

# Modularer Solarspeicher FHVS15



## Technische Daten

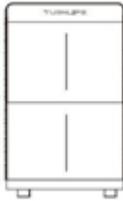
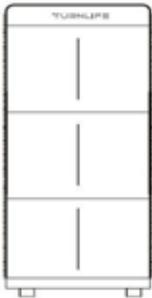


### Garantie

5 / 10 Jahre Produktgarantie

### Zertifizierungen

IEC62619 | IEC62368 | EN61000-6-1 | UN38.3 | UL CE | ROHS

| Artikel                        | FHVS15 -E 10                                                                        | FHVS15 -E 15                                                                        |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Diagramme                      |  |  |
| Batterie-Typ                   | Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)                                                     |                                                                                     |
| Gesamtenergie                  | 10,24 kWh                                                                           | 15,36 kWh                                                                           |
| Nominalspannung                | 204,8 V                                                                             | 307,2 V                                                                             |
| Betriebsspannung               | 172.8V~233.6V                                                                       | 259.2V~350.4V                                                                       |
| Nominales Fassungsvermögen     | 50Ah                                                                                |                                                                                     |
| Kommunikation                  | CAN/RS485                                                                           |                                                                                     |
| Produkt Abmessungen (mm) T*B*H | 735*160*1170                                                                        | 735*160*1600                                                                        |
| Gewicht                        | ca. 135 kg                                                                          | ca. 195 kg                                                                          |





# Modularer Solarspeicher FHVS 15

## Elektrische Eigenschaften

| Parameter                                 | Leistung                           | Bemerkung                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufbau des Batteriemoduls                 | 32S1P                              |                                                                                                                                                  |
| Maximale Ladespannung                     | 116.8V * Anzahl der Module         | Der Ladevorgang wird beendet, nachdem eine Einzelspannung von 3,65 V erreicht wurde oder eine Gesamtspannung von 116.8V * die Anzahl der Module. |
| End-Off-Spannung                          | 86.4V * Anzahl der Module          | Der Schlafmodus wird aktiviert nachdem eine einzelne Spannung von 2,7 V oder eine Gesamtspannung von 86,4V * die Anzahl der Module.              |
| Standard-Lade-/Entladestrom               | 10A 25 °C ±2°C                     |                                                                                                                                                  |
| Maximaler konstanter Lade-/Entladestrom   | 50A 25 °C ±2°C                     |                                                                                                                                                  |
| Nominale Entladespannung                  | 10A 25 °C ±2°C                     |                                                                                                                                                  |
| Max. konstante Ladespannung               | 50A 25 °C ±2°Cs                    |                                                                                                                                                  |
| Verbrauchsleistung                        | <5W                                |                                                                                                                                                  |
| Ruhestrom                                 | <300uA                             |                                                                                                                                                  |
| Maximale Tiefenentladung                  | 90%                                |                                                                                                                                                  |
| Betriebstemperatur                        | Aufladen 0°C~55°C                  | Empfohlene Arbeitstemperatur : 25 °C ±2°C.                                                                                                       |
|                                           | Entladung -25°C~55°C               |                                                                                                                                                  |
| ≤3 Monate, empf. Lagertemperatur          | 0°C ~ 45°C, SOC: 20 ~ 50% SOC      | Eine Speicherung mit hohem SOC (>50 % SOC) ist während der Batterie-lagerung nicht zulässig. Nicht bei voller Ladung lagern.                     |
| ≤6 Monate, empf. Lagertemperatur          | 15 °C ~ 35 °C, SOC: 20 ~ 50% SOC   |                                                                                                                                                  |
| ≤12 Monate, empf. Lagertemperatur         | 15 °C ~ 35 °C, SOC 20 ~ 50% SOC    |                                                                                                                                                  |
| Relative Luftfeuchtigkeit                 | 0 ~ 97% relative Luftfeuchtigkeit  | keine Kondensation                                                                                                                               |
| Innenwiderstand der Batterie              | < 90mΩ                             |                                                                                                                                                  |
| Batterie-Effizienz                        | > 98,5 %                           |                                                                                                                                                  |
| Umwelt                                    | Innen                              |                                                                                                                                                  |
| Maximale Anzahl paralleler Batteriemodule | 3                                  |                                                                                                                                                  |
| Externe Kommunikation                     | CAN/RS-485                         |                                                                                                                                                  |
| Kühlung                                   | Natürliche Kühlung                 |                                                                                                                                                  |
| Geräuschemission                          | < 35dB                             |                                                                                                                                                  |
| Kategorie Überspannung / Schutzart        | II / I                             |                                                                                                                                                  |
| Betriebshöhe                              | < 2000m                            | Bei Höhenüberschreitung ist eine Reduktion der Ladeleistung erforderlich                                                                         |
| Lebensdauer der Zyklen                    | 4000 25 °C ±2 °C (>80 % Kapazität) | 25 °C±2 °C, 0,5 °C/0,5 °C, 3 % ~ 98 % SOC, der Rest. Die Kapazität sinkt auf 40 Ah.                                                              |
| Grad der Verschmutzung                    | 3                                  |                                                                                                                                                  |
| Material der Schale                       | Metall+Kunststoff                  |                                                                                                                                                  |
| Klassifizierung von Gefahrstoffe          | 9                                  |                                                                                                                                                  |



# Modularer Solarspeicher FHVS 15

## Schutzparameter

| Parameter                                      | Leistung                | Bemerkung                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Überladungs-Warnspannung                       | 113,6 V * Module        |                                                                                                                                                             |
| Überladungsspannung Schutz                     | 116,8 V * Module        |                                                                                                                                                             |
| Warnung vor Überentladung Spannung             | 89,6 V * Module         |                                                                                                                                                             |
| Spannungsschutz Tiefenentladung                | 89,6 V * Module         | Das System wechselt nach 30 Sekunden in den Entladungsschutzmodus wenn es nicht wiederhergestellt werden kann                                               |
| Überladung einzelner Zellen Warnspannung       | 3,55 V                  |                                                                                                                                                             |
| Überladung einzelner Zellen Spannungsschutz    | 3,65 V                  |                                                                                                                                                             |
| Einzelne Zelle über Entladung Warnspannung     | 2,8 V                   |                                                                                                                                                             |
| Überladungsspannungsschutz für einzelne Zellen | 2,7 V                   | Das System wechselt nach 30 Sekunden in den Energiesparmodus für Überentladungsschutz, wenn es immer noch nicht wiederhergestellt werden kann               |
| Batterie unter Spannungsschutz                 | 80 V * Module           | Erkannte Batterie effektiv Ladestrom unter Spannungsrückgewinnung.                                                                                          |
| Aufladen über Strom Warnung                    | 45A                     |                                                                                                                                                             |
| Überstromschutz beim Aufladen                  | 50A                     | Das System wird gesperrt, sollte eine Ladung mit Überstrom 10 mal hintereinander geschehen. Das System wird dann auch nicht wieder automatisch freigegeben. |
| Warnung für Entladestrom                       | 45A                     |                                                                                                                                                             |
| Entladungs-Überstromschutz 1                   | 50A                     | Das System wird gesperrt, wenn 10 Mal hintereinander eine Überstromentladung auftritt, und wird nicht mehr automatisch freigegeben.                         |
| Entladungs-Überstromschutz 2                   | ≥100A                   | Das System wird gesperrt, wenn 10 Mal hintereinander eine Überstromentladung auftritt, und wird nicht mehr automatisch freigegeben.                         |
| Kurzschlusschutz                               | >150A Verzögerung 300uS | Der Kurzschlusschutz wird freigegeben sobald der Fehler behoben wurde.                                                                                      |
| Temperaturschutz bei hoher Zell(ent)ladung     | 60°C                    |                                                                                                                                                             |
| Temperaturschutz bei niedriger Zellentladung   | 0 °C                    |                                                                                                                                                             |
| Zellentladung gering Temperaturschutz          | -20 °C                  |                                                                                                                                                             |
| Hohe Umgebungstemperatur Schutz                | 65°C                    |                                                                                                                                                             |
| Niedrige Umgebungstemperatur Schutz            | -20 °C                  |                                                                                                                                                             |
| MOS-Hochtemperatur Schutz                      | 90 °C                   |                                                                                                                                                             |



# Modularer Solarspeicher FHVS 15

## weitere Schutzparameter

| Parameter                            | Leistung                                                                                                                                         | Bemerkung                                                                                                                     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ladungsausgleich                     | Passive Ausgleichs-Einschaltspannung:<br>3000mV-3500mV                                                                                           |                                                                                                                               |
|                                      | Passiver Ausgleich Öffnungsdifferenzdruck:<br>50mV                                                                                               |                                                                                                                               |
|                                      | Ausgleichsstrom: 50mA                                                                                                                            |                                                                                                                               |
| Warnung bei niedrigem Batteriestand  | SOC<5%                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
| Ruhemodus                            | Die Gesamtspannung ist niedriger als<br>86,4 V * Module oder<br>die Einzelzellenspannung niedriger als<br>2,7 V ist                              | Verzögerungsfunktion für<br>5 Minuten.                                                                                        |
| System-Wake-up-Modus                 | PCS lädt die Batterie mit einer Spannung<br>von mehr als 96 V * Modulen auf oder<br>beim Drücken des Selbstückstellschal-<br>ter für 3 Sekunden. |                                                                                                                               |
| Schutz vor Zellausfall               | Einzelzell-Differenzdruck > 1000mV                                                                                                               | Laden und Entladen muss abgeschaltet<br>werden                                                                                |
| Abschaltspannung bei voller Batterie | > 116,8 V * Module oder < 2000mA                                                                                                                 | Stoppen Sie den Ladevorgang und aktuali-<br>sieren Sie das SOC auf 100 %, wenn die o.g.<br>Werte gleichzeitig erreicht werden |

## Sonstige Spezifikationen

| Parameter               | Leistung                                                                         | Bemerkung |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Aufladen                | Kompatibel mit Wechselrichtern, die die Ein-<br>gangskapazität erfüllen <50000uF |           |
| Parallele Adressvergabe | Host-Verteilung                                                                  |           |
| Speicherdaten           | > 5000                                                                           |           |
| Summer-Alarm            | Alarm für Störungen einstellen                                                   |           |
| Störungsalarm           | Anzeige der Fehler nach der Meldung an<br>den Wechselrichter zur Bearbeitung     |           |

## Temperatur-Kapazität

| Parameter           | Leistung   | Bemerkung                                                                                                            |
|---------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kapazität bei -20°C | ≥35.0Ah    | Standardladung bei 25 °C, Entladung bei<br>-20 °C, mit Entladungsrate von 1,0 °C (Zell-<br>oberflächentemperatur     |
| Kapazität bei 25°C  | ≥ 5 0,0 Ah | 25 °C Temperatur mit einer Lade-/Entlade-<br>rate von 1,0 °C (Zelle Oberflächentempe-<br>ratur)                      |
| Kapazität bei 55°C  | ≥ 50 .0Ah  | Standardladung bei 25 °C, Entladung bei<br>55 °C, mit einer Entladungsrate von 1,0 °C<br>(Zelloberflächentemperatur) |

# Modularer Solarspeicher FHVS 15

## Speicherleistung

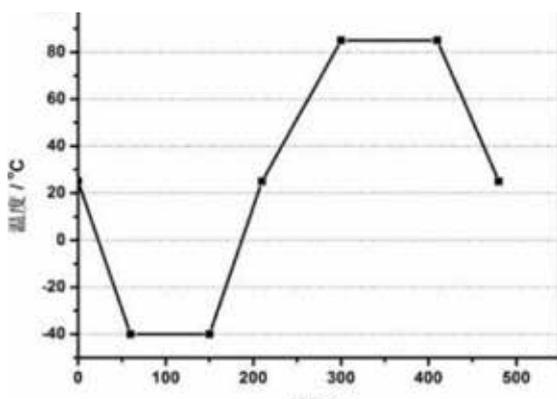
| Parameter                                    | Leistung  | Bemerkung                                     |
|----------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|
| Rückgewinnbare Kapazität                     | ≥48.0Ah   | 25 °C±2 °C, 30 % SOC, 28 Tage lagern          |
| Rückgewinnbare Kapazität                     | ≥48.0Ah   | 55 °C±2 °C, 30 % SOC, 7 Tage lagern           |
| Nicht wiederherstellbar Selbstentladungsrate | ≤3%/Monat | Neue Batterien, 25°C±2°C, 30% 3 Monate lagern |

## Leistung der Entladungsrate

| Parameter                  | Leistung   | Bemerkung                               |
|----------------------------|------------|-----------------------------------------|
| 1/3 C Entladekapazität     | ≥ 5 0,0 Ah | 25°C, Standard-Ladung/Entladung         |
| 0,5 C Entladekapazität     | ≥ 5 0,0 Ah | 25 °C, Standardladung, 0,5 °C Entladung |
| 1,0 C Entladekapazität     | ≥ 5 0,0 Ah | 25 °C, Standardladung, 1,0 °C Entladung |
| 2,0 °C Entladungskapazität | ≥ 4 5.0Ah  | 25 °C, Standardladung, 2,0 °C Entladung |
| 3,0 C Entladungskapazität  | ≥ 4 5.0Ah  | 25 °C, Standardladung, 3,0 °C Entladung |

## Leistung bei Temperaturanstieg

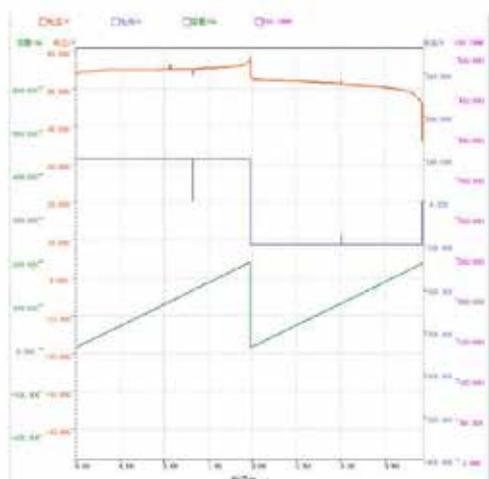
| Temperatur (° C) | Zeitintervall (min) | Gesamtzeit (min) | Temperaturrate (° C / min) |
|------------------|---------------------|------------------|----------------------------|
| 25               | 0                   | 0                | 0                          |
| -40              | 60                  | 60               | 13/12                      |
| -40              | 90                  | 150              | 0                          |
| 25               | 60                  | 210              | 13/12                      |
| 85               | 90                  | 300              | 2/3                        |
| 85               | 110                 | 410              | 0                          |
| 25               | 70                  | 480              | 6/7                        |



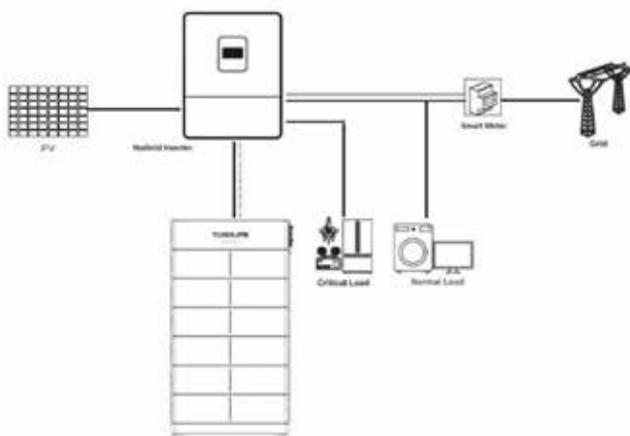
Temperaturzykluskurve vs. Zeit

# Modularer Solarspeicher FHVS 15

## Entladekurve



## Installation & Anschlüsse



Installieren Sie das Produkt strikt in Übereinstimmung mit den Sequenzen während des Parallelbetriebs und des Kabelbaums, andernfalls kann eine Überspannung oder ein Stoßstrom das BMS verbrennen

Für die externe Verbindung mit PCS stehen ein CAN-Kommunikationsport und eine CAN-Debug-Schnittstelle (siehe Informationen zum PACK) zur Verfügung. Die Standardkommunikationsrate beträgt 500K.

Ein RS-485-Kommunikationsanschluss ist für den externen Anschluss an PCS vorgesehen. Die Standard-Bitrate beträgt 9600 bps.

