

太陽光発電設備の低圧連系における 技術検討用資料 (技術資料編)

蓄電池連携型パワーコンディショナ
JH-40NF2 用
JH-55NF3 用

シャープエネルギーソリューション株式会社

目次

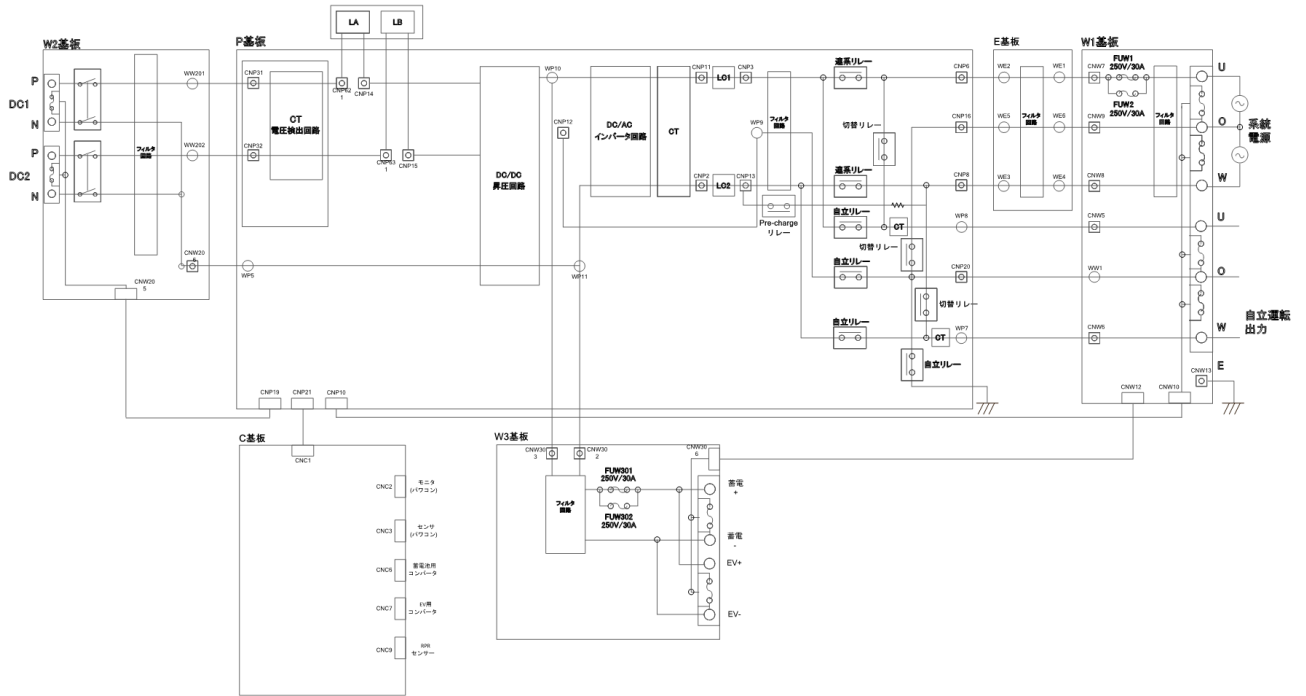
1. パワーコンディショナの構成
2. パワーコンディショナの操作
3. パワーコンディショナの運転モード
4. 運転シーケンス
 - 4.1 連系運転時
 - 4.2 自立運転時
5. 保護機能
6. 保護整定値
7. 連系保護機能設定方法

1 パワーコンディショナの構成

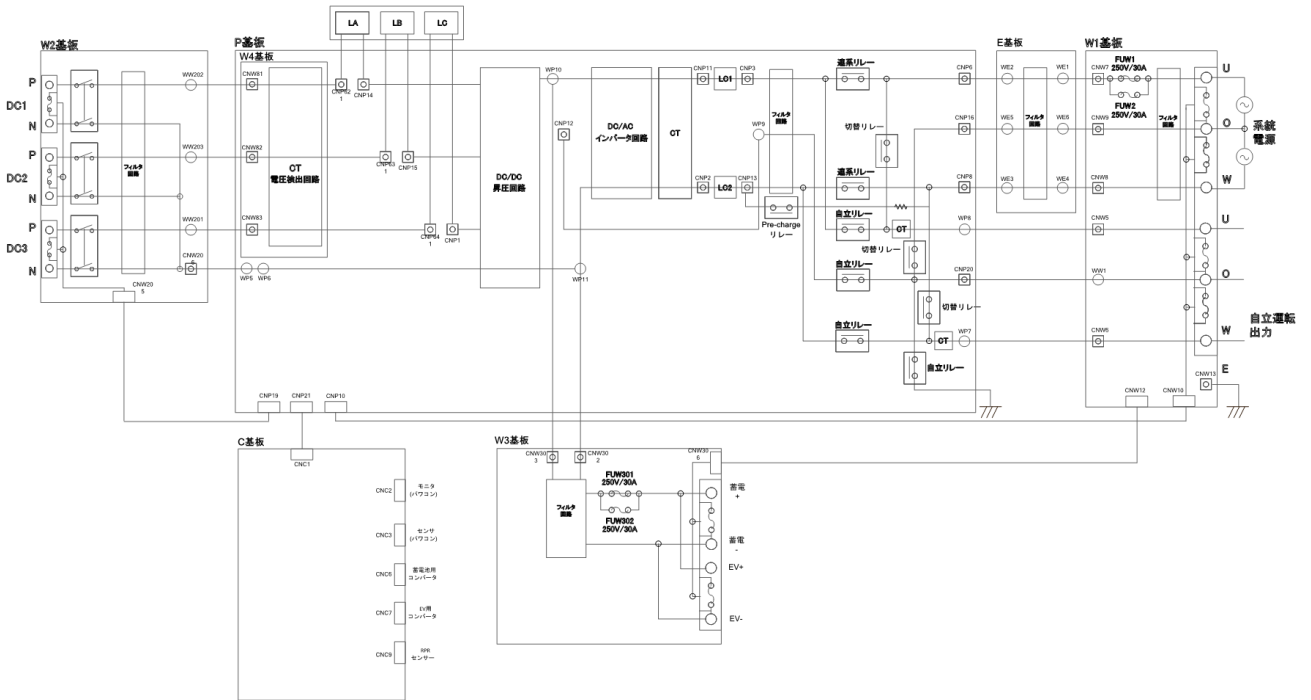
- パワーコンディショナは蓄電池用コンバータとの 1 系統の入出力端子, 太陽電池からの入力端子 (JH-55NF3:3 系統、JH-40NF2:2 系統), 系統配電線(单相 3 線式低圧配電線)との 1 系統の入出力端子, 自立出力(单相 3 線式)への 1 系統の出力端子を有しています。太陽電池入力、蓄電池用コンバータ入出力および EV 用コンバータ入出力は系統配電線と絶縁されていません。内部回路構成は、「パワーコンディショナ回路構成図」に示す通りです。
- パワーコンディショナは、「系統連系規程」で要求される連系保護機能を内蔵しています。なお、本機種は、「マルチ入力システム用系統連系保護装置」として JET(電気安全環境研究所)の認証を取得した製品となっています。
- パワーコンディショナを含むシステムは、パワーコンディショナ本体と、蓄電池の充放電を行う蓄電池用コンバータ、EV の充放電を行う EV 用コンバータ、電力の系統への逆電力を検出する RPR センサー、運転操作及び運転情報表示を行うマルチエネルギーモニター、家庭内の売電・買電の瞬時電力を計測する売買センサーから構成されています。
系統電圧と自立出力を切り替える切替盤を使用する場合もあります。
システム構成図は「システム構成図」に示す通りです。
- 連系運転時には、蓄電池、EV や太陽電池から入力された直流電力を交流電力に変換し、蓄電池、EV の電力を電力系統に売電しないように制御しながら、系統配電線との連系運転を行います。
太陽電池からの電力が系統配電線の負荷消費電力を上回り、太陽電池からの電力を電力系統に売電する状態になったときは蓄電池、EV からの放電を停止しますので、蓄電池、EV からの放電により太陽電池から電力系統に売電する電力を押し上げる、いわゆる「押し上げ運転」は行いません。
また、系統配電線からの交流電力や太陽電池からの直流電力で蓄電池、EV を充電することができます。
連系運転時、負荷には系統配電線からの交流電力が出力されます。
- 自立運転時には、系統配電線と電氣的に切り離された状態で、太陽電池からの直流電力と蓄電池、EV からの直流電力を入力として、安定した交流電力を負荷に出力します。太陽電池からの直流電力に余剰が生じた場合は、余剰の電力は蓄電池、EV に充電されます。

パワーコンディショナ回路構成図

<JH-40NF2>



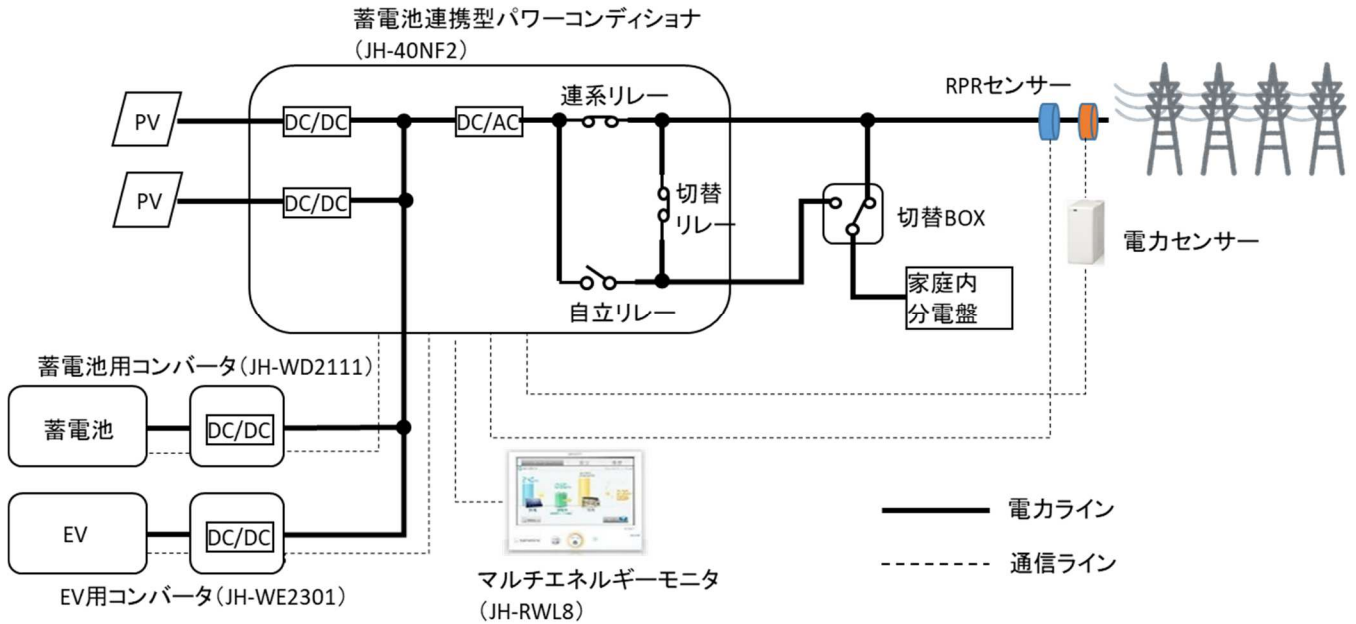
<JH-55NF3>



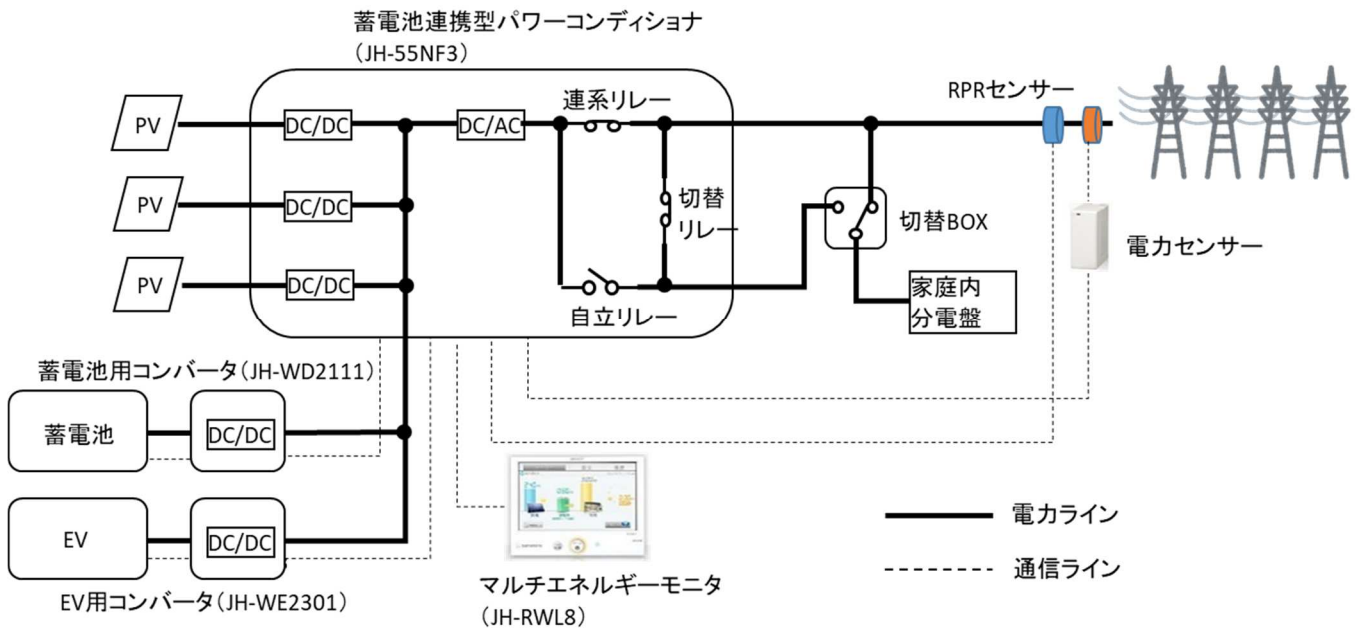
システム構成図

○切替盤を使用する場合

<JH-40NF2>

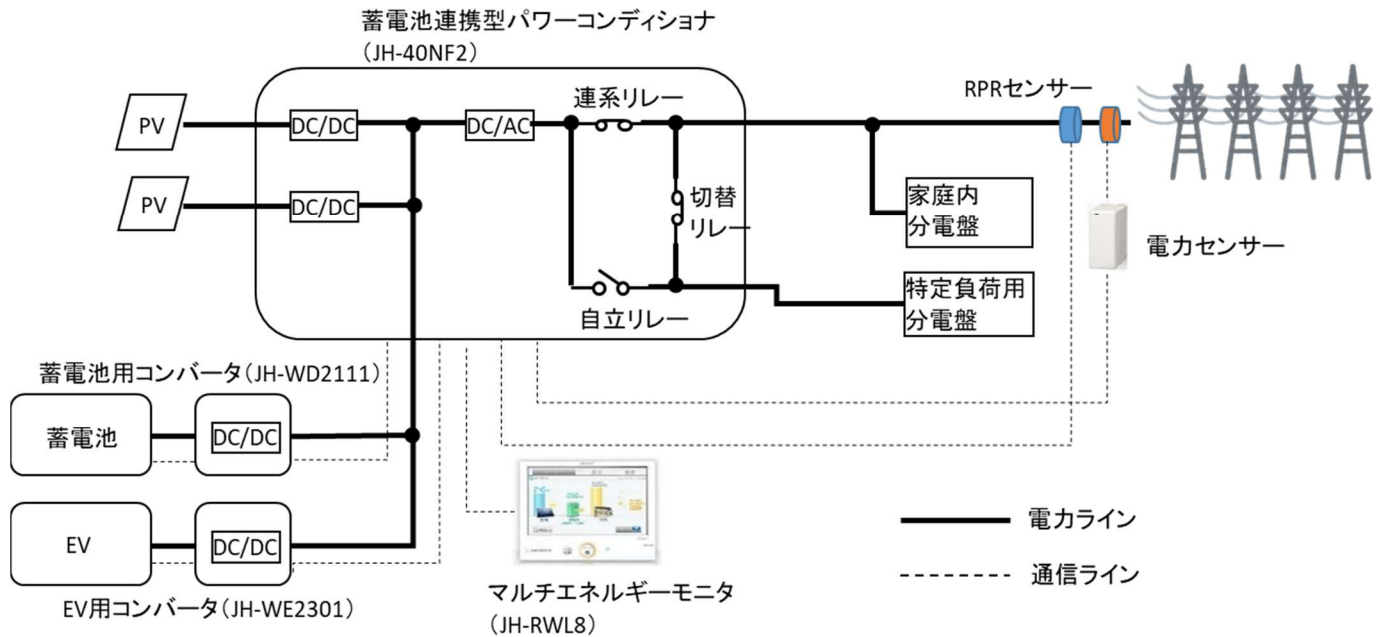


<JH-55NF3>

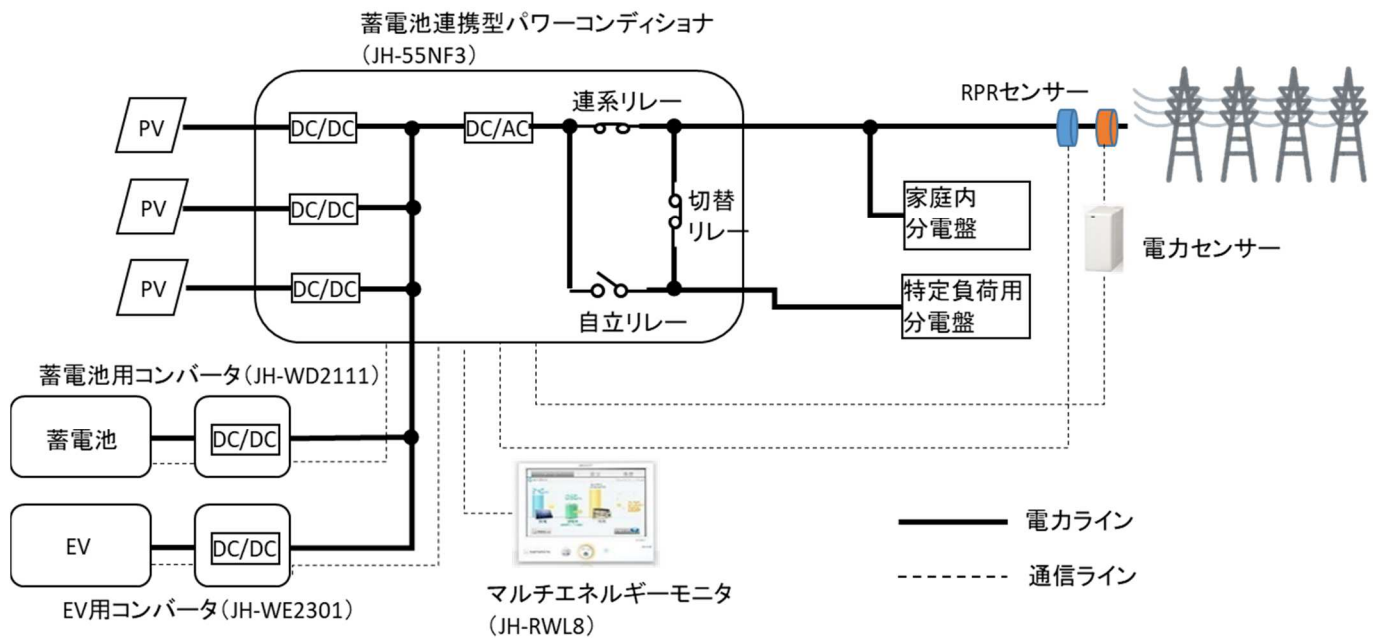


○切替盤を使用しない場合

<JH-40NF2>



<JH-55NF3>



2 **パワーコンディショナの操作**

パワーコンディショナはマルチエネルギーモニターにより下記の操作を行います。

※操作方法の詳細はマルチエネルギーモニターの取扱説明書をご参照願います。(弊社ホームページよりダウンロードできます。)

- マルチエネルギーモニター「運転切替」ボタン
 - パワーコンディショナの運転状態の切り替えを行う画面に移行します。
 - 画面上の「運転」「停止」ボタンにより、運転/停止状態を切り替えることができます。連系運転モードでは、「連系運転」状態と「連系手動停止」状態が切り替わります。自立運転モードでは、「自立運転」状態と「自立手動停止」状態が切り替わります。
 - 画面上の「連系」「自立」ボタンにより、運転モードを切り替えることができます。パワーコンディショナは運転モードが切り替わると同時に手動停止状態になります。「連系運転」状態や「連系手動停止」状態から切替操作をすると「自立手動停止」状態になります。「自立運転」状態や「自立手動停止」状態から切替操作をすると「連系手動停止」状態になります。

パワーコンディショナ本体には下記のスイッチを備えています。

- 「入力スイッチ」
 - 太陽電池入力のパワーコンディショナ内部回路への接続/遮断を行うためのスイッチです。本スイッチは各入力回路単位で、太陽電池とパワーコンディショナ間の接続を遮断します。

3 パワーコンディショナの運転モード

パワーコンディショナの運転状態は連系運転モードと自立運転モードからなり、運転モードの切り替えは手動にて行います。ただし、マルチエネルギーモニタで自立運転自動切替設定を行っている場合は、停電/復電時に運転モードが自動的に切り替わります。

1) 連系運転モード

- 連系運転条件が成立していれば、「連系運転」状態になります。
太陽電池からの入力電力が一定以上あれば、太陽電池からの電力を系統配電線に出力します。
蓄電池、EV の充電条件が成立していれば、系統配電線もしくは太陽電池からの電力を蓄電池、EV に充電します。
蓄電池、EV の放電条件が成立していれば、電力系統に売電しない範囲で蓄電池、EV からの電力を系統配電線に出力し、系統配電線に接続されている負荷に電力を供給します。
太陽電池からの電力が系統配電線の負荷消費電力を上回り売電状態になると、蓄電池、EV からの放電は停止します。
- 連系運転条件が成立していないか、または運転の開始または停止を準備しているときは、「連系準備中」状態になります。
- 「連系運転中」、「連系準備中」はパワーコンディショナ内部の切替リレーが ON します。
自立出力端子には系統配電線からの交流電力(AC200V/100V×2)が供給されます。

2) 自立運転モード

- 系統が停電状態のときに自立運転モードにすると、太陽電池からの入力電力や蓄電池、EV からの入力電力を交流電力(AC200V/100V×2)に変換して自立出力端子に供給します。
自立出力端子に接続される負荷の要求電力が太陽電池からの入力電力より小さい場合、太陽電池からの入力電力の余剰分は蓄電池、EV に充電されます。
自立出力端子に接続される負荷の要求電力が太陽電池からの入力電力より大きい場合、太陽電池からの入力電力で不足する電力は蓄電池、EV から放電されます。
自立出力端子に接続される負荷の要求電力がパワーコンディショナの自立最大出力電力を上回った場合、パワーコンディショナは運転を停止します。
また、蓄電池、EV から放電できない状態で自立出力端子に接続される負荷の要求電力が太陽電池からの入力電力を上回った場合、パワーコンディショナは運転/停止を繰り返しますが異常ではありません。
この場合は負荷の消費電力を小さくして使用してください。

3) 運転モードの切替え

- 「連系」「自立」切替操作により、運転モードを切り替えることができます。運転モードを切り替えた後の状態は運転停止状態となります。「運転」「停止」切替操作により運転を開始します。
- マルチエネルギーモニタの動作状態表示に対するパワーコンディショナ各部の動作は次頁の表の通りです。

動作状態	連系 手動 停止中	連系 準備中	連系 運転中	自立 手動 停止中	自立 準備中	自立 運転中	点検 (※4)
制御電源	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
PCSインバータ ゲートブロック信号(※1) (出力停止)	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
蓄電池用コンバータ ゲートブロック信号(※1) (蓄電池放電停止)	OFF	ON	ON/OFF (※3)	OFF	ON	ON	OFF
連系リレー	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
自立リレー	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
切替リレー(※2)	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
EV用コンバータ ゲートブロック信号(※1) (EV放電停止)	OFF	ON/OFF (※5)	ON/OFF (※5)(※3)	OFF	ON/OFF (※5)	ON/OFF (※5)	OFF

※1 OFF(ゲートブロック動作を示す)

※2 ON(系統側への接続を示す)、OFF(系統側への接続解列を示す)

※3 連系運転中に逆電力防止機能(RPR)が働いた場合にゲートブロック動作

※4 自動復帰しない 故障時はエラーコード表示

※5 EV Lock = ON / EV unlock = OFF

4 運転シーケンス

4.1 連系運転時

パワーコンディショナの入力スイッチを「入」にします。

蓄電池本体内の蓄電池コントローラブレーカーを ON にします。

分電盤のパワーコンディショナ専用ブレーカーを ON にし、パワーコンディショナを電力系統と接続します。

① 起動

《何れかの PV 入力電圧が DC35V 以上》又は《系統 U-W 間電圧が AC70V 以上》になると制御電源が起動し、制御回路が動作開始してシステムの初期設定を行います。

制御電源が起動するとバス充電を開始し、蓄電池用コンバータ、EV 用コンバータの制御回路が起動します。

蓄電池用コンバータが蓄電池コントロールユニットを起動させ、蓄電池用コンバータ内部のリレーが ON しパワーコンディショナとバッテリーユニットが接続されます。

EV 用コンバータが EV との通信を開始し、EV 用コンバータ内部のリレーが ON しパワーコンディショナと EV が接続されます。

「連系手動停止中」の場合は、リモコンを操作して連系運転を開始します。

② 連系準備中から運転

連系運転条件が成立し、蓄電池、EV が運転可能な状態であれば、リモコンで運転/停止操作を行い、連系運転を開始します。

連系運転中は太陽電池の最大出力点を追尾しながら連系運転を行います。

連系運転中はリモコン上部の表示に連系運転中と表示がされます。

太陽電池入力電圧が DC25V 以下になった場合は、パワーコンディショナ内部の PV 用 DC/DC コンバータは動作を停止し、蓄電池用コンバータ、EV 用コンバータのみの運転となります。

③ 自動停止

システムの異常や、パワーコンディショナ・蓄電池用コンバータ・蓄電池本体・EV 用コンバータ・EV にエラーが発生した場合、保護機能が働き自動で運転停止します。

④ 制御回路停止

全ての PV 入力電圧が DC25V 以下及び、蓄電池用コンバータのリレー又は蓄電池本体のブレーカー OFF、系統 U-W 間電圧が AC20V 以下、EV 用コンバータのリレー OFF で制御回路は停止します。

4.2 自立運転時

パワーコンディショナの入力スイッチを「入」にします。

蓄電池本体内の蓄電池コントローラブレーカーを ON にします。

分電盤のパワーコンディショナ専用ブレーカーを OFF にし、パワーコンディショナを電力系統と切り離します。

① 自立運転モード切替え

以下 2 つの切替方法があります。

- ・手動切替： リモコン操作で“連系/自立”切替操作を行うことで自立運転モードへ手動で切替を行います
- ・自動切替： 連系運転状態から系統の停電を検出することで、自立運転モードへ自動で切替えを行います

② 自立運転出力

手動切替の場合、リモコンで自立に切替えることで自立運転モードへ切り替わり、自立運転出力を開始します。

自動切替の場合、連系運転状態から停電を検知すると、自動的に自立運転モードへ切り替わり、自立運転出力を開始します。

自立運転の出力に関しては蓄電池が運転可能な状態、または何れかの太陽電池入力電圧が DC35V 以上であれば出力が可能です。

自立運転出力中に負荷がパワーコンディショナ定格出力以上の負荷になる、または蓄電池及び PV 入力の合計電力が負荷より少ない状態で、インバータは過負荷エラーとなり停止します。停止後は 10 秒の待機後、自立運転シーケンスを開始します。

③ エラー処理

自立運転シーケンスの各状態にてエラーが発生するとエラー処理を行い、自動復帰が可能ならば、自立運転シーケンスを再実施します。自動復帰が不可能な場合、故障モードとなり、手動復帰が必要になります。

④ 制御回路停止

全ての PV 入力電圧が DC25V 以下及び、蓄電池用コンバータのリレー又は蓄電池本体のブレーカー OFF, EV 用コンバータのリレー OFF で制御回路は停止します。

5 **保護機能**

パワーコンディショナは単相 2 線式 200V(50/60Hz)を出力し、単相 3 線式低圧配電線の 200V 線間に連系します。さらに系統連系規程において要求される下表の保護機能を備えています。

(1) 以下の連系保護継電器と同等の機能を有する保護機能 ① 系統過電圧(OV) ② 系統不足電圧(UV) ③ 系統周波数上昇(OF) ④ 系統周波数低下(UF)
(2) 単独運転検出機能 ①受動方式…電圧位相跳躍検出方式 ②能動方式…ステップ注入付周波数フィードバック方式
(3) 自動電圧調整機能 出力制御機能
(4) 直流分検出機能
(5) 線間電圧上昇保護機能
(6) 逆電力検出機能
(7) 並列時許容周波数機能

5.1 連系保護リレー機能

本パワーコンディショナでは、下記の連系保護リレーと同等の機能をパワーコンディショナ内部の制御回路で実現しており、その設置相数は次の通りです。

種別	検出相数	備考
過電圧(OVR)	2	中性線と両電圧線との電圧
不足電圧(UVR)	2	中性線と両電圧線との電圧
周波数上昇(OFR)	1	両電圧線間の電圧
周波数低下(UFR)	1	両電圧線間の電圧

保護機能が動作しますと、ゲートブロック及び連系リレーを解列してパワーコンディショナの運転を停止します。なお、系統が復電しても復帰タイマによる再投入待ちの間は再起動しません。

復帰タイマは 10～300 秒の範囲で設定できます。なお、復帰タイマのカウントダウン(5 秒単位)中に停電・復電が発生した場合、復電から改めて復帰タイマのカウントダウンを開始します。

なお、停電後の復電時に手動復帰するモードを選択することができます。

(DC スイッチ、蓄電池コントローラのブレーカー、系統側ブレーカーがすべて OFF の状態で本体制御基板上 DIP3 を ON にすることで設定)

5.2 単独運転検出機能

本パワーコンディショナでは以下の方式で単独運転検出を行っています。

- ① 受動方式 : 電圧位相跳躍検出方式
- ② 能動方式 : ステップ注入付き周波数フィードバック方式※

※定格ラベル記載の製造番号末尾に㉠～㉠の識別番号のあるパワーコンディショナはフリッカ対策 STEP3.2 に対応しています。

5.3 自動電圧調整機能

自動電圧調整機能として、出力電流の抑制を行い、系統電圧が設定電圧以下、または設定された出力電力抑制レベル(0kW)となるまで出力電力の抑制を続けます。

5.4 直流分検出機能

パワーコンディショナは出力電流に含まれる直流分を常時監視しており、出力電流の直流含有分が下表の値の場合、0.5 秒以内に直流分流出異常でゲートブロック及び連系リレーを解列して停止し、エラー表示を行います。

項目	機種	整定値	整定時間	保護操作	備考
直流分流出 検出	JH-40NF2	210[mA]	0.5 秒 以内	ゲートブロック/ 連系リレー解列	-
	JH-55NF3	289[mA]			

5.5 線間電圧上昇保護機能

中性線に対する両側の電圧を常時監視し、受電点の遮断器を開閉したときなどの負荷の不均衡により生じる過電圧でどちらかの線間電圧が 125V を超える場合、パワーコンディショナはゲートブロック及び連系リレーを解列して停止します。

5.6 逆電力検出機能

蓄電池、EV からの放電運転を行っている場合は、RPR センサーで U 相電流および W 相電流を、パワーコンディショナ本体で中性線と U 線間の電圧、および中性線と W 相間の電圧を検出して逆電力を演算し、逆電力が発生しないように蓄電池、EV からの放電電力を制御しますが、逆電力が発生した場合には蓄電池用コンバータ、EV 用コンバータのゲートブロックを行い、蓄電池、EV からの放電を停止します。太陽光発電が停止している場合は、同時に連系リレーを解列します。

5.7 並列時許容周波数機能

連系リレー再並列時に、系統周波数が並列時許容周波数以下となっていることを確認した上で連系リレーを再並列します。

この機能の有無は製造時期により異なります。

定格ラベル記載の製造番号末尾に①～④の識別記号のあるパワーコンディショナのみ、並列時許容周波数制度に対応しています。

対応品の初期値は+0.1Hz に設定しています。

当該機能に対応したマルチエネルギーモニタ(バージョン 4.00 以上)と組み合わせられた場合設定値の変更が可能になります。

■ 出力制御機能について

本機種は出力制御機能を具備したパワーコンディショナとなります。(狭義の PCS)
出力制御機能に関する仕様は以下の通りです。

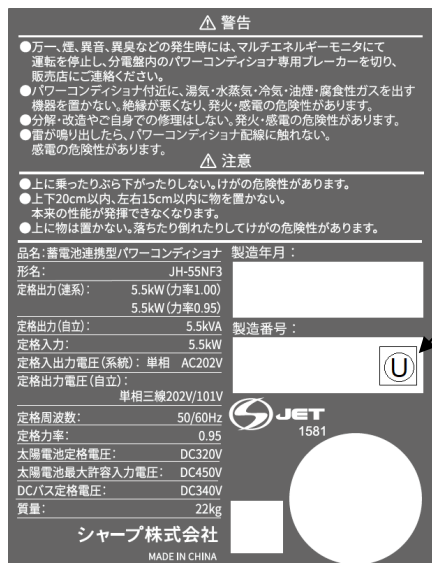
項目	仕様値	
制御精度	JH-40NF2 ±200W 以内	JH-55NF3 ±275W 以内
	(定格出力の±5%) 以内 ※ データ更新レート : 100msec アベレージング : 移動平均(平均個数 256)	
出力制御設定範囲	0~100% ※広義の PCS にて 1%刻みで設定可能	
制御指令値への移行時間 (100%→0%)	制御信号受信後 5 分以内 ※広義の PCS にて 5~10 分で 1 分単位の設定が可能	
抑制状態からの復帰時間 (0%→100%)	復帰信号受信後 5 分以内 ※広義の PCS にて 5~10 分で 1 分単位の設定が可能	
制御機器(電力モニタ)との 通信遮断時のエラー表示	“自動停止中”表示 ※エラー表示はなし	
通信遮断検出時間	通信遮断後 5 分以内	

故障モード

パワーコンディショナは故障モードになると「d-**」「L-**」「M-**」のエラー表示を行います。
この状態は電源 OFF となっても記憶されており、再起動を行っても故障モードは解除されません。
故障個所の点検、修理を行った後、解除操作(取扱説明書に記載)を行うことで、故障モードはリセットされ、パワーコンディショナは手動停止モードとなります。

識別記号確認方法

↓パワーコンディショナ定格ラベル



この記号を確認

識別記号	並列時許容周波数機能
Ⓐ~ⓤ	対応
Ⓥ~Ⓩ 識別記号なし	非対応

6 保護整定値

6.3 連系保護リレー機能

① 連系保護要素の設定範囲

項目	整定値						
	110	113	115	119			
系統過電圧[V]	110	113	115	119			
系統不足電圧[V]	80	85	90	93			
電圧整定時間[秒]	0.5	1.0	1.5	2.0			
過電圧整定時間[秒]	0.5	1.0	1.5	2.0			
不足電圧整定時間[秒]	0.5	1.0	1.5	2.0			
系統周波数上昇[Hz]	50.5/60.5	51.0/61.0	51.5/61.5	52.0/62.0			
系統周波数低下[Hz]	49.5/59.5	49.0/59.0	48.5/58.5	48.0/58.0	47.5/57.5	47.0/57.0	
周波数整定時間[秒]	0.5	1.0	1.5	2.0			
周波数上昇整定時間[秒]	0.5	1.0	1.5	2.0			
周波数低下整定時間[秒]	0.5	1.0	1.5	2.0			
復帰タイマ[秒]	10	150	180	240	300		
系統電圧上昇抑制機能[V]	OFF	107.0 107.5	108.0 108.5	109.0 109.5	110.0 110.5	111.0 111.5	112.0
単独運転検出機能 〈受動方式〉[度]	OFF	3	6	9	12	15	18
系統電圧上昇抑制レベル[%]	0	50 (無効)					
系統電圧上昇抑制待機時間[秒]	即時	50 (無効)	100 (無効)	150 (無効)	200		
並列時許容周波数※ [Hz]	OFF	+0.10	+0.15	+0.20	+0.25	+0.30	+0.35
	+0.40	+0.45	+0.50	+0.55	+0.60	+0.65	+0.70
	+0.75	+0.80	+0.85	+0.90	+0.95	+1.00	
力率一定制御	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.94
	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87
	0.86	0.85	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80
逆電力検出後再並列時間[秒]	0 (無効)	10	15 (無効)				
逆電力防止整定時間[秒]	0.5	0.7	1.0				
逆電力検出レベル[%]	OFF	5.0	7.5	10.0			
順変換・逆変換切替待機時間[秒]	0	2 (無効)	5 (無効)	10 (無効)	15 (無効)	20 (無効)	

※定格ラベル記載の製造番号末尾に①～⑩の識別記号のあるパワーコンディショナのみ、並列時許容周波数制度に対応しています。

当該機能に対応したマルチエネルギーモニタ(バージョン 4.00 以上)と組み合わせられた場合設定値の変更が可能になります。

② 保護動作

項目		保護動作	運転状態	エラーコード
系統過電圧	U相	ゲートブロック/連系リレー解列	連系準備中	F-00
	W相	ゲートブロック/連系リレー解列	連系準備中	F-00
系統不足電圧	U相	ゲートブロック/連系リレー解列	連系準備中	F-01
	W相	ゲートブロック/連系リレー解列	連系準備中	F-01
系統周波数上昇		ゲートブロック/連系リレー解列	連系準備中	F-02
系統周波数低下		ゲートブロック/連系リレー解列	連系準備中	F-03
復帰タイム		状態保持	連系準備中	カウントダウン

③ 単独運転検出機能

項目	動作時間	保持時限	保護動作	運転状態	エラーコード
受動的方式 電圧位相跳躍検出方式	0.5 秒以下	—	ゲートブロック 連系リレー解列	連系準備中	F-05
能動的方式 ステップ注入付き 周波数フィードバック方式	0.2 秒以下	—	ゲートブロック 連系リレー解列	連系準備中	F-06 F-07

④ 線間電圧上昇保護機能

項目	動作電圧	保持時限	保護動作	運転状態	エラーコード
線間電圧上昇	125V (実効値)	1.0 秒以内	ゲートブロック 連系リレー解列	連系準備中	F-04

⑤ 直流分流出保護機能

項目	整定値	保持時限	保護動作	運転状態	エラーコード
直流分流出	【JH-40NF2】 210mA 【JH-55NF3】 289mA	0.5 秒以内	ゲートブロック 連系リレー解列	連系準備中	E-22

10 秒後に再起動しますが、同一の異常を連続して 80 回検出すると、故障モードとなります。
このときマルチエネルギーモニタの表示は「点検」、d-22 となります。

⑥ パワーコンディショナ保護機能

項目	整定値	整定時間	保護動作	運転状態	エラーコード
太陽電池入力過電圧	450V (各回路)	0.5 秒以内	ゲートブロック	連系 運転中 / 連系 準備中	P-11
太陽電池入力電圧低下	25V (全回路)	0.5 秒以内	ゲートブロック	連系 運転中 / 連系 準備中	—
蓄電池入力過電圧	120V ^(*1)	0.5 秒以内	ゲートブロック 連系リレー解列	連系 準備中	U-05 U-06
	180V ^(*2)				
蓄電池入力不足電圧	64V ^(*1)	0.5 秒以内	ゲートブロック 連系リレー解列	連系 準備中	U-10 U-11
	96V ^(*2)				
EV 入力過電圧	450V	0.5 秒以内	ゲートブロック 連系リレー解列	連系 準備中	Q-43
EV 入力不足電圧	50V	0.5 秒以内	ゲートブロック 連系リレー解列	連系 準備中	Q-42

*1 JH-WB1921、JH-WB2421 と接続した時

*2 JH-WB2021 と接続した時

⑦ 並列時許容周波数機能※

項目	保護動作	運転状態	エラーコード
並列時許容周波数	状態保持	連系準備中	F-10

※定格ラベル記載の製造番号末尾に①～④の識別記号のあるパワーコンディショナのみ、
並列時許容周波数制度に対応しています。

7 連系保護機能設定方法

連系保護機能の設定は、マルチエネルギーモニタを操作してサービスマンモードへ移行し、整定値設定を行います。

初期設定値は以下の表の白抜きの整定値で設定されています。

項目	項目記号	整定値						
		110	113	115	119			
系統過電圧[V]	OVR	110	113	115	119			
系統不足電圧[V]	UVR	80	85	90	93			
過電圧整定時間[秒]	VDLY_OxR	0.5	1.0	1.5	2.0			
不足電圧整定時間[秒]	VDLY_UxR	0.5	1.0	1.5	2.0			
系統周波数上昇[Hz]	OFR	+0.5 (50.5/60.5)	+1.0 (51.0/61.0)	+1.5 (51.5/61.5)	+2.0 (52.0/62.0)			
系統周波数低下[Hz]	UFR	-0.5 (49.5/59.5)	-1.0 (49.0/59.0)	-1.5 (48.5/58.5)	-2.0 (48.0/58.0)	-2.5 (47.5/57.5)	-3.0 (47.0/57.0)	
周波数上昇整定時間[秒]	FDLY_OxR	0.5	1.0	1.5	2.0			
周波数低下整定時間[秒]	FDLY_UxR	0.5	1.0	1.5	2.0			
復帰タイマ[秒]	TIMER	10	150	180	240	300		
系統電圧上昇抑制機能[V]	VUP	OFF	107.0	108.0	109.0	110.0	111.0	112.0
系統電圧上昇抑制待機時限[秒]	VUPMODE	即時	50 (無効)	100 (無効)	150 (無効)	200		
単独運転検出機能 <受動方式>[度]	TNDK	OFF	3	6	9	12	15	18
電圧上昇抑制レベル[%]	VUPL	0	50 (無効)					
並列時許容周波数[Hz] ※2	OFF	+0.10	+0.15	+0.20	+0.25	+0.30	+0.35	+0.40
	+0.45	+0.50	+0.55	+0.60	+0.65	+0.70	+0.75	+0.80
	+0.85	+0.90	+0.95	+1.00				
力率一定制御	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93
	0.92	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86	0.85
	0.84	0.83	0.82	0.81	0.80			
逆電力検出後再並列時間[秒]	RPR-T	0 (無効)	10	15 (無効)				
逆電力防止整定時間[秒]	RPR-TL	0.5	0.7	1.0				
逆電力検出レベル[%]※1	RPR-P	OFF	5.0	7.5	10.0			
順変換・逆変換切替待機時間[秒]	WHT	0	2	5	10	15	20	

※初期整定値は予告なく変更される場合があります。系統連系の際は必ず設定値をご確認ください。

※1 蓄電池出力定格のうち最も低いもの(2.0kW)を100%とした場合の逆電力検出レベルの割合を設定します。

したがって、電力値では、5.0%は100W、7.5%は150W、10.0%は200Wに相当します。

例) 連系協議で逆電力整定値を100Wと決定した場合、RPR-Pを5.0%に設定してください。

- ※2 定格ラベル記載の製造番号末尾に㉠～㉡の識別記号のあるパワーコンディショナのみ、並列時許容周波数制度に対応しています。
当該機能に対応したマルチエネルギーモニタ(バージョン 4.00 以上)と組み合わせられた場合設定値の変更が可能になります。

電力会社様との連系協議の結果、整定値を変更する場合は、設置工事マニュアルを参照の上設定変更を行ってください。

改訂履歴	
2021.10.20	制定
2023.1.17	発行者名をシャープエネルギーソリューション株式会社に変更 5. 保護機能(12,13,14 ページ) ・並列時許容周波数機能について追記 6. 保護整定値(15、17 ページ) ・並列時許容周波数対応について追記 ・力率一定制御機能について追記 7. 連系保護機能設定方法(18、19 ページ) ・並列時許容周波数対応について追記 ・力率一定制御機能について追記
2024.3.22	EV 連携機能を追加
2024.9.27	17 ページ *1 に JH-WB2421 を追記