

太陽光発電設備の低圧連系における 技術検討用資料

パワーコンディショナ

JH-40HB2 用

JH-45HB3 用

JH-55JB4 用

※末尾に記号(“P”、“N”、“S”等)が付く機種も含まれます。

シャープ株式会社

目次

1. パワーコンディショナの基本仕様
2. 保護継電器整定値一覧表記入例
3. 電圧上昇値簡易計算書記入例
4. システム結線図例
5. 主回路構成図、保護継電器ブロック図
6. 制御電源回路図、解列・待機シーケンス、再並列シーケンス

1. パワーコンディショナの基本仕様

○基本仕様

型名	JH-40HB2	JH-45HB3	JH-55JB4
出力制御対応	対応	対応	対応
認証番号	MP-0149	MP-0148	MP-0165
定格出力電力※ (連系運転時)	4.00kW	4.50kW	5.50kW
最大容量(力率設定 0.95 以下)	4.21kVA	4.73kVA	5.79kVA
定格入力電圧	DC280V	DC280V	DC320V
入力運転 電圧範囲	DC30~450V	DC30~450V	DC30~450V

※各力率設定時の皮相電力と有効電力は以下の通りです。

(本書に記載の製品は力率 1.0~0.95 まで**有効電力一定制御**です)

機種	JH-40HB2		JH-45HB3		JH-55JB4	
	有効電力 [kW]	皮相電力 [kVA]	有効電力 [kW]	皮相電力 [kVA]	有効電力 [kW]	皮相電力 [kVA]
1.00	4.00	4.00	4.50	4.50	5.50	5.50
0.99	4.00	4.04	4.50	4.55	5.50	5.56
0.98	4.00	4.08	4.50	4.59	5.50	5.61
0.97	4.00	4.12	4.50	4.64	5.50	5.67
0.96	4.00	4.17	4.50	4.69	5.50	5.73
0.95	4.00	4.21	4.50	4.74	5.50	5.79
0.94	3.96	4.21	4.46	4.74	5.44	5.79
0.93	3.92	4.21	4.41	4.74	5.38	5.79
0.92	3.87	4.21	4.36	4.74	5.33	5.79
0.91	3.83	4.21	4.31	4.74	5.27	5.79
0.90	3.79	4.21	4.27	4.74	5.21	5.79
0.89	3.75	4.21	4.22	4.74	5.15	5.79
0.88	3.70	4.21	4.17	4.74	5.10	5.79
0.87	3.66	4.21	4.12	4.74	5.04	5.79
0.86	3.62	4.21	4.08	4.74	4.98	5.79
0.85	3.58	4.21	4.03	4.74	4.92	5.79
0.84	3.54	4.21	3.98	4.74	4.86	5.79
0.83	3.49	4.21	3.93	4.74	4.81	5.79
0.82	3.45	4.21	3.89	4.74	4.75	5.79
0.81	3.41	4.21	3.84	4.74	4.69	5.79
0.80	3.37	4.21	3.79	4.74	4.63	5.79

○共通仕様

電気方式		単相二線式 200V (単相三線式 100V/200V 配電線に連系)
絶縁方式		トランスレス方式
出力制御方式	連系運転時	自励式電圧型電流制御方式
	自立運転時	自励式電圧型電圧制御方式
定格出力電圧	連系運転時	AC202V、50/60Hz
	自立運転時	AC101V、50/60Hz
自立運転時定格出力		1.5kW(力率=1.0 負荷時)
高調波電流歪率		総合:5%以下、各次:3%以下
設定力率		※1
連系運転範囲	系統電圧	202V±20V
	系統周波数	50/60Hz±1%
自動同期検定装置		内蔵

※1: 設定力率の初期値については製品によって異なります。

機種	識別マーク (定格ラベル製番欄横の記号)	初期設定値
JH-40HB2	「A」～「Z」	0.95
	「マークなし」	1.00
JH-45HB3	「A」～「Z」	0.95
	「マークなし」	1.00
JH-55JB4	(全て)	0.95

(ご販売店様へ)

新規連系申し込みの際は、「設定力率」欄の値を0.95(あるいは95%)と記入いただき、必要であれば“**有効電力一定(制御)**”を選択ください。

上表で初期設定値が1.00の製品についても、申請書は0.95(あるいは95%)と記入いただき、設置の際に整定値変更画面で「PF」の値を“0.95”に設定してください。

○パワーコンディショナ内リレー仕様

名称	機器	メーカー	型番	仕様
連系リレー	JH-40HB2 JH-45HB3 JH-55JB4	FUJITSU	FTR-K3AB012W-PV	AC250V、32A
自立リレー	JH-40HB2 JH-45HB3 JH-55JB4	Song Chuan	110A-1AH-F-C 12VDC	AC240V、22A

○継電器等整定値一覧(パワーコンディショナに内蔵)

項目	整定値	整定時間[秒]	初期値	保護操作
系統過電圧 (OVR)	110、113、115、 119[V]	0.5、1.0、1.5、2.0	115V、1.0 秒	ゲートブロック/ 連系リレー解列
系統不足電圧 (UVR)	80、85、90、93[V]	0.5、1.0、1.5、2.0	80V、1.0 秒	ゲートブロック/ 連系リレー解列
系統周波数上昇 (OFR)	+0.5、+1.0、 +1.5、+2.0[Hz]	0.5、1.0、1.5、2.0	+1.0Hz、1.0 秒	ゲートブロック/ 連系リレー解列
系統周波数低下 (UFR)	-0.5、-1.0、-1.5、- 2.0、-2.5、- 3.0[Hz]	0.5、1.0、1.5、2.0	-2.5Hz、1.0 秒	ゲートブロック/ 連系リレー解列
復帰タイマー (TIMER)	—	10、150、180、 240、300、手動	300 秒	—
系統電圧上昇 抑制機能 (VUP)	OFF、 107.0~112.0[V] (0.5V 刻み)	—	109.0V	—
系統電圧上昇 抑制レベル ^{※2} (VUPL)	0、50[%]	—	0%	—
系統電圧上昇抑制 待機時限 (VUPMODE)	—	即時、50、100、 150、200[秒]	200 秒	—
力率 (PF)	1.00~0.80 (0.01 刻み)	—	0.95 ^{※1}	—
規程対応整定値 ^{※3} (F_RE)	0~20 (1 刻み)	—	3	—

※2: 電圧上昇抑制レベルを 50%設定にしても出力 0W まで抑制されます

※3: 1、2、3 のみ設定可能です。(0、4~20 を選択しても整定値の変更が反映されません)

○単独運転防止機能

項目	方式	整定値	整定時間	初期値	保護動作
単独運転 受動的方式	電圧位相跳躍 検出方式	OFF、3、6、9、 12、15、18[°]	0.5 秒以 内	9°	ゲートブロック/ 連系リレー解列
単独運転 能動的方式	ステップ注入機能付き 周波数フィードバック方 式	±2.5[Hz/秒]	0.2 秒以 内	左記	ゲートブロック/ 連系リレー解列

○その他保護機能等仕様

項目	機種	整定値	整定時間	保護操作	備考
出力過電流 検出	JH-40HB2	42.4[A] (瞬時値)	0.5 秒 以内	ゲートブロック/ 連系リレー解列	定格電流の 150%
	JH-45HB3	47.7[A] (瞬時値)			
	JH-55JB4	61.4[A]			
直流分流出 検出	JH-40HB2	200mA	0.5 秒 以内	ゲートブロック/ 連系リレー解列	定格電流の 1%
	JH-45HB3	225[mA]			
	JH-55JB4	289[mA]			
線間電圧 上昇	全機種	125[V](実効値)	1.0 秒 以内	ゲートブロック/ 連系リレー解列	—

項目	機種	仕様値
夜間消費電力	全機種	使用する電力モニタの定格消費電力+1.3W
突入電流	全機種	—※4

※4: 弊社住宅用太陽光発電システムのパワーコンディショナは連系リレーON 時に内部回路への充電電流が流れますが、パワーコンディショナの突入電流は測定方法の規定がなく、仕様化しておりません。

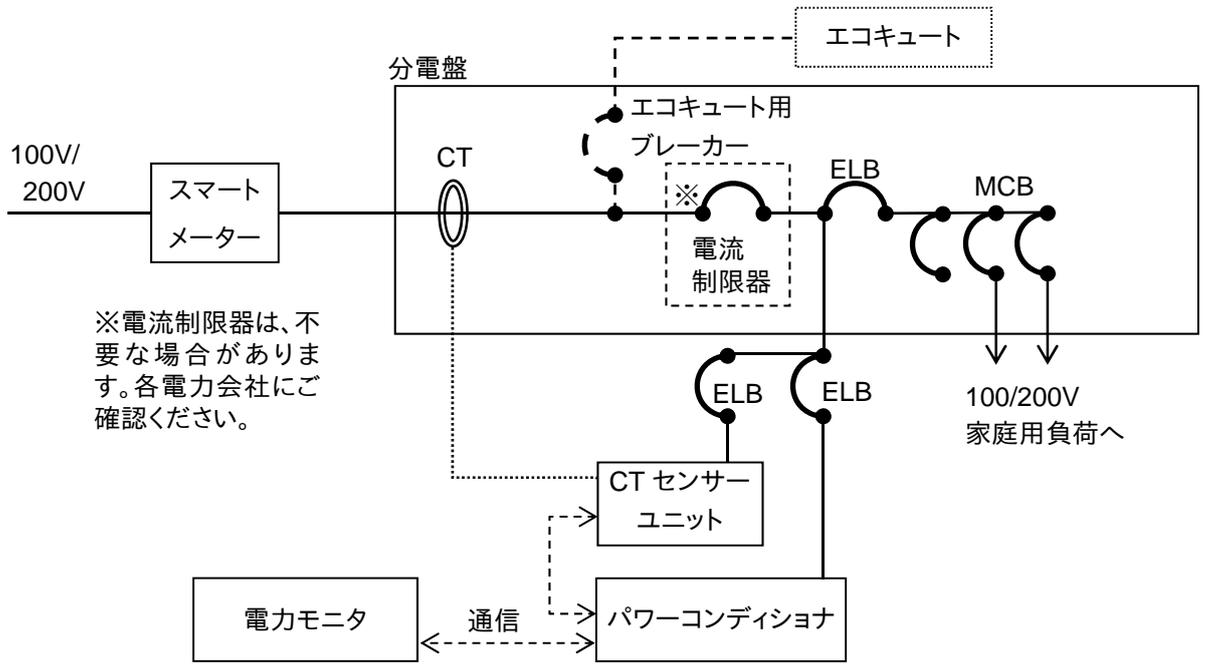
2. 保護継電器整定値一覧表記入例

力率 0.95 設定時は最大容量(4.73)を記載

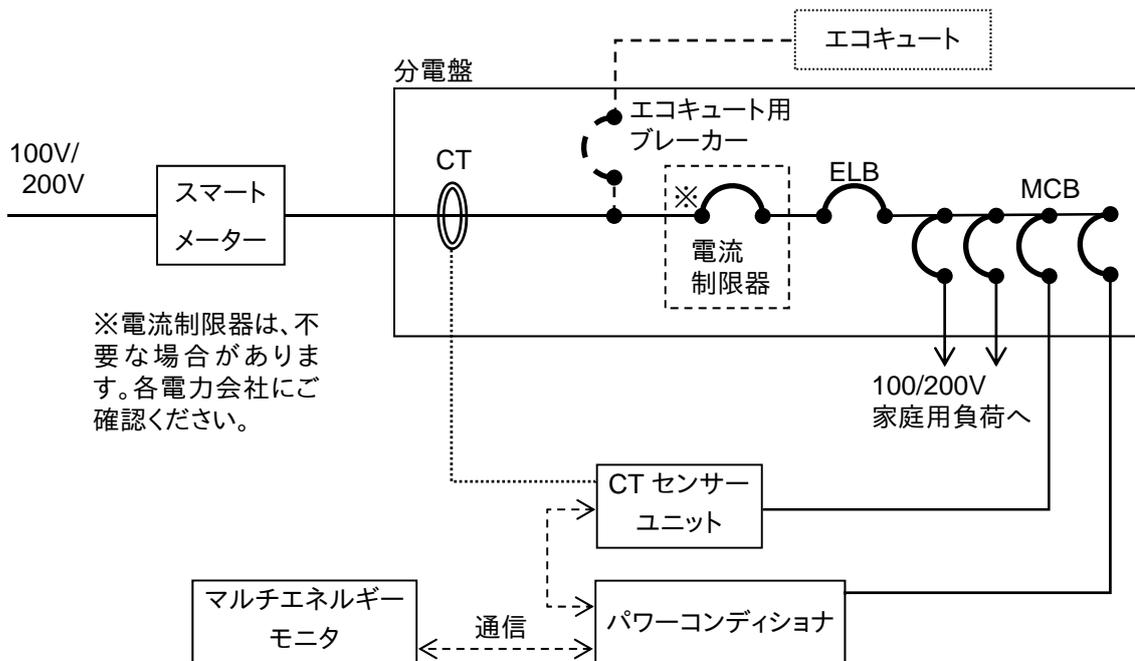
(低圧用) 保護継電器整定値一覧表							2017.4 改訂
<p>関西電力様のフォーマットを元に記入例を掲載します。 (JH-45HB3 を例に記入します) ここで記載している整定値の値はあくまで例です。電力会社様と協議の上決定してください。</p>		<p><設置設備情報></p> <p>・発電設備種別: _____</p> <p>・定格出力: _____ kVA × 台</p> <p>・保護装置 (パワーコンディショナ) の認証番号または型式: <u>MP-0148 (JH-45HB3)</u></p> <p>・自動電圧調整装置</p> <p>進相無効電力制御機能: 有 ・ 無</p> <p>出力制御機能: 有 ・ 無</p> <p>・絶縁用変圧器: 有 ・ 無</p> <p>・OC付ELCB: _____ 極数素子数 (P E) 逆接続 (可 ・ 不可)</p>					
		<p><設置者情報></p> <p>・契約者名: _____</p>					
<p>※ 本様式は、保護装置の型式 (認証番号) 毎に作成願います (同一型式を複数台設置される場合は本様式1枚のみで結構です)。</p>							
<p>1. 主リレー ※太枠内ご記入ください (ただし、第三者 (JET, JIA) が認証するPCSを使用する場合は省略可能です)。</p>							
保護継電器の種類	第三者 (JET, JIA) が認証するPCSを使用する場合は省略可能				⑤申請整定値	当社整定値	適用
	① 継電器製造者・型式	② 整定範囲	③CT比	④VT比			
電力品質	OVR				115 V	標準整定 115% (100V系の場合115V、200V系の場合230V)	
	UVR				80 V	標準整定 80% (100V系の場合80V、200V系の場合160V)	
	OFR				61.0 Hz	標準整定 61.2Hz (整定範囲に無い場合は61.2Hz直近上位)	
	UFR				57.5 Hz	標準整定 58.8Hz (整定範囲に無い場合は58.8Hz直近下位)	
単独運転防止	RPR				W	【逆潮流有りの場合記載不要】 標準整定 発電設備定格出力の5%程度以下	
	UPR				W	【逆潮流有りの場合記載不要】 標準整定 最大受電電力の3%程度	2系列目のリレーに適用
	能動的方式				—	個別整定 (新型の場合記載不要)	(非認証品の場合) 取扱説明書を添付のこと
受動的方式					9°	個別整定 (位相跳躍方式の場合±3~±10度の範囲、周波数変化率方式の場合±0.1~±0.3%の範囲、3次高調波電圧急増方式の場合+1~+3%の範囲)	(非認証品の場合) 取扱説明書を添付のこと
その他	自動電圧調整機能 (AVR整定値)				109 V	【逆潮流無しの場合記載不要】 個別整定 屋内配線 (受電点からPCSまで) による電圧上昇値の簡易計算書で計算した値	
<p>2. タイマー ※太枠内ご記入ください (ただし、第三者 (JET, JIA) が認証するPCSを使用する場合は省略可能です)。</p>							
保護継電器の種類	第三者 (JET, JIA) が認証するPCSを使用する場合は省略可能				⑤申請整定値	当社整定値	適用
	① 継電器製造者・型式	② 整定範囲	③CT比	④VT比			
電力品質	OVR				1 秒	標準整定 1.0秒	
	UVR				1 秒	標準整定 1.0秒	
	OFR				1.0 秒	標準整定 1.0秒 (0.5秒でも可)	
	UFR				1.0 秒	標準整定 1.0秒 (0.5秒でも可)	
単独運転防止	RPR				秒以内	【逆潮流有りの場合記載不要】 標準整定 0.5秒以内	
	UPR				秒以内	【逆潮流有りの場合記載不要】 標準整定 ゲートロックする場合0.2秒以内、ゲートロックしない場合0.5秒以内	2系列目のリレーに適用
	能動的方式				0.2 秒以内	標準整定 新型の場合0.2秒以内、従来型の場合0.5秒~1.0秒以内	(非認証品の場合) 取扱説明書を添付のこと
受動的方式					0.5 秒以内	標準整定 0.5秒以内	(非認証品の場合) 取扱説明書を添付のこと
その他	復電後の投入阻止時間				300 秒	標準整定 300秒	

4. システム結線図例

- 主幹漏電ブレーカー1次側連系(売買センサーにCTセンサーユニット使用)時

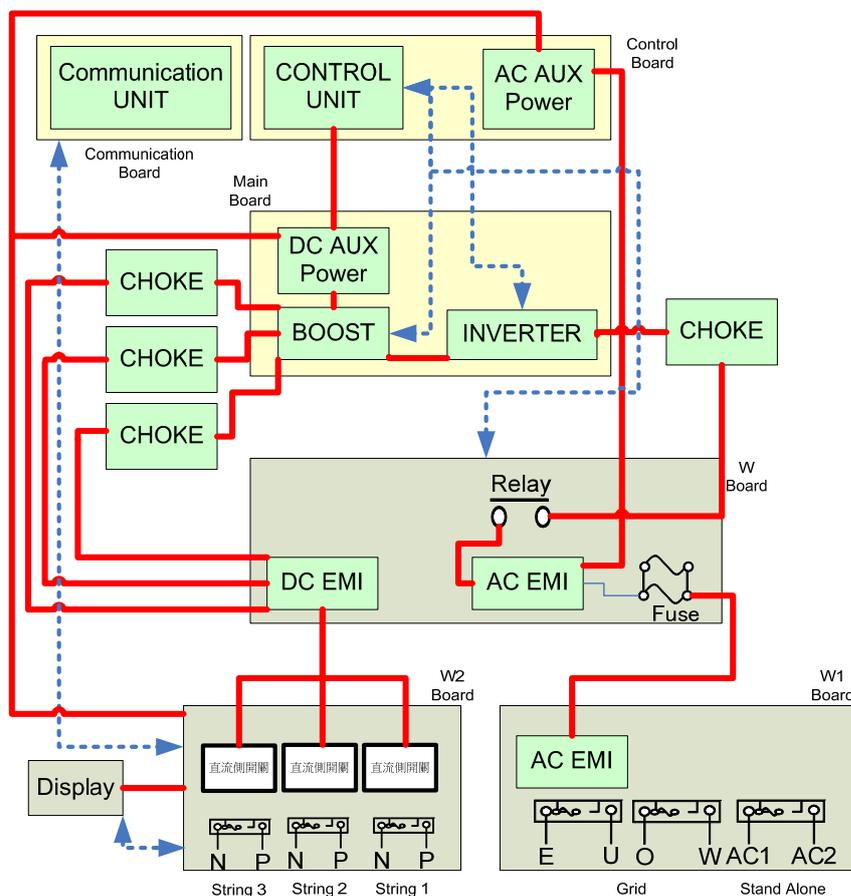


- 主幹漏電ブレーカー2次側連系(売買センサーにCTセンサーユニット使用)時

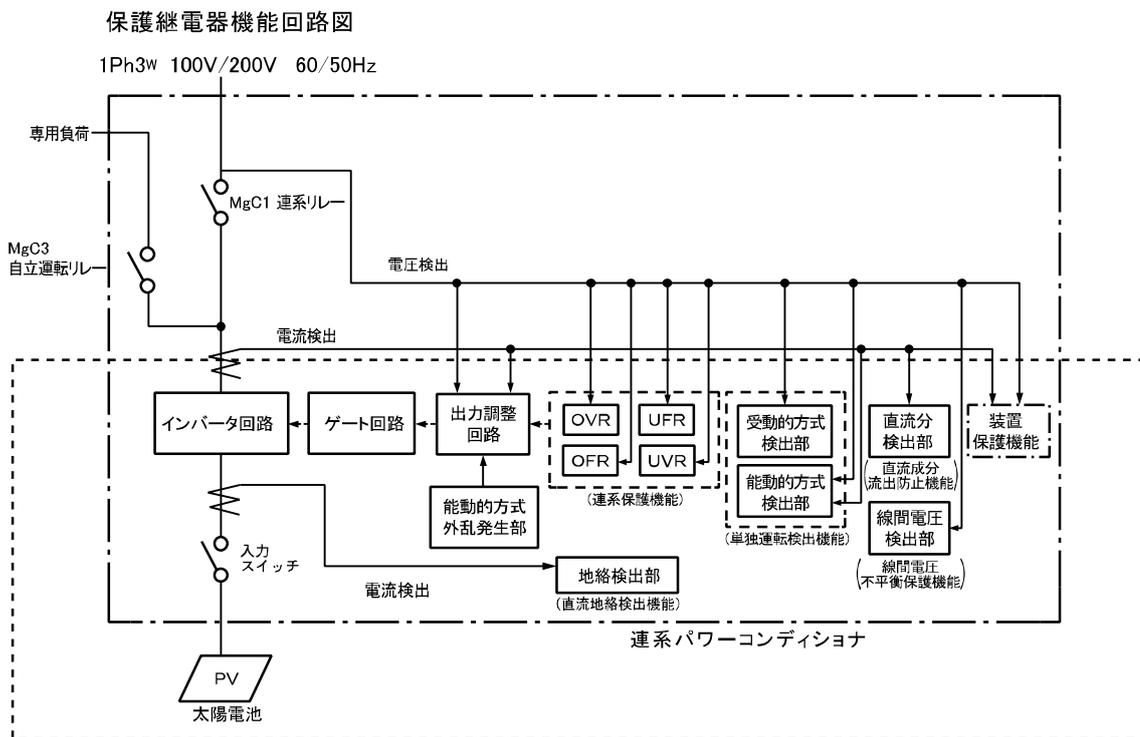


5. 主回路構成図、保護継電器ブロック図

○ 主回路構成図

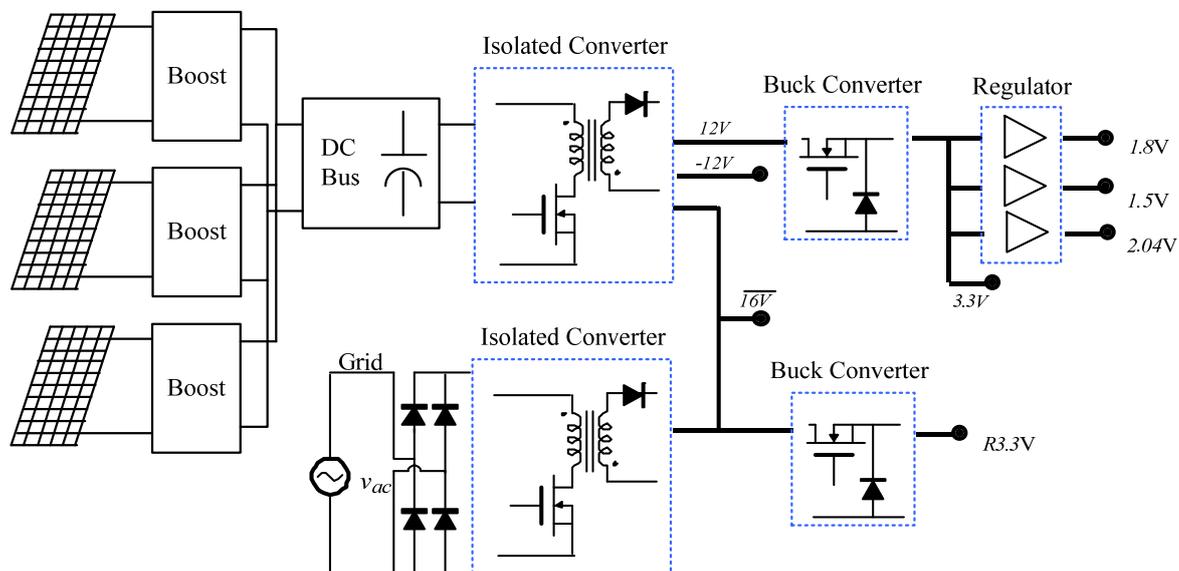


○ 保護継電器ブロック図

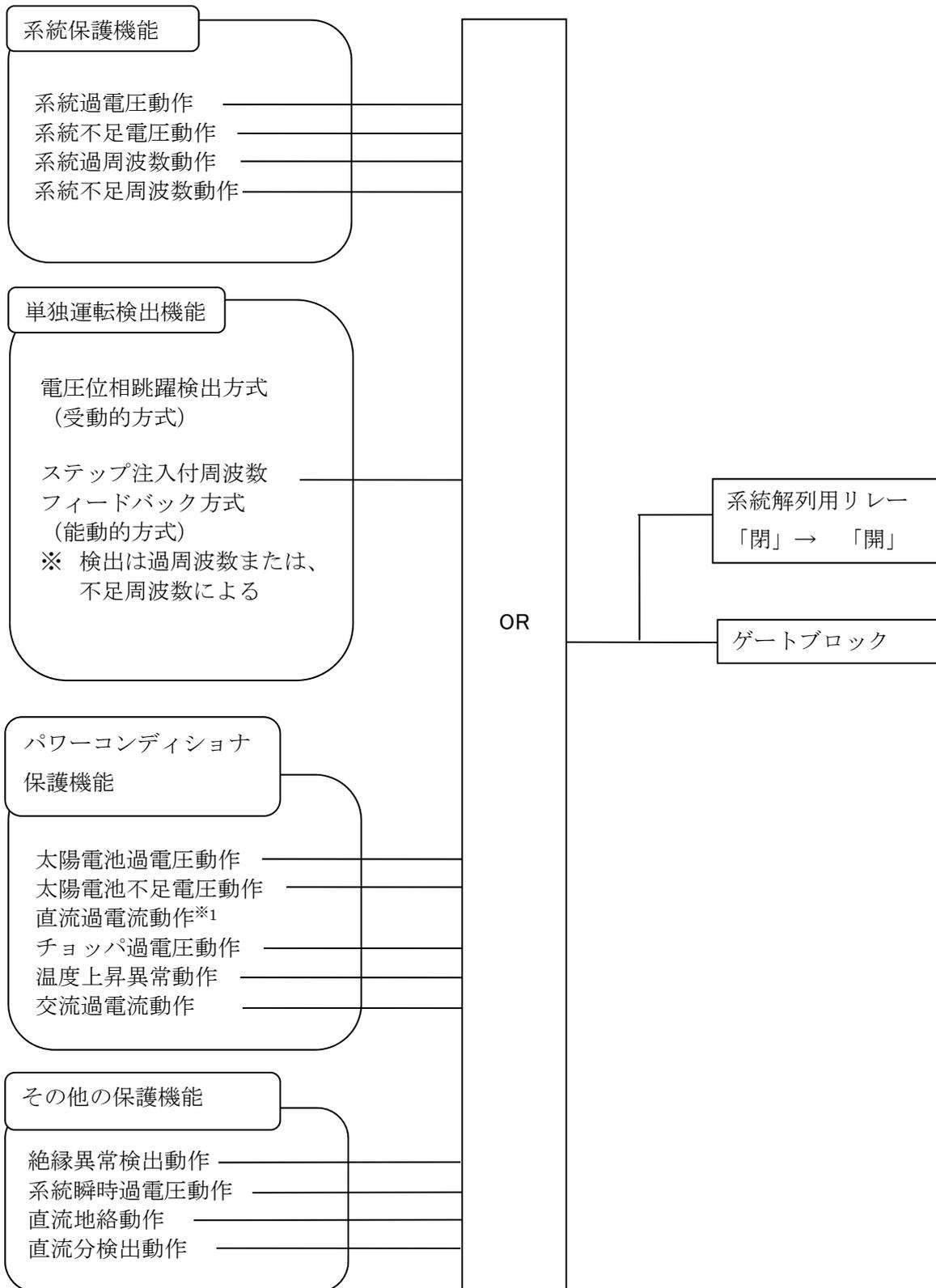


6. 制御電源回路図、解列・待機シーケンス、再並列シーケンス

○ 制御電源回路図

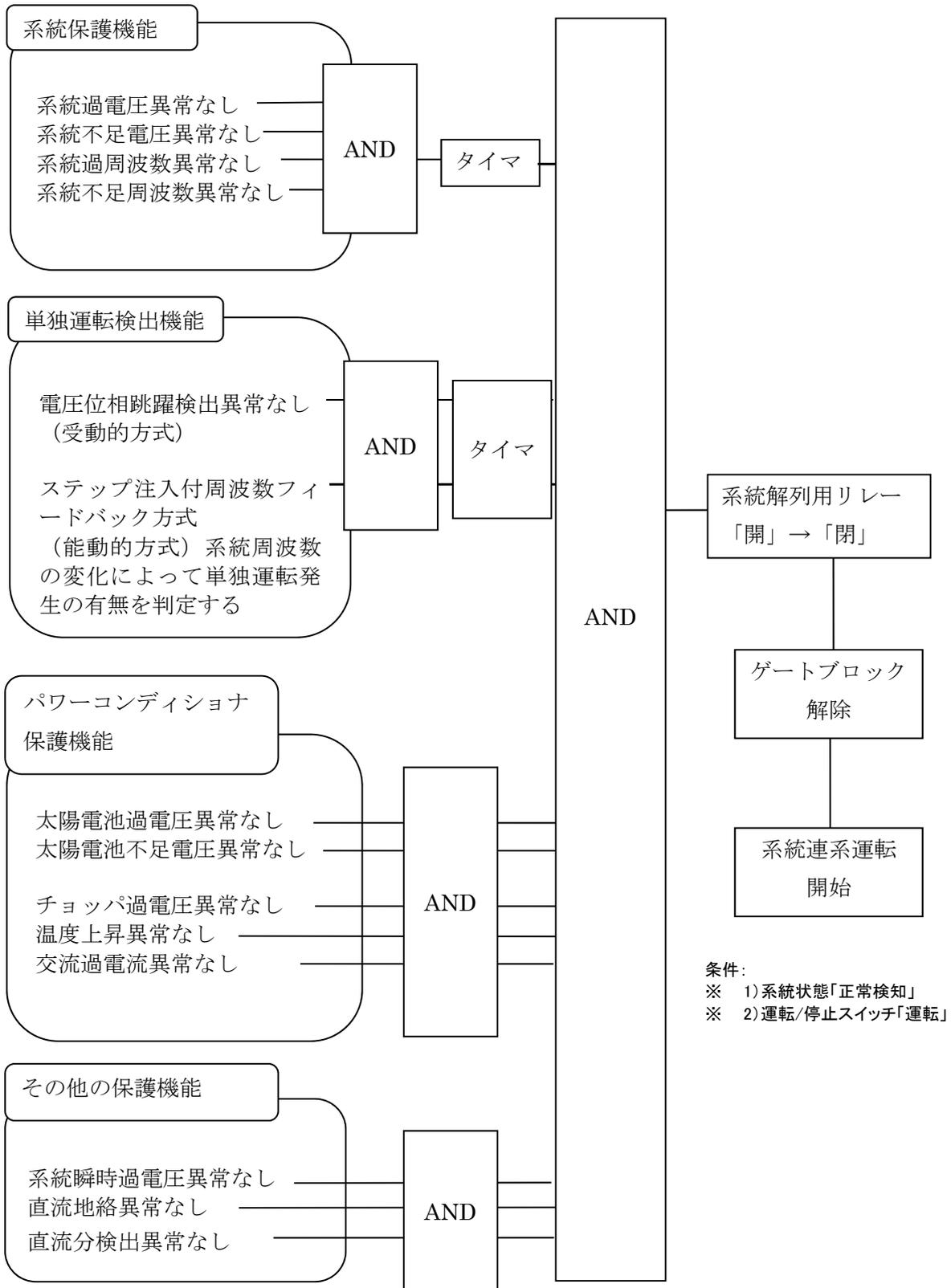


○ 解列・待機シーケンス



※ 1 電流センサに基づく太陽電池直流過電流

○ 再並列シーケンス



改訂履歴	
2017.11.22	制定
2018.11.26	JH-40HB2/45HB3 力率一定制御対応追加 JH-55JB4 内容追加