



フレキシブルソーラーパネルの紹介 (台湾メーカー)



メーカー情報

本社所在地	台北市
工場所在地	桃園市
設立	2011年
資本金	US\$1.5Million(約2億円)

● 沿革

- 2000年 台湾最初のモジュール生産ラインを設置しました。
多数のメーカーの生産ライン設置に手を貸していて、約20MWの販売実績がありました。
- 2011年 正式的に会社設立。建材一体型ソーラーパネルの研究開発を始めました。
- 2015年 UL1703 & IEC61215/61730の認証を取得しました。
- 2019年 台湾の**金属屋根材**の会社とコラボして、台湾市場向けで建材一体型の販売を始めました。
- 2020年 2016バージョンのIEC61215/61730の証明書を取得しました。
- 2023年 アメリカで工場を設立することが決定しました。

● 出展経歴

2018.09 Intersolar, **North America**

2019.05 Intersolar, **Europe**

2019.10 EDIFICA (International Construction Fair Chile), SANTIAGO, **CHILE**

2019.09 SOLAR POWER INTERNATIONAL, Salt Lake City, **USA**

2020.02 Roofing Expo 2020, Dallas, **USA**

2022.10 METALCON **INDIANA**

● 販売先

台湾はもちろん、マレーシア、アメリカ、フランス、ドイツ、コロンビアなど。



2020: 2MW
2021: 10MW
2022: 3MW

フレキシブルタイプの紹介①

フレキシブルソーラーパネルの特徴:

- 単結晶シリコン太陽光モジュールで、カバーは高機能フッ素樹脂ETFEフィルム、屋外でも使用できるEVA樹脂の両面テープを使用しています。
- 6インチの単結晶セル(台湾株式会社MOTTECH製)を使用した高出力モジュール。
- バイパスダイオード(Bypass Diode)機能があり、日陰による電力低下を最小限に抑えられます。より良い発電パフォーマンスがあります。



フレキシブルソーラーパネルの特徴:

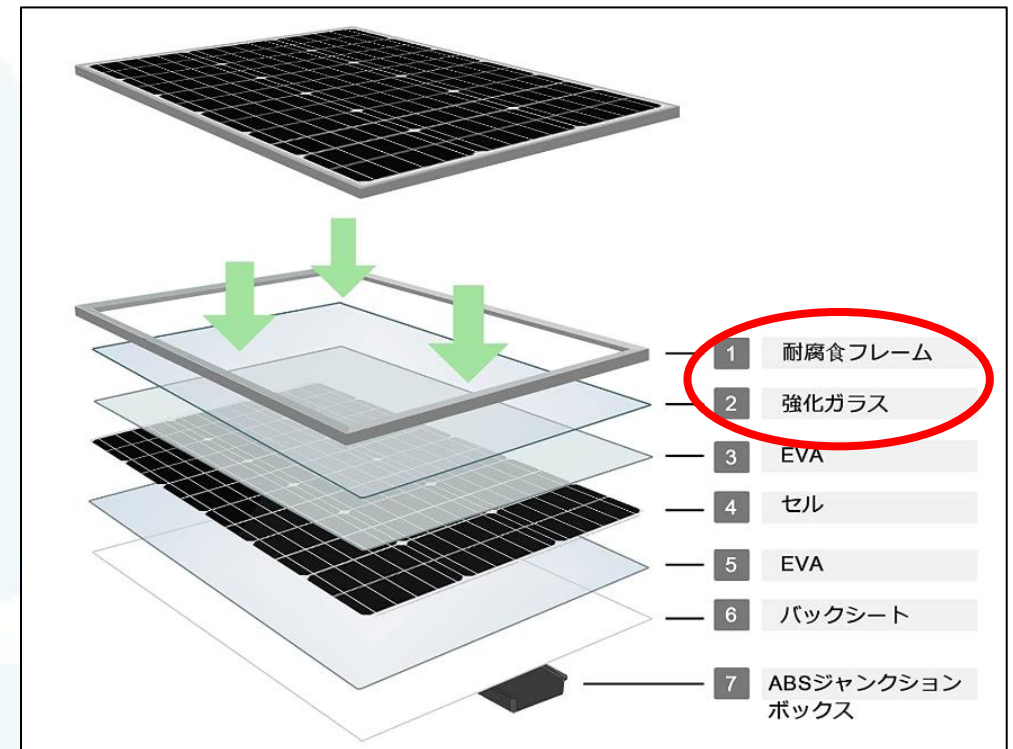
- 現行の太陽光発電システムと兼用できます。
- 架台の材料&設置費用削減。屋根の貫通も不要。見た目も良く、屋上設置に最適。軽量で取り付けも簡単です。
- 長期間にわたる安定した出力保証。
10年間の90%出力、及び20年間の80%出力が保証。



ガラスカバーとフレキシブルの違い

	ガラスカバー	フレキシブル
重量	約28KG/枚	約1KG/枚
厚さ	3.5~4.0cm	1.5cm
カバー	強化ガラス	高機能フッ素樹脂フィルム(ETFE)
設置場所	1. 架台が必要 2. 体育館のような丸い屋根では設置不可能	1. 接着剤だけで設置可能 2. 丸い屋根にも設置可能 3. 縦にも設置可能(建物の壁面など)
設置期間	通常3週間程度	従来型より1/3短縮

ガラスカバーの製品構造



★フレキシブルタイプは、フレームがありません。カバーは強化ガラスの代わりに、フィルム(ETFE)を使用しています。

フレキシブルソーラーパネルへの優位性①

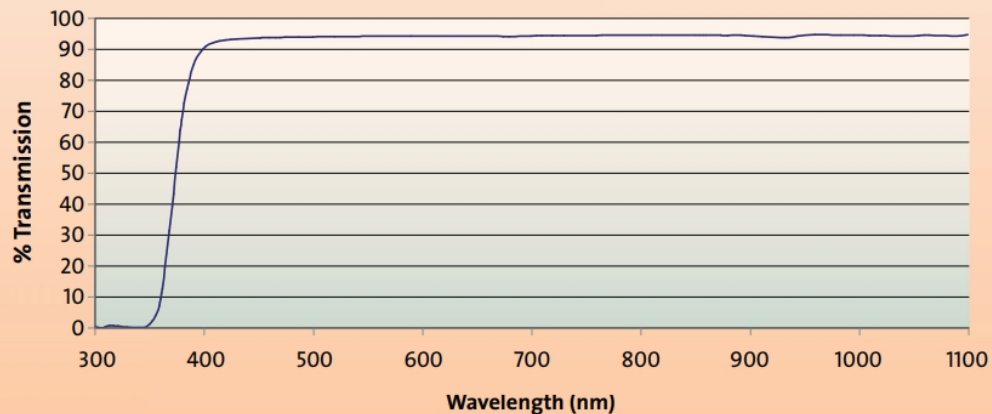
● 透過率(カバー材)

フレキシブルタイプのパネル: ETFEフィルムを使い、透過率は約96%です。

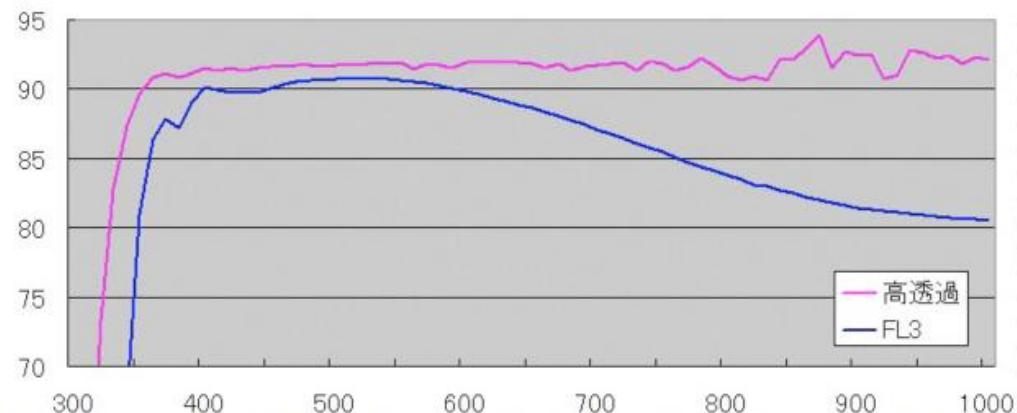
通常のパネル: 高透過ガラスを使っても、透過率は95%以下です。

Frontsheet	Light Transmission ASTM E424	Tensile Strength ASTM D882	Elongation ASTM D882
LightSwitch™ Frontsheet ETFE	> 96%	7000 psi (48 MPa)	300%
LightSwitch™ Frontsheet FEP	> 97%	3500 psi (24 Mpa)	300%

LightSwitch™ Encapsulant EVA Light Transmission at 0.660mm Thickness



■ 高透過ガラス



ガラスに含まれる鉄分を排除することにより、透過率を低下させる要因となる建築ガラス特有の色味を除去。太陽光の利用効率を高めます。



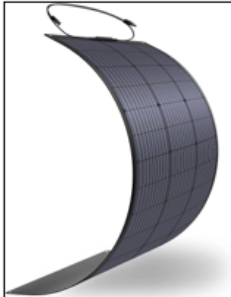


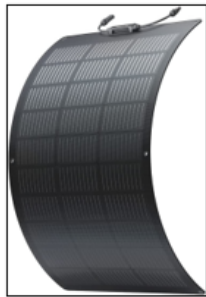
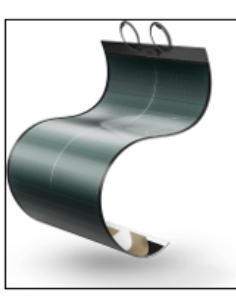
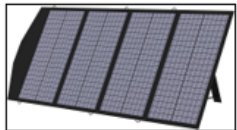
フレキシブルソーラーパネルへの優位性②

● 値段(コスト)

台湾設計・製造(台湾製のセル)

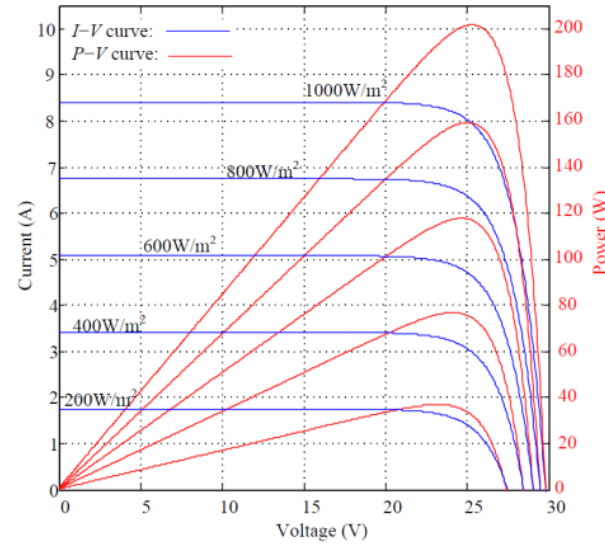
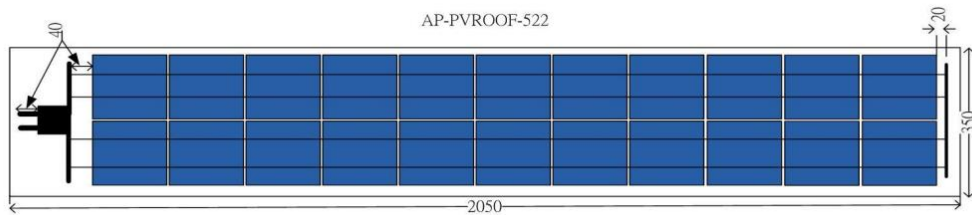
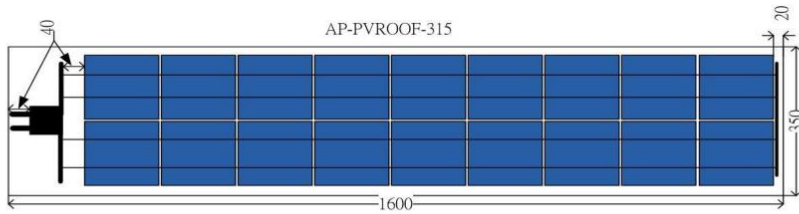
架台が要りません。

中国製と日本製より安い(下記の表をご参考ください。)

メーカー	卸売価格 ACON	B社	C社	D社	E社	F社	CIGS薄膜 G社	H社
参考画像								
出力	150 W	100 W	100 W	175 W	100 W	100 W	100 W	140 W
生産地	台湾	中国	中国	中国				
認証	TUV	TUV	UL, VDE	TUV				
参考ショップ	N/A	AMAZON	AMAZON	AMAZON	AMAZON	AMAZON	AMAZON	AMAZON
販売価格	¥16,500	¥12,080	¥15,998	¥33,000	¥11,999	¥17,490	¥38,999	¥22,999
1w当たり	¥110.00	¥120.80	¥159.98	¥188.57	¥119.99	¥174.90	¥389.99	¥164.28
寸法	2050×350×1.5mm	975 × 565 × 1 mm	1065×540×3 mm	1504×673×2 mm	955×530×3 mm	1130×690×47mm	1125×660×1mm	560×360×30mm
重量	1.2kg	1.1kg	2.0kg	2.8kg	1.85kg	2.3kg	1.95kg	4.5kg

価格(税抜)は参考だけです。
実際はMOQや諸々の事情により調整されます。

AP-PVROOFシリーズ紹介(パネルだけ)



Temperature Coefficient of Isc: 0.0686%/°C
 Temperature Coefficient of Voc: -0.362%/°C
 Power Temperature Coefficient: -0.4359%/°C
 NOCT: 43.6±1°C

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS	
Parameters	Rating
Operating Temperature (°C)	-40 ~ +90
Fire Class	C
Mechanical Load Limits with steel (lb/ft²)	33

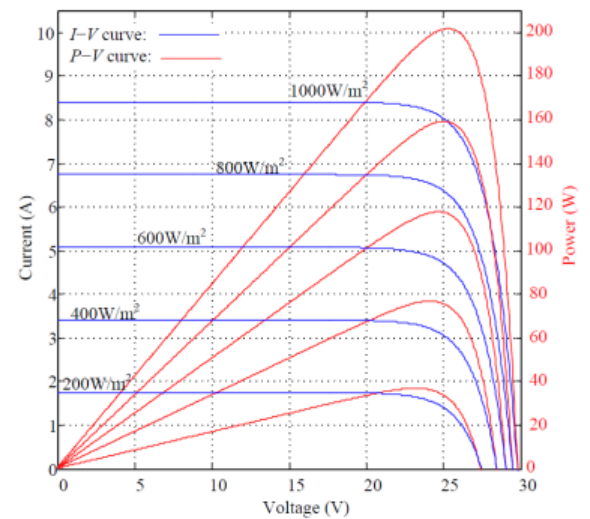
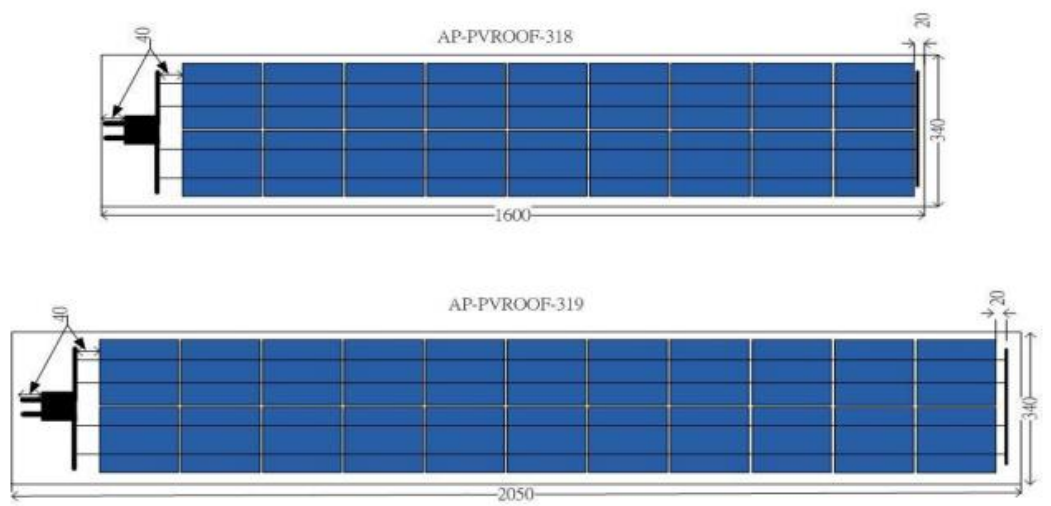
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Module Type	AP-PVROOF-315	AP-PVROOF-522
Pmax (W)	110	145
Vpm (V)	10.3	13.7
Ipm (A)	10.62	10.62
Voc (V)	12.3	16.4
Isc (A)	11.09	11.09
Cell No.	18	24
Cell Efficiency (%)	22.7	22.7
Max. system Voltage (V)	600	600
Series Fuse rating (A)	30	30
Performance Tolerance	+/-3%	+/-3%

Standard Test Conditions: AM1.5, 25°C, 1000W/m²

MECHANICAL CHARACTERISTICS	AP-PVROOF-315	AP-PVROOF-522
Dimensions (mm)	1600x350x1.5	2050x350x1.5
Weight (kg)	0.8	1.2
Packing	50	50
20" Container	2500	2500

AP-PVROOFシリーズ紹介(パネルだけ)



Temperature Coefficient of Isc: 0.0686%/°C
 Temperature Coefficient of Voc: -0.362%/°C
 Power Temperature Coefficient: -0.4359%/°C
 NOCT: 43.6±1°C

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS	
Parameters	Rating
Operating Temperature (°C)	-40 ~ +90
Fire Class	C
Mechanical Load Limits with steel (lb/ft²)	33

ELECTRICAL CHARACTERISTICS			
Module Type	AP-PVROOF-317	AP-PVROOF-318	AP-PVROOF-319
Pmax (W)	60	110	150
Vpm (V)	5.3	10.3	13.7
Ipm (A)	10.92	10.92	10.92
Voc (V)	6.1	12.1	16.1
Isc (A)	11.48	11.48	11.48
Cell No.	10	18	24
Cell Efficiency (%)	22.8	22.8	22.8
Max. system Voltage (V)	600	600	600
Series Fuse rating (A)	15	15	15
Performance Tolerance	+3%	+3%	+3%

Standard Test Conditions: AM1.5, 25°C, 1000W/m²

MECHANICAL CHARACTERISTICS	AP-PVROOF-318	AP-PVROOF-319
Dimensions (mm)	1600x340x1.5	2050x340x1.5
Weight (kg)	0.8	1.2
Packing	50	50
20" Container	2500	2500

上記規格以外でも、カスタマイズが出来ます。

AP-PVROOFシリーズ紹介(建材一体型)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Module Type	AP-PVROOF-319	AP-PVROOF-315	AP-PVROOF-522
Pmax(W)	150	225	300
Vpm(V)	13.9	20.85	27.8
Ipm(A)	10.79	10.79	10.79
Voc(V)	16.1	24.1	32.8
Isc(A)	11.33	11.33	11.33
Cell No.	24	36	48
Cell Efficiency (%)	22.7	22.7	22.7
Max. system Voltage (V)	600		
Series Fuse rating (A)	12		
Performance Tolerance	+3%		

MECHANICAL CHARACTERISTICS	AP-PVROOF-319	AP-PVROOF-315	AP-PVROOF-522
Dimensions (mm/inch)	1200×870/47.24×34.25	1700×870/66.93×34.25	2150×870/84.65×34.25
Weight (kgs)	7	10	15.5
Packing/Pallet (pcs)	50	50	50
20' Container (pcs)	1000	500	500



AP-PVROOF-319 ▲150W
1200×870/47.24×34.25(mm/inch)



AP-PVROOF-315 ▲225W
1700×870/66.93×34.25(mm/inch)



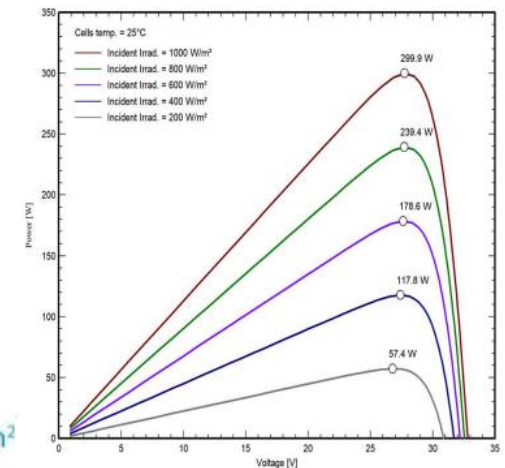
AP-PVROOF-522 ▲300W
2150×870/84.65×34.25(mm/inch)

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Parameters	Rating
Operating Temperature (°C)	-40~+90
Fire Class	C
Mechanical Load Limits (lb/ft ²)	33

Temperature Coefficient of Isc: 0.0686%/°C
 Temperature Coefficient of Voc: -0.362%/°C
 Power Temperature Coefficient: -0.4359%/°C
 NOCT: 43.6±1°C

Standard Test Conditions: AM1.5, 25°C, 1000W/m²



- 建材一体型太陽光モジュール(BIPV) Steel Roof PV



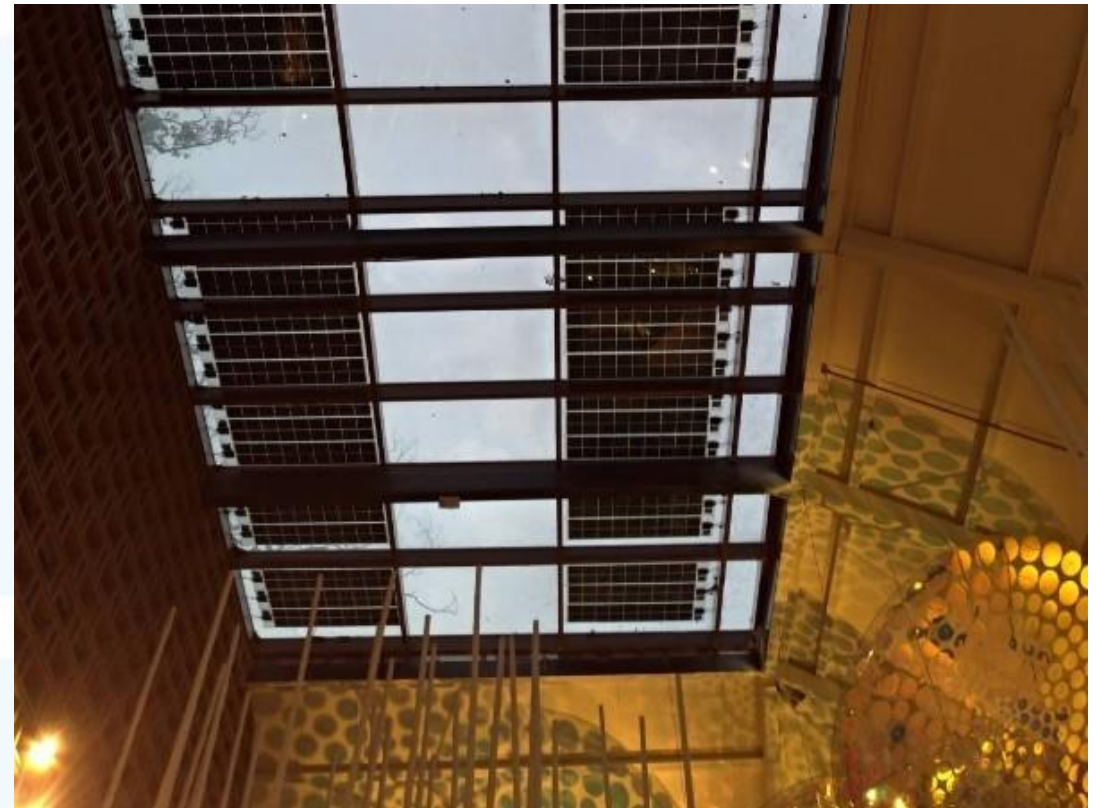
- ソーラーキャビン(North CA)



- カーポート



- ガラス貼り付け(両面テープ:saint-gobain CHR M30T-14)



- 養殖施設(魚、エビ、貝類)



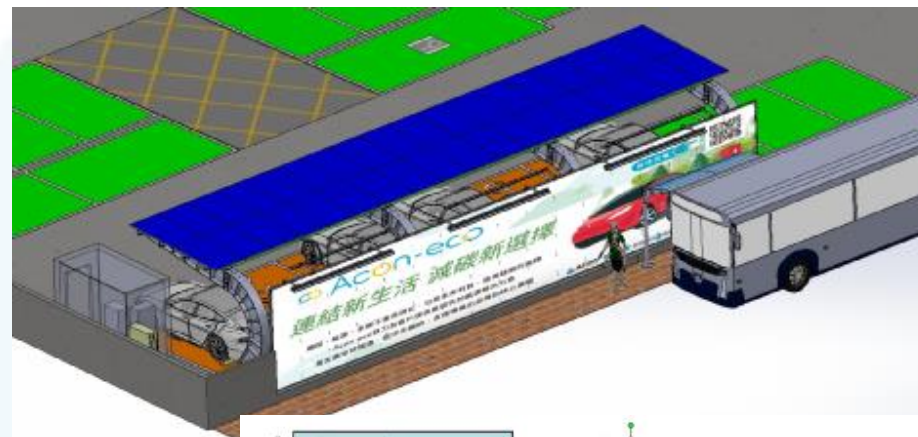
- 農場



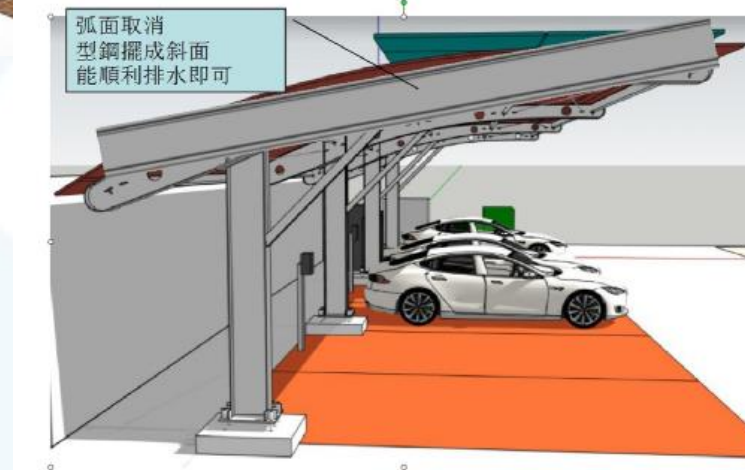
● 飼育施設



● EV充電ステーション

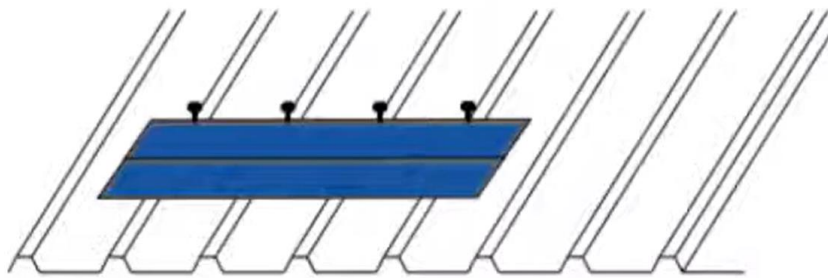
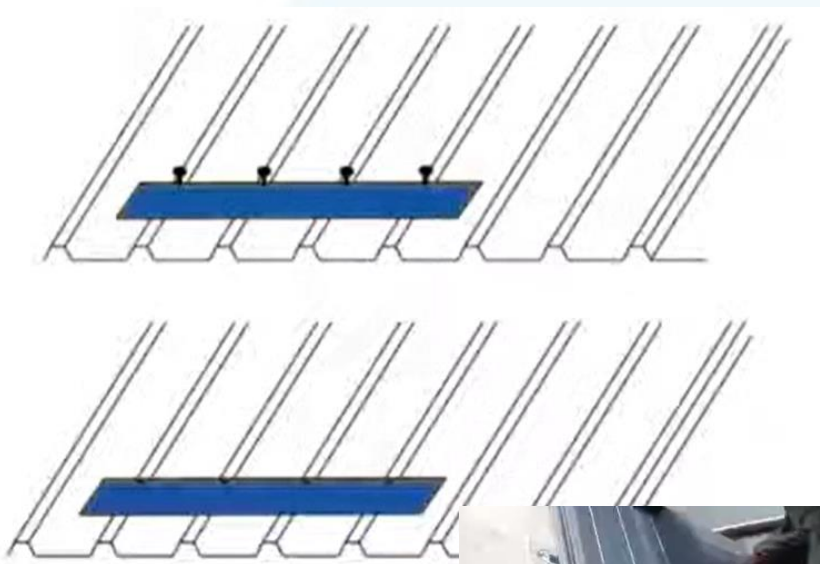


● ビニールハウス



施工方法①

- Step 1. 建材一体型パネルを設置して、電気ドリルでネジを締めます。
- Step 2. 続けて2枚目の建材一体型パネルを設置して、Step 1を繰り返します。

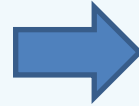


施工方法②

- Step 3. MC4ケーブルを接続すれば完成です。



- 火災が発生しても、周囲に影響は与えません。



<p>Zertifikat Certificate</p> <p>Zertifikat Nr. / Certificate No. PV 50470884 Blatt / Sheet 0001</p> <p>Das Zeichen / Class Reference 238009937 Unser Zeichen / Our Reference ZTW2-LED7-60375176 001 Anstellungsdatum / Date of Issue 12.06.2020</p> <p>Geschäftsinhaber / License Holder Aplus Energy Co., Ltd. 2F, No. 54-5, Bainian Rd. Longtan, Taoyuan 325 Taiwan, R.O.C.</p> <p>Fertigungsstätte / Manufacturing Plant Refer to latest revision of the annex list of factories</p> <p>Prüfzeichen / Test Mark  Geprüft nach / Tested acc. to IEC 61215-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016, EN 61215-1:2016, EN 61215-2:2017, EN 61215-1-1:2016, EN IEC 61730-1:2018, EN IEC 61730-2:2018</p> <p>Zertifiziertes Produkt / Certified Product Produktidentifikation / Product Identification Lizenzgebühr - Einzel / License Fee - Unit 5</p> <p>FV-Module</p> <p>Type Designation: AP-PVROOF-312 (12 cells) AP-PVROOF-322 (24 cells) Remarks: Class II acc. to IEC 61440 Max. System Voltage: up to 300 VDC (Voc at STC) Fire Rating: Class C (EN54/UL 790) Pollution Degree: 2 Safety Factors: 1.5 Design Load (Refer to test report for details of corresponding material and installation method.): 1600 Pa (downward) / 1600 Pa (upward) Conditions: The product test is voluntarily according to technical regulations. Any change of the design, materials, components or processing may require the repetition of some of the qualification tests in order to retain type approval. Validity: 5 years counting from date of issue of approval.</p> <p>TUV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 96431 Nürnberg Tel: +49 221 890-1371 e-mail: cert@tuev.com Fax: +49 221 890-1033 http://www.tuev.com</p> <p>Dipl.-Ing. Th. Illig</p>	<p>Zertifikat Certificate</p> <p>Zertifikat Nr. / Certificate No. PV 50470884 Blatt / Sheet 0002</p> <p>Das Zeichen / Class Reference 238009834 Unser Zeichen / Our Reference ZTW2-RSL-60375176 002 Anstellungsdatum / Date of Issue 16.07.2020</p> <p>Geschäftsinhaber / License Holder Aplus Energy Co., Ltd. 2F, No. 54-5, Bainian Rd. Longtan, Taoyuan 325 Taiwan, R.O.C.</p> <p>Fertigungsstätte / Manufacturing Plant Refer to latest revision of the annex list of factories</p> <p>Prüfzeichen / Test Mark  Geprüft nach / Tested acc. to IEC 61215-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016, EN 61215-1:2016, EN 61215-2:2017, EN 61215-1-1:2016, EN IEC 61730-1:2018, EN IEC 61730-2:2018</p> <p>Zertifiziertes Produkt / Certified Product Produktidentifikation / Product Identification Lizenzgebühr - Einzel / License Fee - Unit 5</p> <p>FV-Module</p> <p>As Page 51 Addition</p> <p>Type Designation: AP-PVROOF-318 (12 cells) AP-PVROOF-322 (24 cells) Remarks: Class II acc. to IEC 61440 Max. System Voltage: up to 300 VDC (Voc at STC) Conditions: The product test is voluntarily according to technical regulations. Any change of the design, materials, components or processing may require the repetition of some of the qualification tests in order to retain type approval. Validity: 5 years counting from date of issue of approval.</p> <p>TUV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 96431 Nürnberg Tel: +49 221 890-1371 e-mail: cert@tuev.com Fax: +49 221 890-1033 http://www.tuev.com</p> <p>Dipl.-Ing. Th. Illig</p>	<p>Zertifikat Certificate</p> <p>Zertifikat Nr. / Certificate No. PV 50470884 Blatt / Sheet 0001</p> <p>Das Zeichen / Class Reference 238009937 Unser Zeichen / Our Reference ZTW2-LED7-60375176 001 Anstellungsdatum / Date of Issue 12.06.2020</p> <p>Geschäftsinhaber / License Holder Aplus Energy Co., Ltd. 2F, No. 54-5, Bainian Rd. Longtan, Taoyuan 325 Taiwan, R.O.C.</p> <p>Fertigungsstätte / Manufacturing Plant Refer to latest revision of the annex list of factories</p> <p>Prüfzeichen / Test Mark  Geprüft nach / Tested acc. to IEC 61215-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016, EN 61215-1:2016, EN 61215-2:2017, EN 61215-1-1:2016, EN IEC 61730-1:2018, EN IEC 61730-2:2018</p> <p>Zertifiziertes Produkt / Certified Product Produktidentifikation / Product Identification Lizenzgebühr - Einzel / License Fee - Unit 5</p> <p>FV-Module</p> <p>Type Designation: AP-PVROOF-312 (12 cells) AP-PVROOF-322 (24 cells) Remarks: Class II acc. to IEC 61440 Max. System Voltage: up to 300 VDC (Voc at STC) Fire Rating: Class C (EN54/UL 790) Pollution Degree: 2 Safety Factors: 1.5 Design Load (Refer to test report for details of corresponding material and installation method.): 1600 Pa (downward) / 1600 Pa (upward) Conditions: The product test is voluntarily according to technical regulations. Any change of the design, materials, components or processing may require the repetition of some of the qualification tests in order to retain type approval. Validity: 5 years counting from date of issue of approval.</p> <p>TUV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 96431 Nürnberg Tel: +49 221 890-1371 e-mail: cert@tuev.com Fax: +49 221 890-1033 http://www.tuev.com</p> <p>Dipl.-Ing. Th. Illig</p>	<p>Zertifikat Certificate</p> <p>Zertifikat Nr. / Certificate No. PV 50470884 Blatt / Sheet 0002</p> <p>Das Zeichen / Class Reference 238009834 Unser Zeichen / Our Reference ZTW2-RSL-60375176 002 Anstellungsdatum / Date of Issue 16.07.2020</p> <p>Geschäftsinhaber / License Holder Aplus Energy Co., Ltd. 2F, No. 54-5, Bainian Rd. Longtan, Taoyuan 325 Taiwan, R.O.C.</p> <p>Fertigungsstätte / Manufacturing Plant Refer to latest revision of the annex list of factories</p> <p>Prüfzeichen / Test Mark  Geprüft nach / Tested acc. to IEC 61215-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016, EN 61215-1:2016, EN 61215-2:2017, EN 61215-1-1:2016, EN IEC 61730-1:2018, EN IEC 61730-2:2018</p> <p>Zertifiziertes Produkt / Certified Product Produktidentifikation / Product Identification Lizenzgebühr - Einzel / License Fee - Unit 5</p> <p>FV-Module</p> <p>As Page 51 Addition</p> <p>Type Designation: AP-PVROOF-318 (12 cells) AP-PVROOF-322 (24 cells) Remarks: Class II acc. to IEC 61440 Max. System Voltage: up to 300 VDC (Voc at STC) Conditions: The product test is voluntarily according to technical regulations. Any change of the design, materials, components or processing may require the repetition of some of the qualification tests in order to retain type approval. Validity: 5 years counting from date of issue of approval.</p> <p>TUV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 96431 Nürnberg Tel: +49 221 890-1371 e-mail: cert@tuev.com Fax: +49 221 890-1033 http://www.tuev.com</p> <p>Dipl.-Ing. Th. Illig</p>	<p>Certificate</p> <p>Certificate no. US 82140019 01</p> <p>License Holder: Aplus Energy Co., Ltd. 2F, No. 54-5, Bainian Rd 325 Longtan, Taoyuan Taiwan - R.O.C.</p> <p>Manufacturing Plant: Aplus Energy Co., Ltd. 2F, No. 54-5, Bainian Rd 325 Longtan, Taoyuan Taiwan - R.O.C.</p> <p>Test report no.: UNA-31340016 001 Client Reference: LOUISA HUANG</p> <p>Tested in: UL 1703:2002 R5.12</p> <p>Certified Product: Flat-Plate Photovoltaic Modules License Fee - Units</p> <p>Model Designation: AP-PVROOF-32X (X=0-8), AP-PVROOF-31X (X=0-9) 7</p> <p>Maximum System Voltage: 600 V DC Fire Safety Class: C</p> <p>Electrical ratings are provided at Standard Test Conditions (STC) 1000W/m2, AM1.5 spectrum, 25°C cell temperature.</p> <p>Measured values at STC are within +/- 10% of ratings.</p> <p>Appendix: 1, 1-5 7</p> <p>Licensed Test mark:  Date of Issue (day/month): 22/09/2014</p> <p><small>TUV Rheinland PFL, LLC 370 South River Street, Tempe, Arizona 85281, Tel: (480) 884-7700 Fax: (770) 714-6000</small></p>
--	--	---	--	---

Thanks For Your Time

21

貴社と共に成長し、成功の道へ邁進しましょう！

