

Her Yönüyle **Enerji Dolu...**

M10-144 CAM-CAM

ÇİFT YÜZEYLİ YARIM HÜCRE
ÇERÇEVELİ MODÜL



10 BB Yarım Hücre
Teknolojisi



510 - 555 WATT



%23.40'A VARAN ETKİN MODÜL VERİMLİLİĞİ



30 YIL LİNEER PERFORMANS GARANTİSİ



12 YIL ÜRÜN GARANTİSİ



Verimi Maksimize Eden Bifaciality Etkisi

Ön yüzeyinin yanı sıra arka yüzeyinden de elektrik üretmeyi sağlayarak verimi artıran çift yüzeyli modül tasarımı.



PERCeffect

Dünyada kullanımı en yaygın olan ve iki yüzeyinden de enerji üretimine olanak sağlayan hücre teknolojisi.



M10 Yarım Hücre Teknolojisi

Modülün enerji üretimini artıran M10 boyutundaki yarım hücre teknolojisi.



Yüksek Dayanıklı, Uzun Ömürlü

Bağımsız test kuruluşlarında yapılan PID, LID, Yoğunlaştırılmış Stres gibi zorlu testlerde yüksek başarı.



PID Direnci



LID Direnci



LeTID Direnci



Yoğunlaştırılmış
Yaşlandırma Dayanım



Amonyak Direnci



Toz Kum
Korozyon Direnci

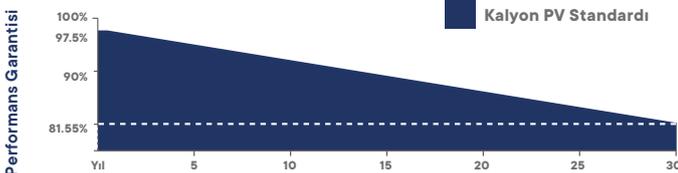


Dolu Dayanımı



Tuz Korozyon
Direnci

PERFORMANS GARANTİSİ



2. yıldan 30. yıla kadar ortalama yıllık güç kaybı %0.55'ten fazla olmayacaktır.

SERTİFİKALAR

ISO Sertifikaları: ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 45001 / ISO 50001 / ISO 27001

IEC Sertifikaları: IEC 61215 : 2018 / IEC 61730-1: 2018

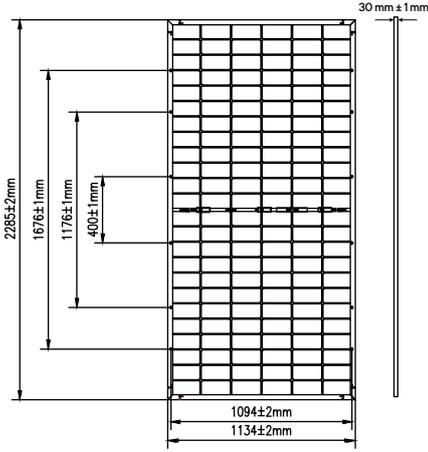
IEC 61730-2 : 2018 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 62804 PID IEC 63209-1 /

IEC 63342 / IEC 60068-2-68 / IEC 62759-1

UL Sertifikası: UL 61730-1-2



KY-510B-72H-GF, KY-515B-72H-GF, KY-520B-72H-GF, KY-525B-72H-GF,
KY-530B-72H-GF, KY-535B-72H-GF, KY-540B-72H.GF, KY-545B-72H-GF,
KY-550B-72H-GF, KY-555B-72H-GF

**MEKANİK ÖZELLİKLER**

Hücre	Tip	Mono-C Silicon Bifacial PERC	Modül Boyutları	Uzunluk	2285 mm ± 2 mm
	Adet	144 Adet Yarım Hücre		Genişlik	1134 mm ± 2 mm
	Boyut	182 mm x 91 mm		Kalınlık	30 mm ± 1 mm
Bağlantı Kutusu	Bypass Diyot	3 Adet	Montaj Deliği	Adet	12
	Koruma Sınıfı	IP68		Boyut	9 mm x 14 mm Yarıçap 4.5 mm
	Çıkış Kabloları	30 cm		Montaj Deliği Aralığı (Uzun Kenar)	1676/1176/400 ± 1 mm
	Konnektör	MC4 ile Uyumlu		Montaj Deliği Aralığı (Yatay Eksen)	1094 ± 2 mm
	Nominal Akım	30 A		Ağırlık	30 mm Çerçeve 32 kg ± %5
Cam	AR Kaplama Yarı Temperli, 2.0 mm Kalınlık		Topraklama Deliği	Adet	8
				Boyut	En: 4 mm

ELEKTRİKSEL PARAMETRELER

Model	510		515		520		525		530		535		540		545		550		555	
Test Koşulları	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**
Maksimum Güç (Pmax) [W]	510	558.33	515	563.65	520	569.07	525	574.18	530	579.45	535	585.05	540	590.25	545	595.59	550	600.92	555	606.24
Açık Devre Gerilimi (Voc) [V]	48.78	48.95	48.93	49.10	49.08	49.25	49.23	49.40	49.38	49.55	49.53	49.70	49.68	49.85	49.83	5000	49.98	50.15	50.13	50.30
Kısa Devre Akımı (Isc) [A]	13.46	14.72	13.50	14.76	13.54	14.81	13.59	14.85	13.63	14.90	13.67	14.94	13.71	14.99	13.75	15.03	13.80	15.08	13.84	15.12
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp) [V]	39.92	39.14	40.16	39.40	40.40	39.66	40.63	39.92	40.87	40.20	41.11	40.47	41.35	40.70	41.58	40.98	41.82	41.24	42.06	41.50
Maksimum Güç Akımı (Imp) [A]	12.78	14.27	12.83	14.31	12.88	14.35	12.92	14.38	12.97	14.41	13.02	14.46	13.06	14.50	13.11	14.54	13.15	14.57	13.20	14.61
PV Modül Verimliliği [%]	19.68	21.55	19.87	21.75	20.06	21.96	20.25	22.16	20.45	22.36	20.65	22.58	20.83	22.78	21.03	22.99	21.22	23.9	21.40	23.40
Kısa Devre Akımı (Isc) [A]***	16.25		16.30		16.35		16.40		16.45		16.50		16.55		16.60		16.65		16.70	
Çift Yüzelilik Oranı [%]	+0.69 ± 0.03																			

Ölçüm toleransları: Pmax için ±%2.5, Voc ve Isc için ±%5.

* Standart test koşulları (STC): Işınım 1000 W/m², Hava Kütlesi 1.5, Hücre Sıcaklığı 25 °C.

** BNPI koşullarındadır. BNPI: Bifacial Nameplate Irradiance, modülün ön yüzüne uygulanan 1000 W/m² ve arka yüzüne uygulanan 135 W/m² ışınım değerlerine karşılık gelir.

*** BSI koşullarındadır. BSI: Bifacial Stress Irradiance, modülün ön yüzüne uygulanan 1000 W/m² ve arka yüzüne uygulanan 300 W/m² ışınım değerlerine karşılık gelir. Ölçüm toleransları: Isc için ±%5.

ÇİFT YÜZEYLİLİK ORANI

φPmax (%) Maksimum Güç Çift Yüzelilikliği	0.69 ± 3%
φIsc (%) Kısa Devre Çift Yüzelilikliği	0.72 ± 3%
φVoc (%) Açık Devre Gerilimi Çift Yüzelilikliği	0.99 ± 1%

SICAKLIK KATSAYILARI

Isc Sıcaklık Katsayısı	+0.049 %/°C
Voc Sıcaklık Katsayısı	-0.28 %/°C
Pmax Sıcaklık Katsayısı	-0.37 %/°C

SİSTEM ÖZELLİKLERİ

Sistem Gerilimi	1500 VDC	Maksimum Mekanik Dayanım	Negatif	-3600 Pa
			Pozitif	+5400 Pa
Çalışma Sıcaklığı	-40 ~+ 85 °C	Yangın Tipi: 29	Koruma Tipi: Sınıf II	Maksimum Şarj Sigorta Değeri: 30 A

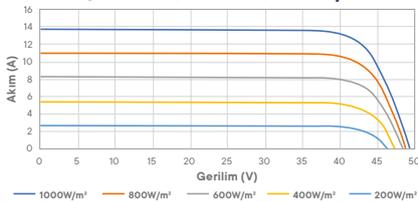
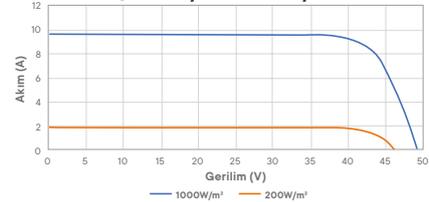
NOT: Kurulum kılavuzunda ilgili maksimum dayanım yüküne karşılık gelen montajlama tipine kurulum yapılması halinde elde edilebilecek dayanım yüküdür.

AÇIK DORSE AMBALAJ ŞEKLİ

Palet Başına Modül Adedi	30, 35
Dorse Başına Palet Adedi	11, 21
Dorse Başına Modül Adedi	385, 735

KONTEYNER AMBALAJ ŞEKLİ

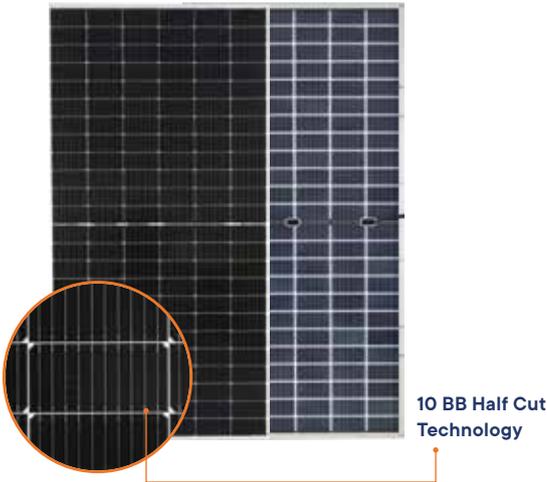
Konteyner Tipi	40' HC	Palet Başına Modül Adedi	30, 35
Konteyner Başına Palet Adedi	18 (max)	Konteyner Başına Modül Adedi	540, 630

**ÖN YÜZ I-V EĞRİSİ
@200, 400, 600, 800, 1000 W/m²****ARKA YÜZ I-V EĞRİSİ
@1000W/m² ve 200 W/m²**

Energy at **Double Side...**

M10-144 DOUBLE GLASS

**BIFACIAL HALF CUT
FRAMED MODULE**



510 - 555 WATT



UP TO 23.40% EFFECTIVE MODULE EFFICIENCY



30 YEARS POWER OUTPUT WARRANTY



12 YEARS PRODUCT WARRANTY



Maximizing Efficiency with Bifaciality Effect
Bifacial module design that increases efficiency by generating electricity from the rear side as well as from the front side.



M10 Half Cut Cell Technology
M10-sized half-cell technology that enhances the energy production of the module.



PERCeffect
The most widely used cell technology worldwide, allowing energy production from both of its surfaces.



Durable & Long Lasting
High success in rigorous tests such as PID, LID, Extended Stress Test by independent testing organizations.



PID Resistance



LID Resistance



LeTID Resistance



Extended Stress Resistance



Ammonia Resistance



Dust Sand Corrosion Resistance

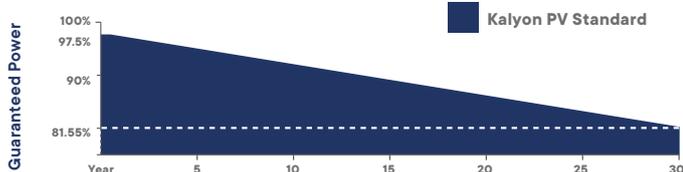


Hail Resistance



Salt Corrosion Resistance

PERFORMANCE WARRANTY



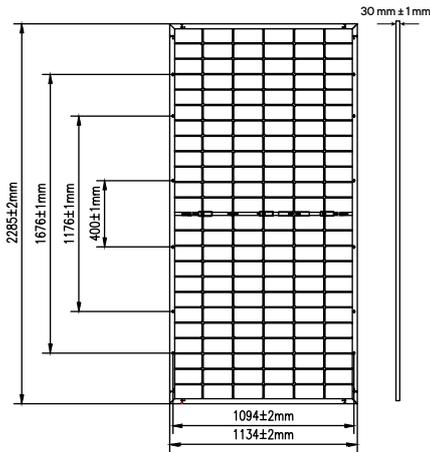
From the 2nd year to the 30th year, the average annual power decline will be no more than 0.55%.

CERTIFICATES

ISO Certificates: ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 45001 / ISO 50001 / ISO 27001
IEC Certificates: IEC 61215 : 2018 / IEC 61730-1 : 2018
 IEC 61730-2 : 2018 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 62804 PID IEC 63209-1 /
 IEC 63342 / IEC 60068-2-68 / IEC 62759-1
UL Certificate: UL 61730-1-2



KY-510B-72H-GF, KY-515B-72H-GF, KY-520B-72H-GF, KY-525B-72H-GF,
 KY-530B-72H-GF, KY-535B-72H-GF, KY-540B-72H.GF, KY-545B-72H-GF,
 KY-550B-72H-GF, KY-555B-72H-GF



STRUCTURAL PARAMETERS

Cell	Type	Mono-C Silicon Bifacial PERC	Module Size	Length	2285 mm ± 2 mm
	Number	144 Pcs Half Cut Cell		Width	1134 mm ± 2 mm
	Size	182 mm x 91 mm		Thickness	30 mm ± 1 mm
Junction Box	Bypass Diode	3 Pcs	Mounting Dimensions	Mounting Hole Number	12
	Degree of Protection	IP68		Mounting Hole Sizes	9 mm x 14 mm Radius 4.5 mm
	Cable Length	30 cm		Long Side Mounting Hole Spacing (Vertical Axis)	1676/1176/400 ± 1 mm
	Connector	MC4 Compatible		Long Side Mounting Hole Spacing (Horizontal Axis)	1094 ± 2 mm
	Rated Current	30 A		Weight	30 mm Frame 32 kg ± %5
Glass	AR Coating Half Tempered, 2.0 mm Thickness		Grounding Holes	Number	8
				Radius	L: 4 mm

ELECTRICAL PARAMETERS

Model	510		515		520		525		530		535		540		545		550		555	
Test Conditions	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**	STC*	BNPI**
Maximum Power (Pmax) [W]	510	558.33	515	563.65	520	569.07	525	574.18	530	579.45	535	585.05	540	590.25	545	595.59	550	600.92	555	606.24
Open Circuit Voltage (Voc) [V]	48.78	48.95	48.93	49.10	49.08	49.25	49.23	49.40	49.38	49.55	49.53	49.70	49.68	49.85	49.83	50.00	49.98	50.15	50.13	50.30
Short Circuit Current (Isc) [A]	13.46	14.72	13.50	14.76	13.54	14.81	13.59	14.85	13.63	14.90	13.67	14.94	13.71	14.99	13.75	15.03	13.80	15.08	13.84	15.12
Maximum Power Voltage (Vmp) [V]	39.92	39.14	40.16	39.40	40.40	39.66	40.63	39.92	40.87	40.20	41.11	40.47	41.35	40.70	41.58	40.98	41.82	41.24	42.06	41.50
Maximum Power Current (Imp) [A]	12.78	14.27	12.83	14.31	12.88	14.35	12.92	14.38	12.97	14.41	13.02	14.46	13.06	14.50	13.11	14.54	13.15	14.57	13.20	14.61
PV Module Effective Efficiency [%]	19.68	21.55	19.87	21.75	20.06	21.96	20.25	22.16	20.45	22.36	20.65	22.58	20.83	22.78	21.03	22.99	21.22	23.9	21.40	23.40
Short Circuit Current (Isc) [A]***	16.25		16.30		16.35		16.40		16.45		16.50		16.55		16.60		16.65		16.70	
Bifaciality Rate [%]	+0.69 ± 0.03																			

Measurement Tolerances are, For Pmax: ±%2.5, For Voc and Isc: ±%5.

* Standard Test Conditions (STC): Irradiance 1000 W/m², Air Mass 1.5, Module Temperature 25 °C.

** Values are given according to BNPI conditions. Bifacial nameplate irradiance is that which corresponds to 1000 W/m² on the module front, and 135 W/m² on the module rear.

*** Values are given according to BSI conditions. Bifacial stress irradiance, which corresponds to 1000 W/m² on the module front, and 300 W/m² on the module rear. Measurement Tolerance is, For Isc: ±%5.

BIFACIALITY COEFFICIENT

φPmax (%) Maximum Power Bifaciality Coefficient	0.69 ± 3%
φIsc (%) Short-Circuit Current Bifaciality Coefficient	0.72 ± 3%
φVoc (%) Open-Circuit Voltage Bifaciality Coefficient	0.99 ± 1%

WORKING CONDITIONS

System Voltage	1500 VDC	Maximum Static Mechanical Load	Negative	-3600 Pa
			Positive	+5400 Pa
Operating Temperature	-40 ~+ 85 °C	Fire Type: 29	Protection Type: Class II	Maximum Protection Current: 30 A

PS: The resistance load achievable when installation is performed according to the mounting type corresponding to the relevant maximum resistance load in the installation guide.

TEMPERATURE COEFFICIENTS

Isc Temperature Coefficient	+0.049 %/°C
Voc Temperature Coefficient	-0.28 %/°C
Pmax Temperature Coefficient	-0.37 %/°C

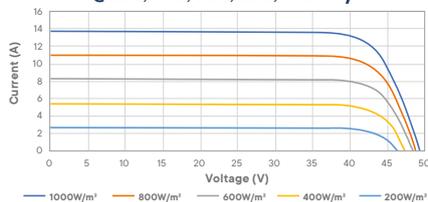
OPEN TRAILER PACKAGING

Number of Modules Per Pallet	30, 35
Number of Pallets Per Open Trailer	11, 21
Number of Modules Per Open Trailer	385, 735

CONTAINER PACKING

Container Type	40' HC	Number of Modules Per Pallet	30, 35
Number of Pallets Per Container	18 (max)	Number of Modules Per Container	540, 630

FRONT SIDE I-V CURVE
@200, 400, 600, 800, 1000 W/m²



REAR SIDE I-V CURVE
@1000W/m² ve 200 W/m²

