

# 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：25JET第198号

受付日及び受付番号：平成24年12月20日 (P12-659号)

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

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-PN55G 及び PV-PN55G-G

認証対象モデルの仕様

- 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：5.5kVA
  - 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
  - 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
- 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：50V~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：1.06

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

氏名：三菱電機株式会社 中津川製作所

適用認証試験基準：「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 平成24年10月  
太陽光発電システム用系統保護装置等の個別試験方法 平成24年10月」

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

平成25年3月19日

〒230-0004 神奈川県横浜市鶴見区元宮一丁目1番28号

一般財団法人 電気安全環境研究所 (JET)

研究事業センター 所長 芝田



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)

(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	29.2A
	検出時限	0.5秒以下
直流過電圧 DCOVR	検出レベル	380V
	検出時限	0.5秒以下
直流不足電圧 DCUVR	検出レベル	50V
	検出時限	0.5秒以下
直流分流出検出	検出レベル	275mA
	検出時限	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	110~119V 1Vステップ	
	検出時限	1.0秒	0.5~2.0秒 0.1秒ステップ	
交流不足電圧 UVR	検出レベル	80V	80~93V 1Vステップ	
	検出時限	1.0秒	0.5~2.0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	0.5~2.0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, 58.8Hz, 59.1, 59.4Hz
	検出時限	1.0秒	0.5~2.0秒 0.1秒ステップ	
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秒 10秒ステップ	
電圧上昇抑制機能	進相運転機能/有効電力制御	108.0V/108.0V	107~112V 0.5Vステップ	

## 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	固定
		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	0.5~1.0秒	固定

## 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	125V
	検出時限	0.5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：一般財団法人電気安全環境研究所(JET) 研究事業センター及びEMC試験センター

試験品受取日：平成24年12月20日

試験実施日 開始：平成24年12月26日  
終了：平成25年 3月15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	完成品状態	電気用品の技術基準 別表第八の構造	支障なし

#### 2. 絶縁性能試験（周囲温度26℃、湿度21%）

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	支障なし
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	支障なし

#### 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 29.2A [定格電流 27.5A]	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 380V		適合
直流不足電圧	保護レベル 50V		適合
直流分流出	保護レベル 275mA [定格電流 27.5A]	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	適合
交流不足電圧	保護レベル 80V 動作時間 1.0秒	動作時間：整定値±0.1秒以内 再並列時間：300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	適合
周波数低下	保護レベル 49.0/58.8Hz 動作時間 1.0秒	動作時間：整定値±0.1秒以内 再並列時間：300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 整定値：0.02Hz	動作時間：0.5秒以上1秒以内 再並列時間：300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°	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) (不感帶有) (不感帶有)
	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：300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, 200, 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
瞬時(不平衡)過電圧	保護レベル 125V 動作時間 0.5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±5%以内 動作時間：1秒以下 再並列時間：150秒	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 108.0/108.0V	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	電気用品の技術基準 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。 ・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
系統電圧急変	系統電圧を±5%急変させる		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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転を継続または安全に停止し損傷がないこと</li> <li>・運転を停止した場合でも運転を再開できること</li> </ul>	適合
系統電圧不平衡急変	系統線間電圧を±5%急変させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・急変に追従し、安定出力すること。</li> <li>・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。</li> </ul>	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 交流出力端子 0.15MHzを超え0.5MHz 0.5MHzを超え5MHz 5MHzを超え30MHz 直流出力端子 0.15MHzを超え0.5MHz 0.5MHzを超え5MHz 5MHzを超え30MHz	66~56dB(μV)以下 56dB(μV)以下 60dB(μV)以下 80dB(μV)以下 74dB(μV)以下 74dB(μV)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 μV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、1.2/50μS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1μS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℃、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	支障なし 支障なし

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	支障なし 支障なし 支障なし

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

12. 自立運転試験

試験項目	試験条件	判定基準	判定
自立運転	連系運転中から自立運転に切り換える。 自立運転中から連系運転に切り換える。 機械的な開閉箇所1箇所のみするとき、開閉器（連系用）の接点を溶着（短絡）させた状態で、連系運転から自立運転に切り換える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>連系運転中から自立運転に切り換え、開閉器開放及びゲートブロック機能が動作し、安全に自立運転に切り替わること。</li> <li>自立運転中から連系運転に切り換え、仕様上明記された時間または整定された時間以上経過後、安全に連系運転に切り替わること。</li> <li>開閉器（連系用）の接点が溶着（短絡）状態で、連系運転から自立運転への移行を阻止すること。</li> </ul>	適合

試験実施者：(サイン) 前田 祐

試験結果確認者：(サイン) 春藤 祐一

研究事業センター所長：(サイン) 芝田 克明

## 小型分散型発電システム用系統連系装置 認証更新証明書

一般財団法人電気安全環境研究所  
理事長 末廣 憲



2012年12月20日(JET受付番号:P12-659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13条の認  
証の更新に適合していると認められるので、認証の更新をします。

### 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

#### 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  
氏名：三菱電機株式会社 中津川製作所

登録番号：P-0120

認証登録年月日：平成20年4月8日

有効期限：平成27年3月31日

試験成績書の番号：25JET第198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-PN55G 及び PV-PN55G-G

#### 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：5.5kVA
  - 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
  - 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
- 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：50V~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：1.06

特記事項：なし

(裏面に続く)

登録番号：P-0120

(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	29.2A
	検出時限	0.5秒以下
直流過電圧 DCOVR	検出レベル	380V
	検出時限	0.5秒以下
直流不足電圧 DCUVR	検出レベル	50V
	検出時限	0.5秒以下
直流分流出検出	検出レベル	275mA
	検出時限	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	110~119V 1Vステップ
	検出時限	1.0秒	0.5~2.0秒 0.1秒ステップ
交流不足電圧 UVR	検出レベル	80V	80~93V 1Vステップ
	検出時限	1.0秒	0.5~2.0秒 0.1秒ステップ
周波数上昇 OFR	検出レベル	50Hz	50.5, 50.8, 51.0, 51.3, 51.5Hz
		60Hz	60.6, 60.9, 61.2, 61.5, 61.8Hz
	検出時限	1.0秒	0.5~2.0秒 0.1秒ステップ
周波数低下 UFR	検出レベル	50Hz	48.5, 48.7, 49.0, 49.2, 49.5Hz
		60Hz	58.2, 58.5, 58.8Hz, 59.1, 59.4Hz
	検出時限	1.0秒	0.5~2.0秒 0.1秒ステップ
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秒 10秒ステップ
電圧上昇抑制機能	進相運転機能/有効電力制御	108.0V/108.0V	107~112V 0.5Vステップ

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	0.5~1.0秒

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	125V
	検出時限	0.5秒以下