

## 小型分散型発電システム用系統連系装置 認証証明書記載事項変更確認書

三菱電機株式会社 中津川製作所  
所長 中村 俊夫 殿

財団法人 電気安全環境研究  
研究部長 廣田 卓



平成16年8月6日付け発信番号SC121439（受付番号P04-104号）付けで認証証明書記載事項変更届のありました下記の小型分散型発電システム用系統連系装置については、審査の結果、小型分散型発電システム用系統連系装置等のJET認証業務規程に適合していることを確認しましたので、同規程第1条第3項の規定により、お知らせします。

### 記

#### 認証登録者

住所：岐阜県中津川市駒場町1番3号

氏名：三菱電機株式会社 中津川製作所

#### 認証製品製造者

住所：岐阜県中津川市駒場町1番3号

氏名：三菱電機株式会社 中津川製作所

#### 認証製品を製造する工場

住所：岐阜県中津川市駒場町1番3号

工場名：三菱電機株式会社 中津川製作所

認証登録番号：P-0082

認証登録年月日：平成14年11月18日

有効期限：平成19年11月17日

試験成績書の番号：15JET230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（保護機能付インバータ）

認証モデルの用途：太陽電池発電システム用

認証モデルの型名：PV-PN04D及びGPC-04M2

#### 認証証明書記載事項変更内容

認証モデルの型名追加

変更前：PV-PN04D及びGPC-04M2

変更後：PV-PN04D, CPC-04M2及びPV-PN03D

## 小型分散型発電システム用系統連系装置 認 証 証 明 書

2002年10月29日(JET受付番号:P02-11号)付けて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認証業務規程第3条の規定により認証したことを同規程第7条の規定により、証明します。

記

### 認 証 取 得 者

住 所：岐阜県中津川市駒場町1番3号  
氏 名：三菱電機株式会社 中津川製作所 所長 岡田 奎司

### 認 証 製 品 製 造 者

住 所：岐阜県中津川市駒場町1番3号  
氏 名：三菱電機株式会社 中津川製作所

### 認 証 製 品 を 製 造 す る 工 場

住 所：岐阜県中津川市駒場町1番3号  
工場名：三菱電機株式会社 中津川製作所

認 証 登 録 番 号：P-0082

認 証 登 録 年 月 日：平成14年11月18日

有 効 期 限：平成19年11月17日

試 験 成 績 書 の 番 号：14JET534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：太陽電池発電システム用

認 証 モデルの型名：PV-PN04D及びCPC-04M2

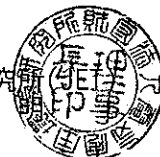
認 証 モデルの仕様

- イ. 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及び60Hz
- ロ. 最大出力、運転力率
  - a. 最大出力：3.3kVA
  - b. 運転力率：0.95以上
- ハ. 系統電圧制御方式：電圧型電流制御方式
- 二. 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：周波数シフト方式
    - (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：進相運転機能及び有効電力制御
- ホ. 保護機能の整定範囲及び整定値：裏面に記載
- ヘ.
  - a. 適合する直流入力電圧範囲：115V～350V
  - b. 適合する直流入力数：1
- ト. 自立運転の有無：有
- チ. ソフトウェア管理番号：3.00
- リ.
  - a. 組立図(図面管理番号)：記載省略
  - b. 構成部品一覧表(管理番号)：記載省略
  - c. 電子回路構成図(図面管理番号)：記載省略

特記事項：なし

2002年11月18日

財団法人電気安全環境研究  
理事長 高木 宏



(裏面に続く)

(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 AOC	検出レベル	17.5A
	検出時限	0.5秒
直流過電圧 DCOVR	検出レベル	350V
	検出時限	0.5秒
直流不足電圧 DCUVR	検出レベル	115V
	検出時限	0.5秒
直流分流出検出	検出レベル	165mA
	検出時限	0.5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	115V	110V~119V 1Vステップ
	検出時限	1.0秒	0.5秒~2.0秒 0.1秒ステップ
交流不足電圧 UVR	検出レベル	80V	80V~93V 1Vステップ
	検出時限	1.0秒	0.5秒~2.0秒 0.1秒ステップ
周波数上昇 OFR	検出レベル	50Hz	51.0Hz
		60Hz	61.2Hz
検出時限		1.0秒	0.5秒~2.0秒 0.1秒ステップ
周波数低下 UFR	検出レベル	50Hz	49.0Hz
		60Hz	58.8Hz
検出時限		1.0秒	0.5秒~2.0秒 0.1秒ステップ
複電後一定時間の遮断装置投入阻止		300秒	150秒~300秒 10秒ステップ
電圧上昇抑制機能	進相無効電力制御	108V	107V~112V 0.5Vステップ
	出力制御	108V	

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	3°
		検出時限	0.5秒
		保持時限	10秒
能動的方式	周波数 シフト方式	検出レベル	0.02Hz
		検出要素	周波数変化率
		解列時限	0.5秒~1.0秒

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	120V
	検出時限	0.1秒以下

# 小型分散型発電システム用系統連系装置 認証試験成績書

認証試験成績書番号：14JET534号  
 受付日及び受付番号：2002年10月29日  
 認証申込者の住所氏名

住 所：岐阜県中津川市駒場町1番3号  
 氏 名：三菱電機株式会社 中津川製作所 所長 岡田 奎司

認証対象モデルの名称：系統連系保護装置及び系統連系用インバータ  
 認証対象モデルの用途：太陽電池発電システム用  
 認証対象モデルの型名：PV-PN04D及びCPC-04M2  
 認証対象モデルの仕様

- イ. 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及び60Hz
- ロ. 最大出力、運転力率
  - a. 最大出力：3.3kVA
  - b. 運転力率：0.95以上
- ハ. 系統電圧制御方式：電圧型電流制御方式
- ニ. 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：周波数シフト方式
    - (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：進相運転機能及び有効電力制御
- ホ. 保護機能の整定範囲及び整定値：裏面に記載
- ヘ. a. 適合する直流入力電圧範囲：115V～350V  
 b. 適合する直流入力数：1
- ト. 自立運転の有無：有
- チ. ソフトウェア管理番号：3.00
- リ. a. 組立図（図面管理番号）：記載省略  
 b. 構成部品一覧表（管理番号）：記載省略  
 c. 電子回路構成図（図面管理番号）：記載省略

認証製品を製造する工場

工 場 名：三菱電機株式会社 中津川製作所  
 所 在 地：岐阜県中津川市駒場町1番3号

適用認証試験基準：「太陽電池発電システム用系統連系装置等の試験方法」  
 認証試験結果：上記基準に適合している。（詳細は、次葉以降に記載）

特記事項：なし

〒151-8545 東京都渋谷区代々木3-2-12  
 財団法人 電気安全環境研究所  
 研究部長 廣田 隼



一般注意事項：・この認証試験成績書は、試験を行った認証対象モデルに対してのみ有効です。  
 ・この認証試験成績書を部分複写して使用する場合には、書面によりJETの承認を受けなければなりません。

（裏面に続く）

(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	17.5A
	検出時限	0.5秒
直流過電圧 DCOVR	検出レベル	350V
	検出時限	0.5秒
直流不足電圧 DCUVR	検出レベル	115V
	検出時限	0.5秒
直流分流出検出	検出レベル	165mA
	検出時限	0.5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	115V	110V~119V 1Vステップ	
	検出時限	1.0秒	0.5秒~2.0秒 0.1秒ステップ	
交流不足電圧 UVR	検出レベル	80V	80V~93V 1Vステップ	
	検出時限	1.0秒	0.5秒~2.0秒 0.1秒ステップ	
周波数上昇 OFR	検出レベル	50Hz	51.0Hz	50.5, 50.8, 51.0, 51.3, 51.5Hz
		60Hz	61.2Hz	60.6, 60.9, 61.2, 61.5, 61.8Hz
	検出時限	1.0秒	0.5秒~2.0秒 0.1秒ステップ	
周波数低下 UFR	検出レベル	50Hz	49.0Hz	48.5, 48.7, 49.0, 49.2, 49.5Hz
		60Hz	58.8Hz	58.2, 58.5, 58.8, 59.1, 59.4Hz
	検出時限	1.0秒	0.5秒~2.0秒 0.1秒ステップ	
復電後一定時間の遮断装置投入阻止		300秒	150秒~300秒 10秒ステップ	
電圧上昇抑制機能	進相無効電力制御	108V	107V~112V 0.5Vステップ	
	出力制御	108V		

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	3°	2~10° 1°ステップ
		検出時限	0.5秒	
	保持時限	10秒	固定	
能動的方式	周波数 シフト方式	検出レベル	0.02Hz	固定
		検出要素	周波数変化率	固定
		解列時限	0.5秒~1.0秒	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	120V
	検出時限	0.1秒以下

## 小型分散型発電システム用系統連系装置 認証試験結果（詳細）

認証試験実施場所：財団法人 電気安全環境研究所(JET) 研究部及びEMC試験センター

試験品受取日：2002年10月29日

試験実施日 開始：2002年11月11日  
終了：2002年11月18日

試験内容及び結果

1. 構造試験：

試験項目	試験条件	判定基準	判定
構造試験明細書		別表第八の構造	支障なし

2. 絶縁性能試験（周囲温度24.2℃、湿度40%）

試験項目	試験条件	判定基準	判定
絶縁抵抗測定	すべての入出力端子一括と器体との間	絶縁抵抗は、1MΩ以上であること	支障なし
商用周波耐電圧	すべての入出力端子一括と器体との間に交流電圧1,500V 1分間	性能上に支障を生じないこと	異常なし
雷インパルス耐電圧	主回路一括と大地との間に、1.2/50μs、5.0kV 正負極 各3回	絶縁破壊を生じないこと	異常なし

3. 保護機能試験

3.1 模擬入力試験

保護機能	試験条件	判定基準	判定
交流過電流	保護レベル 17.5A [定格電流 16.5A]	ゲートブロック機能が動作し、保護レベルは整定値の±5%以内。動作時間は0.5秒以下であること。	適合
直流過電圧	保護レベル 350V		適合
直流不足電圧	保護レベル 115V		適合
直流分流出	保護レベル 165mA [定格電流 16.5A]	開閉器及びゲートブロック機能が動作し、保護レベルは定格電流値の1%以下であること。動作時間は0.5秒以下であること。	適合

3.2 実運転試験

保護機能	試験条件	判定基準	判定
交流過電圧	保護レベル 115V 動作時間 1.0秒	開閉器開放及びゲートブロック機能が動作すること。 保護レベル：整定値±2%以内 動作時間：整定値±0.1秒以内 再並列時間：150秒	適合
交流不足電圧	保護レベル 80V 動作時間 1.0秒		適合
周波数上昇	保護レベル 51.0/61.2Hz 動作時間 1.0秒	開閉器開放及びゲートブロック機能が動作すること。 保護レベル：整定値±0.1Hz以内 動作時間：整定値±0.1秒以内 再並列時間：150秒	適合
周波数低下	保護レベル 49.0/58.8Hz 動作時間 1.0秒		適合
単独運転防止	能動的方式 検出方式：周波数シフト方式	動作時間：0.5秒以上1秒以内 再並列時間：150秒 ・抵抗負荷 ・平衡負荷 ・不平衡負荷	適合 (停止) (停止) (停止)

	受動的方式 検出方式：電圧位相跳躍検出方式 整定値 3度	動作時間：0.5秒以下 再並列時間：5秒程度 ・抵抗負荷 ・平衡負荷 ・不平衡負荷	適合  (停止) (単独運転) (停止)
	能動的方式 +受動的方式	動作時間：受動方式0.5秒以下 能動方式0.5秒以上 1秒以内 再並列時間：150秒 ・抵抗負荷 ・平衡負荷 ・不平衡負荷	適合  (停止) (停止) (停止)
復電後の一定時間投入阻止	復帰時間150秒 復帰時間300秒	系統電圧復電後一定時間(整定値)は再並列しないこと。	適合

4. 定常特性試験

試験項目	試験条件	判定基準	判定
交流電圧追従	定格電圧+10%~-15%の範囲で変化	・電圧変化に追従し安定に運転すること。 ・出力電流歪率が総合電流歪率5%以下、各次調波3%以下であること。 ・力率が0.95以上であること。	適合
周波数追従	定格周波数±1%の範囲で変化	・周波数変化に追従し安定に運転すること。 ・出力電流歪率が総合電流歪率5%以下、各次調波3%以下であること。 ・力率が0.95以上であること。	適合
運転力率・高調波電流	定格出力で運転	・力率が0.95以上であること。 ・出力電流歪率が総合電流歪率5%以下、各次調波3%以下であること。	適合
漏洩電流	充電部～器体 器体～大地	漏洩電流が5mA以下、又は出力端子電圧が5V以下であること。	適合
電圧上昇抑制機能	保護レベル 108V	系統電圧が設定値以内に維持されること。	適合
温度上昇	定格出力運転	別表第八附表第四の表以下	支障なし
ソフトスタート機能	起動時の出力電流変動	交流出力電流の変動が、定格電流の150%以下、0.5秒以下であること。	適合

5. 過渡応答特性試験

試験項目	試験条件	判定基準	判定
入力電力急変	入力電力を±25%急変させる	・急変に追従し、安定出力すること。	適合
系統電圧急変	系統電圧を±5%急変させる	・出力電流の変動が定格電流の150%以下、0.5秒以下であること。	適合
系統電圧位相急変(位相差10°)	系統電圧の位相を±10°急変させる	・急変に追従し、安定出力すること。 ・出力電流の変動が定格電流の150%以下、0.5秒以下であること。	適合
系統電圧位相急変(位相差120°)	系統電圧の位相を±120°急変させる	・運転を継続または安全に停止し損傷がないこと ・運転を停止した場合でも運転を再開できること	適合
系統電圧不平衡急変	系統線間電圧を±5%急変させる	・急変に追従し、安定出力すること。 ・出力電流の変動が定格電流の150%以下、0.5秒以下であること。	適合

6. 外部事故試験

試験項目	試験条件	判定基準	判定
交流短絡	定格電流の10倍以上に相当する交流短絡を発生させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外郭の破損やさらしかなきんの燃焼がないこと</li> <li>・安全に停止すること</li> <li>・過電流が定格電流の150%以下、1/2サイクル以下であること</li> </ul>	適合
瞬時電圧低下	0.3秒の瞬時停電を発生させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安定に運転を継続または停止しても復電後10秒程度で運転を再開すること。</li> </ul>	適合
	0.3秒の瞬時電圧低下を発生させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・復電時の過電流が定格電流の150%以下、0.5秒以下であること。</li> </ul>	適合
負荷遮断	定格出力運転中に負荷遮断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開閉器開放及びゲートブロック機能が動作すること</li> <li>・過電圧：定格電圧の150%以下</li> <li>・動作時間：0.5秒以下</li> </ul>	適合

7. 環境適合性試験

試験項目	試験条件	判定基準	判定
電波障害	雑音端子電圧を測定 0.5~30MHz	73dB $\mu$ V以下	適合
伝導障害	出力100%、50%、12.5%における5~10kHz帯の高調波成分を測定	89dB $\mu$ V以下	適合

8. 耐電気環境試験

試験項目	試験条件	判定基準	判定
系統電圧歪耐量	系統電圧に5%の総合歪率を重畳する(出力100%、50%について実施)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定格出力で安定に運転すること。</li> <li>・力率が0.95以上であること。</li> </ul>	適合
系統電圧不平衡	系統電圧の線間電圧に107V/95Vの不平衡を発生させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定格出力で安定に運転すること。</li> <li>・力率が0.95以上であること。</li> <li>・出力電流歪率が、総合電流歪率5%以下、各次調波3%以下であること。</li> </ul>	適合
サージ耐圧	1kV、1.2/50 $\mu$ Sの電圧サージ 正負極 各3回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各部に異常が生じないこと</li> </ul>	支障なし
ノイズ耐量	波高値600V、波幅1 $\mu$ Sのパルス 1分間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・好ましくない応動がないこと</li> </ul>	支障なし

9. 耐周囲環境試験

試験項目	試験条件	判定基準	判定
湿度試験	周囲温度40°C、相対湿度90~95%RHの雰囲気中に48時間放置する	放置後絶縁抵抗 放置後商用周波耐電圧	異常なし

10. 耐久性試験

試験項目	試験条件	判定基準	判定
連系スイッチ開閉試験	定格電圧、定格電流を通电して100,000回の開閉	開閉後絶縁抵抗 開閉後商用周波耐電圧 開閉中温度上昇	異常なし 異常なし

11. 部品故障試験

試験項目	試験条件	判定基準	判定
部品故障	電子部品短絡・開放	発火のおそれがないこと	支障なし



試験実施者：(サイン) 石橋 広道

試験結果確認者：(サイン) 末永 章一

試験実施機関：財団法人 電気安全環境研究所  
研究部

