

TOMMATECH
GmbH
GERMAN-based company ●●●



**LİTYUM BATARYA &
ESNEK PANEL KATALOĞU**



TOMMATECH
GmbH

GERMAN-based company ●●●



Daha temiz bir **Dünya** için

İÇİNDEKİLER

LiFePO ₄ Lityum Batarya Nedir?	4
LiFePO ₄ Lityum Batarya Nasıl Çalışır?	4
Neden LiFePO ₄ Lityum Batarya?	4
LiFePO ₄ Lityum Batarya Nerede Kullanılır?	5
Ne Zaman Kullanılır?	5
Kim Kullanır?	5
Ürünlerimiz	6
LiFePO ₄ Lityum Batarya Kullanım Alanları	7
Modüler Serisi LFP Lityum Batarya (12.8V / 25.6V)	8
Modüler Serisi LFP Lityum Batarya (51.2V)	10
Rack Serisi LFP Lityum Batarya (51.2V)	10
Esnek Panel Ürünlerimiz	13
Esnek Panel Nedir?	14
Esnek Paneller Nasıl Çalışır?	14
Neden Esnek Panel?	14
Esnek Panel Nerede Kullanılır?	14
Ne Zaman Kullanılır?	14
Kim Kullanır?	14
IBC Hücre Teknolojisi	15
ETFE Teknolojisi	15
Ürün Sigortası Hakkında	16
Esnek Güneş Panelleri	18
Mobil Solar Şarj Panelleri	22
Katlanabilir Güneş Panelleri	24

TommaTech LiFePO₄ Lityum Batarya ile 5N1K

LiFePO₄ LİTYUM BATARYA NEDİR?

LiFePO₄ (Lityum Demir Fosfat), lityum iyon bataryaların bir türüdür. Lityum demir fosfat kimyasal bileşimini kullanarak yapılan bu bataryalar, yüksek güvenlik, uzun ömür ve üstün performans gibi avantajlar sunar. Bu özellikler nedeniyle, elektrikli araçlar, güneş enerjisi depolama sistemleri ve taşınabilir elektronik cihazlarda tercih edilen bir batarya teknolojisidir. Ayrıca, daha çevre dostu ve güvenilir olmaları nedeniyle de kullanım alanları hızla artmaktadır.

LiFePO₄ LİTYUM BATARYA NASIL ÇALIŞIR?

Solar panellerde üretilen DC gerilim, şarj kontrol cihazları veya inverterler aracılığıyla bataryanın şarj voltajına göre düzenlenerek bataryayı şarj eder. Bataryanın nominal voltajına göre seçilen cihazlar bataryayı şebekeden şarj edebilirlerken, inverter kullanılan bir sistemde batarya, hem şebekeden hem de solar panellerden şarj olabilir. Doluma ulaştıktan sonra ise yine inverter aracılığı ile bağlı olan cihazlara enerji aktarımı sağlanarak batarya deşarj olur.

NEDEN LiFePO₄ LİTYUM BATARYA?

Yüksek performans, yanmaz patlamaz yapı, hafiflik, üstün performans, hızlı şarj olması ve daha az bakım gerektirmesi gibi özellikleri nedeniyle kapalı alanlarda ve taşınabilir güç kaynaklarında tercih edilirler.

LiFePO₄ LİTYUM BATARYA NEREDE KULLANIR?

Güneş enerji sistemleri bulunan evler ve işletmeler, tekne, yat ve karavan sistemleri, golf arabaları, elektrikli bisikletler ve scooterlar, forkliftler gibi elektrikli araçlar; trafik ışıkları, güvenlik kameraları, park sayaçları ve kamusal alanlardaki aydınlatma sistemleri lityum bataryaların kullanıldığı yerlere örnektir.

NE ZAMAN KULLANILIR?

Lityum bataryalar; şebekeden bağımsız sistemlerde enerjinin depolanması ve kullanılması için geliştirilmiş enerji depolama sistemleridir. Bağ, bahçe ve dağ evlerinde kullanımı uygundur. Ev elektriği olarak tüm cihazlara enerji sağlar. Ayrıca şebeke destekli sistemlerde de kritik durumlarda yedek güç olarak kullanılabilir. Diğer pil kimyalarına göre hafif ve yüksek kapasite kullanım sunması depolanan enerjinin kolay taşınmasını sağlar. Karavan ve tekne gibi küçük alanlarda da yüksek performans kullanımı ve yanmaz patlamaz yapısı kapalı alanlar için lityum bataryalar en uygun çözümdür.

KİM KULLANIR?

Lityum bataryalar enerji depolama talebi olan alanlar için güneş enerji sistemi kurulumu yapanlar, yat, tekne, karavan sahipleri, yedek parça tamircileri, elektrikli sevkiyat araçları ve iş makineleri üreticileri tarafından tercih edilir.



LiFePO₄
Ürünlerimiz



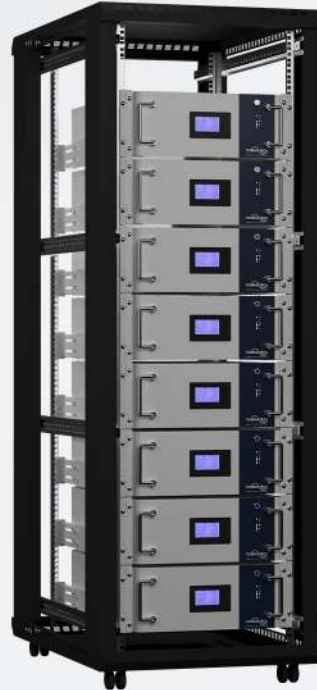
**MODÜLER SERİSİ
LFP LİTYUM BATARYA**
12.8V-102Ah



**MODÜLER SERİSİ
LFP LİTYUM BATARYA**
12.8V-204Ah



**MODÜLER SERİSİ
LFP LİTYUM BATARYA**
25.6V-102Ah
25.6V-204Ah
51.2V-102Ah



**RACK SERİSİ
LFP LİTYUM BATARYA**
51.2V-102Ah



**ÖZEL ÜRETİM
LİTYUM BATARYA**

TOMMATECH

GmbH

GERMAN-based company ●●●

ENERJİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ

BESS / Konteyner
(Batarya Enerji Depolama Sistemleri)



Konutsal Depolama



Tekne ve Yatlar



Karavan ve Taşınabilir Sistemler



İş Makineleri



Forklift



Golf Araçları



Temizlik Araçları



Elektrikli Scooterlar



Batarya Çözümlerimiz

KONUTSAL DEPOLAMA



GOLF ARAÇLARI



KARAVANLAR VE TAŞINABİLİR SİSTEMLER



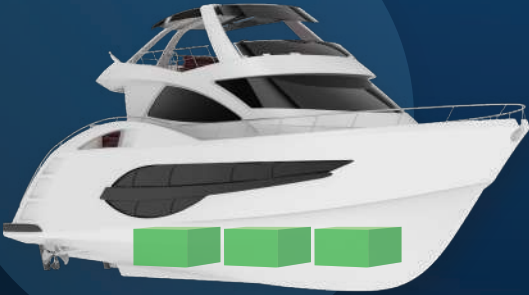
TEMİZLİK ARAÇLARI



ELEKTRİKLİ SCOOTERLAR



TEKNE VE YATLAR



FORKLİFT



TOMMATECH LFP LİTYUM BATARYA MODÜLER SERİSİ



- BTR-P-12.8V-102Ah
- BTR-P-12.8V-204Ah
- BTR-P-25.6V-102Ah
- BTR-P-25.6V-204Ah

LFP Lityum Batarya

TommaTech yeni nesil düşük voltaj lityum bataryalar enerji depolama konusunda benzersiz çözümler sunmaktadır. 8000 döngü sayısına varan uzun yaşam ömrünün yanında yüksek enerji yoğunluğu, üstün kalite ve performansa sahip TommaTech Lityum Bataryalar işlevsel ve çevre dostu yapısıyla öne çıkmaktadır.

TommaTech Lityum Bataryalar, ısıya dayanıklı ve üstün performanslı LiFePO₄ pil mimarisi üzerine özgün bir biçimde tasarlanmıştır. Aynı zamanda sıcaklık sensörleriyle donatılan lityum bataryalar, dayanıklı metal kasa ile kullanıcılara sunulmuştur. Güvenlik ve kalite konseptiyle dizayn edilen TommaTech Lityum Bataryalar'da dengeleme özelliğine sahip BMS (Batarya Yönetim Sistemi) kullanılmıştır. Al-Cu alaşımı iletken baralar tercih edilen bataryalar, performans kaybı olmaksızın paralel bağlantıya olanak sağlar.



Ürün Paket İçeriği

- Kullanım Kılavuzu
- Batarya - Batarya arası güç kablosu
- Batarya - Batarya arası haberleşme kablosu
- Batarya-Inverter arası haberleşme kablosu
- Topraklama kablosu

- Yeni nesil LiFePO₄ pil teknolojisi ile üstün performans
- Aktif dengeleme özellikli BMS teknolojisi ile etkin kullanım yapısı
- 8000 döngü sayısına kadar varan uzun yaşam süresi
- Maksimum 0.5C Şarj / Deşarj
- Estetik, kompakt ve dayanıklı metal kasa dizaynı
- İhtiyaca göre farklı ürün seçenekleri
- Sıcaklık sensörü ve ısıya dayanıklı braket (Pil Yuvası)
- IP20-IP65 uyumlu metal kasa ve terminal bileşenleri
- LFP Lityum Bataryalar, performans kaybı olmaksızın maksimum 16 adete kadar paralel bağlantıya olanak tanır.

TOMMATECH LFP LİTYUM BATARYA MODÜLER SERİSİ

TEKNİK ÖZELLİKLER	BTR-P-12.8V-102Ah	BTR-P-12.8V-204Ah	BTR-P-25.6V-102Ah	BTR-P-25.6V-204Ah
GERİLİM - KAPASİTE				
Nominal Gerilim [V]	12.8	12.8	25.6	25.6
Nominal Kapasite [Ah]	102	204	102	204
Nominal Enerji [Wh]	1305.6 ¹	2611.2 ¹	2611.2 ¹	5222.4 ¹
Önerilen Şarj Akımı [A]	50 ^{2,3}	80 ^{2,3}	50 ^{2,3}	100 ^{2,3}
Maksimum Şarj Akımı [A]	75 ^{2,3}	100 ^{2,3}	75 ^{2,3}	150 ^{2,3}
Önerilen Şarj Gerilimi [V]	14.2	14.2	28.4	28.4
Maksimum Şarj Gerilimi [V]	14.6	14.6	29.2	29.2
Önerilen Deşarj Akımı [A]	50 ^{2,3}	80 ^{2,3}	50 ^{2,3}	100 ^{2,3}
Maksimum Deşarj Akımı [A]	75 ^{2,3}	100 ^{2,3}	75 ^{2,3}	150 ^{2,3}
Deşarj Kesme Gerilimi [V]	11.1±0.2	11.1±0.2	22.4±0.2	22.4±0.2
PİL / HÜCRE				
Döngü Sayısı	8000 ^{2,3,4,5,6}			
Kütle Enerji Yoğunluğu [Wh / Kg]	165			
Hacimsel Enerji Yoğunluğu [Wh / L]	350			
İç Direnç [mΩ]	0.27-0.40 ⁷			
STANDART				
Aşırı Şarj Koruması	Evet			
Aşırı Deşarj Koruması	Evet			
Aşırı Akım Koruması	Evet			
Kısa Devre Koruması	Evet			
Aşırı Sıcaklık Koruması	Evet			
Sıcaklık Sensörü	Evet			
Ayarlanabilir Şarj / Deşarj Akımı	Evet			
Pil Kimyası	LFP Prizmatik			
Güvenlik	IEC 61960 / 62133-2 / RoHS			
ÇALIŞMA KOŞULLARI				
Şarj Sıcaklığı [°C]	0 ~ +60			
Deşarj Sıcaklığı [°C]	-20 ~ +60			
Depolama Sıcaklığı [°C]	0 ~ +35			
Nem (Yoğuşmasız)	Maksimum %85			
Koruma Sınıfı	IP20-IP65			
Planlanan Ürün Ömrü [Yıl]	>15			
Garanti Süresi [Yıl]	5			
DİĞER				
Boyutlar (GxDxY) [mm]	382.6x210.8x205.3	530x357.5x197	530x358x198.8	466.5x626.5x198.5
Ağırlık (kg)	14.50±0.2	27.75±0.2	27.75±0.2	47.70±0.2
Batarya Bağlantısı	IP67 Korumalı Artı (+) ve Eksi (-) Konnektör Başlık			
Seri Bağlantı	Hayır			
Paralel Bağlantı	Evet (Maksimum 16 Adet)			
Haberleşme	Mevcut Değil		CAN / RS485 / Bluetooth	
Ekran	Mevcut Değil		LCD	
Dış Kabin	Metal Kasa			
Batarya Ön Görünüş				
Batarya Arka Görünüş				

1) Kullanılabilir Enerji (Usable Energy)

2) 0.5C

3) 25°C ± 2°

4) 50% SOC (State Of Charge)

5) 75% D.O.D (Depth Of Discharge)

6) 80% EOL (End Of Life)

7) 17% ± 3% SOC (State Of Charge)

*TommaTech GmbH ürünlerin özelliklerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.
**Modüler lityum bataryada, alt taban aksesuarı talep doğrultusunda ayrıca temin edilmektedir.

TOMMATECH LFP LİTYUM BATARYA RACK / MODÜLER SERİSİ



Ürün Paket İçeriği

- Kullanım Kılavuzu
- Batarya - Batarya arası seri güç kablosu
- Batarya - Batarya arası haberleşme kablosu
- Batarya-Inverter arası haberleşme kablosu
- Topraklama kablosu

- BTR-P-51.2V-102Ah
- BTR-P-51.2V-102Ah-R

LFP Lityum Batarya





TommaTech yeni nesil düşük voltaj lityum bataryalar enerji depolama konusunda benzersiz çözümler sunmaktadır. 8000 döngü sayısına varan uzun yaşam ömrünün yanında yüksek enerji yoğunluğu, üstün kalite ve performansa sahip TommaTech Lityum Bataryalar işlevsel ve çevre dostu yapısıyla öne çıkmaktadır.

TommaTech Lityum Bataryalar, ısıya dayanıklı ve üstün performanslı LiFePO₄ pil mimarisi üzerine özgün bir biçimde tasarlanmıştır. Aynı zamanda sıcaklık sensörleriyle donatılan lityum bataryalar, dayanıklı metal kasa ile kullanıcılara sunulmuştur. Güvenlik ve kalite konseptiyle dizayn edilen TommaTech Lityum Bataryalar'da dengeleme özelliğine sahip BMS (Batarya Yönetim Sistemi) kullanılmıştır. Al-Cu alaşımı iletken baralar tercih edilen bataryalar, performans kaybı olmaksızın 16 adete kadar paralel bağlantıya olanak sağlar. Bu sayede tek bir sistemde 80kWh'ya kadar enerji depolama kapasitesine ulaşılabilir.

- Yeni nesil LiFePO₄ pil teknolojisi ile üstün performans
- Aktif dengeleme özellikli BMS teknolojisi ile etkin kullanım yapısı
- 8000 döngü sayısına kadar varan uzun yaşam süresi
- Maksimum 0.5C Şarj / Deşarj
- Estetik, kompakt ve dayanıklı metal kasa dizaynı
- İhtiyaca göre farklı ürün seçenekleri
- Sıcaklık sensörü ve ısıya dayanıklı braket (Pil Yuvası)
- IP20-IP65 uyumlu metal kasa ve terminal bileşenleri

LFP Lityum Bataryalar, performans kaybı olmaksızın maksimum 16 adete kadar paralel bağlantıya olanak tanır.

TOMMATECH LFP LİTYUM BATARYA RACK / MODÜLER SERİSİ

TEKNİK ÖZELLİKLER	BTR-P-51.2V-102Ah	BTR-P-51.2V-102Ah-R
GERİLİM - KAPASİTE		
Nominal Gerilim [V]	51.2	
Nominal Kapasite [Ah]	102	
Nominal Enerji [Wh]	5222.4 ¹	
Önerilen Şarj Akımı [A]	50 ^{2,3}	
Maksimum Şarj Akımı [A]	75 ^{2,3}	
Önerilen Şarj Gerilimi [V]	56.8	
Maksimum Şarj Gerilimi [V]	58.4	
Önerilen Deşarj Akımı [A]	50 ^{2,3}	
Maksimum Deşarj Akımı [A]	75 ^{2,3}	
Deşarj Kesme Gerilimi [V]	44.8±0.2	
PİL / HÜCRE		
Döngü Sayısı	8000 ^{2,3,4,5,6}	
Kütlesel Enerji Yoğunluğu [Wh / Kg]	165	
Hacimsel Enerji Yoğunluğu [Wh / L]	350	
İç Direnç [mΩ]	0.27-0.40 ⁷	
STANDART		
Aşırı Şarj Koruması	Evet	
Aşırı Deşarj Koruması	Evet	
Aşırı Akım Koruması	Evet	
Kısa Devre Koruması	Evet	
Aşırı Sıcaklık Koruması	Evet	
Sıcaklık Sensörü	Evet	
Ayarlanabilir Şarj / Deşarj Akımı	Evet	
Pil Kimyası	LFP Prizmatik	
Güvenlik	IEC 61960 / 62133-2 / RoHS	
ÇALIŞMA KOŞULLARI		
Şarj Sıcaklığı [°C]	0 ~ +60	
Deşarj Sıcaklığı [°C]	-20 ~ +60	
Depolama Sıcaklığı [°C]	0 ~ +35	
Nem (Yoğuşmaz)	Maksimum %85	
Koruma Sınıfı	IP20-IP65	
Planlanan Ürün Ömrü [Yıl]	>15	
Garanti Süresi [Yıl]	5	
DIĞER		
Boyutlar (GxDxY) [mm]	628x468.5x198.5	482x664.5x174.2
Ağırlık (kg)	47.70±0.2	53.35±0.2
Batarya Bağlantısı	IP67 Korumalı Artı (+) ve Eksi (-) Konnektör Başlık	
Seri Bağlantı	Hayır	
Paralel Bağlantı	Evet (Maksimum 16 Adet)	
Haberleşme	CAN / RS485 / Bluetooth	
Ekran	LCD	
Dış Kabin	Metal Kasa	
Batarya Ön Görünüş		
Batarya Arka Görünüş		

1) Kullanılabilir Enerji (Usable Energy)

2) 0.5C

3) 25°C ± 2°

4) 50% SOC (State Of Charge)

5) 75% D.O.D (Depth Of Discharge)

6) 80% EOL (End Of Life)

7) 17% ± 3% SOC (State Of Charge)

*TommaTech GmbH ürünlerin özelliklerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.
**Modüler lityum bataryada, alt taban aksesuarı talep doğrultusunda ayrıca temin edilmektedir.

TOMMATECH
GmbH
GERMAN-based company ●●●

Güneşten güç alan
Dünyayı **Keşfedin**



TommaTech Esnek Paneller ile 5N1K

ESNEK PANEL NEDİR?

Standart güneş panellerine kıyasla ultra hafif, ince, yüksek performanslı ve tasarıma göre esneme kabiliyetine sahip güneş panelidir. Yapısında yüksek ışık geçirgenliğine sahip ETFE (Ethylen Tetra Fluoro Ethylen) polimer, dayanıklı fiberglass ve yüksek verimli IBC güneş hücresi barındıran Yeni Nesil Esnek Panel, 7 katmanlı gelişmiş laminasyon teknolojisiyle uluslararası kalite standartlarında üretilmektedir.

ESNEK PANEL NASIL ÇALIŞIR?

Esnek paneller, güneş ışığıyla etkileşime giren aktif bir tabaka kullanır. Güneş ışığı, aktif tabakanın yarı iletken özellik gösteren malzemelerinde elektriksel enerjiye dönüştürülür. Bu enerji, esnek güneş panelinin bağlı olduğu bir devre aracılığıyla kullanılabilir elektrik enerjisine dönüştürülür.

NEDEN ESNEK PANEL?

Bu ürünler standart güneş panellerine göre çok daha hafif, uygulaması rahat ve belirli bir açıya kadar esneyebilme özelliği olduğundan kullanım avantajları sağlar. Esnek panellerde tercih edilen IBC Güneş hücreleri bakır tabana inşa edilen bir hücre tipidir. Esnek Paneller büküldüğünde veya nemli bir ortamda bırakıldığında, geleneksel güneş panellerine nazaran kırılma ve korozyon nedeniyle oluşan güç kayıplarına karşı daha dayanıklıdır. Düşük ışınım ve gölge durumlarında yapısında bulunan Bypass diyotlar ve verimli hücre mimarisi sayesinde esnek paneller kullanıcıların en önemli enerji çözümlerinden biridir.

ESNEK PANEL NEREDE KULLANIR?

- **Tekneler, Araçlar ve Kamp Ekipmanları:** Esnek güneş panelleri, teknelerde, elektrikli araçlarda veya karavanlarda enerji kaynağı olarak kullanılabilir. Ayrıca, kamp ekipmanları gibi açık hava aktiviteleri için kullanılan cihazlarda da enerji sağlamak için ideal bir çözümdür.
- **Taşınabilir Elektronik Cihazlar:** Esnek güneş panelleri, cep telefonları, tabletler, dizüstü bilgisayarlar gibi taşınabilir elektronik cihazlarda kullanılan şarj cihazlarında entegre edilebilir. Bu, kullanıcıların hareket halindeyken güneş enerjisinden faydalanmalarını sağlar.
- **Giyilebilir Teknolojiler:** Esnek güneş panelleri, giyilebilir cihazlarda enerji sağlamak için kullanılabilir. Örneğin, ısıtmalı ceketler, gibi giyilebilir teknolojilerde enerji kaynağı olarak kullanılabilirler.
- **Yapı Entegrasyonu:** Esnek güneş panelleri, binaların çatıları, cephe kaplamaları veya pencereleri gibi yapı elemanlarına entegre edilebilir. Bu şekilde, binalar güneş enerjisini kullanarak kendi enerjilerini üretebilirler.

NE ZAMAN KULLANILIR?

Güneşin ve gün ışığının olduğu her yerde kullanılır.

KİM KULLANIR?

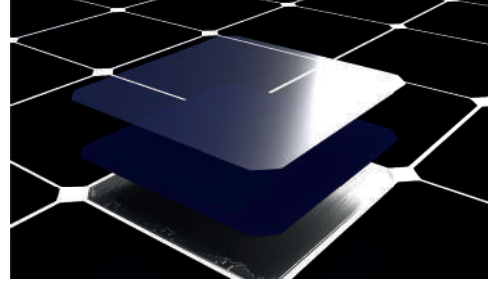
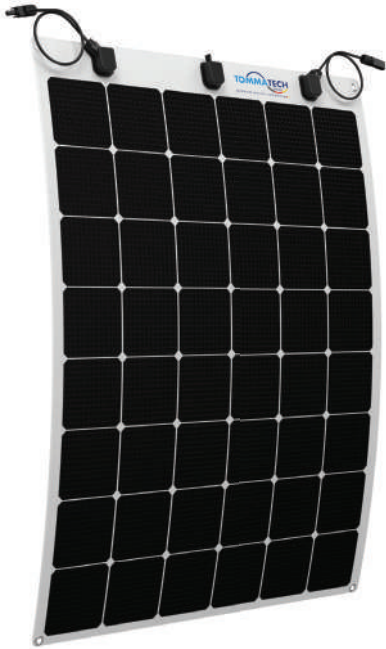
Esnek güneş panelleri tekne ve karavan sakinleri, kampçılar ve şebekeden bağımsız yaşam tarzı arayan kişiler tarafından sıklıkla tercih edilmektedir.

IBC HÜCRE TEKNOLOJİSİ (IBC: Interdigitated Back Contact)

- IBC güneş hücresi (Interdigitated Back Contact), Arka Temaslı Güneş Pillerinin konfigürasyonlarından biridir.
- Arka Yüzey Temaslı güneş hücreleri, tüm ön temas noktalarını hücrenin arka tarafına taşıyarak daha yüksek verimlilik elde edebilir.
- Hücrenin önündeki azaltılmış gölgelenme nedeniyle daha yüksek potansiyel verimliğe erişilebilir.

ETFE TEKNOLOJİSİ

- ETFE (EthylenTetraFluoroEthylen) fluoro polimer özellikli bir malzemedir.
- Uçak sanayi için geliştirilmiş ancak ışık geçirgenliği ve hafifliğinden dolayı günümüz mimarisinde de kullanılan bir ürün olmuştur.
- ETFE malzeme çok ince ve hafiftir. Yaklaşık olarak camın %1'i ağırlığında olup, daha fazla ışık geçirgenliğine sahiptir.
- Kendini temizleme özelliği ile görselliği ve uygulama kolaylığı daha ön plandadır.



IP68
Bağlantı Kutusu



Prizma Yüzey
Mimarisi



Paslanmaz
Kuş Gözü

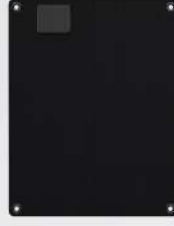
ESNEK PANEL'İN AVANTAJLARI

- TommaTech esnek panelleri Türkiye'de üretilmektedir.
- **Hafiflik:** Maksimum 30 dereceye kadar esnemesi ve hafif olmasıyla her yüzeye mükemmel uyum sağlar. Bu da panellerin kavisli veya esnek gibi farklı yüzeylere monte edilebilmesine olanak tanır. Geleneksel panellerle kıyaslandığında, daha fazla tasarım esnekliği sağlar.
- **Dayanıklılık:** ETFE ve fiberglass levhanın birleşimi, paneli çok daha dayanıklı hale getirir. Esnek panellerde tercih edilen IBC Güneş hücreleri bakır tabana inşa edilen bir hücre tipidir. Yapısında yüksek ışık geçirgenliğine sahip ETFE polimer, dayanıklı fiberglass ve yüksek verimli IBC Güneş Hücresi barındıran TommaTech Esnek Paneller büyüdüğünde veya nemli bir ortamda bırakıldığında, geleneksel güneş panellerine nazaran kırılma ve korozyon nedeniyle oluşan güç kayıplarına karşı daha dayanıklıdır. IP68 bağlantı kutusu ise suya karşı dayanıklılık sağlarken geniş bir kullanım alanı sağlar.
- **Verimlilik:** Prizma yüzey sayesinde maksimum ışık emilimi sağlarken yapısında bulunan Bypass diyotlar ve verimli hücre mimarisi sayesinde düşük ışınım ve gölge durumlarında TommaTech Esnek Paneller kullanıcıların en önemli enerji çözümlerinden biridir.
- **Kurulum Kolaylığı:** Esnek tasarımları sayesinde herhangi bir ek ekipman gerektirmeden teknedeki yüzeylere, karavanın çatısına veya çadır üzerine kolayca sığabilir ve kenarlarında bulunan paslanmaz kuş gözü sayesinde vida yerine halatla yüzeye bağlanabilir veya endüstriyel silikon yapıştırıcıyla monte edilebilirler.
- **Özel Tasarım:** Beyaz ve siyah renk seçeneği olan seride ihtiyacınıza göre farklı güç, boyut ve şekil seçeneklerinde üretim opsiyonu mevcuttur.

Esnek Panel Ürünlerimiz



**KATLANABİLİR GÜNEŞ
PANELİ**
110Wp



**MOBİL SOLAR
ŞARJ PANELİ**
15 Wp



**KATLANABİLİR
SOLAR ŞARJ PANELİ**
25Wp



ESNEK GÜNEŞ PANELLERİ
110Wp,170Wp



**ÖZEL TASARIM
ESNEK PANELLER**

TOMMATECH
GmbH
GERMAN-based company ●●●

Güneşten aldığınız enerji ile
Elektrik **Gittiğiniz Her Yerde**



TOMMATECH ESNEK GÜNEŞ PANELLERİ

ESNEK (FLEXIBLE) PANELLER



- TT-FLEX-110 110Wp
- TT-FLEX-110-FB 110Wp
- TT-FLEX-170 170Wp
- TT-FLEX-170-FB 170Wp

Esnek Güneş Panelleri

Yapısında yüksek ışık geçirgenliğine sahip ETFE polimer, dayanıklı fiberglass ve yüksek verimli IBC güneş hücresi barındıran TommaTech Yeni Nesil Esnek Panel, 7 katmanlı gelişmiş laminasyon teknolojisiyle uluslararası kalite standartlarında üretilmiştir. ETFE ve fiberglass levhanın birleşimi, paneli çok daha dayanıklı hale getirir. Maksimum 30 dereceye kadar esnemesi ve hafif olmasıyla her yüzeye mükemmel uyum sağlar. 110Wp ve 170Wp güç seçeneklerinde sunulan TommaTech Esnek Panel Serisi, tekne, karavan, çatı ve benzeri birçok uygulama alanında kullanım avantajına sahiptir. Beyaz ve siyah renk seçeneği olan seride ihtiyacınıza göre farklı güç ve boyut seçeneklerinde üretim opsiyonu mevcuttur.



Ürün Paket İçeriği

- Kullanım kılavuzu

- Esnek panellerde tercih edilen IBC Güneş hücreleri bakır tabana inşa edilen bir hücre tipidir.
- TommaTech Esnek Paneller büküldüğünde veya nemli bir ortamda bırakıldığında, geleneksel güneş panellerine nazaran kırılma ve korozyon nedeniyle oluşan güç kayıplarına karşı daha dayanıklıdır.
- Düşük ışınım ve gölge durumlarında yapısında bulunan Bypass diyotlar ve verimli hücre mimarisi sayesinde TommaTech Esnek Paneller kullanıcıların en önemli enerji çözümlerinden biridir.

TOMMATECH ESNEK GÜNEŞ PANELLERİ

ESNEK (FLEXIBLE) PANELLER

TEKNİK ÖZELLİKLER	TT-FLEX-110 110Wp	TT-FLEX-170 170Wp
MODEL TİPİ		
Maksimum Güç (Pmax) [Wp]	110	170
Modül Verimliliği (%)	17.5	18.5
Güç Toleransı [W]	0~+5	
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp) [V]	18.84	29.10
Maksimum Güç Akımı (Imp) [A]	5.84	5.84
Açık Devre Gerilimi (Voc) [V]	22.80	34.60
Kısa Devre Akımı (Isc) [A]	6.15	6.30
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)	-0.29%/°C	
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	-55.68mV/°C	-83.70mV/°C
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	2.9mA/°C	
Boyutlar (mm)	1134x555x3	1134x811x3
Ağırlık (kg)	2.3	3.2
Maksimum Sistem Voltajı [VDC]	1500	
Maksimum Seri Sigorta Akımı [A]	15	
Koruma Sınıfı	IP68	
ByPass Diyot Sayısı	2	3
Panel Görünüş	 <p>TT-FLEX-110 TT-FLEX-110-FB</p>	 <p>TT-FLEX-170 TT-FLEX-170-FB</p>

TOMMATECH MOBİL SOLAR ŞARJ PANELİ

15W MOBİL SOLAR ŞARJ PANELİ



■ TT-FSC-15

15Wp Mobil Solar Şarj Paneli

Mobil Solar Şarj Panelleri, taşınabilir şarj cihazlarına (powerbank), akıllı telefonlara, tabletlere veya diğer USB cihazlarına doğrudan güneşten güç sağlayarak, geniş kullanım alanlı bir enerji çözümü oluşturur.

- Prizma yüzey sayesinde maksimum ışık Emilimi
- Daha yüksek ışık geçirgenliği, korozyon direnci, çalışma sıcaklık aralığı
- Yüksek verimli arka kontak bağlantılı, esnek ve dayanıklı hücre mimarisi
- Çantaya sığabilir boyutu ve hafif tasarımı ile gittiğiniz her yere taşınabilir.
- QC 3.0 teknolojisi ile 3 ampere kadar hızlı şarj desteği
- Panelin bükülmesi, içerisinde yer alan hücrelerin zarar görmesine ve enerji kaybına neden olur.



Ürün Paket İçeriği

- Kullanım kılavuzu



Güneşlenirken
Cihazlarınızı Şarj Edin



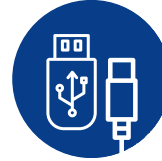
Yürüyüş Sırasında
Powerbank Şarj Edin



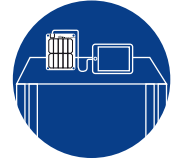
Bebek Arabasında
Cihazlarınızı Şarj Edin



USB Fanlarınızı
Çalıştırın



USB ve Type-C
Uyumlu Çift Giriş



Tabletinizi
Şarj Edin

TOMMATECH MOBİL SOLAR ŞARJ PANELİ

15W MOBİL SOLAR ŞARJ PANELİ

TEKNİK ÖZELLİKLER	TT-FSC-15	
MODEL TİPİ		
Maksimum Güç (Pmax) [Wp]	15	
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)[V]	9.31	
Maksimum Güç Akımı (Imp)[A]	1.63	
Açık Devre Gerilimi (Voc)[V]	10.81	
Kısa Devre Akımı (Isc)[A]	1.72	
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)	-0.29%/°C	
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	-26.1mV/°C	
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	2.90mA/°C	
Boyutlar (mm)	269x344x3	
Ağırlık (kg)		
Çıkış Portları	USB-A / TYPE-C	
USB Çıkış Voltajı	5V/ 9V/ 12V	
Maksimum Şarj Akımı[A]	3	
Panel Görünüşü	Ön Görünüş	Yan Görünüş
		



TOMMATECH KATLANABİLİR SOLAR ŞARJ PANELİ

25W KATLANABİLİR SOLAR ŞARJ PANELİ



■ TT-FSC-25

25Wp Mobil Solar Şarj Paneli

TommaTech Easy Life serisi Katlanabilir Solar Şarj Paneli, taşınabilir şarj cihazlarına (powerbank), akıllı telefonlara, tabletlere veya diğer USB cihazlarına doğrudan güneşten güç sağlayarak, geniş kullanım alanlı bir enerji çözümü oluşturur.

- Prizma yüzey sayesinde maksimum ışık Emilimi
- Daha yüksek ışık geçirgenliği, korozyon direnci, çalışma sıcaklık aralığı
- Yüksek verimli arka kontak bağlantılı, esnek ve dayanıklı hücre mimarisi
- Kolaylıkla taşınabilir boyuta ve ağırlığa sahip, kompakt tasarım
- QC 3.0 teknolojisi ile 3 ampere kadar hızlı şarj desteği



Ürün Paket İçeriği

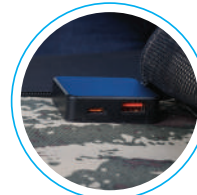
- Kullanım kılavuzu



IPX4
Koruma



Askı Aparatı
ve Kanca



Birden Fazla Cihaz
Şarj Desteği

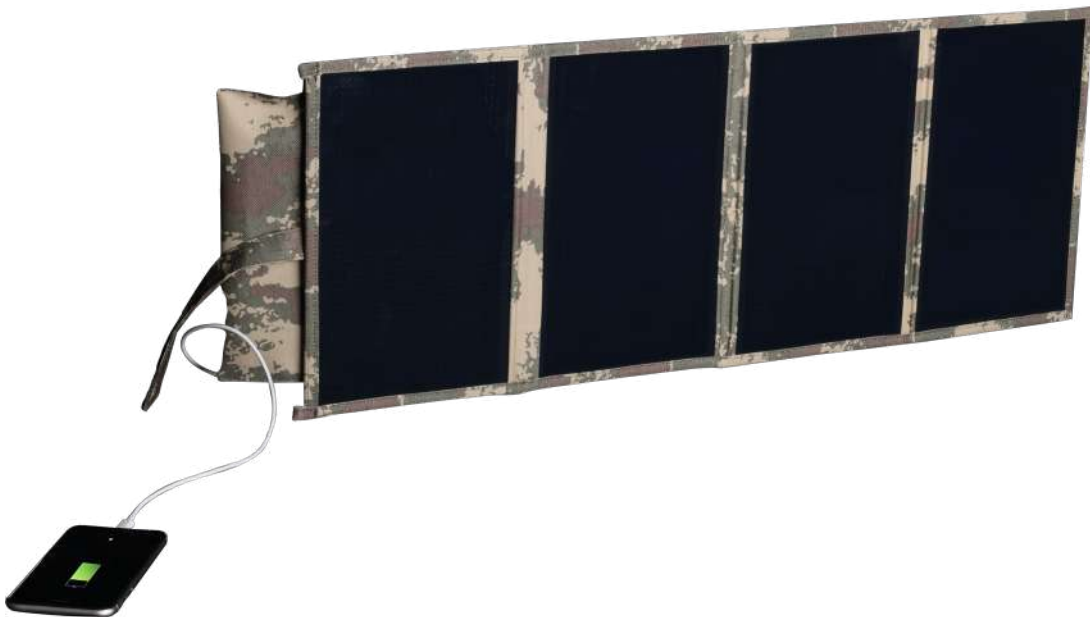


Açılabilir
Fermuarlı Cep

TOMMATECH KATLANABİLİR SOLAR ŞARJ PANELİ

25W KATLANABİLİR SOLAR ŞARJ PANELİ

TEKNİK ÖZELLİKLER	TT-FLEX-FBAG-110 110Wp	
MODEL TİPİ		
Maksimum Güç (Pmax) [Wp]	25 Wp	
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)[V]	9.90	
Maksimum Güç Akımı (Imp)[A]	2.55	
Açık Devre Gerilimi (Voc)[V]	11.41	
Kısa Devre Akımı (Isc)[A]	2.70	
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)	-0.29%/°C	
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	-0.29%/°C	
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	2.9mA/°C	
Boyutlar (Açık/Kapalı) (mm)	698x268x4 / 175x268x40	
Ağırlık (kg)	0.8	
Çıkış Portları	USB-A / TYPE-C	
USB Çıkış Voltajı	QC 3.0 Hızlı Şarj 5V-9V-12V	
Maksimum Şarj Akımı[A]	3	
Dış Kaplama	Kumaş	
Panel Görünüşü	Ön Görünüş	Yan Görünüş
		



TOMMATECH KATLANABİLİR GÜNEŞ PANELİ

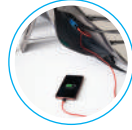
110W KATLANABİLİR GÜNEŞ PANELİ



Solar
Konnektör



Prizma Yüzey
Mimarisi



USB Hızlı Şarj
Çıkış



Prizma
Yüzey



ETFE Işık
Geçirgenliği



IBC Hücre
Teknolojisi



Ultra Hafif



Kullanım
Kolaylığı



Artırılabilir
Kapasite

Ürün Paket İçeriği

- Kullanım kılavuzu

■ TT-FLEX-FBAG-110 110Wp

110Wp Katlanabilir Güneş Paneli

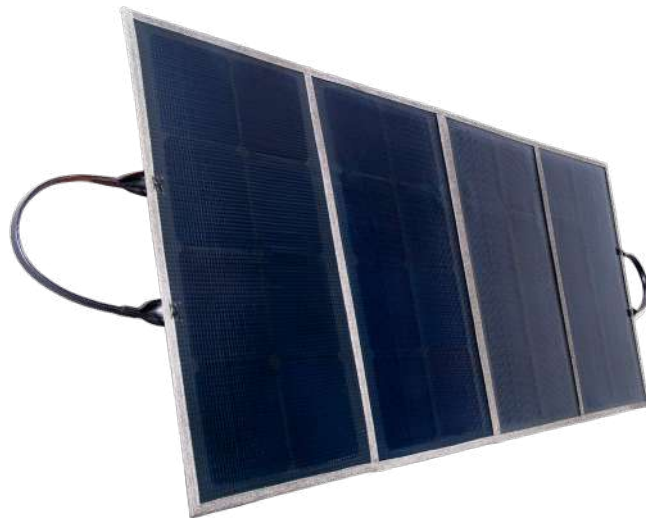
Kurulumu, taşınması ve kullanımı kolay TommaTech Katlanabilir Güneş Paneli, bir sonraki maceranızda yanınızda olmaya hazır, güçlü bir yol arkadaşıdır. Zorlu çalışma koşullarına dayanıklı olarak tasarlanan yüksek performansa sahip güneş paneli, acil durumlar için pratik ve güvenilir bir çözüm sunar. Yapısında yüksek ışık geçirgenliğine sahip ETFE polimer, dayanıklı fiberglass levha ve yüksek verimli IBC güneş hücresi barındıran TommaTech Katlanabilir Güneş paneli, 7 katmanlı gelişmiş laminasyon teknolojisiyle uluslararası kalite standartlarında üretilmiştir. TommaTech katlanabilir güneş panelleri ile USB güç çıkışı sayesinde telefonunuzu veya tabletinizi doğrudan şarj edebilirken aynı zamanda solar konnektörler ile anlık 110W'a kadar güç çıkışı elde edebilirsiniz. Ayrıca birden fazla ürünü birbirine bağlayarak kapasiteyi artırmanız mümkün. Farklı seçenekleriniz için modeller özelleştirilebilir. Ayak Desteği, maksimum performans elde etmek için paneli optimum açıda ayarlanabilmesini sağlar. Güneşin konumu değiştikçe ayarlamalar yapabilirsiniz.

- Prizma yüzey sayesinde maksimum ışık emilimi
- Yüksek verimli arka kontak bağlantılı, esnek ve dayanıklı hücre mimarisi
- Daha yüksek ışık geçirgenliği, korozyon direnci, çalışma sıcaklık aralığı
- Ultra ince ve dayanıklı tasarım
- Kullanımı kolay pratik dizayn
- İki veya daha fazla ürünü birbirine bağlanması ile artırılabilir güç

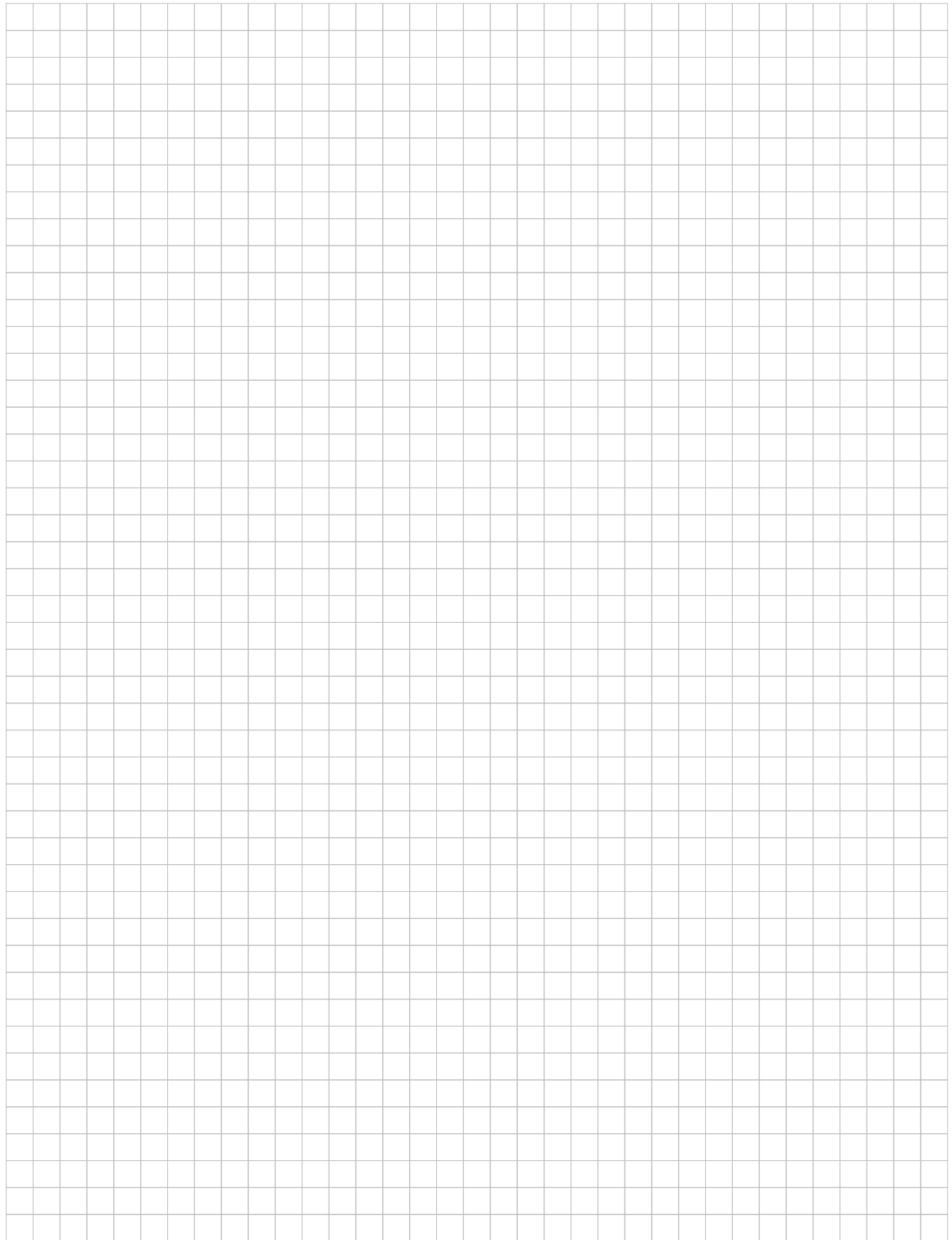
TOMMATECH KATLANABİLİR GÜNEŞ PANELİ

110W KATLANABİLİR GÜNEŞ PANELİ

TEKNİK ÖZELLİKLER	TT-FLEX-FBAG-110 110Wp	
MODEL TİPİ		
Maksimum Güç (Pmax)	110 Wp	
Güç Toleransı	0~+5W	
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)	18,84	
Maksimum Güç Akımı (Imp)	5,84	
Açık Devre Gerilimi (Voc)	22,80	
Kısa Devre Akımı (Isc)	6,15	
Sıcaklık Katsayısı (Pmax)	-0,29%/°C	
Sıcaklık Katsayısı (Voc)	-0,29%/°C	
Sıcaklık Katsayısı (Isc)	2,9mA/°C	
Boyutlar (Açık/Kapalı) (mm)	1265x550x6 / 550x315x24	
Ağırlık (kg)	4	
Maksimum Sistem Voltajı	1000V DC	
Maksimum Seri Sigorta Akımı	15A	
Koruma Sınıfı	IP68	
Bağlantı Kutusu Kablo Boyu (mm)	600	
Konnektör	MC4	
USB Çıkış	QC 3.0 Hızlı Şarj 5V-9V-12V	
Dış Kaplama	Kumaş	
Panel Görünüşü	Ön Görünüş	Yan Görünüş
		



Tarih :







GERMAN-based company ●●●

www.tommatech.de | mail@tommatech.de