




Benutzerhandbuch
Energiespeicher für Privathaushalte

ARK 2.5L-A1 Batterie System

Über dieses Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Installation, den elektrischen Anschluss, den Betrieb, die Inbetriebnahme, Wartung und Fehlersuche des ARK 2.5L-A1 Batteriesystems (im Folgenden ARK 2.5L-A1). Bevor Sie das ARK-2.5L-A1 installieren und in Betrieb nehmen, stellen Sie sicher, dass Sie mit den in diesem Dokument beschriebenen Produktmerkmalen, Funktionen und Sicherheitsvorkehrungen vertraut sind.

Symbol	Beschreibung
 WARNUNG	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Inhalt

1 Produktübersicht

- 1.1 Verwendung
- 1.2 Erscheinungsbild
- 1.3 Arbeitsprinzip und Funktionsweise

2 Sicherheit

- 2.1 Grundlegende Sicherheit
- 2.2 Sicherheitsvorkehrungen
- 2.3 Warnhinweise
- 2.4 Notfallmaßnahmen

3 Lagerung und Transport

- 3.1 Anforderungen an die Lagerung
- 3.2 Transportanforderungen

4 Installation

- 4.1 Installationsumgebung
- 4.2 Installationsanforderungen
- 4.3 Werkzeuge für die Installation
- 4.4 Installationsverfahren
- 4.5 Elektrische Verbindung
- 4.6 Über das Mischen neuer und alter Module

5 An- und Ausschalten der Batterie

- 5.1 Anschalten
- 5.2 Ausschalten

6 Wartungsleitfaden

- 6.1 Vorbereitung
- 6.2 Batterieaustausch
- 6.3 Informationen zu Systemfehlern und Vorschläge zur Fehlerbehebung

7 Technische Spezifikationen

Appendix I

1 Produktübersicht

1.1 Verwendung

Jede ARK 2.5L-A1 besteht aus 50Ah-Zellen, die ein Batteriemodul mit 51,2V Spannung und sechzehn seriell geschaltete Zellen (1P16S) bilden. Zwei bis zehn ARK 2.5L-A1 können parallel geschaltet werden um die Kapazität und Leistung des Energiespeichersystems erweitern, wobei nur der gleiche Zellentyp mit der gleichen Softwareversion verwendet werden kann. Das ARK-Batteriesystem versorgt die Verbraucher nachts ohne Solarstrom über das PCS. Wenn tagsüber Solarenergie zur Verfügung steht, werden die Verbraucher vorrangig mit Solarstrom versorgt und der verbleibende Solarstrom wird im ARK-Batteriesystem gespeichert.

1.2 Erscheinungsbild

ARK 2.5L-A1 besteht aus einem Batteriemodul (einschließlich Zelle und mechanischer Teile), einem Batterie Management-System (BMS) sowie Stromversorgungs- und Kommunikationsanschlüssen. Das Produkterscheinungsbild ist unten dargestellt.

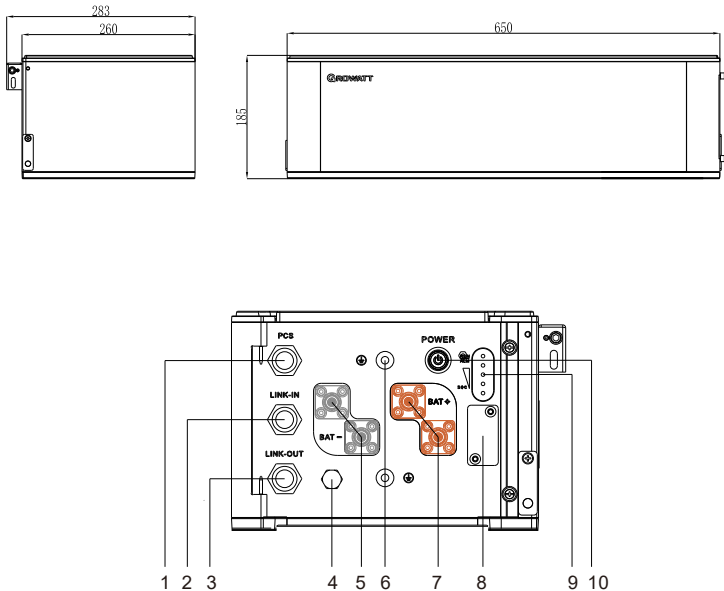


Abb. 1.1: Abmessungen der Batterie und Anschlussterminal vom BMS

Beschreibung der Anschlüsse:

Position	Anschluss	Funktion
1	Kommunikationsschnittstelle	PCS CAN Kommunikation
2		LINK-IN CAN Kommunikation
3		LINK-OUT CAN Kommunikation
4	Sicherheitsventil	Druckausgleich
5	Negative Klemme	Ausgang zur Anode
6	GND Anschluss	Erdung der Batterie
7	Positive Klemme	Ausgang zur Kathode
8	USB Anschluss	USB Schnittstelle für Systemupgrades
9	LED Anzeige	SOC und Statusanzeige
10	Einschalttaste	Ein- und Ausschalten

LED Beschreibung:

Nr.	Name	Farbe	Beschreibung
A	LED 1	Blau	0%-25%
B	LED 2	Blau	26%-50%
C	LED 3	Blau	51%-75%
D	LED 4	Blau	76%-100%
E	RUN	Grün	Normaler Betrieb
F	ALM	Rot	Fehler oder Schutzstatus

1.3 Arbeitsprinzip und Funktionsweise

ARK 2.5L-A1 ist ein Energiespeicher, der aus elektrochemischen Zellen, einem Schaltknopf, Batteriemangementeinheit, Strom- und Signalanschlüssen und mechanischen Teilen besteht. Es bietet ausgezeichnete Lade- und Entladeleistung, präzise Statusüberwachung, hohe Zykluslebensdauer, und geringe Selbstentladungsverluste. Zwei bis zehn parallel geschaltete Module erhöhen die Kapazität und Leistung des Batteriesystems. Das gesamte Batteriesystem kommuniziert mit dem Energieumwandlungssystem (PCS – Power Conversion System) über CAN.

- Überwachung: Spannungs-, Strom- und Temperaturerfassung von Modulen und der gesamten Batterie.
- Schutz und Alarm: Schutz und Alarm bei Überspannung, Unterspannung, Überstrom, Übertemperatur oder Untertemperatur. Siehe Anhang I für Details.
- Bericht: Meldung aller Alarm- und Statusdaten an das PCS.
- Parallelschaltung: Unterstützt zwei bis 10 parallel geschaltete Module.
- Passive Ausgleichsfunktion.
- Fehler löst Stromabschaltung aus: Unterbrochene Batterie- und PCS Kommunikation für 25 Minuten oder 30 Minuten Unterspannungsschutz.

2 Sicherheit

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Sicherheitshinweise sind jederzeit zu beachten, wenn Sie an oder mit Batterien arbeiten. Aus Sicherheitsgründen sind die Installateure verpflichtet, sich vor der Installation mit Handbuch und alle Warnhinweise vor der Installation vertraut zu machen.

2.1 Grundlegende Sicherheit

Die Batterie wurde nach strengen Regeln entwickelt und getestet, die den internationalen Sicherheits Zertifizierungsanforderungen entwickelt. Lesen Sie alle Sicherheitshinweise vor Beginn der Arbeiten sorgfältig durch und halten Sie sich bei allen Arbeiten an oder mit der Batterie an die Vorschriften. Growatt ist nicht haftbar für jegliche Folgen, die durch die Nichteinhaltung der folgenden Vorschriften entstehen:

- Während des Transports entstandene Schäden.
- Unsachgemäße Beförderung, Lagerung, Installation und Verwendung, oder der Installateur unterlässt es, den Endkunden die richtigen Informationen über Beförderung, Lagerung, Installation und Verwendung zu übermitteln.
- Unprofessionelle Installation.
- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung und der Sicherheitshinweise in diesem Dokument.
- Unerlaubte Änderungen oder Entfernung des Softwarepakets.
- Das Verpackungsetikett ist beschädigt oder es fehlen Teile des Produkts (mit Ausnahme der autorisierten Demontageteile).
- Betrieb in extremen Umgebungen, die in diesem Dokument nicht erlaubt sind.
- Reparieren, Zerlegen oder Auswechseln von Modulen ohne Genehmigung.
- Schäden am Etikett oder Veränderung des Produktionsdatums.
- Modul wurde mehr als sechs Monate nicht aufgeladen.
- Schäden durch höhere Gewalt (wie Blitzschlag, Erdbeben, Feuer und Sturm).
- Ablauf der Garantie.

2.2 Sicherheitsvorkehrungen

2.2.1 Anforderungen an die Umgebung






Setzen Sie den Akku nicht Temperaturen über 50°C oder Wärmequellen aus. Installieren oder verwenden Sie den Akku nicht an feuchten Orten, bei Feuchtigkeit, korrosiven Gasen oder Flüssigkeiten, wie z. B. im Badezimmer. Setzen Sie den Akku nicht über einen längeren Zeitraum direktem Sonnenlicht aus. Bewahren Sie die Batterie an einem sicheren Ort auf, fern von Kindern und Tieren. Die Stromanschlüsse der Batterie dürfen nicht mit leitenden Gegenständen wie Drähten in Berührung kommen. Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer, da dies zu einer Explosion führen kann. Die Batterie darf nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen.

2.2.2 Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb






Berühren Sie die Batterie nicht mit nassen Händen. Zerlegen Sie die Batterie nicht ohne Erlaubnis. Batterie oder Module dürfen nicht zerdrückt, fallen gelassen oder durchstochen werden. Entsorgen Sie die Batterien gemäß den örtlichen Sicherheitsvorschriften. Lagern und laden Sie den Akku in Übereinstimmung mit dieser Anleitung. Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel zuverlässig angeschlossen ist. Entfernen Sie vor der Installation, dem Austausch und der Wartung alle Metallgegenstände wie Uhren und Ringe, die einen Kurzschluss verursachen könnten. Die Batterie darf nur von qualifiziertem Personal repariert, ausgetauscht oder gewartet werden. Wenn Sie Batterien lagern oder handhaben, stapeln Sie die Batterien nicht ohne Verpackung. Zerschneiden Sie die Batterie nicht, der freigesetzte Elektrolyt kann giftig sein und ist schädlich für Haut und Augen. Stapeln Sie nicht mehr verpackte Batterien aufeinander als auf der Verpackung angegeben. Verwenden Sie keine beschädigten, defekten oder deformierten Batterien, da dies zu hohen Temperaturen oder sogar zu gefährlichen Unfällen führen können. Der fortgesetzte Betrieb einer beschädigten Batterie kann zu einem Stromschlag, Feuer oder Schlimmeres führen.

2.3 Warnhinweise

Symbol	Beschreibung
	Nicht im Haushaltsmüll entsorgen
	Lithium Ionen Batterie ist recyclefähig
	Produkt entspricht den Vorschriften der europäischen Gemeinschaft
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
	Warnung vor Gefahren durch das Aufladen von Batterien
	Das schwere Gewicht kann Verletzungen verursachen
	Die Batterie vor dem Zugriff von Kindern schützen
	Vergewissern Sie sich, dass die Batterie richtig gepolt ist.
	Keine offene Flamme
	Bedienung ausschließlich wie im Handbuch vorgeschrieben

 GROWATT Lithium Ion Battery	
Model	ARK 2.5L-A1
Nominal Voltage	51.2V
Nominal/Rated Capacity	50Ah/45Ah
Nominal/Rated Energy	2560Wh/2300Wh
Rated Current	25A
Ingress Protection	IP 65
Operating Ambient Temperature	-10°C ~ +50°C
Protective Class	I
Maximum Short Current and Duration	300A, 50us
    X Made In China	

Batterie Modul

 GROWATT Lithium Ion Battery	
System Model/ Rated Current/ Nominal Capacity/ Rated Capacity/ Nominal Energy/ Rated Energy	<input type="checkbox"/> ARK 2.5L-A1/25A/50Ah/ 45Ah/2.56kWh/2.3kWh
	<input type="checkbox"/> ARK 5.1L-A1/50A/100Ah/ 90Ah/5.12kWh/4.6kWh
	<input type="checkbox"/> ARK 7.6L-A1/75A/150Ah/ 135Ah/7.68kWh/6.9kWh
	<input type="checkbox"/> ARK 10.2L-A1/100A/200Ah/ 180Ah/10.24kWh/9.2kWh
	<input type="checkbox"/> ARK 12.8L-A1/100A/250Ah/ 225Ah/12.80kWh/11.5kWh
	<input type="checkbox"/> ARK 15.3L-A1/100A/300Ah/ 270Ah/15.36kWh/13.8kWh
	<input type="checkbox"/> ARK 17.9L-A1/100A/350Ah/ 315Ah/17.92kWh/16.1kWh
	<input type="checkbox"/> ARK 20.4L-A1/100A/400Ah/ 360Ah/20.48kWh/18.4kWh
	<input type="checkbox"/> ARK 23.0L-A1/100A/450Ah/ 405Ah/23.04kWh/20.7kWh
	<input type="checkbox"/> ARK 25.6L-A1/100A/500Ah/ 450Ah/25.6kWh/23.04kWh
Nominal Voltage	51.2V
Ingress Protection	IP 65
Operating Ambient Temperature	-10°C ~ +50°C
Protective Class	I
    X Made In China	

Batterie System

Abb. 2.1: Namensplakette

Hinweis: Wenn die Umgebungstemperatur zwischen -10 °C und 0 °C liegt, beträgt der maximale Ladestrom der Batterie 2,5 A.

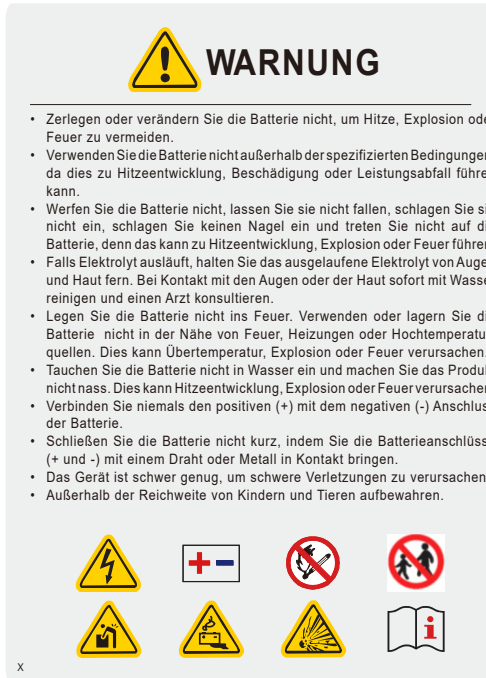


Abb. 2.2: Label

2.4 Notfallmaßnahmen

Der Hersteller berücksichtigt vorhersehbare Risikoszenarien, und das Produkt ist konzipiert um Risiken und Gefahren zu reduzieren. Wenn dennoch die folgenden Situationen eintreten, gehen Sie wie unten beschrieben vor:

	Beschreibung und Handlungsbedarf
Leckage	Vermeiden Sie die Berührung von auslaufender Flüssigkeit oder Gas. Wenn Sie den auslaufenden Elektrolyt berühren, sofort wie unten beschrieben vorgehen. Einatmen: Verlassen Sie den kontaminierten Bereich und suchen Sie einen Arzt auf. Augenkontakt: Augen 15 Minuten lang mit fließendem Wasser ausspülen und ärztliche Hilfe. Hautkontakt: Berührte Stellen gründlich mit Wasser und Seife abwaschen, und ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen. Verschlucken: Erbrechen und ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.
Feuer	Das spontane Entzünden einer Batterie ist sehr unwahrscheinlich. Falls dies doch eintritt versuchen Sie keine Löschmaßnahmen sondern evakuieren sie den Bereich sofort.
Nasse Batterie	Wenn die Batterie überflutet oder untergetaucht ist, dürfen Sie nicht auf sie zugreifen. Kontaktieren Sie Growatt oder den Händler für technische Unterstützung.
Beschädigte Batterie	Beschädigte Batterien sind gefährlich und müssen mit besonderer Vorsicht behandelt werden. Sie sind für den Gebrauch nicht mehr geeignet und können eine Gefahr für Menschen verursachen. Wenn die Batterie beschädigt ist, verwenden Sie sie nicht mehr und wenden Sie sich Growatt oder den Händler.

3 Lagerung und Transport

3.1 Anforderungen an die Lagerung

- Lagern Sie die Batterie entsprechend der Kennzeichnung auf dem Verpackungskarton.
- Legen Sie die Batterie nicht auf den Kopf oder auf die Seite.
- Defekte Batterien sollen von anderen Batterien getrennt werden.
- Die Anforderungen an die Lagerungsumgebung sind wie folgt:

Stellen Sie die Batterie an einem trockenen und sauberen Ort mit guter Belüftung auf. Die Batterie darf über einen kurzen Zeitraum bei -20°C bis 50 °C gelagert werden. Wenn Sie die Batterie über einen langen Zeitraum von sechs Monaten lagern, liegt die Lagertemperatur zwischen -20°C und 40°C, relative Luftfeuchtigkeit: 5% - 95%RH. Lagern Sie die Batterie nicht in die Nähe von ätzenden und organischen Substanzen (einschließlich Gas) sowie frei von direkter Sonneneinstrahlung und Regen. Die Batterie soll mindestens zwei Meter von Wärmequellen (z. B. Heizkörpern) entfernt gelagert und nicht intensiver Infrarotstrahlung ausgesetzt werden.

Hinweis: Wenn eine Batterie sechs Monate lang nicht benutzt wird, muss sie aufgeladen werden.

Verfahren zum Aufladen


1. Identifizieren Sie das Modul, das aufgeladen werden muss.
2. Überprüfen Sie die Installation und Verkabelung des Moduls anhand der Schnellinstallationsanleitung. Stellen Sie sicher, dass das Modul während aller Schritte ausgeschaltet ist.
3. Stellen Sie das Stromversorgungssystem auf "CC=25A, CV=55,8V" ein, aktivieren Sie die Batterie und beginnen Sie mit dem Aufladen.
4. Laden Sie das Modul, bis LED 2 aufleuchtet.
5. Nach Abschluss des Ladevorgangs den Stromkreis fünf Minuten lang offen lassen und dann die Spannung überprüfen. Wenn Spannung nicht unter 52 V liegt, ist das Aufladen erfolgreich.

3.2 Transportanforderung

Die Batterie ist nach UN38.3 zertifiziert (Abschnitt 38.3 der sechsten überarbeiteten Ausgabe der Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter) und SN/T 0370.2-2009 (Teil 2: Leistungsprüfung der Regeln für die Inspektion von Verpackung für den Export gefährlicher Güter). Die Batterie ist als gefährliches Gut der Kategorie 9 eingestuft.

- Die Batterie darf nicht zusammen mit anderen brennbaren, explosiven oder giftigen Stoffen transportiert werden.
- Achten Sie auf die Vollständigkeit und Erkennbarkeit der Originalverpackung und des Etiketts.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Kondenswasser durch Temperaturunterschiede und mechanische Beschädigungen.
- Vermeiden Sie es, mehr als sechs Batteriemodule zu stapeln.
- Während des Transports und der Lagerung kann es zu einem Kapazitätsabfall kommen.
- Die Transporttemperatur liegt zwischen -20 °C und 50 °C und die relative Luftfeuchtigkeit: 5% - 95%.

Installation 4

 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Lesen Sie die Anleitung vor der Installation lesen, und stellen sicher, dass Sie die Produktinformationen und Sicherheitshinweise verstehen.➤ Die Techniker sollten gut ausgebildet sein und das gesamte Photovoltaiksystem, das Stromnetz, das Funktionsprinzip und die nationalen regionalen Normen kennen.➤ Die Installateure müssen isolierende Werkzeuge verwenden und Sicherheitsausrüstung tragen.➤ Geräteschäden durch Nichteinhaltung der Anforderungen für Lagerung, Transport-, Installations- und Benutzungsanforderungen in den Anleitungen werden von der Garantie nicht abgedeckt.
--	--

4.1 Installationsumgebung

Die Umgebungstemperatur für die Installation des Batteriesystems muss über $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ und unter $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegen, und die Luftfeuchtigkeit muss zwischen 5 % und 95 % liegen.

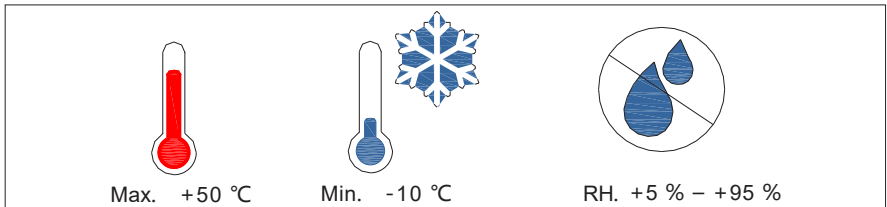


Abb. 4.1: Anforderungen an die Installationsumgebung

4.2 Grundlegende Installationsanforderungen

➤ Die Batterie kann in Innenräumen oder im Freien installiert werden. Die folgenden Bedingungen sind zulässig:

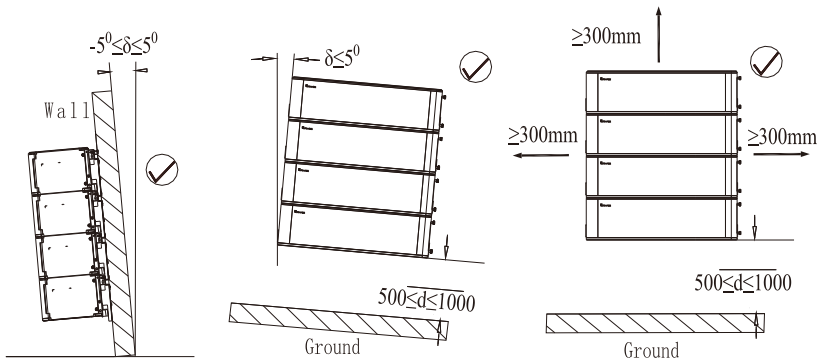


Abb. 4.2: Zulässige Wandmontage

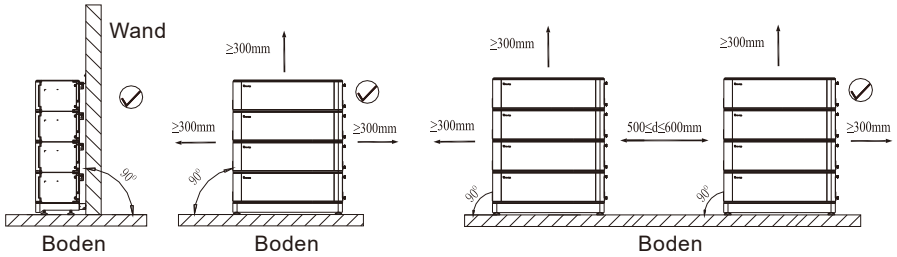


Abb. 4.3: Zulässige Bodenmontage



WARNUNG

Stellen Sie die Batterie nicht auf den Kopf.

- Unterstand zur Vermeidung direkter Sonnen- und Regeneinstrahlung.

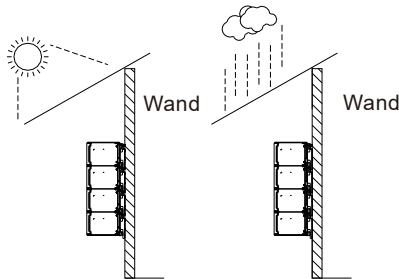
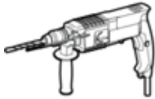



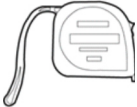



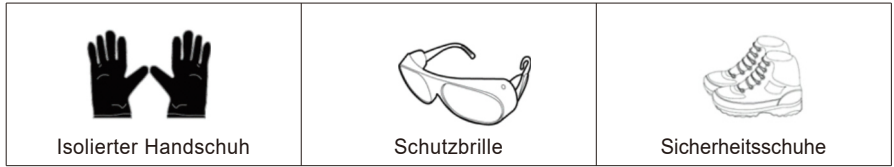
Abb. 4.4: Unterstand ARK 2.5L-A1

4.3 Zur Installation benötigte Werkzeuge

Für die Installation der Batterie benötigen Sie die folgenden Werkzeuge:

 Bohrer	 Schraubenzieher	 Schraubenschlüssel
 Stift	 Maßband	 Multimeter

Es wird empfohlen, beim Umgang mit der Batterie die folgende Schutzausrüstung zu tragen.



4.4 Installationsverfahren

Überprüfung vor der Installation

Verpackung	Überprüfen Sie die Verpackung der Batterie, bevor Sie sie öffnen. Wenn Sie eine Anomalie feststellen, öffnen Sie die Batterie nicht und wenden Sie sich an Ihren Händler.
Power	Prüfen Sie vor der Installation, ob die Batterie ausgeschaltet ist.
Zubehör	Überprüfen Sie die Anzahl aller Teile gemäß der Packungsliste. Sollte ein Teil fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Überprüfung der ARK 2.5L-A1

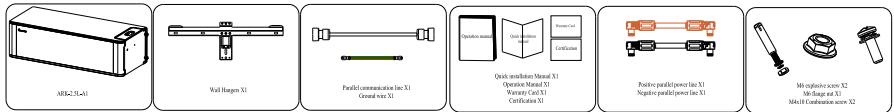
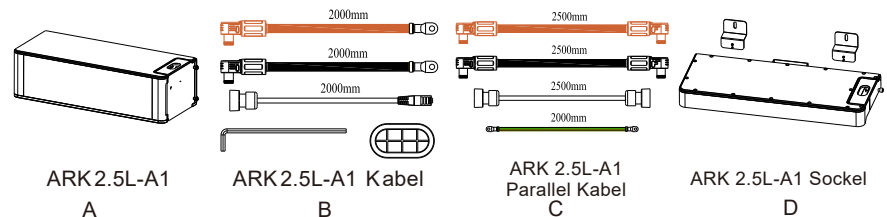


Abb. 4.5: Komponenten und Teile der ARK 2.5L-A1

Überprüfen Sie die Komponenten



Installationsmethode	Benötigte Komponenten
Standard-Wandbefestigung	A+B
Standard-Bodeninstallation	A+B+D
Wandmontiertes Batteriesystem auf zwei Stapel	A+B+C
Bodeninstallation auf zwei Batterietürme	(A+B+C+D) x 2

Wandmontage

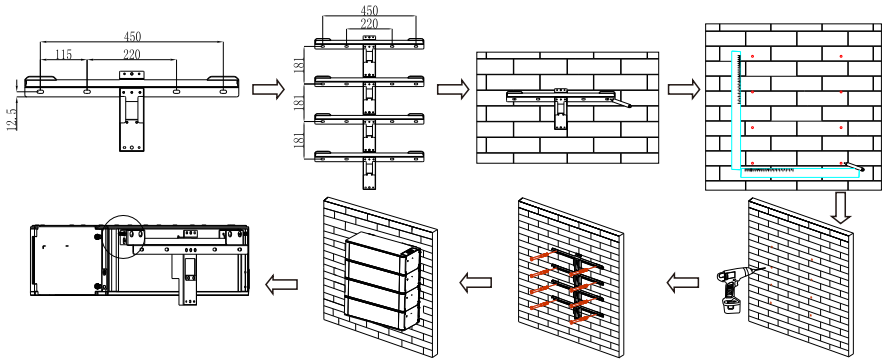


Abb. 4.6: Installationsschritte für mehrere ARK 2.5L-A1

Schritt 1: Bitte stellen Sie sicher, dass die Tragfähigkeit der Wand mehr als 150 kg beträgt.

Schritt 2: Montieren Sie die Wandaufhänger. Wenn Sie vier Batterien installieren wollen, benötigen Sie vier Wandaufhänger. Es können zwei bis zehn Module in einer Batterie montiert werden, aber es wird empfohlen maximal vier Module an der Wand zu montieren.

Schritt 3: Platzieren Sie die Wandhalterungen an der Wand und markieren Sie die Löcher, die gestanzt werden müssen. Wir empfehlen, dass sich zwei Personen an der Installation beteiligen. Eine Person platziert die Wandhalterungen an der Wand achtet auf die horizontale Ausrichtung, die andere Person markiert die Löcher. Jeder Wandaufhänger hat zwei feste Positionen. Nachdem Sie die Löcher markiert haben, nehmen Sie die Wandaufhänger zunächst ab.

Schritt 4: Bohren Sie ein Loch an der markierten Stelle mit einer Tiefe von 55 mm mit einem Bohrer von 8 mm Durchmesser. Schlagen Sie die Expansionschraube mit einem Hammer in das Loch in der Wand, installieren Sie die Mutter (einschließlich dem elastischen Pad) und ziehen Sie die Mutter mit einem Schraubenschlüssel fest.

Schritt 5: Hängen Sie die ARK2.5L-A1 an die Wandaufhängungen. Stellen Sie den Batteriestand mit einem M6 Außensechskantschlüssel ein und montieren Sie die Sicherheitsschrauben (M4x10 Kombischraube) auf beiden Seiten aller Module.

Schritt 6: Stecken Sie die angeschlossenen Stromleitungen in die Batterieklappen (roter Pluspol und schwarzer Minuspol). Verbinden Sie die Kommunikationsanschlüsse von PCS und Batterie mit der CAN-Kommunikationsleitung.

Hinweis: Bei der Wandinstallation sollten maximal vier Module gestapelt werden..

Bodenmontage

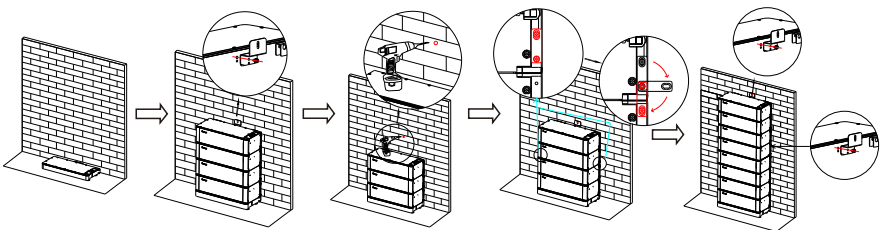


Abb. 4.7: Bodenmontage für mehrere ARK 2.5L-A1

Schritt 1: Bauen Sie die Wandhalterungen zusammen. Wenn Sie vier Batterien installieren wollen, bauen Sie vier Wandaufhängungen zusammen. Sie können zwei bis zehn Module parallel verbinden. Wir empfehlen, einen Stapel aus maximal sechs Modulen. Falls erforderlich, sind bis zu 10 Module auf einem Stapel möglich.

Schritt 2: Platzieren Sie den Halterungssockel an der Stelle, an der die Batterie angebracht werden soll. Bringen Sie die Wandaufhänger an der Wand an und passen Sie den Sockel daran an.

Schritt 3: Markieren Sie die Löcher, die gebohrt werden sollen. Wir empfehlen die Teilnahme von zwei Personen. Eine Person platziert die Wandaufhänger an der Wand und stellt eine horizontale Aufhängung sicher. Die andere Person markiert die Löcher. Beachten Sie, dass nur die beiden Enden des oberen Wandhalters und der unteren Wandaufhängung markiert werden müssen. Nachdem Sie die Löcher markiert haben, nehmen Sie die Wandaufhänger zunächst ab.

Schritt 4: Bohren Sie ein Loch an der markierten Stelle mit einer Tiefe von 55 mm mit einem Bohrer von 8 mm Durchmesser. Schlagen Sie die Expansionsschraube mit einem Hammer in das Loch in der Wand, installieren Sie die Mutter (einschließlich dem elastischen Pad) und ziehen Sie die Mutter mit einem Schraubenschlüssel fest.

Schritt 5: Hängen Sie die ARK2.5L-A1 an die Wandaufhängungen. Stellen Sie den Batteriestand mit einem M6 Außensechskantschlüssel ein und montieren Sie die Sicherheitsschrauben (M4x10 Kombischraube) auf beiden Seiten aller Module.

Schritt 6: Stecken Sie die angeschlossenen Stromleitungen in die Batterieklemmen (roter Pluspol und schwarzer Minuspol). Verbinden Sie die Kommunikationsanschlüsse von PCS und Batterie mit der CAN-Kommunikationsleitung.

Hinweis: Bei Verwendung von mehr als 4 Batterien wird die Bodenmontage empfohlen. Bei der Bodenmontage wird empfohlen, dass die Anzahl der gestapelten Batteriemodule nicht höher als sechs ist.

4.5 Elektrische Verbindung

 WARNUNG	<p>Vergessen Sie nicht, ESD-Handgelenkband und -Handschuhe, Schutzhandschuhe und Schutzbrille zu tragen.</p>
---	--

Darstellung der Anschlüsse:

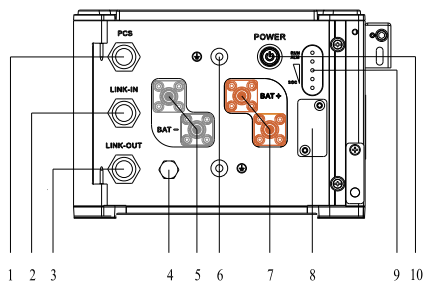




Abb. 4.8: Schnittstellen des Batteriemoduls

Definition der Schnittstellen:

Nummer	Typ	Anzahl	Spezifikationen	Symbol
1	Kommunikationsanschluss	1	IP67 RJ45 wasserdichter Anschluss	PCS
2	Kommunikationsanschluss	1	IP67 RJ45 wasserdichter Anschluss	LINK-IN
3	Kommunikationsanschluss	1	IP67 RJ45 wasserdichter Anschluss	LINK-OUT
4	Sicherheitsventil	1	Der Druck im Inneren wird über die Entlüftung abgelassen.	PCS
5	Negative Klemme	2	IP67 – Schwarzer Stecker	BAT-
6	Erdungsanschluss	2	M6 Schraube	
7	Positive Klemme	2	IP67 – Roter Stecker	BAT+
8	USB Interface	1	USB Schnittstelle für Software Updates	BAT-
9	LED	1	Fünf LEDs	BAT+
10	Powerschalter	1	IP67 – Schalter um die Batterie an- oder auszuschalten	POWER

Typ	Abbildung	Nummer	Definition
PCS		1	RS485_B
		2	RS485_A
		3	GND_COM
		4	CANH
		5	CANL
		6	GND_COM
		7	WAKE-
		8	WAKE+

4.5.1 Systemanschlussplan

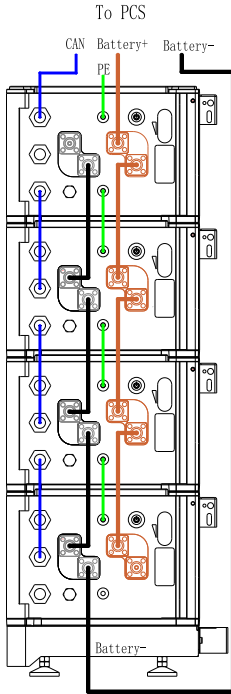


Abb. 4.9: Verkabelung für einen Batterieturm

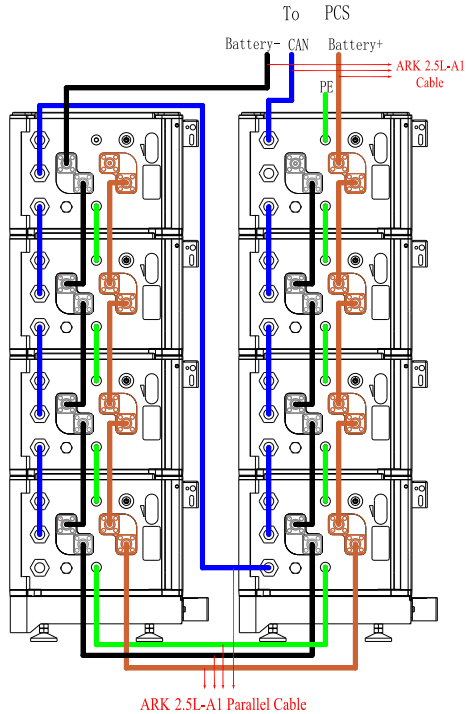


Abb. 4.10: Verkabelung für zwei in Reihe geschaltete Batterietürme

Hinweis: Die Batterie darf nicht im laufenden Betrieb installiert werden, und alle Leuchten der Batteriemodule sollten vor der Installation ausgeschaltet sein. Um die Systemsicherheit zu gewährleisten, vergessen Sie nicht, das Erdungskabel zu installieren. Bei den an die PCS angeschlossenen Stromleitungen wird die positive Leitung ans obere und die negative Leitung ans untere Batteriemodul angeschlossen. Für den Schutzschalter zwischen PCS und ARK empfehlen wir die Verwendung von Schutzschaltern mit einer Nennbetriebsspannung von mehr als 500 V und einem Nennbetriebsstrom von mehr als 125 A.

4.5.2 Systemanschluss für zwei in Reihe geschaltete Batterietürme

Für die Stapelung in zwei Türme benötigen Sie zusätzliches Zubehör für die Verbindung zwischen den Türmen. Der Anschlussplan ist in Abbildung 4.10 dargestellt.

4.5.3 Elektrische Verkabelung

1. Achten Sie beim Anschließen des Kabelbaums auf die Plus- und Minusklemmen. Die roten Klemmen werden mit den positiven Klemmen und die schwarzen Klemmen mit den Minusklemmen verbunden.
2. Die PCS-Kommunikationsklemme wird zur Kommunikation verwendet. Link-in Klemmen und Link-out Klemmen dienen als Kommunikationsein- und -gänge für die Verbindung mehrerer parallel geschalteter Module.

4.5.4 Verbindung der Stromkabel

Drücken Sie auf die in der obigen Abbildung gezeigte Position, bevor Sie die Stromklemme anschließen oder abziehen.

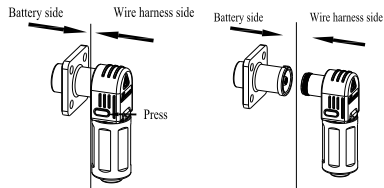


Abb. 4.11: Anschließen und Trennen der Stromanschlüsse

4.5.5 Verbindung der Kommunikationskabel

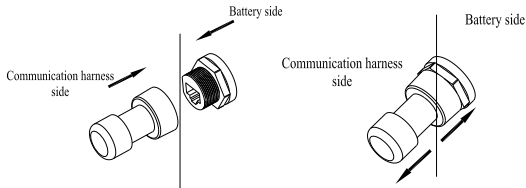



Abb. 4.12: Anschließen und Trennen der Kommunikationsanschlüsse

1. Für die Kommunikationsverbindung zwischen zwei Modulen wird der mittlere Kommunikationsstecker mit dem mittleren Kommunikationsstecker des nächsten Moduls verbunden.
2. Der obere Kommunikationsstecker des obersten Moduls wird mit dem PCS verbunden.

4.6 Über das Mischen alter und neuer Module

Achten Sie darauf, dass die in Reihe geschalteten Batterien aus der gleichen Charge, vom gleichen Modell und vom gleichen Hersteller stammen. Mischen Sie nicht ein altes Modul mit einem neuen Modul. Module, die weniger als 300 Zyklen durchlaufen haben, werden als neu definiert. Außerdem darf zwischen der Installation der Batterie und dem hinzufügen eines neuen Moduls maximal ein Jahr sein. Die neu hinzugefügte Batterie muss innerhalb der Haltbarkeitsdauer von 6 Monaten sein.

An und Ausschalten der Batterie 5

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Der Einbau und die Verwendung von Batterien erfordern viel Fachwissen. Daher sollten die Techniker über eine angemessene technische Schulung und Betriebszertifikate in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften erhalten. Vergewissern Sie sich, dass die Techniker über ein Schulungsnachweis vor der Inbetriebnahme erhalten haben. ➤ Bitte stellen Sie sich auf trockene, isolierende Gegenstände und tragen Sie während des Betriebs keine leitenden Gegenstände wie Uhren oder Halsketten. Isolierte Werkzeuge sollten verwendet werden. ➤ Berühren Sie keine Stellen mit Potenzialunterschieden. ➤ An der Batterie sollte ein Verbotsschild angebracht werden: „Nichtfachleute, nicht berühren.“ ➤ Wenn während der Startphase irgendwelche Anomalien auftreten, schalten Sie den Akku sofort aus. Fahren Sie erst los wenn das Problem nicht mehr auftritt. ➤ Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter ausgeschaltet ist, bevor Sie die Batterie überprüfen.
---	---

5.1 Anschalten

Einschalten der Batterie durch Drücken des Netzschalters ($t > 2$ s)		
Schritt	Verfahren	Akzeptanzkriterien
1	Verbinden Sie die Batterie und PCS	Stellen Sie sicher, dass die Kabel richtig angeschlossen sind.
2	Schließen Sie den Unterbrecher der Batterie	Stellen Sie sicher, dass der Unterbrecher eingeschaltet ist.
3	Drücken Sie die POWER-Taste für drei bis acht Sekunden. Beobachten Sie die LED-Anzeige auf dem Bedienfeld.	1. Wenn sowohl die RUN/ALM- als auch die SOC-Leuchte normal leuchten, wurde die Batterie erfolgreich eingeschaltet. 2. Wenn die RUN/ALM-Leuchte rot leuchtet, liegt ein Fehler vor, der vor dem erneuten Einschalten behoben werden sollte.
Einschalten des Batterie über das PCS		
1	Verbinden Sie die Batterie und PCS	Stellen Sie sicher, dass die Kabel richtig angeschlossen sind.
2	Schließen Sie den Unterbrecher der Batterie	Stellen Sie sicher, dass der Unterbrecher eingeschaltet ist.
3	Schalten Sie die PCS ein. PCS gibt ein Wake-up-Signal von 5 V oder ein Ausgangsspannungssignal des Hauptkreises von 46-58 V aus.	1. Wenn sowohl die RUN/ALM- als auch die SOC-Leuchte normal leuchten, wurde die Batterie erfolgreich eingeschaltet. 2. Wenn die RUN/ALM-Leuchte rot leuchtet, liegt ein Fehler vor, der vor dem erneuten Einschalten behoben werden sollte.

5.2 Ausschalten

Drücken Sie die Einschalttaste, um die Batterie auszuschalten, und bis zu fünf LED-Leuchten flackern dreimal auf. Wenn mehrere Batterien parallel geschaltet sind und nur eine der Batterien ausgeschaltet wird, schaltet sich das gesamte Batteriesystem aus.

6 Wartungsleitfaden

6.1 Vorbereitung

- Werkzeuge wie Schutzhandschuhe, Kreuzschlitzschraubendreher und Steckschlüssel sollten bereitliegen.
 - Schalten Sie die neue Batterie aus und wieder ein.
1. Wenn die Batterie ausgeschaltet ist. Drücken Sie den Netzschalter 3-8 Sekunden lang, um das Gerät einzuschalten.
 2. Wenn die Batterie eingeschaltet ist. Drücken Sie den Netzschalter einmal, um das Gerät auszuschalten. Bevor Sie die Batterie warten, schalten Sie den Unterbrecher aus und drücken Sie einmal den Netzschalter, um sicherzustellen, dass die Batterie ausgeschaltet ist. Befolgen Sie die Installations- und Anschlussverfahren wie oben beschrieben. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel richtig angeschlossen sind, bevor Sie den den Unterbrecher einschalten. Schalten Sie dann den Unterbrecher ein und drücken Sie die Einschalttaste einer beliebigen Batterie für 3-8 Sekunden, um zu prüfen, ob das System normal funktioniert.

6.2 Batterieaustausch

- Tragen Sie Schutzhandschuhe.
- Schließen Sie den Unterbrecher und schalten Sie die Batterie aus.
- Trennen Sie die Stromleitungen und die CAN-Kommunikationsleitungen der Batterie.
- Wandmontage des Akkus: Lösen Sie die Sicherungsschrauben auf beiden Seiten des Akkus. Heben Sie den Akku an.
- Stehende Batterie: Entfernen Sie das Sicherheitsteil und öffnen Sie den Stecker an beiden Enden des Akkus der Batterien. Heben Sie die Batterie an.
- Legen Sie die Batterie entsprechend dem Reparaturverfahren in den Verpackungskarton und transportieren Sie die Batterie zu der vorgesehenen Reparaturstelle.
- Bauen Sie eine neue Batterie gemäß dem in Abschnitt 4 beschriebenen Verfahren ein.

6.3 Liste mit Informationen zu Systemfehlern und Vorschlägen zur Fehlerbehebung

Fehleranzeige	Fehlerbeschreibung	Fehlerursache	Vorgeschlagene Maßnahmen
ALM			
ALM * Licht blinkt	Schutz vor Entladung unter Spannung	Die Spannung einer einzelnen Zelle liegt unter dem Schwellenwert für den Unterspannungsschutz.	Es besteht die Gefahr einer Überentladung. Der Benutzer sollte die Entladung stoppen und für eine Wiederaufladung sorgen.
	Überspannungsschutz für die Ladung	Die Spannung einer einzelnen Zelle überschreitet den Schwellenwert für die Schutzschwelle.	1. Es besteht kein Sicherheitsrisiko; 2. Der Benutzer sollte den Ladevorgang stoppen. Wird die Batterie in den Standby-Modus geschaltet, geht sie in den Normalzustand über.
	Externer CAN-Kommunikationsfehler	Kommunikationsverlust zwischen PCS und Batterie.	1. Es besteht kein Sicherheitsrisiko und der Benutzer sollte die Batterie nicht mehr verwenden. 2. Prüfen Sie, ob die Kommunikation von PCS und Batterie gut verbunden sind. 3. Wenn PCS und Batterie trotzdem nicht kommunizieren, sollte der Benutzer den Installateur kontaktieren, um die Batterie zu reparieren.

	Interner CAN Kommunikationsfehler	Kommunikationsverlust zwischen zwei Modulen	1. Prüfen Sie die CAN-Verbindung zwischen zwei Modulen und die CAN-Verbindung zwischen Linkin und Linkout.
	Ausfallschutz der Reihenschaltung	Kommunikationsfehler der in Reihe geschalteten Modulen	1. Prüfen Sie die CAN-Verbindung zwischen zwei Modulen und die CAN-Verbindung zwischen Batterie und PCS.
* ALM Licht an	Entladungskurzschluss	Externer Kurzschluss der Batterie	Es besteht ein Sicherheitsrisiko und der Benutzer sollte die Batterie nicht mehr verwenden. Der Benutzer sollte sich an den Installateur wenden, um PCS und Batterie zu reparieren
	Kurzschluss im Vorlader		
	Vorlader-Überzeitschaltun		
	Typinkonsistenz der Batterie	Der Batterietyp ist unterschiedlich	Es besteht ein Sicherheitsrisiko und der Benutzer sollte die Batterie nicht mehr verwenden. Der Benutzer sollte sich an den Installateur wenden.
	Fehler im Hauptstromkreis	Ausfall des BMS-Hauptstromkreises	Es besteht ein Sicherheitsrisiko und der Benutzer sollte die Batterie nicht mehr verwenden. Der Benutzer sollte sich an den Installateur wenden, um die Batterie zu reparieren.

7 Technische Daten

Die Funktionsparameter des Energiespeichersystems ARK 2.5L-G1

Nr.	Typ	Technische Daten	
1	Anzahl paralleler Batteriemodule	1	2
2	Batterie Modul	ARK2.5L-A1	ARK5.1L-A1
3	Nennladeleistung/ Kapazität	50 Ah/2.56 kWh	100 Ah/5.12 kWh
4	Nutzbare Ladeleistung/ Kapazität	45 Ah/2.3 kWh	90 Ah/4.6 kWh
5	Nennspannung	51.2V	
6	Betriebsspannung	47.2 – 56.8V	
7	Nennstrom beim Laden/ Entladen	25A	50A
8	Max. Lade-/ Entladestrom	48A	96A
9	Überstromschutz	49A	98A
10	Nennleistung beim Laden/ Entladen	1.28kW	2.56kW
11	Max. Leistung beim Laden/ Entladen	2.45kW	4.9kW
12	Batterie Typ	Lithiumeisenphosphat (LFP)	
13	Operativer Temperaturbereich	-10 – 50°C	
14	Empfohlene Betriebstemperatur	15°C – 30°C	
15	Lagerungsbedingungen	Temperatur: -20°C – 50°C / 7 Tage -20°C – 40°C / 6 Monate Luftfeuchtigkeit: 5% – 95% / Innerhalb von sechs Monaten nach der ersten Aufladung	
16	Kühlung	Passive Kühlung	
17	Abmessungen (B/T/H)	650/260/185mm	650/260/366mm
18	Gewicht	28kg	56kg
19	Installation	Wandmontierte Installation/ bodenstehende Installation	
20	Schutzart	IP 65	
21	Zertifizierung der Zellsicherheit	IEC62619/UL1642	
22	Zertifizierung der Batteriesicherheit	IEC62619/IEC62040/CE/Rohs/RCM/CEC	
23	Transportprüfnorm	UN38.3	
24	Kommunikationsanschluss	CAN/RS485 (Optional)	
25	Bezeichnung der Batterie	IFpP/41/150/102/ [1P16S]M/-10+50/ 90	IFpP/41/150/102/ [(1P16S) 2P]M/ -10+50/90

Nr.	Typ	Technische Daten	
1	Anzahl paralleler Batteriemodule	3	4
2	Batterie Modul	ARK7.6L-A1	ARK10.2L-A1
3	Nennladeleistung/ Kapazität	150Ah/7.68kWh	200Ah/10.24kWh
4	Nutzbare Ladeleistung/ Kapazität	135Ah/6.9 kWh	180Ah/9.2kWh
5	Nennspannung	51.2V	
6	Betriebsspannung	47.2 – 56.8V	
7	Nennstrom beim Laden/ Entladen	75A	100A
8	Max. Lade-/ Entladestrom	110A	110A
9	Überstromschutz	110A	110A
10	Nennleistung beim Laden/ Entladen	3.84kW	5.1kW
11	Max. Leistung beim Laden/ Entladen	5.63kW	5.63kW
12	Batterie Typ	Lithiumeisenphosphat (LFP)	
13	Operativer Temperaturbereich	-10 – 50°C	
14	Empfohlene Betriebstemperatur	15°C – 30°C	
15	Lagerungsbedingungen	Temperatur: -20°C – 50°C / 7 Tage -20°C – 40°C / 6 Monate Luftfeuchtigkeit: 5% – 95% / Innerhalb von sechs Monaten nach der ersten Aufladung	
16	Kühlung	Passive Kühlung	
17	Abmessungen (B/T/H)	650/260/547mm	650/260/728mm
18	Gewicht	84kg	112kg
19	Installation	Wandmontierte Installation/ bodenstehende Installation	
20	Schutzart	IP 65	
21	Zertifizierung der Zellsicherheit	IEC62619/UL1642	
22	Zertifizierung der Batteriesicherheit	IEC62619/IEC62040/CE/Rohs/RCM/CEC	
23	Transportprüfnorm	UN38.3	
24	Kommunikationsanschluss	CAN/RS485 (Optional)	
25	Bezeichnung der Batterie	IFpP/41/150/102/ [(1P16S) 3P]M/ -10+50/90	IFpP/41/150/102/ [(1P16S) 4P]M/ -10+50/90

Nr.	Typ	Technische Daten	
1	Anzahl paralleler Batteriemodule	5	6
2	Batterie Modul	ARK12.8L-A1	ARK15.3L-A1
3	Nennladeleistung/ Kapazität	250Ah/12.8kWh	300Ah/15.36kWh
4	Nutzbare Ladeleistung/ Kapazität	225Ah/11.5 kWh	270Ah/13.8 kWh
5	Nennspannung	51.2V	
6	Betriebsspannung	47.2 – 56.8V	
7	Nennstrom beim Laden/ Entladen	100A	100A
8	Max. Lade-/ Entladestrom	110A	110A
9	Überstromschutz	110A	110A
10	Nennleistung beim Laden/ Entladen	5.1kW	5.1kW
11	Max. Leistung beim Laden/ Entladen	5.63kW	5.63kW
12	Batterie Typ	Lithiumeisenphosphat (LFP)	
13	Operativer Temperaturbereich	-10 – 50°C	
14	Empfohlene Betriebstemperatur	15°C – 30°C	
15	Lagerungsbedingungen	Temperatur: -20°C – 50°C / 7 Tage -20°C – 40°C / 6 Monate Luftfeuchtigkeit: 5% – 95% / Innerhalb von sechs Monaten nach der ersten Aufladung	
16	Kühlung	Passive Kühlung	
17	Abmessungen (B/T/H)	650/260/909mm	650/260/1090mm
18	Gewicht	140kg	168kg
19	Installation	Wandmontierte Installation/ bodenstehende Installation	
20	Schutzart	IP 65	
21	Zertifizierung der Zellsicherheit	IEC62619/UL1642	
22	Zertifizierung der Batteriesicherheit	IEC62619/IEC62040/CE/Rohs/RCM/CEC	
23	Transportprüfnorm	UN38.3	
24	Kommunikationsanschluss	CAN/RS485 (Optional)	
25	Bezeichnung der Batterie	IFpP/41/150/102/ [(1P16S) 5P]M/ -10+50/90	IFpP/41/150/102/ [(1P16S) 6P]M/ -10+50/90

Nr.	Typ	Technische Daten	
1	Anzahl paralleler Batteriemodule	7	8
2	Batterie Modul	ARK 17.9L-A1	ARK20.4L-A1
3	Nennladeleistung/ Kapazität	350Ah/17.92kWh	400Ah/20.48kWh
4	Nutzbare Ladeleistung/ Kapazität	315Ah/16.1kWh	360Ah/18.4kWh
5	Nennspannung	51.2V	
6	Betriebsspannung	47.2 – 56.8V	
7	Nennstrom beim Laden/ Entladen	100A	100A
8	Max. Lade-/ Entladestrom	110A	110A
9	Überstromschutz	110A	110A
10	Nennleistung beim Laden/ Entladen	5.1kW	5.1kW
11	Max. Leistung beim Laden/ Entladen	5.63kW	5.63kW
12	Batterie Typ	Lithiumeisenphosphat (LFP)	
13	Operativer Temperaturbereich	-10 – 50°C	
14	Empfohlene Betriebstemperatur	15°C – 30°C	
15	Lagerungsbedingungen	Temperatur: -20°C – 50°C / 7 Tage -20°C – 40°C / 6 Monate Luftfeuchtigkeit: 5% – 95% / Innerhalb von sechs Monaten nach der ersten Aufladung	
16	Kühlung	Passive Kühlung	
17	Abmessungen (B/T/H)	650/260/1271mm	650/260/1452mm
18	Gewicht	196kg	224kg
19	Installation	Wandmontierte Installation/ bodenstehende Installation	
20	Schutzart	IP 65	
21	Zertifizierung der Zellsicherheit	IEC62619/UL1642	
22	Zertifizierung der Batteriesicherheit	IEC62619/IEC62040/CE/Rohs/RCM/CEC	
23	Transportprüfnorm	UN38.3	
24	Kommunikationsanschluss	CAN/RS485 (Optional)	
25	Bezeichnung der Batterie	IFpP/41/150/102/ [(1P16S) 7P]M/ -10+50/90	IFpP/41/150/102/ [(1P16S) 8P]M/ -10+50/90

Nr.	Typ	Technische Daten	
1	Anzahl paralleler Batteriemodule	9	10
2	Batterie Modul	ARK23.0L-A1	ARK25.6L-A1
3	Nennladeleistung/ Kapazität	450Ah/23.04kWh	500Ah/25.6kWh
4	Nutzbare Ladeleistung/ Kapazität	405Ah/20.7 kWh	450Ah/23.0 kWh
5	Nennspannung	51.2V	
6	Betriebsspannung	47.2 – 56.8V	
7	Nennstrom beim Laden/ Entladen	100A	100A
8	Max. Lade-/ Entladestrom	110A	110A
9	Überstromschutz	110A	110A
10	Nennleistung beim Laden/ Entladen	5.1kW	5.1kW
11	Max. Leistung beim Laden/ Entladen	5.63kW	5.63kW
12	Batterie Typ	Lithiumeisenphosphat (LFP)	
13	Operativer Temperaturbereich	-10 – 50°C	
14	Empfohlene Betriebstemperatur	15°C – 30°C	
15	Lagerungsbedingungen	Temperatur: -20°C – 50°C / 7 Tage -20°C – 40°C / 6 Monate Luftfeuchtigkeit: 5% – 95% / Innerhalb von sechs Monaten nach der ersten Aufladung	
16	Kühlung	Passive Kühlung	
17	Abmessungen (B/T/H)	650/260/1633mm	650/260/1814mm
18	Gewicht	252kg	280kg
19	Installation	Wandmontierte Installation/ bodenstehende Installation	
20	Schutzart	IP 65	
21	Zertifizierung der Zellsicherheit	IEC62619/UL1642	
22	Zertifizierung der Batteriesicherheit	IEC62619/IEC62040/CE/Rohs/RCM/CEC	
23	Transportprüfnorm	UN38.3	
24	Kommunikationsanschluss	CAN/RS485 (Optional)	
25	Bezeichnung der Batterie	IFpP/41/150/102/ [(1P16S) 9P]M/ -10+50/90	IFpP/41/150/102/ [(1P16S) 10P]M /-10+50/90

Appendix I

Erklärung zur LED Anzeige

Definition der LED Anzeige							
Status	Bedeutung	SOC Indikation				RUN/ALM	Bemerkung
		LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	
Laden SOC	0%-25%	✱(t=1s)				●	RUN/ALM Licht an und eine LED blinkt
	26%-50%	●	✱(t=1s)			●	
	51%-75%	●	●	✱(t=1s)		●	
	76%-99%	●	●	●	(t=1s)	●	
	100%	●	●	●	●	●	
Entladen SOC	100%-76%	●	●	●	●	●	
	75%-51%	●	●	●		●	
	50%-26%	●	●			●	
	25%-5%	●				●	
	5%-0%	●				✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt
Standby	100%-76%	●	●	●	●	●	
	75%-51%	●	●	●		●	
	50%-26%	●	●			●	
	25%-5%	●				●	
	5%-0%	●				✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt
Parallelschaltung	Erfolgreiche Parallelschaltung	✱	✱	✱	✱	●	RUN/ALM Licht blinkt grün
Schutz	Überspannungsalarm bei Zellenladung	LED 1 - LED 4 zeigen die aktuell verbleibende Kapazität an				✱(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Überspannungsschutz für Zellenladung					✱(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Überspannungsalarm bei Batterieladung					✱(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Überspannungsschutz für die Batterieladung					✱(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Alarm bei Überladung und Überentladung					✱(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün

Schutz vor Überladung und Überentladung		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Ladestrombegrenzung reagiert nicht		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Hochtemperaturalarm beim Laden und Entladen		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Schutz vor hohen Temperaturen beim Laden und Entladen		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Alarm bei niedriger Temperatur beim Laden und Entladen		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Schutz vor niedrigen Temperaturen beim Laden und Entladen		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Alarm bei Unterspannung der Zellenentladung		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Unterspannungsschutz bei Zellenentladung		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Batterieentladung Unterspannungsalarm		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Unterspannungsschutz bei Batterieentladung		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Laden und Entladen Überspannungsschutz der Hardware		(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün

	Mosfet-Hochtemperaturalarm		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Mosfet-Hochtemperaturschutz		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Alarm bei hoher Umgebungstemperatur		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Schutz vor hohen Temperaturen		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Alarm für große Zellspannungsdifferenz		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Schutz vor hoher Zellspannungsdifferenz		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Differenzschutz zwischen Batteriespannung und Modulspannung		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
	Alarm bei Überladung und Überentladung bei Parallelschaltung		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt grün
Störung, Personal erforderlich	Entladungskurzschluss	LED 1 - LED 4 zeigen die aktuell verbleibende Kapazität an	✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt rot
	Kurzschluss bei vorher aufladen		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt rot
	Zeitüberschreitung bei Kurzschluss bei vorher aufladen		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt rot
	Externer CAN-Kommunikationsfehler		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt rot
	Ausfall der internen CAN-Kommunikation		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt rot
	Ausfall der Parallelschaltung		✱ (t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt rot

Typinkonsistenz der Batterie		✱(t=1s)	RUN/ALM Licht blinkt rot
Schutz vor Batterieausfall		●	RUN/ALM Licht leuchtet rot
Schutz vor Anomalien bei Spannungsab-tastung		●	RUN/ALM Licht leuchtet rot
Strommess-fehler		●	RUN/ALM Licht leuchtet rot
Hauptstrom-kreis Fehler		●	RUN/ALM Licht leuchtet rot

Methode zur Berechnung der Nennleistung:

Nennkapazität des gemessenen Moduls: 45 Ah

Anzahl der parallel geschalteten Module: 10

Berechnete Nennleistung (Ah) = 45 Ah×N = 45* N Ah (N=1-10)

Empfehlen Sie die vom Hersteller angegebene Lademethode:

1. Konstanter Strom 25* N A Laden auf 54V (Max. nicht über 100A);
2. Konstanter Strom 10* N A Laden auf 55V (Max. nicht über 100A);
3. Konstanter Strom 2* N A Laden auf 55V;

Bezeichnung der Batterie:

IFpP/41/150/102/[(1P16S) NP]M/-10+50/90

Bemerkung: N=1-10

Die Niederspannungsbatterie verfügt über keine anderen Maßnahmen zur Unterbrechung des Stromkreises außer dem MOSFET und die Ladestoppfunktion kann nur über die Kommunikation über das externe PCS realisiert werden.

Shenzhen Growatt New Energy CO.,LTD

4-13/F,Building A,Sino-German(Europe) Industrial Park,
Hangcheng Ave, Bao'an District, Shenzhen, China

T +86 755 2747 1942

E service@ginverter.com

W www.ginverter.com



Download
Bedienungs-
anleitung



 [Growatt New Energy](#)

Shenzhen Growatt New Energy CO.,LTD
4-13/F,Building A,Sino-German(Europe) Industrial Park,
Hangcheng Ave, Bao'an District, Shenzhen, China

T +86 755 2747 1942

E service@ginverter.com

W www.ginverter.com

GR-UM-228-A-04