

# TOMMATECH

GmbH

GERMAN-based company ●●●●



**LITHIUM BATTERIE &  
FLEXIBLE MODUL KATALOG**







Für eine saubere **Welt**

# INHALTSVERZEICHNIS

Was ist eine LiFePO <sub>4</sub> Lithium Batterie?	4
Wie funktioniert eine LiFePO <sub>4</sub> Lithium Batterie?	4
Warum LiFePO <sub>4</sub> Lithium Batterie?	4
Wo können LiFePO <sub>4</sub> Lithium Batterien verwendet werden?	5
Wann werden LiFePO <sub>4</sub> Lithium Batterie benutzt?	5
Wer sollte eine LiFePO <sub>4</sub> Lithium Batterie benutzen?	5
Unsere LiFePO <sub>4</sub> Produkte	6
LiFePO <sub>4</sub> Lithium Batterie Anwendungsbereiche	7
Modular Serie LFP Lithium Batterie (12.8V / 25.6V)	8
Modular Serie LFP Lithium Batterie (51.2 V)	10
Rack Serie LFP Lithium Batterie (51.2 V)	10
Unsere flexiblen Modulprodukte	13
Was ist ein flexibles Modul?	14
Wie funktioniert eine flexible Modul?	14
Warum flexible Module?	14
Wo können flexible Module verwendet werden?	14
Wann werden flexible Module benutzt?	14
Wer sollte flexible Module benutzen?	14
IBC Zellen Technologie	15
ETFE-Technologie	15
Über Produktversicherung	16
Flexible Solarmodule	18
Mobile Solar Lademodule	22
Faltbare Solarmodule	24

## 6W Fragen mit TommaTech LiFePO<sub>4</sub> Lithium Batterie

### WAS IST EINE LiFePO<sub>4</sub> LITHIUM BATTERIE?

LiFePO<sub>4</sub> (Lithium-Eisen-Phosphat) ist eine Art von Lithium-Ionen-Batterie. Diese Batterien werden aus der chemischen Verbindung Lithiumeisenphosphat hergestellt und bieten Vorteile wie hohe Sicherheit, lange Lebensdauer und hervorragende Leistung. Aufgrund dieser Eigenschaften sind sie eine bevorzugte Batterietechnologie für Elektrofahrzeuge, Solarenergiespeichersysteme und tragbare elektronische Geräte. Darüber hinaus nimmt ihre Verwendung aufgrund ihrer Umweltfreundlichkeit und Zuverlässigkeit rasch zu.

### WIE FUNKTIONIERT EINE LiFePO<sub>4</sub> LITHIUM BATTERIE?

Die in den Solarmodulen erzeugte Gleichspannung wird über Laderegler oder Wechselrichter entsprechend der Ladespannung der Batterie geregelt und lädt die Batterie auf. Während Geräte, die entsprechend der Nennspannung der Batterie ausgewählt werden, die Batterie über das Netz aufladen können, kann die Batterie in einem System, das einen Wechselrichter verwendet, sowohl über das Netz als auch über die Solarzellen geladen werden. Nach Erreichen der vollen Ladung wird die Batterie entladen, indem die Energie über den Wechselrichter an die angeschlossenen Geräte übertragen wird.

### WARUM LiFePO<sub>4</sub> LITHIUM BATTERIE?

Sie werden in geschlossenen Räumen und bei tragbaren Stromversorgungen aufgrund ihrer Eigenschaften wie hohe Leistung, Feuerfestigkeit, nicht-explosive Struktur, geringes Gewicht, überlegene Leistung, schnelles Aufladen und geringer Wartungsaufwand bevorzugt.

### WO KÖNNEN LiFePO<sub>4</sub> LITHIUM BATTERIEN VERWENDET WERDEN?

Häuser und Unternehmen mit Solarenergiesystemen, Boots-, Yacht- und Wohnwagensysteme, Elektrofahrzeuge wie Golfwagen, Elektrofahrräder und -roller, Gabelstapler, Ampeln, Überwachungskameras, Parkuhren und Beleuchtungssysteme im öffentlichen Raum sind Beispiele für den Einsatz von Lithiumbatterien.

### WANN WERDEN LiFePO<sub>4</sub> LITHIUM BATTERIEN BENUTZT?

Lithium Batterien sind Energiespeichersysteme, die für die Speicherung und Nutzung von Energie in netzunabhängigen Systemen entwickelt wurden. Sie eignen sich für den Einsatz in Weinbergen, Gärten und Chalets. Sie versorgen alle Geräte mit Energie als Hausstrom. Sie können auch als Reservestrom in kritischen Situationen in netzgestützten Systemen verwendet werden. Im Vergleich zu anderen Batterietypen sorgen ihr geringes Gewicht und ihre hohe Kapazität für einen einfachen Transport der gespeicherten Energie. Lithium Batterien sind die geeignetste Lösung für Innenräume, da sie auf kleinem Raum, z. B. in Wohnwagen und Booten, eingesetzt werden können und feuerfest und nicht explosionsgefährdet sind.

### WER SOLLTE EINE LiFePO<sub>4</sub> LITHIUM BATTERIEN BENUTZEN?

Lithium Batterien werden bevorzugt von Installateuren von Solarenergiesystemen, Yacht-, Boots- und Wohnwagenbesitzern, Ersatzteilwerkstätten, Herstellern von Elektrofahrzeugen und Baumaschinen für Bereiche mit Energiespeicherbedarf eingesetzt.





# Unsere LiFePO<sub>4</sub> Produkte



**MODULAR SERIE  
LFP LITHIUM BATTERIE**  
12.8V-102Ah



**MODULAR SERIE  
LFP LITHIUM BATTERIE**  
12.8V-204Ah



**MODULAR SERIE  
LFP LITHIUM BATTERIE**  
25.6V-102Ah  
25.6V-204Ah  
51.2V-102Ah



**RACK SERIE  
LFP LITHIUM BATTERIE**  
51.2V-102Ah



**SONDERANFERTIGUNG  
LITHIUM-BATTERIE**



GERMAN-based company ●●●

# ENERGIESPEICHERSYSTEME



**BESS/ Container**  
(Batterie-Energiespeichersysteme)



**Speicher für Wohngebäude**



**Boote und Yachten**



**Wohnwagen  
und tragbare Systeme**



**Baumaschinen**



**Gabelstapler**



**Golfmobil**



**Reinigungsmaschinen**



**E-Roller**



**Unsere  
Batterielösungen**



SPEICHER FÜR WOHNGEBÄUDE



GOLFMOBIL



WOHNWAGEN UND TRAGBARE SYSTEME



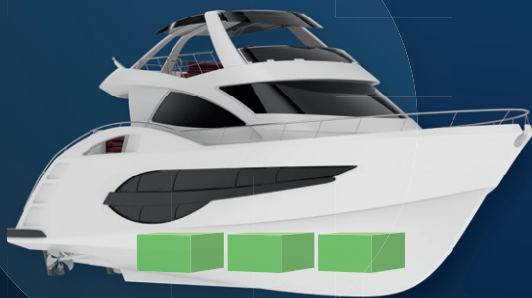
REINIGUNGSMASCHINEN



E-ROLLER



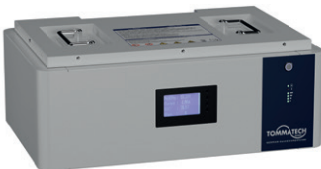
BOOTE UND YACHTEN



GABELSTAPLER



# TOMMATECH LFP LITHIUM BATTERIE MODULAR SERIE



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

## LFP Lithium Batterie

TommaTech Niederspannungs-Lithium-Batterien der neuen Generation bieten einzigartige Lösungen für die Energiespeicherung. Mit einer langen Lebensdauer von bis zu 8000 Zyklen, hoher Energiedichte, hoher Qualität und Leistung zeichnen sich die Lithiumbatterien von TommaTech durch ihre funktionale und umweltfreundliche Struktur aus.

TommaTech Lithium Batterien sind mit hitzebeständiger und hochleistungsfähiger LiFePO<sub>4</sub>-Batterietechnologie konzipiert. Gleichzeitig werden Lithium Batterien, die mit Temperatursensoren ausgestattet sind, den Benutzern mit einem haltbaren Metallgehäuse präsentiert. Das BMS (Batterie Management System) mit Ausgleichsfunktion wird in den TommaTech Lithium Batterien verwendet, die nach dem Konzept von Sicherheit und Qualität entwickelt wurden. Batterien mit leitfähigen Stromschienen aus Al-Cu-Legierung ermöglichen eine Parallelschaltung ohne Leistungsverlust.

- Großartige Leistung Dank der neuesten Generation der LiFePO<sub>4</sub>-Technologie
- Effektive Nutzungsstruktur mit aktiv ausgleichender BMS Technologie
- Lange Lebensdauer mit bis zu 8000 Zyklen  
Maximal 0.5C Ladung/Entladung
- Ästhetisches, kompaktes und belastbares Metallgehäuse
- Verschiedene Produktoptionen je nach Bedarf
- Temperatursensor und hitzebeständiges Gehäuse
- IP20 - IP65 Metallgehäuse und Anschlüsse
- LFP Lithium-Batterien erlauben bis zu 16 Parallelschaltungen ohne Leistungsverluste



## Inhalt des Produktpakets

- Benutzerhandbuch
- Batterie zu Batterie Stromkabel
- Batterie zu Batterie Kommunikationskabel
- Batterie zu Wechselrichter Kommunikationskabel
- Erdungskabel



# TOMMATECH LFP LITHIUM BATTERIE MODULAR SERIE

TECHNISCHE DATEN	BTR-P-12.8V-102Ah	BTR-P-12.8V-204Ah	BTR-P-25.6V-102Ah	BTR-P-25.6V-204Ah
<b>ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN</b>				
Nennspannung [V]	12.8	12.8	25.6	25.6
Nennkapazität [Ah]	102	204	102	204
Nennenergie [Wh]	1305.6 <sup>1</sup>	2611.2 <sup>1</sup>	2611.2 <sup>1</sup>	5222.4 <sup>1</sup>
Empfohlener Ladestrom [A]	50 <sup>2,3</sup>	80 <sup>2,3</sup>	50 <sup>2,3</sup>	100 <sup>2,3</sup>
Maximaler Ladestrom [A]	75 <sup>2,3</sup>	100 <sup>2,3</sup>	75 <sup>2,3</sup>	150 <sup>2,3</sup>
Empfohlene Ladespannung [V]	14.2	14.2	28.4	28.4
Maximale Ladespannung [V]	14.6	14.6	29.2	29.2
Empfohlener Entladestrom [A]	50 <sup>2,3</sup>	80 <sup>2,3</sup>	50 <sup>2,3</sup>	100 <sup>2,3</sup>
Maximaler Entladestrom [A]	75 <sup>2,3</sup>	100 <sup>2,3</sup>	75 <sup>2,3</sup>	150 <sup>2,3</sup>
Entladeschutzspannung [V]	11.1±0.2	11.1±0.2	22.4±0.2	22.4±0.2
<b>BATTERIE/ZELLE</b>				
Lebensdauer [Zyklen]	8000 <sup>2,3,4,5,6</sup>			
Masse Energiedichte [Wh/Kg]	165			
Volumetrische Energiedichte [Wh/L]	350			
Innenwiderstand [mΩ]	0.27-0.40 <sup>7</sup>			
<b>SCHUTZ UND SICHERHEITSTANDARD</b>				
Überladungsschutz	Ja			
Tiefenentladungsschutz	Ja			
Überstromschutz	Ja			
Kurzschlusschutz	Ja			
Übertemperaturschutz	Ja			
Temperatursensor	Ja			
Einstellbarer Lade-/Entladestrom	Ja			
Batteriezellen Technologie	LFP Prismatisch			
Sicherheitsstandards	IEC 61960 / 62133-2 / RoHS			
<b>UMGEBUNGSBEDINGUNGEN</b>				
Ladetemperatur [°C]	0 ~ +60			
Entladetemperatur [°C]	-20 ~ +60			
Lagertemperatur [°C]	0 ~ +35			
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) [%]	Max. 85%			
Schutzart	IP20-IP65			
Lebensdauer [Jahr]	>15			
Garantie [Jahr]	5			
<b>WEITERE INFORMATIONEN</b>				
Abmessungen (BxTxH) [mm]	382.6x210.8x205.3	530x357.5x197	530x358x198.8	466.5x626.5x198.5
Gewicht [kg]	14.50±0.2	27.75±0.2	27.75±0.2	47.70±0.2
Batterieanschluss	IP67 geschützter positiver (+) und negativer (-) Anschluss Steckverbinder			
Serienschaltung	Nein			
Parallelschaltung	Ja (Max. 16 Stück)			
Kommunikation	Nicht verfügbar		CAN / RS485 / Bluetooth	
Bildschirm	Nicht verfügbar		LCD	
Gehäuse Material	Metallgehäuse			
Batterie Vorderansicht				
Batterie Rückansicht				

<sup>1</sup>) Nutzbare Energie

<sup>2</sup>) 0.5C

<sup>3</sup>) 25°C ± 2°

<sup>4</sup>) 50% SOC (State Of Charge-Zustand der Ladung)

<sup>5</sup>) 75% D.O.D (Depth Of Discharge - Tiefe der Entleerung)

<sup>6</sup>) 80% EOL (End Of Life - Ende der Lebensdauer)

<sup>7</sup>) 17% ± 3% SOC (State Of Charge-Zustand der Ladung)

\* TommaTech GmbH behält sich das Recht vor, die Spezifikationen der Produkte ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

\*\*Für modulare Lithium Batterien ist das Metallboden-Zubehör auf Anfrage separat erhältlich.

# TOMMATECH LFP LITHIUM BATTERIE RACK / MODULAR SERIE

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

## LFP Lithium Batterie

TommaTech Niederspannungs-Lithium-Batterien der neuen Generation bieten einzigartige Lösungen für die Energiespeicherung. Mit einer langen Lebensdauer von bis zu 8000 Zyklen, hoher Energiedichte, hoher Qualität und Leistung zeichnen sich die Lithiumbatterien von TommaTech durch ihre funktionale und umweltfreundliche Struktur aus.

TommaTech Lithium Batterien sind mit hitzebeständiger und hochleistungsfähiger LiFePO<sub>4</sub>-Batterietechnologie konzipiert. Gleichzeitig werden Lithium Batterien, die mit Temperatursensoren ausgestattet sind, den Benutzern mit einem haltbaren Metallgehäuse präsentiert. Das BMS (Batterie Management System) mit Ausgleichsfunktion wird in den TommaTech Lithium Batterien verwendet, die nach dem Konzept von Sicherheit und Qualität entwickelt wurden. Batterien mit leitfähigen Stromschienen aus AlCu-Legierung ermöglichen bis zu 16 Parallelschaltungen ohne Leistungseinbußen. Auf diese Weise kann eine Energiespeicherkapazität von bis zu 80kWh in einem einzigen System erreicht werden.

- Großartige Leistung Dank der neuesten Generation der LiFePO<sub>4</sub>-Technologie
- Effektive Nutzungsstruktur mit aktiv ausgleichender BMS Technologie
- Lange Lebensdauer mit bis zu 8000 Zyklen
- Maximal 0.5C Ladung/Entladung
- Ästhetisches, kompaktes und belastbares Metallgehäuse
- Verschiedene Produktoptionen je nach Bedarf
- Temperatursensor und hitzebeständiges Gehäuse
- IP20 - IP65 Metallgehäuse und Anschlüsse
- LFP Lithium-Batterien erlauben bis zu 16 Parallelschaltungen ohne Leistungsverluste







## Inhalt des Produktpakets

- Benutzerhandbuch
- Batterie zu Batterie Stromkabel
- Batterie zu Batterie Kommunikationskabel
- Batterie zu Wechselrichter Kommunikationskabel
- Erdungskabel



# TOMMATECH LFP LITHIUM BATTERIE

## RACK / MODULAR SERIE

TECHNISCHE DATEN	BTR-P-51.2V-102Ah	BTR-P-51.2V-102Ah-R
<b>ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN</b>		
Nennspannung [V]	51.2	
Nennkapazität [Ah]	102	
Nennenergie [Wh]	5222.4 <sup>1</sup>	
Empfohlener Ladestrom [A]	50 <sup>2,3</sup>	
Maximaler Ladestrom [A]	75 <sup>2,3</sup>	
Empfohlene Ladespannung [V]	56.8	
Maximale Ladespannung [V]	58.4	
Empfohlener Entladestrom [A]	50 <sup>2,3</sup>	
Maximaler Entladestrom [A]	75 <sup>2,3</sup>	
Entladeschutzspannung [V]	44.8±0.2	
<b>BATTERIE/ZELLE</b>		
Lebensdauer [Zyklen]	8000 <sup>2,3,4,5,6</sup>	
Masse Energiedichte [Wh/Kg]	165	
Volumetrische Energiedichte [Wh/L]	350	
Innenwiderstand [mΩ]	0.27-0.40 <sup>7</sup>	
<b>SCHUTZ UND SICHERHEITSSTANDARD</b>		
Überladungsschutz	Ja	
Tiefenentladungsschutz	Ja	
Überstromschutz	Ja	
Kurzschlusschutz	Ja	
Übertemperaturschutz	Ja	
Temperatursensor	Ja	
Einstellbarer Lade-/Entladestrom	Ja	
Batteriezellen Technologie	LFP Prismatisch	
Sicherheitsstandards	IEC 61960 / 62133-2 / RoHS	
<b>UMGEBUNGSBEDINGUNGEN</b>		
Ladetemperatur [°C]	0 ~ +60	
Entladetemperatur [°C]	-20 ~ +60	
Lagertemperatur [°C]	0 ~ +35	
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) [%]	Max. 85%	
Schutzart	IP20-IP65	
Lebensdauer [Jahr]	>15	
Garantie [Jahr]	5	
<b>WEITERE INFORMATIONEN</b>		
Abmessungen (BxTxH) [mm]	628x468.5x198.5	482x664.5x174.2
Gewicht [kg]	47.70±0.2	53.35±0.2
Batterieanschluss	IP67 geschützter positiver (+) und negativer (-) Anschluss Steckverbinder	
Serienschaltung	Nein	
Parallelschaltung	Ja (Max. 16 Stück)	
Kommunikation	CAN / RS485 / Bluetooth	
Bildschirm	LCD	
Gehäuse Material	Metallgehäuse	
Batterie Vorderansicht		
Batterie Rückansicht		

1) Nutzbare Energie

2) 0.5C

3) 25°C ± 2°

4) 50% SOC (State Of Charge-Zustand der Ladung)

5) 75% D.O.D (Depth Of Discharge - Tiefe der Entleerung)

6) 80% EOL (End Of Life - Ende der Lebensdauer)

7) 17% ± 3% SOC (State Of Charge-Zustand der Ladung)

\* TommaTech GmbH behält sich das Recht vor, die Spezifikationen der Produkte ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

\*\*Für modulare Lithium Batterien ist das Metallboden-Zubehör auf Anfrage separat erhältlich.

**TOMMATECH**  
GmbH  
GERMAN-based company ●●●

Entdecke die welt  
mit der Energie  
**der Sonne**



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



## 6W Fragen mit TommaTech Flexible Module

### WAS IST EIN FLEXIBLES MODUL?

Im Vergleich zu Standard-Solarmodulen handelt es sich um ein ultraleichtes, dünnes und leistungsstarkes Solarmodul mit der Fähigkeit, sich je nach Design zu biegen. Das flexible Modul der neuen Generation, das ETFE (Ethylen-Tetra-Fluor-Ethylen)-Polymer mit hoher Lichtdurchlässigkeit, langlebiges Glasfaser und hocheffiziente IBC-Solarzellen in seiner Struktur enthält, wird nach internationalen Qualitätsstandards mit einer fortschrittlichen 7-Schicht-Laminierungstechnologie hergestellt.

### WIE FUNKTIONIERT EINE FLEXIBLE MODUL?

Flexible Module verwenden eine aktive Schicht, die mit dem Sonnenlicht interagiert. Das Sonnenlicht wird in den Halbleitermaterialien der aktiven Schicht in elektrische Energie umgewandelt. Diese Energie wird über einen Schaltkreis, an den das flexible Solarmodul angeschlossen ist, in nutzbare elektrische Energie umgewandelt.

### WARUM FLEXIBLE MODULE?

Diese Produkte sind viel leichter als Standard-Solarmodule, lassen sich leicht anbringen und bieten Nutzungsvorteile, da sie sich bis zu einem bestimmten Winkel strecken können. IBC Solarzellen, die in flexiblen Modulen bevorzugt werden, sind ein Zelltyp, der auf einer Kupferbasis aufgebaut ist. Wenn flexible Module gebogen werden oder in einer feuchten Umgebung liegen, sind sie widerstandsfähiger gegen Leistungsverluste durch Bruch und Korrosion als herkömmliche Solarmodule. Flexible Module sind dank der Bypass-Dioden und der effizienten Zellarchitektur bei geringer Einstrahlung und im Schatten eine der wichtigsten Energielösungen für die Nutzer.

### WO KÖNNEN FLEXIBLE MODULE VERWENDET WERDEN?

- **Boote, Fahrzeuge und Campingausrüstung:** Flexible Solarmodule können als Energiequelle in Booten, Elektrofahrzeugen oder Wohnwagen eingesetzt werden. Sie sind auch eine ideale Lösung für die Stromversorgung von Geräten, die für Outdoor-Aktivitäten verwendet werden, wie z. B. Campingausrüstung.
- **Tragbare elektronische Geräte:** Flexible Solarmodule können in Ladegeräte für tragbare elektronische Geräte wie Handys, Tablets, Laptops usw. integriert werden. Auf diese Weise können die Nutzer die Solarenergie auch unterwegs nutzen.
- **Tragbare Technologien:** Flexible Solarmodule können zur Stromversorgung von tragbaren Geräten verwendet werden. Sie können zum Beispiel als Energiequelle in tragbaren Technologien wie beheizbaren Jacken verwendet werden.
- **Integration in Gebäude:** Flexible Solarmodule können in Gebäudeelemente wie Dächer, Verkleidungen oder Fenster von Gebäuden integriert werden. Auf diese Weise können Gebäude ihre eigene Energie mit Hilfe von Solarenergie erzeugen.

### WANN WERDEN FLEXIBLE MODULE BENUTZT?

Überall dort, wo es Sonne und Tageslicht gibt.

### WER SOLLTE FLEXIBLE MODULE BENUTZEN?

Flexible Solarmodule werden häufig von Boots- und Wohnwagenbewohnern, Campern und Menschen, die einen netzunabhängigen Lebensstil anstreben, bevorzugt.

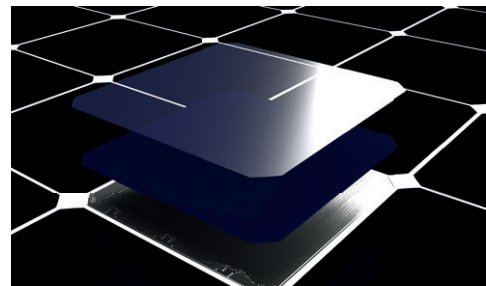
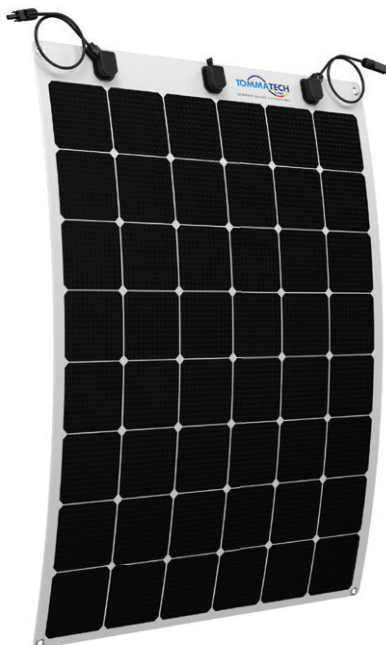
## IBC ZELLEN TECHNOLOGIE

### (IBC: Interdigitated Back Contact-Interdigitierter Rückkontakt)

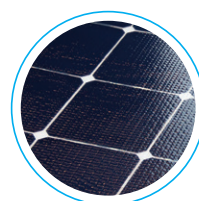
- Die IBC-Solarzelle ist eine der Konfigurationen von Rückkontakt-Solarzellen.
- Interdigitale Rückseitenkontakt-Solarzellen können einen höheren Wirkungsgrad erzielen, indem alle vorderen Kontakte auf die Rückseite der Zelle verlegt werden.
- Ein höherer potenzieller Wirkungsgrad kann durch eine geringere Abschattung auf der Vorderseite der Zelle erreicht werden.

## ETFE-TECHNOLOGIE

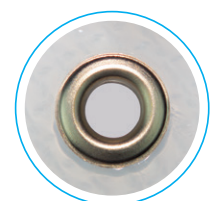
- ETFE (Ethylen-Tetrafluorethylen) ist ein Fluorpolymermaterial.
- Es wurde für die Flugzeugindustrie entwickelt, aber aufgrund seiner Lichtdurchlässigkeit und Leichtigkeit ist es zu einem Produkt geworden, das in der heutigen Architektur verwendet wird.
- ETFE ist ein sehr dünnes und leichtes Material. Es wiegt etwa 1 % von Glas und hat eine höhere Lichtdurchlässigkeit.
- Mit seiner Selbstreinigungsfunktion stehen seine optische Wirkung und seine einfache Anwendung im Vordergrund.



**IP68  
Anschlussdose**



**Prisma  
Oberfläche**



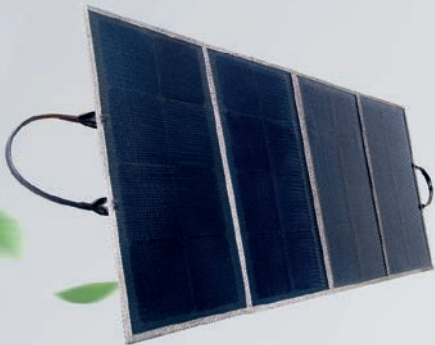
**Rostfreie  
Montageösen**



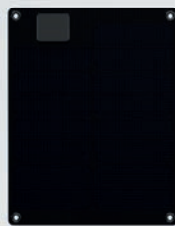
## VORTEILE DES FLEXIBLEN MODULS

- Die flexiblen Module von TommaTech werden in Türkiye hergestellt.
- **Leichtes Gewicht:** Da sie sich um bis zu 30 Grad biegen lassen und leicht sind, passen sie perfekt auf jede Oberfläche. Dadurch können die Module auf verschiedenen Oberflächen installiert werden, z. B. auf gebogenen oder flexiblen Oberflächen. Im Vergleich zu herkömmlichen Paneelen bieten sie eine größere Designflexibilität.
- **Langlebigkeit:** Die Kombination aus ETFE und Glasfasern macht die Module sehr viel haltbarer. IBC-Solarzellen, die bevorzugt in flexiblen Modulen eingesetzt werden, sind ein Zelltyp, der auf einer Kupferbasis aufgebaut ist. Sie haben eine hohe Lichtdurchlässigkeit in ihrer Struktur. Die flexiblen Module von TommaTech mit ETFE-Polymer, haltbarem Glasfasergewebe und hocheffizienten IBC-Solarzellen sind widerstandsfähiger gegen Bruch und korrosionsbedingte Leistungsverluste als herkömmliche Solarmodule, wenn sie gebogen werden oder in einer feuchten Umgebung liegen. Die IP68-Anschlussdose bietet eine breite Palette von Einsatzmöglichkeiten und ist gleichzeitig wasserdicht.
- **Wirkungsgrad:** Während die TommaTech Flexible Module dank der Prismenoberfläche eine maximale Lichtabsorption bieten, sind sie dank der Bypass-Dioden und der effizienten Zellarchitektur eine der wichtigsten Energielösungen für Nutzer bei geringer Einstrahlung und im Schatten.
- **Einfache Installation:** Dank ihres flexiblen Designs lassen sie sich ohne zusätzliche Hilfsmittel leicht auf der Oberfläche des Bootes, auf dem Dach des Wohnwagens oder auf dem Zelt anbringen. Dank der rostfreien Vogelaugen an den Rändern können sie mit Seilen anstelle von Schrauben oder mit industriellem Silikonkleber an der Oberfläche befestigt werden.
- **Sonderanfertigung:** Die Serie ist in weißer und schwarzer Farbe erhältlich und kann je nach Bedarf in verschiedenen Stärken, Größen und Formen hergestellt werden.

# Unsere Flexiblen Modul *Produkte*



FALTBARES  
SOLAR LADEMODUL  
110Wp



MOBILES  
SOLAR LADEMODUL  
15 Wp



FALTBARES  
SOLAR LADEMODUL  
25Wp



FLEXIBLE SOLARMODULE  
110Wp,170Wp



SONDERANFERTIGUNG



**TOMMATECH**  
GmbH  
GERMAN-based company ●●●

Mit der Energie der **Sonne** haben  
**Sie überall Strom**



# TOMMATECH FLEXIBLE SOLARMODULE

## FLEXIBLE SOLARMODULE



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

### Flexible Solarmodule

Die TommaTech neue Generation flexible Module, die eine hohe Lichtdurchlässigkeit des ETFE-Polymers, langlebige Glasfasern und hocheffiziente IBC-Solarzellen in ihrer Struktur aufweisen, werden nach internationalen Qualitätsstandards mit einer fortschrittlichen 7-Schicht-Laminierungstechnologie hergestellt. Die Kombination aus ETFE und Glasfasern macht das Modul sehr viel haltbarer. Es lässt sich um bis zu 30 Grad biegen und ist leicht, so dass es sich perfekt für jede Oberfläche eignet. Die TommaTech Flexible Modul Serie ist in den Leistungsoptionen 110Wp und 170Wp erhältlich und hat den Vorteil, dass sie in vielen Anwendungsbereichen wie Booten, Wohnwagen, Dächern und vielen ähnlichen Anwendungen eingesetzt werden kann. Die Serie ist in weißer und schwarzer Farbe erhältlich und kann je nach Bedarf in verschiedenen Leistungs- und Größenooptionen produziert werden.



### Inhalt des Produktpakets

- Benutzerhandbuch

- IBC-Solarzellen, die in flexiblen Modulen bevorzugt werden, sind ein Zelltyp, der auf einer Kupferbasis aufgebaut ist.
- Wenn sie gebogen oder in einer feuchten Umgebung belassen werden, sind TommaTech Flexible Module widerstandsfähiger gegen Leistungsverluste durch Bruch und Korrosion als herkömmliche Solarzellen.
- TommaTech Flexible Module sind eine der wichtigsten Energielösungen für Anwender mit Bypass-Dioden und einer effizienten Zellarchitektur bei geringer Strahlung und im Schatten.



# TOMMATECH FLEXIBLE SOLARMODULE

## FLEXIBLE SOLARMODULE

TECHNISCHE DATEN	TT-FLEX-110 110Wp	TT-FLEX-170 170Wp
<b>MODELTYP</b>		
Maximalleistung (Pmax)[Wp]	110	170
Modul Effizienz (%)	17.5	18.5
Leistungstoleranz [W]	0~+5	
Nennspannung (Vmp)[V]	18.84	29.10
Nennstrom (Imp)[A]	5.84	5.84
Leerlaufspannung (Voc)[V]	22.80	34.60
Kurzschlussstrom (Isc)[A]	6.15	6.30
Temp. Koeff. von (Pmax)	-0.29%/°C	
Temp. Koeff. von (Voc)	-55.68mV/°C	-83.70mV/°C
Temp. Koeff. von (Isc)	2.9mA/°C	
Modul Maße (mm)	1134x555x3	1134x811x3
Modul Gewicht (kg)	2.3	3.2
Maximale Systemspannung [VDC]	1500	
Maximale Seriensicherung [A]	15	
Schutzklasse	IP68	
Anzahl der ByPass-Dioden	2	3
Modul Ansicht	 <p> <input checked="" type="checkbox"/> TT-FLEX-110    <input checked="" type="checkbox"/> TT-FLEX-110-FB    <input checked="" type="checkbox"/> TT-FLEX-170    <input checked="" type="checkbox"/> TT-FLEX-170-FB </p>	

# TOMMATECH MOBILES SOLAR LADEMODUL

## 15W MOBILES SOLAR LADEMODUL



### ■ TT-FSC-15

#### 15Wp Mobiles Solar Lademodul

TommaTech's Mobiles Solar Lademodul versorgen tragbare elektronische Geräte wie Powerbanks, Smartphones, Tablets o.ä. direkt aus der Sonne mit Strom und machen ihr Leben leichter in vielen Bereichen

- Maximale Lichtabsorption durch Prisma-Oberfläche
- Höhere Lichtdurchlässigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Betriebstemperaturbereich
- Flexible, strapazierbare und hocheffiziente Zellen mit Rückkontaktanschluss
- Kann dank seiner Taschengröße und seines leichten Designs überallhin mitgenommen werden
- Schnelles Laden mit bis zu 3 Ampere mit QC 3.0-Technologie
- Das Verbiegen des Moduls führt zu Schäden an den Zellen im Inneren und zu Energieverlusten



## Inhalt des Produktpakets

- Benutzerhandbuch



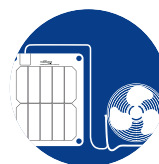
Laden beim Sonnenbad



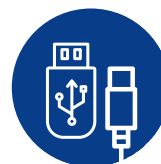
Komfortables Laden beim Laufen



Laden auf dem Kinderwagen



USB Ventilatoren Laden



USB- und Typ-C Anschlüsse



Mobiles Ipad Laden



# TOMMATECH MOBILES SOLAR LADEMODUL

## 15W MOBILES SOLAR LADEMODUL

TECHNISCHE DATEN	TT-FSC-15	
<b>MODELLTYP</b>		
Maximalleistung (Pmax) [Wp]	15	
Nennspannung (Vmp)[V]	9.31	
Nennstrom (Imp)[A]	1.63	
Leerlaufspannung (Voc)[V]	10.81	
Kurzschlussstrom (Isc)[A]	1.72	
Temp. Koeff. von Pmax	-0.29%/°C	
Temp. Koeff. von Voc	-26.1mV/°C	
Temp. Koeffizient von Isc	2.90mA/°C	
Modul Maße [mm]	269x344x3	
Gewicht [kg]		
Ausgang Anschlüsse	USB-A / TYPE-C	
USB-Ausgangsspannung	5V/ 9V/ 12V	
Maximaler Ladestrom [A]	3	
Modul Ansicht	Vorderansicht	Seitenansicht
		



# TOMMATECH FALTBARES SOLAR LADEMODUL

## 25W FALTBARES SOLAR LADEMODUL

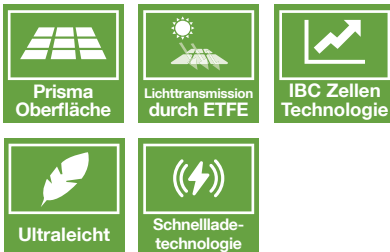


### ■ TT-FSC-25

#### 25Wp Mobiles Solar Lademodul

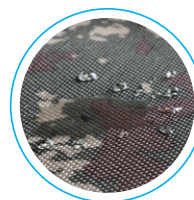
TommaTech's Easy Life Serie Faltbares Solar Lademodul versorgt tragbare elektronische Geräte wie Powerbanks, Smartphones, Tablets o.ä. direkt aus der Sonne mit Strom und machen ihr Leben leichter in vielen Bereichen.

- Maximale Lichtabsorption durch Prisma-Oberfläche
- Höhere Lichtdurchlässigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Betriebstemperaturbereich
- Flexible, strapazierbare und hocheffiziente Zellen mit Rückkontaktanschluss
- Kompaktes Design, leicht zu tragen, geringes Gewicht
- Schnellladung bis zu 3 Ampere mit QC 3.0-Technologie



### Inhalt des Produktpakets

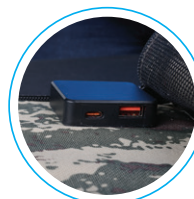
- Benutzerhandbuch



IPX4 Schutz



Aufhänger und Karabiner





Mehrere Geräte aufladen

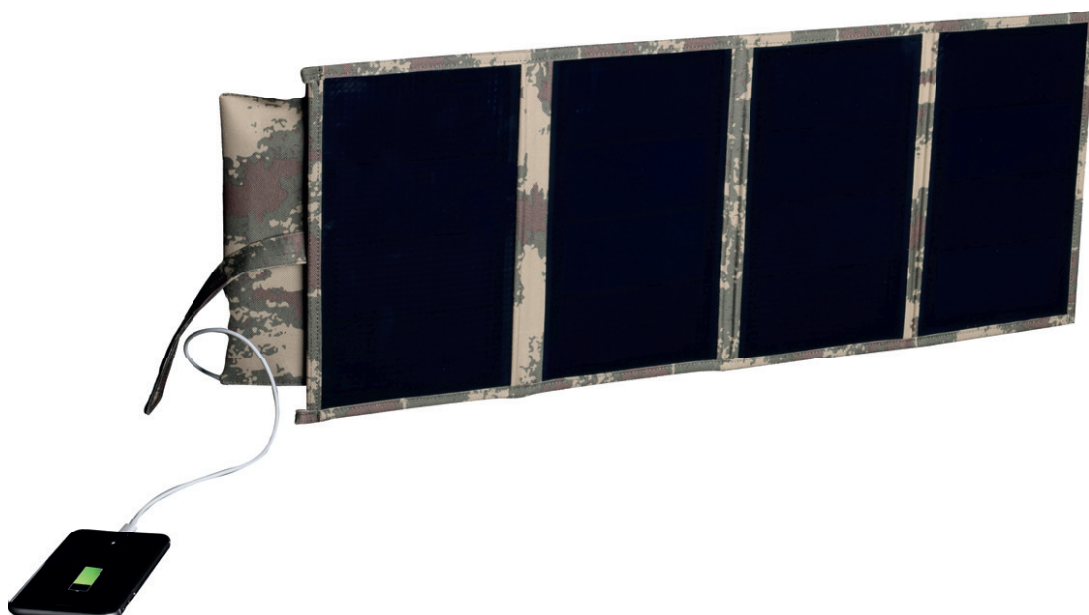


Reißverschlussstasche

# TOMMATECH FALTBARES SOLAR LADEMODUL

## 25W FALTBARES SOLAR LADEMODUL

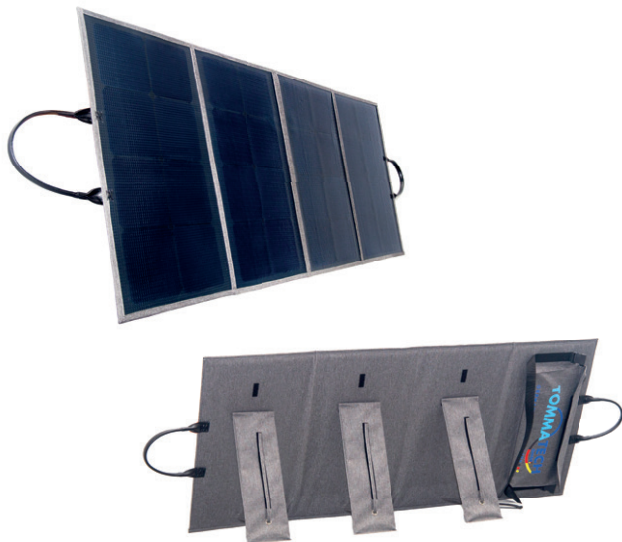
TECHNISCHE DATEN	TT-FLEX-FBAG-110 110Wp	
<b>MODELLTYP</b>		
Maximaleistung (Pmax) [Wp]	25 Wp	
Nennspannung (Vmp)[V]	9.90	
Nennstrom (Imp)[A]	2.55	
Leerlaufspannung (Voc)[V]	11.41	
Kurzschlussstrom (Isc)[A]	2.70	
Temp. Koeff. von Pmax	-0.29%/°C	
Temp. Koeff. von Voc	-0.29%/°C	
Temp. Koeff. von Isc	2.9mA/°C	
Modul Maße (Offen/Gefaltet)[mm]	698x268x4 / 175x268x40	
Gewicht [kg]	0.8	
Ausgang Anschlüsse	USB-A / TYPE-C	
USB-Ausgangsspannung	QC 3.0 Schnellladung 5V-9V-12V	
Maximaler Ladestrom	3	
Außenmaterial	Stoff	
Modul Ansicht	Vorderansicht	Seitenansicht
		



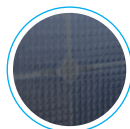


# TOMMATECH FALTBARE SOLARMODULE

## 110W FALTBARE SOLARMODULE



Solar Steckverbinder



Prisma Oberfläche



USB Schnellladeausgang



Prisma Oberfläche



Lichttransmission durch ETFE



IBC Zellen Technologie



Ultraleicht



Einfache Handhabung



Erweitbare Kapazität

## Inhalt des Produktpakets

- Benutzerhandbuch

### ■ TT-FLEX-FBAG-110 110Wp



#### 110Wp Faltbare Solarmodule

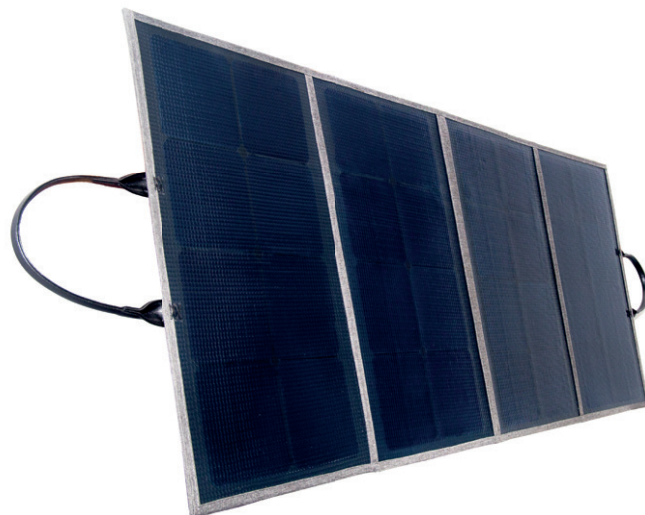
Das einfach zu installierende, zu tragende und zu verwendende TommaTech faltbare Solarmodul ist ein leistungsstarker Begleiter, den Sie bei Ihrem nächsten Abenteuer mitnehmen können. Das Hochleistungs-Solarmodul wurde entwickelt, um rauen Betriebsbedingungen zu widerstehen und bietet eine praktische und zuverlässige Lösung für Notfälle. Das TommaTech faltbare Solarmodul besteht aus einem ETFE-Polymer mit hoher Lichtdurchlässigkeit, einer langlebigen Fiberglasschicht und einer hocheffizienten IBC-Solarzelle und wird nach internationalen Qualitätsstandards mit einer 7-schichtigen Hochlaminierungstechnologie hergestellt. Mit den TommaTech faltbaren Solarmodulen können Sie Ihr Telefon oder Tablet direkt über den USB-Ausgang aufladen, während Sie gleichzeitig bis zu 110W sofortige Leistung über die Solaranschlüsse erhalten können. Es ist auch möglich, die Kapazität zu erhöhen, indem mehrere Produkte miteinander verbunden werden. Die Modelle können für Ihre unterschiedlichen Bedürfnisse angepasst werden.

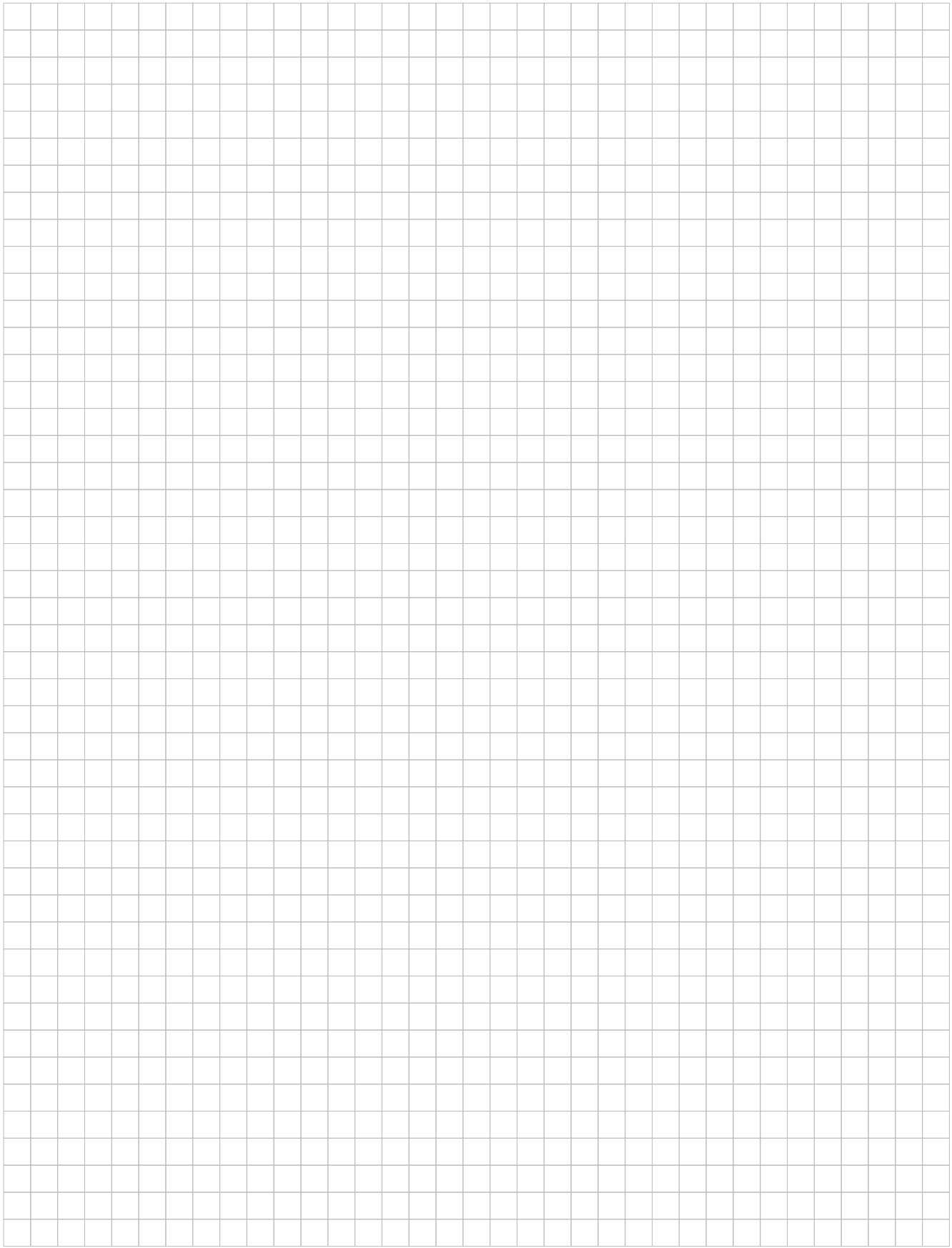
- Maximale Lichtabsorption durch Prisma-Oberfläche
- Flexible, strapazierbare und hocheffiziente Zellen mit Rückkontaktanschluss
- Höhere Lichtdurchlässigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Betriebstemperaturbereich
- Ultradünn und langlebiges Design
- Einfache Handhabung, praktisches Design
- Erweitbare Leistung durch Verbindung von zwei oder mehr Produkten

# TOMMATECH FALTBARE SOLARMODULE

## 110W FALTBARE SOLARMODULE

TECHNISCHE DATEN	TT-FLEX-FBAG-110 110Wp	
<b>MODELLTYP</b>		
Maximalleistung (Pmax)	110 Wp	
Leistungstoleranz	0~+5W	
Nennspannung (Vmp)	18.84	
Nennstrom (Imp)	5.84	
Leerlaufspannung (Voc)	22.80	
Kurzschlussstrom (Isc)	6.15	
Temp. Koeff. von Pmax	-0.29%/°C	
Temp. Koeff. von Voc	-0.29%/°C	
Temp. Koeff. von Isc	2.9mA/°C	
Modul Maße (Offen/Gefaltet) (mm)	1265x550x6 / 550x315x24	
Gewicht (kg)	4	
Maximale Systemspannung	1000V DC	
Maximale Seriensicherung	15A	
Schutzklasse	IP68	
Anschlussdose Kabellänge (mm)	600	
Steckverbinder	MC4	
USB-Ausgang	QC 3.0 Schnellladung 5V-9V-12V	
Außenmaterial	Stoff	
Modul Ansicht	Vorderansicht	Seitenansicht
		











**GERMAN-based company** ●●●

[www.tommatech.de](http://www.tommatech.de) | [mail@tommatech.de](mailto:mail@tommatech.de)