	マスク可能
系統過電圧継続時間	0.5~2.0 秒	1.0 秒	0.5 秒	—
系統不足電圧継続時間	0.5~2.0 秒	1.0 秒	0.5 秒	—
系統過周波数継続時間	0.5~2.0 秒	1.0 秒	0.5 秒	—
系統不足周波数継続時間	0.5~2.0 秒	1.0 秒	0.5 秒	—
保護リレー復帰時間	10・150・300 秒	300 秒	/	—
電圧上昇抑制レベル	107V~113V (有効電力制御出力を 0 または半定格に制御)	109V	0.5V	マスク可能
受動的単独運転検出レベル (位相跳躍)	6~12 度	8 度	2 度	—
能動的単独運転検出レベル (ステップ注入付周波数フィードバック)	1.2Hz	固定	/	—
DC 地絡検出時限	0.5~1.5 秒	0.5 秒	0.5 秒	マスク可能
自立運転周波数	50・60Hz	50Hz	/	—

5-2 パワーコンディショナ自己診断機能

パワーコンディショナ本体の保護機能動作時、系統の停電などを検出した場合、本体表示部に点検コードを表示します。コードが「E」で始まるものは系統側、「F」で始まるものはパワーコンディショナ側(自立運転の内容を含む)を意味します。「F」で始まる点検コード表示の際、ブザー音を鳴らします。(運転/停止スイッチにより停止状態にすることにより、ブザー音は停止します。)

表 5-3 にパワーコンディショナの点検コード一覧表を示します。点検コードは、新しいものから順に最大 8 個まで過去に遡って確認可能です。但し自立運転時に表示した点検コードは履歴に記憶されません。

表 5-3 点検コード内容一覧

系統側に関する点検コード内容 (E・X X)		
点検コード	項目	内容
E 1	系統過周波数	系統過周波数検出
E 2	系統不足周波数	系統不足周波数検出
E 3	U 相系統不足電圧	U 相系統不足電圧検出
E 4	U 相系統過電圧	U 相系統過電圧検出
E 5	W 相系統不足電圧	W 相系統不足電圧検出
E 6	W 相系統過電圧	W 相系統過電圧検出
E 7	位相跳躍	位相跳躍検出
E 8	高速単独運転	高速単独運転検出
E 9	U 相瞬時過電圧	U 相瞬時過電圧検出
E 10	W 相瞬時過電圧	W 相瞬時過電圧検出
E 11	ゼロクロス未入力	系統ゼロクロス未入力
E 12	系統周波数未決定	系統周波数未決定
E 13	U 相系統遮断	U 相系統遮断電圧検出
E 14	W 相系統遮断	W 相系統遮断電圧検出
パワーコンディショナ側に関する点検コード内容 (F・X X)		
F 1	IPM アラーム	I P Mエラー信号検出
F 2	瞬時過電流	瞬時過電流検出 (35A 以上)
F 3	太陽電池過電圧	太陽電池過電圧検出 (450V 以上)
F 4	直流地絡検出	直流地絡検出 (±100mA 以上、以下)
F 5	OTP エラー	外部 ROM エラー
F 6	チョップ過電圧	昇圧後電圧の過電圧検出 (450V 以上)
F 7	チョップ瞬時過電圧	昇圧後電圧の瞬時過電圧検出 (450V 以上)
F 8	直流分検出	インバータ直流分検出 (±160mA 以上、以下)
F 9	交流過電流	交流過電流検出 (23Arms 以上)
F 12	IPM 温度異常	放熱板の温度異常 (120℃以上)
F 13	ヒートシンクサーミスタ	ヒートシンク用サーミスタのオープン・ショート検出
F 14	補正值異常	センサの補正值異常
F 15	チョップ電圧検出回路故障	昇圧後電圧検出回路の故障
F 16	発電上限指示値受信異常	出力制御ユニットとの通信断絶

前ページからのつづき		
点検コード	項目	内容
F 18	チョッパ不足電圧	目標電圧値未昇圧
F 19	端子台温度ヒューズ溶断	温度ヒューズ動作検出
F 20	系統側配線誤接続 (U-O 間 AC200V 検出)	U-O 間誤接続検出 (140V以上)
F 21	系統側配線誤接続 (W-O 間 AC200V 検出)	W-O 間誤接続検出 (140V以上)
F 24	地絡センサオープン	直流地絡センサオープン検出
F 25	交流・直流電力不一致	交流・直流電力不一致
F 26	直流電流センサ異常	直流電流センサ異常
F 27	交流電流センサ異常	交流電流センサ異常
F 32	リレー溶着検出	系統解列用リレー接点の溶着を検出
F 33	リレー接続不可	系統解列用リレー接続不可時
F 35	表示機用アドレス重複	表示機用同一アドレスが通信ラインに存在
F 57	瞬時過電流多数回	F 2 を 8 回検出
F 58	IPM アラーム多数回	F 1 を 8 回検出
F 59	直流地絡多数回	F 4 を 8 回検出
F 60	直流分検出多数回	F 8 を 8 回検出
F 61	チョッパ過電圧多数回	F 6 を 8 回検出
F 62	交流過電流多数回	F 9 を 8 回検出
F 63	IPM 温度異常多数回	F 12 を 8 回検出
F 64	チョッパ瞬時過電圧多数回	F 7 を 8 回検出
F 65	太陽電池過電圧多数回	F 3 を 8 回検出

自立運転に関する点検コード内容 (F-XX)		
点検コード	項目	内容
F 81	過電流検出	自立運転時過電流検出 (15.5 Arms)
F 82	不足電圧検出	自立運転時不足電圧検出 (91 V rms)
F 83	過電圧検出	自立運転時過電圧検出 (111 V rms)
F 87	自立リレー接続前不足電圧検出	不足電圧により自立リレーが ON できない (95 V rms)
F 88	自立リレー接続前過電圧検出	過電圧により自立リレーが ON できない (107 V rms)
F 89	過電流多数回	F 81 を 8 回検出
F 90	不足電圧多数回	F 82 を 8 回検出
F 91	過電圧多数回	F 83 を 8 回検出

※直流不足電圧に対する点検コード表示は行いません。

※点検コード履歴は基板上の押しボタンスイッチを操作することにより、確認および消去可能です。

6. 試験・検査

下記に示す試験項目を検査工程にて行い、検査成績書を製品に同梱します。

〔試験項目〕

- (1) 外観・構造検査
- (2) 絶縁性能試験
- (3) 耐電圧性能試験
- (4) 保護機能試験
 - ① 交流過電圧試験 (OVR)
 - ② 交流不足電圧試験 (UVR)
 - ③ 交流過周波数試験 (OFR)
 - ④ 交流不足周波数試験 (UFR)
 - ⑤ 単独運転防止の検査
 - ⑥ 復電後の一定時間投入阻止の検査
- (5) 定格時特性試験 (効率・力率・高調波含有率)
- (6) 自立運転試験 (電圧精度・周波数精度)

7. 据付工事に関する注意事項

- (1) パワーコンディショナは壁面に正しい方向で取り付けてください。
- (2) パワーコンディショナの重量 (壁取り付け板などを含め 17kg) に十分耐える壁構造が必要です。
- (3) パワーコンディショナは水平に設置してください。
- (4) パワーコンディショナの周りには放熱のため通風孔があります。装置が十分な放熱を行えないと、故障の原因になります。放熱のための通風スペースを十分確保できる場所に、パワーコンディショナを設置してください。
パワーコンディショナに同梱されている施工説明書を参照の上、正しく据付けてください。

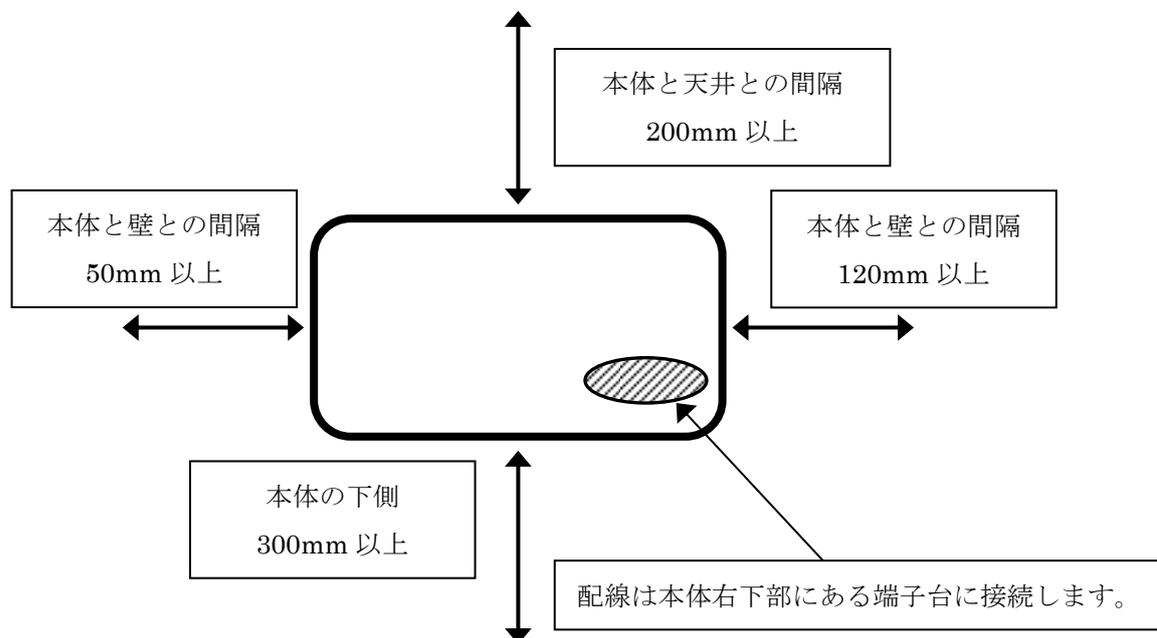


図 7-1 壁面取り付け時の周囲との最低スペース

※設置場所により、上記寸法のほかに操作スペース・工事スペース等を確保する必要があります。

※2台以上設置する場合は、上下に並べて設置しないでください。(下側のパワーコンディショナの放熱により停止する場合があります)

8. 使用上の注意

以下での使用は装置故障等の原因となりますので、避けてください。

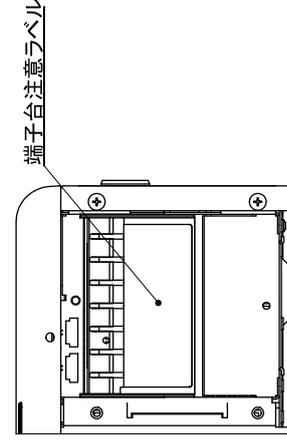
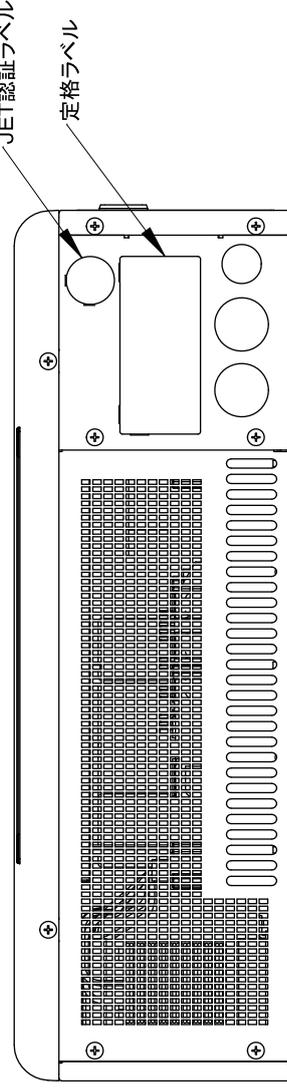
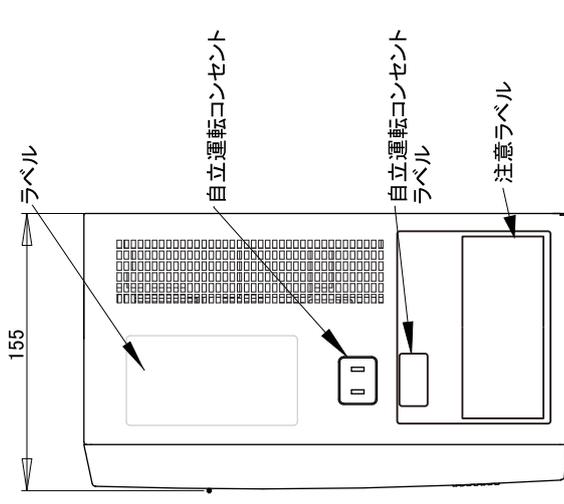
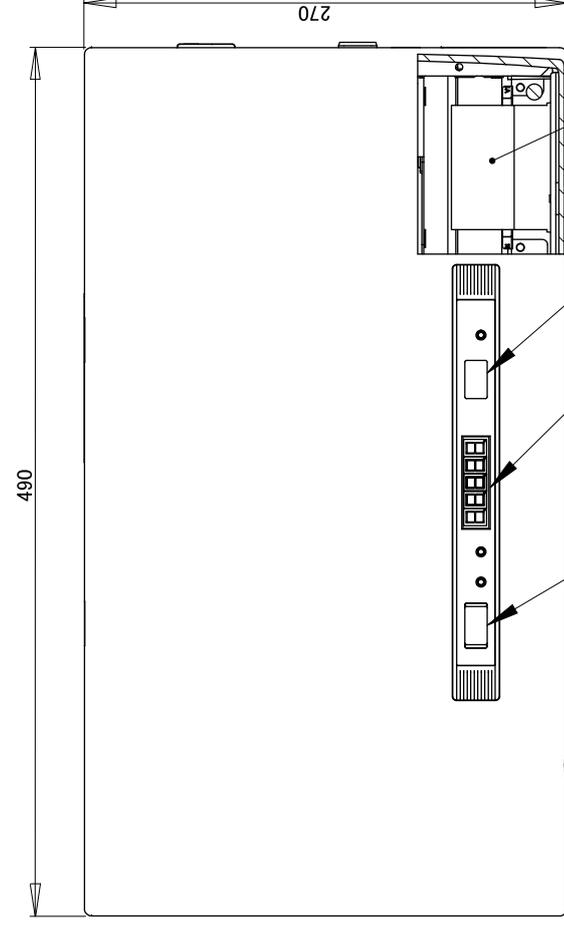
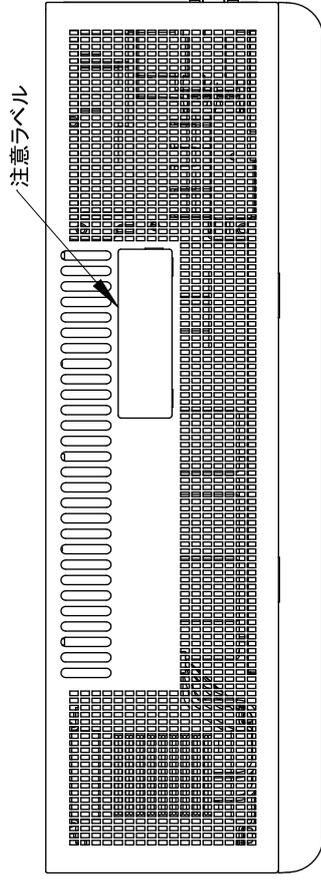
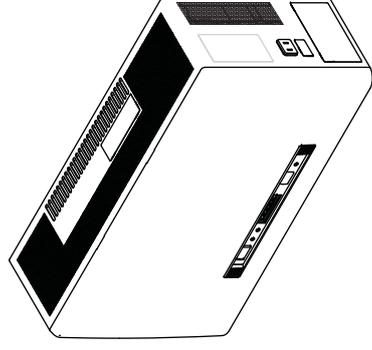
- (1) 屋外での使用
- (2) 壁の変色や排熱・機器特性上の電磁音が気になる場所
- (3) 上下さかさまや横倒しの設置
- (4) 周囲温度範囲(-10℃~+40℃)の範囲外の場所、日中に直射日光の当たる場所
- (5) 洗面所や脱衣所のような著しく湿度の高い場所（湿度 90%以上を超える場所）
- (6) 温度変化の激しい場所(結露のある場所)
- (7) 潮風にさらされる場所
- (8) 換気・風通しの悪い場所や夏場温度が著しく上昇する場所（屋根裏・納戸・押入れ・床下等）、設置に必要なスペースが確保できない場所
- (9) 過度の水蒸気・油蒸気・煙・塵埃・砂ぼこりや塩分・腐食性物質・爆発性／可燃性ガス・化学薬品・火気、燃焼ガスにさらされる場所及びさらされるおそれのある場所
- (10)不安定な場所、振動または衝撃を受ける場所
- (11)騒音について厳しい規制を受ける場所
- (12)標高 2000m を超える場所
- (13)テレビ・ラジオなどのアンテナ、アンテナ線より 3m 以上間隔をとれない場所
- (14)本機の電力線と信号線の並走配線（ただしパワコン入線部は除く）
- (15)商用電源の電圧を制御する機器（省エネ機など）との併用
- (16)高周波ノイズを発生する機器のある場所
- (17)電氣的雑音の影響を受けると困る電気製品の近く PLC、LAN など通信を利用する機器については、相互に干渉し正常な動作が出来なくなる場合があります。
- (18)アマチュア無線のアンテナが近隣にある場所
アマチュア無線のアンテナがあるところに太陽光発電システムを設置すると、太陽光発電システムの機器や配線から発生する電氣的雑音（ノイズ）を感度の高いアマチュア無線機が受信することで、通信の障害となる場合がありますので設置はご遠慮願います。
- (19)その他特殊な機器（医療機器・通信機器・発電機）への接続
- (20)その他特殊な条件下（自動車・船舶など）
（感電・火災・故障・電磁波雑音の原因になります）

外形図及び表示ラベル配置図

パワーコンディショナ

HQJP-K40-A1

HQJB15003
2015年8月17日
14/ 15



検査成績書

パナソニックグループ エコソリューションズ社
三洋電機株式会社 エコソリューションズ部門
パワコンSBU パワコン品質保証グループ

会社名	ハンファQセルズジャパン株式会社
品名	パワーコンディショナ
型式	HQJP-K40-A1
定格出力	4.0kW
製造番号	
製造日・検査日	

総合判定	合格
------	----

1. 外観・構造

外観・構造・配線	判定基準	判定
	図面通りのこと	良

2. 絶縁性能

測定箇所	判定基準	判定
直流入力端子～アース間	1MΩ以上であること	良
交流入力端子～アース間	1MΩ以上であること	良

3. 耐電圧性能

測定箇所	判定基準	判定
直流入力端子～アース間 AC1800V・1秒間印加	異常なきこと	良
交流入力端子～アース間 AC1800V・1秒間印加	異常なきこと	良

4. 保護性能試験

検査項目	判定基準		判定
	交流過電圧 (OVR)	過電圧値	
交流不足電圧 (UVR)	停止時間	1.0(秒)±0.1(秒)以内	良
	不足電圧値	AC80V±2%以内	
交流過周波数 (OFR)	停止時間	1.0(秒)±0.1(秒)以内	良
	過周波数値	51.0Hz±0.1Hz以内	
交流不足周波数 (UFR)	停止時間	1.0(秒)±0.1(秒)以内	良
	不足周波数値	47.5Hz±0.1Hz以内	
単独運転防止 (受動+能動)	停止時間	0.2(秒)以内	良
復電後の一定時間投入阻止	投入阻止時間	10(秒)以上 20(秒)以内	良

5. 定常特性

検査項目	判定基準	判定
効率	定格運転にて96.0%	良
力率	定格運転にて0.95以上	
出力高調波電流	定格運転にて総合電流歪5%以内	

6. 自立運転

検査項目	判定基準	判定
電圧精度	AC101V±6V以内	良
周波数精度	50.0Hz±1Hz以内	