

日付 _____
仕様書番号 _____

パワーコンディショナ仕様書

型式：HSS－P40BM

㊦ 日立アプライアンス株式会社

承認	作成
	

変更来歴

来歴	変更日	変更内容
1	2013. 12. 19	1-3 項 保証書追加
2	2014. 08. 22	3-1-1 項 夜間皮相電力追加
3	2014. 10. 15	3-1-2 項 出力基本波力率、設定範囲追加、4-2 項 系統関係保護機能の整定値、出力基本波力率追加
4	2015. 12. 7	3-5 騒音仕様 記載内容変更
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		

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「HSS-P40BM」に適用します。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。

1-2 補修用性能部品の保有期間

パワーコンディショナの補修用性能部品の保有期間は製造打ち切り後 11 年とします。

補修用性能部品とはその商品の機能を維持するために必要な部品です。

1-3 製品添付資料

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
出荷検査成績書	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
認証証明書	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
工事説明書	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
保証書	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

1-4 付属品

付属部品	数量	付属部品	数量
本体取付板	1 個	絶縁キャップ (8 mm ² 用、青色)	6 個
Mネジ M4 × 8 (色付き)	2 本	絶縁キャップ (5.5 mm ² 用、黒色)	3 個
木ネジ 4.8 × 50	11 本	コード保護材	1 個
配線用圧着端子 (8-5 NS)	7 個	太陽光発電用ブレーカラベル	1 枚
配線用圧着端子 (R5.5-5)	4 個	—	—

1-5 その他

本パワーコンディショナは、(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です。

2. 一般条件

2-1 設計条件(周囲条件)

(1) 設置条件：屋内

(2) 動作温度：-10～+40℃

(3) 保存温度：-20～+50℃

(4) 湿度：90%RH以下（結露無きこと）

(5) 周囲環境：洗面所や脱衣所のような湿度の高いところ、及び温度変化の激しいところに設置する事はお避けください。

2-2 全体構成

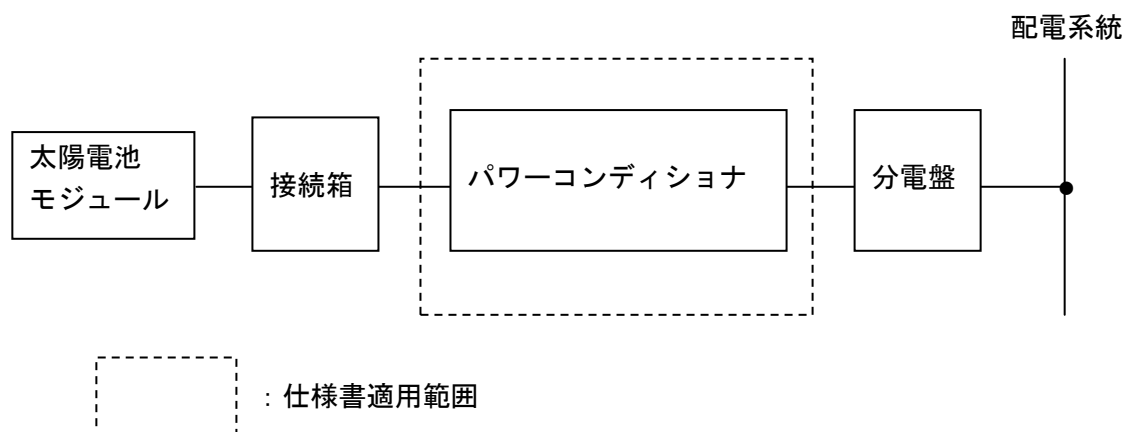


図 2-1 全体構成図

3. 機器仕様

3-1 定格

3-1-1 共通定格

- (1) 定格入力電圧 : DC 250V
- (2) 入力電圧範囲 : DC 50～380V（太陽電池の開放電圧が380V以下であること）
- (3) 夜間消費電力 : 1W以下
- (4) 夜間皮相電力 : 50Hz : 41.2VA 以下、60Hz : 49.4VA 以下

3-1-2 系統連系運転時定格

- (1) 定格出力 : 4.0kW
- (2) 最大電力追尾範囲 : DC 70～330V
- (3) 定格出力電力 : AC 202V（単相2線式、但し系統との接続は単相3線式）
- (4) 定格周波数 : 50Hz / 60Hz
- (5) 最大入力電流 : 30A
- (6) 定格出力電流 : 19.8A
- (7) 定格時電力変換効率 : 96%
- (8) 出力基本波力率 : 0.95以上（定格出力時）（1.00～0.80で設定可能）

* 力率設定変更を行った場合、JET 認証品ではなくなります。電力会社との系統連系協議で力率変更要請があった場合のみ変更可とします。

- (9) 高調波電流含有率 : 総合5%、各次3%以下（定格出力時）
- (10) 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
- (11) 電圧上昇対策 : 出力制御機能

3-1-3 自立運転時定格

- (1) 最大出力 : 1.5 kVA
- (2) 出力電気方式 : 単相 2 線式
- (3) 定格出力電圧 : AC 101 V ± 6 V
- (4) 定格出力周波数 : 50 Hz / 60 Hz
- (5) 出力周波数精度 : 定格周波数に対して ± 1 Hz 以内
- (6) 最低入力電圧 : DC 70 V
- (7) 最大出力電流 : 14.9 A (実効値)
- (8) 電力変換効率 : 93.5 % 以上 (定格入力電圧、定格出力時、R 負荷、力率 0.97 以上)

3-2 主回路方式

- (1) 変換方式 : 連系運転時—電圧形電流制御方式
自立運転時—電圧形電圧制御方式
- (2) スイッチング方式 : 正弦波 PWM 方式
- (3) 絶縁方式 : 非絶縁トランスレス方式
- (4) 接地方式 : 直流回路側は非接地方式とし、交流回路側は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、自立運転時は非接地)

3-3 制御方式

- (1) 電力制御方式 : 最大電力点追尾制御
- (2) 補助制御機能 : 自動電圧調整 (有効電力制御 : 107 V 以上)
- (3) 運転制御方式 : 自動起動・停止 (起動時ソフトスタート)
- (4) 起動電圧 : DC 70 V ± 3 V 以上 300 秒以上継続
- (5) 停止電圧 : DC 50 V ± 2 V

3-4 表示部

- (1) 連系運転ランプ : 青色 LED (系統連系運転中に点灯、待機中は点滅)
 - (2) 抑制運転ランプ : 赤色 LED (電圧上昇抑制運転中に点滅)
 - (3) 自立運転ランプ : 緑色 LED (自立運転中に点灯、待機中は点滅)
 - (4) 発電電力 : 7 セグメント LED 2 桁で表示 (小数点 1 桁) 単位 [kW]
 - (5) 総積算発電電力量 : 7 セグメント LED 6 桁で表示 単位 [kWh]
 - (6) 発電電力 (kW) 表示ランプ : 橙色 LED (発電電力を表示中に点灯)
 - (7) 総積算発電電力量 (kWh) 表示ランプ : 赤色 LED (総積算発電電力量を表示中に点灯)
- ※総積算発電電力量は表示切替スイッチを押すことにより、発電電力表示を総積算発電電力量の表示に切替えて表示します。約 1 分間表示した後に、自動的に発電電力表示にもどります。

3-5 その他仕様

- (1) 連系運転時系統周波数自動判別機能 (起動時に自動判別)
- (2) 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発電能力を超える場合、自動的に出力する電力を制限します。
- (3) 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許容最大入力を超える場合、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。

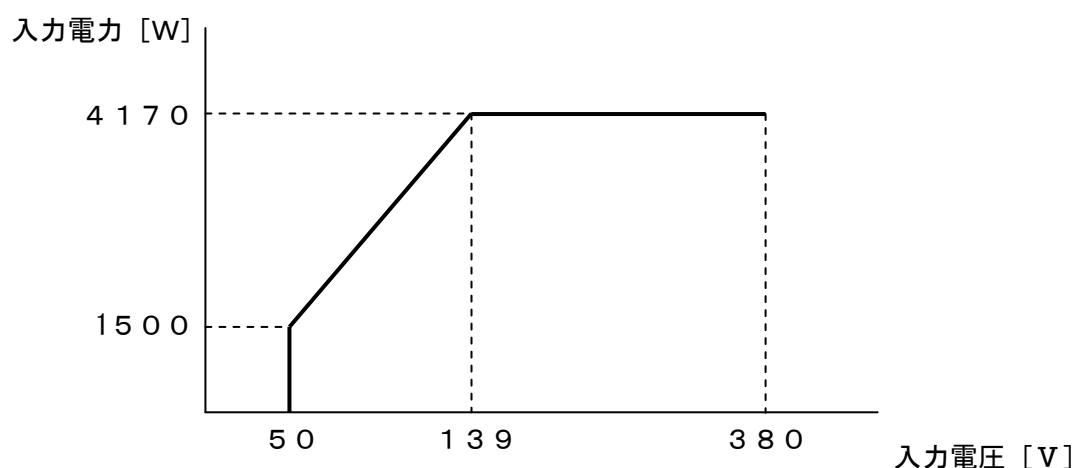


図 3－1 直流入力電圧と入力電力との関係

(4) 騒音

定格出力時 : 25 dB (A 特性)

※本体正面の中央部の高さで前面に 1m はなれた距離で測定

(5) 外形寸法 : 幅 540 × 奥行 167 × 高 260 (mm)

(6) 質量 : 15.9 kg

(7) 梱包 : 個別梱包

(8) 配線・配置

取付板をあらかじめ壁面にネジ止めし、これに本体を取付け固定する。

端子台の位置は、正面右側上部。

端子の並びは上から V 1 (自立運転出力) / U 1 (自立運転出力) / U (系統 AC 200V) / O (系統中性線) / W (系統 AC 200V) / E (アース) / P (太陽電池+) / N (太陽電池-) とする。
(端子台構造は貫通式とし、内部に温度ヒューズ内臓)

4. 保護機能仕様

表 4－1 に系統連系保護機能、表 4－2 に整定値一覧を示します。

4－1 系統連系保護機能

保護機能	備考
系統過電圧 (OVR)	中性線と両電圧線の電圧
系統不足電圧 (UVR)	中性線と両電圧線の電圧
周波数上昇 (OFR)	—
周波数低下 (UFR)	—
受動的単独運転検出	周波数変化率方式 (検出レベル : 0.1、検出時間 : 0.5s 以下)
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 (検出レベル : $\pm 5\text{Hz} / \pm 2.5\text{Hz}$ 、検出要素 : 周波数/周波数偏差、解列時限 : 瞬時)

4-2 系統連系保護機能の整定値

設定項目			整定値	整定範囲
交流過電圧 (OVR)	検出レベル		115V	110V～120V、0.5V刻み
	検出時限		1.0秒	0.5秒～2.0秒、0.1秒刻み
交流不足電圧 (UVR)	検出レベル		85V	80V～90V、0.5V刻み
	検出時限		1.0秒	0.5秒～2.0秒、0.1秒刻み
周波数上昇 (OFR)	検出レベル	50Hz	51.0Hz	50.5Hz～52.5Hz、0.1Hz刻み
		60Hz	61.0Hz	60.5Hz～63.0Hz、0.1Hz刻み
	検出時限		0.6秒	0.5秒～2.0秒、0.1秒刻み
周波数低下 (UFR)	検出レベル	50Hz	47.5Hz	47.5Hz～49.5Hz、0.1Hz刻み
		60Hz	58.5Hz	57.0Hz～59.5Hz、0.1Hz刻み
	検出時限		1.0秒	0.5秒～2.0秒、0.1秒刻み
保護リレー復帰時間			300秒	10秒～300秒、10秒刻み
電圧上昇抑制機能		出力制御	109V	107V～113V、0.5V刻み
出力基本波力率 *1			1.00	0.80～1.00 0.01刻み

*1: 力率設定変更を行った場合、JET 認証品ではなくなります。電力会社との系統連系協議で力率変更要請があった場合のみ変更可とします。

4-3 FRT 機能

(1) 瞬時電圧低下

[残電圧 52%]

1 秒間継続の瞬時電圧低下(定格電圧の 52%、位相変化 $\pm 41^\circ$)時に運転継続する。電圧復帰後、0.1s 以内に瞬時電圧低下発生前の有効電力出力の 80%以上の出力を行う。

[残電圧 20%]

1 秒間継続の瞬時電圧低下(定格電圧時の 20%)時に運転継続する。電圧復帰後 0.1s 以内に、瞬時電圧低下発生前の有効電力出力の 80%以上の出力を行う。

[残電圧 0%]

1 秒間継続の瞬時電圧低下(定格電圧時の 0%)時にゲートブロックする。電圧復帰後 0.2s 以内に、瞬時電圧低下発生前の有効電力出力の 80%以上の出力を行う。

5. 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、系統の異常などを検出した場合、本体表示部にお知らせ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(自立運転の内容は除く)に原因があることを意味します。「E」で始まるお知らせコードを表示したとき、「F」で始まるお知らせコードを表示したとき、それぞれのお知らせコードが 8 回累積したらいずれの場合もブザーが約 3 秒間鳴ります。

表 5-1 にお知らせ表示コード一覧を示します。お知らせ表示コードは新しいものから順に最大 62 個まで過去に遡って確認可能です。

表 5—1 お知らせ表示コード一覧

お知らせ 表示コード	抑制運転 ランプ	異常内容	状況
E 001		系統過電圧	系統電圧が整定値以上
E 002		系統不足電圧	系統電圧が整定値以下
E 003		系統周波数上昇	系統周波数が整定値以上
E 004		系統周波数低下	系統周波数が整定値以下
E 005		系統瞬時過電圧	短時間のうちに系統電圧が大きく上昇
E 008		単独運転検出 1	受動的方式 (位相跳躍検出)
E 009		単独運転検出 2	能動的方式
E 011	★	電圧上昇抑制	出力電圧制限による系統電圧上昇の抑制 (E 011 表示は 8 秒間のみ行い、その後は発電 電力表示にもどる)
E 012		電圧上昇抑制限界	出力電圧制限の限界でも系統電圧が低下しない
E 013		系統瞬時不足電圧	瞬間的な系統電圧低下
E 201		自立運転時過負荷	自立運転時にパワーコンディショナが出力する 交流電流が閾値を超えた
E 202		出力過電圧	自立運転時にパワーコンディショナが出力する 交流電圧が閾値を超えた
E 203		出力不足電圧	自立運転時にパワーコンディショナが出力する 交流電圧が閾値を下回った
F 001		直流過電流 1	太陽電池から入力される電流が閾値を超えた
F 002		直流過電流 2	太陽電池から入力される電流が閾値を超えた
F 003		太陽電池過電圧	太陽電池から入力される電圧が閾値を超えた
F 005		直流地絡	太陽電池からパワーコンディショナへの配線が 地絡した
F 006		直流過電圧 1	昇圧後電圧が閾値を超えた
F 007		直流過電圧 2	昇圧後電圧が閾値を超えた
F 009		地絡センサ異常	地絡センサが故障している
F 010	●	コンバータ温度異常	コンバータ側素子の温度が閾値を超えた
F 012		コンバータ異常	上記以外のコンバータ異常
F 101		直流分検出	インバータに流れる直流電流が閾値を超えた
F 102		交流過電流 1	パワーコンディショナが出力する交流電流が閾 値を超えた
F 103		交流過電流 2	パワーコンディショナが出力する交流電流が閾 値を超えた
F 108		端子台ヒューズ異常	端子台の温度ヒューズが動作
F 109		系統誤接続	系統の端子を誤って接続している
F 110	●	インバータ温度異常	インバータ側素子の温度が閾値を超えた
F 111		インバータ異常	上記以外のインバータ異常

●：点灯、★：点滅

6. 取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水平に取付けてください。
- (2) パワーコンディショナの取付台数分の質量（製品質量 18 kg（取付板・金具含む）× 取付台数）に耐えられる強固な垂直な壁面に取付けてください。強度が不足する場合は、板厚 20 mm 以上の構造用合板を間柱などに確実に固定してから取付けてください。
- (3) 製品周囲は製品の冷却、およびメンテナンス時の作業空間確保のため図 7-1 壁面取付時の周囲との最低スペースに示す範囲（斜線部）に障害物がないようにしてください。
- (4) 多数台を同一の壁面に取付ける場合は、縦方向へ並べて取付けないでください。但し、図 7-2 壁面取付時の製品同士および周囲との最低スペースが確保できる場合は取付けることが出来ます。
- (5) 周囲温度 0～40℃、湿度 30～90% 以内における湿度変化で結露しない屋内に取付けてください。
- (6) 日本国内で標高 1500 m 以下の場所に取付けてください。
- (7) パワーコンディショナに同梱されている工事説明書を参照の上、正しく安全に取付けてください。

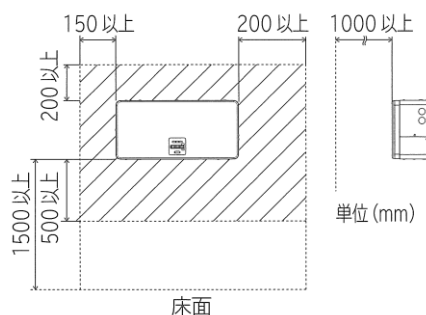


図 7-1 壁面取付時の周囲との最低スペース（1 台取付け時）



図 7-2 壁面取付時の製品同士および周囲との最低スペース（多数台取付け時）

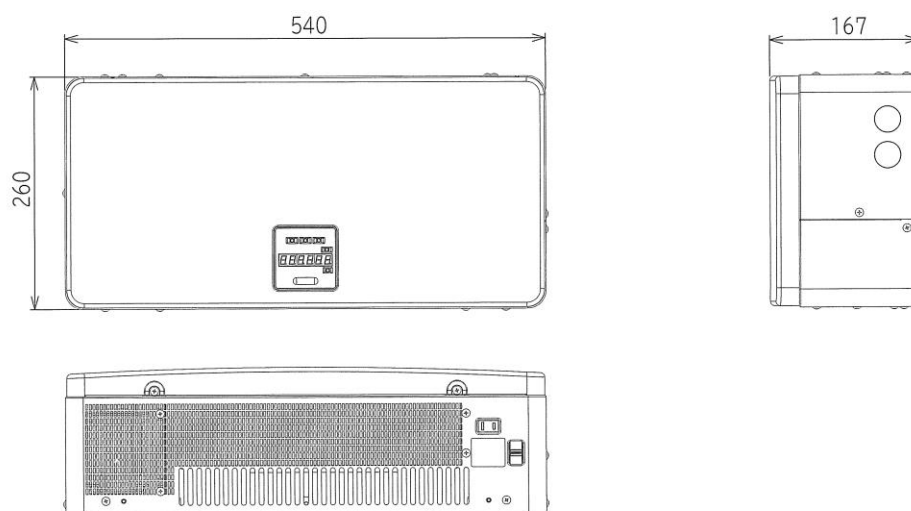
7. 使用上の注意

下記のところには取付できません。

- (1) 屋外または車庫・納屋など屋外と同環境
- (2) 箱や押入れなどの密閉された空間
- (3) 浴室
- (4) 洗面所や脱衣所の直接蒸気のかかる場所(浴室側扉の上部、洗面台の上部)など著しく湿度の高いところ
- (5) 過度の水蒸気、煙、じんあい、塩分が存在するところ
- (6) 台所などの油蒸気が存在するところ
- (7) 温泉など腐食性物質などが存在するところ
- (8) 振動または衝撃を受けるところ
- (9) その他特殊な条件下(船舶・自動車)での使用
- (10) TV、ラジオのアンテナやケーブルに近いところ(3m以上離すこと)

8. 取付寸法図と外形寸法図

パワーコンディショナ
外形寸法図



取付板取付穴位置

