

DÜNYANIN GÜNEŞE İHTİYACI VAR!



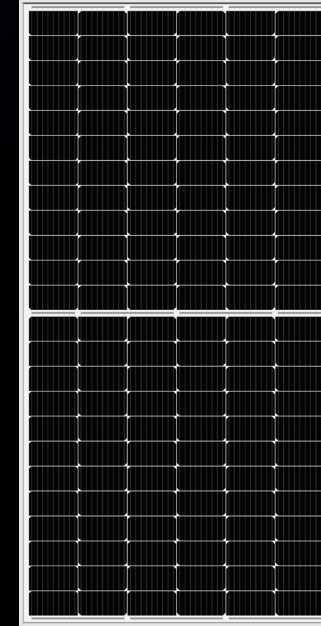
www.alfasolarenerji.com

FABRİKA

Kırıkkale 1. OSB. Kızılırmak
Cad. 2. Sk.No: 13 Yahşihan
KIRIKKALE - TÜRKİYE
Tel: +90 318 666 27 00
Fax: +90 318 666 27 05
Bina Kodu: 25435210
Adres: 3162723518

FINANS

Mevlana Bulv. Balgat Mah.
No:139Kat:9 D:131 Yelken
Plaza Çankaya / ANKARA
+90 312 230 32 57
+90 312 229 78 71
info@alfakazan.com.tr



Türkiye
Gücünü ve
Potansiyelini Keşfet

HULFCUT PANELLER KURULUM KLAVUZU

1.GENEL

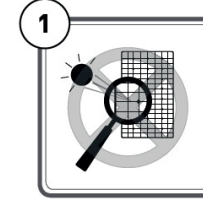
Alfa Solar Enerji PV modüllerini seçtiğiniz için çok teşekkür ederiz!

Bu kurulum kılavuzu, Alfa Solar Enerji fotovoltaik (PV) modülleri elektrik ve mekanik kurulum bilgilerini kapsar. Alfa Solar Enerji fotovoltaik(PV) modüllerini taşıma, yükleme veya bakım yapmadan önce lütfen bu kılavuzu dikkatlice okuyunuz. Alfa Solar Enerji fotovoltaik(PV) modüllerin montajını yapacak ekibin mutlaka teknik sertifikalara sahip olması gereklidir. Bu prosedürlere uyulmaması garantiyi geçersiz kılacaktır. Alfa Solar Enerji fotovoltaik(PV) modülleri, uzun ömürlü ve güvenilir güç çıkışı sağlamak için idealdir. Akıllı tasarımla oluşturulmuş, yüksek kalite ve çevre standartlarına göre üretilmiştir. Doğru kurulum ve bakım ile uzun yıllar temiz, yenilenebilir enerji sağlayacaktır.

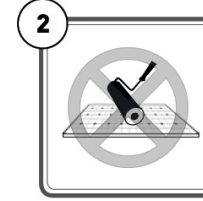


Lütfen bu kurulum kılavuzunun operatör tarafından her zaman kullanılabilir olduğundan emin olun. Bu kullanım kılavuzunun farklı dillerde çevirileri mevcuttur. Çevirilerde tutarsızlık olduğunda Türkçe kullanım kılavuzu öncelikli olacaktır. Bu kılavuzun son versiyonunu www.alfasolarenerji.com adresinden indirebilirsiniz.

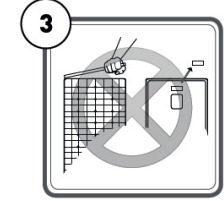
1.1.GENEL BİLGİLENDİRME



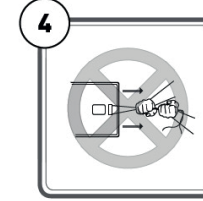
Modüllere güneş ışığı yansıtma için ayna ve büyüteç kullanmayınız.



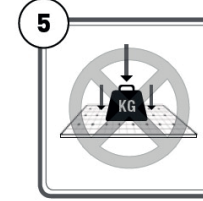
Modülü boyamayınız, modülün arka kısmına herhangi bir cisim yapıştırmayınız.



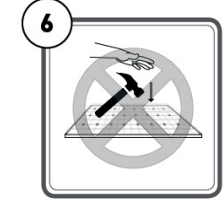
Modülleri sökmeye kalkışmayınız ve modül üzerinde bulunan plaka ve bileşenleri çıkarmayınız.



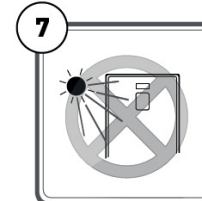
Modülü bağlantı kutusundan veya kablolarından tutarak kaldırmayınız ve hareket ettirmeyiniz.



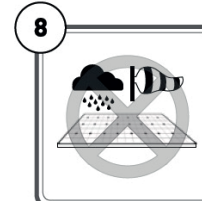
Modül üzerine herhangi bir şey koymayınız ve modül üzerine bastırmayınız.



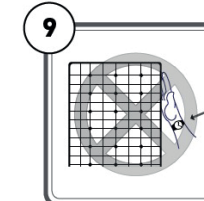
Modülleri düşürmeyiniz, cisimlerin modül üzerine düşmesine izin vermeyiniz.



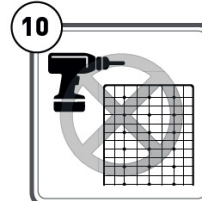
Modüllerin arka kısmını doğrudan güneş ışığına maruz bırakmayınız.



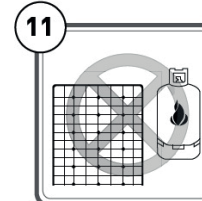
Modülleri yağışlı ve rüzgarlı koşullarda taşımayınız, kurmayınız.



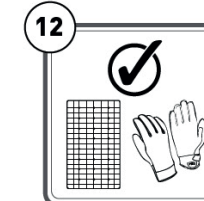
Modülleri taşırken veya kurulum esnasında metal eşyalar takmayınız.



Çerçeveleri delmeyiniz ve çerçevelerde delik açmayınız.



Modülleri, parlayıcı gazların üretildiği veya depolandığı alanların yakınına konumlandırmayınız.



Modüller taşırken ve kurulum esnasında uygun şekilde izole edilmiş eldivenler giyilmelidir.

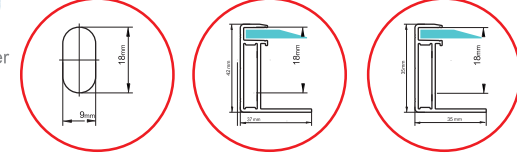


Teknik Özellikler

Montaj Slotu

Çerçeve

Çerçeve



Elektrolüminesans: Kaliteli işleme ile en küçük mikro çatlak ve kırıkların kalite kontrolü.



Güneş Simülatörü: 1000W/m² ışınım, 25 °C sıcaklıkta +5 watt tolerans güvencesi ile güç toleranslarına göre sınıflandırma.



Tuz - Sis Testi: IEC 61701 ed. 2 standartlarına göre tuz dayanımı.



Kar Yüklü Testi: IEC 61215 standartlarına göre 5400Pa altında kar yükü dayanımı.



Amonyak Korozyon Testi: IEC 62716 standartlarına göre Korozyon dayanımı.



Potential Induced Degradation: IEC 62804 standartlarına göre PID dayanımı.



Rüzgar Yükü Testi: IEC 61215 standartlarına göre Rüzgar yükü dayanımı.



Thermal Cycle Damp Heat Testi: IEC 61215 standartlarına göre 1000 saat damp heat ve 200 termal cycles.



Bulutlu günlerde, Sabah ve Akşam saatlerinde %3 üzeri performans (200W/m²)



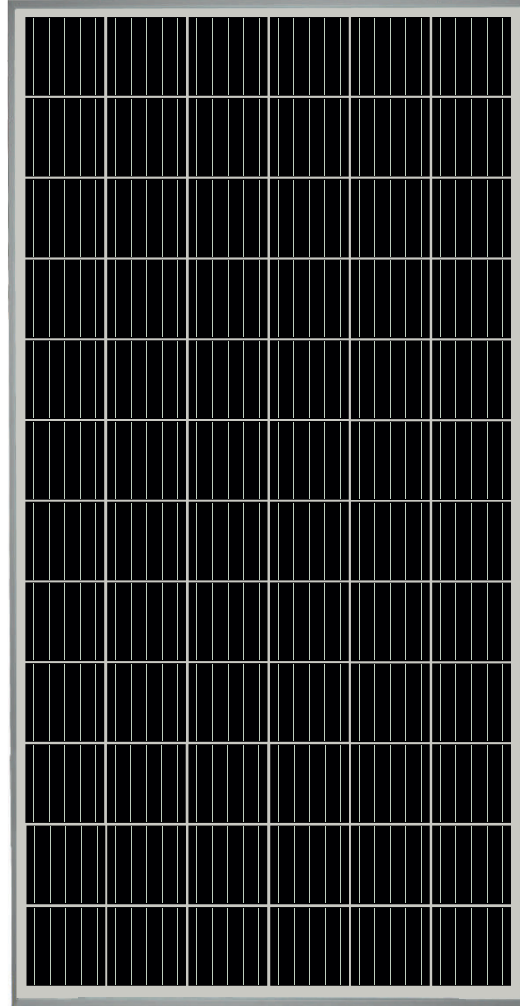
Fill Faktör Değeri: Yüksek Fill Factor değeri, artan güç, Hücre Gücü: 5 Busbarlı yüksek güce sahip hücreler.



KareKod Sistemi: +5 toleransa sahip panellerin güneş simülatöründeki gerçek güç ölçümlerini karekoda görüntüleme kolaylığı.



Tam Zamanında Üretim: Panel içerisinde değiştirilemez üretim tarihi ve son bir yılda üretilen panel satış garantisi.



ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001
IEC 61215-1	IEC 61215-1-1	IEC 61215-2
IEC 61730-1	IEC 61730-2	IEC 61701
IEC 62804	IEC 62716	OHSAS 45001

YERLİ ÜRÜN DESTEĞİ Türkiye
5346 Sayılı Kanun Kapsamı Gücünü ve Potansiyelini Keşfet

Elektriksel Veriler

MODEL	A3S72M 390	A3S72M 395	A3S72M 400
P_{max}	390	395	400
%	19,50	19,75	20,00
I_{mp} (A)	9,57	9,67	9,73
I_{sc} (A)	10,27	10,29	10,31
V_{mp} (V)	40,77	41,01	41,12
V_{oc} (V)	49,03	49,10	49,17

Mekanik Verileri

Konu	Açıklama
Ölçü	1984 ± 2 mm (L) x 1008 ± 2 mm (W) x 42 ± 0,5 mm (D)
Ağırlık	24 Kg
Güneş Hücresi	72 Monokristal PERC Silikon Hücre (158,75 mm x 158,75 mm)
Ön Cam	Temperli / Temperli Antireflekta Cam
Encapsuland	Etilen Vinil Asetat (EVA)
Arka Tabaka	Kompozit Film, Renk Beyaz
Bağlantı Kutlusu	Tyco / Ekinler Sertifikalı
Çerçeve	Alüminyum Çerçeve (Eloksal Kaplamalı)

Çalışma Koşulları

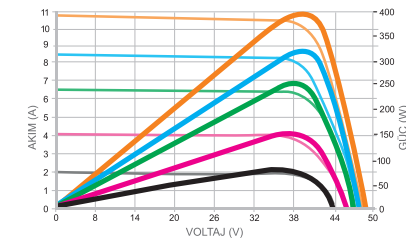
Konu	Açıklama
Mekanik Dayanım	5400 Pa (KIWA MEYER Sertifikalı)
Maksimum Sistem Voltajı	1500 V
Seri Sigorta Akımı	15 A
Çalışma Sıcaklığı	-40 to 85 °C

Sıcaklık Özellikleri

Konu	Açıklama
Nominal Hücre Çalışma Sıcaklığı	44 °C ± 2 °C
Sıcaklık Katsayısı P _{mp}	- 0,36 % / °C
Sıcaklık Katsayısı I _{sc}	+0,036 % / °C
Sıcaklık Katsayısı V _{oc}	-0,266 % / °C

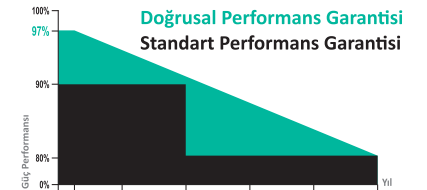
Garanti

Konu	Açıklama
Ürün Garantisi	10 Yıl
Doğrusal Performans Garantisi	10 Yıl %90 üzeri , 25 Yıl %80 üzeri
JIT Üretim	Son 1 Yılda Üretilen Panel Satış Garantisi
Güç Toleransı	Pozitif (+) 5 Watt
Panel Üzerinden Online Datasheet	QR kod

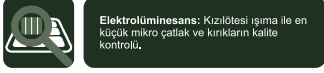
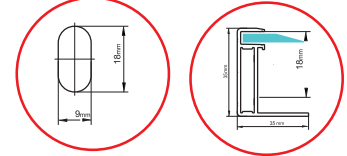


Standart test koşullarından (1000 W/m², 25°C, 1,5 AM) başlayarak 200 W/m² zayıf ışık koşullarında dahi mükemmel performans.

Doğrusal Performans Garantisi Standart Performans Garantisi



MİKRO ÇATLAKLARIN ELİMİNASYONU



Elektrolüminesans: Kuzlöltesi işima ile en küçük mikro çatlak ve kırıkların kalite kontrolü.



Güneş Simülatörü: 1000W/m² ışınım, 25 °C sıcaklıkta +5 watt tolerans güvencesi ile güç toleranslarına göre sınıflandırma.



Tuz - Sis Testi: IEC 61701 ed. 2 standartlarına göre tuz dayanımı.



Kar Yüğü Testi: IEC 61215 standartlarına göre 5400Pa altında kar yüğü dayanımı.



Amonyak Korozyon Testi: IEC 62716 standartlarına göre Korozyon dayanımı.



Potential Induced Degradation: IEC 62804 standartlarına göre PID dayanımı.



Rüzgar Yüğü Testi: IEC 61215 standartlarına göre Rüzgar yüğü dayanımı.



Termal Cycle Damp Heat Testi: IEC 61215 standartlarına göre 1000 saat damp heat ve 200 thermal cycles.



Bulutlu günlerde, Sabah ve Akşam saatlerinde %3 üzeri performans (200W/m²)



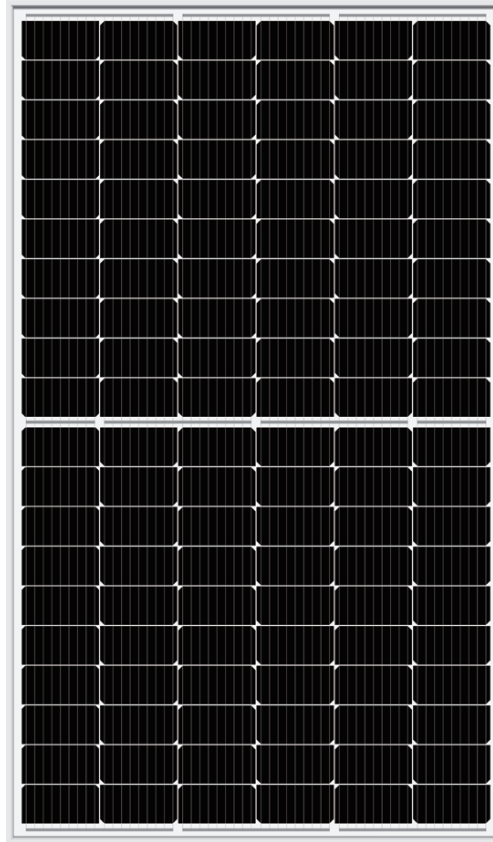
Fill Faktör Değeri: Yüksek Fill Factor değeri, artan güç. Hücre Gücü: 9 Busbarlı yüksek güce sahip hücreler.



Karekod Sistemi: +5 toleransa sahip panellerin güneş simülatöründeki gerçek güç ölçümlerini karekodla görüntüleme kolaylığı.



Tam Zamanında Üretim: Panel içerisinde değiştirilemez üretim tarihi ve son bir yılda üretilen panel satışı garantisini.



Elektriksel Veriler

MODEL	A9S120M 365	A9S120M 370	A9S120M 375	A9S120M 380	A9S120M 385
P_{max}	365	370	375	380	385
%	19,61	19,88	20,15	20,42	20,69
I_{mp} (A)	10,48	10,51	10,53	10,65	10,75
I_{sc} (A)	11,19	11,21	11,23	11,25	11,28
V_{mp} (V)	34,86	35,22	35,62	35,79	35,86
V_{oc} (V)	41,11	41,20	41,30	41,43	41,50

Mekanik Verileri

Konu	Açıklama
Ölçü	1769 ± 2 mm (L) x 1052 ± 2 mm (W) 35 ± 0,5 mm (D)
Ağırlık	20 Kg
Güneş Hücresi	120 Monokristal PERC Silikon Hücre (166 mm x 83 mm)
Ön Cam	Temperli / Temperli Antireflekte Cam
Encapsuland	Etilen Vinil Asetat (EVA)
Arka Tabaka	Kompozit Film, Renk Beyaz
Bağlantı Kutusu	Renhe / Ekinler
Çerçeve	Alüminyum Çerçeve (Eloksal Kaplamalı)

Çalışma Koşulları

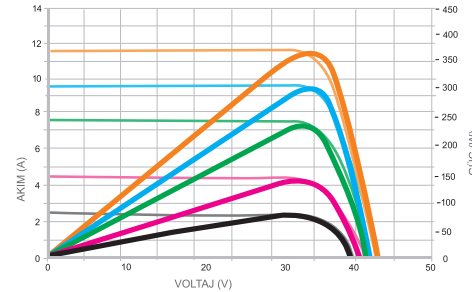
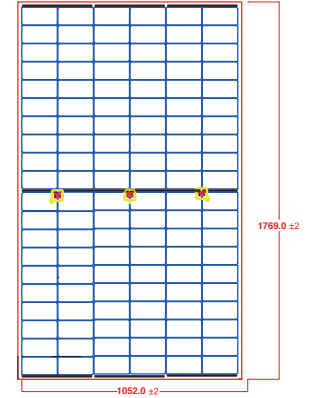
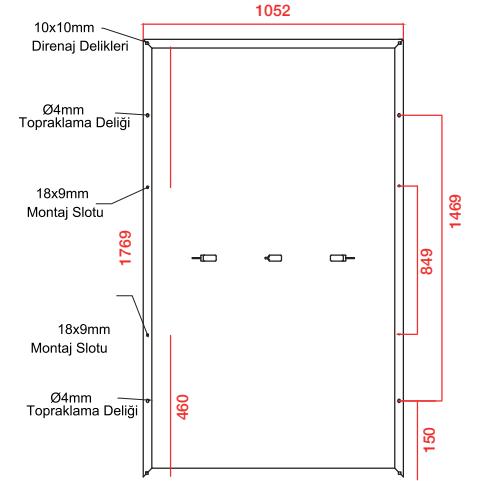
Konu	Açıklama
Mekanik Dayanım	5400Pa Kar ve 2400Pa Rüzgar Test Yüğü (Güvenlik F. 1.5 TSE Sertifikalı)
Maksimum Sistem Voltajı	DC 1500 V
Seri Sigorta Akımı	20 A
Çalışma Sıcaklığı	-40 to 85 °C

Sıcaklık Özellikleri

Konu	Açıklama
Nominal Hücre Çalışma Sıcaklığı	41.2 °C ± 2 °C
Sıcaklık Katsayısı P _{mp}	0,311 % / °C
Sıcaklık Katsayısı I _{sc}	+0,040 % / °C
Sıcaklık Katsayısı V _{oc}	-0,237 % / °C

Garanti

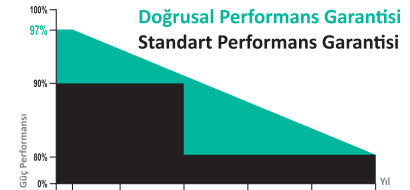
Konu	Açıklama
Ürün Garantisi	10 Yıl
Doğrusal Performans Garantisi	10 Yıl %90 üzeri , 25 Yıl %80 üzeri
JIT Üretim	Son 1 Yılda Üretilen Panel Satış Garantisi
Güç Toleransı	Pozitif (+) 5 Watt
Panel Üzerinden	QR kod



Standart test koşullarından (1000 W/m², 25°C, 1.5 AM) başlayarak 200 W/m² yayılgık koşullarında dahi mükemmel performans.

1000 W/m²
800 W/m²
600 W/m²
400 W/m²
200 W/m²

Doğrusal Performans Garantisi
Standart Performans Garantisi



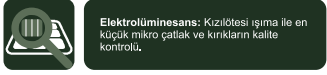
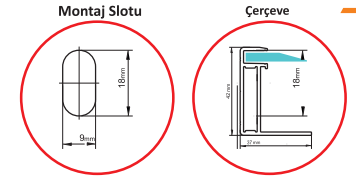
ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001
IEC 61215-1 IEC 61215-1-1 IEC 61215-2
IEC 61730-1 IEC 61730-2 IEC 61701
IEC 62804 IEC 62716 OHSAS 45001

YERLİ ÜRÜN DESTEĞİ **Türkiye**
5346 Sayılı Kanun Kapsamı Gücünü ve Potansiyelini Keşfet

TUV AAA+ SİMÜLATÖR İLE
QR KOD İZLEME SİSTEMİ



Teknik Özellikler



Elektrolüminesans: Kuzültesi ışına ile en küçük mikro çatlak ve kırıkların kalite kontrolü.



Güneş Simülasyonu: 1000W/m² ışınım, 25 °C sıcaklıkta +5 watt tolerans güvençesi ile güç toleranslarına göre sınıflandırma.



Tuz - Sis Testi: IEC 61701 ed. 2 standartlarına göre tuz dayanımı.



Kar Yüklü Testi: IEC 61215 standartlarına göre 5400Pa altında kar yükü dayanımı.



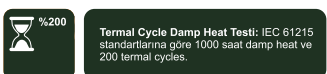
Amonyak Korozyon Testi: IEC 62716 standartlarına göre Korozyon dayanımı.



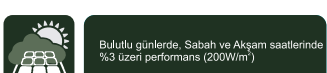
Potential Induced Degradation: IEC 62804 standartlarına göre PID dayanımı.



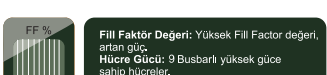
Rüzgar Yüklü Testi: IEC 61215 standartlarına göre Rüzgar yükü dayanımı.



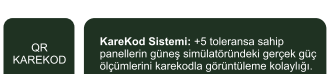
Termal Cycle Damp Heat Testi: IEC 61215 standartlarına göre 1000 saat damp heat ve 200 termal cycles.



Bulutlu günlerde, Sabah ve Akşam saatlerinde %3 üzeri performans (200W/m²)



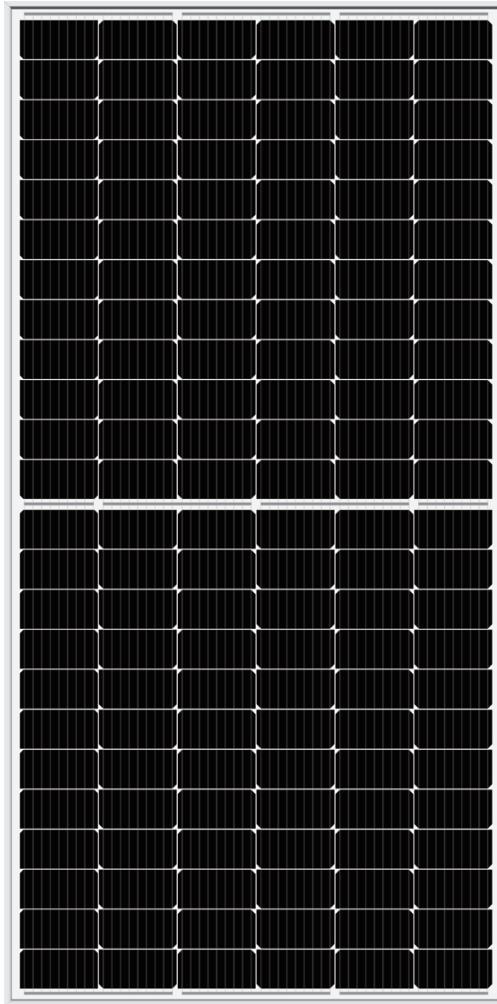
Fill Faktör Değeri: Yüksek Fill Factor değeri, artan güç.
Hücre Gücü: 9 Busbarlı yüksek güce sahip hücreler.



KareKod Sistemi: +5 toleransa sahip panellerin güneş simülöründeki gerçek güç ölçümlerini karekodla görüntüleme kolaylığı.



Tam Zamanında Üretim: Panel içerisinde değiştirilemez üretim tarihi ve son bir yılda üretilen panel satışı garantisini.



ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001
IEC 61215-1 IEC 61215-1-1 IEC 61215-2
IEC 61730-1 IEC 61730-2 IEC 61701
IEC 62804 IEC 62716 OHSAS 45001

YERLİ ÜRÜN DESTEĞİ Türkiye
5346 Sayılı Kanun Kapsamı Gücünü ve Potansiyelini Keşfet

Elektriksel Veriler

MODEL	A9S144M 455	A9S144M 460
Pmax Maksimum Güç	455	460
% Modül Verimi	20,51	20,73
Isc (A) Maksimum Güç Noktası Akımı	10,66	10,76
Voc (V) Kısa Devre Akımı	11,25	11,26
Vmp (V) Maksimum Güç Noktası Voltajı	42,79	42,82
Voc (V) Açık Devre Voltajı	49,72	49,80

Mekanik Verileri

Konu	Açıklama
Ölçü	2109 ± 2 mm (L) x 1052 ± 2 mm (W) 42 ± 0,6 mm (D)
Ağırlık	25 Kg
Güneş Hücresi	144 Monokristal PERC Silikon Hücre (166 mm x 83 mm)
Ön Cam	Temperli / Temperli Antireflekto Cam
Encapsuland	Etilen Vinil Asetat (EVA)
Arka Tabaka	Kompozit Film, Renk Beyaz
Bağlantı Kutusu	Renhe / Ekintler
Çerçeve	Alüminyum Çerçeve (Eloksal Kaplamalı)

Çalışma Koşulları

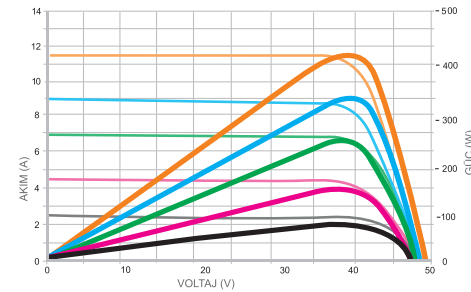
Konu	Açıklama
Mekanik Dayanım	5400Pa Kar ve 2400Pa Rüzgar Test Yüklü (Güvenlik F. 1.5 TSE Sertifikalı)
Maksimum Sistem Voltajı	DC 1500 V
Seri Sigorta Akımı	20 A
Çalışma Sıcaklığı	-40 to 85 °C

Sıcaklık Özellikleri

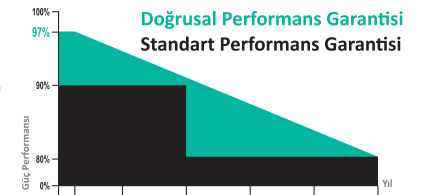
Konu	Açıklama
Nominal Hücre Çalışma Sıcaklığı	41,2 °C ± 2 °C
Sıcaklık Katsayısı Pmpp	0,311 % / °C
Sıcaklık Katsayısı Isc	+0,040 % / °C
Sıcaklık Katsayısı Voc	-0,237 % / °C

Garanti

Konu	Açıklama
Ürün Garantisi	10 YIL
Doğrusal Performans Garantisi	10 Yıl %90 üzeri, 25 Yıl %80 üzeri
JIT Üretim	Son 1 Yılda Üretilen Panel Satış Garantisi
Güç Toleransı	Pozitif (+) 5 Watt
Panel Üzerinden Online Datasheet	QR kod



Standart test koşullarından (1000 W/m², 25°C, 1,5 AM) başlayarak 200 W/m² zayıf ışık koşullarında dahi mükemmel performans.



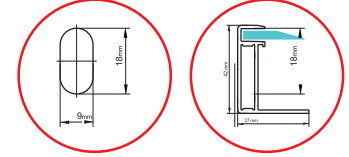
TUV AAA+ SİMÜLATÖR İLE
QR KOD İZLEME SİSTEMİ



Teknik Özellikler

Montaj Slotu

Çerçeve



Elektrolüminesans: Kızıltesi ışıma ile en küçük mikro çatlak ve kırıkların kalite kontrolü.

Güneş Simülatörü: 1000W/m² ışınım, 25 °C sıcaklıkta +5 watt tolerans güvencesi ile güç toleranslarına göre sınıflandırma.

Tuz - Sis Testi: IEC 61701 ed. 2 standartlarına göre tuz dayanımı.

Kar Yüğü Testi: IEC 61215 standartlarına göre 5400Pa altında kar yükü dayanımı.

Amonyak Korozyon Testi: IEC 62716 standartlarına göre Korozyon dayanımı.

PID **Potential Induced Degradation:** IEC 62804 standartlarına göre PID dayanımı.

2400Pa **Rüzgar Yüğü Testi:** IEC 61215 standartlarına göre Rüzgar yükü dayanımı.

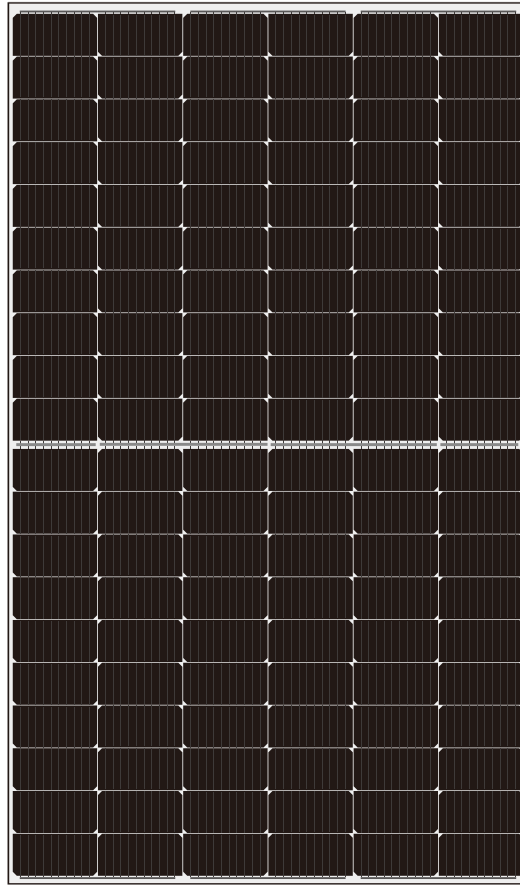
%200 **Termal Cycle Damp Heat Testi:** IEC 61215 standartlarına göre 1000 saat damp heat ve 200 termal cycles.

Bulutlu günlerde, Sabah ve Akşam saatlerinde %3 üzeri performans (200W/m²)

FF % **Fill Faktör Değeri:** Yüksek Fill Factor değeri, artan güç. Hücre Geleği: 10 Busbarlı yüksek güce sahip hücreler.

QR KAREKOD **Karekod Sistemi:** +5 toleransa sahip panellerin güneş simülatöründeki gerçek güç ölçümlerini karekodla görüntüleme kolaylığı.

JIT **Tam Zamanında Üretim:** Panel içerisinde değiştirilemez üretim tarihi ve son bir yılda üretilen panel satış garantisini.



Elektriksel Veriler

MODEL	A10S120M 445	A10S120M 450	A10S120M 455
P_{max}	445	450	455
%	20,44	20,67	20,90
I_{mp} (A)	12,85	12,92	12,96
I_{sc} (A)	13,56	13,58	13,59
V_{mp} (V)	34,93	35,05	35,11
V_{oc} (V)	40,93	41,05	41,10

Mekanik Verileri

Konu	Açıklama
Ölçü	1923 ± 2 mm (L) x 1132 ± 2 mm (W) 42 ± 0,5 mm (D)
Ağırlık	25 Kg
Güneş Hücresi	120 Monocrystalline PERC Silikon Hücre (182 mm x 91 mm)
Ön Cam	Temperli / Temperli Antireflekte Cam
Encapsuland	Etilen Vinil Asetat (EVA)
Arka Tabaka	Kompozit Film, Renk Beyaz
Bağlantı Kütüsü	Renhe / Ekinler
Kablo Boyu	1,3 Mt
Çerçeve	Alüminyum Çerçeve (Eloksal Kaplamalı)

Çalışma Koşulları

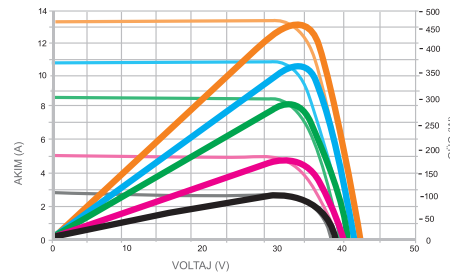
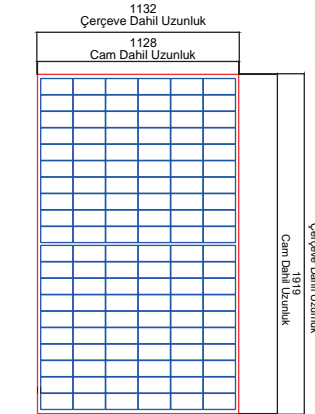
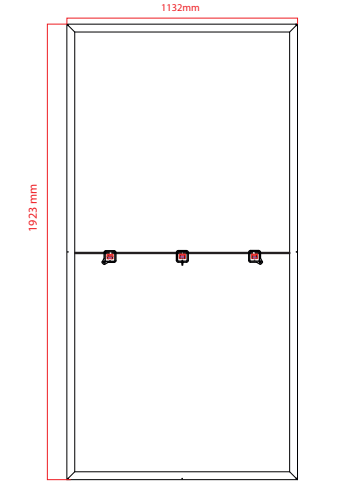
Konu	Açıklama
Mekanik Dayanım	5400Pa Kar ve 2400Pa Rüzgar Test Yükü (Güvenlik F. 1.5 TSE Sertifikalı)
Maksimum Sistem Voltajı	DC 1500 V
Sen Sigorta Akımı	20 A
Çalışma Sıcaklığı	-40 to 85 °C

Sıcaklık Özellikleri

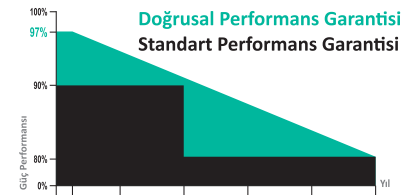
Konu	Açıklama
Nominal Hücre Çalışma Sıcaklığı	41.2°C ± 2 °C
Sıcaklık Katsayısı P _{mp}	- 0,311 % / °C
Sıcaklık Katsayısı I _{sc}	+0,040 % / °C
Sıcaklık Katsayısı Voc	-0,237 % / °C

Garanti

Konu	Açıklama
Ürün Garantisi	10 Yıl
Doğrusal Performans Garantisi	10 Yıl %90 üzeri , 25 Yıl %80 üzeri
JIT Üretim	Son 1 Yılda Üretilen Panel Satış Garantisi
Güç Toleransı	Pozitif (+) 5 Watt
Panel Üzerinden Online Datasheet	QR kod



Standart test koşullarından (1000 W/m², 25°C, 1,5 AM) başlayarak 200 W/m² yavaş ışık koşullarında dahi mükemmel performans.



TUV AAA+ SİMÜLATÖR İLE
QR KOD İZLEME SİSTEMİ

- ISO 9001
- ISO 14001
- ISO 45001
- IEC 61215-1
- IEC 61215-1-1
- IEC 61215-2
- IEC 61730-1
- IEC 61730-2
- IEC 61701
- IEC 62804
- IEC 62716
- OHSAS 45001

YERLİ ÜRÜN DESTEĞİ **Türkiye**
5346 Sayılı Kanun Kapsamı Gücünü ve Potansiyelini Keşfet



Teknik Özellikler

Elektriksel Veriler

MODEL	A10S144M 535	A10S144M 540	A10S144M 545	A10S144M 550
P_{max}	535	540	545	550
%	20,59	20,79	20,98	21,17
I_{mp} (A)	12,85	12,92	12,96	12,97
I_{sc} (A)	13,56	13,58	13,70	13,71
V_{mp} (V)	41,91	42,06	42,13	42,55
V_{oc} (V)	49,11	49,25	49,33	49,82

Mekanik Veriler

Konu	Açıklama
Ölçü	2295 ± 2 mm (L) x 1132 ± 2 mm (W) 42 ± 0,5 mm (D)
Ağırlık	29 Kg
Güneş Hücresi	144 Monocrystalline PERC Silikon Hücre (182 mm x 91 mm)
Ön Cam	Temperli / Temperli Antireflekte Cam
Encapsuland	Etilen Vinil Asetat (EVA)
Arka Tabaka	Kompozit Film, Renk Beyaz
Bağlantı Kultusu	Renhe / Ekinler
Kablo Boyu	1.3 Mt
Çerçeve	Alüminyum Çerçeve (Eloksal Kaplamalı)

Çalışma Koşulları

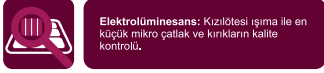
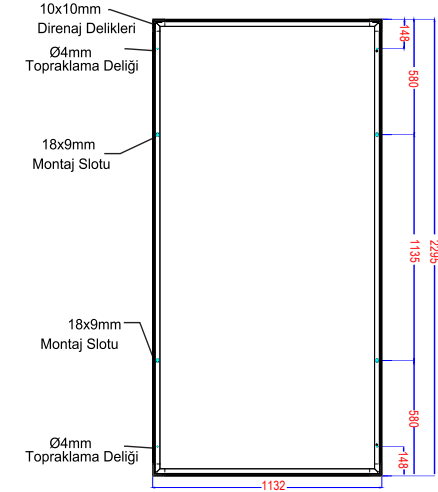
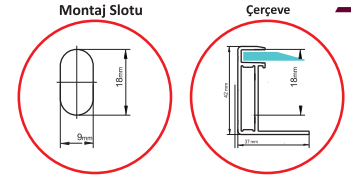
Konu	Açıklama
Mekanik Dayanım	5400Pa Kar ve 2400Pa Rüzgar Test Yüğü (Güvenlik F. 1.5 TSE Sertifikalı)
Maksimum Sistem Voltajı	DC 1500 V
Seri Sigorta Akımı	20 A
Çalışma Sıcaklığı	-40 to 85 °C

Sıcaklık Özellikleri

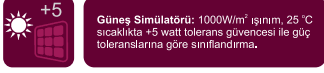
Konu	Açıklama
Nominal Hücre Çalışma Sıcaklığı	41.2°C ± 2 °C
Sıcaklık Katsayısı Pmpp	-0,311 % / °C
Sıcaklık Katsayısı Isc	+0,040 % / °C
Sıcaklık Katsayısı Voc	-0,237 % / °C

Garanti

Konu	Açıklama
Ürün Garantisi	10 Yıl
Doğrusal Performans Garantisi	10 Yıl %90 üzeri , 25 Yıl %80 üzeri
JIT Üretim	Son 1 Yılda Üretilen Panel Satış Garantisi
Güç Toleransı	Pozitif (+) 5 Watt
Panel Üzerinden Online Datasheet	QR kod



Elektrolüminesans: Kozaltı test işlemi ile en küçük mikro çatlak ve kırıkların kalite kontrolü.



Güneş Simülasyonu: 1000W/m² ışınım, 25 °C sıcaklıkta +5 watt tolerans güvenliği ile güç toleranslarına göre sınıflandırma.



Tuz - Sis Testi: IEC 61701 ed. 2 standartlarına göre tuz dayanımı.



Kar Yüğü Testi: IEC 61215 standartlarına göre 5400Pa altında kar yükü dayanımı.



Amonyak Korozyon Testi: IEC 62716 standartlarına göre Korozyon dayanımı.



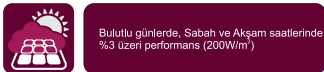
Potential Induced Degradation: IEC 62804 standartlarına göre PID dayanımı.



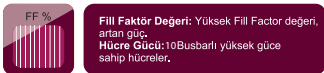
Rüzgar Yüğü Testi: IEC 61215 standartlarına göre Rüzgar yükü dayanımı.



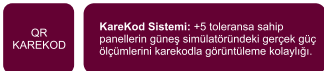
Termal Cycle Damp Heat Testi: IEC 61215 standartlarına göre 1000 saat damp heat ve 200 termal cycles.



Bulutlu günlerde, Sabah ve Akşam saatlerinde %3 üzeri performans (200W/m²)



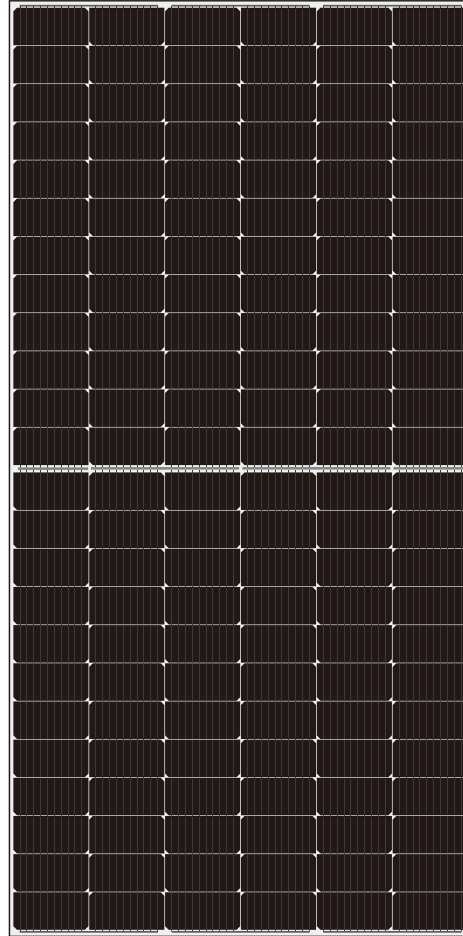
Fill Faktör Değeri: Yüksek Fill Factor değeri, artan güç, Hücre Gücü:10Busbarlı yüksek güçte sahip hücreler.



KareKod Sistemi: +5 toleransa sahip panellerin güneş simülöründeki gerçek güç ölçümlerini karekodla görüntüleme kolaylığı.

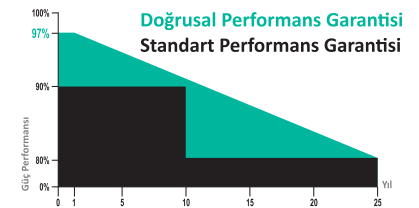
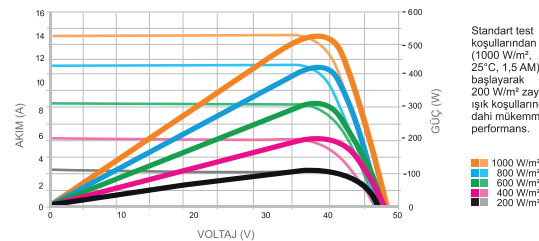


Tam Zamanında Üretim: Panel içerisinde değiştirilemez üretim tarihi ve son bir yılda üretilen panel satış garantisini.



ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001
IEC 61215-1	IEC 61215-1-1	IEC 61215-2
IEC 61730-1	IEC 61730-2	IEC 61701
IEC 62804	IEC 62716	OHSAS 45001

YERLİ ÜRÜN DESTEĞİ Türkiye
5346 Sayılı Kanun Kapsamı Gücünü ve Potansiyelini Keşfet

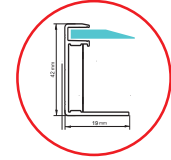


TUV AAA+ SİMÜLATÖR İLE
QR KOD İZLEME SİSTEMİ

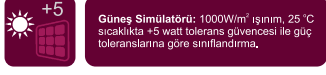


Teknik Özellikler

Çerçeve



Elektrolüminesans: Kozaltısı ırama ile en küçük mikro çatlak ve kırıkların kalite kontrolü.



Güneş Simülasyonu: 1000W/m² ışınım, 25 °C sıcaklıkta +5 watt tolerans güvencesi ile güç toleranslarına göre sınıflandırır.



Tuz - Sis Testi: IEC 61701 ed. 2 standartlarına göre tuz dayanımı.



Kar Yüklü Testi: IEC 61215 standartlarına göre 5400Pa altında kar yükü dayanımı.



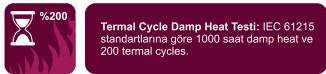
Amonyak Korozyon Testi: IEC 62716 standartlarına göre Korozyon dayanımı.



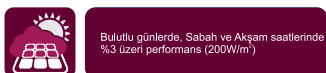
Potential Induced Degradation: IEC 62804 standartlarına göre PID dayanımı.



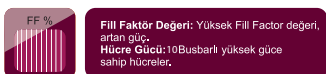
Rüzgar Yükü Testi: IEC 61215 standartlarına göre Rüzgar yükü dayanımı



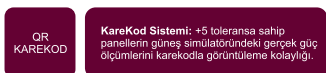
Termal Cycle Damp Heat Testi: IEC 61215 standartlarına göre 1000 saat damp heat ve 200 termal cycles.



Bulutlu günlerde, Sabah ve Akşam saatlerinde %3 üzeri performans (200W/m²)



Fill Faktör Değeri: Yüksek Fill Factor değeri, artan güç. Hücre Gücü:10Busbarlı yüksek güçte sahip hücreler.



KareKod Sistemi: +5 toleransa sahip panellerin güneş simülatoründeki gerçek güç ölçümlerini karekodla görüntüleme kolaylığı.



Tam Zamanında Üretim: Panel içerisinde değiştirilemez üretim tarihi ve son bir yılda üretilen panel satış garantisini.



Elektriksel Veriler

MODEL	A10S144M 835	A10S144M 840	A10S144M 845	A10S144M 850
P_{max}	535	540	545	550
%	20,59	20,79	20,98	21,17
I_{mp} (A)	12,85	12,92	12,96	12,97
I_{sc} (A)	13,56	13,58	13,70	13,71
V_{mp} (V)	41,91	42,06	42,13	42,55
V_{oc} (V)	49,11	49,25	49,33	49,82

Bifacial Çıkış Kazanç Gücü

Birim yüzeye düşen ışınım (W/m ²)	P _{max}	Eff	P _{max}	Eff	P _{max}	Eff	P _{max}	Eff
0	535	20,59	540	20,79	545	20,98	550	21,17
100	575	22,14	580	22,33	585	22,52	590	22,71
200	615	23,68	620	23,88	625	24,07	630	24,25
300	655	25,23	660	25,42	665	25,62	670	25,79
400	695	26,78	700	26,97	705	27,16	710	27,33
500	735	28,32	740	28,51	745	28,71	750	28,87
BIFI Factor	0,40							

Bifacial Kazanç: Standart test koşulunda ön tarafın gücüne kıyasla arka taraftan ek kazanç. Zeminin montajına (yapı, yükseklik, eğim açısı vb.) ve albedosuna bağlıdır.

Çalışma Koşulları

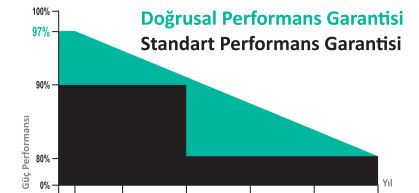
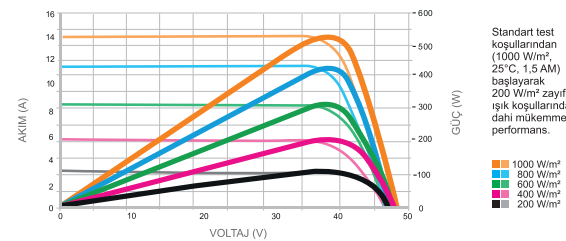
Konu	Açıklama
Mekanik Dayanım	5400 Pa Kar ve 2400 Pa Rüzgar Test Yükü (Güvenlik F. 1.5 TSE Sertifikalı)
Maksimum Sistem Voltajı	DC 1500 V
Seri Sigorta Akımı	20 A
Çalışma Sıcaklığı	-40 to 85 °C

Sıcaklık Özellikleri

Konu	Açıklama
Nominal Hücre Çalışma Sıcaklığı	41.2°C ± 2 °C
Sıcaklık Katsayısı P _{mp}	-0,311 % / °C
Sıcaklık Katsayısı I _{sc}	+0,040 % / °C
Sıcaklık Katsayısı V _{oc}	-0,237 % / °C

Garanti

Konu	Açıklama
Ürün Garantisi	10 Yıl
Doğrusal Performans Garantisi	10 Yıl %90 üzeri , 25 Yıl %80 üzeri
JIT Üretim	Son 1 Yılda Üretilen Panel Satış Garantisi
Güç Toleransı	Pozitif (+) 5 Watt
Panel Üzerinden Online Datasheet	QR kod



ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001
IEC 61215-1	IEC 61215-1-1	IEC 61215-2
IEC 61730-1	IEC 61730-2	IEC 61701
IEC 62804	IEC 62716	OHSAS 45001

YERLİ ÜRÜN DESTEĞİ Türkiye
5346 Sayılı Kanun Kapsamı Gücünü ve Potansiyelini Keşfet

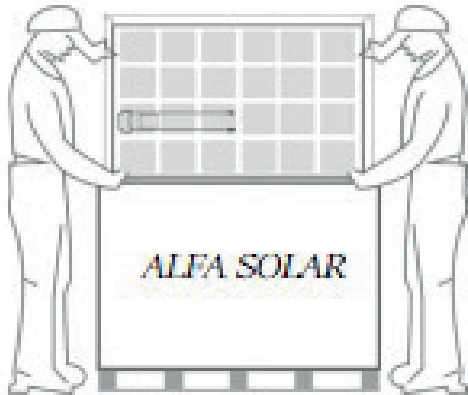
TUV AAA+ SİMÜLATÖR İLE
QR KOD İZLEME SİSTEMİ

3. SORUMLULUĞUN SINIRLANDIRILMASI

Alfa Solar Enerji fotovoltaik (PV) ürünlerin montaj, kurulum ve bakım süreçlerinde, meydana gelebilecek herhangi bir hasar, yaralanma durumunda sorumlu olmayı açıkça reddeder. Bununla birlikte kılavuz kapsamındaki açıklama ve öneriler herhangi harici veya dâhili bir garanti meydana getirmez. Alfa Solar Enerji, ürünlerini ve ürünler hakkındaki bilgileri, müşterilerinin ön bilgisi olmadan değiştirme hakkını saklı tutmaktadır.

4.AMBALAJIN AÇILMASI VE DEPOLAMA

Alfa Solar Enerji kristal fotovoltaik modüller yalnızca birlikte verilen ambalajında taşınmalı ve kurulmaya hazır oluncaya kadar ambalajında tutulmalıdır. Taşıma sırasında hasar görmemesi için paletleri koruyun. Palet veya panellerin herhangi bir şekilde düşmesini önlemek için gerekli önlemleri alın. Paletlere konulacak maksimum panel sayısını depolama veya taşıma sırasında açmayın. Kuru ve havalandırılmış alanlarda muhafaza edin. Modüllerinizi yanıcı gaz veya buhar yakınına monte etmeyin. Detaylı bilgi için **A.T.125 Alfa Solar Paketleme Talimatını** inceleyiniz.



Paletlerdeki PV Modülleri en az iki kişi ile yerlerinden çıkartın. PV Modüllerini dikkatli bir şekilde taşıyın. Modülleri yalnızca çerçevelerden taşıyın, J-Box (dağıtım kutusu) veya bağlantı kabloları ile taşımayın. Asla PV modüllerine basmayın veya üzerinde yürümeyin. PV modüllerini düşürmeyin ya da üzerlerine ağır nesnelere koymayın. PV modüllerini sert yüzeylere yerleştirirken dikkatli olun ve düşmelere

karşı güvenlik önlemlerini aldığınızdan emin olun. Kırılan PV Modül camları kesinlikle tamir edilemez ve değiştirilemez. Kırıldıktan sonra PV Modüller kullanılamaz. Eğer nakliye sırasında modüllerde herhangi bir sorun meydana gelmişse lütfen nakliye şirketinizle irtibata geçin.



5. GÜVENLİK

Tüm kurulumlar yürürlükteki tüm bölgesel ve yerel yasalara veya diğer ulusal veya uluslararası elektrik, yangın ve güvenlik standartlarına uygun olarak yapılmalıdır. Personelerin iş kazalarına karşı güvenlik önlemlerini aldığından ve güvenlik kurallarının farkında olduklarından emin olun. Kaza önleme ve güvenlik yönetmeliklerine uyun. Kurulum sırasında uygun koruma (kask, eldiven vb) kullanın. 30VDC ve daha üstü ile doğrudan temas etmeyin. Doğrudan teması önlemek ve kurulum sırasında keskin kenarlardan ellerinizi korumak için eldiven kullanın. Yük altındaki konektörleri çıkarmayın. Kuru ve elektriksel yalıtımlı araçları kullanın. Asla bozuk veya hasarlı PV modüllerini takmayın. Bağlantı kutusunu açmayın veya açık bağlantı kutusu olan bir modülü tamir etmeye onarmaya çalışmayın. PV modülü konsantre ışığa maruz bırakmayın.

Yağmurlu ve rüzgarlı havalarda modülleri monte etmeyin. Çatı katındaki sistemler için çatı yapısı ekstra ağırlık ve PV sisteminin rüzgar yükü taşıma kapasitesine sahip olduğunda monte edilmelidir, bu hesaplama sertifikalı bina uzmanı veya inşaat mühendisi tarafından yapılmalıdır.

6. PLANLAMA

Bölgenizdeki maksimum yıllık verimi elde etmek için PV modüllerinin optimum yönünü ve eğilimini öğrenin. PV modülleri minimum 3 derece ve maksimum 80 derece açı odaklı olmalıdır. PV Modüllerin kendini temizlemesi için en az 10 derece açı önerilmektedir.

Modülleri maksimum enerji çıkışı için gerekli olan güneşin tarafına monte edin. Modüllerinizi gölgeleme ve kısmi gölgelemeden koruyun.

Güneş modülleri -40°C ile $+85^{\circ}\text{C}$ arasındaki çalışma sıcaklıklarına ve maksimum 2400 Pa rüzgar ve 5400 Pa kar yükü altında kullanmak üzere tasarlanmıştır.

Güneş modülleri çatı veya arazide kullanılmak üzere tasarlanmış uygun bir montaj sistemi ile monte edilmelidir. İki modülün arasında minimum 10mm boşluk olmalıdır. Bu standart test koşullarında belirlenen normal çalışma sırasında, modüller daha büyük bir akım veya yüksek gerilim oluşturabilir (STC: 1000 W/m², AM 1.5, ve 25 °C hücre sıcaklığı). Bu tür sigortalar ve kablolar gibi sistem bileşenlerini seçmek için güvenlik faktörü 1,25 ile açık devre gerilimi Voc ve kısa devre akımı Isc nin çarpılması gerekmektedir. Ayrıca, lütfen PV modüllerin monte edileceği yerin yerel düşük ve en yüksek sıcaklıklarına dikkat edin. PV sistemi yerde beklenen en düşük sıcaklıkta çalışma koşullarında, bir dizi bağlanabilir PV modüllerinin maksimum sayısı PV modül ve diğer tüm elektrik DC bileşenleri belirtilen maksimum sistem gerilimi açık devre aşılması olmayacak şekilde mevzuata uygun olarak hesaplanmalıdır. Alfa Solar Enerji Fotovoltaik Modüller transformator ve transformator olmadan ve invertör ile birlikte kullanılabilir.

7. ELEKTRİK KURULUM

Alfa Solar Enerji Kristal Fotovoltaik Modüller 350mm-1200mm uzunluğunda solar kabloya sahiptir. Bir negatif (-) ve bir pozitif (+) konnektörü yanyana modüllere, her pozitif kutbu negative kutuba seri bir şekilde bağlayabilirsiniz. Ayrıca konnektörleri sadece paralel bağlamada kullanmalısınız.

Sadece benzer tip ve aynı güçteki modülleri birbirine bağlayın. Elektrik tehlikesi riskini azaltmak için kurulum sırasında modülün ön tarafını kaplayın. PV modülleri kesmeden önce DC devre kesiciyi kapatın. Aynı anda konnektörlerin iki kutbuna birden dokunmayın.

Elektrik tesisatı sırasında direk güneş ışığından korunmak için özel UV resistantlı solar kablo kullanın. Ayrıca en az 4mm² kablo boyutu kullanın. Asla kabloları gerilim uygulamayın ve UV ışınlarına dirençli araçlar ile modül çerçevesini ve kabloları düzeltin.

Her kurulumdan önce yerel yönetmelikleri kontrol edin. Modüller ile invertör uyumluluğunu kontrol edin. Gerilimde beklenmedik bir fark olup olmadığını ve bağlantılarını kontrol edin, invertör için fiş dizelerinin açık devre gerilimini ölçün invertörleri ayırmadan önce modüllerin invertörlerdeki bağlantısının kesilmesini sağlayın. Müdahale için kapatıldıktan sonra, invertör bileşenlerinin boşalması için bir süre bekleyin.

Modüller seri olarak bağlandığında voltajlar toplanır ve modüller paralel olarak bağlandığında modül akımları toplanır. Maksimum stringleme sayısı, panellerin junction box'ının voltajı, panelin NOCT değeri, kullanılacak invertörün DC giriş voltajı ve santralin lokasyonunun ortam sıcaklığına göre hesaplanır. Farklı elektriksel özelliklere sahip modüller doğrudan seri bağlanmamalıdır.

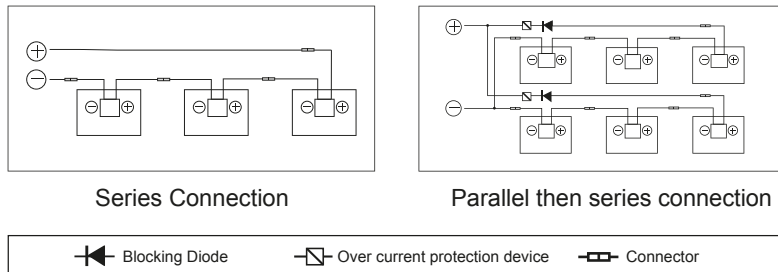


Figure 10 Series connection and parallel connection circuit diagram

Sistem Voltajı $\geq N \cdot Voc [1 + TCVoc \cdot (T_{min} - 25)]$

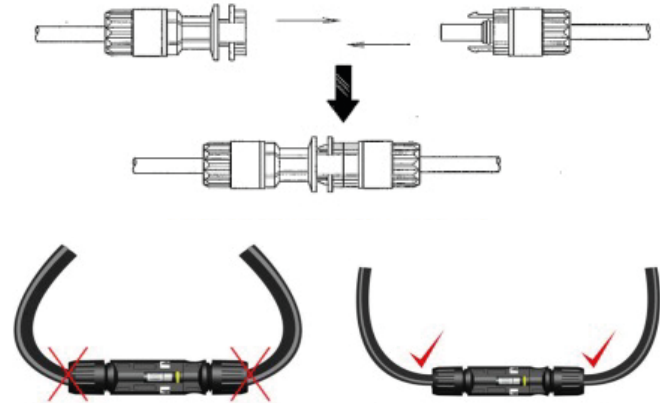
N = Serideki panel sayısı

Voc = Açık Devre Voltajı (ürün etiketine veya datasheetindeki veri)

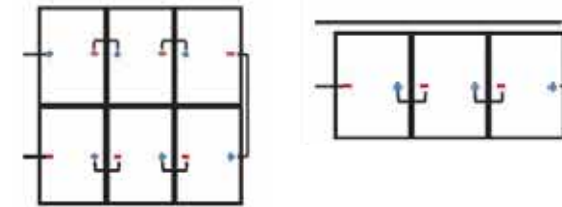
TCVoc = Açık devre voltajının sıcaklık katsayısı (ürün etiketine veya datasheetindeki veri)

Tmin = Minimum ortam sıcaklığı

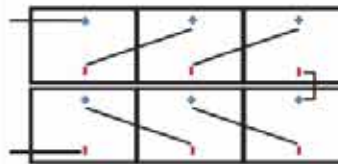
7.1 ÖNERİLEN KABLOLAMA YÖNTEMİ



Dikey Kurulum



Yatay Kurulum



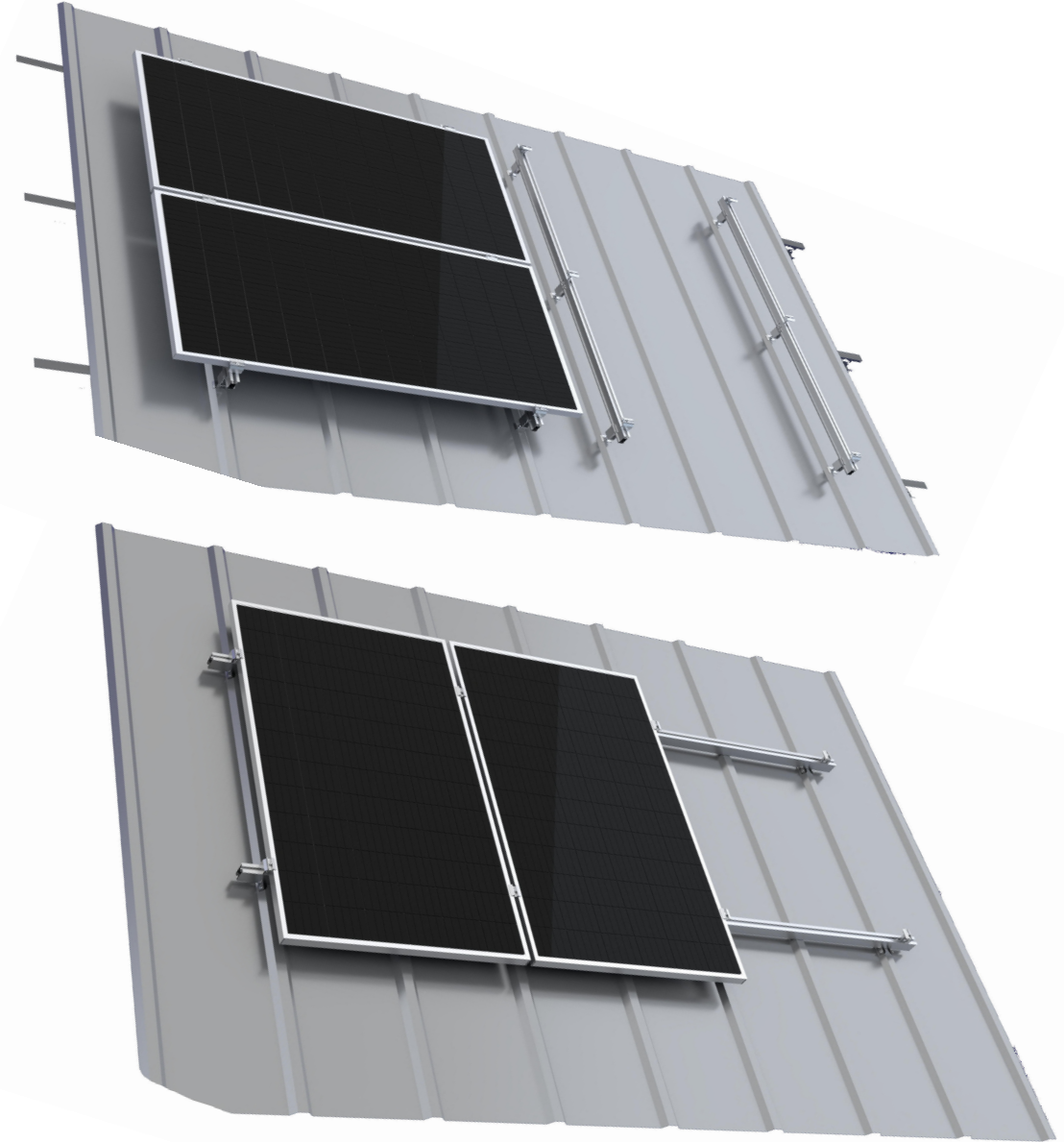
8.MEKANİK KURULUM

Alfa Solar Enerji Kristal Fotovoltaik Modülleri güvenlik faktörü dahil ön yüz 5400 Pa, arka yüz 2400 Pa yük dayanımına sahiptir. Montaj sistemi, fotovoltaik modüllerin ağırlık, rüzgar, kar ve termal yük dayanımına göre tasarlanmalı ve montajlanmalıdır. Beyan tasarım yükü ön (kar) 3600Pa, arka tasarım yükü (rüzgar) 1600Pa, güvenlik faktörü 1.5.

Modüllerin üzerinde yürümeyin veya modülün arka tarafına herhangi bir baskı uygulamayın. Baskı uygulandığı takdirde modül üzerinde mikroçatlaklar oluşabilir ve modül deforme olabilir. Bu şekil kusurlar Alfa Solar Enerji Kristal Modüllerinin garanti kapsamı dışında kalmaktadır.

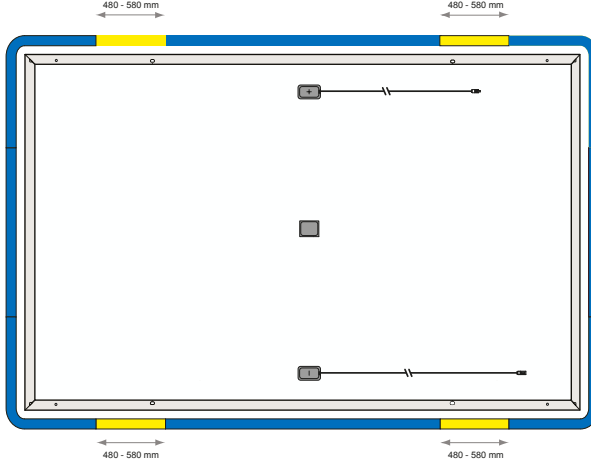
Somunu ve civataları sıkmak için uygulanan tork, sabitleyecek kadar büyük olmalıdır. M8 vida için referans tork değeri 15 ~ 20N*m'dir

Alfa Solar Enerji Fotovoltaik Modüller yatay ve dikey olarak montajlanabilir.



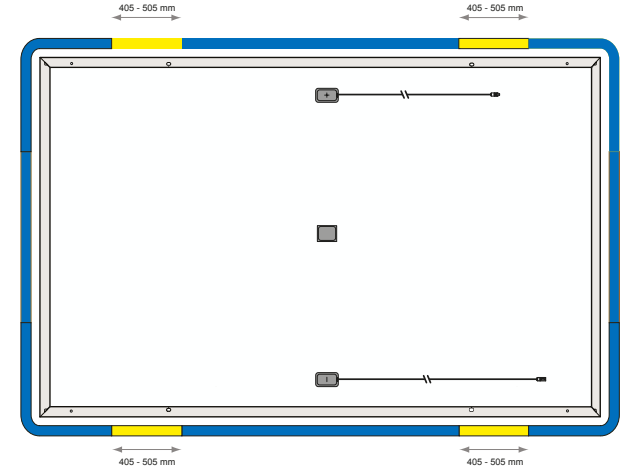
Modül Montaj Pozisyonları

144 Hücreli A9S Hulfcut Panel



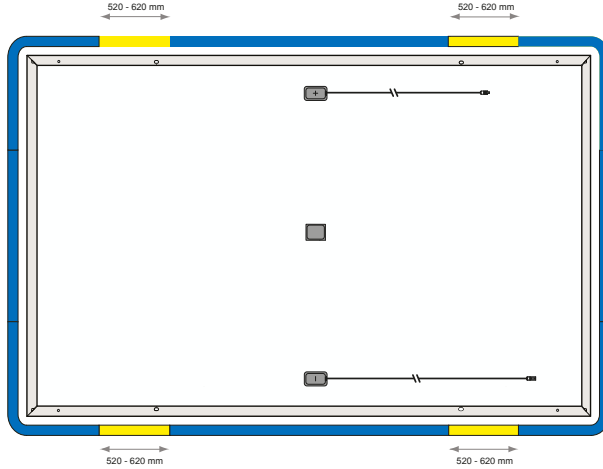
- Sarı bölgedeki kelepçeler: (480-580 mm), (DL: 3600 Pa) aşağı yükler (DL:1600 Pa) yukarı yükler için onaylanmıştır.
- Mavi bölgede kenetlemeye izin verilmez.

120 Hücreli A9S Hulfcut Panel



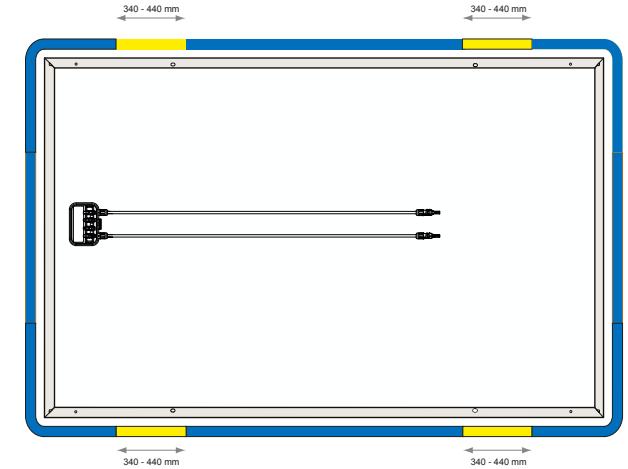
- Sarı bölgedeki kelepçeler: (405-505 mm), (DL: 3600 Pa) aşağı yükler (DL:1600 Pa) yukarı yükler için onaylanmıştır.
- Mavi bölgede kenetlemeye izin verilmez.

144 Hücreli A10S Hulfcut Panel



- Sarı bölgedeki kelepçeler: (520-620 mm), (DL: 3600 Pa) aşağı yükler (DL:1600 Pa) yukarı yükler için onaylanmıştır.
- Mavi bölgede kenetlemeye izin verilmez.

72 Hücreli Full Cell Panel

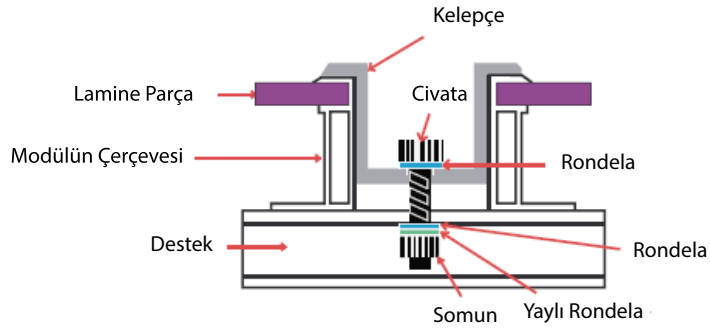
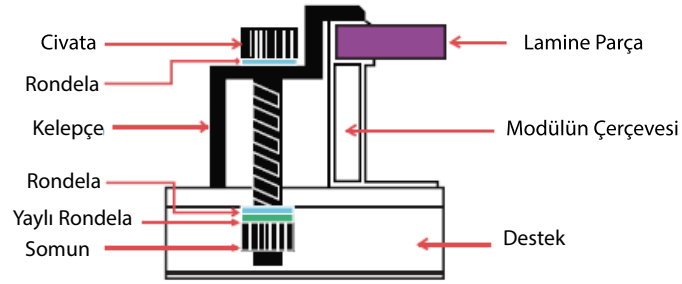


- Sarı bölgedeki kelepçeler: (340-440 mm), (DL: 3600 Pa) aşağı yükler (DL:1600 Pa) yukarı yükler için onaylanmıştır.
- Mavi bölgede kenetlemeye izin verilmez.

Alfa Solar modülleri montajı yapılırken bağlantı noktasında paralel aşık profilleri kullanılmalıdır.

Alfa Solar modülleri solar tracker sistem kurulumları için uygundur.

Alfa Solar modülleri Cephe ve Çatı kurulumları için uygundur. Çatı kurulumları esnasında havalandırma kanalları ile PV modül arasında minimum 10 cm mesafe olmalıdır.



Kullanılması önerilen malzemeler :

Malzeme	Model	Material
Civata	M8	Q235B/SUS304
Rondela	2*8	Q235B/SUS304
Yaylı Rondela	8	Q235B/SUS304
Somun	M8	Q235B/SUS304



Kurulum gösterimi

9.TOPRAKLAMA

PV Modül çerçeveleri, korozyon direncine sahip anodize alüminyum ile kaplanır. Lütfen çerçevelerdeki topraklama deliğini kullanın ve kaplama ile nüfuzunu sağlayın. En az 4 mm² bakır tel ile modüllerin topraklamalarını birbirleriyle bağlayın.

Yüksek sistem voltajları PV sistem bileşenlerine zarar verebilir, dolayısıyla yıldırım durumunda, indüklenme olabilir. Tel döngüleri arasında açık alan indüklenen gerilim dalgalanmaları yıldırım riskini azaltmak amacıyla, en aza indirilmelidir. Ayrıca güvenlik için harici aşırı gerilim koruma sistemi kurmak gerekmektedir. PV sistem kurulumu yıldırımdan korunma sistemine entegre edilmelidir.

10.BAKIM VE TEMİZLİK

PV Modül veya J-Boxları tamir etmeyi denemeyin ve diyotları değiştirmeyin. Yılda bir kere herhangi bir korozyon olup olmadığını ve tüm bağlantıları kontrol edin.

Modülleri sadece yumuşak bir sünger ile temizleyin, aksi takdirde mikro kırıklar oluşabilir. Modüllerin temizliğini sabah ya da akşam üzeri serinlik olduğunda yapınız.

Temizleme sırasında izopropil alkol veya korozyon giderici herhangi bir kimyasal madde kullanmayın. PV Modüllerin üzerinde buz oluşursa kesinlikle kazımayın veya çıkarmaya çalışmayın. Kar veya buzun temizliği sırasında keskin nesnelere kullanmaktan kaçınınız.

Detaylı bilgi için **A.T.126 Alfa Modül Temizlik Talimatını** inceleyiniz.

11.YANGIN GÜVENLİĞİ

- * Yangın Sınıfı C.
- * Bina veya yapısal yangın güvenliği için yerel mevzuat ve yönetmeliklere uyun.
- * Çatıların yapısı ve konstrüksiyonu bir binanın yangın güvenliğini etkileyebileceğinden; Mevzuat Uygun olmayan çatı yapılarına kurmayın.
- * Yerel otoriteler tarafından belirtilen toprak, kaçak akım sigortası ve fazlar gibi sistem bileşenlerini kullanın.
- * Panelleri yanıcı gazların üretildiği veya depolandığı alanların yakınına

12.GARANTİ KAPSAMI DIŞINDA SAYILACAK HUSUSLAR

“10 Yıl Limitli Ürün Garantisi” ve “Fotovoltaik Paneller için Performans Garantisi” aşağıdaki durumlarda geçersizdir;

- a. PV Modüller fotovoltaik güç sistemlerine yanlış yükleme, yanlış bağlama, uygunsuz muhafaza etme, yetersiz sistem dizaynı, yardımcı ekipman ve cihaz yetersizliği durumlarında,
- b. Uygunsuz kullanım, taşıma ve depolama esnasındaki yanlışlar, kötüye kullanma, ihmal, Vandalizm ve kaza durumlarında,
- c. Orijinal montajlama alanından hareket ettirme, yükleyememe, yeniden yükleme veya yer değiştirme durumlarında,
- d. PV Modüller ürün özelliğine uymayan “Standart Çalışma Koşulları” dışında bir yerde montajlandığında, yanlış voltaj veya güç dalgalanmalarına bağlandığında veya normal olmayan çalışma koşullarında çalıştırıldığında (örnek olarak asit yağmuru, tuz hasarı (ilgili IEC standartları dışında) veya temizlemede kullanılmaması gereken korozyon önleyici kimyasallar gibi),
- e. Uygunsuz bakımlar yapıldığında, yetkisiz bir servis teknisyeni tarafından tamir veya bakım yapıldığında,
- f. Ekstrem kazalarda, örnek olarak bir hayvan tarafından darbe alındığında, yangın, patlama ve inşaat yıkımlarında,
- g. Beklenmedik ve kontrol edilemeyen koşulların yol açabileceği durumlarda (örnek olarak elektrik dalgalanmaları, ışık depremleri, tayfunlar, kasırgalar, sel, tsunami, 5400 Pa'ı aşan kar ve 2400 Pa'ı aşan rüzgar beyan yükleri (güvenlik faktörü 1.5) çok ağır dolu oluşumları vb),
- h. Alfa Solar Enerji panellerinin tasarımı ile uyumlu olmayan, alıcı tarafından yaptırılan teknik çizimler, formüller ve diğer spesifikasyonların paneller ile uyuşmadığı durumlarda,
- i. Alfa Solar'ın ürün seri numarası ile kayıt altına aldığı elektrolüminesans görüntüleri ile akredite bir kuruluş tarafından yapılmış elektrolüminesans ölçümü arasında farklılık olması durumunda,
- j. PV Modül'ün Snail Trail olması sonucu, güç ölçümü sonucunda farklılık olmaması durumunda,

-Hileli, kasıtlı, kötü niyetli kullanım ve ihmal, personel hatası gibi durumlarda Alfa Solar konu ile ilgili tüm kanun ve yasal sorumlulukların dışında kalacaktır.

-Garanti kapsamında yapılan tamirat, tadilat gibi işlemler sırasında oluşabilecek alıcının üretim kaybı gibi zararlardan Alfa Solar Enerji sorumlu tutulamaz.

-Alıcının, fabrikada kontrol kabul etmemesi durumunda oluşacak zararlardan Alfa Solar Enerji sorumlu tutulamaz.