



SUNNY TRIPOWER HYBRID X

Zugelassene Batterien und Informationen zum Anschluss von Batterien

1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- STPH5-60
- STPH6-60
- STPH8-60
- STPH10-60
- STPH12-60
- STPH15-60
- STPH20-70
- STPH25-70
- STPH30-70

Inhaltsverzeichnis

1	Gültigkeitsbereich	2
2	Zugelassene Batterien	4
3	Nutzbare Leistungen	5
3.1	Allgemeine Hinweise zu nutzbaren Leistungen	5
3.2	Nutzbare Leistungen mit SMA Home Storage	5
3.3	Nutzbare Leistungen mit SMA Storage M.....	6
3.4	Nutzbare Leistungen mit Battery-Box HVM+	8
3.5	Nutzbare Leistungen mit Battery-Box HVS+	9
3.6	Nutzbare Leistungen mit Battery-Box HVB	10
4	Batteriekommunikationsanschluss	12
4.1	Kabelanforderungen	12
4.1.1	Anforderungen an Batteriekommunikationskabel	12
4.1.2	Anforderungen an die Batterieleistungskabel	12
4.2	Verkabelungsprinzip mit SMA Home Storage	13
4.3	Verkabelungsprinzip mit SMA Storage M.....	13
4.4	Verkabelungsprinzipien für: BYD Battery-Box HVB, HVM+ und HVS+ mit entsprechender BCU.....	13

2 Zugelassene Batterien

In der folgenden Tabelle finden Sie die für den Sunny Tripower Hybrid X von SMA Solar Technology AG zugelassenen Batterien.

Firmware-Version der Batterie

Die Firmware-Version der SMA-Batterien ist über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufrufbar und wird darüber aktualisiert.

Die Firmware-Version von Batterien anderer Hersteller ist über die jeweilige Benutzeroberfläche der Batterie aktualisierbar (siehe Anleitung des Herstellers).

Firmware-Version des Wechselrichters

Die Firmware-Version des Wechselrichters ist über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters abrufbar.

Sunny Tripower Hybrid X 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 15

Batteriename (Typ) Hersteller	Firmware-Version der Batterie	Firmware-Version des Wechselrichters
SMA Home Storage (3.2-16.4) SMA Solar Technology AG	≥ 1.01.59.R	≥ 3.17.90.R
SMA Storage M (12.3-49.1) SMA Solar Technology AG	≥ 1.0.9.R	
BYD Battery-Box HVM+ (8.3-22.1)	= 1.36.0 ¹⁾	
BYD Battery-Box HVS+ (5.1-12.8)	= 1.36.0 ¹⁾	
BYD Battery-Box HVB (5.9-29.6)	= 1.36.0 ¹⁾	

Sunny Tripower Hybrid X 20 / 25/ 30

Batteriename (Typ) Hersteller	Firmware-Version der Batterie	Firmware-Version des Wechselrichters
SMA Home Storage (6.5-19.6) SMA Solar Technology AG	≥ 1.01.59.R	≥ 3.17.90.R
SMA Storage M (12.3-49.1) SMA Solar Technology AG	≥ 1.0.9.R	

¹⁾ Die Kompatibilität mit dieser Firmware-Version wurde von SMA Solar Technology AG getestet beziehungsweise freigegeben. Für den Betrieb mit einer anderen Batterie-Firmware-Version kontaktieren Sie den Batteriehersteller.

3 Nutzbare Leistungen

3.1 Allgemeine Hinweise zu nutzbaren Leistungen

Batterie und Hybrid-Wechselrichter aufeinander abstimmen

Alle genannten Batterien liefern einen definierten Nennstrom. Bitte beachten Sie die Empfehlung der Batteriehersteller bezüglich der geeigneten Dimensionierung der Batterie, um die im Datenblatt angegebenen Nenn- und Überlastströme der Systeme mit einem Sunny Tripower Hybrid X zu erreichen. Nur bei einer aufeinander abgestimmten Dimensionierung der Batteriegröße (Batteriekapazität, Batterieströme, ggf. Anzahl der Batteriemodule) kann die volle Funktionalität und volle Leistung inklusive Überlast für das PV-Speichersystem mit dem jeweils eingesetzten Hybrid-Wechselrichter gewährleistet werden.

Beachten Sie, dass die maximale Entladeleistung entsprechend der Bemessungsleistung der einzelnen Leistungsklassen begrenzt ist.

Beachten Sie, dass die maximale Ladeleistung je nach Leistungsklasse des Wechselrichters begrenzt sein kann:

- STPH5-60 / STPH6-60 / STPH8-60 / STPH10-60: Maximale Ladeleistung 10000 W
- STPH12-60 / STPH15-60: Maximale Ladeleistung 15000 W
- STPH20-70 / STPH25-70 / STPH30-70: Maximale Ladeleistung 30000 W

3.2 Nutzbare Leistungen mit SMA Home Storage

	SMA Home Storage 3.2	SMA Home Storage 6.5	SMA Home Storage 9.8
Spannungsbereich der Batterie	90 V bis 108 V	180 V bis 216 V	270 V bis 324 V
Maximaler Strom		36 A	
Maximale Leistung der Batterie	3,8 kW	7,7 kW	11,6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	3,8 kW / 3,8 kW	7,7 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	3,8 kW / 3,8 kW	7,7 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	3,8 kW / 3,8 kW	7,7 kW / 7,7 kW	10 kW / 8 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	3,8 kW / 3,8 kW	7,7 kW / 7,7 kW	10 kW / 10 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	3,8 kW / 3,8 kW	7,7 kW / 7,7 kW	11,6 kW / 11,6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	3,8 kW / 3,8 kW	7,7 kW / 7,7 kW	11,6 kW / 11,6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH20-70 / STPH25-70 / STPH30-70	Nicht kompatibel	7,7 kW / 7,7 kW	11,6 kW / 11,6 kW

	SMA Home Storage 13.1	SMA Home Storage 16.4	SMA Home Storage 19.6
Spannungsbereich der Batterie	360 V bis 432 V	450 V bis 540 V	540 V bis 648 V
Maximaler Strom		36 A	
Maximale Leistung der Batterie	15,5 kW	19,4 kW	23,3 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	15 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	15 kW / 15 kW	15 kW / 15 kW	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH20-70	15,5 kW / 15,5 kW	19,4 kW / 19,4 kW	23,3 kW / 20 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH25-70 / STPH30-70	15,5 kW / 15,5 kW	19,4 kW / 19,4 kW	23,3 kW / 23,3 kW

3.3 Nutzbare Leistungen mit SMA Storage M

	SMA Storage M 12.3	SMA Storage M 16.4	SMA Storage M 20.5
Spannungsbereich der Batterie	151 V bis 191 V	201 V bis 255 V	252 V to 319 V
Maximaler Strom		50 A	
Maximale Leistung der Batterie	9,5 kW	12,7 kW	15,9 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	9,5 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	9,5 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	9,5 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	9,5 kW / 9,5 kW	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW

	SMA Storage M 12.3	SMA Storage M 16.4	SMA Storage M 20.5	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	9,5 kW / 9,5 kW	12,7 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	9,5 kW / 9,5 kW	12,7 kW / 12,7 kW	15 kW / 15 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH20-70 / STPH25-70 / STPH30-70	9,5 kW / 9,5 kW	12,7 kW / 12,7 kW	15,9 kW / 15,9 kW	
	SMA Storage M 24.6	SMA Storage M 28.7	SMA Storage M 32.8	
Spannungsbereich der Batterie	302 V bis 383 V	352 V bis 447 V	403 V bis 511 V	
Maximaler Strom	50 A			
Maximale Leistung der Batterie	19,1 kW	22,3 kW	25,5 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	15 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	15 kW / 15 kW	15 kW / 15 kW	15 kW / 15 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH20-70	19,1 kW / 19,1 kW	22,3 kW / 20 kW	25,5 kW / 20 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH25-70	19,1 kW / 19,1 kW	22,3 kW / 22,3 kW	25,5 kW / 25 kW	
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH30-70	19,1 kW / 19,1 kW	22,3 kW / 22,3 kW	25,5 kW / 25,5 kW	
	SMA Storage M 36.9	SMA Storage M 40.9	SMA Storage M 45.0	SMA Storage M 49.1
Spannungsbereich der Batterie	453 V bis 575 V	504 V bis 639 V	554 V bis 702 V	604 V bis 766 V
Maximaler Strom	50 A			
Maximale Leistung der Batterie	28,7 kW	30 kW	30 kW	30 kW

	SMA Storage M 36.9	SMA Storage M 40.9	SMA Storage M 45.0	SMA Storage M 49.1
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	10 kW / 5 kW	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	10 kW / 6 kW	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	10 kW / 8 kW	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	10 kW / 10 kW	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	15 kW / 12 kW	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	15 kW / 15 kW	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH20-70	28,7 kW / 20 kW	30 kW / 20 kW	30 kW / 20 kW	30 kW / 20 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH25-70	28,7 kW / 25 kW	30 kW / 25 kW	30 kW / 25 kW	30 kW / 25 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH30-70	28,7 kW / 30 kW	30 kW / 30 kW	30 kW / 30 kW	30 kW / 30 kW

3.4 Nutzbare Leistungen mit Battery-Box HVM+

	HVM+ 8.3	HVM+ 11.0	HVM+ 13.8
Spannungsbereich der Batterie	120 V bis 172 V	160 V bis 230 V	200 V bis 288 V
Maximaler Strom	50 A		
Maximale Leistung der Batterie	8,6 kW	11,5 kW	14,4 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	8,6 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	8,6 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW

	HVM+ 8.3	HVM+ 11.0	HVM+ 13.8
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	8,6 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	8,6 kW / 8,6 kW	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	8,6 kW / 8,6 kW	11,5 kW / 11,5 kW	14,4 kW / 12 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	8,6 kW / 8,6 kW	11,5 kW / 11,5 kW	14,4 kW / 14,4 kW
	HVM+ 16.6	HVM+ 19.3	HVM+ 22.1
Spannungsbereich der Batterie	240 V bis 345 V	280 V bis 403 V	320 V bis 460 V
Maximaler Strom	50 A		
Maximale Leistung der Batterie	17,2 kW	20,1 kW	23 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	15 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	15 kW / 15 kW	15 kW / 15 kW	15 kW / 15 kW

3.5 Nutzbare Leistungen mit Battery-Box HVS+

	HVS+ 5.1	HVS+ 7.7	HVS+ 10.2	HVS+ 12.8
Spannungsbereich der Batterie	160 V bis 230 V	240 V bis 346 V	320 V bis 461 V	400 V bis 576 V
Maximaler Strom	25 A			
Maximale Leistung der Batterie	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	6 kW / 5 kW	9 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW

	HVS+ 5.1	HVS+ 7.7	HVS+ 10.2	HVS+ 12.8
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	6 kW / 6 kW	9 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	6 kW / 6 kW	9 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	6 kW / 6 kW	9 kW / 9 kW	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	6 kW / 6 kW	9 kW / 9 kW	12 kW / 10 kW	15 kW / 12 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	6 kW / 6 kW	9 kW / 9 kW	12 kW / 10 kW	15 kW / 15 kW

3.6 Nutzbare Leistungen mit Battery-Box HVB

	HVB 5.9	HVB 8.9	HVB 11.8
Spannungsbereich der Batterie	80 V bis 115 V	120 V bis 172 V	160 V bis 230 V
Maximaler Strom	50 A		
Maximale Leistung der Batterie	5,7 kW	8,6 kW	11,5 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	5,7 kW / 5 kW	8,6 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	5,7 kW / 5,7 kW	8,6 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	5,7 kW / 5,7 kW	8,6 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	5,7 kW / 5,7 kW	8,6 kW / 8,6 kW	10 kW / 10 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	5,7 kW / 5,7 kW	8,6 kW / 8,6 kW	11,5 kW / 11,5 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	5,7 kW / 5,7 kW	8,6 kW / 8,6 kW	11,5 kW / 11,5 kW
	HVB 14.8	HVB 17.8	HVB 20.7
Spannungsbereich der Batterie	200 V bis 288 V	240 V bis 345 V	280 V bis 403 V
Maximaler Strom	50 A		

	HVB 14.8	HVB 17.8	HVB 20.7
Maximale Leistung der Batterie	14,4 kW	17,2 kW	20,1 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	14,4 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	14,4 kW / 14,4 kW	15 kW / 15 kW	15 kW / 15 kW
	HVB 23.7	HVB 26.7	HVB 29.6
Spannungsbereich der Batterie	320 V bis 460 V	360 V bis 518 V	400 V bis 576 V
Maximaler Strom		50 A	
Maximale Leistung der Batterie	23 kW	25,9 kW	28,8 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH5-60	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW	10 kW / 5 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH6-60	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW	10 kW / 6 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH8-60	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW	10 kW / 8 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH10-60	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW	10 kW / 10 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH12-60	15 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW	15 kW / 12 kW
Maximale Lade- / Entladeleistung STPH15-60	15 kW / 15 kW	15 kW / 15 kW	15 kW / 15 kW

4 Batteriekommunikationsanschluss

4.1 Kabelanforderungen

4.1.1 Anforderungen an Batteriekommunikationskabel

Die Kabellänge und Kabelqualität haben Auswirkungen auf die Signalqualität. Beachten Sie die folgenden Kabelanforderungen:

- ☐ Kabeltyp: 100BaseTx
- ☐ Kabelkategorie: Mindestens Cat5e
- ☐ Steckertyp: RJ45 der Cat5e oder höher
- ☐ Schirmung: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP oder S/FTP
- ☐ Anzahl Aderpaare und Aderquerschnitt: mindestens 2 x 2 x 0,34 mm²
- ☐ Maximale Kabellänge zwischen Wechselrichter und Batterie bei Patch-Kabel und Verlegekabel: 10 m²⁾
- ☐ UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich.

4.1.2 Anforderungen an die Batterieleistungskabel

Beachten Sie die folgenden Kabelanforderungen:

- ☐ Leitertyp: Kupferdraht
- ☐ Leiterquerschnitt: 10 mm²
- ☐ Abisolierlänge: 6,5 mm
- ☐ Außendurchmesser: 6,4 mm bis 8,4 mm
- ☐ Im Lieferumfang enthaltene Crimpkontakte verwenden und Herstellervorgaben berücksichtigen.
- ☐ Maximale Kabellänge zwischen Wechselrichter und Batterie: 10 m³⁾
- ☐ Die Kabel müssen auf eine Spannung von mindestens 800 V ausgelegt sein.

i Herstellervorgaben bei Batterieleistungskabel beachten

Beim Crimpen von Batterieleistungskabeln sind das passende Werkzeug, der korrekte Kabelquerschnitt, die richtige Abisolierlänge und eine feste, aber nicht zerquetschte Pressung entscheidend für einen sicheren und leitfähigen Kontakt. Achten Sie darauf, die Litzen nicht zu beschädigen und alle Teile korrekt einzusetzen und festzuziehen, insbesondere die Zugentlastung, um eine dauerhafte, feuchtigkeitsdichte und abriebfeste Verbindung zu gewährleisten.

²⁾ Eine Freigabe für Kabellängen > 10 m befindet sich derzeit in Prüfung.

³⁾ Eine Freigabe für Kabellängen > 10 m befindet sich derzeit in Prüfung.

4.2 Verkabelungsprinzip mit SMA Home Storage

Zum Anschluss des Wechselrichters an die SMA Home Storage müssen Sie die Steckverbindung mit einem RJ45-Adapter anschließen. Der Adapter ist im Lieferumfang der Batterie enthalten. Sicherstellen, dass der RJ45-Terminierungsstecker am unteren Batteriekommunikationskabel des letzten Batteriemoduls eingesteckt ist.

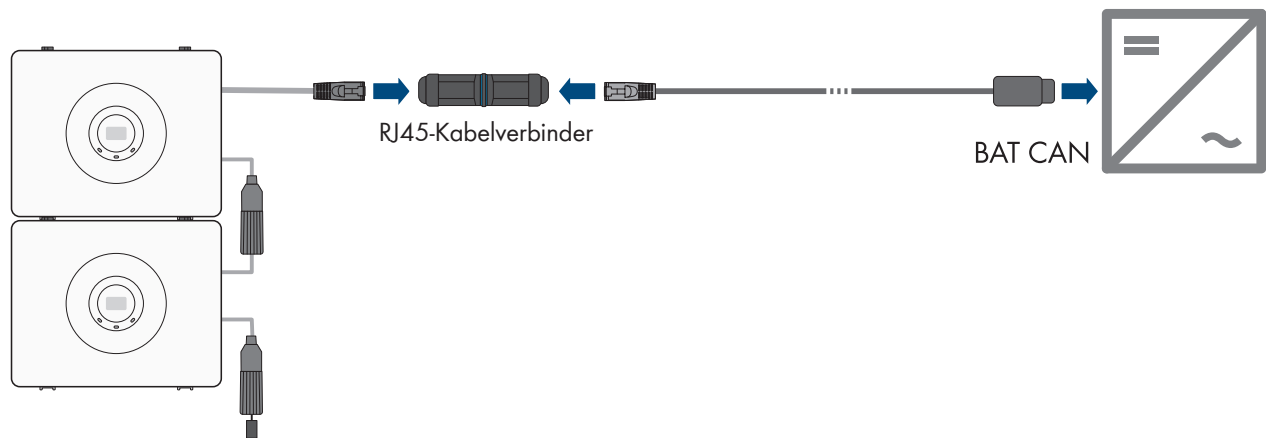


Abbildung 1: Verkabelungsprinzip Sunny Tripower Hybrid X mit SMA Home Storage

4.3 Verkabelungsprinzip mit SMA Storage M

i Dieses Kapitel befindet sich derzeit in Bearbeitung und wird mit der nächsten Version des Dokuments bereitgestellt.

4.4 Verkabelungsprinzipien für: BYD Battery-Box HVB, HVM+ und HVS+ mit entsprechender BCU

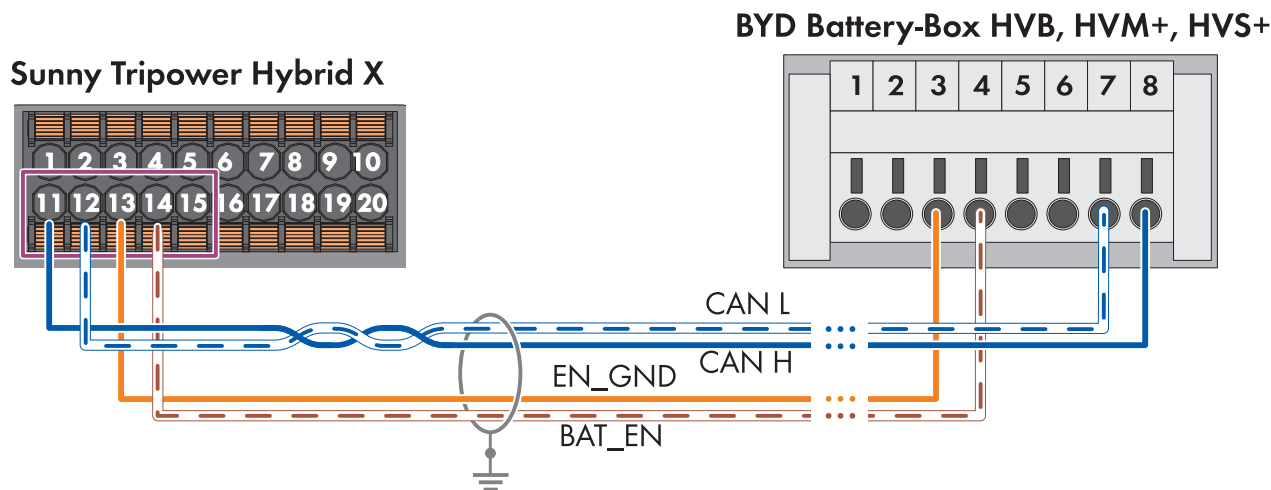


Abbildung 2: Verkabelungsprinzip für die Verschaltung von Sunny Tripower Hybrid X mit BYD Battery-Box HVB, HVM+ und HVS+. Die einzelnen Leitungsenden müssen mit einer 12mm langen Aderendhülse versehen werden.

Pin am MULTI I/O Wechsel- richter	Signal	Klemmstelle an der Batterie
11	CAN_H	8
12	CAN_L	7
13	EN_GND	3

Pin am MULTI I/O Wechsel- richter	Signal	Klemmstelle an der Batterie
14	BAT_EN	4
15	"Do not use"	-

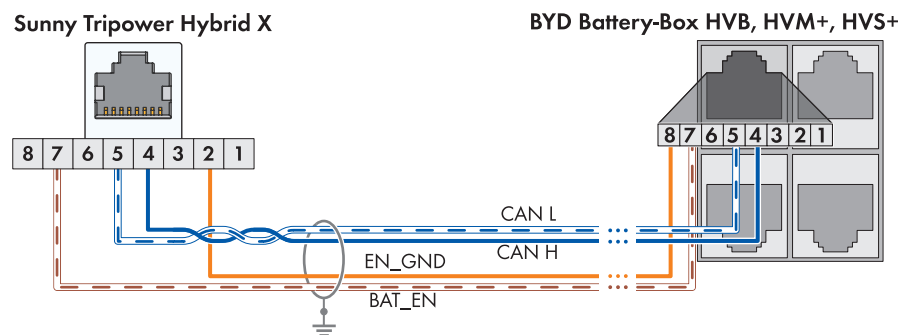


Abbildung 3: Verkabelungsprinzip: Sunny Tripower Hybrid X mit BYD Battery-Box HVB, HVM+ und HVS+.

Pin am RJ45-Stecker am Wechselrichter	Signal	RJ45-Stecker an der Batterie
2	EN_GND	8
4	CAN_H	4
5	CAN_L	5
7	BAT_EN	7

ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

