

商 品 仕 様 書

商品名: 住宅用太陽光発電システム
マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW(多数台連系対応)

品番 : VBPC340A2

制定日: 2014年4月25日

承認	和田	評価	村田	設計	杉本	改	
----	----	----	----	----	----	---	--

商品仕様書

No 1

全 14

1. 適用範囲

本仕様書は住宅用の太陽光発電システムに使用する「マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW(多数台連系対応)」について適用する。

2. 商品概要

本製品は太陽光発電システムとして設計・製作されたもので、インバータ及び系統との保護協調を行う保護装置より構成されている。

本製品は太陽電池を電源として4系統を入力することができ、系統(商用電源)と並列に接続して動作する系統連系用発電システムである。

保護装置は太陽光発電システムとしての分散型電源を電力会社の系統と連系するために必要な技術的基準である「系統連系技術要件ガイドライン」を満足しており、系統との保護協調を考慮して、過電圧、不足電圧、周波数上昇、周波数低下、電圧上昇抑制、及び単独運転防止の保護機能を有する。

また、装置を系統から分離することにより、自立運転インバータとして交流電源を供給する。

3. 準拠規格

- ・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 (JETGR0002-1-4.0(2013))
- ・多数台連系対応型太陽光発電システム用 系統連系保護装置等の個別試験方法 (JETGR0003-4-2.0(2012))
- ・太陽光発電用パワーコンディショナの効率測定方法 (JIS C 8961)

4. 取得認証

- ・JET認証 「小型分散型発電システム用系統連系装置」
認証登録番号 : MP-0056
認証モデルの名称:マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW
認証モデルの用途:多数台連系対応型太陽電池発電システム用
認証モデルの型名:VBPC340A2

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

商品仕様書

№ 2

全 14

5. 機能概略

【連系運転】

太陽光発電により得られた直流電力を交流電力に変換し、その電力は負荷電力に使用、または余剰分を売電することができる。

【自立運転】

停電時は系統電源から切り離し、自立運転により太陽光発電の直流電力を交流電力に変換し、自立運転用コンセントから電力供給ができる。

6. 一般条件

6-1. 周囲条件

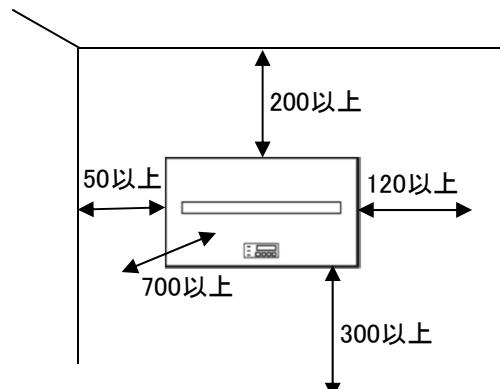
設置場所	屋内
使用温度範囲	-10°C～40°C (直射日光が当たらないこと)
使用湿度範囲	0～90%RH (ただし結露なきこと)
耐久気圧	標高2000m以下

6-2. 設置条件

次のような場所への設置および接続は行わないこと。

- ・当社太陽光発電システム標準モジュール以外への接続。
- ・塩害地域(潮風にさらされる場所)。
- ・窓際など雨のかかる場所。
- ・洗面所や脱衣所、台所のような著しく湿度の高い場所(90 %以下のこと)。
- ・換気の悪い場所や夏場温度が著しく上昇する場所(屋根裏、納戸、押入れなど)。
- ・指定の取付スペースを確保できない場所。(下図参照)
- ・2台以上が上下になる設置。
- ・過度の水蒸気、油蒸気、煙、塵埃、塩分、腐食性物質、爆発性／可燃性ガス・化学薬品・火気にさらされる場所およびさらされるおそれのある場所。
- ・温度変化の激しい場所(結露のある場所)。
- ・騒音について厳しい制約を受ける場所。
- ・振動または衝撃を受ける場所。
- ・テレビ・ラジオ・無線機のアンテナおよびアンテナ線から3m以内の場所。
- ・近傍に電波妨害を受けやすい設備・機器がある場所。
- ・アマチュア無線のアンテナが近隣にある場所。

<取付スペース>



品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

商品仕様書

No 3
全 14

7. 定格仕様と整定値

7-1. 定格仕様

項目	定格値
太陽電池入力	定格入力電圧 DC250V
	入力電圧範囲 DC70～380V(最大許容入力電圧DC380V)
	入力回路数 4回路
	定格入力電力 1.4kW／1回路 4.21kW／4回路
	最大入力電流 8A／1回路 32A／4回路
系統連系出力	定格出力電力 4.0kW
	定格出力電圧 AC202V
	定格出力電流 20A
	定格出力周波数 50/60Hz
	定格電力変換効率 95%(JIS C 8961による)
	出力基本波力率 95%以上(定格出力時)
	高調波電流歪率 総合5%以下、各次3%以下
自立出力	電気方式 単相二線式(単相三線式配電線に接続)
	定格出力電力 1.5kVA
	定格出力電圧 AC101±6V
	定格出力電流 15A
	定格出力周波数 50/60±1Hz
主回路方式	電気方式 単相二線式
	変換方式 連系運転時：電圧型電流制御方式 自立運転時：電圧型電圧制御方式
	スイッチング方式 正弦波PWM方式
電気的特性	絶縁抵抗 1MΩ以上(端子台と外郭)
	耐電圧 AC1500V 1分間(端子台と外郭)
その他	系統事故時運転継続 FRT要件対応
	絶縁方式 非絶縁方式
	冷却方式 自然空冷方式
	雑音端子電圧 VCCI クラスB(準尖頭値)
	待機時消費電力 1W以下 50/60Hz:3VA以下
	運転音 35dB以下(正面1mでのAレンジ値)
	外形寸法 W518mm×H280mm×D145mm
	質量 約15.5kg

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

商品仕様書

No 4

全 14

7-2.保護機能

保護機能		レベル・時限 初期値	整定範囲
交流過電圧 OVR	OVR検出レベル	115V	検出相数:2相 整定範囲:110V～120V 設定ステップ:2.5V 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	OVR検出時限	1.0秒	整定範囲:0.5秒～2.0秒 設定ステップ:0.5秒
交流不足電圧 UVR	UVR検出レベル	80V	検出相数:2相 整定範囲:80V～90V 設定ステップ:2.5V 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	UVR検出時限	1.0秒	整定範囲:0.5秒～2.0秒 設定ステップ:0.5秒
周波数上昇 OFR	OFR検出レベル	50Hz地域:51.0Hz 60Hz地域:61.0Hz	検出相数:1相 50Hz地域整定範囲:50.5Hz～52.0Hz 60Hz地域整定範囲:60.5Hz～62.0Hz 設定ステップ:0.5Hz 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	OFR検出時限	1.0秒	整定範囲:0.5秒～2.0秒 設定ステップ:0.5秒
周波数低下 UFR	UFR検出レベル	50Hz地域:47.5Hz 60Hz地域:58.5Hz	検出相数:1相 50Hz地域整定範囲:47.0Hz～49.5Hz 60Hz地域整定範囲:57.0Hz～59.5Hz 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	UFR検出時限	1.0秒	整定範囲:0.5秒～2.0秒 設定ステップ:0.5秒
受動的方式 単独運転検出	検出レベル	5°	検出方式:電圧位相跳躍検出方式 整定範囲:3°、5°、7°、10° 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	検出時限	0.5秒以下	整定範囲:0.5秒以下(固定)
能動的方式 単独運転検出	検出レベル	50Hz地域:0.76Hz 60Hz地域:0.91Hz	検出方式:ステップ注入付周波数フィードバック方式 検出要素:周波数 50Hz地域整定範囲:0.76Hz(固定) 60Hz地域整定範囲:0.91Hz(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	検出時限	0.2秒以下	整定範囲:0.2秒以下(固定)
保護リレー復帰時間		300秒	整定範囲:1秒、5秒、150秒、300秒
電圧上昇抑制		109V	抑制方式:有効電力抑制(定格の50%または0%へ出力制御) 整定範囲:107V～113V 設定ステップ:0.5V
交流過電流 ACOC	ACOC検出レベル	25Arms	整定値範囲:25Arms(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	ACOC検出時限	0.5秒以下	整定値範囲:0.5秒以下(固定)
直流過電圧 DCOVR	DCOVR検出レベル	400V	整定値範囲:400V(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	DCOVR検出時限	0.5秒以下	整定値範囲:0.5秒以下(固定)
直流不足電圧 DCUVR	DCUVR検出レベル	50V	整定値範囲:50V(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	DCOVR検出時限	0.5秒以下	整定値範囲:0.5秒以下(固定)
直流分流出検出	検出レベル	200mA	整定値範囲:200mA以下(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	検出時限	0.5秒以下	整定値範囲:0.5秒以下(固定)
瞬時交流過電圧	検出レベル	125V	整定値範囲:125V(固定) 解列箇所:開閉器開放およびゲートブロック
	検出時限	1.0秒以下	整定値範囲:1.0秒以下(固定)

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改
----	-----------	----	--	---

商品仕様書

No	5
全	14

8. 使用機器

機器名	定格仕様
太陽電池入力用端子	・M5ねじ端子 ・温度ヒューズ内蔵
連系出力・自立出力・アース用端子	・M5ねじ端子 ・温度ヒューズ内蔵
自立運転用コンセント	15A

9. 付属品

部品名	個数
壁取付板	1
本体固定用ねじM5×10	1
壁固定用木ねじ4.8×25	10
取扱説明書	1
施工説明書	1
施工チェックシート	1
工事用型紙	1
出荷試験成績書	1
保証申込書類	1

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

商品仕様書

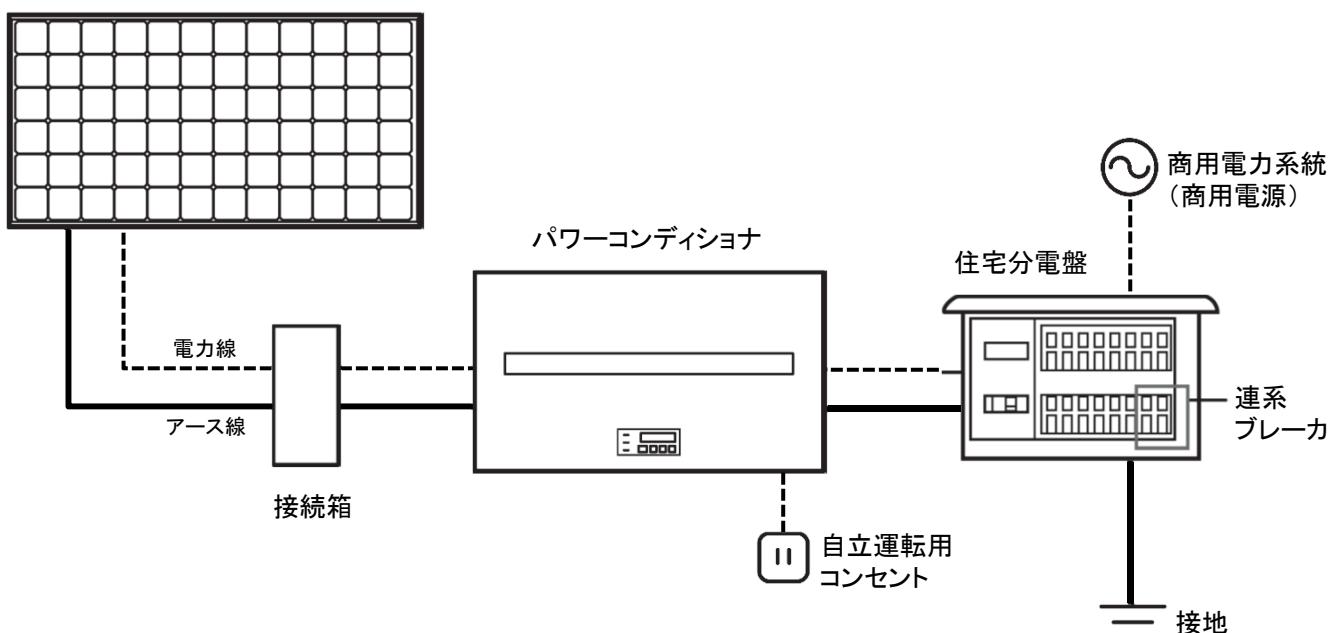
№ 6

全 14

10. 配線図

10-1. システム配線図

太陽電池モジュール



<推奨配線>

配線箇所	推奨線材	推奨配線長さ	推奨圧着端子 (JIS規格品)
接続箱～パワーコンディショナ間	CVケーブル 2mm ² 2心	20m以内	R2-5
	CVケーブル 3.5mm ² 2心	30m以内	R5.5-5
パワーコンディショナ～分電盤間	VVケーブル 8mm ² 3心	20m以内	R8-5
	VVケーブル 14mm ² 3心	30m以内	R14-5
自立運転用	VVケーブル 2mm ² 2心	-	R2-5
	VVケーブル φ1.6 2心	-	
アース線	IVケーブル 5.5mm ² 1心	-	R5.5-5

<接地配線>

接地工事は「電気設備技術基準」や「内線規程」に従い、C種またはD種接地工事を確実に行うこと。

- ・C種接地工事：接地抵抗値10Ω以下
- ・D種接地工事：接地抵抗値100Ω以下

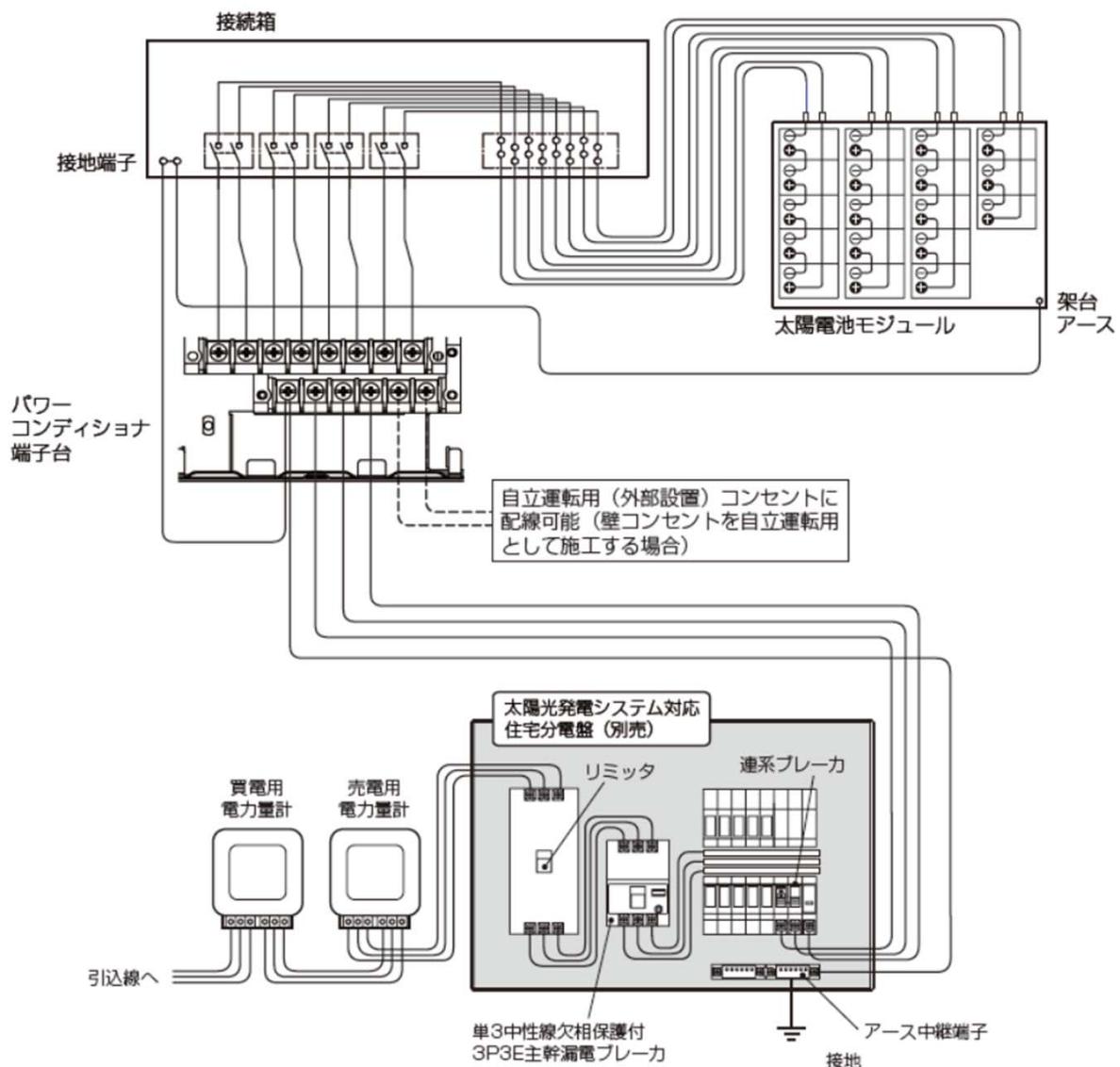
※太陽電池モジュール1系統の開放電圧が300Vを超える場合は、C種接地工事。ただし、C種、D種共に低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に、0.5秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、設置抵抗値は500Ω以下。より安全性を高めるために接地抵抗値100Ω以下の接地工事を推奨。

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

商品仕様書

No	7
全	14

10-2. 端子接続図



<端子台>

●手前8極端子台

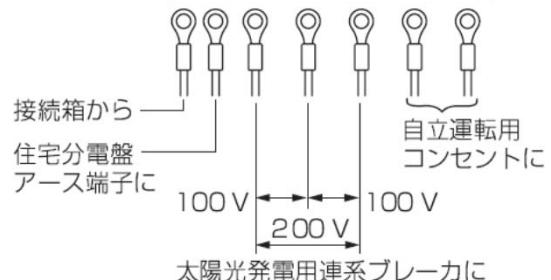
太陽電池入力 DC 380 V以下							
N1	P1	N2	P2	N3	P3	N4	P4
(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)



接続箱から

●奥6極端子台

アース	連系出力	自立出力
E	単3AC200 V	AC100 V
U	O	W
U1	V1	

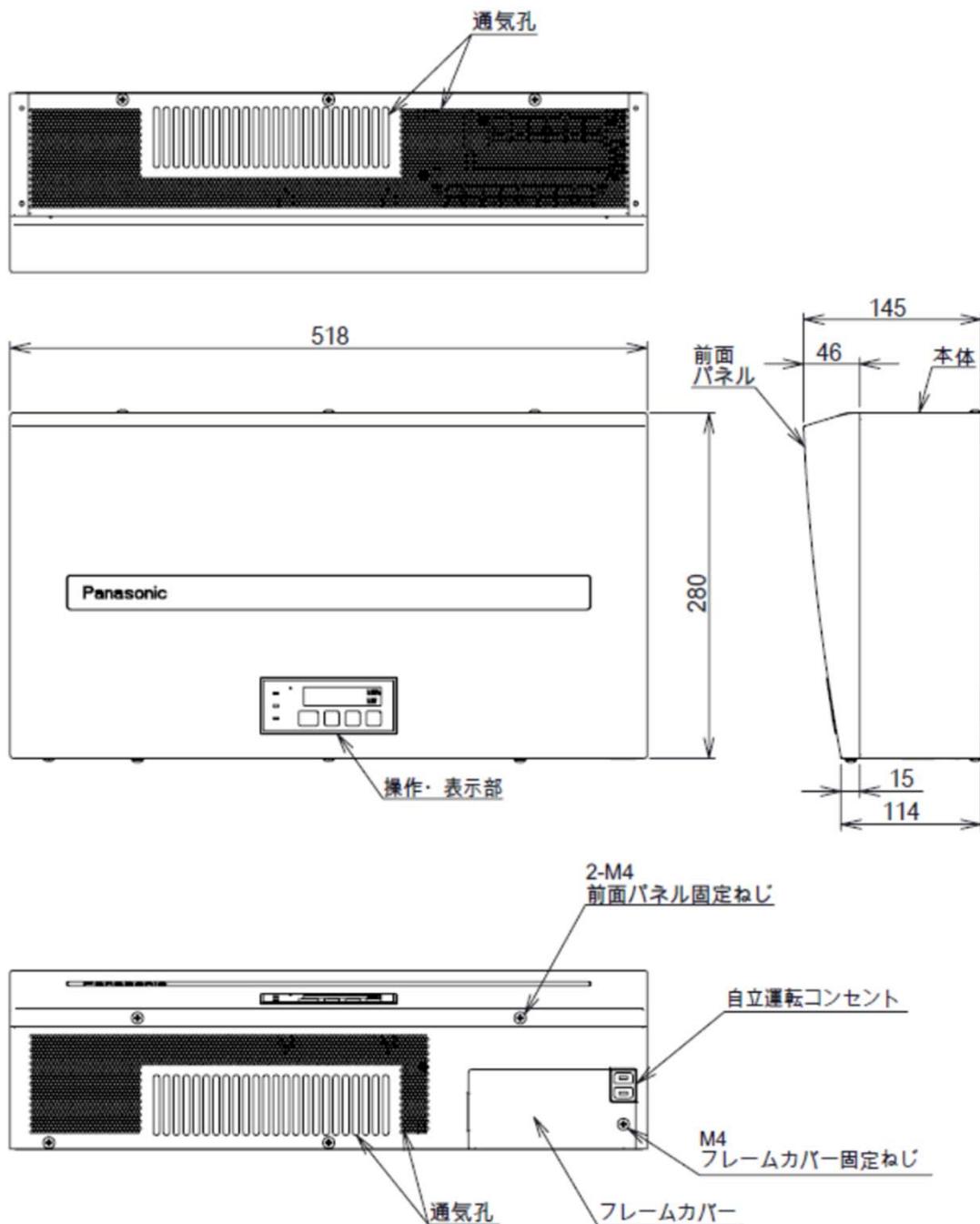


品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改
----	-----------	----	--	---

商品仕様書

No 8
全 14

11. 外形寸法図



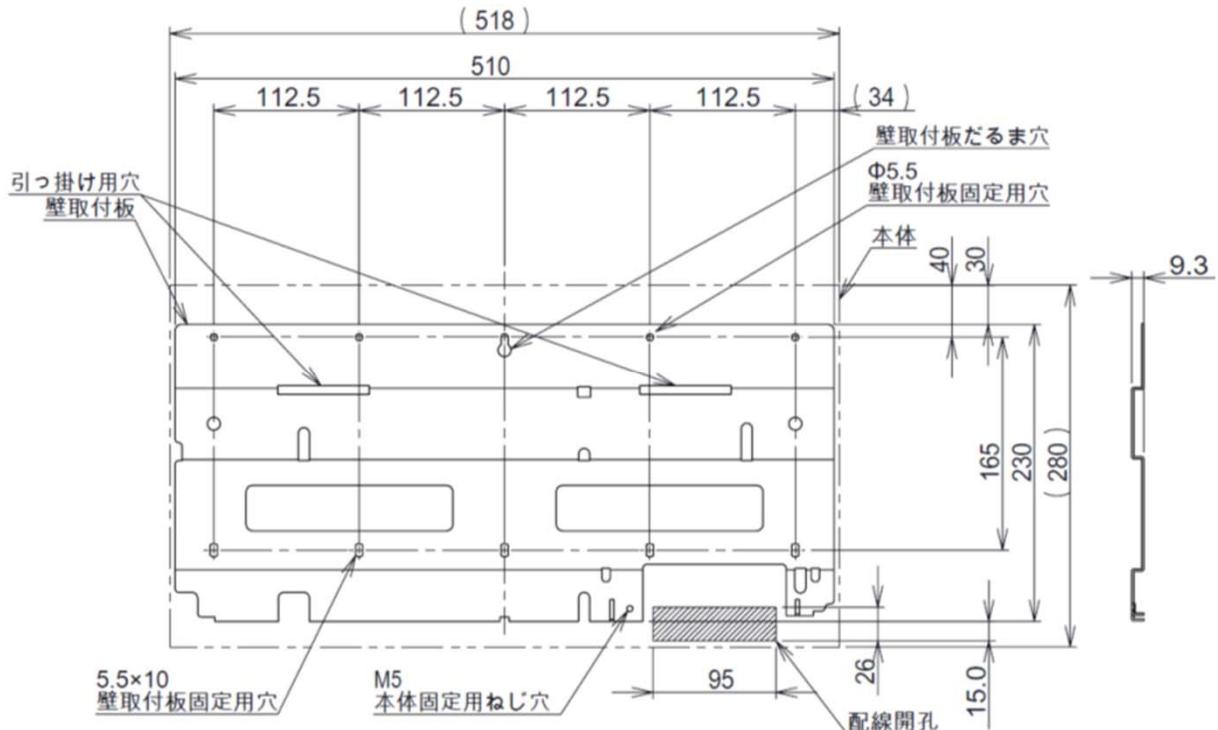
部品名	材質	表面処理	色
本体	鋼板t1.0	塗装	ホワイト(10Y9/0.5)
前面パネル	鋼板t1.0	塗装	ホワイト(10Y9/0.5)
壁取付板	メッキ鋼板t1.6	-	-

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改
----	-----------	----	--	---

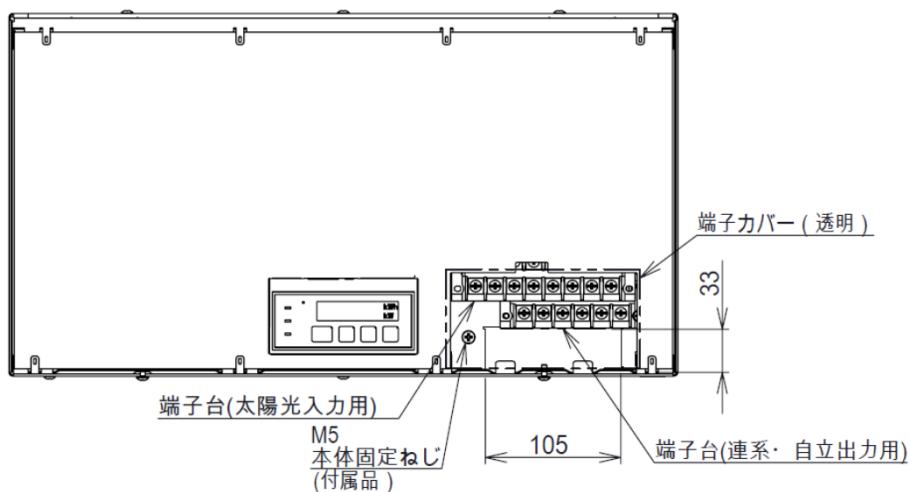
商品仕様書

No	9
全	14

<取付板>



<前面パネル取外し後>



品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改
----	-----------	----	--	---

商品仕様書

No 10

全 14

12. 表示仕様

12-1. 状態表示

項目	表示	表示内容	表示部
連系運転	連系ランプが点灯	連系運転中	連系ランプ 7セグメントLED
カウントダウン	連系ランプが点滅	発電が開始されるまでのカウントダウン中	
電圧上昇抑制	抑制ランプが点灯	電圧上昇抑制中	
自立運転	自立ランプが点灯	自立運転中	
連系運転停止	-----	連系運転停止中	
連系運転待機	0.0kW (連系ランプが消灯)	太陽電池モジュールの発電電力が不足	
自立運転停止	--J--	自立運転停止中	
停電回復	JudEn	自立運転中に停電が回復	
自立運転待機	J-Lo	太陽電池モジュールの発電電力が不足	
時計リセット	CLOCK	保持していた日時情報がリセット	

12-2. 計測表示

項目	表示	表示内容	表示部
発電開始カウントダウン	0~300	発電が開始されるまでの時間(秒)	7セグメントLED
発電電力	0.0~5.5kW (連系ランプまたは 自立ランプが点灯)	現在発電している電力	
積算電力量	0~99999kWh	総積算の電力量	
累積抑制時間	0~99999	電圧上昇抑制した累積時間(分)	

12-3. 設定表示

項目	表示	表示内容	表示部
年月日	年下1桁.月.日	年月日	7セグメントLED
時刻	時 分	時刻	
整定値	n01~n13	各種整定値	

12-4. 異常表示

項目	表示	表示内容	表示部
系統の異常により一時的に停止	E 01~E 08	系統電圧が正常になると自動復帰	7セグメントLED
パワーコンディショナが不安定で一時的に停止	P 01~P 29	パワーコンディショナが安定すると自動復帰	
パワーコンディショナの不安定な状態が複数回続き停止	U 11~U 39	パワーコンディショナの状態を確認し手動復帰	
パワーコンディショナの故障	F 01~F 04	修理が必要な故障	

品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

商品仕様書

№ 11

全 14

13. 定格銘板

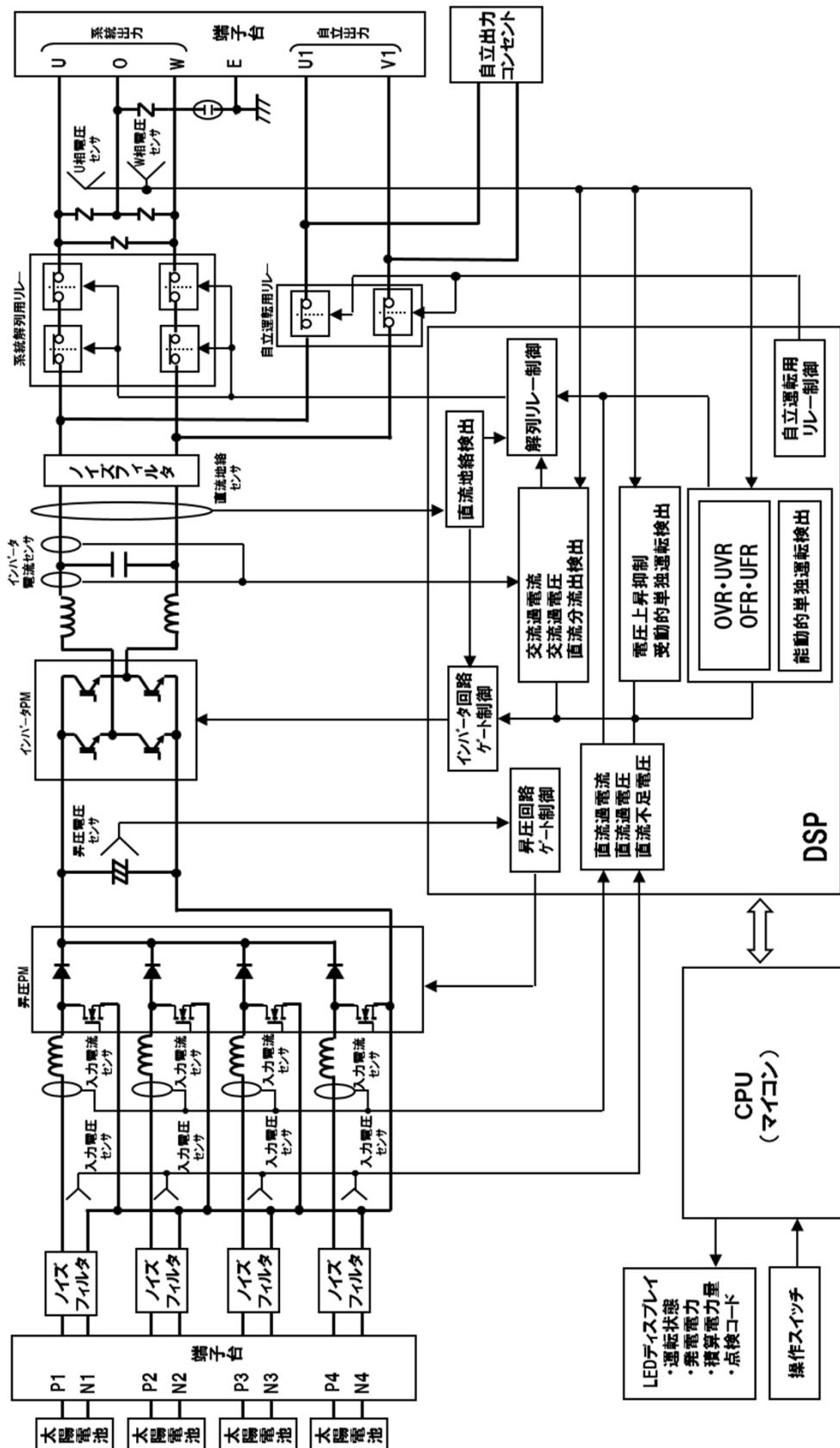


品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改	
----	-----------	----	--	---	--

商品仕様書

No 12
全 14

14. 主回路構成図



品番	VBPC340A2	品名	住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	改
----	-----------	----	--	---

商 品 仕 様 書

15. 系統連系保護協調チェックリスト 1/2>

<系統連系保護協調チェックリスト 1/2>

VBPC340A2

商 品

項目	内容	VBPC340A2の仕様	適合
1. 電気方式	原則として、連系する系統の電気方式と同一とする。 但し、単相3線式の系統に単相200Vの発電設備を連系する場合は、中性線に対する両側の電圧を監視する2相のOVR(標準整定値120V)を設置する。	連系側電気方式 単相3線式 出力側電気方式 単相2線式(200Vただし、2相のOVR(出荷時整定値115V)を系統連系保護機能として内蔵)	適
2. 力率	原則として、受電点における力率は85%以上とするとともに、電圧上昇を抑制するために、系統側から見て進み電率にならないようにする。ただし、低圧配電盤との連系の場合には、発電設備の力率を95%以上とすれば良い。	定格出力 4.0kW 基本波力率 95%以上 無効電力制御なし	適
3. 保護装置の設置	系統連系保護装置として以下の保護絶電器を設置する。 (1) 発電設備の故障 ①過電圧遮断器(OVR) ②不足電圧遮断器(UVR) (2) 電力系統短絡事故 ①不足電圧遮断器(UVR) (3) 単独運転防止 ①周波数上界遮断器(OFR) ②周波数低下遮断器(UFR) ③単独運転検出機能 受動的方式及び能動的方式のそれぞれ一方式以上を含む	発電設備自体の保護装置により検出・保護を行う。 (1)過電圧遮断器(OVR)あり (2)不足電圧遮断器(UVR)あり (2)電力系統短絡事故 ①不足電圧遮断器(UVR) (3)単独運転防止 ①周波数上界遮断器(OFR)あり ②周波数低下遮断器(UFR)あり ③単独運転検出機能 電圧位相跳躍検出方式 ステップ注入付周波数フィードバック方式 能動的方式	適
4. 保護絶電器の設置場所	保護絶電器は受電端又は故障の検出が可能な場所に設置する。	発電設備に内蔵(認証品)	適
5. 解列箇所	(1)連系運転 解列は機械的な開閉箇所2箇所又は機械的な開閉箇所1箇所及び逆変換装置のゲートブロック等により行うこととする。ただし、単独運転検出機能の受動的方式動作時は、不要動作防止のため逆変換装置のゲートブロックのみとすることができる。 (2)自立運転 解列は次のいずれかに上り行うこととする。 ア. 機械的な開閉箇所2箇所、又は、機械的な開閉箇所1箇所による開閉箇所1箇所 イ. 機械的な開閉箇所1箇所とともに、次の全ての機構 (ア) 系統停止時に脱投入・防止機構 (イ) 機械的開閉箇所故障時の自立運転移行阻止機能 (ウ) 連系復帰時の非同期投入防止機能	(1)連系運転 A点、B点で解列(ゲートブロック併用) (2)自立運転 A点、B点で解列(ア. の機械的開閉箇所2箇所)	適
6. 解列用遮断装置の種類	解列用遮断装置は、電路を機械的に切離し、電気的にも完全な絶縁状態を維持する。	解列箇所A点、B点 ① メーカー 富士通コンボーネント株式会社 ② 形式 FTR-KAAB024W-WE ③ 定格電流 20A(a接点)	適
	改		全 14
			全 13

商 品 样 書		No 全	14
品名	VBPC340A2	品名	14
項目	ガイドラインに基づく基本的考え方	VBPC340A2の仕様	適合否
7. 解列用遮断装置のインターロック	解列用遮断装置は、系統が停止中及び復電後の一定時間には、安全確保のため投入を阻止するように施設し、発電設備が系統へ連系できない機構とする。	系統停止中の遮断装置投入阻止機能 復電後一定時間の遮断装置投入阻止機能 遮断装置投入阻止時間 300秒 (整定値 1、5、150、300秒)	適
8. 保護继電器の設置相数	(1) 電気方式に関わらず、周波数上昇継電器、周波数低下継電器は一相設置とする。 (2) 電気方式が単相3線式の場合、過電圧継電器、不足電圧継電器は二相(中性線と両電圧線間)設置とする。	(1) 周波数上昇継電器、周波数低下継電器 一相設置 (2) 過電圧継電器、不足電圧継電器 二相設置 (中性線と両電圧線間)	適
9. 変圧器	逆変換装置から直流が系統へ流出することを防止するために、変圧器を設置するものとする。ただし、次の条件と共に満たす場合には変圧器の設置を省略することができます。 ①直流回路が非接地である場合、又は高開度変圧器を用いる場合。 ②交流出力側に直流検出器を備え、直流検出時に交流出力を停止する機能を持たせる場合	変圧器の設置 なし ①直流回路 ②直流検出器設置 直流レベル 200mA以下 (定格出力電流20Aの1%以下) 検出時間 0.5秒以下	適
10. 電圧変動	逆変換装置を用いた発電設備を用いる場合であって、発電設備からの逆潮流により低圧需要家電圧が適正値($101\pm6V$ / $202\pm20V$)を逸脱するおそれがあるときは、発電設備の設置者において、逆相無効電力制御機能又は出力制御機能により自動的に電圧を調整する対策を行うものとする。	電圧自動調整機能 方式 有効電力抑制方式 (出力制御機能)	適
11. 電圧同期	自励式の逆変換装置を用いる場合には、自動的に同期期を有するものを用いる。	逆変換装置 自動同期機能 自励式 あり	適
<系統連系保護協調チェックリスト 2/2>		住宅用太陽光発電システム マルチストリング型パワーコンディショナ 4.0kW (多数台連系対応)	
(JIS A-4)	パナソニック株式会社	(EMC0410-D01,23,140121)	