



GERMAN-based company ●●●

# KÜÇÜK WP VE SIZDIRMAZ PANEL SİSTEMLERİ Katalođu





📍 Garching - Mnh retim Merkezi / Almanya



📍 Antalya retim Merkezi / Türkiye

## İçindekiler

Hakkımızda	4
Vizyon - Misyon	4
Küçük WP Ürün Serisi	8
Küçük WP Paneller İle 5N1K	10
TommaTech M12 Perc Monokristal Serisi	12
TommaTech M12 Perc Monokristal Dark Serisi	14
TommaTech M10 TOPCon Monokristal Serisi	16
TommaTech M12 Perc Monokristal Sızdırmaz Güneş Paneli	18
TommaTech M12 Perc Monokristal Full Black Sızdırmaz Güneş Paneli	20
TommaTech M10 TopCON Sızdırmaz Güneş Paneli Serisi	22
TommaTech M10 TopCON Full Black Sızdırmaz Güneş Paneli Serisi	24



## Hakkımızda

TommaTech®, gezegenimizin enerji ihtiyacını temiz kaynaklarla karşılamak, sürdürülebilir bir geleceği desteklemek, dünya ekonomisine katkıda bulunmak ve gelecek nesillere yaşanabilir bir doğa bırakmak için yeni teknolojilere öncülük ederek güneş enerjisi kullanımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

## Vizyon - Misyon

TommaTech®, güvenilir, yenilikçi ve rekabetçi bir kuruluş olarak, kaliteden ve müşteri memnuniyetinden ödün vermeden çevreyi korurken, evlere ve işyerlerine değer katma nihai hedefi ile toplumun ve ekonominin tüm segmentlerini hedefleyen güneş enerjisi ekipmanları ve çözümleri sunmaktadır.

Garching / Almanya'daki merkezimizden, güvenilir güneş enerjisi ekipmanlarını ve çözümlerini uygun fiyatlarla dünya çapında 60'tan fazla ülkeye ihraç ediyoruz.

Bağımsız test kuruluşları tarafından düzenli olarak test edilen ürünlerimiz, ISO ve IEC standartlarına uygun olarak üretilmektedir.



SOMPO



2014

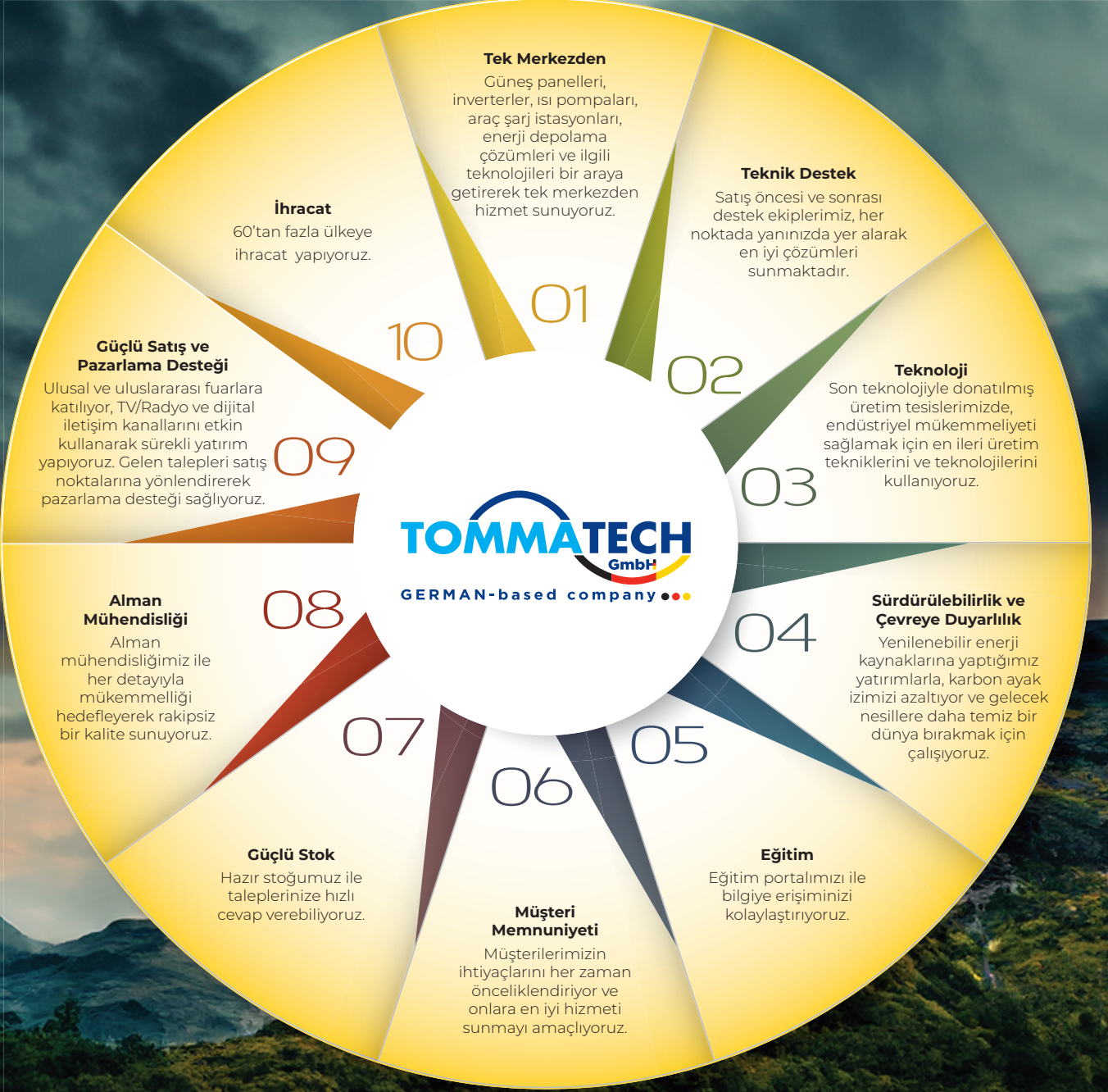


60+



2





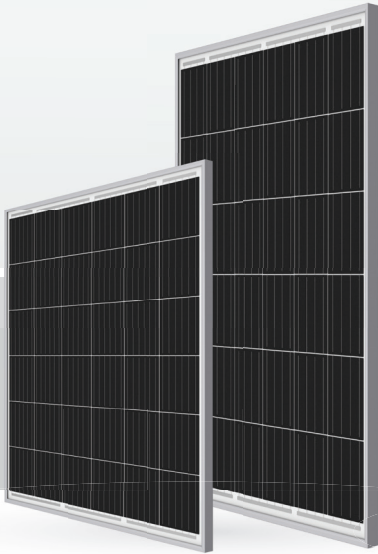
**TommaTech ile**

*Kontrol Sizde!*



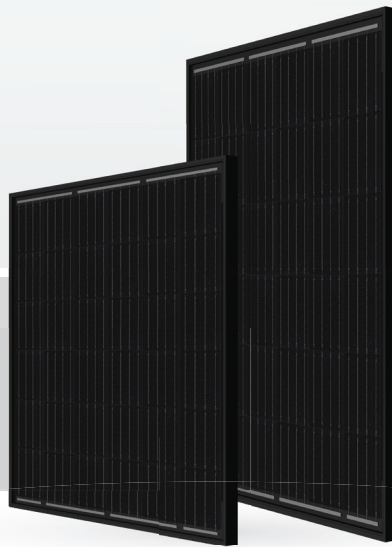
## **M12 PERC MONOKRİSTAL SERİSİ**

TT045WP-36PM12  
TT060WP-36PM12  
TT090WP-36PM12  
TT0120WP-36PM12



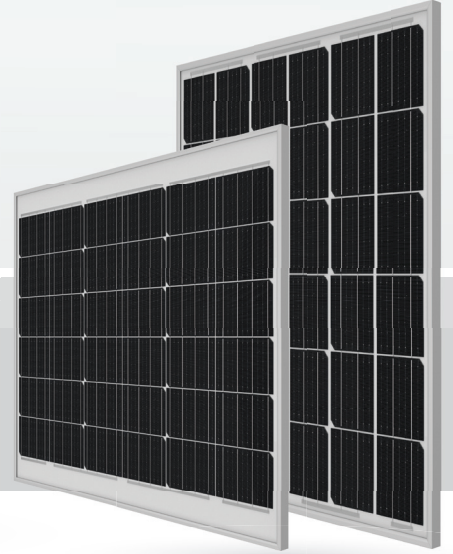
## **M12 PERC MONOKRİSTAL DARK SERİSİ**

TT045WP-36PMFB12  
TT060WP-36PMFB12  
TT090WP-36PMFB12  
TT0120WP-36PMFB12



## **M10 TOPCON MONOKRİSTAL SERİSİ**

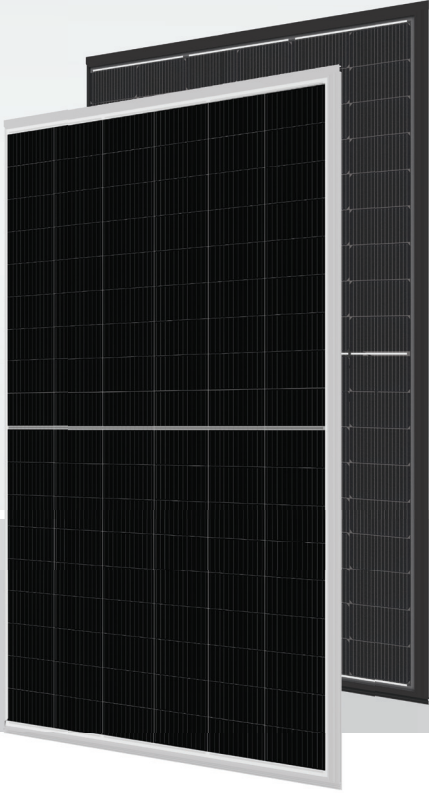
TT040-36TN10  
TT045-36TN10  
TT055-36TN10  
TT065-36TN10  
TT070-36TN10  
TT080-36TN10  
TT085-36TN10  
TT095-36TN10  
TT100-36TN10  
TT110-36TN10  
TT120-36TN10  
TT130-36TN10  
TT285-72TN10





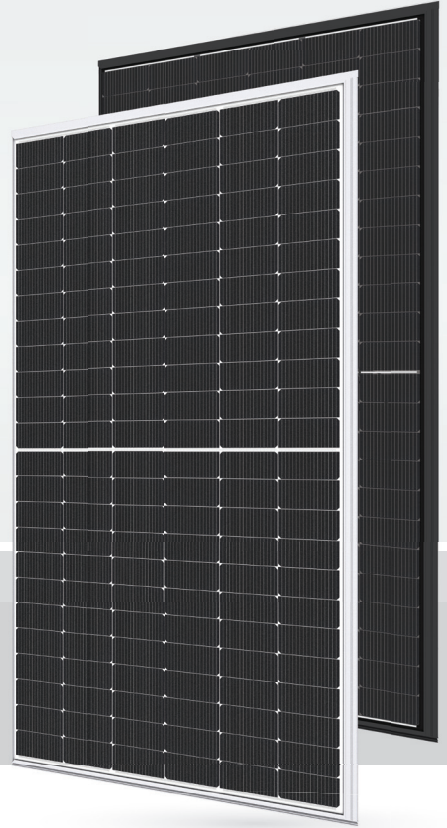
## M12 PERC MONOKRİSTAL SIZDIRMAZ GÜNEŞ PANELİ

TT530-550-108PMCK12  
TT530-550-108PMFBCK12



## M10 TOPCON SIZDIRMAZ GÜNEŞ PANELİ

TT570-595-144TNCK10  
TT570-595-144TNFBCK10



## KÜÇÜK WATT PANEL NEDİR?

Küçük watt peak güneş panelleri, güneş ışığını elektrik enerjisine dönüştüren fotovoltaik (PV) hücrelerden oluşan cihazlardır. Bu paneller, genellikle 5 ila 240 watt peak (Wp) arasında güç üretebilirler. "Watt peak" (Wp), bir güneş panelinin ideal koşullar altında (tipik olarak 25°C sıcaklıkta ve standart güneş ışığı yoğunluğunda) üretebileceği maksimum güç miktarını ifade eder.

## KÜÇÜK WATT PANEL NASIL ÇALIŞIR?

Güneş panelleri, güneş ışınlarını elektrik enerjisine çevirerek verimli ve güvenli bir şekilde kullanıma sunan elektronik cihazlardır. Güneş panelleri ve güneş panellerinde kullanılan hücreler de fotovoltaik araçlardır. Güneş ışığı, hücrede bulunan elektronları hareket ettiren enerjiyi sağlar. Elektronların bu hareketi enerji oluşturarak akım yaratır. Akım kullanılarak güç üretimi başlar.

## KÜÇÜK WATT PANEL KULLANIM ALANLARI

- Karavanlar, Tekne, Tiny House
- Güvenlik Sistemleri
- Aydınlatma Sistemleri
- Küçük Elektronik Cihazlar
- Kamp Alanları

## KÜÇÜK WATT PANEL AVANTAJLARI

**Taşınabilirlik:** Küçük watt peak paneller, taşınabilir ve hafif olma eğilimindedir. Bu özellikleri sayesinde, karavanlar, tekne ve kamp gibi taşınabilir enerji ihtiyacı olan yerlerde kullanılabilirler.

**Kolay Kurulum:** Küçük watt peak paneller genellikle daha az karmaşık kurulum gerektirir. Basit montaj sistemleriyle gelirler ve evlerde veya küçük ölçekli projelerde kolayca kurulabilirler.

**Düşük Maliyet:** Küçük watt peak paneller, daha büyük güneş enerjisi sistemlerine kıyasla genellikle daha düşük maliyetlidir. Bu nedenle, bütçe dostu bir seçenek sunabilirler.

**Bağımsızlık:** Küçük watt peak paneller, şebeke bağlantısına ihtiyaç duymadan elektrik üretebilirler. Bu özellik, elektrik kesintilerine karşı bir yedek güç kaynağı olarak kullanılmalarını sağlar.

**Çevre Dostu:** Güneş panelleri, temiz ve yenilenebilir bir enerji kaynağı olan güneş enerjisini kullanır. Bu nedenle, küçük watt peak panellerin kullanımı, fosil yakıtlara bağımlılığı azaltır ve çevreye daha az zarar verir.

**Bakım Kolaylığı:** Küçük watt peak panellerin bakımı genellikle kolaydır. Düzenli olarak temizlenmeleri ve gerektiğinde bakımlarının yapılması yeterlidir.

## NEDEN KÜÇÜK WATT PANEL?

- Multi Busbar hücre teknolojisi ile optik ve elektriksel kayıpları minimize eder.
- Özel kaplamalı camlar düşük ışınım koşullarında verimliliği korur.
- Paneller, rüzgar ve kar yüküne karşı dayanıklılık açısından yüksek standartlara sahiptir.
- Kolay kurulum imkanı sunar.
- Bu paneller, güneş enerjisi sistemlerinin verimliliğini artırmak ve dayanıklı bir çözüm sunmak için tasarlanmıştır.

## SIZDIRMAZ PANEL NEDİR?

Sızdırmaz Güneş Paneli ya da çatı kiremidi paneli olarak adlandırdığımız güneş panellerinin dış etkenlere karşı sızdırmazlık sağlayacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olduğunu ifade eder Özel panel çerçeve sistemi, modüllerin birbirine kenetlenmesini sağlayarak çatıya uygun montaj seçenekleri sunar, özellikle carport, garaj veya depo gibi alanların oluşturulmasını kolaylaştırır.

## SIZDIRMAZ PANEL NASIL ÇALIŞIR?

Güneş panelleri, güneş ışınlarını elektrik enerjisine çevirerek verimli ve güvenli bir şekilde kullanıma sunan elektronik cihazlardır. Güneş panelleri ve güneş panellerinde kullanılan hücreler de fotovoltaiik araçlardır. Güneş ışığı, hücrede bulunan elektronları hareket ettiren enerjiyi sağlar. Elektronların bu hareketi enerji oluşturarak akım yaratır. Akım kullanılarak güç üretimi başlar.

## SIZDIRMAZ PANEL KULLANIM ALANLARI

- Carport Sistemleri
- Sundurma Çatılar
- Garaj Çatıları
- Depo Çatıları

## SIZDIRMAZ PANEL AVANTAJLARI

Ticari ve Endüstriyel Tesisler, Sızdırmaz güneş paneli ile çatılarda, otopark alanlarında, sundurma alanlarında kaplama malzemesi kullanmadan sonuç alabilir ve elektrik üretebiliriz. Yüksek verimli sızdırmaz güneş panelleri sayesinde hem çatı kaplama malzemesi hem de panellerin kurulumu için ihtiyaç bulunan konstrüksiyon malzemesi kullanılmamaktadır.

Carport sistemlerde kullanımı sağlanan Sızdırmaz güneş panellerinin teknolojisi sayesinde araçlarınızı yağmur, kar ve güneş ışığı gibi dış etkenlerden korunmasını sağlamak ile birlikte güneş panellerinden elde etmiş olduğunuz enerjiyi dilediğiniz gibi kullanmanıza olanak tanır.

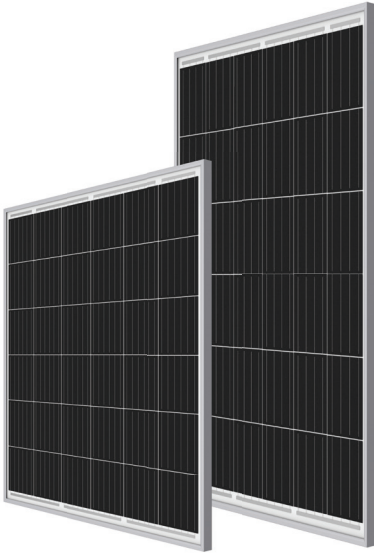
## NEDEN SIZDIRMAZ PANEL?

Sızdırmaz güneş panelleri özel tasarım çerçeve yapısı ile birlikte normal çerçeveli güneş panellerine göre özellikle dış etkenlere karşı daha dayanıklı ve su geçirmez özelliklere sahiptir.

Yapılara entegre sistemlerde sundurma çatı projelerinde carport sistemlerde, kaplama malzemesi yerine doğrudan çatı alanında izolasyon sağlanabilecek şekilde kurulum montajları yapılmaktadır.

# TOMMATECH M12 PERC MONOKRİSTAL SERİSİ

45WP - 240WP



## M12 Perc Monokristal

Hem On-Grid (Şebekeye bağlı) hem de Off-Grid (Şebekeye bağlı olmayan) güneş enerji sistemlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir.

Multi Busbar hücre teknolojisi ile optik ve elektriksel kayıpları minimize eder. PERC teknolojisiyle hücre verimliliğini artırır. Özel kaplamalı camlar düşük ışınım koşullarında verimliliği korur. Paneller, rüzgar ve kar yüküne karşı dayanıklılık açısından yüksek standartlara sahiptir. Kolay kurulum imkanı sunar. Bu paneller, güneş enerjisi sistemlerinin verimliliğini artırmak ve dayanıklı bir çözüm sunmak için tasarlanmıştır.

## Ürün Özellikleri



**Yüksek Verimlilik**



**Kendi Kendini Temizleyen ve Yansımayı Azaltan Cam**



**Düşük Işınımda Yüksek Verimlilik**



**Mükemmel Dayanım Kapasitesi**



**0~+5W Pozitif Güç Toleransı**



**Kolay Kurulum**



**Solar LED Aydınlatma Direğine Uyumlu**



**Özel Üretim**

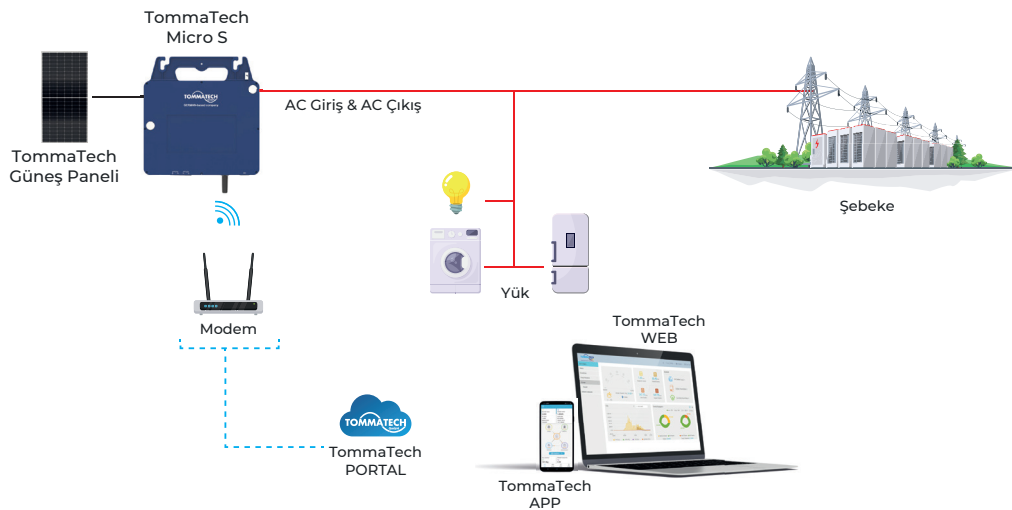


**Geniş Sıcaklık Aralığında Çalışma**



**2 Yıl Garanti**

## Bağlantı Şeması



MODEL	TT045 36PM12	TT060 36PM12	TT090 36PM12	TT120 36PM12	TT240 36PM12
<b>ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER</b>					
Maksimum Güç (Pmax)	45 Wp	60 Wp	90 Wp	120 Wp	240 Wp
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)	20.77	20.77	20.77	20.77	27.70
Maksimum Güç Akımı (Imp)	2.17	2.90	4.34	5.78	8.67
Açık Devre Gerilimi (Voc)	24.37	24.37	24.37	24.37	32.50
Kısa Devre Akımı (Isc)	2.34	3.04	4.55	6.06	9.11
Hücre Boyutu (mm)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	48 (6x8)
Hücre Sayısı	53x105	70 x 105	105 x 105	140 x 105	210x105
Panel Boyutu (mm)	362x692x20	464x692x20	674x692x20	884x692x20	931x1303x30
Ağırlık (kg)	3.25	4.00	5.54	7.10	13.46
Çalışma Sıcaklığı Aralığı	-40 ~ +85°C				
<b>MEKANİK ÖZELLİKLER</b>					
Solar Cam	3.2mm Düşük Demirli, Temperli Cam				
Çerçeve	Eloksal Kaplı Alüminyum				
Bağlantı Kutusu	IP67 / IP68				
Kablo Çapı	4mm <sup>2</sup>				
Kablo Boyu	500mm				
<b>SICAKLIK KATSAYISI</b>					
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	0.050%/°C				
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	-0.270%/°C				
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)	-0.350%/°C				
<b>FİZİKSEL ÖZELLİKLER</b>					

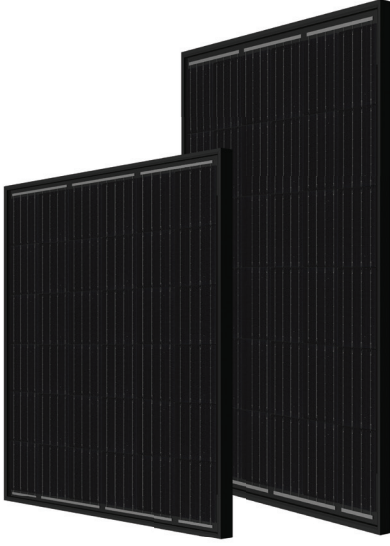
\* Yukarıda yer alan veriler, standart test koşulları (STC) altında elde edilmiştir: 1000 W/m<sup>2</sup> güneş ışınımı, 1.5(AM) hava kütlesi ve 25°C hücre sıcaklığı. Tüm paneller için ölçüm belirsizliği %6'dır. Gerçek veriler yapılan sözleşmelere tabi olacaktır. Bu dokümanda yer alan teknik değerler sadece bilgilendirme amaçlıdır ve sözleşmelerin bir parçası değildir. Bu belgedeki teknik özellikler değişkenlik gösterebilir. Detaylı bilgi için "Kurulum Montaj Kılavuzuna" bakınız.

\* Güneş panelleri, çatı, cephe ve benzeri alanlarda uygulanacak olan kurulumlar için bu uygulamaya uygun yangına dayanıklı bir kaplama üzerine, modüllerin arka tabakası ile montaj yüzeyi arasında yeterli havalandırma boşluğu olacak şekilde monte edilmelidir. Yanlış kurulumlar yangın durumunda tehlike oluşturabilir ve yangına sebebiyet verebilir. Güneş panelleri; saydam plastik, PVC, plastik ve benzeri yangın riskine karşı dayanıklı-korunaklı olmayan malzemelerden oluşan yapı ve ürünlerin üzerlerine kurulmamalıdır. Kurulum montaj kılavuzuna ve garanti belgesinde yer alan koşullara uygun yapılmayan kullanım ve kurulumlar ürünleri garanti kapsamı dışına çıkarır. Detaylar için Kurulum Montaj Kılavuzu ve Garanti Belgeleri incelenmelidir.

\* TommaTech® GmbH ürünlerin özelliklerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.

# TOMMATECH M12 PERC MONOKRİSTAL DARK SERİSİ

45WP - 240WP



## M12 Perc Monokristal

M10 panelleri monokristal silikon teknolojisi kullanır, bu da yüksek verimlilik sağlar. Hem On-Grid (Şebekeye bağlı) hem de Off-Grid (Şebekeye bağlı olmayan) güneş enerji sistemlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Multi Busbar hücre teknolojisi ile optik ve elektriksel kayıpları minimize eder.

Özel kaplamalı camlar düşük ışınım koşullarında verimliliği korur. Paneller, rüzgar ve kar yüküne karşı dayanıklılık açısından yüksek standartlara sahiptir. Kolay kurulum imkanı sunar. Bu paneller, güneş enerjisi sistemlerinin verimliliğini artırmak ve dayanıklı bir çözüm sunmak için tasarlanmıştır.

## Ürün Özellikleri



Yüksek Verimlilik



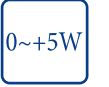
Kendi Kendini Temizleyen ve Yansımayı Azaltan Cam



Düşük Işınımda Yüksek Verimlilik



Mükemmel Dayanım Kapasitesi



0~+5W Pozitif Güç Toleransı



Kolay Kurulum



Solar LED Aydınlatma Direğine Uyumlu



Özel Üretim

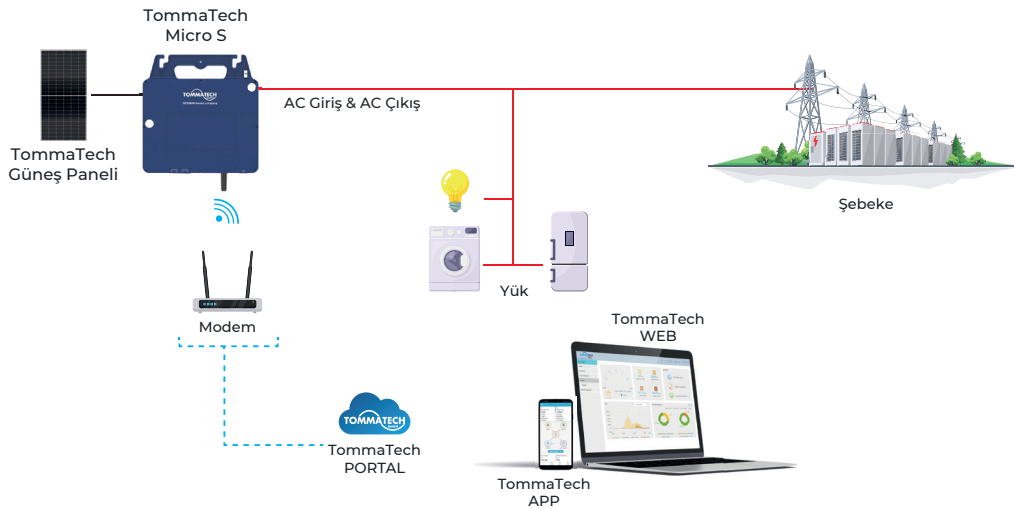


Geniş Sıcaklık Aralığında Çalışma



2 Yıl Garanti

## Bağlantı Şeması



MODEL	TT045 36PMFB12	TT060 36PMFB12	TT090 36PMFB12	TT120 36PMFB12	TT240 48PMFB12
<b>ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER</b>					
Maksimum Güç (Pmax)	45 Wp	60 Wp	90 Wp	120 Wp	240 Wp
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)	20.77	20.77	20.77	20.77	27.70
Maksimum Güç Akımı (Imp)	2.17	2.90	4.34	5.78	8.67
Açık Devre Gerilimi (Voc)	24.37	24.37	24.37	24.37	32.50
Kısa Devre Akımı (Isc)	2.34	3.04	4.55	6.06	9.11
Hücre Boyutu (mm)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	48 (6x8)
Hücre Sayısı	53x105	70 x 105	105 x 105	140 x 105	210x105
Panel Boyutu (mm)	362x692x20	464x692x20	674x692x20	884x692x20	931x1303x30
Ağırlık (kg)	3.25	4.00	5.54	7.10	13.46
Çalışma Sıcaklığı Aralığı	-40 ~ +85°C				
<b>MEKANİK ÖZELLİKLER</b>					
Solar Cam	3.2mm Düşük Demirli, Temperli Cam				
Çerçeve	Eloksal Kaplı Alüminyum				
Bağlantı Kutusu	IP67 / IP68				
Kablo Çapı	4mm <sup>2</sup>				
Kablo Boyu	500mm				
<b>SICAKLIK KATSAYISI</b>					
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	0.050%/°C				
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	-0.270%/°C				
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)	-0.350%/°C				
<b>FİZİKSEL ÖZELLİKLER</b>					
<b>45 Wp</b>	<b>60 Wp</b>	<b>90 Wp</b>	<b>120 Wp</b>	<b>240Wp</b>	

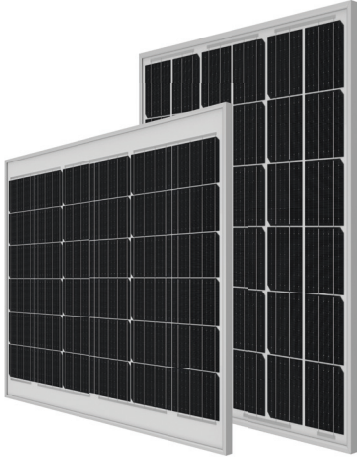
\* Yukarıda yer alan veriler, standart test koşulları (STC) altında elde edilmiştir: 1000 W/m<sup>2</sup> güneş ışınımı, 1,5(AM) hava kütlesi ve 25°C hücre sıcaklığı. Tüm paneller için ölçüm belirsizliği %6'dır. Gerçek veriler yapılan sözleşmelere tabi olacaktır. Bu dokümanda yer alan teknik değerler sadece bilgilendirme amaçlıdır ve sözleşmelerin bir parçası değildir. Bu belgedeki teknik özellikler değişkenlik gösterebilir. Detaylı bilgi için "Kurulum Montaj Kılavuzuna" bakınız.

\* Güneş panelleri, çatı, cephe ve benzeri alanlarda uygulanacak olan kurulumlar için bu uygulamaya uygun yangına dayanıklı bir kaplama üzerine, modüllerin arka tabakası ile montaj yüzeyi arasında yeterli havalandırma boşluğu olacak şekilde monte edilmelidir. Yanlış kurulumlar yangın durumunda tehlike oluşturabilir ve yangına sebebiyet verebilir. Güneş panelleri; saydam plastik, PVC, plastik ve benzeri yangın riskine karşı dayanıklı-korunaklı olmayan malzemelerden oluşan yapı ve ürünlerin üzerlerine kurulmamalıdır. Kurulum montaj kılavuzuna ve garanti belgesinde yer alan koşullara uygun yapılmayan kullanım ve kurulumlar ürünleri garanti kapsamına dışına çıkarır. Detaylar için Kurulum Montaj Kılavuzu ve Garanti Belgeleri incelenmelidir.

\* TommaTech® GmbH ürünlerin özelliklerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.

# TOMMATECH M10 TOPCON MONOKRİSTAL SERİSİ

40WP - 285WP



## M10 TopCon

M10 panelleri monokristal silikon teknolojisi kullanır, bu da yüksek verimlilik sağlar. Hem On-Grid (Şebekeye bağlı) hem de Off-Grid (Şebekeye bağlı olmayan) güneş enerji sistemlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Multi Busbar hücre teknolojisi ile optik ve elektriksel kayıpları minimize eder.

Özel kaplamalı camlar düşük ışınım koşullarında verimliliği korur. Paneller, rüzgar ve kar yüküne karşı dayanıklılık açısından yüksek standartlara sahiptir. Kolay kurulum imkanı sunar. Bu paneller, güneş enerjisi sistemlerinin verimliliğini artırmak ve dayanıklı bir çözüm sunmak için tasarlanmıştır.

## Ürün Özellikleri



**Yüksek Verimlilik**



**Kendi Kendini Temizleyen ve Yansımayı Azaltan Cam**



**Düşük Işınımda Yüksek Verimlilik**



**Mükemmel Dayanım Kapasitesi**



**0~+5W Pozitif Güç Toleransı**



**Kolay Kurulum**



**Solar LED Aydınlatma Direğine Uyumlu**



**Özel Üretim**

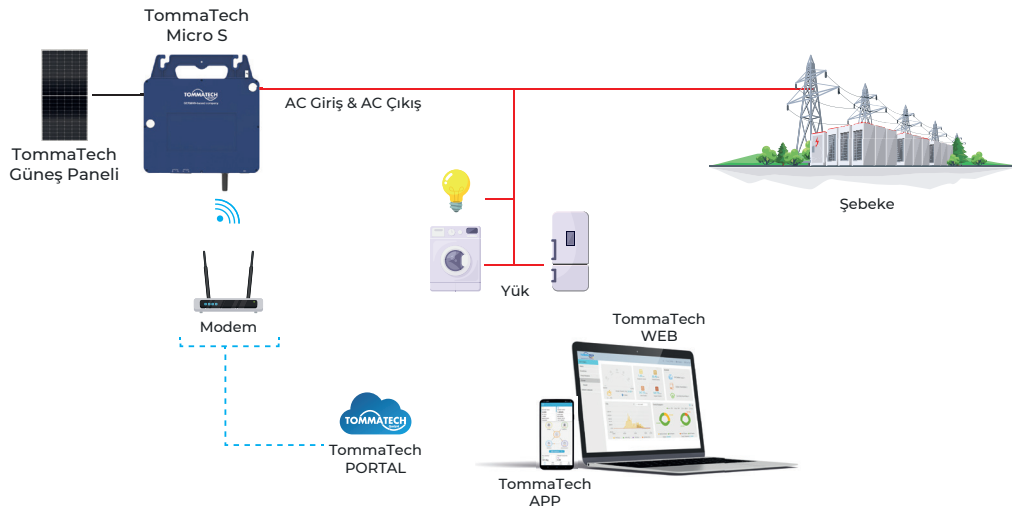


**Geniş Sıcaklık Aralığında Çalışma**



**2 Yıl Garanti**

## Bağlantı Şeması

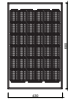




MODEL	TT040 36TN10	TT045 36TN10	TT055 36TN10	TT065 36TN10	TT070 36TN10	TT080 36TN10	TT085 36TN10	TT095 36TN10	TT100 36TN10	TT110 36TN10	TT120 36TN10	TT130 36TN10	TT285 72TN10
<b>ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER</b>													
Maksimum Güç (Pmax)	40 Wp	55 Wp	55 Wp	65 Wp	70 Wp	80 Wp	85 Wp	95 Wp	100Wp	110 Wp	120 Wp	130 Wp	285 Wp
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)	21.81	21.81	21.81	21.81	21.81	21.81	21.81	21.81	21.81	21.81	21.81	21.81	21.48
Maksimum Güç Akımı (Imp)	1.84	2.53	2.53	3.00	3.30	3.67	3.90	4.36	4.60	5.05	5.51	5.97	13.40
Açık Devre Gerilimi (Voc)	25.45	25.45	25.45	25.45	25.45	25.45	25.45	25.45	25.45	25.45	25.45	25.45	25.30
Kısa Devre Akımı (Isc)	1.99	2.75	2.75	3.24	3.50	3.98	4.24	4.73	4.98	5.48	5.98	6.47	14.17
Hücre Boyutu (mm)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (6x6)	36 (4x9)	36 (4x9)	36 (4x9)	36 (4x9)	72 (4x18)
Hücre Sayısı	50x91	70 x 91	70 x 91	83 x 91	91 x 91	105 x 91	113 x 91	124 x 91	135 x 91	145 x 91	156 x 91	165 x 91	182 x 91
Panel Boyutu (mm)	430x680x20	464x692x20	464x692x20	562x601x20	674x692x20	674x692x20	680x790x20	680x790x20	692x884x20	692x884x20	692x884x20	692x884x20	767x1722x30
Ağırlık (kg)	3.32	4	4	5.26	5.54	5.54	5.87	5.87	7.10	7.10	7.10	7.10	15.50
Gerilim	12												
<b>MEKANİK ÖZELLİKLER</b>													
Solar Cam	3.2mm Düşük Demirli, Temperli Cam												
Çerçeve	Eloksal Kaplı Alüminyum												
Bağlantı Kutusu	IP67 / IP68												
Kablo Çapı	4mm <sup>2</sup>												
Kablo Boyu	300mm-1000mm												
<b>SICAKLIK KATSAYISI</b>													
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	Sıcaklık Katsayısı (Isc)								0.040%/°C				
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	Sıcaklık Katsayısı (Voc)								-0.260%/°C				
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)	Sıcaklık Katsayısı (Pmax)								-0.300%/°C				
<b>FİZİKSEL ÖZELLİKLER</b>													



40 Wp



45 Wp



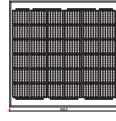
55 Wp



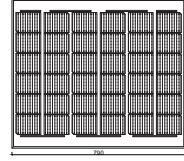
65 Wp



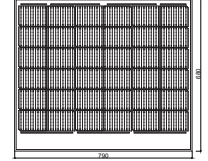
70 Wp



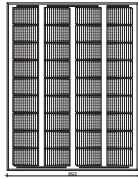
80 Wp



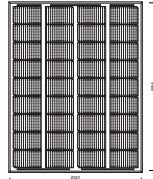
85 Wp



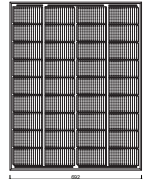
95 Wp



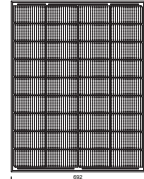
100 Wp



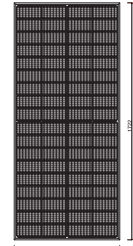
110 Wp



120 Wp



130 Wp



285 Wp

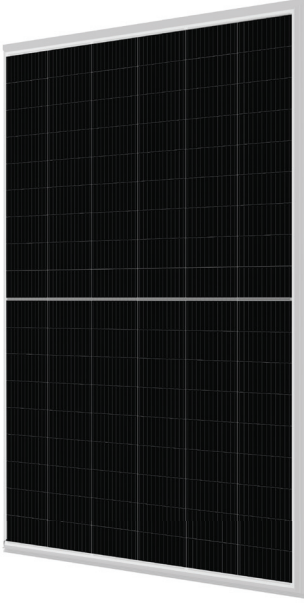
\* Yukarıda yer alan veriler, standart test koşulları (STC) altında elde edilmiştir: 1000 W/m<sup>2</sup> güneş ışınımı, 1,5(AM) hava kütlesi ve 25°C hücre sıcaklığı. Tüm paneller için ölçüm belirsizliği %6'dır. Gerçek veriler yapılan sözleşmelere tabi olacaktır. Bu dokümanda yer alan teknik değerler sadece bilgilendirme amaçlıdır ve sözleşmelerin bir parçası değildir. Bu belgedeki teknik özellikler değişkenlik gösterebilir. Detaylı bilgi için "Kurulum Montaj Kılavuzuna" bakınız.

\* Güneş panelleri; çatı, cephe ve benzeri alanlarda uygulanacak olan kurulumlar için bu uygulamaya uygun yangına dayanıklı bir kaplama üzerine, modüllerin arka tabakası ile montaj yüzeyi arasında yeterli havalandırma boşluğu olacak şekilde monte edilmelidir. Yanlış kurulumlar yangın durumunda tehlike oluşturabilir ve yangına sebebiyet verebilir. Güneş panelleri; saydam plastik, PVC, plastik ve benzeri yangın riskine karşı dayanıklı-korunaklı olmayan malzemelerden oluşan yapı ve ürünlerin üzerine kurulmamalıdır. Kurulum montaj kılavuzuna ve garanti belgesinde yer alan koşullara uygun yapılmayan kullanım ve kurulumlar ürünleri garanti kapsamı dışına çıkarır. Detaylar için Kurulum Montaj Kılavuzu ve Garanti Belgeleri incelenmelidir.

\* TommaTech® GmbH ürünlerin özelliklerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.

# TOMMATECH M12 PERC MONOKRİSTAL SIZDIRMAZ GÜNEŞ PANELİ

530 - 550 WP



## M12 Perc Monokristal Sızdırmaz Güneş Paneli

TommaTech PERC Monokristal Çatı Kremidi Güneş Panelleri on-grid ve off-grid güneş enerji sistemleri uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yeni nesil güneş modülleri güncellenen hücre şekli ve boyutlarıyla birim alanda en yüksek enerji üretimini sağlıyor. PERC teknolojisiyle birlikte hücrelerin elektron yakalama kabiliyeti optimize edilerek hücrelerin dolayısı ile modüllerin verimi artırılır. Çatı Kiremidi diye adlandırılan bu model, panel çerçeve sisteminde yapılan tasarımla modüllerin birbirine kenetlenmesini sağlayarak karkas yapılar üzerine montaj seçeneği ile garaj veya depo gibi kullanışlı alanlar oluşturulmasını mümkün hale getirirken aynı zamanda sızdırmaz yapısı ile izolasyondan ödün vermiyor.

## Ürün Özellikleri



**Yüksek Dönüşüm Verimliliği**



**Kendi Kendini Temizleyen ve Yansımayı Azaltan Cam**



**Düşük Işınmada Yüksek Verimlilik**



**Mükemmel Dayanım Kapasitesi**



**Kolay Kurulum**



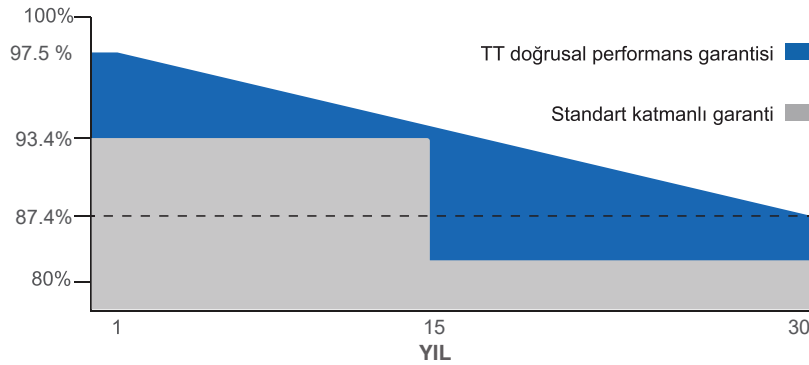
**0~+5W Pozitif Güç Toleransı**



**15 YIL Ürün Garantisi**



**30 YIL Performans Garantisi**

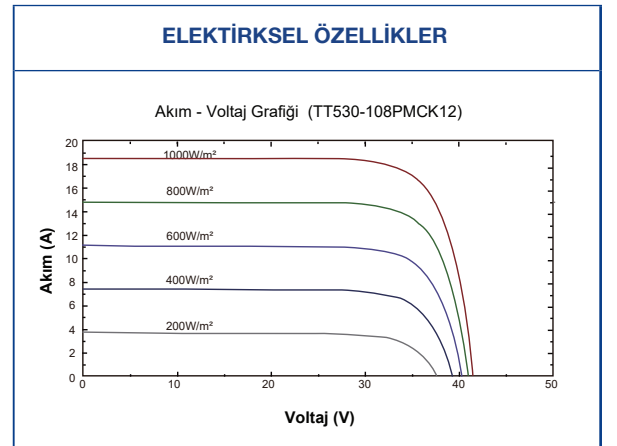
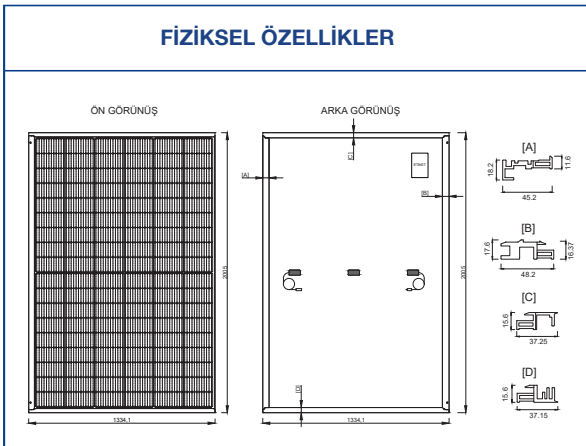


**30 Yıl Performans Garantisi**



**15 Yıl Ürün Garantisi**

MODEL	TT530 108PMCK12	TT535 108PMCK12	TT540 108PMCK12	TT545 108PMCK12	TT550 108PMCK12
Maksimum Güç (Pmax)	530 Wp	535 Wp	540 Wp	545 Wp	550 Wp
Modül Verimliliği	20.70	20.90	21.09	21.29	21.48
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)	30.7	30.9	31.1	31.3	31.5
Maksimum Güç Akımı (Imp)	17.27	17.31	17.36	17.42	17.46
Açık Devre Gerilimi (Voc)	37.0	37.2	37.5	37.7	37.9
Kısa Devre Akımı (Isc)	18.28	18.33	18.38	18.45	18.49
Güç Toleransı			0~+5W		
Maks. Sistem Anma Gerilimi			1500V DC		
Çalışma Sıcaklık Aralığı			-40 ~ +85°C		
Güvenlik Sınıfı			Sınıf II		
Maks. Seri Sigorta Akımı			25A		
<b>MEKANİK ÖZELLİKLER</b>					
Hücre Boyutu (mm)			210x105		
Hücre Sayısı (adet)			108 (6x18)		
Ağırlık (kg)			30.6		
Panel Boyutu (mm)			2005x1334.1x25.6		
Maks. Rüzgar/Kar Yüğü Dayanımı (Pa)			2400/5400		
Bağlantı Kutusu Koruma Sınıfı			IP68		
Bağlantı Kutusu Kablo Boyu (mm)			350-1600		
Aşık Aralığı (mm)			1291		
<b>AMBALAJ ŞEKLİ</b>					
Konteyner			40' GP		
Palet Başına Adet			21		
Konteyner Başına Adet			210		
Konteyner Başına Palet			10		
<b>SICAKLIK KATSAYISI</b>					
Sıcaklık Katsayısı (Isc)			0.05%/°C		
Sıcaklık Katsayısı (Voc)			-0.27%/°C		
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)			-0.35%/°C		



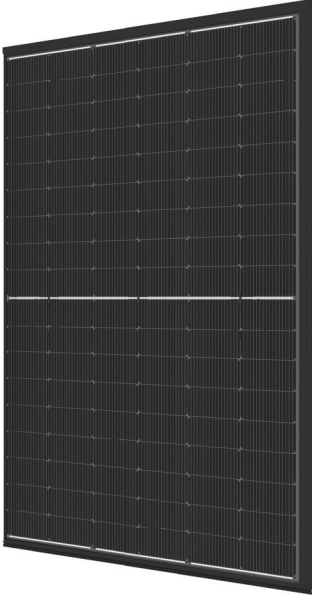
\* Yukarıda yer alan veriler, standart test koşulları (STC) altında elde edilmiştir: 1000 W/m<sup>2</sup> güneş ışınımı, 1.5(AM) hava kütlesi ve 25°C hücre sıcaklığı. Tüm paneller için ölçüm belirsizliği %6'dır. Gerçek veriler yapılan sözleşmelere tabi olacaktır. Bu dokümanda yer alan teknik değerler sadece bilgilendirme amaçlıdır ve sözleşmelerin bir parçası değildir. Bu belgedeki teknik özellikler değişkenlik gösterebilir. Detaylı bilgi için "Kurulum Montaj Kılavuzuna" bakınız.

\* Güneş panelleri; çatı, cephe ve benzeri alanlarda uygulanacak olan kurulumlar için bu uygulamaya uygun yangına dayanıklı bir kaplama üzerine, modüllerin arka tabakası ile montaj yüzeyi arasında yeterli havalandırma boşluğu olacak şekilde monte edilmelidir. Yanlış kurulumlar yangın durumunda tehlike oluşturabilir ve yangına sebebiyet verebilir. Güneş panelleri; saydam plastik, PVC, plastik ve benzeri yangın riskine karşı dayanıklı-korunaklı olmayan malzemelerden oluşan yapı ve ürünlerin üzerlerine kurulmamalıdır. Kurulum montaj kılavuzuna ve garanti belgesinde yer alan koşullara uygun yapılmayan kullanım ve kurulumlar ürünleri garanti kapsamı dışına çıkarır. Detaylar için Kurulum Montaj Kılavuzu ve Garanti Belgeleri incelenmelidir.

\* TommaTech® GmbH ürünlerin özelliklerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.

# TOMMATECH M12 PERC MONOKRİSTAL FULL BLACK SIZDIRMAZ GÜNEŞ PANELİ

530 - 550 WP



## M12 Perc Monokristal Full Black Sızdırmaz Güneş Paneli

TommaTech PERC Monokristal Çatı Kremidi Güneş Panelleri on-grid ve off-grid güneş enerji sistemleri uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yeni nesil güneş modülleri güncellenen hücre şekli ve boyutlarıyla birim alanda en yüksek enerji üretimini sağlıyor. PERC teknolojisiyle birlikte hücrelerin elektron yakalama kabiliyeti optimize edilerek hücrelerin dolayı ırırken aynı zamanda sızdırmaz yapısı ile izolasyondan ödün vermiyor.

### Ürün Özellikleri



**Yüksek  
Dönüşüm  
Verimliliği**



**Kendi Kendini  
Temizleyen ve  
Yansımayı  
Azaltan Cam**



**Düşük Işınmada  
Yüksek Verimlilik**



**Mükemmel  
Dayanım  
Kapasitesi**



**Kolay  
Kurulum**



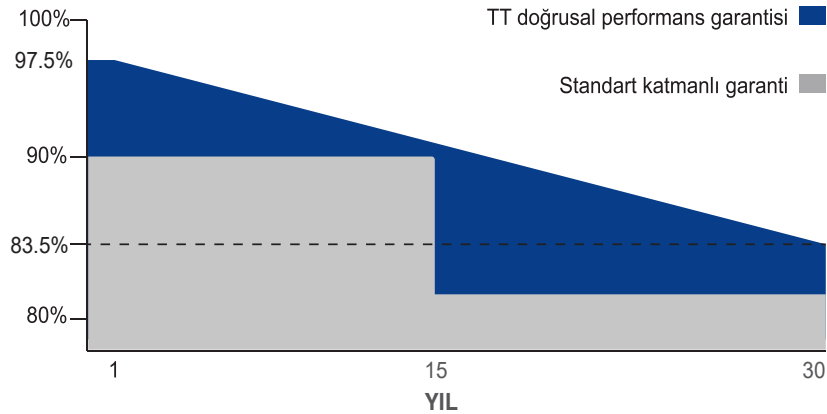
**0~+5W Pozitif  
Güç Toleransı**



**15 YIL  
Ürün Garantis**



**30 YIL  
Performans Garantis**

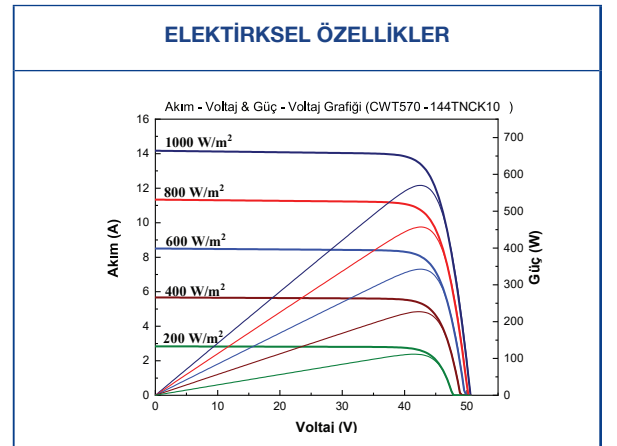
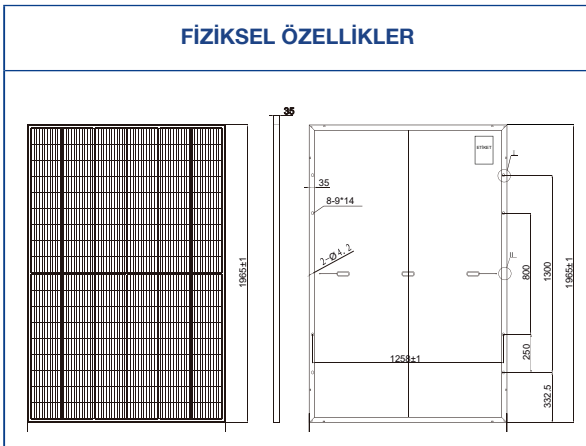


**30 Yıl Performans Garantis**



**15 Yıl Ürün Garantis**

MODEL	TT530 108PMFBCK12	TT535 108PMFBCK12	TT540 108PMFBCK12	TT545 108PMFBCK12	TT550 108PMFBCK12
Maksimum Güç (Pmax)	530 Wp	535 Wp	540 Wp	545 Wp	550 Wp
Modül Verimliliği	20.70	20.90	21.09	21.29	21.48
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)	30.7	30.9	31.1	31.3	31.5
Maksimum Güç Akımı (Imp)	17.27	17.31	17.36	17.42	17.46
Açık Devre Gerilimi (Voc)	37.0	37.2	37.5	37.7	37.9
Kısa Devre Akımı (Isc)	18.28	18.33	18.38	18.45	18.49
Güç Toleransı			0~+5W		
Maks. Sistem Anma Gerilimi			1500V DC		
Çalışma Sıcaklık Aralığı			-40 ~ +85°C		
Güvenlik Sınıfı			Sınıf II		
Maks. Seri Sigorta Akımı			25A		
<b>MEKANİK ÖZELLİKLER</b>					
Hücre Boyutu (mm)			210x105		
Hücre Sayısı (adet)			108 (6x18)		
Ağırlık (kg)			30.6		
Panel Boyutu (mm)			2005x1334.1x25.6		
Maks. Rüzgar/Kar Yüğü Dayanımı (Pa)			2400/5400		
Bağlantı Kutusu Koruma Sınıfı			IP68		
Bağlantı Kutusu Kablo Boyu (mm)			350-1600		
Aşık Aralığı (mm)			1291		
<b>AMBALAJ ŞEKLİ</b>					
Konteyner			40' GP		
Palet Başına Adet			21		
Konteyner Başına Adet			210		
Konteyner Başına Palet			10		
<b>SICAKLIK KATSAYISI</b>					
Sıcaklık Katsayısı (Isc)			0.05%/°C		
Sıcaklık Katsayısı (Voc)			-0.27%/°C		
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)			-0.35%/°C		



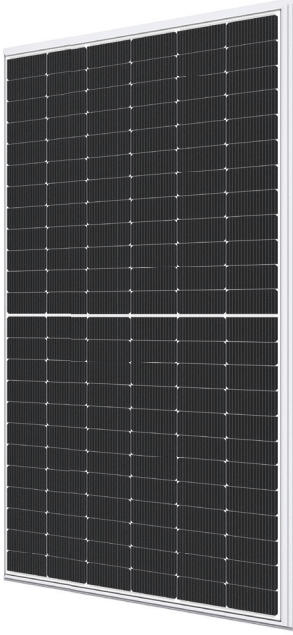
\* Yukarıda yer alan veriler, standart test koşulları (STC) altında elde edilmiştir: 1000 W/m<sup>2</sup> güneş ışınımı, 1.5(AM) hava kütlesi ve 25°C hücre sıcaklığı. Tüm paneller için ölçüm belirsizliği %6'dır. Gerçek veriler yapılan sözleşmelere tabi olacaktır. Bu dokümanda yer alan teknik değerler sadece bilgilendirme amaçlıdır ve sözleşmelerin bir parçası değildir. Bu belgedeki teknik özellikler değişiklik gösterebilir. Detaylı bilgi için "Kurulum Montaj Kılavuzuna" bakınız.

\* Güneş panelleri; çatı, cephe ve benzeri alanlarda uygulanacak olan kurulumlar için bu uygulamaya uygun yangına dayanıklı bir kaplama üzerine, modüllerin arka tabakası ile montaj yüzeyi arasında yeterli havalandırma boşluğu olacak şekilde monte edilmelidir. Yanlış kurulumlar yangın durumunda tehlike oluşturabilir ve yangına sebebiyet verebilir. Güneş panelleri; saydam plastik, PVC, plastik ve benzeri yangın riskine karşı dayanıklı-korunaklı olmayan malzemelerden oluşan yapı ve ürünlerin üzerlerine kurulmamalıdır. Kurulum montaj kılavuzuna ve garanti belgesinde yer alan koşullara uygun yapılmayan kullanım ve kurulumlar ürünleri garanti kapsamı dışına çıkarır. Detaylar için Kurulum Montaj Kılavuzu ve Garanti Belgeleri incelenmelidir.

\* TommaTech® GmbH ürünlerin özelliklerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.

# TOMMATECH M10 TOPCON SIZDIRMAZ GÜNEŞ PANELİ

570 - 595 WP



## M10 TopCON Sızdırmaz Güneş Paneli

TommaTech TopCON Çatı Kremidi Güneş Panelleri on-grid ve off-grid güneş enerji sistemleri uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yeni nesil güneş modülleri güncellenen hücre şekli ve boyutlarıyla birim alanda en yüksek enerji üretimini sağlıyor. TopCON teknolojisiyle birlikte hücrelerin elektron yakalama kabiliyeti optimize edilerek hücrelerin dolayısı ile modüllerin verimi artırılır. Çatı Kiremidi diye adlandırılan bu model, panel çerçeve sisteminde yapılan tasarımla modüllerin birbirine kenetlenmesini sağlayarak karkas yapılar üzerine montaj seçeneği ile garaj veya depo gibi kullanışlı alanlar oluşturulmasını mümkün hale getirirken aynı zamanda sızdırmaz yapısı ile izolasyondan ödün vermiyor.

## Ürün Özellikleri



**Yüksek Dönüşüm Verimliliği**



**Kendi Kendini Temizleyen ve Yansımayı Azaltan Cam**



**Düşük Işınmada Yüksek Verimlilik**



**Mükemmel Dayanım Kapasitesi**



**Kolay Kurulum**



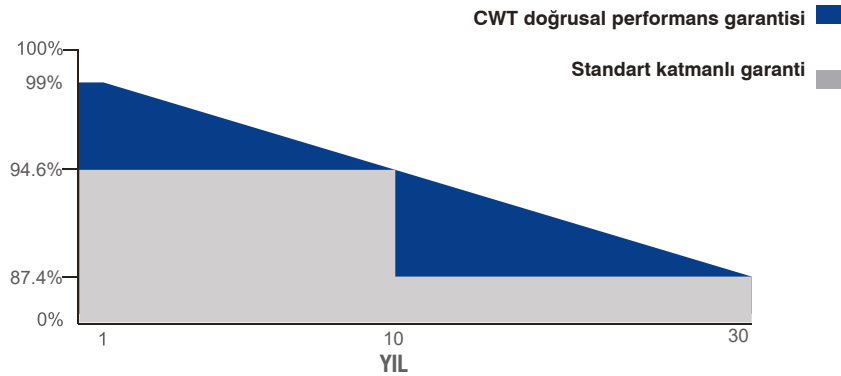
**0~+5W Pozitif Güç Toleransı**



**15 YIL Ürün Garantisi**



**30 YIL Performans Garantisi**



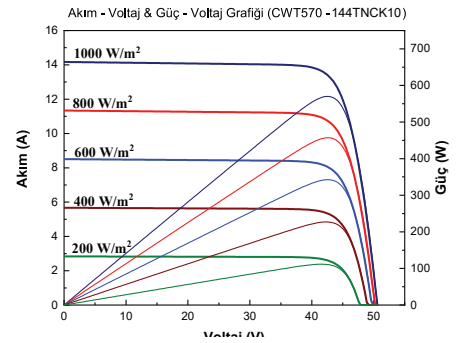
 **30 Yıl Performans Garantisi**

 **15 Yıl Ürün Garantisi**

MODEL	CWT570 144TNCK10	CWT575 144TNCK10	CWT580 144TNCK10	CWT585 144TNCK10	CWT590 144TNCK10	CWT595 144TNCK10
Maksimum Güç (Pmax)	570 Wp	575 Wp	580 Wp	585 Wp	590 Wp	595 Wp
Modül Verimliliği	22.07	22.26	22.45	22.65	22.84	23.03
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)	42.55	42.75	42.95	43.15	43.35	43.55
Maksimum Güç Akımı (Imp)	13.40	13.46	13.51	13.51	13.62	13.67
Açık Devre Gerilimi (Voc)	50.58	50.78	50.98	51.18	51.38	51.58
Kısa Devre Akımı (Isc)	14.17	14.23	14.31	14.38	14.45	14.53
Güç Toleransı	0~+5W					
Maks. Sistem Anma Gerilimi	1500V DC					
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-40 ~ +85°C					
Güvenlik Sınıfı	Sınıf II					
Maks. Seri Sigorta Akımı	25A					
<b>MEKANİK ÖZELLİKLER</b>						
Hücre Boyutu (mm)	182 x 91					
Hücre Sayısı (adet)	144 (6x24)					
Ağırlık (kg)	35.6					
Panel Boyutu (mm)	2318x1165.1					
Maks. Rüzgar/Kar Yüğü Dayanımı (Pa)	2400/5400					
Bağlantı Kutusu Koruma Sınıfı	IP68					
Bağlantı Kutusu Kablo Boyu (mm)	350-1600					
Aşık Aralığı(mm)	1122					
<b>AMBALAJ ŞEKLİ</b>						
Konteyner	40' GP					
Palet Başına Adet	31					
Konteyner Başına Adet	480					
Konteyner Başına Palet	16					
<b>SICAKLIK KATSAYISI</b>						
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	0.050%/°C					
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	-0.270%/°C					
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)	-0.350%/°C					



**ELEKTİRSEL ÖZELLİKLER**



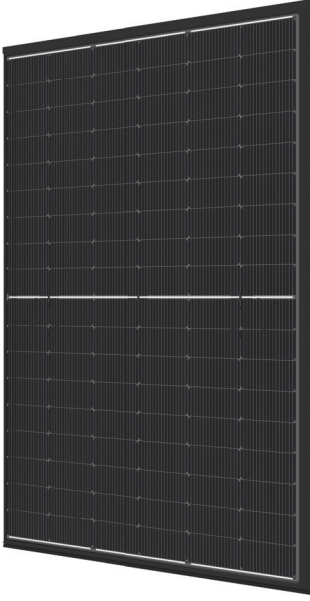
\* Yukarıda yer alan veriler, standart test koşulları (STC) altında elde edilmiştir: 1000 W/m<sup>2</sup> güneş ışınımı, 1.5(AM) hava kütlesi ve 25°C hücre sıcaklığı. Tüm paneller için ölçüm belirsizliği %6'dır. Gerçek veriler yapılan sözleşmelere tabi olacaktır. Bu dokümanda yer alan teknik değerler sadece bilgilendirme amaçlıdır ve sözleşmelerin bir parçası değildir. Bu belgedeki teknik özellikler değişkenlik gösterebilir. Detaylı bilgi için "Kurulum Montaj Kılavuzuna" bakınız.

\* Güneş panelleri; çatı, cephe ve benzeri alanlarda uygulanacak olan kurulumlar için bu uygulamaya uygun yangına dayanıklı bir kaplama üzerine, modüllerin arka tabakası ile montaj yüzeyi arasında yeterli havalandırma boşluğu olacak şekilde monte edilmelidir. Yanlış kurulumlar yangın durumunda tehlike oluşturabilir ve yangına sebebiyet verebilir. Güneş panelleri; saydam plastik, PVC, plastik ve benzeri yangın riskine karşı dayanıklı-korunaklı olmayan malzemelerden oluşan yapı ve ürünlerin üzerine kurulmamalıdır. Kurulum montaj kılavuzuna ve garanti belgesinde yer alan koşullara uygun yapılmayan kullanım ve kurulumlar ürünleri garanti kapsamı dışına çıkarır. Detaylar için Kurulum Montaj Kılavuzu ve Garanti Belgeleri incelenmelidir.

\* TommaTech® GmbH ürünlerin özelliklerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.

# TOMMATECH M10 TOPCON FULL BLACK SIZDIRMAZ GÜNEŞ PANELİ

570 - 595 WP



## M10 TopCON Full Black Sızdırmaz Güneş Paneli

TommaTech TopCON Çatı Kremidi Güneş Panelleri on-grid ve off-grid güneş enerji sistemleri uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yeni nesil güneş modülleri güncellenen hücre şekli ve boyutlarıyla birim alanda en yüksek enerji üretimini sağlıyor. TopCON teknolojisiyle birlikte hücrelerin elektron yakalama kabiliyeti optimize edilerek hücrelerin dolayısı ile modüllerin verimi artırılır. Çatı Kiremidi diye adlandırılan bu model, panel çerçeve sisteminde yapılan tasarımla modüllerin birbirine kenetlenmesini sağlayarak karkas yapılar üzerine montaj seçeneği ile garaj veya depo gibi kullanışlı alanlar oluşturulmasını mümkün hale getirirken aynı zamanda sızdırmaz yapısı ile izolasyondan ödün vermiyor.

## Ürün Özellikleri



**Yüksek Dönüşüm Verimliliği**



**Kendi Kendini Temizleyen ve Yansımayı Azaltan Cam**



**Düşük Işınmada Yüksek Verimlilik**



**Mükemmel Dayanım Kapasitesi**



**Kolay Kurulum**



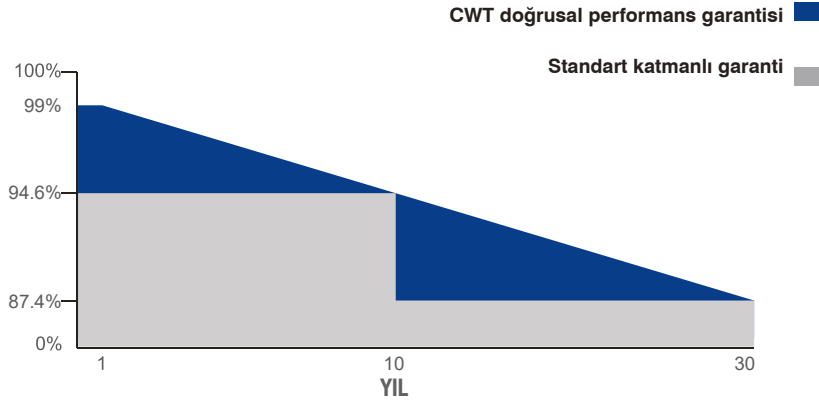
**0~+5W Pozitif Güç Toleransı**



**15 YIL Ürün Garantisi**



**30 YIL Performans Garantisi**



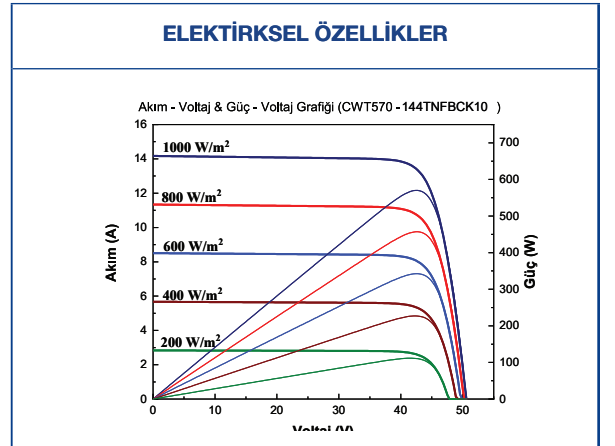
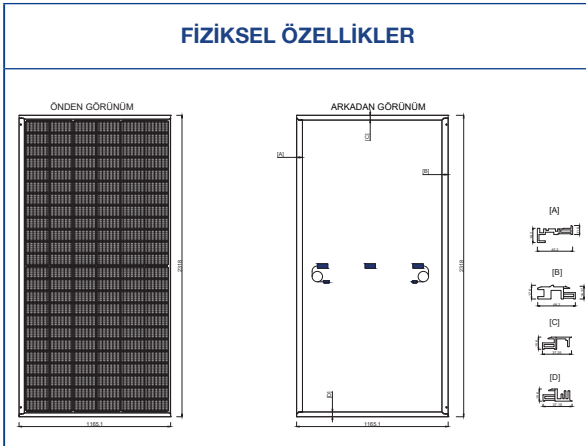
**30 Yıl Performans Garantisi**



**15 Yıl Ürün Garantisi**



MODEL	CWT570 144TNFBCK10	CWT575 144TNFBCK10	CWT580 144TNFBCK10	CWT585 144TNFBCK10	CWT590 144TNFBCK10	CWT595 144TNFBCK10
Maksimum Güç (Pmax)	570 Wp	575 Wp	580 Wp	585 Wp	590 Wp	595 Wp
Modül Verimliliği	22.07	22.26	22.45	22.65	22.84	23.03
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)	42.55	42.75	42.95	43.15	43.35	43.55
Maksimum Güç Akımı (Imp)	13.40	13.46	13.51	13.51	13.62	13.67
Açık Devre Gerilimi (Voc)	50.58	50.78	50.98	51.18	51.38	51.58
Kısa Devre Akımı (Isc)	14.17	14.23	14.31	14.38	14.45	14.53
Güç Toleransı	0~+5W					
Maks. Sistem Anma Gerilimi	1500V DC					
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-40 ~ +85°C					
Güvenlik Sınıfı	Sınıf II					
Maks. Seri Sigorta Akımı	25A					
<b>MEKANİK ÖZELLİKLER</b>						
Hücre Boyutu (mm)	182 x 91					
Hücre Sayısı (adet)	144 (6x24)					
Ağırlık (kg)	35.6					
Panel Boyutu (mm)	2318x1165.1					
Maks. Rüzgar/Kar Yüğü Dayanımı (Pa)	2400/5400					
Bağlantı Kutusu Koruma Sınıfı	IP68					
Bağlantı Kutusu Kablo Boyu (mm)	350-1600					
Aşık Aralığı(mm)	1122					
<b>AMBALAJ ŞEKLİ</b>						
Konteyner	40' GP					
Palet Başına Adet	31					
Konteyner Başına Adet	480					
Konteyner Başına Palet	16					
<b>SICAKLIK KATSAYISI</b>						
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	0.040%/°C					
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	-0.260%/°C					
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)	-0.30%/°C					



\* Yukarıda yer alan veriler, standart test koşulları (STC) altında elde edilmiştir: 1000 W/m<sup>2</sup> güneş ışınımı, 1.5(AM) hava kütlesi ve 25°C hücre sıcaklığı. Tüm paneller için ölçüm belirsizliği %6'dır. Gerçek veriler yapılan sözleşmelere tabi olacaktır. Bu dokümanda yer alan teknik değerler sadece bilgilendirme amaçlıdır ve sözleşmelerin bir parçası değildir. Bu belgedeki teknik özellikler değişkenlik gösterebilir. Detaylı bilgi için "Kurulum Montaj Kılavuzuna" bakınız.

\* Güneş panelleri; çatı, cephe ve benzeri alanlarda uygulanacak olan kurulumlar için bu uygulamaya uygun yangına dayanıklı bir kaplama üzerine, modüllerin arka tabakası ile montaj yüzeyi arasında yeterli havalandırma boşluğu olacak şekilde monte edilmelidir. Yanlış kurulumlar yangın durumunda tehlike oluşturabilir ve yangına sebebiyet verebilir. Güneş panelleri; saydam plastik, PVC, plastik ve benzeri yangın riskine karşı dayanıklı-korunaklı olmayan malzemelerden oluşan yapı ve ürünlerin üzerine kurulmamalıdır. Kurulum montaj kılavuzuna ve garanti belgesinde yer alan koşullara uygun yapılmayan kullanım ve kurulumlar ürünleri garanti kapsamı dışına çıkarır. Detaylar için Kurulum Montaj Kılavuzu ve Garanti Belgeleri incelenmelidir.

\* TommaTech® GmbH ürünlerin özelliklerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.



[tommatech.de](http://tommatech.de)



**TOMMATECH**  
GERMAN-based-company GmbH

[www.tommatech.de](http://www.tommatech.de)  
München • GERMANY