



製品仕様書

品名 : 三相 9.9kW パワーコンディショナ

型名 : EPU-E-T99P-SF

* 記載内容は予告なく変更する場合があります

製品仕様	製品名	EPU-E-T99P-SF	
<p>1. 適用範囲</p> <p>この仕様書は、三相 9.9kW パワーコンディショナ <u>EPU-E-T99P-SF</u> に適用する。</p> <p>2. 適用文章</p> <p>2.1 準拠規格</p> <p>適用時点で入手し得る最新版の次の文書は、この仕様書で規定する範囲で、これに準拠する。</p> <p>(1) 電気用品安全法</p> <p>(2) 電気用品技術基準</p> <p>(3) 系統連系規程 (JEAC9701-2012 [FRT 要件対応])</p> <p>(4) 電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン</p> <p>(5) 日本電機工業会標準規格 (JEM)</p> <p>(6) 日本電気規格調査会標準規格 (JEC)</p> <p>(7) 小型分散型発電システム用系統連系装置等の試験方法 (JET)</p> <p>2.2 用語の定義</p> <p>用語の定義は、JIS C 8905:独立形太陽光発電システム通則、及び JIS C 8960:太陽光発電用語による。</p> <p>3. 仕様</p> <p>3.1 概略仕様</p> <p>本製品は、電気用品安全法に準拠し、系統連系規程 (JEAC9701-2012 [FRT 要件対応]) および系統連系技術要件ガイドラインの規格を満足したもので、DC(太陽電池)入力電力を PWM 変調方式により交流に変換し電気事業法に基づく電力系統へ出力して逆潮流させる機器である。</p> <p>また、本製品は 4 項に示す電氣的仕様を有すると共に、5 項に示す連系保護機能の設定値の範囲内であり、かつ、日本国内の使用温度範囲および環境条件の範囲内であれば正常に機能を果たすものとする。また、本製品は力率一定制御機能が備わっており、力率を 0.8~1.0 まで変更することが可能である。(但し、力率を変更する場合は、個別連系協議が必要)</p> <p>尚、本製品は、塩害地域対応品ではないので、塩害地域には設置不可とする。</p> <p>3.2 外観および内部構成</p> <p>(1) 形状</p> <p>外観寸法図 参照</p> <p>(2) 寸法</p> <p>810.2(W) × 563.1(H) × 242.2(D) mm (*突起部は除く)</p> <p>(3) 質量</p> <p>53kg</p> <p>(4) 内部構成</p> <p>内部構造図 参照</p>			

3.3 ラベル表示

- (1) 定格ラベル 定格ラベル図 参照
 (2) ロゴラベル ロゴラベル図 参照

3.4 JET 認証番号

P-0226

3.5 使用環境

(1) 設置場所

屋内外共用。 但し、下記場所へは設置しないこと。

- ・直射日光が当たる場所(温度抑制が発生し、出力を抑制する可能性があるため)
- ・塩害地域(海岸から 500m 以内、または、潮風が直接当たる場所など、塩害の発生する可能性のある地域)
- ・浸水の恐れのある場所
- ・油煙の多い場所
- ・天地逆方向の設置や横方向あるいは、水平方向に設置しなければならない場所
- ・閉め切った場所 * (温度抑制が発生し、出力を抑制する可能性があるため、設置する場合は、排熱設計を考慮すること)
- ・冷気が直接吹き付ける場所
- ・ストーブなどの熱源から熱を直接受ける場所
- ・振動・衝撃の加わる場所
- ・火花が発生する機器の近傍
- ・砂塵、腐食性ガス、塩分、油煙、可燃性ガスがある場所
- ・アマチュア無線のアンテナが近くにある場所
- ・医療用機器の近傍
- ・容易に点検ができない場所
- ・吸気口・排気口が積雪で閉塞する場所
- ・騒音に厳しい制約を受ける場所

(2) 周囲条件

温度 : $-20 \sim +50^{\circ}\text{C}$ 【保存温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 】

(但し、 40°C 以上は、出力抑制を行う)

湿度 : 90%以下 (ただし結露なきこと)

(3) セット動作

$-20 \sim +40^{\circ}\text{C}$: 定格出力時に内部部品の使用温度範囲を超えることなく、出力を行うこととする。

$+40 \sim +50^{\circ}\text{C}$: メインヒートシンク温度を検出して出力電力を多段階で定格出力の 85%まで制御し、内部部品の使用温度を超えることなく、出力を行うこととする。

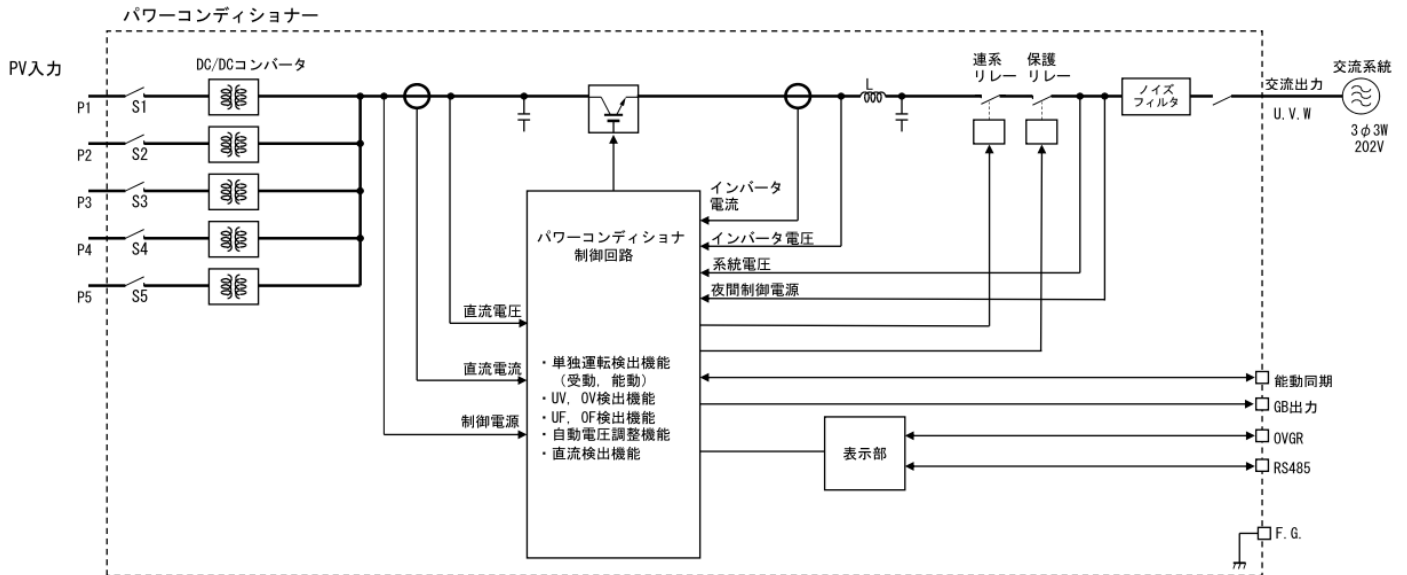
3.6 接続端子仕様

本製品は、パワーコンディショナ本体へ下表に示す外部配線用端子を設けるものとする。

外部配線用端子仕様

端子名	端子数	端子形状	締め付けトルク	備考
太陽電池入力 [+、-]	10	端子台 M5(2P×5)	1.85~2.05N・m	
系統出力(三相 3 線配電線) [U、V、W]	3	端子台(M6)	2.7~3.3N・m	
自立出力(单相 3 線配電線) [U、O、W]	3	端子台(M6)	2.7~3.3 N・m	
接地線	1	端子台(M6)	2.7~3.3 N・m	
OVGR (IN A,B OUT A,B)	4	端子台(M3.5)	1.0~1.3 N・m	
同期信号 (IN A,B OUT A,B)	4	端子台(M3.5)	1.0~1.3 N・m	
外部モニタ用出力 (A,B,G)	3	端子台(M3.5)	1.0~1.3 N・m	
運転 STATE	2	端子台(M3.5)	1.0~1.3 N・m	

3.7 単結線図



3.8 外部通信仕様

①通信規格

項目	仕様
規格	RS-485
同期方式	調歩同期(非同期)方式
伝送速度	19200bps
スタートビット	1ビット
データ長	8ビット
パリティ	なし
ストップビット	1ビット
ケーブル長	総延長 1000m(シールド線使用のこと)
最大台数	30 台まで
伝送キャラクタ	ASCII コード

②通信項目

計測項目	単位	データ内容	備考
入力電圧	V	0~999.9	ストリング毎
入力電流	A	-99.99~+99.99	ストリング毎
出力電圧	V	0~999.9	
出力電流	A	0~99.9	
入出力電力	kW	-99.99~+99.99	
積算発電量	kWh	0~9999999	
出力周波数	Hz	0~99.99	
日射強度		入力換算値	*
気温		入力換算値	*

*トランスデューサユニット(別売りオプション)が必要。

4. 電氣的仕様

電氣的仕様

		連系運転時	自立運転時
主回路構成		複数台の DC/DC コンバータ回路+PWM インバータ回路	
主回路制御方式		電圧型電流制御方式	電圧型電圧制御方式
電気方式		三相 3 線式 AC202V±10% (*1)	単相 2 線式(UO/WO) AC101V±5% 単相 3 線式(UOW) AC202V±10%
変換方式		ベクトル変調方式	
定格入力電圧		DC 250V	
太陽電池入力回路		5 回路	
入力可能電圧範囲		DC 0V ~ 570V (部品破壊なきこと)	
運転電圧範囲		DC 150V ~ 550V	
最大出力		9.9kW(力率 1.0) 9.9kVA(力率 1.0) 10.4kVA(力率 0.95)	単相 2 線式(UO/WO):各 2kVA 単相 3 線式(UOW) :4kVA
最大出力電流		28.3A	単相 2 線式(UO/WO):各 20A 単相 3 線式(UOW) :20A
系統電圧	定格	AC202V,50/60Hz	単相 2 線式(UO/WO):101V 50/60Hz 単相 3 線式(UOW) :202V 50/60Hz
	最大	AC240V,50/60Hz (OVR 設定:240V 時)	単相 2 線式(UO/WO):107V 単相 3 線式(UOW) :214V
	最小	AC160V,50/60Hz (UVR 設定:160V 時)	単相 2 線式(UO/WO):95V 50/60Hz 単相 3 線式(UOW) :190V 50/60Hz
電力変換効率 (*2)		93.5%	
力率一定制御機能		0.8~1.0 (0.01 ステップ)	
消費電力(夜間電力)		11W 以下 (80VA 以下)	
騒音値		51dB 以下	
力率 (設定 1.0 の場合)		0.99 以上 (定格出力時) 0.95 以上 (定格の 1/2 出力以上) 進相無効電力制御時は 0.85 以上	
高調波電流歪率		総合 5%以下、各次 3%以下	総合 5%以下、各次 3%以下 [線形負荷運転時]
絶縁方式		高周波絶縁トランス方式	
制御電源		太陽電池(夜間制御用電源は系統電源より供給)	
電力制御方式		各 DC/DC コンバータ入力単位の独立した最大電力追従(MPPT)方式。MPPT 効率 98%以上	パワーコンディショナ出力電圧一定制御
起動制御機能		起動条件:何れかの DC/DC コンバータ入力電圧が DC150V 以上 停止条件:すべての DC/DC コンバータ入力電圧が DC135V 以下で 10 分以上続くと停止	

運転制御方式	自動運転/自動停止	手動起動/手動停止
FRT 要件	残電圧 20%対応 位相変化に伴う電圧低下対応	
パワーコンディショナ保護	<ul style="list-style-type: none"> 誤配線、誤使用、入出力変動、雷サージ、ノイズに対して不安全にならないような保護機能を有する。 IPM 異常、直流過電圧、DC/DC コンバータ異常(サーミスタ・ヒューズ)、同期通信異常、出力端子台異常(ヒューズ)を検出し停止する(手動復帰) 系統過電圧、系統不足電圧、系統過周波数、系統不足周波数、単独運転(受動)、単独運転(能動)、OVGR 及び、直流不足電圧、瞬時過電圧、瞬時不足電圧、直流分検出、DC/DC コンバータ通信異常を検出し停止する。(自動復帰 *3) 	

(*1): 三相 4 線式トランス・V 結線トランスにも接続可能。

(*2): 空冷ファン消費電力を含む入力電力と出力電力の比。(試験法は、JIS C 8962 準拠)

(*3): 系統過電圧、系統不足電圧、系統過周波数、系統不足周波数、単独運転(受動)、単独運転(能動)、OVGR は、故障復帰方法を MANUAL にした場合、手動復帰になる。

5. 連系保護機能仕様

5.1 連系保護リレー機能

本製品は下表に示す設定範囲で連系保護リレー機能を有する。

系統異常継続中は、いかなる操作によっても連系運転はしないものとする。

系統が復旧した場合、連系条件を確認し、自動復帰設定の場合、一定の再投入阻止時間後に連系運転を再開させるものとし、その時間は、5～300 秒で設定可能とする。

但し、手動復帰設定の場合は、自動では復帰しない。

連系保護機能の整定値と整定時間

項目	整定範囲	整定時間
系統不足電圧	160～180V で 1V ステップ	0.2～2.0 秒で 0.1 秒ステップ
系統過電圧	220～240V で 1V ステップ	0.2～2.0 秒で 0.1 秒ステップ
系統不足周波数	50Hz 47.5～49.5Hz で 0.1Hz ステップ	0.2～2.0 秒で 0.1 秒ステップ
	60Hz 57.0～59.4Hz で 0.1Hz ステップ	
系統過周波数	50Hz 50.5～51.5Hz で 0.1Hz ステップ	0.2～2.0 秒で 0.1 秒ステップ
	60Hz 60.6～61.8Hz で 0.1Hz ステップ	

5.2 単独運転検出機能

本製品は以下に示す単独運転検出機能を有するものとする。

(1) 受動的検出: 電圧位相跳躍検出方式

検出レベル(出荷時): 7° (5~12°、1° ステップ)

検出時間 : 0.5 秒以下(固定)

(2) 能動的検出: 同期高調波注入方式

検出レベル(出荷時): 50Hz...278 μ s(固定)

60Hz...231 μ s(固定)

検出要素 : 半周期(固定)

解列時限 : 0.5 ~ 1.0 秒(固定)

5.3 出力抑制機能

本製品は、連系運転時に商用電源の電圧が設定した上限値まで上昇した場合、パワーコンディショナ出力を抑制し電圧上昇を抑制する。系統電圧が設定値(例えば 225V)を超えると、進相無効電力制御が動作し始め、1分間で力率 0.85 になる傾きで進相無効電力制御を行う。

それでも系統電圧が設定値に収まらない場合は有効電力抑制制御を行う。(出力電力の 0%まで)

5.4 直流分流出阻止機能

本製品は、パワーコンディショナ出力電流を常時監視し、直流成分が定格出力電流の 1%(283mA)を超える場合、0.5 秒以内にパワーコンディショナを停止させるものとする。ただし、系統配電線の電圧歪や電圧・周波数変動に対しては不要停止なきものとする。

6. 変換効率

パワーコンディショナ入力電力と出力電力の比による変換効率は、最大で 93.5%とする。

但し、ここでの変換効率とは接続箱機能部分、空冷ファン消費電力を含む全ての入力電力と出力電力の比で示す値とする。

* 製造ばらつき等による定格出力時の効率裕度は、JIS C 8961 「太陽光発電用パワーコンディショナの効率測定法」の規定の通りとする。

7. 安全性

7.1 商用周波耐電圧

AC2000V 1 分間印加して、異常の発生なきこと。

DC 入力端子(+、-)全てと AC 出力・筐体・アースを一括・

また、AC 出力一括と筐体・アース一括して測定 【カットオフ電流は、100mA】

7.2 絶縁抵抗

1M Ω 以上【DC1000V メガ】

DC 入力端子(+、-)全てと AC 出力・筐体・アースを一括・

また、AC 出力一括と筐体・アース一括して測定

8. 同梱物

梱包に同梱する付属品は下記の通り。

品名	数量	備考
前面パネル用 鍵	2 個	本体前面パネル裏にテープで貼り付け
出荷検査成績書	1 部	
壁掛用取付け金具	4 個	本体内部に同梱
取扱説明書	1 冊	
取付工事説明書	1 冊	
取付工事説明書 簡易版	1 冊	本体内部バリアにテープで貼り付け

9. 初期設定

出荷時の整定値設定は下記の通り。

9.1 システム設定項目

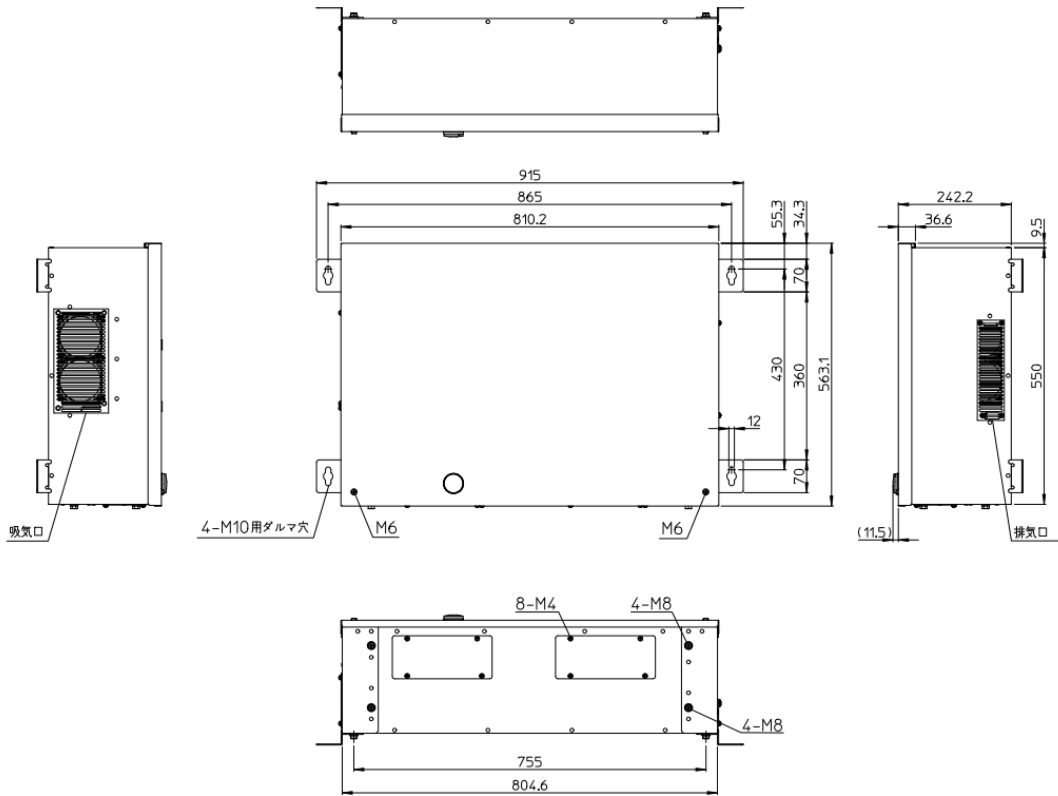
No	項目	設定値	備考	初期値
1	OVGR 接点論理	A 接点 / B 接点		A 接点
2	システム台数	1台 ~ 30 台	1 台ステップ	1 台
3	出力抑制開始電圧	202V ~ 240V	1V ステップ	225V
4	起動電圧	150V	固定	150V
5	故障復帰方法	AUTO / MANUAL		AUTO
6	電圧抑制マスク	ON/OFF		OFF
7	DDC 異常マスク	ON/OFF		OFF
8	温度表示	ON/OFF		OFF
9	日射量表示	ON/OFF		OFF
10	IPM 温度表示	ON/OFF		OFF
11	AC ヒューズ切れマスク	ON/OFF		OFF
12	* 力率一定制御	80(0.8)~100(1.0)	1 (0.01) ステップ	100(1.0)

* 力率一定制御設定で、力率を変更した場合、個別連系協議が必要。

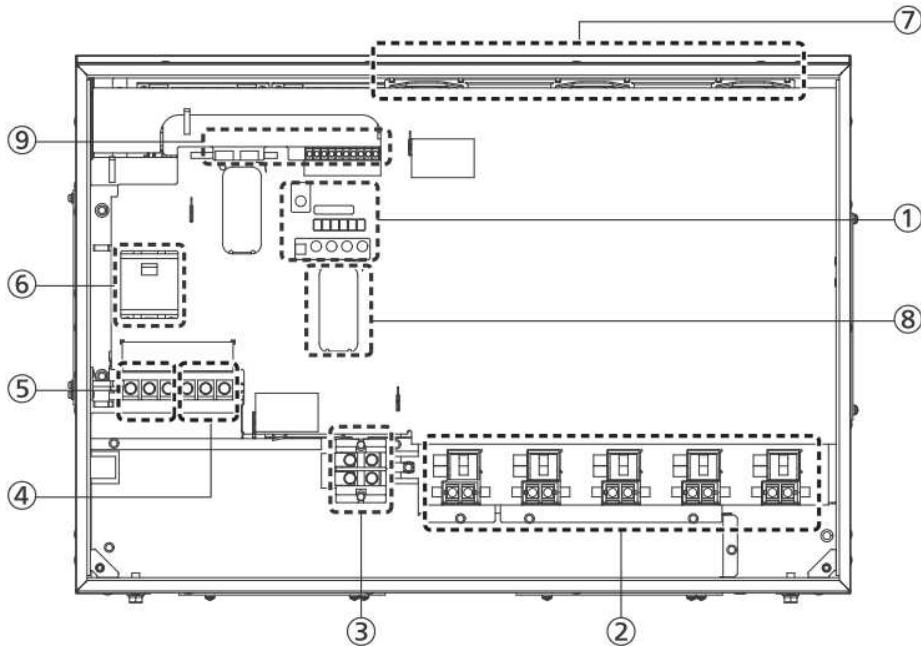
9.2 保護リレー設定項目

No	項目		設定値	備考	初期値
1	過電圧検出マスク		ON/OFF		OFF
2	不足電圧検出マスク		ON/OFF		OFF
3	過周波数検出マスク		ON/OFF		OFF
4	不足周波数検出マスク		ON/OFF		OFF
5	受動検出マスク		ON/OFF		OFF
6	能動検出マスク		ON/OFF		OFF
7	過電圧レベル		220V ~ 240V	1V ステップ	232V
8	過電圧検出時間		0.2s ~ 2.0s	0.1sステップ	1.0s
9	不足電圧レベル		160V ~ 180V	1V ステップ	162V
10	不足電圧検出時間		0.2s ~ 2.0s	0.1sステップ	1.0s
11	過周波数	50Hz	50.5Hz ~ 51.5Hz	0.1Hz ステップ	51.0Hz
	レベル	60Hz	60.6Hz ~ 61.8Hz		61.2Hz
12	過周波数検出時間		0.2s ~ 2.0s	0.1sステップ	1.0s
13	不足周波数	50Hz	47.5Hz ~ 49.5Hz	0.1Hz ステップ	48.5Hz
	レベル	60Hz	57.0Hz ~ 59.4Hz		58.2Hz
14	不足周波数検出時間		0.2s ~ 2.0s	0.1sステップ	1.0s
15	受動位相		5° ~ 12°	1° ステップ	7°
16	受動時間		500ms 以下	固定	—
17	能動位相	50Hz	278 μ s	固定	278 μ s
		60Hz	231 μ s		231 μ s
18	能動時間		500ms~1000ms	固定	—
19	復電後の再投入阻止時間		5s ~ 300s	1sステップ	300s

10. 外観寸法図



11. 内部構造図



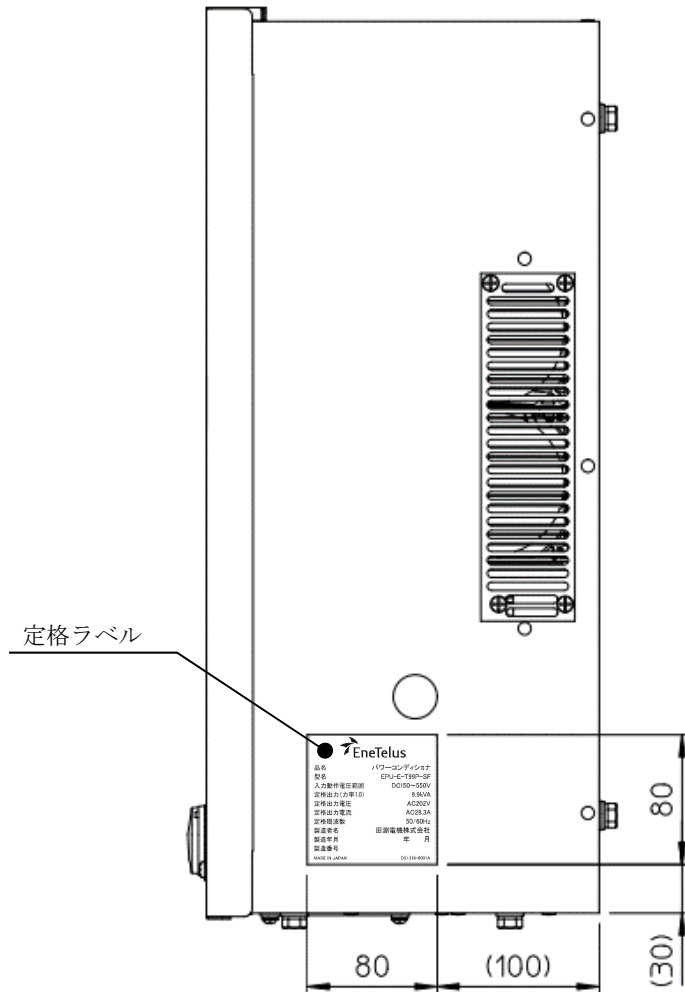
No	名称	機能
①	表示操作部	外部との通信、運転状態の表示および運転／停止の操作を行います。
②	直流入力端子台	太陽電池側の入力端子です。
③	アース端子台	アース接地用の端子です。
④	自立出力端子台	自立運転時の出力端子です。
⑤	交流出力端子台	系統側の出力端子です。
⑥	出力プレーカ	交流側と装置内部を遮断します。
⑦	冷却ファン	装置内の温度上昇を防止します。
⑧	トランスデューサユニット (オプション)	日射強度および外気温度を計測し、計測信号に変換します。
⑨	制御 (通信) 信号端子台	外部通信用の端子です。

12. ラベル図および、ラベル貼付け図

12.1 定格ラベル図

	
品名	パワーコンディショナ
型名	EPU-E-T99P-SF
入力動作電圧範囲	DC150~550V
定格出力(力率1.0)	9.9kVA
定格出力電圧	AC202V
定格出力電流	AC28.3A
定格周波数	50/60Hz
製造者名	田淵電機株式会社
製造年月	年 月
製造番号	
MADE IN JAPAN	DS1316-6001A

12.2 定格ラベル貼付け図



12.3 ロゴラベル図



12.4 ロゴラベル貼付け図

