

# パワーコンディショナ 製作仕様書

はじめに

本仕様書は、系統連系太陽光発電保護機能を有するパワーコンディショナ  
型式 PSOP-NTR2 に適用します。

## 1、概説

本装置は、太陽電池により発電された直流電力を並列する商用電源の電圧、周波数に同期した交流電力に変換し、電力を供給するための装置です。

## 2、準拠規格（何れも最新版とする）

- (1) 日本工業規格（JIS）
- (2) 電機規格調査会標準規格（JEC）
- (3) 日本電機工業会標準規格（JEM）
- (4) 電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン
- (5) 電気設備技術基準
- (6) 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）平成22年度版

## 3、使用環境

- (1) 周囲温度：-10~+50°C（但し、40°C以上は出力低減により定格75%運転）
- (2) 相対湿度：最大90%（但し、結露なきこと）
- (3) 標高：海拔0~2000m
- (4) 設置場所：屋外又は屋内

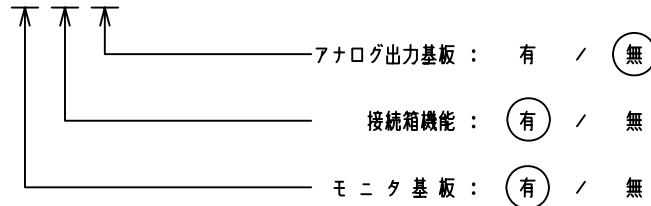
※設置上の注意

- ・本体は垂直設置し、下部を400mm以上、正面を1000mm以上あける事
- ・直射日光が当たらない場所。
- ・粉塵、鉄粉、腐食性ガス、可燃ガス、塩分が生じない場所。
- ・高周波音及び強制ファン音が発生しますので、環境障害を受けない場所。
- ・振動、衝撃を受けない場所。
- ・日本国内

## 4、外観構造

- (1) 外形寸法：W800 × H500 × D280（mm）
- (2) 構造：壁掛型
- (3) 重量：約62kg
- (4) 塗装色：マンセル2.5Y 9/1 半ツヤ（外・内面とも）  
塗装膜厚 内面：40μm以上、外面：60μm以上
- (5) 箱体：SUS304 t:1.2mm使用  
保護等級IP33

型式 PSOP-NTR 2 1 1 0



## 5、絶縁耐圧（JIS C 8980による）

(1) 絶縁抵抗・耐圧(測定箇所)：交流回路-アース間、直流回路-アース間

- ① 絶縁抵抗：DC500V メガにて5MΩ以上
- ② 絶縁耐圧：AC2.0kV 1分間

## 6、遮断器リスト

連系出力ブレーカ（NFB1）

システム容量	10kW
メーカー	富士電機機器制御株式会社
型式	EA53AC
定格絶縁電圧	AC500V
定格電流	40A

太陽電池入力ブレーカ（NFB2）

システム容量	10kW
メーカー	富士電機機器制御株式会社
型式	SA53C-02015
定格絶縁電圧	DC500V
定格電流	50A

## 7、付属品

	品名	数量	備考
1	鍵	2	キ-N0.200
2	取扱説明書	1	
3	納入図面	1	
4	検査成績書	1	

## 8、その他

- (1) パワーコンディショナを設置する場合は、事前に電力会社と協議が必要です。
- (2) 詳細に関して本製品の取扱説明書及び技術資料がありますので、御確認ください。

1/6

△	10.3	誤記訂正	宮川	小松	△				審査	設計		図名	図番	REV.
△	09.3	設置場所見直し	宮川	小松	△							PSOP-NTR2110	00PA0110-001	△
△	08.11	準拠規格の追記	宮川	小松	△	11.4	準拠規格の修正	加藤	大木			パワーコンディショナ 製作仕様書		
REV.	日付	内容	審査	設計	REV.	日付	内容	審査	設計					

9. 連系運転

- インバータ方式 : 電圧型電流制御方式
- 電気方式 : 三相3線式 (V相接地専用)
- スイッチング方式 : 正弦波PWM方式
- 定格直流入力電圧 : DC 300V
- 直流入力電圧範囲 : DC 0~500V
- 最大電力点追従制御範囲 : DC 210V~450V
- 定格出力容量 : 10kW
- 定格出力電圧・周波数 : AC 202V 50/60Hz
- 定格出力電流 : 28.6A
- 連系運転範囲 : 系統電圧、周波数とも操作・表示器の設定範囲内
- 出力力率 : 95%以上 (定格出力時)
- 電力変換効率 : 92.5% (定格出力時の効率 JIS C 8961 による)
- 接続箱機能は除く
- 電流歪率 : 総合5%、各次3%以下 (定格出力時)
- 絶縁方式 : 非絶縁
- 冷却方式 : 強制風冷
- 運転制御方式 : 太陽電池最大出力点追従制御/太陽電池出力電圧一定制御
- 過負荷耐量 : 110% 連続
- その他の機能 : ソフトスタート、自動電圧上昇抑制、自動同期制御、自動力率制御  
出力電力抑制 (周囲温度、入力電圧、入力電流)

10. 自立運転

- インバータ方式 : 電圧型電圧制御方式
- スイッチング方式 : 正弦波PWM方式
- 定格直流入力電圧 : DC 300V
- 直流入力電圧範囲 : DC 0~500V
- 定格容量 : 4kVA
- 定格出力電圧・周波数 : 三相3線式 AC200V±10%以内 50/60Hz±1Hz以内
- 電力変換効率 : 90% (定格出力時の効率 JIS C 8961 による)
- 出力電圧歪率 : 総合5%以下 (定格出力時、低抗負荷時)
- 過負荷耐量 : 110% 1分間
- 出力電圧不平衡比 : 10%以下 (不平衡時)

11. 接続箱機能

- 回路数 : 6回路内蔵
- 直流入力電圧範囲 : DC 0~500V
- 直流入力電流 : 8.8A (各ストリングス)
- その他機能 : 誘導雷保護器・逆流防止ダイオード (各ストリングス)

12. 保護装置仕様

項目	整定値	検出時限	保護保持時間	検出	
系統過電圧	220.0 225.0 <u>230.0</u> 235.0 [V]	0.5 0.7 0.8 <u>1.0</u> [s]	30 60 150 <u>300</u> [s]	3相	
系統不足電圧	<u>160.0</u> 170.0 180.0 190.0 [V]			3相	
系統過周波数	50Hz: 50.5 <u>51.0</u> 51.5 52.0 [Hz] 60Hz: 60.5 <u>61.0</u> 61.5 62.0 [Hz]	0.5 0.7 0.8 <u>1.0</u> [s]		1相	
系統不足周波数	50Hz: 48.0 48.5 <u>49.0</u> 49.5 [Hz] 60Hz: 58.0 58.5 <u>59.0</u> 59.5 [Hz]			1相	
単独運転検知	受動的方式 (電圧位相跳躍方式)	3 <u>5</u> 7 [°]		0.5 [s]以下	1相
	能動的方式 (周波数シフト方式)	1.4 Hz 固定		解列時限0.5~1.0 [s]以下	1相
直流分検知	定格電流の1%	0.5 [s]以下	30 [s] 固定		
OVGR	外部入力信号により待機状態となる				

\* \_\_\_\_\_ は、初期整定値

13. 表示項目

- 計測表示 : 直流電圧、直流電流、交流電圧、交流電流  
直流電力、交流電力、交流発電電力量  
日射、気温、運転時間、各異常状態
- LED状態表示 : 連系、自立、運転、待機

14. 外部入出力信号

- デジタル入力 : OVGR入力 (外部入力信号による待機状態) 無電圧b接点入力 (a接点変更可能)
- デジタル出力 : 運転出力 無電圧a接点 (容量 AC250V/5A DC30V/5A)  
: 系統異常 無電圧a接点 (容量 AC250V/5A DC30V/5A)  
: 故障 無電圧a接点 (容量 AC250V/5A DC30V/5A)

- アナログ入力
- 1. 日射量 DC4~20mA/0~1.43kW/m<sup>2</sup>  
気温 DC4~20mA/-20~80°C (有効計測範囲は-15°Cまで)
- 2. 日射量 0~10mV入力/0~1.43kW/m<sup>2</sup>  
気温 Pt100Ω入力 (3線式)

\* 1、2の入力選択可

- 通信出力 : RS485
- 計測器用電源 : AC202V 50/60Hz 電源容量 1A

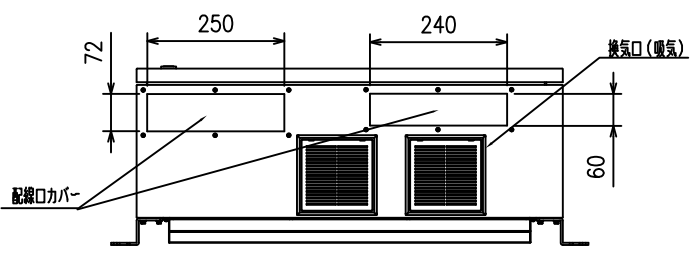
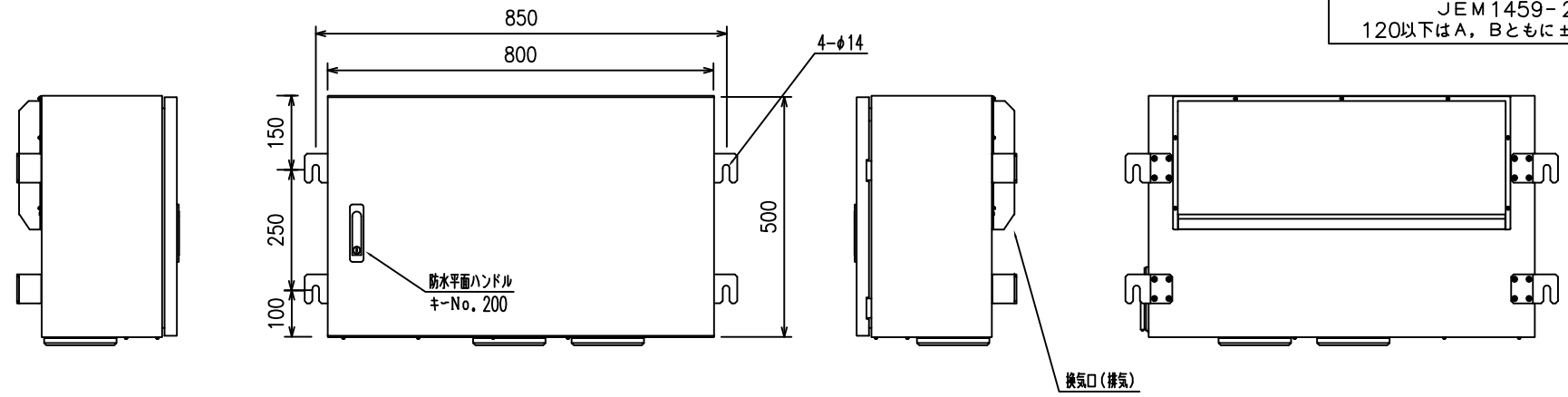
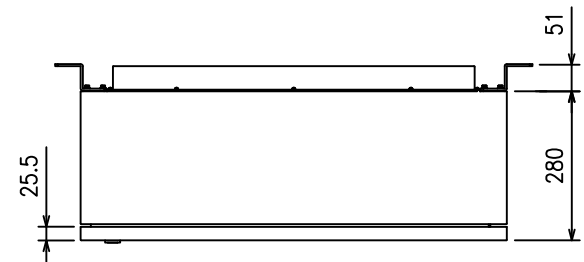
△	11.4	入力電流見直し	加藤 大木	△					審 査	設 計		図名	図番	REV.	
△	09.3	出力電流等の追記	宮川 小松	△								株式会社 荏原電産	PSOP-NTR2110 パワーコンディショナ 製作仕様書	00PA0110-002	△
△	08.11	準拠規格の追記	宮川 小松	△											
REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査	設 計						

A B C D E F G H

DIMENSIONAL TOLERANCES 寸法許容差		
DIMENSIONS 呼び寸法区分	TOLERANCES 許容差	
	A	B
120 < L ≤ 400	± 2.0	± 3.0
400 < L ≤ 1000	± 2.0	± 4.0
1000 < L ≤ 2000	± 3.0	± 6.0
2000 < L ≤ 4000	± 4.0	± 8.0
4000 < L ≤ 8000		± 10.0

許容差A：一般寸法  
 許容差B：盤正面および背面扉などの組み合わせ寸法及び列盤構成などの幅寸法  
 JEM 1459-2005  
 120以下はA、Bともに±2.0とする。

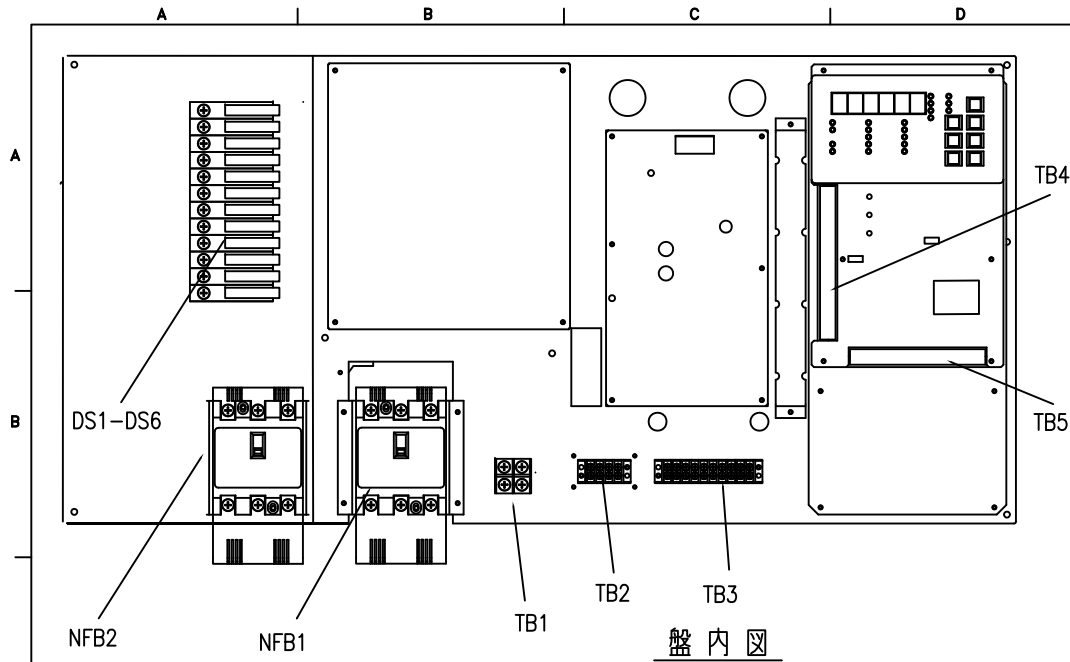
単位：mm



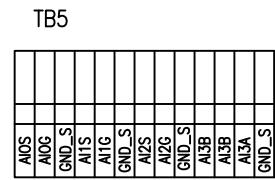
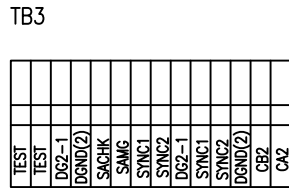
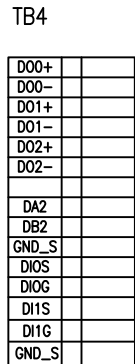
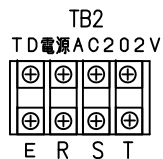
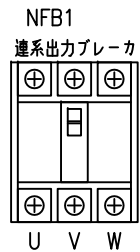
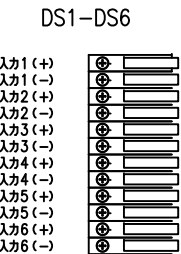
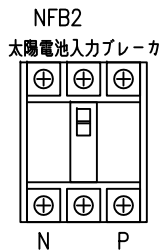
3/6

<table border="1"> <tr> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>審 査</td> <td>設 計</td> </tr> <tr> <td>△</td> <td>09.3</td> <td>寸法線追記</td> <td>宮川</td> <td>小松</td> <td>△</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>△</td> <td>REV.</td> <td>日付</td> <td>内 容</td> <td>審 査</td> <td>設 計</td> <td>REV.</td> <td>日付</td> <td>内 容</td> <td>審 査</td> </tr> </table>				△				△				審 査	設 計	△	09.3	寸法線追記	宮川	小松	△					△	REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査			図名 PSOP-NTR2110 パワーコンディショナ 外形図		図番 00PA0110-003		REV. △
△				△				審 査	設 計																															
△	09.3	寸法線追記	宮川	小松	△																																			
△	REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査																															

A B C D E F G H



盤内図



端子仕様

端子記号	端子ねじサイズ	最大接続線径
DS1-D56	M4	3.5mm <sup>2</sup>
NFB1, NFB2	M5	1.4mm <sup>2</sup>
TB1	M4	5.5mm <sup>2</sup>
TB2, TB3, TB4, TB5	M3	2mm <sup>2</sup>

端子台配線表

信号名	端子記号	内容	備考	
DS1-DS6	PV入力 入力n(+) 入力n(-)	太陽電池 <直流> n=1~6 最大 (8.8A/1回路)		
TB1	アース接続 E	アース <直流>		
NFB1	U V W	商用電源 <交流> 3φ 3W AC202V 50 or 60Hz		
NFB2	N P	直流入力 DC500V		
TB2	T D端子台 F R S T	アース 計測器用 AC202V出力 50/60Hz 許容電流1A (R,Sを御使用して下さい。)	トランス デューサ用	
TB3	テスト端子	TEST		
	テスト端子	TEST		
	シールドアース	DG2-1	配線の共通シールド	
	自立運転 インタロック	DGND(2) SACHK SAMG	コモン インタロック1 インタロック2 *接続ONで自立運転可能 (インタロック1/インタロック2共に)	
	同期信号1	SYNC1 SYNC2	単独運転検知(能動)用同期信号	
	シールドアース	DG2-1	配線の共通シールド	
	同期信号2	SYNC1 SYNC2	単独運転検知(能動)用同期信号	
	未使用	DGND(2)		
	RS485	CB2 CA2	パワーコンディショナユニット専用通信ポート	
TB4	運転出力 (1ch)	D00+ D00-	運転時接続が入ります (無電圧α接続出力容量: AC250V/5A DC30V/5A)	
	系統異常 (2ch)	D01+ D01-	系統異常時に接続が入ります。 (無電圧α接続出力容量: AC250V/5A DC30V/5A)	
	故障 (3ch)	D02+ D02-	故障の発生時に接続が入ります。 (無電圧α接続出力容量: AC250V/5A DC30V/5A)	
	RS485	DA2 DB2	計測装置用通信ポート	
	シールドアース	GND_S	[DA2, DB2] 配線のシールド	
	OVGR入力	DIOS DIOG	OVGRからの信号により運転・停止 (無電圧β接続入力 接続閉で停止)	
	外部運転停止入力	DI1S DI1G	外部からの信号により運転・停止を操作できます。 (無電圧α接続入力 接続閉で停止)	
	シールドアース	GND_S	[DIOS, DI OG], [DI 1S, DI 1G] 配線のシールド	
	日射量	AIOS AIOG	DC4~20mA入力 (0~1.43kW/m <sup>2</sup> )	
TB5	アース	GND_S	配線のシールド	
	気温計	AI1S AI1G	DC4~20mA入力 (-20~80℃)	
	アース	GND_S	配線のシールド	
	日射量	AI2S AI2G	日射計直接入力 (0~10mV / 0~1.43KW/m <sup>2</sup> )	
	アース	GND_S	配線のシールド	
	気温計	AI3B AI3A	気温計直接入力 (Pt100 / 三線式)	
	アース	GND_S	配線のシールド	

11.4	入力電流見直し	加藤	大木						審査	設計
09.3	端子名称他変更	宮川	小松							
07.12	自立運転用端子追加	宮川	小松							
REV.	日付	内容	審査	設計	REV.	日付	内容	審査	設計	



株式会社 荏原電産

図名 PSOP-NTR2110  
パワーコンディショナ 内部端子図

図番 00PA0110-004

4 / 6



○ V ○ kWh ○ RUN/STOP  
 ○ A ○ kW/m<sup>2</sup> ○ 運転  
 ○ kW ○ °C ○ 停止  
 ○ kVA

○ 運転 ○ 直流電圧 ○ 交流電圧  
 ○ 待機 ○ 直流電流 ○ 交流電流  
 ○ 連系 ○ 直流電力 ○ 交流電力  
 ○ 自立 ○ 運転時間 ○ 積算電力量  
 ○ ○ 日射量 ○ 気温

UP INV SELECT  
 DOWN INV TOTAL  
 SET RESET

1. 計測表示

ユニット・トータル表示モード時	最小単位	表示範囲	単位表示	備考
直流電圧	0.1	0.0~999.9	「V」LED	トータル時の表示値は平均値となります。
直流電流	0.1	0.0~999.9	「A」LED	トータル時の表示値は合計値となります。
直流電力	0.1	0.0~999.9	「kW」LED	トータル時の表示値は合計値となります。
運転時間	1	0~99999	7SEGの1番右に「h」表示	トータル時の表示値は合計値となります。
日射量	0.001	0~1.300	「kW/m <sup>2</sup> 」LED	
交流電圧	0.1	0.0~999.9	「V」LED	トータル時の表示値は平均値となります。
交流電流	0.1	0.0~999.9	「A」LED	トータル時の表示値は合計値となります。
交流電力	0.1	0.0~99.9	「kW」LED	トータル時の表示値は合計値となります。
積算電力量	1	0~999999	「kWh」LED	トータル時の表示値は合計値となります。 連系モード時に表示
気温	0.1	-15.0~80.0	「°C」LED	

2. LED状態表示

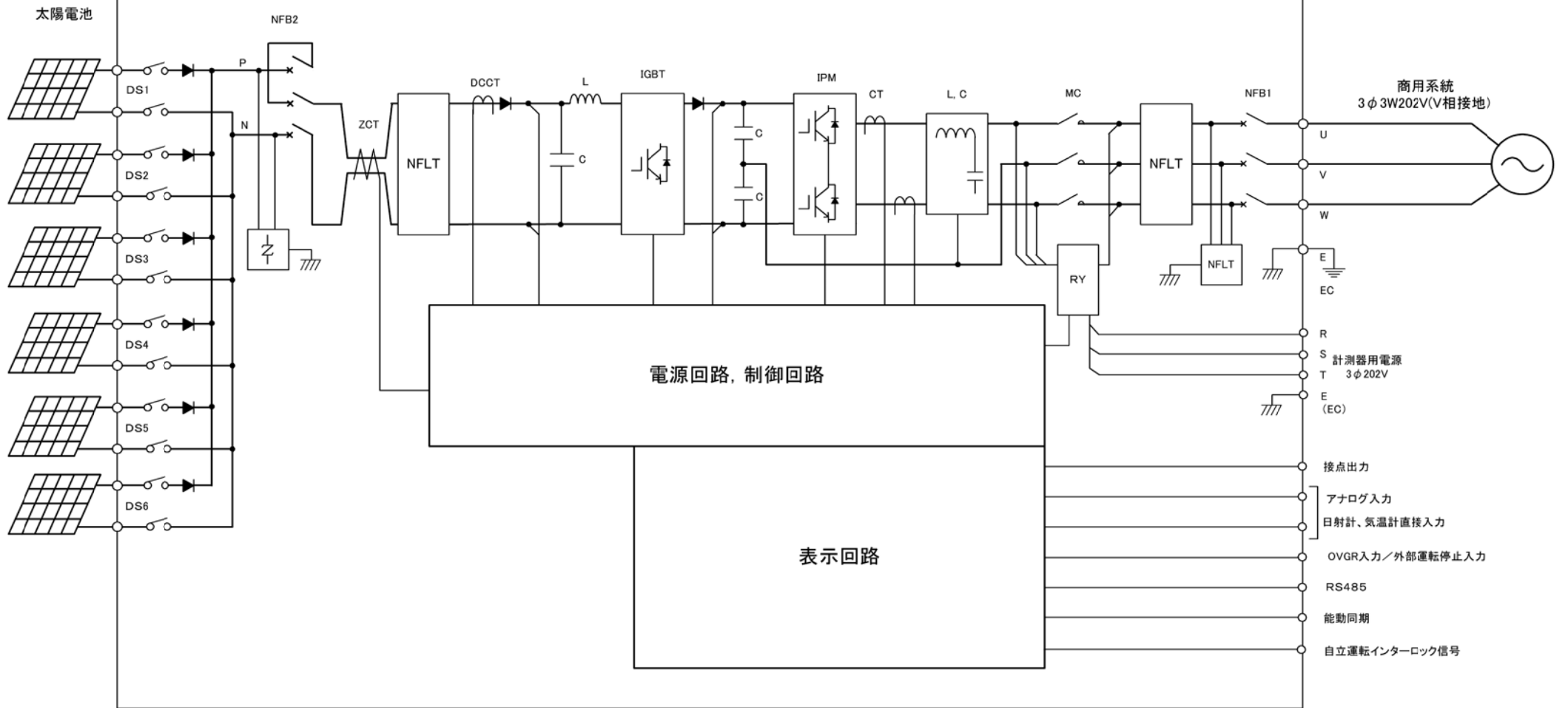
ユニット・トータル表示モード時	内容	備考
運転	運転中に点灯致します。	
待機	待機中に点灯致します。	運転・待機、共に消灯の場合は停止を表します。
連系	連系モード時に点灯致します。	
自立	自立モード時に点灯致します。	

信号名	機能
RUN/STOP 	<ul style="list-style-type: none"> <li>パワーコンディショナを手動で運転・停止させるときに使用します。</li> <li>パネルの左にあるLED「運転・停止」により、現在の動作を表示します。</li> <li>パワーコンディショナが運転状態の時は「運転」LEDが点灯、待機状態の時は「待機」LEDが点灯、停止状態の時は「運転」、「待機」LEDが共に消灯します。</li> </ul>
UP 	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定値の変更、モニタデータ表示を切り替えるときに使用します。</li> </ul>
DOWN 	
SET 	<ul style="list-style-type: none"> <li>パワーコンディショナ設定値の変更に使用します。</li> </ul>
INV SELECT	<ul style="list-style-type: none"> <li>各パワーコンディショナ（ユニット1~5）のモニタデータ表示に切替えるときに使用します。</li> <li>各パワーコンディショナの電圧、電流、電力などを表示することができます。ボタンを1回押すごとに、ユニット1 → ユニット2 → …… → ユニット5 → ユニット1 → …… とモニターデータが切替わります。</li> <li>どのユニットのモニタデータが表示されているかは、7SEG LEDの一番左に数字で表示されます。（但し、運転時間、積算電力量を表示している時は、表示されません。）</li> </ul>
INV TOTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>全パワーコンディショナのモニタデータ表示に切り替えるときに使用します。</li> <li>全パワーコンディショナの合計された電流、電力などを表示します。</li> <li>電圧は運転もしくは待機中のパワーコンディショナ直流電源電圧の平均を表示します。</li> <li>運転時間、積算電力量は積算値となっています。</li> </ul>
RESET	<ul style="list-style-type: none"> <li>エラー発生時のみ有効です。</li> <li>パワーコンディショナを正常復帰させたいときに使用します。</li> </ul>
連系/自立 	<ul style="list-style-type: none"> <li>系統連系運転/自立運転の運転モードを切替えるときに使用します。</li> <li>「連系/自立」ボタンは、操作パネルの裏面にあります。</li> <li>停止状態でないと運転モードの変更は出来ません。</li> <li>パネルの左にあるLED「連系、自立」により、現在の運転モードを表示します。</li> <li>単位LEDの「kW」は連系モード時のみ、「kVA」は自立モード時のみの点灯表示となります。</li> </ul>

\*トータルとは、系統内のマスター機とスレーブ機のみ表示及び操作が可能です。

△								審 査	設 計	株式会社 荏原電産	図名	図番	REV.
△											PSOP-NTR2110	00PA0110-005	△
REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査	設 計		パワーコンディショナ モニタ基板図		

パワーコンディショナ



△				△				審 査	設 計
△				△					
△	09.3	記載内容訂正	宮川	小松	△				
REV.	日付	内 容	審 査	設 計	REV.	日付	内 容	審 査	設 計



株式会社 荏原電産

図名  
PSOP-NTR2110  
パワーコンディショナ内部回路図

図番  
00PA0110-006

6/6

REV.

