



株式会社エクソル

製品仕様書

品名: パワーコンディショナ

型式: 4.95KTL-JPL1-XSOL

京都本社 / 〒604-8152 京都市中京区烏丸通錦小路上ル手洗水町659 烏丸中央ビル
東京本社 / 〒105-0012 東京都港区芝大門2-4-8 JDBビル

【お問合せ】

フリーダイヤル 0120-33-1139

受付時間 9:00~18:00(土日祝日を除く)

2022年6月22日発行

目次

1 製品仕様	3
1.1 適用範囲.....	3
1.2 準拠規格.....	3
1.3 製品概要.....	3
1.4 SII補助金について.....	3
2 外観仕様・寸法・重量	4
2.1 各部機能.....	4
2.2 寸法・質量.....	4
3 使用環境	5
3.1 基本要件.....	5
3.2 設置環境の要件.....	5
4 パワーコンディショナ仕様	6
4.1 パワコン回路構成図.....	6
4.2 入力.....	6
4.3 出力.....	6
4.4 自立出力.....	7
4.5 変換効率.....	7
4.6 その他仕様.....	7
4.7 通信.....	8
4.8 制御方式.....	8
4.9 保護方式.....	8
4.10 通信プロトコル.....	8
5 保護機能	9
5.1 接続系統保護機能.....	9
5.2 接続系統保護機能.....	9
5.3 自動同期検出機能.....	10
5.4 復電後一定時間投入阻止.....	10
5.5 手動復帰.....	10
5.6 遠隔出力制御.....	10
5.7 直流分検出機能.....	10
6 梱包仕様	11
6.1 同梱物.....	11
7 出荷検査報告書	14
7.1 パワーコンディショナ出荷検査報告書.....	14

1 製品仕様

1.1 適用範囲

本仕様書は、単相パワーコンディショナ4.95KTL-JPL1-XSOLに適用します。

1.2 準拠規格

項目	規格番号
安全規格	EN/IEC 62109-1、EN/IEC 62109-2
製品規格	JISC 8980
電磁妨害(EMC)	JETGR 0002-1-9.0(2017)
系統連系規格	IEC 61727、系統連系規程 JEAC9701-2019年
電気用品安全法技術基準	平成27年度版
電気設備技術基準	平成28年度版
出荷検査	JEC2440、JEC2470

1.3 製品概要

本製品は電気用品安全法に則り、系統連系規定および系統連系技術指針の規格を満たす、PVストリングで発電された直流電力を単相交流電力に変換する屋外用インバータです。最大電力点追従制御(MPPT)技術により、入力されるすべてのPVストリングを監視し、高い効率で電力変換を行います。

連系配線方式は単相3線式(電気方式:単相2線式)で絶縁方式はトランスレス方式です。また、直流側非接地方式で蓄電池機能非搭載のシステムとなります。本設備の防水・防塵性能はIP65を満たしており、自然冷却方式により放熱します。

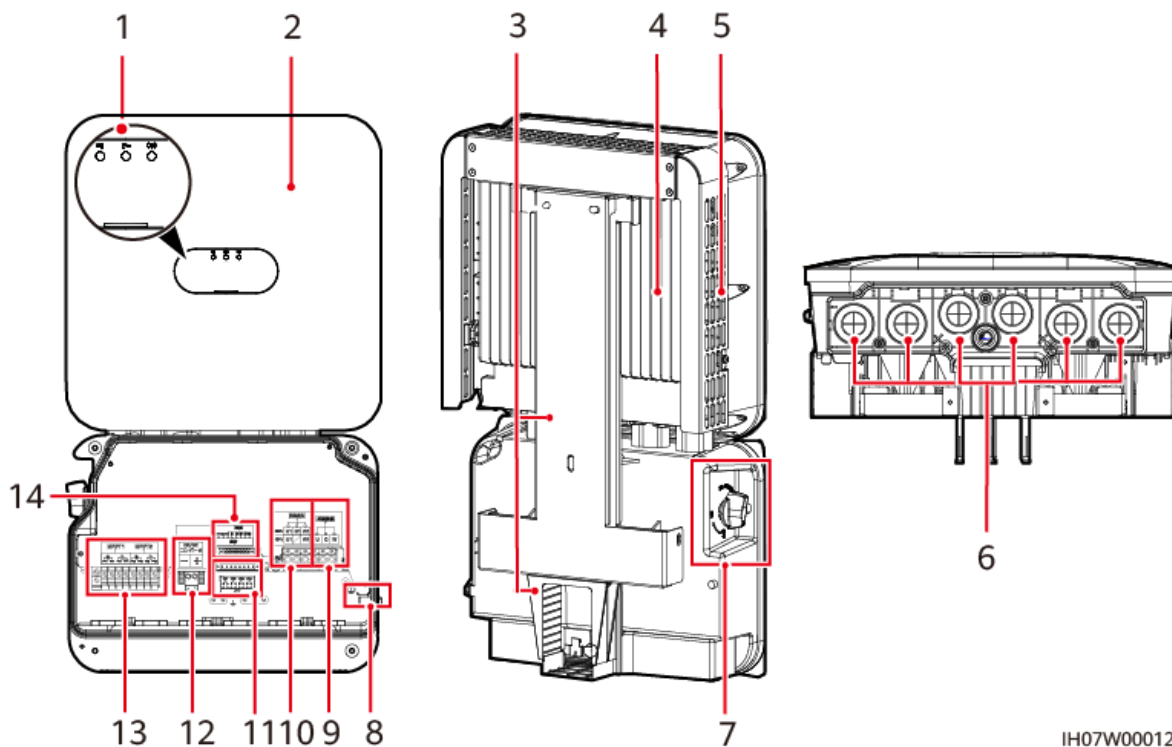
1.4 SII補助金について

SII補助金を受けられた場合、法定耐用年数(6年間)は処分制限期間となり、期間内に処分する場合は、事前にSIIIに承認を得る必要が御座います。(SII 一般社団法人 環境共創イニシアチブ)

2 外観仕様・寸法・重量

2.1 各部機能

パワーコンディショナ（型式：4.95KTL-JPL1-XSOL）



IH07W00012

(1) LEDインジケータ	(2) フロントパネル
(3) 取付け金具	(4) ヒートシンク
(5) 上部保護カバー	(6) 下部ケーブル穴
(7) DCスイッチ	(8) 接地点
(9) 系統連系出力	(10) 自立出力端子
(11) CT入力端子	(12) 電池システム入出力端子 (BAT-/BAT+)
(13) DC入力端子	(14) 通信ポート

2.2 寸法・質量

機器名称	型式	寸法(幅×高さ×奥行)	質量
パワーコンディショナ	4.95KTL-JPL1-XSOL	365 × 649 × 159 mm	19.0kg (固定金具含む)

3 使用環境

3.1 基本要件

 **危険**

設置中は電源が入った状態で作業しないでください。

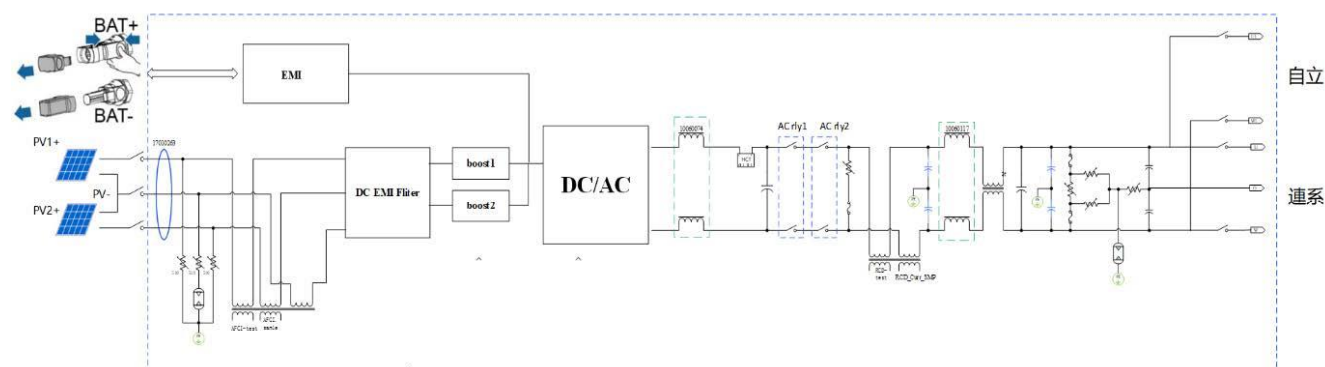
- 雷、雨、雪、レベル6以上の強風などの厳しい気象条件の場合には、屋外の装置とケーブルの設置、使用、操作はしないでください(これは、装置の移動、装置とケーブルの操作、屋外施設に接続された信号ポートへのコネクタの挿入または取り外し、高所での作業、屋外での設置を含みますが、これらに限定されるものではありません)。
- 装置を設置した後、段ボール、発泡スチロール、プラスチック、束線バンドなど不要な梱包材は装置の周辺から取り除いてください。
- 火災が発生した場合には、すぐに建物または装置の設置されたエリアを離れ、火災警報ベルを鳴らすか、緊急電話をかけてください。決して火災の起きている建物には入らないでください。
- 装置の警告ラベルに落書きをしたり、損傷したり、ラベルを隠したりしないでください。
- 装置を設置する際は、工具を使用してねじをしっかりと締めてください。
- 電力系統接続PV発電システムのコンポーネントと機能、関連する国や地方自治体の法令を理解する必要があります。
- 装置の輸送中または設置中に生じた塗装の傷は早めに塗りなおしてください。傷のある装置は、屋外での環境に長時間さらすことはできません。
- 装置のホストパネルは開かないでください。
- メーカーによる事前の同意なしに、装置の内部構造や設置手順を変更しないでください。

3.2 設置環境の要件

- 設置場所は火気から離れた場所にしてください。
- 設置場所にお子様近づかないようにしてください。
- 設置場所は浸水防止のため、蛇口、下水管、スプリンクラーなどの水源から離れた場所にしてください。

4 パワーコンディショナ仕様

4.1 パワコン回路構成図



4.2 入力

技術指標	4.95KTL-JPL1-XSOL
最大許容電圧	600V (450V屋内配線、600V屋外配線)※1
MPPT電圧範囲	90V～560V
定格入力電圧	320V
最大入力回路数	4
MPPT回路数	2
最大入力電流(MPPTあたり)	16A
最大短絡電流(MPPTあたり)	25A
起動電圧/停止電圧	100V/80V

※1 太陽電池の組み合わせにおいて、いかなる条件(環境、太陽電池特性を含めて)においてもストリングの開放電圧が600V以下となるようなシステム設計をしてください。

4.3 出力

技術指標	4.95KTL-JPL1-XSOL
定格出力	4950W
最大皮相電力	5210VA
定格出力電圧	202V
定格出力周波数	50Hz/60Hz
定格出力電流	25A
定格力率	0.95
力率設定範囲	進み力率0.8…遅れ力率0.8
出力電流歪率	< 3%(各次) < 5%(総合)
相数	単相3線式(電気方式:単相2線式)

4.4 自立出力

技術指標	4.95KTL-JPL1-XSOL
定格出力電圧	101V、202V ※1
輸出功率	2.45kVA、4.95kVA※1
電気方法/結線方法	単相2線(101V)/単相3線(202V)※1
定格出力周波数	50Hz/60Hz

※1 全負荷対応の場合、変圧器が必要です。

4.5 変換効率

技術指標	4.95KTL-JPL1-XSOL
効率(JIS8961)	97.0%(力率0.95)
最大変換効率	97.8%(力率0.95)

4.6 その他仕様

技術指標	4.95KTL-JPL1-XSOL
寸法(幅×高さ×奥行)	365×649×159 mm(固定金具を含む)
質量	19kg(固定金具を含む)
使用環境温度	-25℃～60℃
相対湿度	0% RH～100% RH(結露なきこと)
保管温度	-30℃～70℃
保管湿度	5% RH～95% RH
夜間待機電力	<20W
設置場所の標高	<4000m
騒音レベル	<25dB
設置場所	屋内・屋外
絶縁方式	トランスレス
防水防塵等級	IP65
冷却方式	自然空冷(ファンレス設計)
保有期間	20年
品質保証	10年(無償) 20年(有償)

4.7 通信

技術指標	4.95KTL-JPL1-XSOL
表示機能	LEDインジケータ、Fusion Solar APP/Smart Logger (Web UI機能)
Wi-Fi	あり
RS485	あり

4.8 制御方式

技術指標	4.95KTL-JPL1-XSOL
変換方式	自励式電流制御方式
遠隔出力制御	あり(SmartLogger3000A使用)
制御回路電源	直流(太陽電池)より供給
監視回路電源	直流(太陽電池)より供給

4.9 保護方式

技術指標	4.95KTL-JPL1-XSOL
単独運転防止	あり(能動、受動)
AFCI保護	あり
連系保護	OV、UV、OF、UF
FRT	FRT要件(2019)対応
直流地絡検出保護	あり
直流分検出	あり
直流逆極性保護	あり
直流絶縁抵抗検出	あり
直流サージ防護	あり(TYPE II)
交流過電流保護	あり
交流サージ防護	あり(TYPE II)
電圧上昇抑制	あり

4.10 通信プロトコル

RS-485通信を使用し、Smart Loggerからインバータの以下の情報を監視できます。

動作状態(動作、待機、停止)

ストリング直流電圧/電流、交流電圧/電流、発電電力、累計発電量、アラーム等

※4.95KTL-JPL1-XSOLに系統連系の諸設定はSmart Loggerが必須です。

5 保護機能

5.1 接続系統保護機能

保護継電器		整定値	整定範囲
交流過電圧	検出レベル	115V	110.0～120.0V (0.1V刻み)
	検出時限	1.0s	0.500～2.000 秒(0.001 秒刻み)
交流不足電圧	検出レベル	80V	80.0～90.0V(0.1V刻み)
	検出時限	1.0s	0.500～2.000 秒(0.001 秒刻み)
周波数上昇	検出レベル	51.0Hz 61.2Hz	50.50～52.00Hz(0.01Hz刻み) 60.60～62.40Hz(0.01Hz刻み)
	検出時限	1.0s	0.500～2.000 秒(0.001 秒刻み)
周波数低下	検出レベル	47.5Hz 57.8Hz	47.00～49.50Hz(0.01Hz刻み) 57.00～59.60Hz(0.01Hz刻み)
	検出時限	1.0s	0.500～2.000 秒(0.001 秒刻み)
単独運転検出機能(受動)	方式	電圧位相跳躍検出	
	検出時限	0.5s以内	
単独運転検出機能(能動)	方式	ステップ注入付周波数フィードバック検出	
	検出時限	0.2s以内	

5.2 接続系統保護機能

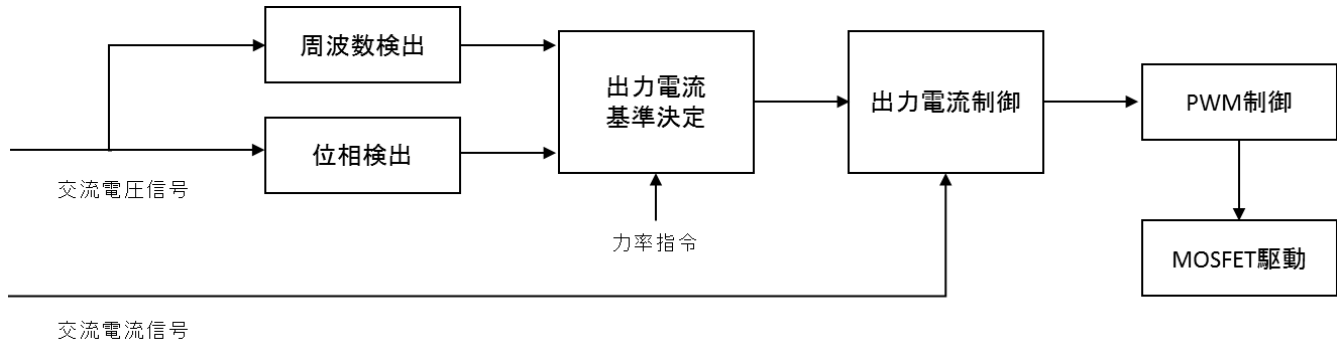
本製品は電圧上昇抑制作動待機機能を有さない製品です。電圧上昇抑制は進相無効電力制御及び有効電力出力制限となります。

パワーコンディショナは電力系統電圧と出力電流の位相を同相とし、通常は力率≒1で運転しています。交流出力点における交流電圧はV1になった場合に、力率≒1の制御を解消して進相無効電力制御を行い、系統の電圧上昇を抑える働きをします。進み電流の制御は力率0.85まで行います。進相無効電力制御による電圧抑制が限界に達し、それでも交流電圧が上昇しV2以上になった時には、有効電力出力を制限して電圧上昇を抑えます。

	無効電力制御V1	無効電力制御V2
整定範囲	105.0～112.5V(0.1V刻み)	107.0～114.5V(0.1V刻み)
出荷整定	107V	109V

5.3 自動同期検出機能

自動同期検定は、系統電圧を検出し、この電圧信号を所定の位相差をもって正弦波を出力の電流基準信号とすることで同期制御を実施しています。下図に制御フローを示します。



5.4 復電後一定時間投入阻止

停電を検出し、解列した後、たとえ系統が電圧を復電しても、規格に記された時間、あるいは整定値の時間は再並列しません。

5.5 手動復帰

手動復帰は、以下によりその動作を設定することができる。

パワーコンディショナに系統交流電源が入っていない状態で直流電源をON後、系統交流電源を入れた場合。パワーコンディショナが系統異常で運転停止後、連系運転をせず直流電源をOFF→ONした場合。(パワコン起動時には系統電源は入っている状態)

5.6 遠隔出力制御

本製品は、2015年1月22日公布の再生可能エネルギー特別装置法施行令規則の一部を改正する省令と関連告示に対応した機器です。

※本機能をご利用いただくにはSmart Loggerが必要です。


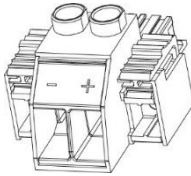


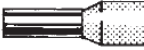


5.7 直流分検出機能

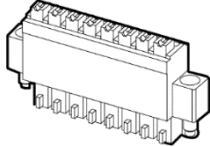

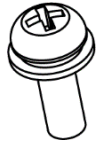

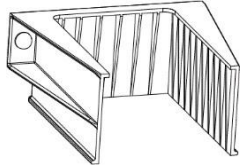
直流成分を含んだ交流電流を計測します。この計測した電流を系統電圧の1周期ごとに積分することで直流成分の電流を演算します。検出した直流電流値が所定の整定値を越えた場合、パワーコンディショナを停止させます。


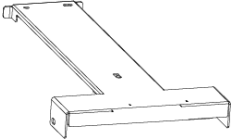

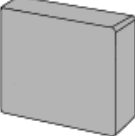

。

6 梱包仕様

6.1 同梱物

No. No.	名称 Name	画像 Picture	数量(個/組) Qty. (PCS/SET)
1	パワーコンディショナ Solar inverter		1
2	端子ブロックスタッキングコネクタ、2ピン、サイドネジ/サイドリード線 Termi-Blok Stacking Connector, 2PIN, Side Screw/Side Leading Wire		1
3	PHOENIX CONTACT 棒端子 AI6-12BK-3201107 棒径: 3.5mm/スリーブ長: 12mm/色: 黒 Common Terminal, Conductor Cross Section 6mm ² Insertion Depth 12mm, Black		16
4	PHOENIX CONTACT 棒端子 AI1-6YE-3201327 棒径: 1.5mm/スリーブ長: 6mm/色: 黄 Common Terminal, Single Cord End Terminal, Conductor Cross Section 1.0mm ² , Insertion Depth 6mm, Yellow		8
5	PHOENIX CONTACT 棒端子 AI10-12IV-3201068 棒径: 4.6mm/スリーブ長: 12mm/色: アイボリー Common Terminal, Single Cord End Terminal, Conductor Cross Section 10mm ² , Insertion Depth 12mm, Ivory		6
6	ビニル絶縁付丸形端子、スズめつき 適用電線形: AWG 12~10/ネジ径: M4/色: 黄 Naked Crimping Terminal, OT, 6mm ² , M4, Tin Plating, Insulated Ring Terminal, 12~10AWG, yellow		1
7	裸丸形端子、スズめつき 適用電線形: AWG 8/ネジ径: M4 Naked Crimping Terminal, OT, 10mm ² , M4, Tin Plating, 8AWG, Naked Ring Terminal		1

8	PHOENIX CONTACT 棒端子 AI1-12RD-3200674 棒径: 1.5mm/スリーブ長: 12mm/色: 赤 Common Terminal, Single Cord End Terminal, Conductor Cross Section 1.0mm ² , Tin Plating, Insertion Depth 12mm, Red		8
9	端子ブロック、8ピン、ストレートバネ端子、メス、 AWG28~16、ピッチ 3.81mm、フランジ付き Terminal Block, 8Pin, straight spring terminal, Female, AWG28~16, Pitch3.81mm, With flange.		1
10	ビニル絶縁付丸形端子、スズめつき 適用電線形: AWG 22~16/ネジ径: M4/色: 赤 Naked Crimping Terminal, OT,1.5mm ² , M4, Tin Plating, Insulated Ring Terminal, 22~16AWG, red		3
11	クイックスタートガイド Quick Guide		1
12	太陽光発電用パワーコンディショナ出荷検査報告書/ パッキングリスト Solar Inverter Delivery Inspection Report & Packing List		1
13	合格証明書(印刷版) Certificate (printed)		1
14	W セムス十字穴付きなべ小ねじ M4×12 GB9074_4- 88_M4*12_S_ZNAL、ステンレス鋼、亜鉛アルミ コーティング Cross Recessed Pan Head Screw, Spring Lock Washer and Plain Washer Assemblies, GB9074_4- 88_M4*12_S_ZNAL, Stainless Steel, Zinc aluminum coating		5
15	ケーブルキャビティカバー Cabling cavity cover		1
16	ケーブルアウトレットキャビティ Cable outlet cavity		1

17	拡張ボルト Expansion bolt		3
18	取付ブラケット Mounting bracket		1
19	フリップケースのカバー Protective cover		1
20	非金属片-シーリング用モルタル Non-Metal Piece-Sealing Mud		1
21	W セムス六角穴付きボルト M6 × 16 Hexagon Socket Cap Head Spring Lock Washer And Plain Washer Assemblies Screw, M6*16, Stainless Steel, Stainless Steel Zinc Aluminum Coated G015		3

7 出荷検査報告書

7.1 パワーコンディショナ出荷検査報告書

装置名称 Equipment Name		太陽光発電用パワー コンディショナ Solar Inverter	型番 Equipment Model	4.95KTL-JPL1- XSOL
検査日 Date				結果 Result
番号 No.	試験項目 Test Item	詳細 Description		試験結果 Test Result
1	パワーコンディショナ本体と構造の品質検査 Inverter body and structure quality	パワーコンディショナの外觀検査に合格していること。 The appearance of the inverter is qualified.		合格 Passed
		DCスイッチが適切な場所にしっかりと設置され、ぐらつきがないこと。 DC switches are installed securely in the right positions.		
		すべてのラベルと警告表示が正しく、標準的であり、判断できること。また、正しい位置に貼ってあること。 All labels and warning symbols are correct, regular, legible, and attached to the right positions.		
		すべてのネジが正しい場所に取り付けられ、しっかりと締め付けられていること。 All screws are installed securely in the right positions.		
		パッケージに損傷がないこと。 The package is intact.		
2	絶縁抵抗試験Insulation resistance test	絶縁耐力試験の前後にパワーコンディショナの絶縁抵抗試験を実施し、抵抗値が1MΩ以上であること。 The insulation resistance of the inverter is tested before and after dielectric strength test, and the resistance is not less than 1MΩ.		合格 Passed
3	絶縁耐力試験Dielectric strength test	DC入力側とAC出力側をまとめて対地間に1.5kVACを60秒印加し、漏洩電流が50mA以下であること。 During the dielectric strength test when the DC input voltage or AC output voltage to PE is 1.5kVAC, run 60s, the leakage current is less than 50 mA.		合格 Passed
4	定格入力/出力Nominal input and output	パワーコンディショナの最大入力電流が定格入力を超えていないこと。出力電流と定格出力電流との差は±1%以内であること。 Inverter max. input current should be no more than the set max. current. The deviation of the output current should be within ±1% of the nominal rated output current.		合格 Passed
5	自動起動/停止 Automatic startup/shutdown	DC電圧の調整によってパワーコンディショナの自動起動/停止が行われること。 The inverter automatically starts or shuts down based on the adjustment of the DC voltage.		合格 Passed

6	Communication test 通信機能試験	パワーコンディショナがRS485ポート経由でPCと正常に通信できること。 The inverter communicates normally with a PC through an RS485 port.	合格 Passed
7	JIS 効率 JIS efficiency	JIS効率が97%以上。 JIS efficiency is not less than 97%.	合格 Passed
8	系統連系高調波電流試験 Grid-connection THD test	定格力率において総合高調波電流歪み率が5%未満で、各次高調波電流歪み率3%未満であること。 The total harmonic distortion is less than 5% and each harmonic distortion is less than 3% under the rated output power.	合格 Passed
9	DC入力過電圧試験 DC input Overvoltage test	DC入力電圧がパワーコンディショナの公称電圧の最大値を上回る場合、パワーコンディショナが異常を感知し、電力系統から自動的に解列する。DC入力電圧が正→常値に戻ったら、パワーコンディショナが自動的に復帰すること。 When the DC input voltage is higher than inverter max. nominal voltage, the inverter disconnects from the utility grid automatically. When the DC voltage recovers, the inverter restarts working normally in grid-tied mode.	合格 Passed
10	交流過電圧試験 (整定値) AC overvoltage protection point test	交流電圧を徐々に上昇させ、パワーコンディショナを解列する電圧レベルを測定する。判定基準: 115V±2%以内。 The grid voltage slowly uplifted to overvoltage protection point, measure overvoltage protection point is 115V±2%.	合格 Passed
11	交流過電圧試験 (検出時限) AC overvoltage protection time test	交流電圧を定格電圧から整定値の105%にステップ状に上昇させ、パワーコンディショナを解列させるまでの検出時限を測定する。判定基準: 1±0.1秒以内。 The grid voltage sudden change from rating to overvoltage protection point the setting value of 105%, measure overvoltage protection time is 1±0.1s.	合格 Passed
12	AC undervoltage protection point test 交流不足電圧試験(整定値)	交流電圧を徐々に低下させ、パワーコンディショナを解列する電圧レベルを測定する。判定基準: 80V±2%以内。 The grid voltage slowly lower to undervoltage protection point, measure undervoltage protection point is 80V±2%.	合格 Passed
13	AC undervoltage protection time test 交流不足電圧試験 (検出時限)	交流電圧を定格電圧から整定値の95%にステップ状に上昇させ、パワーコンディショナを解列させるまでの検出時限を測定する。判定基準: 1±0.1秒以内。 The grid voltage sudden change from rating to undervoltage protection point the setting value of 95%, measure undervoltage protection time is 1±0.1s.	合格 Passed
14	周波数上昇試験 (50Hz) AC over frequency protection point test (JAPAN 50Hz System)	周波数を徐々に上昇させ、パワーコンディショナを解列する検出レベルを測定する。判定基準: 51±0.1Hz以内。 The grid frequency slowly uplifted to over frequency protection point, measure over frequency protection point is 51±0.1Hz.	合格 Passed

15	周波数上昇試験 (50Hz 、検出時限) AC over frequency protection time test (JAPAN 50Hz System)	周波数を定格周波数から整定値の105%にステップ状に上昇させ、パワーコンディショナを解列させるまでの検出時限を測定する。判定基準:1±0.1秒以内。 The grid frequency sudden change from rating to over frequency protection point the setting value of 105%, measure over frequency protection time is 1±0.1s.	合格 Passed
16	周波数低下試験 (50Hz) AC underfrequency protection point test (JAPAN 50Hz System)	周波数を徐々に低下させ、パワーコンディショナを解列する検出レベルを測定する。判定基準:47.5±0.1Hz以内。 The grid frequency slowly lower to underfrequency protection point, measure underfrequency protection point is 47.5±0.1H	合格 Passed
17	周波数低下試験 (50Hz 、検出時限) AC underfrequency protection time test (JAPAN 50Hz System)	周波数を定格周波数から整定値の95%にステップ状に低下させ、パワーコンディショナを解列させるまでの検出時限を測定する。判定基準:1±0.1秒以内。 The grid frequency sudden change from rating to underfrequency protection point the setting value of 95%, measure underfrequency protection time is 1±0.1s.	合格 Passed
18	単独運転防止試験 The island test	パワーコンディショナを正常運転させ、R・L 及びC負荷を交流電源との有効電力潮流及び無効電力潮流が規定の条件となるように設定する。系統電圧を遮断し、パワーコンディショナの保護するまで時間を測定する。判定基準:検出時限<200ms。 The normal work of the inverter, matching RLC load to complete balance, disconnect Breaker, measuring island protection time is less than 200ms.	合格 Passed
19	オフグリッド機能試験 Off-grid function test	パワーコンディショナはオフグリッド状態で出力を行います。 The inverter provides output in off-grid state.	合格 Passed
20	系統連系の復帰試験 Grid-connection recovery	パワーコンディショナが異常を感知し、電力系統から解列した場合、アラームがクリアされた後、パワーコンディショナは系統連係復帰が可能であること。 If the inverter disconnects from the grid due to an exception, it starts working normally in grid-tied mode again after the alarm is cleared.	合格 Passed
21	エージング試験 Aging test	パワーコンディショナが50±5°Cのエージングルームで正常に動作すること。 The inverter works normally in a 50±5°C aging room.	合格 Passed
22	初期化 Restoring factory defaults	出荷時、過去のすべてのデータが消去され、すべてのパラメータがデフォルトの設定に戻されること。All historical data is cleared and all parameters are restored to their factory defaults before the inverter is packed.	合格 Passed