

DH200F

BENUTZERHANDBUCH

EnerCore
PV+ESS für den Außenbereich
All-in-One-Schrank

Inhalt

Rechtlicher Hinweis	1
Versionsverlauf	1
1. Anleitung.....	2
1.1. Verwendung von Handbüchern	2
1.2. Symbole und Abkürzungen	2
2. Sicherheitshinweise.....	4
2.1. Sicherheitsprinzip.....	4
2.2. Qualifikationen von Bedienern.....	4
2.3. Umweltsicherheitsanforderungen	5
2.4. Anforderungen an die elektrische Sicherheit.....	5
2.5. Sicherheitsanforderungen für Transport und Installation.....	6
2.6. Tägliche/r Betrieb und Wartung	7
2.7. Produktveralterung	7
3. Produktbeschreibung	8
3.1. Produktübersicht.....	8
3.2. Produktmodell.....	9
3.3. Produktkonfiguration	9
3.4. Systemparameter.....	10
3.5. Design.....	12
3.6. Gestaltung des Schrankinneren.....	15
3.7. Hauptmodule	16
4. Lagerung bei Lieferung und Transport	25
4.1. Verpackungssymbole	25
4.2. Entpacken und Prüfen	26
4.3. Heben.....	27
4.4. Transport per Gabelstapler	28
4.5. Lagerbedingungen	29
5. Installation und Verdrahtung	30
5.1. Anforderungen an die Installationsumgebung.....	30
5.2. Platzbedarf für die Installation.....	31
5.3. Feste Installation	32
5.4. Verkabelungswerkzeuge.....	35
5.5. Verkabelungsanforderungen	35
5.6. Kabelanforderungen.....	36
5.7. Klemmenverkabelungsmethode.....	37
5.8. Vor der Verkabelung prüfen	37
5.9. Schaltplan	39
5.10. Nach der Verkabelung prüfen	40
6. Ein- und Ausschalten	41

6.1.	Einschaltvorgang.....	41
6.2.	Ausschaltvorgang.....	42
6.3.	Not-Aus.....	43
7.	HMI-Bedienung.....	44
7.1.	Übersicht der Hauptfunktionen	44
7.2.	Übersicht über das Betriebssystem.....	47
7.3.	Betriebsanleitung.....	49
7.4.	Betriebseinstellungen.....	55
7.5.	Cloud-Plattform.....	66
8.	Fehlerbeschreibung.....	67
9.	Systemwartung	69
10.	Qualitätssicherung.....	71
11.	Anhang	72

Rechtlicher Hinweis

Dyness Digital Energy Technology Co., LTD. (im Folgenden als „Dyness“ bezeichnet) besitzt das Urheberrecht an diesem Dokument. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dyness in irgendeiner Weise oder mit irgendwelchen Mitteln wiedergegeben, übersetzt, kommentiert oder reproduziert werden.

Es ist verboten, Teile oder alle Daten der vom Unternehmen entwickelten Firmware oder Software in irgendeiner Weise für kommerzielle Zwecke zu verwenden.

Es ist verboten, die vom Unternehmen entwickelte Software zu dekompile, zu entschlüsseln oder das ursprüngliche Programmdesign anderweitig zu beschädigen.

Dieses Produkt entspricht den Konstruktionsanforderungen an Umweltschutz und Personensicherheit. Die Lagerung, Verwendung und Entsorgung des Produkts muss gemäß dem Produkthandbuch, dem entsprechenden Vertrag oder den entsprechenden Gesetzen und Vorschriften erfolgen.

Kunden finden Informationen zu eventuellen Aktualisierungen der Produkte oder Technologien auf der Website von Dyness.

Website: <http://www.dyness.com/>

Bitte beachten Sie, dass Produkte ohne vorherige Ankündigung geändert werden können.

Versionsverlauf

Überarbeitete Version	Versionsdatum	Grund der Überarbeitung
1.0	10.6.2023	Erstveröffentlichung
1.1	14.9.2023	System- und Modulparameter, SOC-Anforderungen für Lagerung und HMI-Schnittstellen-Updates
1.2	28.11.2023	Funktionsprinzipskizzen, internes Design, Brandschutzlösungen für Übersee, Kabelspezifikationen, Betriebsverfahrenszeichnungen aktualisiert und Inhalte zur Wartung von Blitzableitern hinzugefügt
2.0	31.7.2024	Optimierung der zweiten Produktgeneration und allgemeine Inhalts-Updates
3.0	7.7.2025	Optimierung der dritten Produktgeneration und allgemeine Inhalts-Updates
3.1	6.8.2025	Definition EMS-Port geändert
3.2	20.8.2025	Symbolmarkierungen aktualisiert, Ein-/Ausschaltvorgänge hinzugefügt, Cloud-Plattformadresse hinzugefügt; Gesamtrahmen angepasst

1. Anleitung

VORSICHT: Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie dieses Produkt installieren oder in Betrieb nehmen. Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.

1.1. Verwendung von Handbüchern

- Inhalt: Dieses Handbuch enthält in erster Linie die Sicherheitsvorkehrungen, Produktmerkmale, Informationen zu Lieferung und Lagerung, Installation und Verwendung, Verkabelungsanforderungen, Ein- und Ausschalten, HMI-Bedienung, Wartung und Qualitätssicherung dieses ESS-Produkts.
- Zielpersonen: Dieses Handbuch richtet sich an professionelle Techniker, die das ESS-Produkt installieren und warten, sowie an Benutzer, die für den täglichen Betrieb zuständig sind. Die Leser sollten über gewisse Kenntnisse in Bezug auf Elektrotechnik verfügen.

1.2. Symbole und Abkürzungen

Dieses Handbuch kann die folgenden Symbole enthalten, um wichtige Informationen hervorzuheben, die Sicherheit der Personen und des Eigentums des Benutzers bei der Installation dieses Produkts zu gewährleisten oder den effizienten Betrieb zu erleichtern. Lesen Sie sich das Handbuch demnach sorgfältig durch.

Tabelle 1-1 Symbole

	Zeigt an, dass im ESS-Gehäuse Hochspannung herrscht: Vorsicht vor Stromschlägen und den damit verbundenen Gefahren für die persönliche Sicherheit.
	Deutet auf eine elektrische Gefahr hin. Vor Wartungs- und Betriebsarbeiten müssen alle externen Stromanschlüsse getrennt werden.
	Zeigt an, dass ein Schutzleiter (PE) vorhanden ist, der im Fehlerfall einen Stromschlag verhindern soll und zur Gewährleistung der Sicherheit des Bedieners fest geerdet sein muss.
	Recycling-Symbol
	Sondermüll – muss fachgerecht recycelt werden, darf nicht mit dem Restmüll entsorgt werden.
	Anleitung (Benutzerhandbuch)

Verweise auf die folgenden Produkte werden in diesem Handbuch zur einfacheren Darstellung durch Abkürzungen ersetzt.

Tabelle 1-2 Abkürzungen

Abkürzung	Vollständiger Begriff
ESS	Energiespeichersystem
PCS	Stromumwandlungssystem
EMS	Energiemanagementsystem
BMS	Batteriemanagementsystem
PACK	Batteriemodul
BDU	Batterieverteilereinheit
SPD	Überspannungsschutzgerät
SOC	Ladezustand
SOH	Batteriegesundheit
DC	Gleichstrom
AC	Wechselstrom
PV	Photovoltaik
MPPT	Maximum Power Point Tracking [kontinuierliche Leistungsmaximierung]
RCD	Fehlerstrom-Schutzschalter
CT	Stromwandler
PE	Schutzleiter

2. Sicherheitshinweise

2.1. Sicherheitsprinzip

Die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen müssen bei Installation, Betrieb und Wartung strikt befolgt werden. Bei diesem Produkt handelt es sich um ein kombiniertes Hochspannungs-DC- und Dreiphasen-AC-System, das nur von autorisiertem Personal bedient werden sollte.



GEFAHR

- Im Inneren des Produkts herrschen lebensgefährliche Hochspannungen. Bitte beachten und befolgen Sie die Warnhinweise auf dem Produkt.
- Berühren Sie nicht das Stromnetz oder die damit verbundenen Kontakte im Inneren des Produkts, um die Gefahr eines tödlichen Stromschlags zu vermeiden!
- Eine Beschädigung der Batterie kann zum Austritt des Elektrolyten führen. Wenn der Elektrolyt austritt, kommen Sie weder mit dem austretenden Elektrolyten noch mit den flüchtigen Gasen in Kontakt und wenden Sie sich zwecks Hilfe umgehend an den Kundendienst.



WARNUNG

- Transport, Installation und Wartung müssen den örtlichen Vorschriften und dieser Bedienungsanleitung entsprechen.
- Die Installationsarbeiten sind von einem spezialisierten Vollzeitbediener auszuführen.



VERBOTE

- Verhaltensweisen, die ein Risiko einer Beschädigung des Batteriesystems oder von Personenschäden bergen, sind untersagt.
- Der Austausch der Module durch den Benutzer ist untersagt und das Unternehmen haftet nicht für dadurch verursachte Schäden.

2.2. Qualifikationen von Bedienern

Das Produkt darf nur von qualifizierten Elektrikern oder Fachpersonal bedient werden. Der Bediener sollte die folgenden Anforderungen erfüllen.

- Der Bediener muss mit den örtlichen Normen und relevanten Vorschriften für die elektrische Sicherheit vertraut sein.
- Der Bediener muss über eine professionelle Ausbildung in der Installation und Inbetriebnahme elektrischer Geräte verfügen und in der Lage sein, auf Notfälle oder unerwartete Situationen zu reagieren, die während der Installation oder des Testbetriebs auftreten können.
- Der Bediener muss über bestimmte Fachkenntnisse in den Bereichen Elektronik, elektrische Verkabelung und Maschinen verfügen und mit Schaltplänen und mechanischen Zeichnungen vertraut sein.

- Der Bediener sollte mit dem Geräteschutz und der standardmäßigen Wartung vollständig vertraut sein und der Betrieb sollte den geltenden Sicherheitsstandards entsprechen.

2.3. Umweltsicherheitsanforderungen

- Installieren und verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit Temperaturen unter -20 °C oder über 50 °C.
- Installieren und verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wärmequellen oder brennbaren Materialien.
- Installieren und verwenden Sie das Produkt nicht in Bereichen mit häufigem Personalverkehr.
- Setzen Sie das Produkt keinen ätzenden Gasen oder Flüssigkeiten aus.
- Kinder und Tiere dürfen sich während der Installation und Verwendung des Produkts nicht in der Nähe aufhalten.
- Die maximale Installationshöhe des Produkts sollte 3000 m über NN nicht überschreiten. Bei einer Installationshöhe von mehr als 2000 m über NN sollte die Leistung herabgesetzt werden.
- Für die Installation des Produkts muss ausreichend Platz vorgesehen werden, um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten.
- Während der Installation müssen Barrieren errichtet werden, um zu verhindern, dass unbefugtes Personal den Installationsbereich betritt.

2.4. Anforderungen an die elektrische Sicherheit

Der Bediener muss sicherstellen, dass er alle grundlegenden Informationen und Schritt-für-Schritt-Anweisungen vor der Inbetriebnahme und dem Ausschalten des Trennschalters gelesen und verstanden hat.



GEFAHR

Batterieschutz

Bitte achten Sie bei der Installation und Wartung der Geräte auf Folgendes:

- Die Batterie ist vollständig abgeklemmt.
- An der Unterbrechungsstelle ist ein sichtbares Warnschild angebracht, um ein versehentliches Wiederanschießen zu verhindern.

Erdschlussschutz

- Bei einem Erdschluss kann der ursprünglich nicht elektrifizierte Teil unter Hochspannung stehen. Ein daraus resultierender Stromschlag kann zu Personenschäden führen! Stellen Sie sicher, dass kein Erdschluss vorliegt und treffen Sie vor dem Betrieb die erforderlichen Schutzmaßnahmen.

Sicherheit von Messungen an stromführenden Leitungen

- Da in diesem Gerät hohe Spannungen vorherrschen, müssen bei Messungen an stromführenden Leitungen Schutzmaßnahmen getroffen werden (z. B. das Tragen isolierender Handschuhe usw.) und der Bediener muss von einer Person begleitet werden, um die persönliche Sicherheit zu gewährleisten.

Schutz vor Lichtbögen

- Vermeiden Sie Lichtbogen-, Brand- und Explosionsgefahren durch unsachgemäße Bedienung.
- Untersagen Sie das Berühren nicht isolierter Kabel, die unter Spannung stehen könnten.
- Wenn eine Verbindung im Netzkabel locker ist oder eine Schraube oder ein anderes Bauteil versehentlich herausfällt, darf das Gerät nicht ohne Genehmigung bedient werden und muss von qualifiziertem Fachpersonal repariert werden, um schwerwiegendere Fehlfunktionen zu vermeiden.

2.5. Sicherheitsanforderungen für Transport und Installation



WARNUNG

Betriebsvorschriften für das Personal

- Sofern am Standort erforderlich, müssen Gabelstapler, Kräne und andere Baumaschinen von qualifiziertem Personal bedient werden.
- Der Bediener muss während der Installation eine isolierte Schutzausrüstung tragen, die den Sicherheitsvorschriften entspricht.
- Beim Anschließen der Stromversorgung vor Ort muss eine professionelle Aufsichtsperson beauftragt werden, die die Schalter sichert, die ausgeschaltet werden müssen.
- Stellen Sie vor der Installation sicher, dass keine elektrischen Verbindungen vorliegen.
- Jedes abgeschlossene Projekt muss mindestens einmal überprüft und während des Installationsprozesses gegengeprüft werden.
- Die Installation der Ausrüstung muss der Reihe nach erfolgen, ohne dass Schritte übersprungen werden.

Verkabelungsvorschriften

- Es müssen geeignete Messgeräte verwendet und die entsprechenden Normen und Richtlinien beachtet werden.
- Vor jeder Messung muss die Bedienungsanleitung des Messgerätes vorliegen und gelesen werden.
- Verwenden Sie nur die von Dyness spezifizierte Ausrüstung. Wenn die von Dyness spezifizierte Ausrüstung nicht verwendet wird, kann dies zu einer Beeinträchtigung des Schutzes sowie zu Personenschäden führen.

Testlauf nach der Installation

- Die Anlage kann in Betrieb genommen werden, nachdem sie durch das Fachpersonal bestätigt und die Genehmigung der örtlichen Elektrizitätsbehörde eingeholt wurde.
- Schalten Sie vor dem Betrieb alle Verteiler-Leistungsschalter aus. Es ist strengstens untersagt, sie während des Produktbetriebs auszuschalten.

**GEFAHR**

- Ändern Sie während der Installation nicht die Größe oder Nennleistung der Sicherung.
- Es ist nicht zulässig, dass zwei oder mehr Bediener während des Verkabelungsvorgangs gleichzeitig ein einzelnes Kabel anschließen.

2.6. Tägliche/r Betrieb und Wartung

Bei allen Bedienungsvorgängen des Produkts sollten die Anweisungen im Benutzerhandbuch befolgt werden. Bei Schäden am Gerät, die durch Missachtung dieser Hinweise entstehen, erlischt die damit verbundene Haftung und Garantie. Wenden Sie sich bei Reparaturbedarf an den Dyness-Kundendienst.

**WARNUNG**

- Die Software, das Gehäuse und die Komponenten des Produkts dürfen erst nach Genehmigung von Dyness geändert werden. Bei einer nicht autorisierten Änderung erlöschen die entsprechende Haftung und Garantie.
- Entfernen oder verändern Sie das Typenschild nicht.
- Öffnen Sie die Schranktüren nicht bei schlechtem Wetter wie Regen oder starkem Wind.

2.7. Produktveralterung

Wenn das Produkt als Ganzes oder einzelne interne Komponenten veraltet oder beschädigt sind und entsorgt werden müssen, darf dies nicht über den regulären Abfall erfolgen. Einige Komponenten im Inneren des Produkts können recycelt und wiederverwendet werden. Durch unsachgemäße Entsorgung bestimmter Komponenten kann es zu Umweltverschmutzung kommen.

Bitte wenden Sie sich für die sachgemäße Entsorgung des Produkts und der internen Komponenten an eine qualifizierte, professionelle lokale Recyclingstelle.

3. Produktbeschreibung

3.1. Produktübersicht

Bei dem Produkt handelt es sich um einen ESS+PV-All-in-One-Schrank für gewerbliche und industrielle Anwendungen mit einer Speicherkapazität von 215 kWh und einer AC-Nennausgangsleistung von 100 kW. Die Systemintegration umfasst PACK, PCS, EMS, BDU (mit integriertem BMS), MPPT (optional), STS (optional), Sicherheits- und Brandschutzsystem, Klimaanlage usw., die den DC-PV-Anschluss und die Off-Grid-Schaltfunktionen unterstützen. Dadurch sind Funktionen wie Spitzenlastreduzierung, Kapazitäts- und Bedarfsreduzierung, dynamische Erweiterung, Nachfragereaktion und andere Funktionen möglich. Der Schrank kann vielseitig in Ladestationen, geschäftlichen Gebäuden, der Fertigungsindustrie und anderen kleinen Industrie- und Gewerbeszenarien eingesetzt werden.

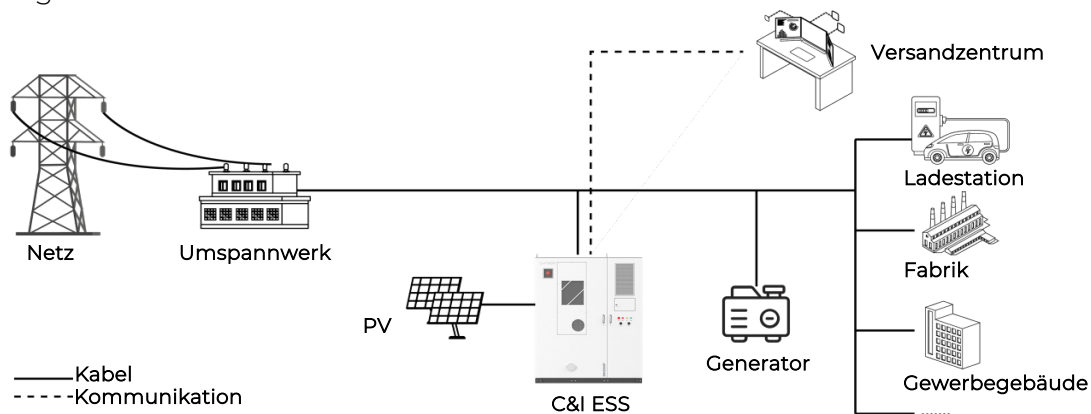


Abbildung 3-1 Systemanwendung

Produktmerkmale:

- 1) Grundfunktion: On-Grid
- 2) Optionale Funktionen: Umschaltung On/Off-Grid, Off-Grid, PV-Zugang auf der DC-Seite
- 3) Erweiterungsfunktion: Zugang zu PV- und Dieselgeneratoren auf der AC-Seite (bitte an Dyness wenden, falls ein Dieselgenerator angeschlossen werden muss);
- 4) AC-Systemerweiterung: Unterstützt die parallele Erweiterung durch mehrere Einheiten. Der On-Grid-Modus unterstützt bis zu 12 Einheiten parallel mit einer maximalen Gesamtleistung/-kapazität des Systems von 1,2 MW/2,58 MWh. Der Off-Grid-Modus unterstützt bis zu 5 Einheiten parallel mit einer maximalen Gesamtleistung/-kapazität des Systems von 0,5 MW/1,075 MWh.

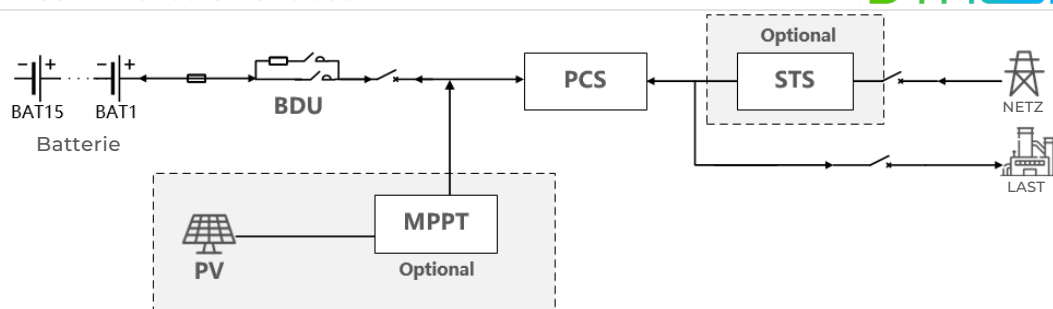


Abbildung 3-2 Systemtypologie

3.2. Produktmodell

Dieses Handbuch gilt für ESS-Produkte mit Außenluftkühlung (DH200F) der EnerCore-Serie. Es folgt eine Begriffserklärung der Produktkürzel:

DH: Produkte der Dyness-Hochspannungsserie

200: Batteriekapazität des Standardmodells

F: Lüfter-/Luftkühlsystem

S: Solar. Die Zahl nach „S“ steht für die PV-Leistung, „000“ bedeutet keine PV-Konfiguration, „150“ bedeutet einen PV-Anschluss à 150 kW

L: On- und Off-Grid. Die Zahl 01 nach L steht für die On- und Off-Grid-Version

Tabelle 3-1 Produktmodell

Nr.	Modell	Beschreibung
1	DH200F -S000L00	All-in-One-Schrank, kein PV, On-Grid
2	DH200F -S000L01	All-in-One-Schrank, kein PV, On- und Off-Grid
3	DH200F -S150L01	All-in-One-Schrank, 150 kW PV, On- und Off-Grid

3.3. Produktkonfiguration

Das Produkt verfügt über ein modulares Design, das Installation, Betrieb und Wartung erleichtert. Es gilt folgende Produktkonfigurationsliste:

Tabelle 3-2 Produkt konfigurations liste

Modul	Funktion	Menge	Konfig.
PACK	Wird zur Energiespeicherung verwendet und sorgt für eine stabile und kontinuierliche Leistungsabgabe an das System.	15	Standard
PCS	Ermöglicht die bidirektionale Umwandlung zwischen Gleichstrom und Wechselstrom.	1	Standard
EMS	Energiemanagementsystem und umfassende Steuerung	1	Standard
BDU	Batteriestergergerät und Hochspannungsversorgung.	1	Standard

MPPT	Passt die Photovoltaik-Eingangsleistung dynamisch an, um die Stromerzeugungseffizienz des Photovoltaik-Speichersystems zu verbessern.	3	Optional
STS	Ermöglicht das Umschalten zwischen netzgekoppeltem und netzunabhängigem Modus.	1	Optional
Sicherheits- und Brandschutzsysteme	Bietet Einbruchschutz, Notfallschutz, Brandschutz und wirksame Feuerlöschung für die Ausrüstung.	1	Standard
Klimaanlage	Reguliert die Betriebstemperatur der Batterie, um sicherzustellen, dass die Batterien bei optimaler Temperatur betrieben werden.	1	Standard

3.4. Systemparameter

Der Parameter kann sich während eines Produkt-Upgrades ohne Vorankündigung ändern:

Tabelle 3-3 DH200F-Parameter

Modell	DH200F
Batterie	
Batterietyp	LFP (LiFePO ₄)
Batteriekapazität	280 Ah
PACK-Konfiguration	1P16S*15
Nennstrom	140 A
Max. Strom	160 A
Spannungsbereich	696~864 V/DC
Nennkapazität	215 kWh
AC-Ausgang (On-Grid)	
Nennleistung	100 kW
AC-Maximalstrom	167 A
AC-Nennspannung	400 V/AC
Verkabelungsmethode	3P4L+PE
Frequenz	50 Hz/60 Hz
Leistungsfaktor	1 (voreilend) ~ 1 (nacheilend)
THDi	≤3 % (Nennleistung)
Max. Anzahl paralleler Erweiterungen	12
AC-Ausgang (Off-Grid) (optional)	
Nennleistung	100 kVA
AC-Nennspannung	400 V/AC
AC-Maximalstrom	167 A

Verkabelungsmethode	3P4L+PE
Frequenz	50 Hz/60 Hz
Unsymmetrische Last	100 %
THDv	<3 % (Linienlast)
Max. Anzahl paralleler Erweiterungen	5
Photovoltaik (Optional)	
Max. Eingangsleistung	50 kW*3
Max. Eingangsstrom	100 A*3
Kurzschlussstrom	150 A
Eingangsspannung	200-670 V/DC
Einschaltspannung	250 V/DC
MPPT-Pfad	3
System	
Gewicht	2800 ± 100 kg
Maße [B*T*H]	1845*1190*2250mm
Max. Wirkungsgrad	87 %
Leistung des Klimageräts	3 kW (Kühlen), 1 kW (Heizen)
Betriebstemperatur	-20 bis 50°C (Leistungsminderung über 45°C)
Betriebsfeuchtigkeit	0 – 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Schutzart	IP55
Korrosionsschutzklasse	C3
Kühlmethode	Luftkühlung
Lärmpegel	≤70 dB
Höhenlage	3000 m (Leistungsminderung über 2000 m)
Anzeige	Touchscreen
Brandschutz	Aerosol, Sprinkleranlage, Multisensor/Wasserschutz, akustischer und optischer Alarm, explosionsgeschützte Belüftung
Kommunikation	Ethernet/4G/RS485
Zertifizierung	CE, LVD, UN38.3

3.5. Design

Abmessungen: 1845*1190*2250mm (Fester Sockel und Hebeösen nicht im Lieferumfang enthalten)

Nettogewicht: Ca. 2800 kg

IP-Schutzart des Produkts: IP55

Korrosionsschutzklasse: C3

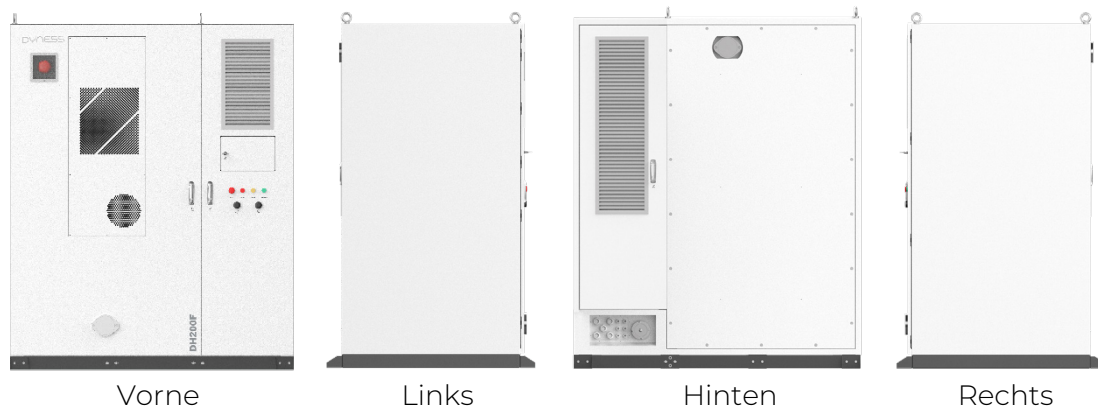


Abbildung 3-3 Produktdesign

Die Vorderseite des Produkts bietet einen akustischen und optischen Alarm, einen Lufteinlass, einen HMI-Bildschirm, einen Not-Aus-Schalter, eine Betriebsanzeigeleuchte, eine Antenne, eine Klimaanlage und einen explosionsgeschützten Lufteinlass. Die Rückseite des Produkts bietet einen explosionsgeschützten Abluftauslass, einen Luftauslass, einen Anschluss-Port und eine Sprinkleranlage.

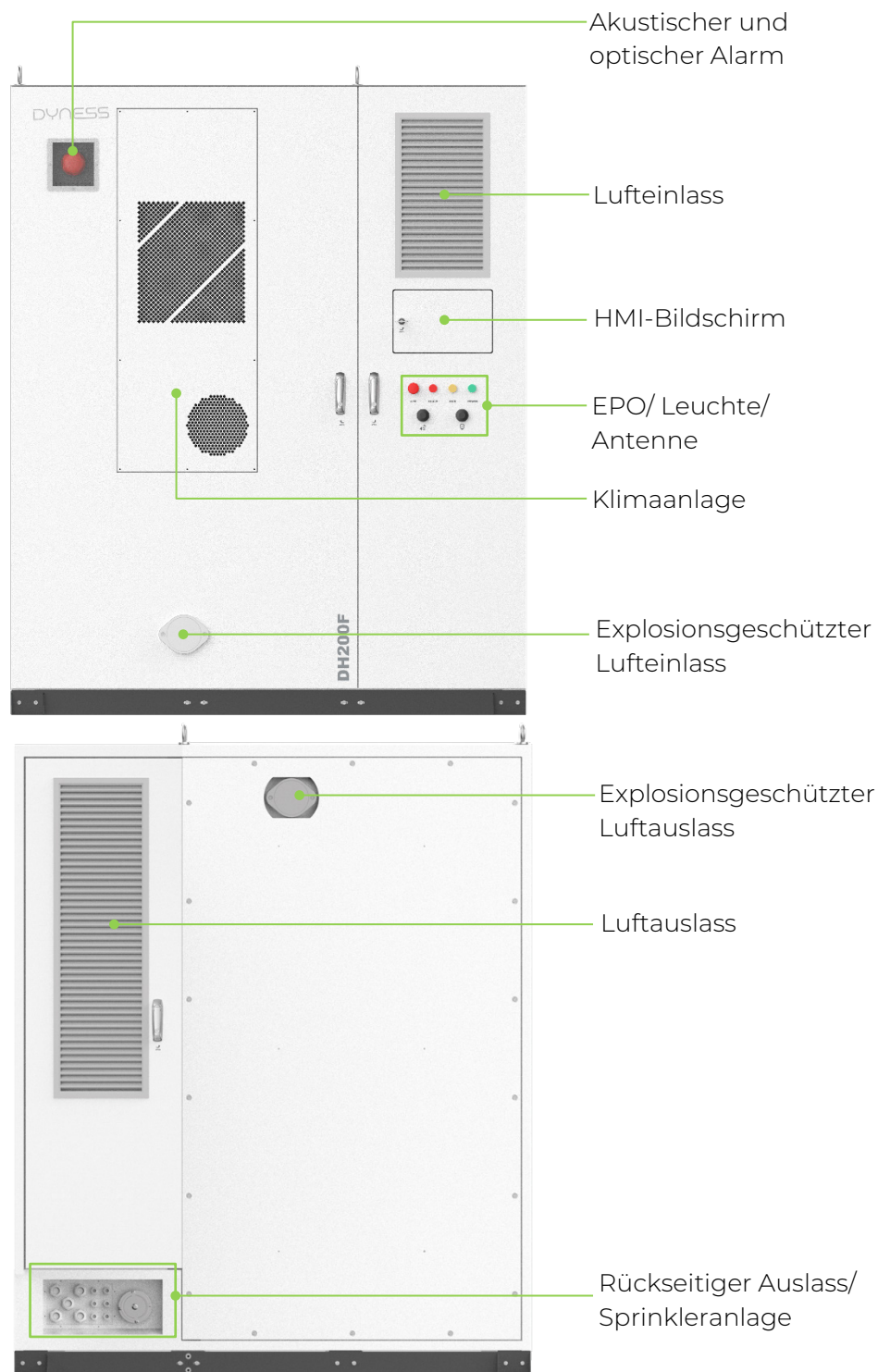


Abbildung 3-4 Diagramm – Erscheinungsfunktionen

Tabelle 3-4 Definition – Erscheinungsfunktionen

Nr.	Aussehen	Name	Funktionen
1		Akustischer und optischer Alarm	Akustische und optische Alarmer warnen rechtzeitig vor Notfällen.
2	/	Lufteinlass/-auslass	Führt externe Kühlluft ein und bläst heiße Luft aus, um die Wärme abzuleiten und die Temperatur auszugleichen.
3	/	HMI-Bildschirm	Interaktionsschnittstelle zwischen Benutzer und System.
4		EPO	Durch Drücken der Taste wird der Systembetrieb angehalten.
5		Fehleranzeige	Ein durchgehendes Licht weist auf einen Systemfehler hin und das System stoppt den Betrieb.
6		Alarmanzeige	Ein durchgehendes Licht weist auf einen Alarm hin, beeinträchtigt jedoch nicht den Systembetrieb.
7		Betriebsanzeige	Ein durchgehendes Licht weist auf normalen Systembetrieb hin, fehlendes Licht weist auf den Standby-Modus hin.
8		4G-Antenne (links)	Empfangen und Senden von 4G-Signalen.
9		GPS-Antenne (rechts)	Empfangen von Standortsignalen.
10	/	Klimaanlage	Reguliert die Batterietemperatur, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, die Effizienz zu optimieren und die Lebensdauer zu verlängern.
11	/	Explosionsschutzter Lufteinlass/-auslass	Führt Frischluft zu und leitet brennbare Gase ab
12	/	Auslass hinten	Ausgangsschnittstelle auf der Rückseite des Systems, geeignet für Netz-, Last- und Photovoltaikanschlüsse
13	/	Sprinkleranlage	Anschluss an wasserbasierte Feuerlöschesysteme zur Eindämmung von Bränden

* VORSICHT: Betätigen Sie die Not-Aus-Taste nur in Notfallsituationen.

3.6. Gestaltung des Schrankinneren

Das Produkt besteht aus zwei Teilen: Batteriefach und Schaltkasten.

Batteriefach: PACK, BDU, Klimaanlage, Brandschutzsystem.

Schaltkasten: PCS, MPPT (optional), STS (optional), sekundärer Hilfsstromschalter, Photovoltaik-Trennschalter, Stromnetz- und Lastschalter.

Innengestaltung des Schanks:

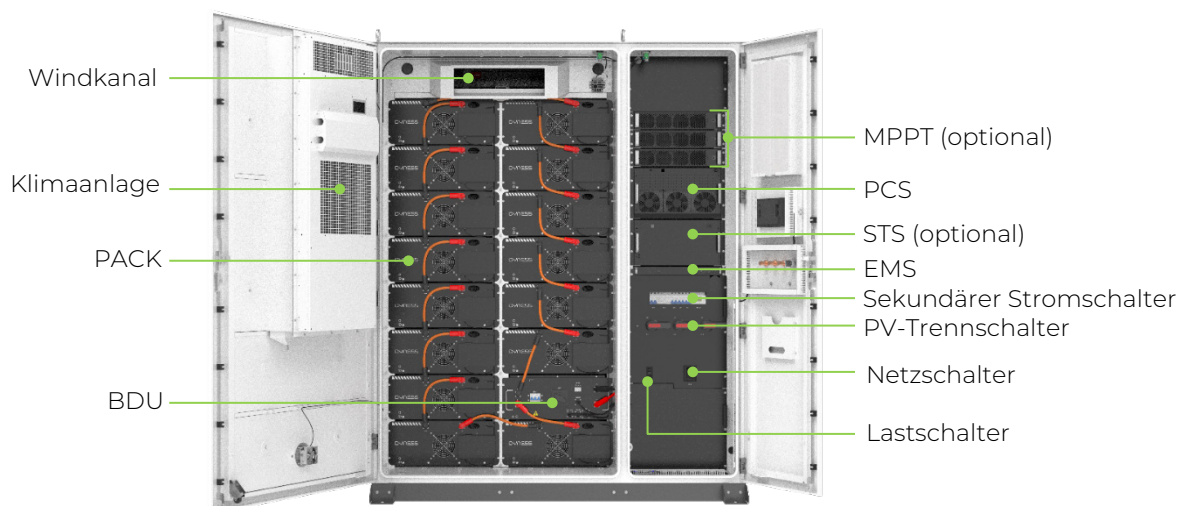


Abbildung 3-5 Diagramm – Innengestaltung

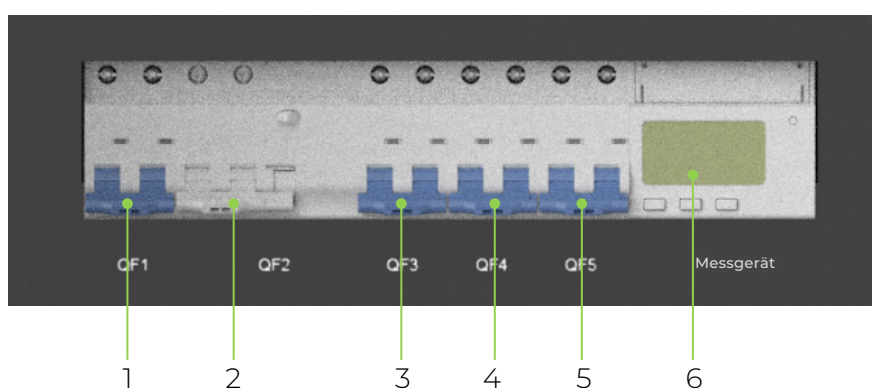


Abbildung 3-6 Diagramm – Sekundärer Stromschalter

Tabelle 3-5 Funktionsdefinition – Sekundärer Stromschalter

Nr.	Name	Funktionalität
1	QF1	Hilfsstrom-Hauptschalter
2	QF2	Stromschalter Klimaanlage
3	QF3	Stromschalter PACK-Lüfter
4	QF4	Lüfterschalter Schaltkasten
5	QF5	Stromschalter BDU
6	Messgerät	Dreiphasen-AC-Zähler

3.7. Hauptmodule

3.7.1. PACK



GEFAHR

- Berühren Sie keine Batterien, während das BESS läuft.
- Die Batterien sollten nur von autorisierten Bediener gehandhabt werden.
- Ende der Lebensdauer/End of life (sollte außer Betrieb genommen, zerlegt und fachgerecht recycelt werden).

Das PACK dieses Systems verwendet LFP-Batterien mit 280-Ah-Zellen, angeordnet in einer 1P16S-Konfiguration. Das PACK hat eine Nennkapazität von 14,33 kWh und eine Nennspannung von 51,2 V. Jedes Batterie-PACK ist mit einem BIC-Modul mit Niveau 1 (Slave-Controller) zum Erfassen der Spannungs- und Temperaturparameter des PACKs ausgestattet und verfügt außerdem über Funktionen wie Ladungsausgleich und Wärmemanagement. Das PACK-Modul verfügt über eine luftgekühlte Wärmeableitung mit Schutzart IP20 und hoher struktureller Zuverlässigkeit sowie niedrigen Wartungskosten.



Abbildung 3-7 Diagramm – PACK

Tabelle 3-6 PACK-Konfiguration

Modell	HV51280F
Zeichenfolge	1P16S
Batteriekapazität (kWh)	14,33
Nennspannung (V/DC)	51,2
Nennkapazität (Ah)	280
Nennlade-/entladestrom (A)	140
Maße [B/T/H]	568*764*231mm
IP-Klasse	IP20
Betriebstemperatur	Laden 0°C ~+60°C
	Entladen -20°C ~+60°C
Betriebsfeuchtigkeit	0-95 % relative Luftfeuchtigkeit
Lagertemperatur	1 Monat -20~45°C
	1 Jahr 0~35°C

**WARNUNG**

- Wenn Flüssigkeit aus Batterie austritt oder ein ungewöhnlicher Geruch von der Batterie ausgeht und unklar ist, ob der Elektrolyt austritt, stellen Sie die Verwendung bitte sofort ein und wenden Sie sich an Dyness oder entsprechendes Fachpersonal.
- Bitte berühren Sie den Elektrolyten nicht direkt. Bei versehentlichem Hautkontakt Haut mit ausreichend Wasser abspülen.
- Achten Sie beim Umgang mit auslaufenden Batterien darauf, dass die an die Batterie angeschlossene Stromversorgung ausgeschaltet ist, um Feuer und Funkenbildung zu vermeiden, und sorgen Sie für eine gute Belüftung der Umgebung.
- Tragen Sie Gummihandschuhe (Isolationsspannung > 10 kV) beim Umgang mit auslaufenden Batterien.
- Bitte verwenden Sie (reguläre medizinische) Mullbinden oder andere flüssigkeitsabsorbierende Feststoffe, um die ausgetretene Flüssigkeit aufzunehmen.
- Anschließend muss die Batterie isoliert und darf nicht wiederverwendet werden.
- Die oben genannten Vorgänge müssen von Dyness benanntem Personal oder qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

3.7.2. PCS

PCS ist ein bidirektionales Stromsteuerungs-Umwandlungsgerät, das Energiespeicherbatteriesysteme mit dem Stromnetz verbindet. Zu seinen Hauptfunktionen zählt, den Energieaustausch zwischen Batterien und dem Netz zu vereinfachen, das Laden und Entladen der Batterien zu steuern und zu verwalten sowie die bidirektionale Umwandlung zwischen Gleichstrom und Wechselstrom zu ermöglichen. Das Gerät kann Wechselstrom in Gleichstrom umwandeln, um Batterien aufzuladen, und Batteriegleichstrom in Wechselstrom umwandeln, um ihn in das Netz zurückzuspeisen.

Das PCS in diesem System verfügt über die Schutzart IP20 und eine Nennausgangsleistung von 100 kW.



Abbildung 3-8 Diagramm – PCS

Hinweis: Bitte ersetzen Sie den Staubschutz regelmäßig. Wenn der Staubschutz blockiert ist, steigt die Temperatur ungewöhnlich stark an.

3.7.3. EMS

Das Energiemanagementsystem (EMS) ist ein wichtiger Bestandteil des Energiespeichersystems. Es kommuniziert mit PCS, BMS, MPPT (optional), STS (optional), Zählern, Brandschutzsystemen, Klimaanlage und anderen Geräten, um das gesamte ESS zu steuern und Funktionen wie Peak-Valley-Arbitrage, Spitzenlastreduzierung, Eigenverbrauch, Batteriepriorität, Anti-Rückfluss und Transformatorschutz zu ermöglichen. Das EMS sammelt Daten und Signale von lokalen Geräten und verwendet interne Kontrollstrategien, um den sicheren, zuverlässigen, effizienten und wirtschaftlichen Betrieb des Energiespeichersystems zu gewährleisten.



Abbildung 3-9 Diagramm – EMS

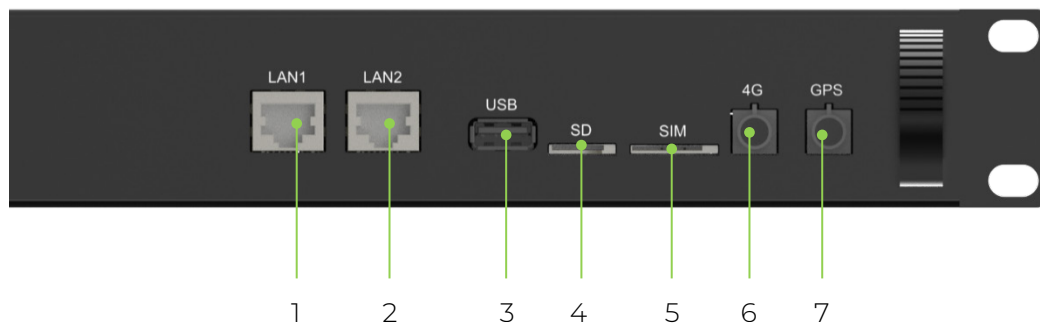


Abbildung 3-10 Diagramm – EMS-Port

Tabelle 3-7 Funktionsdefinition – EMS-Port

Nr.	Bezeichnung	Definition
1	LAN1	DHCP MODBUS_TCP-Port
2	LAN2	Ethernet-Port der Dyness-Cloud-Plattform
3	USB	USB-Port für lokales EMS-Programm-Upgrade
4	SD	Port für SD-Karte zur lokalen Datenspeicherung
5	SIM	Port für SIM-Karte
6	4G	Port für 4G-Antenne
7	GPS	Port für GPS-Antenne

3.7.4. BDU

Die BDU ist mit einem integrierten BMS (Batteriemanagementsystem), Hochspannungsschützen, Hochspannungssicherungen, Leistungsschaltern und anderen Steuer- und Schutzgeräten ausgestattet und bietet Steuerungs-, Schutz- und Überwachungsfunktionen in einer einzigen Einheit. Dadurch wird der Bedarf an externen Kabeln und unabhängigen Komponenten reduziert und die Kompaktheit des Systems verbessert. Durch effiziente Stromverteilung, mehrere Schutzebenen und intelligentes Management gewährleistet das System einen stabilen Betrieb und bietet gleichzeitig Datenunterstützung und Komfort bei Wartung und Betrieb.



Abbildung 3-11 Diagramm – BDU

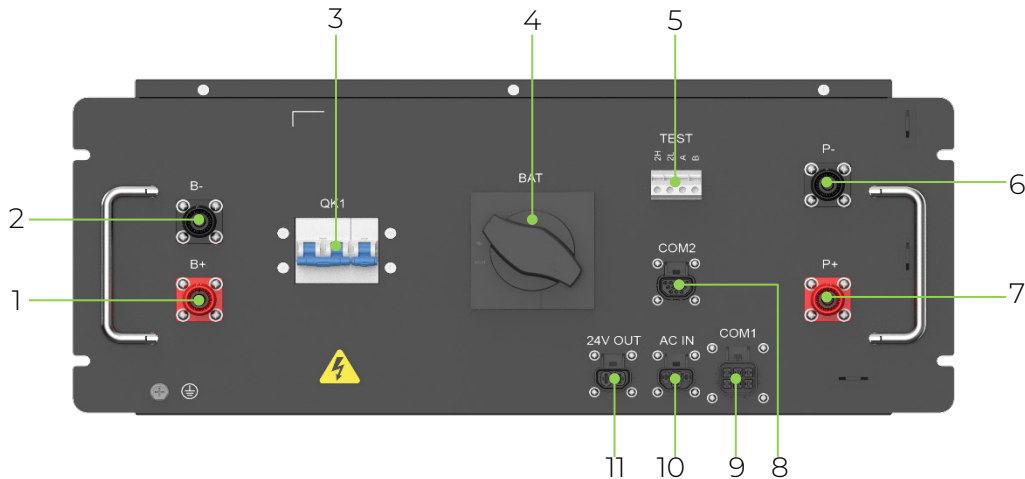


Abbildung 3-12 Diagramm – BDU-Port

Tabelle 3-8 Definition – BDU-Port

Nr.	Bezeichnung	Definition
1	B+	Pluspol-Eingang der Batteriegruppe
2	B-	Minuspoleingang der Batteriegruppe
3	QK1	Schalten und Schutz des BDU-DC-Hilfsstromversorgungskreises
4	BAT	Schalten und Schutz des Batteriehauptstromkreises
5	TEST	Debug-Port des Hostcomputers
6	P-	Minuspole-Ausgang der Batteriegruppe
7	P+	Pluspol-Ausgang der Batteriegruppe
8	COM2	BMS-Kommunikation/-Steuerung
9	COM1	PACK-Strom/Kommunikation
10	AC IN	AC-Hilfsstromeingang
11	24V OUT	24-V-Hilfsstromausgang des Systems

3.7.5. MPPT

Unterstützt den MPPT-Modus zum Anschluss von Photovoltaikmodulen, um eine maximale Leistungsverfolgung zu erreichen, oder zum Anschluss an AC/DC, um Lasten mit Strom zu versorgen und so die Umwandlungseffizienz von Photovoltaikmodulen zu verbessern. Dieses Modul verfügt über Schutzfunktionen wie Überstromschutz, Übertemperaturschutz, Überspannungs-/Unterspannungsschutz auf der Niederspannungsseite, Überspannungs-/Unterspannungsschutz auf der Hochspannungsseite, Überleistungsschutz, Kurzschlusschutz auf der Niederspannungsseite und Verpolungsschutz. Die DC-Eingangsspannung auf der Photovoltaikseite muss die höchste Spannung des Batteriesystems überschreiten, d. h. das MPPT-Modul verbindet die Batterie mit der Niederspannungsseite und die Photovoltaikmodule mit der Hochspannungsseite.

Das MPPT-Modul ist eine optionale Komponente dieses Systems mit einer Nennausgangsleistung von 50 kW. Das System kann mit bis zu drei Modulen konfiguriert werden und unterstützt den Anschluss von 150 kW Gleichstrom-Photovoltaikenergie.



Abbildung 3-13 Diagramm – MPPT

3.7.6. STS

Das STS-Modul ist ein statischer Transferschalter, der im Falle eines Stromausfalls oder Netzausfalls kritische Lasten mit Strom aus dem Energiespeichersystem versorgt. Es handelt sich um ein automatisches Umschaltsystem auf Basis von Leistungselektronikgeräten wie Thyristoren, das zur schnellen Übertragung elektrischer Energie von einer Stromquelle auf eine andere verwendet wird. Es zeichnet sich durch intelligentes Schalten, schnelle Reaktion, redundantes Design und einfache Wartung aus. Das STS dieses Systems ist ein optionales Modul und nicht in der netzgekoppelten Version enthalten.



Abbildung 3-14 Diagramm – STS

3.7.7. Sicherheits- und Brandschutzsystem

Dieses System ist mit einem effizienten und zuverlässigen Sicherheits- und Brandschutzsystem ausgestattet, das Einbruchschutz, Notfallschutz, Brandschutz und eine wirksame Feuerlöschung bietet.

Sicherheitssystem

- **GPS:** Zur Reduzierung des Diebstahlrisikos ist ein Ortungssystem installiert.

- **Endschalter:** Um ein versehentliches Öffnen der Tür im Normalbetrieb zu verhindern, sind im Batteriefach und im Schaltkasten Endschalter eingebaut. Diese Schalter erkennen, ob die Tür fest verschlossen ist, um das Eindringen von Regenwasser zu verhindern.
- **Wassermelder:** Am Boden des Schaltschranks ist ein Wassermelder installiert. Wenn Wasser im Schrank erkannt wird, meldet das EMS einen entsprechenden Fehler und das System wird heruntergefahren.

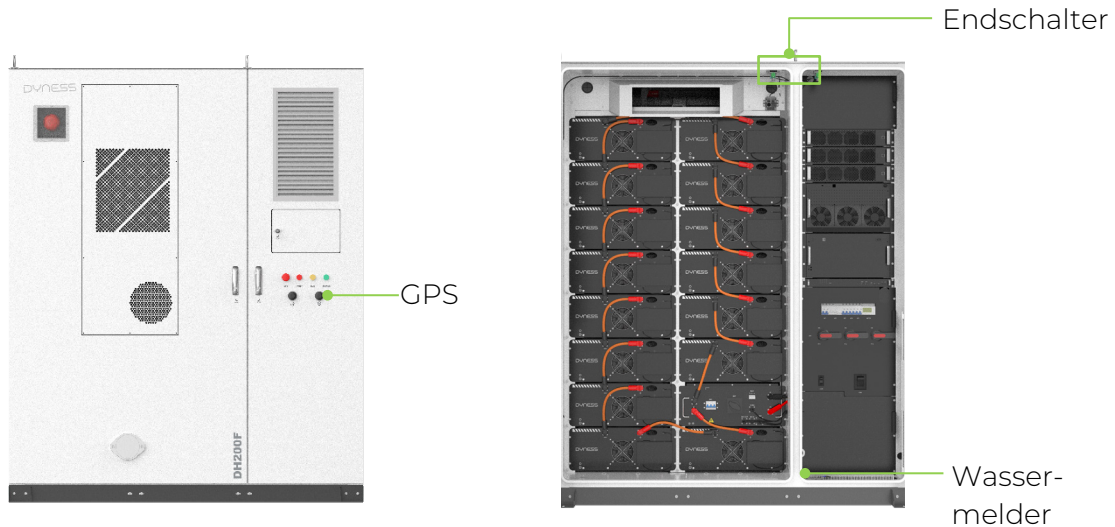


Abbildung 3-15 Diagramm – Sicherheitssystem

Brandschutzsystem

- **Akustischer und optischer Alarm:** Wenn ein Feuersalarm ausgelöst wird, werden ein lauter Ton und ein hochfrequentes rotes Blinklicht ausgegeben.
- **Explosionssgeschütztes Belüftungssystem:** In Verbindung mit dem Brandmeldesystem werden die explosionsgeschützten Einlass- und Auslassventile sowie der explosionsgeschützte Abluftventilator aktiviert, wenn die CO-Gaskonzentration im Batteriefach den eingestellten Schwellenwert erreicht. Wenn die Konzentration unter dem Grenzwert liegt, werden die explosionsgeschützten Einlass- und Auslassventile sowie der explosionsgeschützte Abluftventilator deaktiviert.
- **Multifunktionsmelder:** Dieses System verfügt über einen Multifunktionsmelder oben auf dem Batteriefach, der gleichzeitig Rauch, Temperatur, CO-Gas, VOC und andere Parameter erkennt und Echtzeitdaten an das EMS überträgt.
- **Aerosol:** Das Aerosolsystem verfügt über zwei Aktivierungsmethoden: temperaturaktiviert und elektrisch aktiviert. Bei der temperaturaktivierten Methode wird das Aerosolspray ausgelöst, wenn die Temperatur im Batteriefach schnell auf etwa 185 °C ansteigt oder offene Flammen erkannt werden, wodurch der thermosensitive Draht entzündet wird. Bei der elektrisch aktivierten Methode wird das Aerosolsystem ausgelöst, wenn der Multifunktionsmelder im geschützten Bereich ein Feuer erkennt. Daraufhin sendet das EMS sofort ein elektrisches Aktivierungssignal an das Aerosolsystem und stellt eine 24-V-Stromversorgung für die elektrische Aktivierung bereit.

- **Sprinkleranlage:** Bei einer Brandausbreitung wird durch großflächiges Besprühen mit Wasser der Brandherd gekühlt und so eine Ausbreitung des thermischen Durchgehens auf das gesamte Batteriefach verhindert. (Wenn nach dem Auslösen des Aerosol-Feuerlöschsystems immer noch ein Feuer im Batteriefach vorherrscht, kann die Wassersprinkleranlage manuell aktiviert werden, um das Batteriefach kontinuierlich zu kühlen.)



Abbildung 3-16 Diagramm – Brandschutzsystem

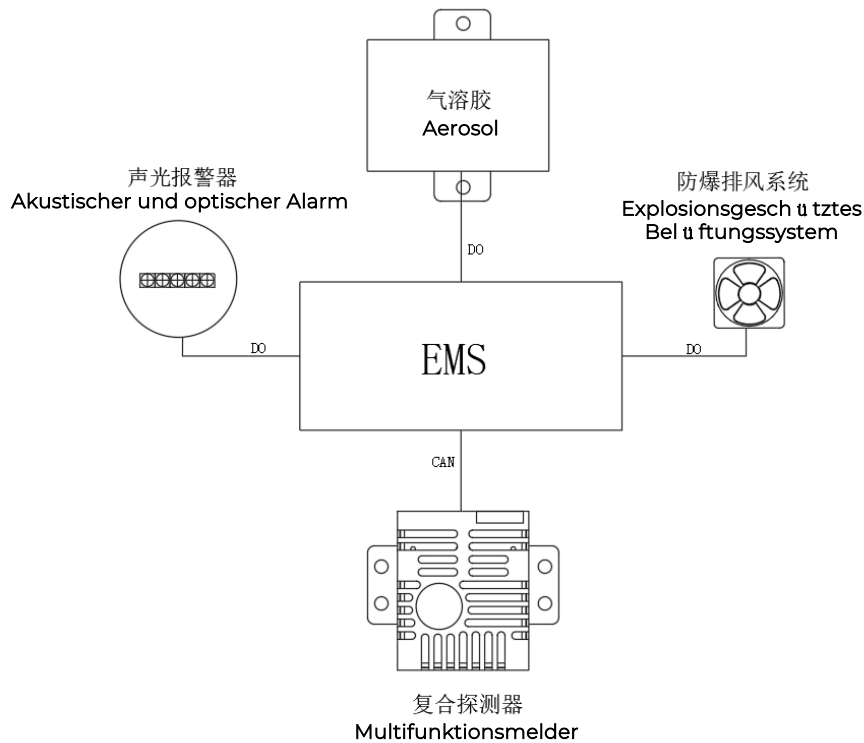


Abbildung 3-17 Schematische Darstellung – Brandschutz

Die Wartung des Brandschutzsystems muss den Brandschutzvorschriften und -regelungen des Landes/der Region entsprechen, in dem/der das Gerät installiert ist.

Brandschutzausrüstung sollte regelmäßig überprüft und gewartet werden, um sicherzustellen, dass alle Funktionsanzeigen ordnungsgemäß funktionieren.

3.7.8. Klimaanlage

Bei diesem System handelt es sich um ein luftgekühltes System, das mit einer industriellen Klimaanlage mit einer Kühlleistung von 3 kW und einer Heizleistung von 1,5 kW ausgestattet ist.

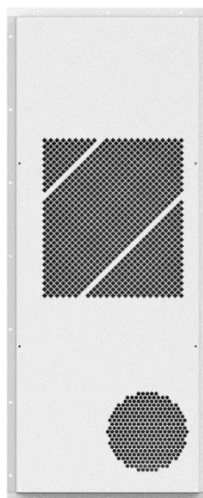


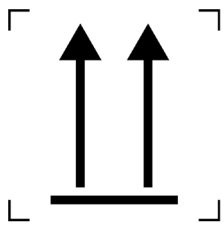
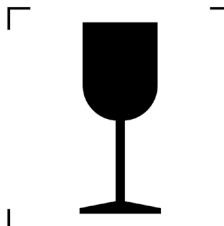

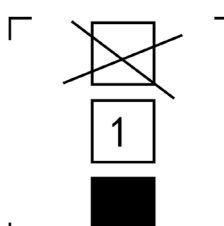

Abbildung 3-18 Diagramm – Klimaanlage


4. Lagerung bei Lieferung und Transport

Vorsicht: Wenn Transport und Lagerung nicht den Anforderungen dieses Handbuchs entsprechen, kann dies zum Erlöschen der Garantie führen.

4.1. Verpackungssymbole

Tabelle 4-1 Verpackungssymbole

Symbole	Beschreibung
	Aufrecht: Gibt an, dass die Verpackung während des Transports und der Lagerung aufrecht gehalten werden muss.
	Zerbrechlich: Gibt an, dass das Paket zerbrechliche Gegenstände enthält und mit Vorsicht behandelt werden sollte.
	Trocken halten: Gibt an, dass das Paket vor Regen geschützt werden sollte.
	Stapelbegrenzung: Die Zahl „1“ in der Abbildung gibt die maximale Anzahl gleicher Pakete an, die gestapelt werden können. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der tatsächlichen Abbildung.
	Schwerpunkt: Gibt den Schwerpunkt des Pakets an, um das Anheben zu erleichtern.

	<p>Aufnahmepunkt für Gabelstapler: Aufnahmepunkt zum Anheben der Ausrüstung.</p>
	<p>Lithiumbatterie: Zeigt an, dass das Gerät Lithium-Ionen-Batterien oder Akkupacks enthält, bei denen es sich um gefährliche Stoffe der Klasse 9 handelt.</p>
	<p>UN3480: Eine UN-Kennung, die angibt, dass das Gerät Lithium-Ionen-Akkus enthält.</p>

4.2. Entpacken und Prüfen

- Bitte prüfen Sie nach Erhalt der Ware, ob alle gelieferten Komponenten vollständig sind, und vergleichen Sie diese mit der „Lieferliste“.
- Bitte überprüfen Sie, ob der tatsächlich erhaltene Schrank und der erhaltene Produktmodus mit dem bestellten Modell übereinstimmen.
- Überprüfen Sie sorgfältig, ob sich das Produkt in ordnungsgemäßen Zustand befindet. Der Transportvorgang kann aufgrund von Transportkollisionen zu Schäden führen. Wenn ein Problem auftritt, wenden Sie sich bitte rechtzeitig an Dynness oder das Transportunternehmen.

Lieferbedingungen

- Alle erforderlichen Geräte des Produkts wurden vor Verlassen des Werks im Schrank installiert und befestigt, und das Produkt kann als vollständig montierte Einheit transportiert werden.
- Bitte vergewissern Sie sich vor dem Transport, dass die Schranktüren des Geräts fest verschlossen sind.
- Für den Transport eines einzelnen ESS-Schranks ist eine Verpackung in einer Holzkiste sowie ein Puffer zwischen der Holzkiste und dem ESS-Schrank erforderlich.
- Stellen Sie Warnschilder oder Absperrbänder auf, um unbefugtes Personal daran zu hindern, den Hebe- und Transportbereich zu betreten, und um Unfälle zu vermeiden.
- Entfernen Sie während des Transports alle vorhandenen oder potenziellen Hindernisse wie Bäume, Kabel usw.

- Führen Sie den Transport der Ausrüstung nach Möglichkeit bei günstigen Wetterbedingungen durch.

Mobilitätsbedingungen beim Gerätetransport

- Wählen Sie entsprechend den Standortbedingungen einen geeigneten Kran oder geeignetes Hebezeug. Das gewählte Hebezeug muss über ausreichende/n Tragfähigkeit, Armlänge und Drehradius verfügen.
- Wenn das Fahren im Gefälle oder unter ähnlichen Bedingungen erforderlich ist, können zusätzliche Traktionsvorrichtungen erforderlich sein.
- Achten Sie beim Bodentransport darauf, die obere Hebeöse des Geräts mit Seilen am Transportfahrzeug zu befestigen, um ein Kippen während des Transports zu verhindern.

4.3. Heben

- Dieses Produkt ist oben mit einer Hebeöse ausgestattet und kann durch Anheben transportiert werden. Beim Anheben der Produkte müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
- Sorgen Sie beim Anheben für die Sicherheit auf der Baustelle.
- Der gesamte Hebe- und Installationsvorgang sollte von Fachpersonal beaufsichtigt werden.
- Die Gurte müssen für das Gewicht der Ausrüstung ausgelegt sein.
- Stellen Sie sicher, dass alle Gurtverbindungen gesichert sind, und dass alle mit den Ecken verbundenen Gurtabschnitte gleich lang sind.
- Die Länge der Gurte kann entsprechend den tatsächlichen Anforderungen vor Ort angepasst werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Hebevorgangs stabil bleibt und nicht kippt.
- Das Gerät muss aufgehängt werden, nachdem es 300 mm vom Boden angehoben wurde. Vor dem Anheben ist zu prüfen, ob die Hebevorrichtung ordnungsgemäß befestigt ist.
- Treffen Sie alle zusätzlich erforderlichen Maßnahmen, um die Sicherheit zu gewährleisten.

Vorsicht: Die Hebeösen müssen vor Ort installiert werden. Bitte stellen Sie sicher, dass die Schrauben der Hebeösen vor dem Anheben festgezogen sind.



Abbildung 4-1 Diagramm – Hebevorgang

4.4. Transport per Gabelstapler

Die Unterseite dieses Produkts ist mit Gabelfassungen ausgestattet, die speziell für den Transport mit Gabelstaplern konzipiert sind. Über die unteren Gabelfassungen auf der Vorder- und Rückseite kann das Produkt bewegt werden. Bei ebenem Installationsort kann das Produkt mit einem Gabelstapler bewegt werden. Beim Transport per Gabelstapler sollten die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Der Gabelstapler sollte eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen.
- Die Länge der Gabel sollte den Anforderungen der Ausrüstung entsprechen.
- Die Gabel sollte in die Gabelfassungen an der Unterseite der Arbeitsstation eingeführt werden.
- Das Bewegen und Absenken während des Gabelstaplertransports sollte langsam und gleichmäßig erfolgen.
- Produkte sollten nur auf stabilen Oberflächen platziert werden. Der Bereich sollte gut entwässert und frei von Hindernissen oder hervorstehenden Objekten sein.
- Unter keinen Umständen darf die Einheit durch Einführen der Gabel in eine andere Position als in die Gabelfassungen bewegt werden.

Richtig:



Falsch:



Abbildung 4-2 Diagramm – Transport per Gabelstapler

4.5. Lagerbedingungen

Anforderungen an den Lagerplatz

- Das Produkt sollte auf trockenem, ebenem (Toleranz max. 5 mm), festem Boden mit ausreichender Tragfähigkeit und ohne Vegetationsbedeckung gelagert werden.
- Um Kondensation im Inneren des Produkts oder ein Durchnässen der Unterseite des Produkts während regnerischer Jahreszeiten zu verhindern, sollte das Produkt erhöht gelagert werden.
- Der Sockel des Produkts darf nicht direkt am dem Boden abgestellt werden. Die konkrete Abstellhöhe sollte entsprechend der Geologie des Standorts, den meteorologischen Bedingungen und anderen Gegebenheiten bestimmt werden.
- Lagerumgebungstemperatur: 0~+35 °C , Luftfeuchtigkeit: 0~95 % (keine Kondensation).
- Schützen Sie die Ausrüstung vor rauen Umgebungsbedingungen wie plötzlicher Kälte, plötzlicher Hitze, Kollisionen usw., die das PACK beschädigen könnten.

Lagerbedingungen

- Verpackungskartons dürfen nicht gekippt oder auf den Kopf gestellt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Schranktüren vor der Lagerung sicher verschlossen sind.
- Schützen Sie den Lufteinlass/-auslass des Produkts effektiv, um zu verhindern, dass Regenwasser, Sand und Staub in das Innere des Gehäuses gelangen.
- Aufgrund des Kapazitätsverlusts bei längerer Lagerung wird davon abgeraten, Batterien länger als sechs Monate zu lagern.
- Bei Produkten, die über einen längeren Zeitraum (mehr als sechs Monate) gelagert werden, ist vor der Installation eine Sichtprüfung durchzuführen, um sicherzustellen, dass keine Kondensation vorhanden und die Ausrüstung intakt ist. Führen Sie nach dem Einschalten eine zusätzliche Kontrolle durch.



HINWEIS

Führen Sie ab dem Lieferdatum alle 6 Monate einen Lade- und Entladezyklus für das PACK durch, um einen Ladezustand des Systems von 25–40 % aufrechtzuerhalten.

5. Installation und Verdrahtung

Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Bitte halten Sie alle im Abschnitt „Sicherheitsvorkehrungen“ dieses Handbuchs angegebenen Anforderungen ein. Das Unternehmen haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die aus der Nichtbeachtung der Sicherheitsvorkehrungen resultieren.



GEFAHR

- Berühren Sie keine spannungsführenden Teile!
- Stellen Sie vor der Installation sicher, dass weder die AC- noch die DC-Seite unter Spannung stehen. Alle elektrischen Anschlüsse müssen im spannungslosen Zustand gehandhabt werden.
- Überprüfen Sie vor der Verkabelung die Polarität aller Eingangskabel, um sicherzustellen, dass jede Eingangspolarität korrekt ist.
- Stellen Sie das Gerät nicht auf brennbare Oberflächen.



WARNUNG

- Das Eindringen von Sand und Feuchtigkeit kann die elektrische Ausrüstung im ESS-Schrank beschädigen oder die Leistung der Ausrüstung beeinträchtigen!
- Bei Sandstürmen oder einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 95 % sollten elektrische Anschlussarbeiten vermieden werden.
- Warten Sie, bis eventuelle Sandstürme abgeebbt sind und das Wetter klar und trocken ist, bevor Sie mit den Anschlussarbeiten beginnen.
- Vermeiden Sie es, während der Elektroinstallation gewaltsam an Kabeln oder Drähten zu ziehen, um eine Beschädigung ihrer Isolationsleistung zu verhindern.



VORSICHT

- Bei allen Kabeln und Leitungen ist darauf zu achten, dass ein gewisser Biegespielraum gegeben ist.
- Um die Belastung der Kabel oder Leitungen zu verringern, sollten die zusätzlich erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden.
- Nach Abschluss jedes Schritts der Verkabelung ist eine sorgfältige Prüfung erforderlich, um zu gewährleisten, dass die Verbindungen ordnungsgemäß und sicher sind.
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen streng nach dem Schaltplan erfolgen.

5.1. Anforderungen an die Installationsumgebung

Anforderungen an den Standort

- Bei der Auswahl des Installationsorts müssen die Umgebungsbedingungen (Klima- und geologische Bedingungen wie Spannungswellenemission, Grundwasserspiegel, keine Hochkabel im vertikalen oberen Teil des

Installationsorts, keine Rohrleitungen oder andere unterirdischen Anlagen im unteren Teil des Installationsorts und ein gewisser Sicherheitsabstand zwischen der Ausrüstung und Gebäuden und Personen, die Länge des Abstands muss den Brandschutzbestimmungen des Projekts entsprechen) umfassend berücksichtigt werden.

- Die Installationsumgebung sollte trocken und gut belüftet sein.
- Bitte achten Sie darauf, dass sich in der Umgebung des Installationsorts keine Bäume befinden, damit bei starkem Wind keine Äste oder Blätter die Türen oder Lufteinlässe des Energiespeichersystems blockieren.
- Der Installationsort sollte frei von giftigen und schädlichen Gasen sowie brennbaren, explosiven, ätzenden und staubintensiven Materialien sein.
- Der Installationsort sollte zur Vermeidung von Lärm abseits von Wohngebieten liegen.

Anforderungen an das Fundament

- Das Fundament muss eine der Anlage entsprechende Tragfähigkeit aufweisen: Tragfähigkeit von $>3\text{t/m}^2$, Lebensdauer von >50 Jahren und einem Niveau von $<3\text{mm/m}^2$.
- Die Höhe des Sockels muss größer als der höchste historische Hochwasserstand sein.
- Entwässerungsanlagen sollten entsprechend den örtlichen geologischen Bedingungen und den kommunalen Entwässerungsanforderungen gebaut werden, um sicherzustellen, dass sich am Fuß des Geräts kein Wasser ansammelt. Die Fundamentkonstruktion muss den örtlichen Anforderungen an die maximale Entwässerungskapazität entsprechen und das abgeleitete Wasser muss gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften behandelt werden.
- Die Kabel können sowohl durch die Unterseite als auch die Rückseite des Geräts geführt werden. Anwender können die passende Fundamentlösung basierend auf ihren tatsächlichen Bedürfnissen auswählen:
 - ① **Option 1** (Kabelausgang auf der Unterseite): Die Höhe des Gerätefundaments muss ≥ 300 mm betragen. Beim Bau des Gerätefundaments muss der Kabelausgang des Energiespeichersystems berücksichtigt werden und es muss ein Graben oder eine Öffnung für den Kabelein- und -ausgang an der Unterseite des Gerätes vorgesehen werden.
 - ② **Option 2** (Kabelausgang auf der Rückseite): Das Energiespeichersystem wird flach auf der Oberfläche des Gerätefundaments platziert und die Kabel an der Rückseite des Geräts ein- und ausgeführt.

5.2. Platzbedarf für die Installation

Das Produkt verfügt über eine vorder- und rückseitige Belüftung. Um eine bessere Wärmeableitung und Wartung der Geräte zu gewährleisten, wird empfohlen, vor und hinter dem Schrank ausreichend Platz zu lassen:

- Halten Sie vor dem Produkt einen Abstand von mindestens 1800 mm frei.
- Halten Sie hinter dem Produkt einen Abstand von mindestens 700 mm frei.
- Halten Sie links des Produkts einen Abstand von mindestens 1000 mm frei.
- Halten Sie rechts des Produkts einen Abstand von mindestens 500 mm frei.
- Es können mehrere Geräte nebeneinander installiert werden, wobei zwischen den Schränken ein Mindestabstand von 100 mm erforderlich ist.

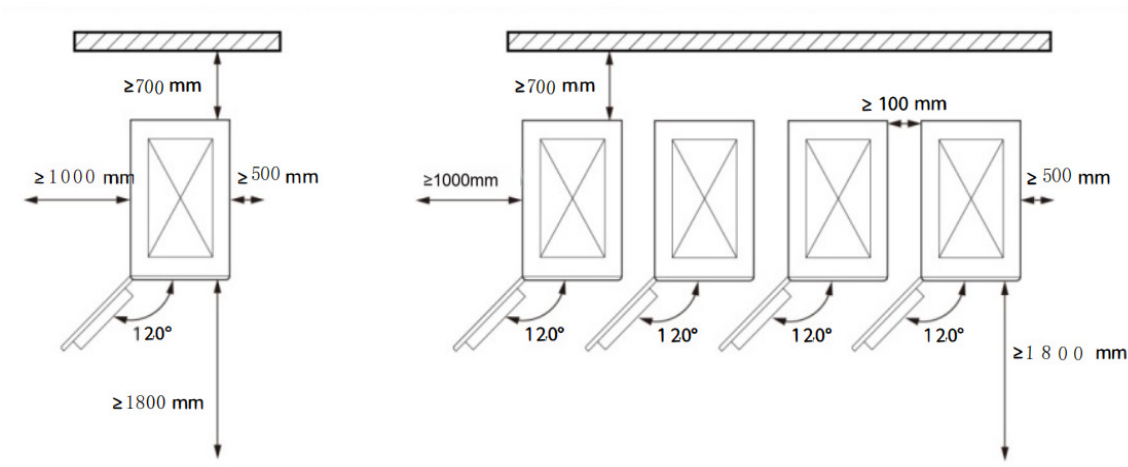


Abbildung 5-1 Platzbedarf für die Produktinstallation

5.3. Feste Installation

5.3.1. Vor der Installation prüfen



WARNUNG

Bitte beachten Sie bei der Installation die örtlichen Sicherheitsvorschriften und Betriebsregeln.

Es dürfen nur vollständige und unbeschädigte Geräte installiert werden!

Bitte stellen Sie vor der Installation Folgendes sicher:

- Der Produktschrank selbst ist vollständig und intakt.
- Die gesamte Ausrüstung im Schrank ist vollständig und intakt.

5.3.2. Feste Installation mit Winkelstahl

Nach dem Transport des Schanks für den Außenbereich zum Installationsort muss dieser gesichert werden. Der Sockel des Produktschanks verfügt an der Vorder- und Rückseite über Montagehalterungen für vier L-förmige Winkeleisen, siehe folgende Abbildung.



Abbildung 5-2 Halterungen für Winkeleisen

Befestigungswerkzeug für Winkelstahl

Für die Montage der Halterung können folgende Werkzeuge erforderlich sein: Markierstift, Bohrmaschine, Winkelstahl, M12-Spreizdübel. Werkzeuge sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen vom Kunden gestellt werden.

Schritte zur Befestigung von Winkelstahl

- ① Markieren Sie die Bohrpositionen mit einem Markierstift.
- ② Wählen Sie eine elektrische Bohrmaschine mit einem Durchmesser, der dem Außendurchmesser der Schraube entspricht, und bohren Sie Löcher entsprechend der Schraubenlänge (Lochtiefe etwas größer als die Schraubenlänge), bis die gewünschte Installationstiefe erreicht ist.
- ③ Setzen Sie die Schraube und den Spreizdübel in das Loch ein, ziehen Sie die Mutter bis zum Ende der Schraube und verwenden Sie einen Schraubenschlüssel, um sie festzuziehen.

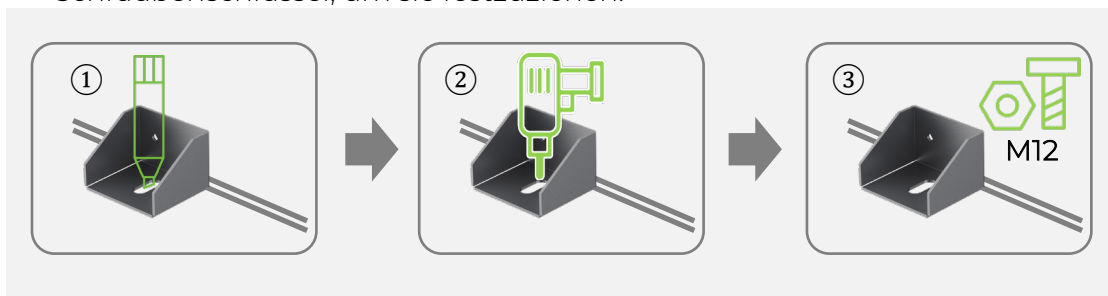
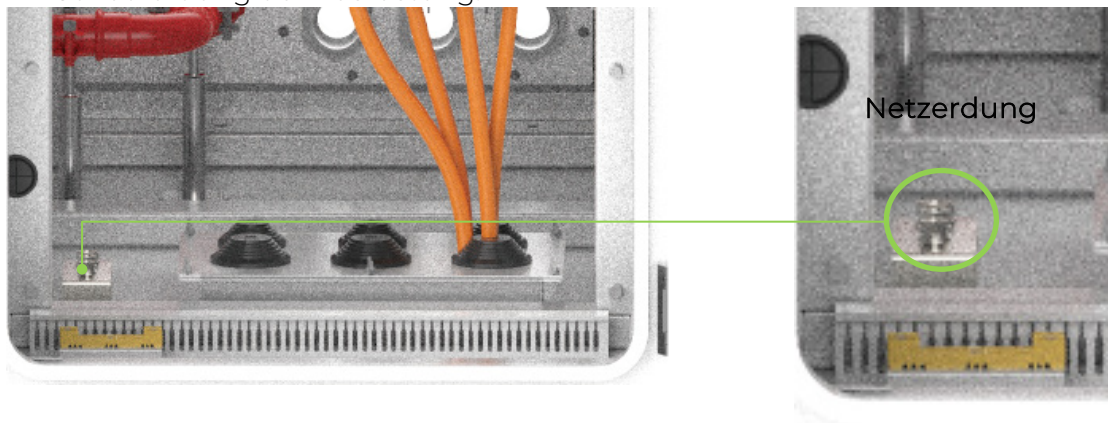


Abbildung 5-3 Winkelstahl befestigen

5.3.3. Erdung

Die Erdungsmethoden müssen den örtlichen Vorschriften am Installationsort entsprechen. Bitte berücksichtigen Sie bei der Installation der externen Erdung die tatsächlichen Standortbedingungen und befolgen Sie die Anweisungen des Kraftwerkpersonals.

- ① Reserve-Erdungspunkte, die per Kabel oder Flachstahlerder implementiert werden können.
- ② Verwenden Sie 1 AWG-Erdungskabel. Informationen zu Erdungskabeln und -klemmen finden Sie in Abschnitt 5.6 „Spezifikationsanforderungen für Kabel“ dieses Kapitels.
- ③ Die obere Abbildung zeigt die Netzerdung und die untere Abbildung die Schutzerdung der Ausrüstung.



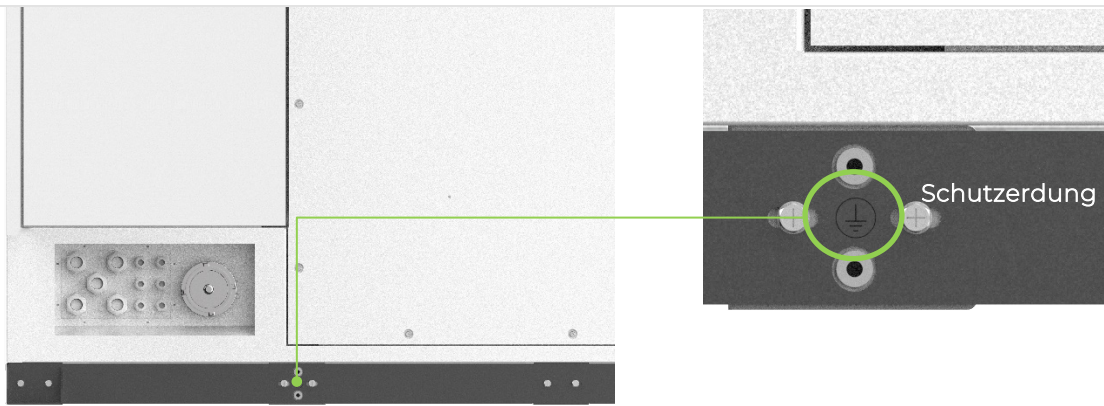


Abbildung 5-4 Diagramm – Geräteerdung

Nach der Erdung muss der Erdungswiderstand gemessen werden. Der spezifische Erdungswiderstandswert muss den relevanten regionalen/lokalen Normen und Vorschriften entsprechen.

5.3.4. Türbedienung

Die Tür des Produktschranks kann erst geöffnet werden, nachdem das Produkt sicher installiert wurde. Die Schranktür kann wie folgt geöffnet werden:

- ① Stellen Sie sicher, dass das Gerät verriegelt ist.
- ② Bewegen Sie die Abdeckung nach oben über das Schlüsselloch.
- ③ Stecken Sie den Schlüssel ins Schlüsselloch und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn.
- ④ Drehen Sie den Griff im Uhrzeigersinn in die in der Abbildung gezeigte Position, um die Tür zu öffnen.

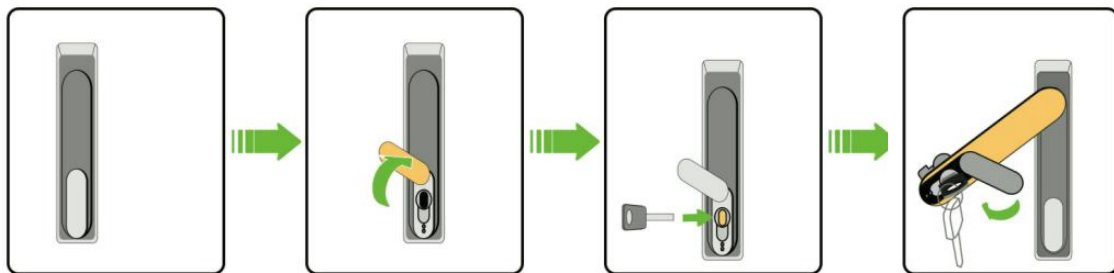


Abbildung 5-5 Tür öffnen

Zum Schließen der Schranktür befolgen Sie die obigen Schritte in umgekehrter Reihenfolge und beachten Sie die folgenden Warnhinweise!



WARNUNG

- Stellen Sie vor dem Schließen der Schranktür sicher, dass diese nicht durch Fremdkörper blockiert ist!
- Achten Sie beim Schließen der Schranktür darauf, dass sowohl die Ober- als auch die Unterseite vollständig geschlossen sind, da sonst die Gefahr besteht, dass Wasser in den Schrank gelangt und sich Rost bildet.

5.4. Verkabelungswerkzeuge



Abbildung 5-6 Schutz-ausrüstung



Abbildung 5-7 Werkzeuge

5.5. Verkabelungsanforderungen

- Je nach Lage und Abmessungen der Kabelein- und -ausgänge an der Unterseite des Produktschranks müssen beim Bau des Fundaments ausreichend Platz für die AC-seitige Kabelwanne vorgesehen und Kabelkanäle vorab eingebettet werden.
- Bestimmen Sie die Spezifikationen und die Menge der perforierten Rohre basierend auf dem Kabeltyp und der Anzahl der eingehenden und ausgehenden Kabel.
- Beide Enden aller eingebetteten Rohre werden vorübergehend versiegelt, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern, was zu Problemen bei der anschließenden Verkabelung führen könnte.
- Nach dem Anschluss aller Kabel sind die Kabelein- und -ausgänge sowie die Verbindungsstellen mit feuerfestem Mörtel oder anderen geeigneten Materialien abzudichten, um das Eindringen von Nagetieren zu verhindern.


WARNUNG

- Nach Abschluss der Verkabelung müssen alle Kabelein- und -ausgänge abgedichtet werden!

5.6. Kabelanforderungen

- Der Leiter muss über eine ausreichende Strombelastbarkeit verfügen. Unter anderem ist Folgendes zu berücksichtigen: Umgebungsbedingungen, Art des Leiterisolationsmaterials, Kabelverlegungsmethode, Kabelmaterial und Querschnittsfläche.
- Der Kabeldurchmesser muss entsprechend der maximalen Strombelastbarkeit gewählt werden, bei der Länge muss ein Spielraum berücksichtigt werden.
- Die Spezifikationen und Materialien von dreiphasigen AC-Ausgangskabeln müssen konsistent sein.
- Es müssen flammhemmende Kabel ausgewählt werden.
- Die verwendeten Kabel müssen den lokalen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

Hinweis: Achten Sie bei der Installation auf das richtige Drehmoment.

Folgendes Zubehör wie Stromkabel, Steuerkabel, Klemmen, Transformatoren usw. sind bauseits bereitzustellen.

Tabelle 5-1 Verkabelungszubehörliste

Nr.	Typ	Spezifikationen	Klemmenmodell	Drehmoment
1	Stromkabel (On-Grid)	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich, 1/0 AWG	DT /SC 50-8	12 Nm
2	Stromkabel (On- und Off-Grid) Netz-Port	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich, 3/0 AWG	DT /SC 95-10	20 Nm
3	Stromkabel (On- und Off-Grid) Last-Port	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich, 1/0 AWG	DT /SC 50-8	12 Nm
4	PV-Kabel	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich, 2 AWG (50 kW)	DT /SC 35-8	12 Nm
5	Erdungskabel	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich/gelb-grün, zweifarbig, 1 AWG	DT /SC 50-8	12 Nm
6	Erdungsschiene	40 × 4 mm	/	/
7	RS485/CAN-Kommunikationsleitung	Zweiadriges abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel, 20 AWG	/	/
8	Ethernet-Kommunikationsleitung	Netzwerkkabel, Kategorie 6A	/	/
9	Spannungsabtaastleitung	UL1015-Kabel, 16 AWG	/	/
10	Probenahmeleitung	UL1015-Kabel, 14 AWG	/	/
11	Parallelleitung	Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel, 20 AWG	/	/
12	Primärzähler	ADL400-C	/	/
13	Sekundärzähler	DTSD1352	/	/

14	Primärtransformator	0~5000A/5A (Der aktuelle Wert hängt vom Projekt ab)	/	/
15	Sekundärtransformator	0~5 A/0~20 mA	/	/

5.7. Klemmenverkabelungsmethode

OT/DT/SC-Klemmen anschließen:

- ① Ziehen Sie die äußere Isolierhülle vom Kupferanschluss ab. Die Länge sollte der Tiefe die Kabelöffnung am Kupferanschluss plus zusätzlichen 2~3 mm entsprechen.
- ② Installieren Sie den Schrumpfschlauch am Kabelanschluss und stecken Sie den freiliegenden Kupferkernteil des abisolierten Kabels in die Kabelöffnung des Kupferanschlusses (OT/DT/SC-Klemme).
- ③ Verwenden Sie eine Hydraulikzange, um die Kupferanschlüsse zu crimpen.
- ④ Schieben Sie den Schrumpfschlauch auf den Kupferanschluss (OT/DT/SC-Klemme), um die Kabelöffnung vollständig abzudecken. Verwenden Sie eine Heißluftpistole, um den Schrumpfschlauch zu schrumpfen.

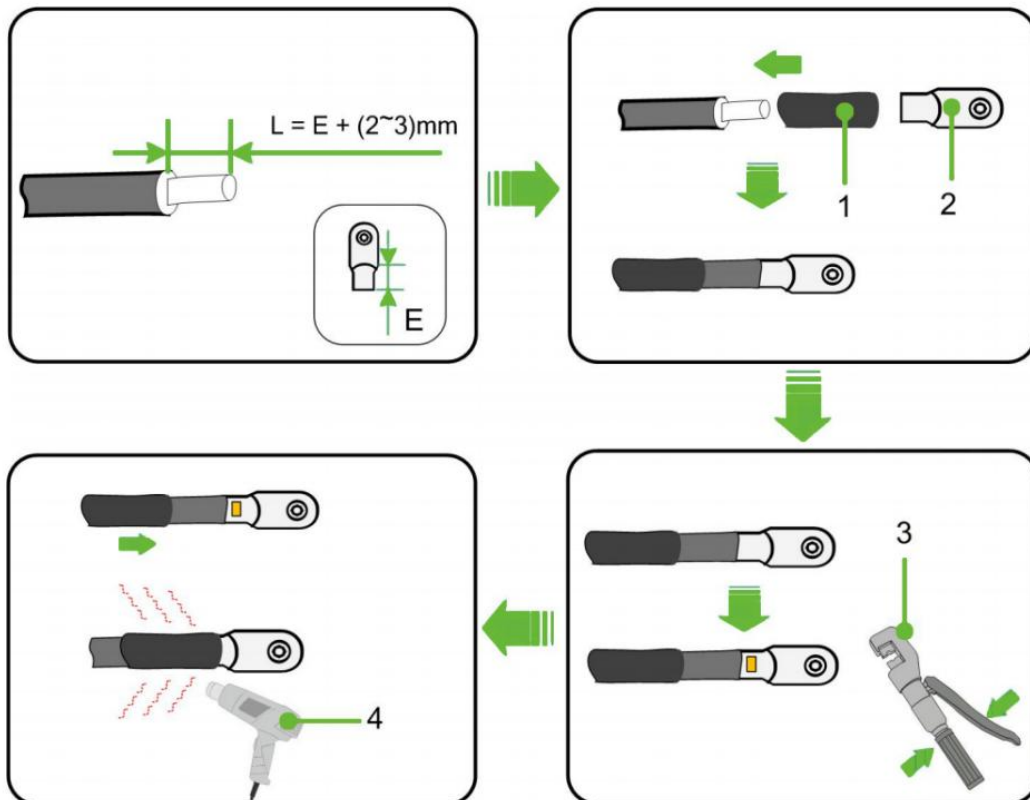


Abbildung 5-8 Anschlussreihenfolge der Verkabelungskomponenten

1: Schrumpfschlauch, 2: OT/DT/SC-Klemme, 3: Crimpzange, 4: Heißluftpistole

5.8. Vor der Verkabelung prüfen

Leistungsschalter prüfen

Bitte prüfen Sie, ob sich die Leistungsschalter und andere Geräte in den folgenden Modulen in der Position AUS befinden:

- ① Überprüfen Sie den GRID-Leistungsschalter und den LOAD-Leistungsschalter (siehe Abbildung 1).
 - ② Überprüfen Sie die Photovoltaik-Trennschalter PV1, PV2 und PV3 (siehe Abbildung 2).
 - ③ Überprüfen Sie die sekundären Leistungsschalter „QF1“, „QF2“, „QF3“, „QF4“ und „QF5“ (siehe Abbildung 3).
 - ④ Überprüfen Sie den BAT-Batterie-Leistungsschalter und den QK1-Leistungsschalter an der BDU des Batteriefachs (siehe Abbildung 4).
- Anmerkung: Der Überspannungsschutzschalter FK1 muss sich in der geschlossenen Position befinden (siehe Abbildung 5, unten rechts im Schaltschrank; für den Zugriff muss zur Bestätigung die hintere Tür geöffnet werden).

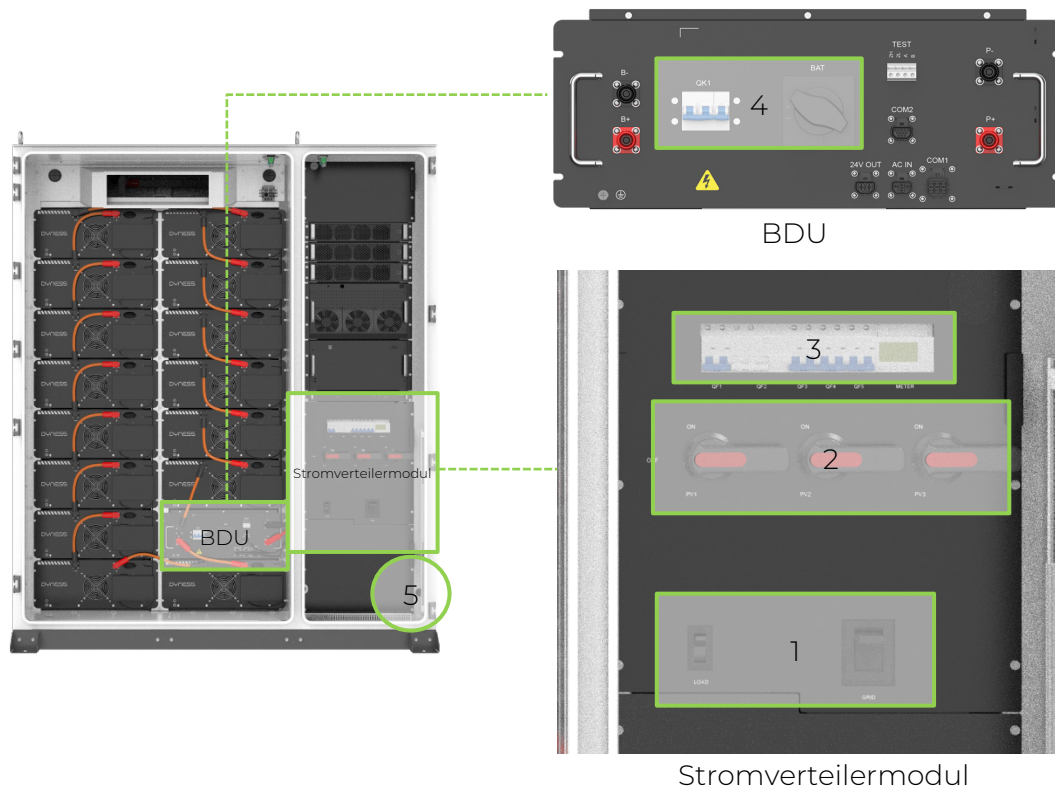


Abbildung 5-9 Diagramm – Position der Leistungsschalter

1) Vor der Verkabelung prüfen

Tabelle 5-2 Vor der Verkabelung prüfen

Nr.	Checkliste	Bestätigen
1	Die verwendeten Kabel und Klemmen sollten den Anforderungen an Kabeldurchmesser und Abschirmung entsprechen	<input type="checkbox"/>
2	Die Kabel sind korrekt beschriftet.	<input type="checkbox"/>
3	Das dazugehörige Verkabelungszubehör liegt bereit.	<input type="checkbox"/>
4	Die Elektriker sind mit der nötigen Schutzausrüstung ausgestattet.	<input type="checkbox"/>
5	Alle Leistungsschalter sind deaktiviert.	<input type="checkbox"/>

5.9. Schaltplan

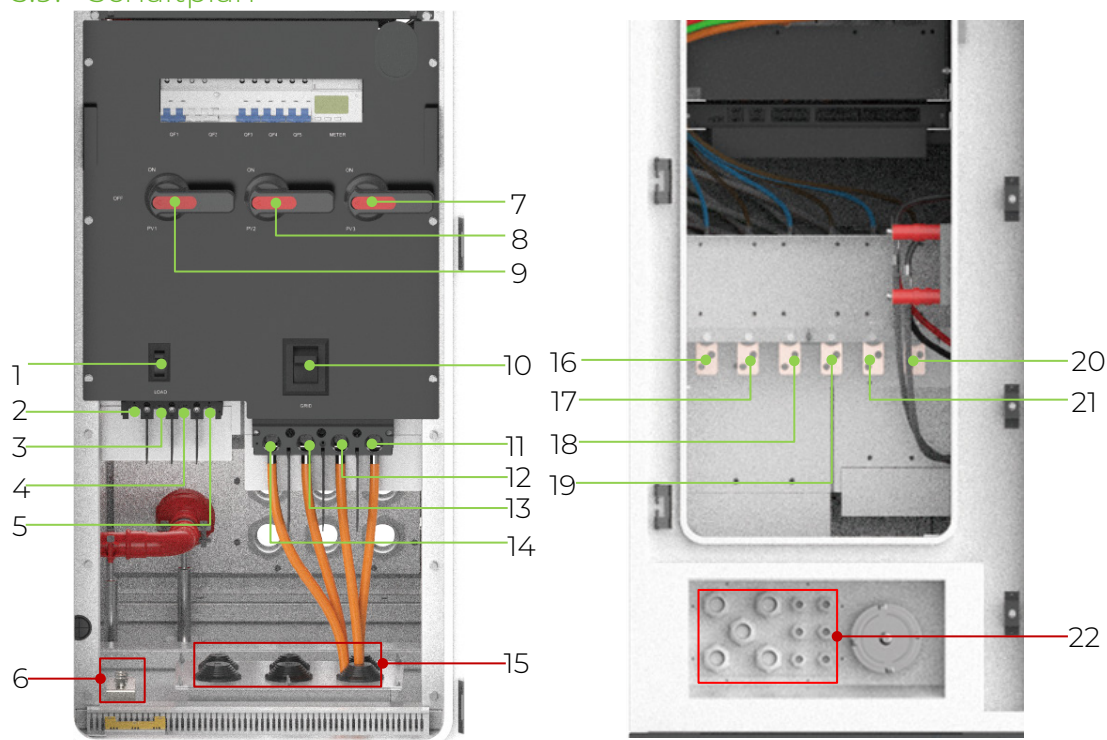


Abbildung 5-10 Diagramm – Systemverkabelung
Tabelle 5-3 Funktionsdefinitionen – Systemverkabelung

Nr.	Definition der Port-Funktionen	Nr.	Definition der Port-Funktionen
1	Lastseitiger Leistungsschalter	12	Netzseitige Phasenleitung L3
2	Lastseitige Phasenleitung L1	13	Netzseitige Phasenleitung L2
3	Lastseitige Phasenleitung L2	14	Netzseitige Phasenleitung L1
4	Lastseitige Phasenleitung L3	15	Untere Ausgangsöffnung
5	Lastseitiger Neutralleiter N	16	PV3 mit Minuspol verbunden
6	Erdungsschiene PE	17	PV3 mit Pluspol verbunden
7	PV3-Trennschalter	18	PV2 mit Minuspol verbunden
8	PV2-Trennschalter	19	PV2 mit Pluspol verbunden
9	PV1-Trennschalter	20	PV1 mit Pluspol verbunden
10	Netzseitiger Leistungsschalter	21	PV1 mit Minuspol verbunden
11	Netzseitiger Neutralleiter N	22	Hintere Ausgangsöffnung

Anmerkung: Spezifische Verkabelungsschritte und -methoden finden Sie in der *Schnellinstallationsanleitung*.

5.10. Nach der Verkabelung prüfen

Um Schäden an der Ausrüstung und Sachschäden zu vermeiden, müssen nach Abschluss der Verkabelung die folgenden Punkte erneut überprüft und gemessen werden:

Tabelle 5-4 Vor der Verkabelung prüfen

Nr.	Checkliste	Bestätigen
1	Trennen Sie vor der Messung den Batterieschalter und die Netzbatterie. Stellen Sie sicher, dass die AC- und DC-Seite des PCS nicht unter Spannung stehen.	<input type="checkbox"/>
2	Überprüfen Sie, ob die Verbindungskabel zwischen den Batteriegruppen fest sitzen.	<input type="checkbox"/>
3	Überprüfen Sie, ob die negative und positive Verbindung zwischen Batterie und PCS sowie die AC-Phase des PCS richtig angeschlossen sind. Messen Sie den Widerstand zwischen den drei Phasen, die im MΩ-Bereich liegen sollten, wenn der Widerstand im kΩ-Bereich oder darunter liegt. Prüfen Sie bitte den Schaltkreis entsprechend.	<input type="checkbox"/>
4	Prüfen Sie, ob externe Kabel, PE-Kabel und Kommunikationskabel richtig angeschlossen sind.	<input type="checkbox"/>
5	Der Widerstand des PE-Kabels sollte weniger als 4 Ω betragen.	<input type="checkbox"/>
6	Reinigen Sie den Installationsbereich und stellen Sie sicher, dass keine Werkzeuge oder andere nicht relevante Gegenstände im ESS-Schrank zurückbleiben.	<input type="checkbox"/>
7	Verwenden Sie feuerfeste und wasserdichte Materialien, um die Kabelöffnungen und die umgebenden Lücken von für den Außenbereich vorgesehenen Schränken abzudichten.	<input type="checkbox"/>

6. Ein- und Ausschalten

6.1. Einschaltvorgang

Vorsichtsmaßnahmen:

- Erst nach Bestätigung durch Fachpersonal und Freigabe durch die lokale Strombehörde darf das Produkt in Betrieb genommen werden.
- Bei Produkten mit einer langen Abschaltzeit muss vor dem Einschalten eine umfassende und detaillierte Überprüfung des Geräts durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass alle Anzeigen vor dem Einschalten den Anforderungen entsprechen.

Vor dem Einschalten prüfen:

Tabelle 6-1 Vor dem Einschalten prüfen

Nr.	Checkliste	Bestätigen
1	Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung korrekt ist.	<input type="checkbox"/>
2	Stellen Sie sicher, dass der Not-Aus-Schalter deaktiviert ist.	<input type="checkbox"/>
3	Stellen Sie sicher, dass der SPD-Schalter eingeschaltet ist.	<input type="checkbox"/>
4	Prüfen Sie die PE-Kabelverbindung, um sicherzustellen, dass keine Erdschlüsse vorliegen.	<input type="checkbox"/>
5	Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob die Wechsel- und Gleichspannungen die Startbedingungen erfüllen und keine Überspannungsgefahr besteht.	<input type="checkbox"/>
6	Stellen Sie sicher, dass keine Werkzeuge oder Teile im Gerät zurückbleiben.	<input type="checkbox"/>
7	Prüfen Sie, ob Kondensation vorhanden ist. Wenn ja, öffnen und lüften Sie den ESS-Schrank, bis keine Kondensation mehr vorherrscht.	<input type="checkbox"/>
8	Stellen Sie sicher, dass sich die Klimaanlage im Normalzustand befindet und keine ungewöhnlichen Geräusche von sich gibt.	<input type="checkbox"/>
9	Stellen Sie sicher, dass keine Kabelenden, Metallspäne und andere Gegenstände vorhanden sind, die Kurzschlüsse in Signal- oder Stromkabeln verursachen könnten.	<input type="checkbox"/>

Einschaltverfahren (Netz – Batterie – PV – Last)

- Schritt 1: Aktivieren Sie den „GRID“-Schalter (AC-seitiger Schalter) im Schaltschrank.
- Schritt 2: Aktivieren Sie nacheinander die Schalter „QK1“ und „BAT“ (batterieseitige Schalter) an der BDU im Batteriefach.
- Schritt 3: Aktivieren Sie nacheinander die Schalter „QF1“ bis „QF5“ (Sekundärschalter) im Schaltschrank.
- Schritt 4: Aktivieren Sie die Schalter „PV1“ bis „PV3“ (PV-seitige Schalter) im Schaltschrank.
- Schritt 5: Aktivieren Sie den „LOAD“-Schalter (lastseitiger Schalter) im Schaltschrank.
- Schritt 6: Konfigurieren Sie den EMS-Betriebsmodus und andere Einstellungen gemäß den Anwendungsanforderungen. Stellen Sie nach der Konfiguration sicher, dass das EMS im automatischen Modus betrieben wird.

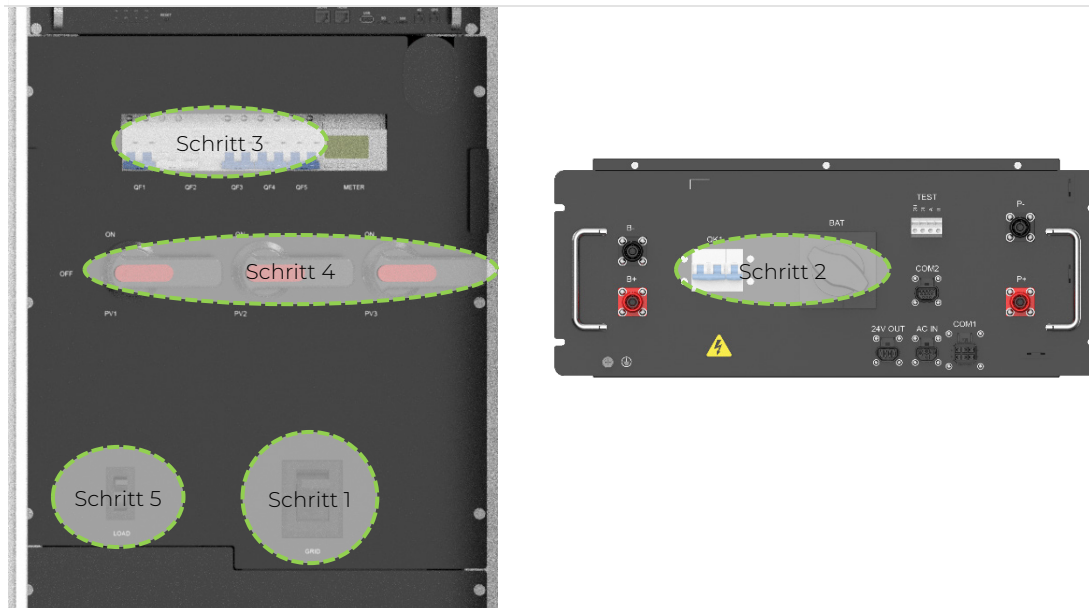


Abbildung 6-1 Einschaltvorgang

Nachdem Sie die Schritte nacheinander ausgeführt haben, prüfen Sie, ob die Kontrollleuchte des Produkts leuchtet und ob der Bildschirm angezeigt wird. Bei normalem Produktstatus leuchten die Kontrollleuchten „POWER“ und „RUN“ und die Anzeige „FAULT“ ist aus. Auf dem Bildschirm werden nun der Betriebsstatus und die Parameter des Systems angezeigt.

6.2. Ausschaltvorgang

Ausschaltsschritte (Last – PV – Batterie – Netz, der Betriebsvorgang kann im Einschaltvorgangsdiagramm des Produkts nachgeschlagen werden)

- Schritt 1: Fahren Sie das System über den Bildschirm oder den Hostcomputer herunter.
- Schritt 2: Deaktivieren Sie den „LOAD“-Schalter (lastseitiger Schalter) im Schaltschrank.
- Schritt 3: Deaktivieren Sie Schalter „PV1“ bis „PV3“ (PV-seitige Schalter) im Schaltschrank.
- Schritt 4: Deaktivieren Sie nacheinander die Schalter „QF1“ bis „QF5“ (Sekundärschalter) im Schaltschrank.
- Schritt 5: Deaktivieren Sie nacheinander die Schalter „QK1“ und „BAT“ (batterieseitige Schalter) an der BDU des Batteriefachs.
- Schritt 6: Deaktivieren Sie den „GRID“-Schalter (AC-seitiger Schalter) im Schaltschrank.



WARNUNG

Nach Ausführen der Schritte hält das System an und die Produktleuchten und dem Bildschirm erlöschen. Warten Sie nach Abschluss der Inspektion fünf Minuten, bevor Sie Wartungs- und Inspektionsvorgänge durchführen.

6.3. Not-Aus

Drücken Sie im Notfall die rote EPO-Taste an der Fronttür.

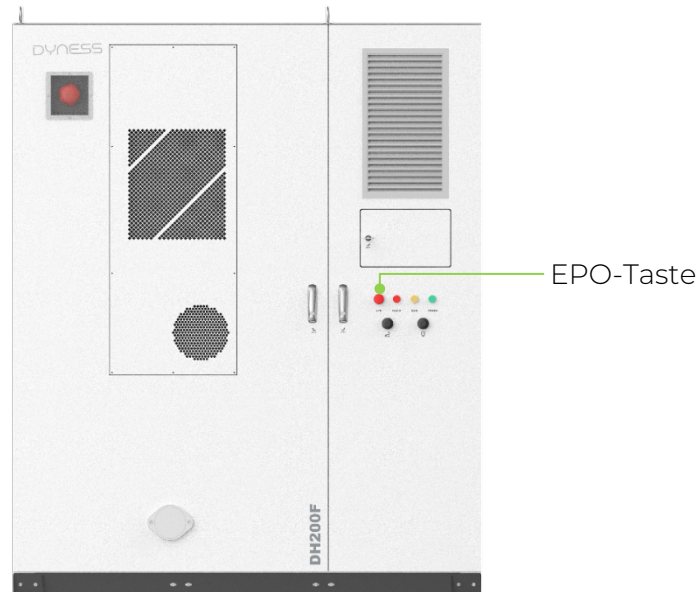


Abbildung 6-2 Position der EPO-Taste



WARNUNG

Unter normalen Umständen verwenden Sie bitte das normale Ausschaltverfahren, um das Produkt auszuschalten!

In Notfallsituationen ist die Verwendung der EPO-Taste erforderlich, um eine schnelle Reaktion zu gewährleisten und die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten!

7. HMI-Bedienung

7.1. Übersicht der Hauptfunktionen

Der HMI-Bildschirm ist die zentrale Schnittstelle für die Interaktion der Bediener mit dem System. Mit diesem Bildschirm können Echtzeitüberwachung, Betriebssteuerung, Statusdiagnose und Systemkonfigurationsfunktionen gesteuert werden, um den sicheren, effizienten und stabilen Betrieb des Systems zu gewährleisten. Der Bildschirm ist in zwei Hauptkategorien unterteilt: Automatischer Modus und ferngesteuerter Modus.

7.1.1. Automatischer Modus

Im automatischen Modus kann das System-EMS die Energieverteilung über System-HMI und die Dyness-Cloud-Plattform betreiben. Hauptfunktionen:

① Anti-Rückfluss

Bei Anwendungen, bei denen PV nicht das Netz speisen darf, steuert das EMS den PV-Ausgang, versorgt zuerst die Lastseite und speichert überschüssige PV-Energie im ESS. Wenn weder das ESS noch Lasten die überschüssige PV-Energie verbrauchen können, wird die PV-Leistung begrenzt, um zu verhindern, dass PV das Netz speist.

② Transformatorschutz

Netzseitiger Transformatorschutz aktiviert; Transformatorschutzleistung einstellbar; Echtzeiterkennung der transformatorseitigen Leistung durch den Rückstromzähler; Anpassung der Lade- und Entladeleistung des Energiespeichersystems, um zu verhindern, dass die transformatorseitige Leistung den Schutzwert überschreitet.

③ SOC-Einstellungen

Die SOC-Einstellungen können angepasst werden, um die Systemverfügbarkeit auszugleichen, die Batterielebensdauer zu verlängern und die Batteriesicherheit zu erhöhen.

④ Generatoreinstellungen

Unterstützt den Anschluss an Dieselgeneratoren und ermöglicht Einstellungen wie Generatorstart, Aufladen, SOC und Leistungsgrenzen.

⑤ Blindleistungskompensation

Ergreifen Sie technische Maßnahmen, um dem Stromnetz oder elektrischen Geräten die erforderliche Blindleistung bereitzustellen und somit die Systemspannung aufrechtzuerhalten oder zu verbessern, den Leistungsfaktor zu erhöhen, Leitungsverluste zu reduzieren, die Betriebseffizienz des Stromnetzes zu optimieren und die Stromqualität zu verbessern.

⑥ Betriebsart

Das System bietet vier Betriebsmodi: Geplanter Modus, Spitzenlastreduzierung, Eigenverbrauch und Batteriepriorität, die jeweils unterschiedliche Strategien ausführen.

a) Geplanter Modus

Indem Sie die nutzungsabhängigen Strompreisunterschiede auf dem Strommarkt ausnutzen, um günstig einzukaufen und teuer zu verkaufen, können Sie die Stromkosten senken oder Ihre Einnahmen aus dem Stromverkauf steigern. Je nach Strompreispolitik können unterschiedliche

Zeiträume festgelegt werden. Der Planungsmodus ist in zwei Typen unterteilt: „Beliebige Zeiträume“ und „48 Zeiträume“:

- [Beliebige Zeiträume]: Passen Sie Lade- und Entladezeiten an die Strompreise beruhend auf den Werten „sharp“, „peak“, „flat“ und „valley“ an.
- [48 Zeiträume]: Die Lade- und Entladeeinstellungen werden beruhend auf den Werten „sharp“, „peak“, „flat“ und „valley“ in maximal 48 Zeiträume pro Tag mit einer Mindesteinheit von einer halben Stunde unterteilt.

b) Spitzenlastreduzierung

Basierend auf dem Stromverbrauchsmuster des Benutzers werden Spitzenwert (peak) und Talwert (valley) festgelegt, um Lastspitzen zu reduzieren und Täler mit geringer Last auszugleichen und so die Stromerzeugung und den Stromverbrauch auszugleichen. Die PV-Funktion maximiert in diesem Modus ihre Leistung. Wenn das System die Anti-Rückfluss-Funktion aktiviert, wird die PV-Leistung begrenzt, wenn die Anti-Rückfluss-Funktion ausgelöst wird.

- Wenn $P_{\text{Netz}} > P_{\text{Spitzenwert}}$ ist, beginnt das ESS mit dem Entladen.
- Wenn $P_{\text{Netz}} < P_{\text{Talwert}}$ ist, beginnt das ESS mit dem Laden.

c) Eigenverbrauch

Wenn sich das System im Eigenverbrauchsmodus befindet, wird bei der Stromerzeugung durch Photovoltaik vorrangig der lokale Lastbedarf in Echtzeit gedeckt, d. h.:

- Wenn $P_{\text{PV}} > P_{\text{Last}}$ ist, wird überschüssige Energie zum Laden des ESS verwendet.
- Wenn $P_{\text{PV}} < P_{\text{Last}}$ ist, entlädt das ESS die Last, um den Mangel an PV-Leistung auszugleichen.

d) Batteriepriorität

Wenn sich das System im Batterieprioritätsmodus befindet, wird bei der Stromerzeugung durch Photovoltaik das Laden der Batterie priorisiert, d. h.:

- Wenn P_{DG} hoch ist, wird PV-Energie zum Laden der Systembatterie priorisiert und überschüssige Energie wird auf die AC-Seite abgeleitet.
- Wenn P_{DG} nicht ausreicht, wird die Systembatterie sowohl über die PV-Anlage als auch über das Stromnetz geladen.

Tabelle 7-1 Beschreibungen – Einstellungen für automatischen Modus

Punkt	Beschreibung
Anti-Rückfluss	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren: Das System hat keine Begrenzung hinsichtlich des PV-Ausgangs. • Aktivieren: Das System aktiviert die Rückflussverhinderungsfunktion, um eine Rückspeisung des PV-Ausgangs in das Netz zu verhindern.

Netzseitiger Transformatorschutz	<p>Wenn die Lastleistung die eingestellte Bedarfsleistung selbst bei maximaler PV-Leistung überschreitet, löst das EMS eine Entladung im ESS aus, um die überschüssige Leistung über die eingestellte Bedarfsleistung hinaus zu reduzieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren: Das System verfügt über keine Transformatorschutzsteuerung. • Aktivieren: Das System aktiviert die Transformatorschutzfunktion und es muss ein Grenzwert für die Schutzleistung eingestellt werden.
SOC-Einstellungen	<p>Führen Sie die SOC-bezogene Einstellung durch, z. B. die Off-Grid-Abschaltung und das Einstellen des PV-Wechselrichters.</p> <p>SOC-Schutz einstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren: Verwenden Sie keinen SOC-Schutz. • Aktivieren: Aktivieren Sie den SOC-Schutz und legen Sie die maximalen und minimalen SOC-Grenzwerte fest.
Generatoreinstellungen	<p>Kontrollieren Sie nach dem Anschließen des Generators den Ladestatus des Generators.</p> <p>Die Ladeeinstellungen des Generators:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus: Generator wird nicht verwendet. • An: Stellen Sie die Betriebsbedingungen des Generators ein, beispielsweise SOC, Leistung und ob er automatisch gestartet und gestoppt werden soll.
Blindleistungskompensation	<p>Stellen Sie die Blindleistungskompensation des Systems ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren: Das System kompensiert keine Blindleistung. • Aktivieren: Das System kompensiert Blindleistung.
Betriebsart	<ul style="list-style-type: none"> • Geplanter Modus: Einstellen des geplanten Modus (Zeitsegment). • Spitzenlastreduzierung: Die Spitzenleistung und die Talleistung können eingestellt werden. • Eigenverbrauch: Keine Einrichtung erforderlich; PV versorgt zuerst die Last, und wenn PV nicht ausreicht, erfolgt eine Ergänzung durch die Batterie, gefolgt von Strom aus dem Netz. • Batteriepriorität: Es kann ein SOC-Haltewert eingestellt werden. Wenn der SOC unter diesen Wert fällt, wird geladen. Wenn er jedoch über diesem Wert liegt, wird nicht geladen.

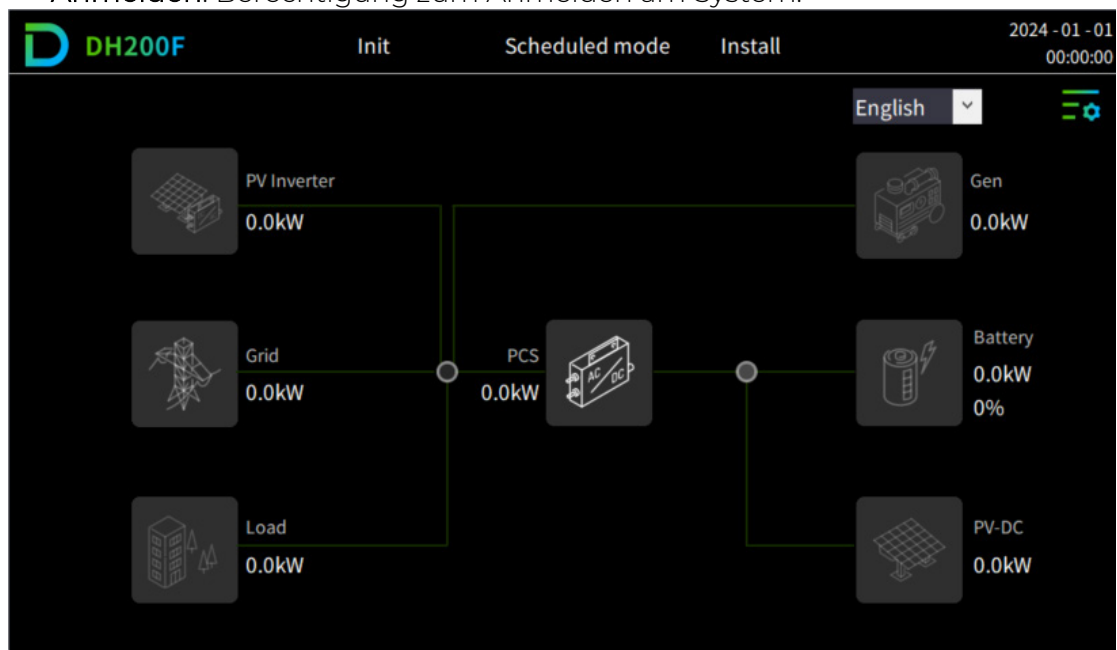
7.1.2. Ferngesteuerter Modus

Im ferngesteuerten Modus akzeptiert das System nur Fernbefehle von einem externen EMS. EMS von Drittanbietern können das System über das EMS dieses Produkts steuern.

7.2. Übersicht über das Betriebssystem

Das Produkt ist mit einem 7-Zoll-HMI-Bildschirm ausgestattet, auf dem Benutzer die Betriebsinformationen jedes Moduls des Systems anzeigen und Systemparameter konfigurieren können. Nachfolgend finden Sie eine Ansicht und Einführung der Hauptseite des HMI-Bildschirms:

- **Dashboard:** Zeigt die Details des Systemzugriffsgeräts an.
- **Daten:** Abfrage der detaillierten Daten, Alarminformationen und Versionsinformationen jedes Untermoduls des Systems.
- **Einstellung:** Einstellen der zugehörigen Systemparameter (bitte beachten Sie, dass der Benutzer nur die EMS-Parameter ändern kann).
- **Anmelden:** Berechtigung zum Anmelden am System.



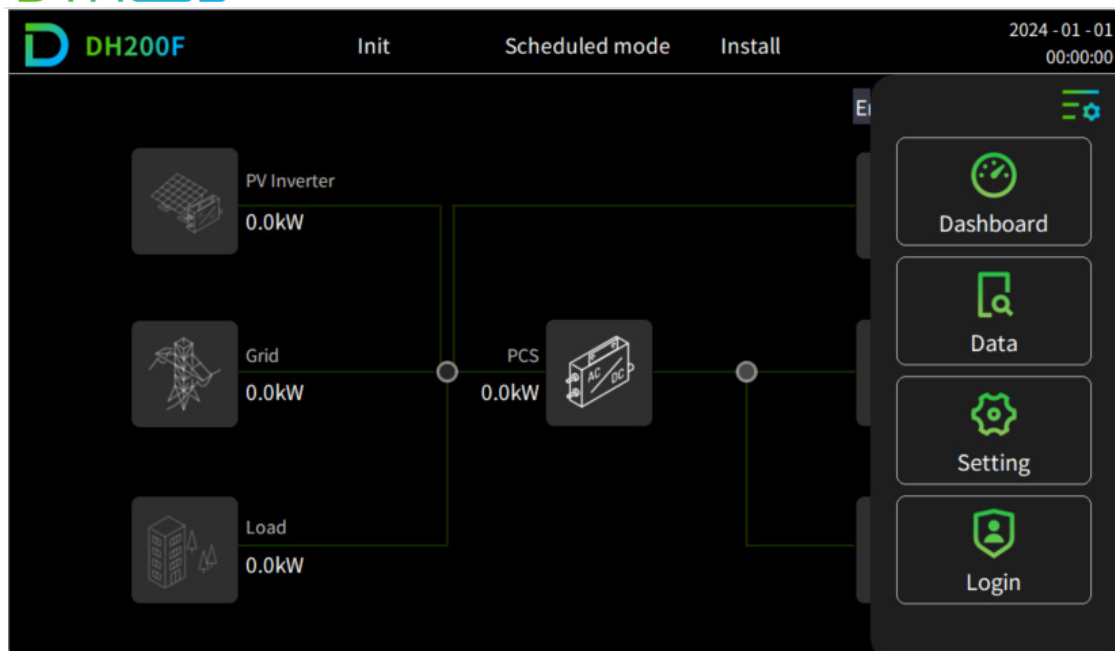


Abbildung 7-1 HMI-Hauptschnittstelle (insgesamt 2 Seiten)

Anmerkung: Die Abbildung dient nur zu Referenzzwecken. Die tatsächliche Schnittstelle kann abweichen. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der tatsächlichen Schnittstelle.

Tabelle 7-1 Übersicht – HMI-Schnittstelle


Hauptfenster	Hauptmenü	Ebene 1 Untermenü	Ebene 2 Untermenü	Ebene 3 Untermenü
Hauptschnittstelle	Dashboard	Netz		
		PCS		
		Batterie		
		Last		
		PV-DC		
		PV-Wechselrichter		
		Gen		
	Daten	EMS	Status	
			Parallel	
			INV/CHG-Daten	
			SPFV-Daten	
		PCS-Daten	PCS-Daten	
		MPPT-Daten	MPPT1	
			MPPT2	
			MPPT3	
		BMS-Daten	Grundlegend	
			Volt	
			Temperatur	
			Alarm	
		Systemdaten	Messgerät	
			FFS	
			Klimaanlage	
			STS	Grundlegend
				Alarm
		Alarminformationen		
		Versionsinformationen		
	Einstellung	EMS	RunSet	Automatischer Modus
				Ferngesteuerter Modus

			SysSet	Basisset
				Netzwerk
				Regain
	Anmelden	Konto		
		Sicherheit und Kennwort		

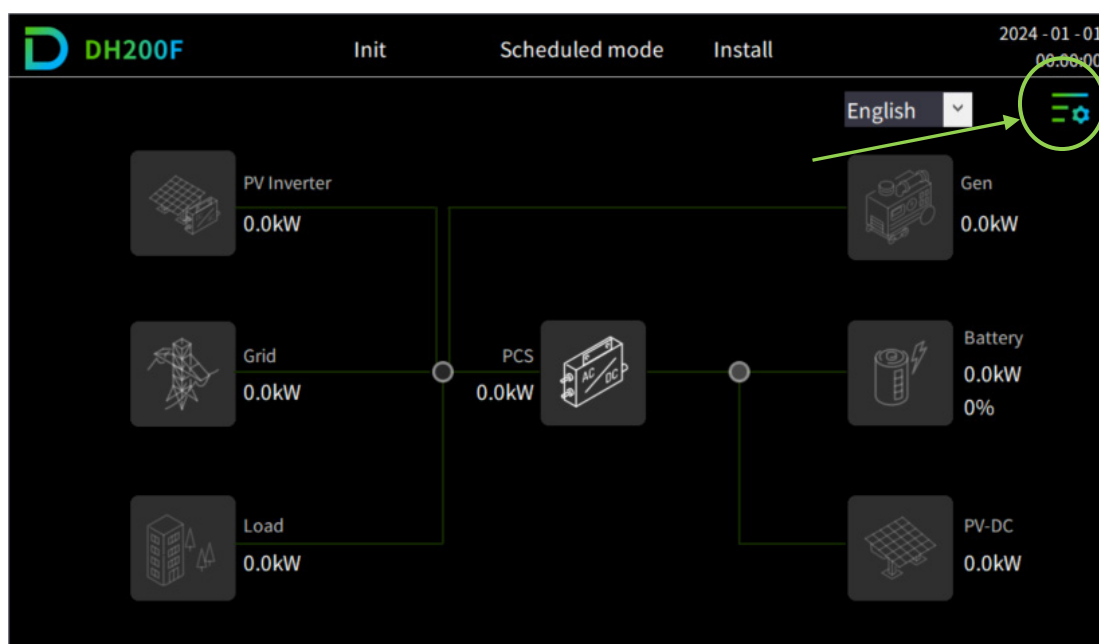
Bitte beachten Sie: Die HMI-Schnittstelle kann je nach Versionsaktualisierung variieren, die Bilder in diesem Kapitel dienen nur als Referenz.

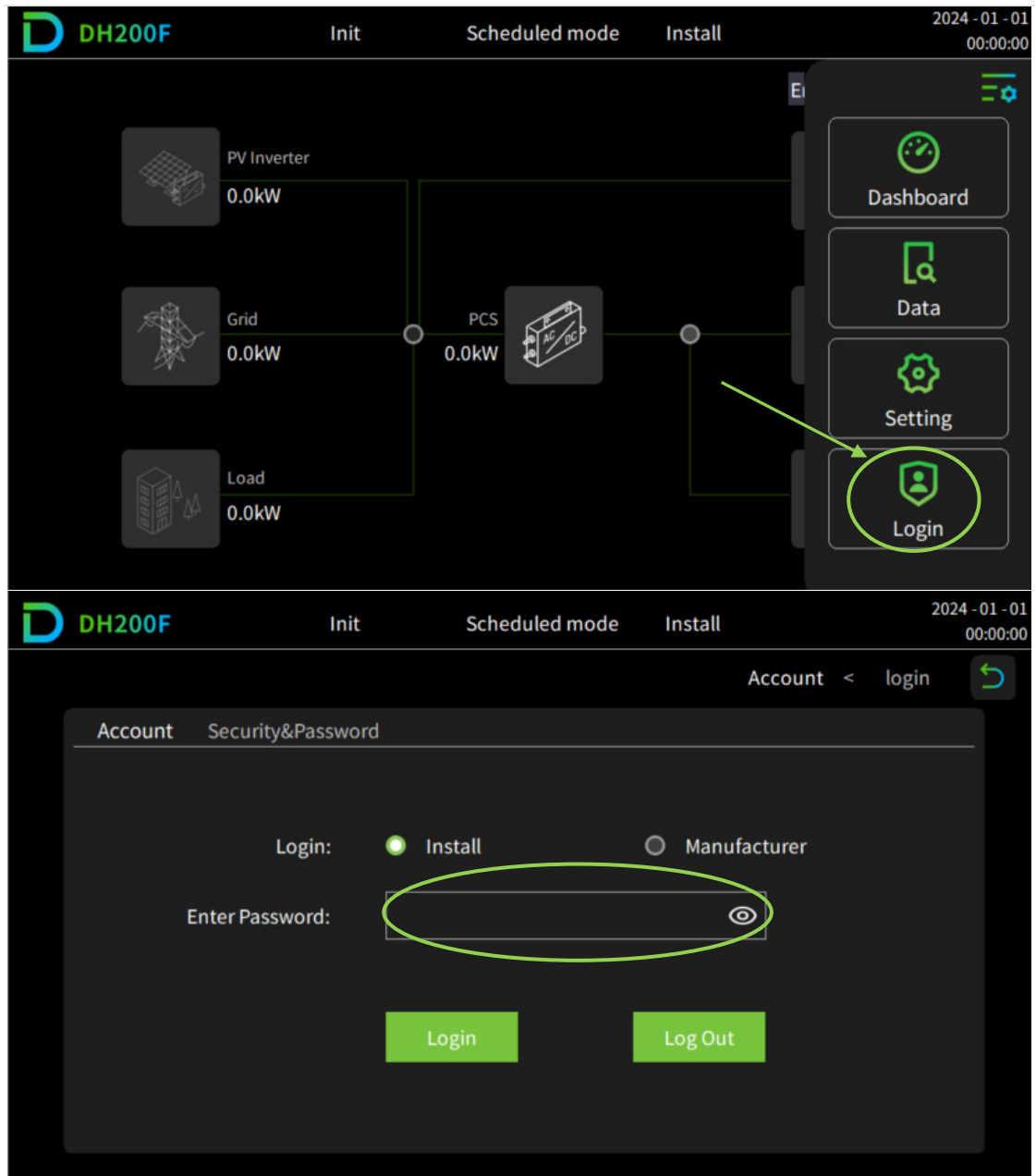
7.3. Betriebsanleitung

7.3.1. Benutzeranmeldung

- Schritt 1: Gehen Sie auf das Hauptmenüsymbol  in der oberen rechten Ecke der Hauptschnittstelle.
- Schritt 2: Gehen Sie auf „Anmelden“, um die Benutzeroberfläche unter der Hauptmenüleiste aufzurufen.
- Schritt 3: Wählen Sie „Installation“, geben Sie das Kennwort (1111) ein und gehen Sie auf „Anmelden“.
- Schritt 4: Gehen Sie auf „Bestätigen“ im Popup-Fenster.

--ENDE





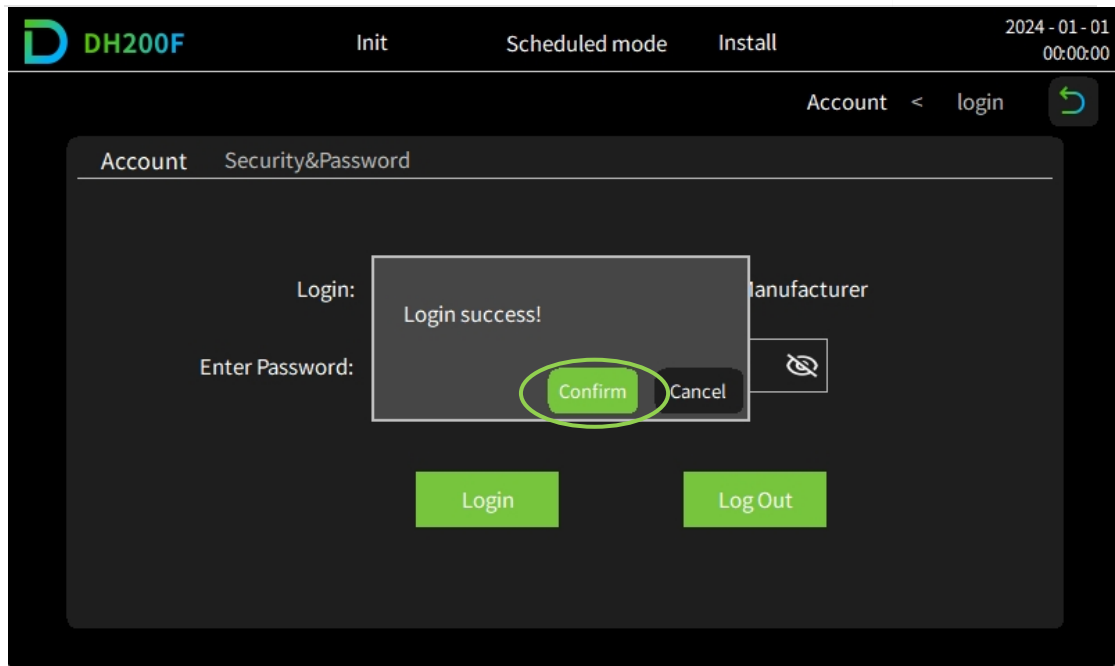


Abbildung 7-2 Diagramm – Benutzeranmeldung (insgesamt 4 Seiten)

7.3.2. Kennwort ändern

- Schritt 1: Melden Sie sich mit „Installation“ an (7.3.1 „Benutzeranmeldung“ als Referenz).
- Schritt 2: Gehen Sie auf „Sicherheit und Kennwort“ oben links in der Navigationsleiste.
- Schritt 3: Geben Sie das alte und das neue Kennwort ein, schließen Sie die Einstellung ab und klicken Sie dann auf „Änderung bestätigen“.

--ENDE

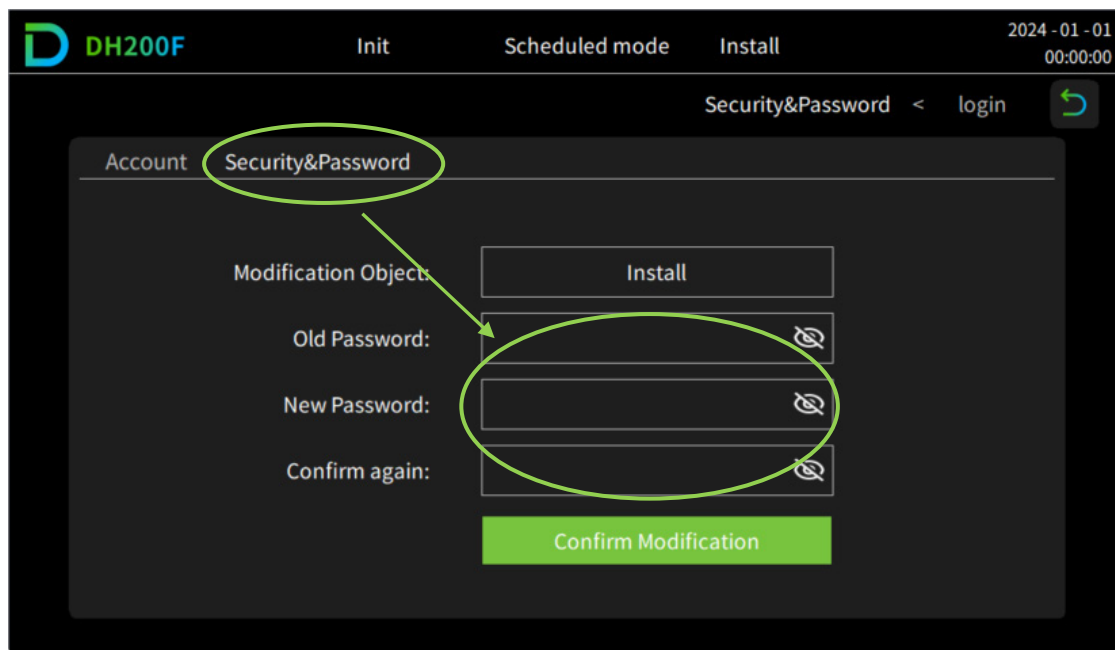



Abbildung 7-3 Diagramm – Kennwort ändern

7.3.3. Betriebsinformationen

- Schritt 1: Gehen Sie auf das Hauptmenüsymbol  in der oberen rechten Ecke der Hauptschnittstelle.
 - Schritt 2: Gehen Sie auf „Dashboard“ unter der Hauptmenüleiste.
 - Schritt 3: Wählen Sie je nach Bedarf das entsprechende Untermenü aus.
- ENDE

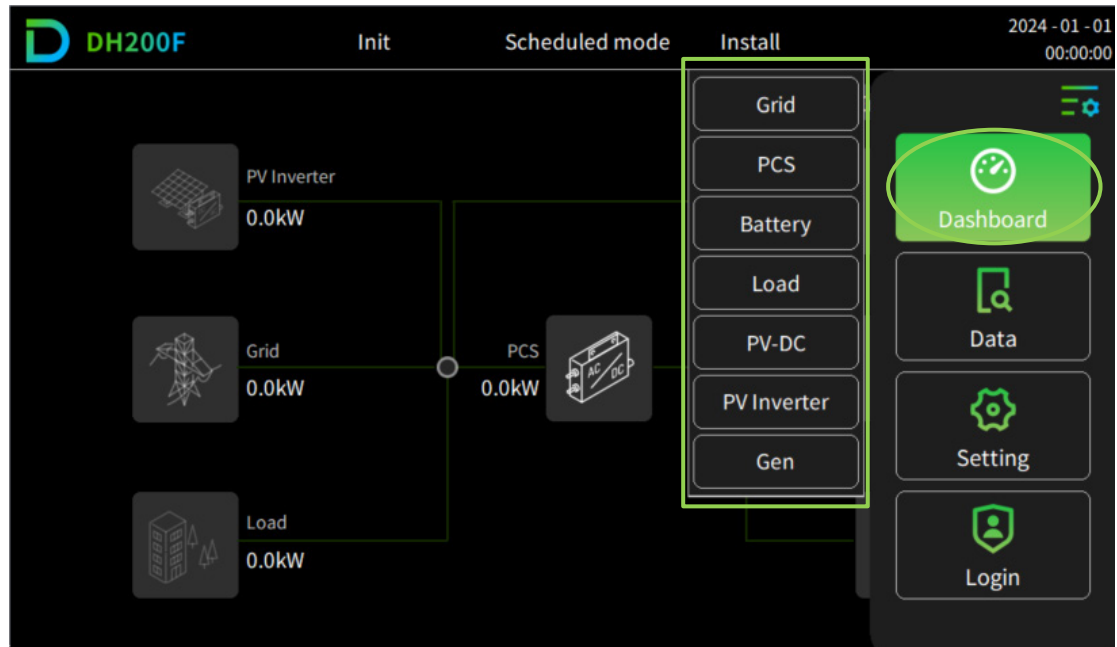



Abbildung 7-4 Diagramm – Betriebsinformationen

7.3.4. Abfragedaten

- Schritt 1: Gehen Sie auf das Hauptmenüsymbol  in der oberen rechten Ecke der Hauptschnittstelle.
 - Schritt 2: Gehen Sie auf „Daten“ unter der Hauptmenüleiste.
 - Schritt 3: Wählen Sie je nach Bedarf das entsprechende Untermenü aus.
- ENDE

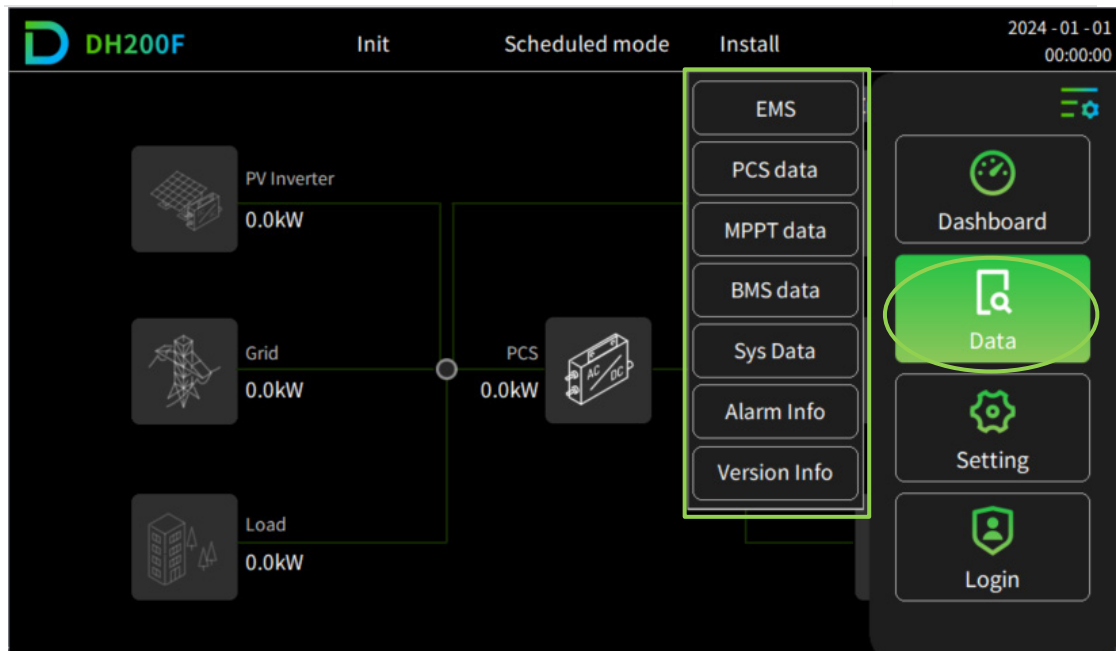



Abbildung 7-5 Diagramm – Abfragedaten

7.3.5. Einstellung (Netzwerk-IP-Einstellungen)

Systemeinstellungen

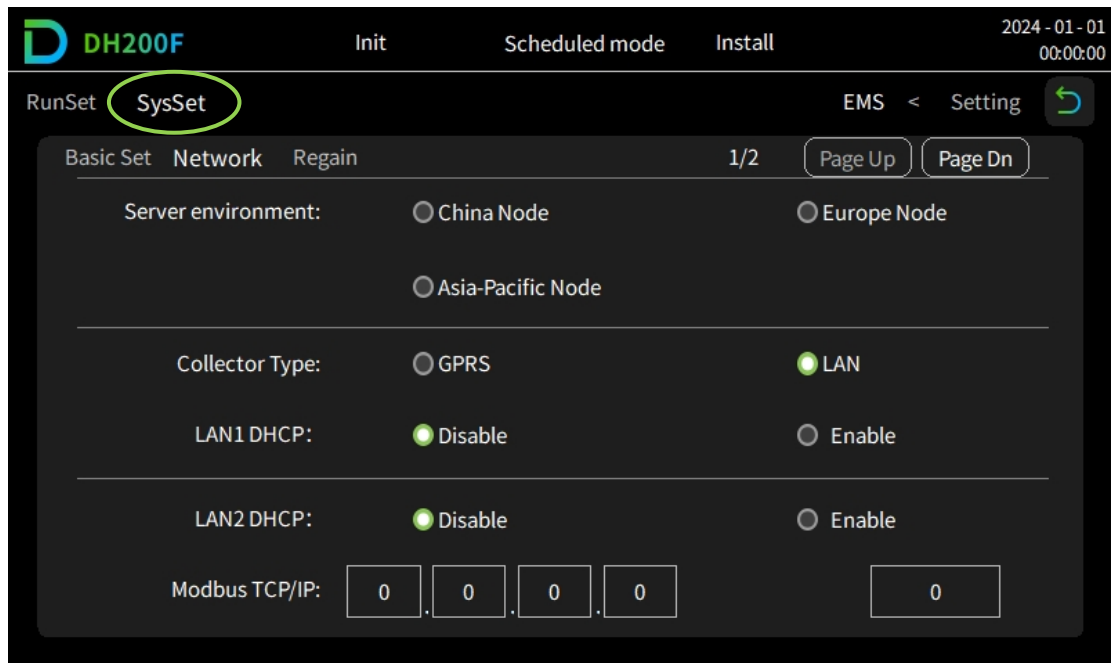
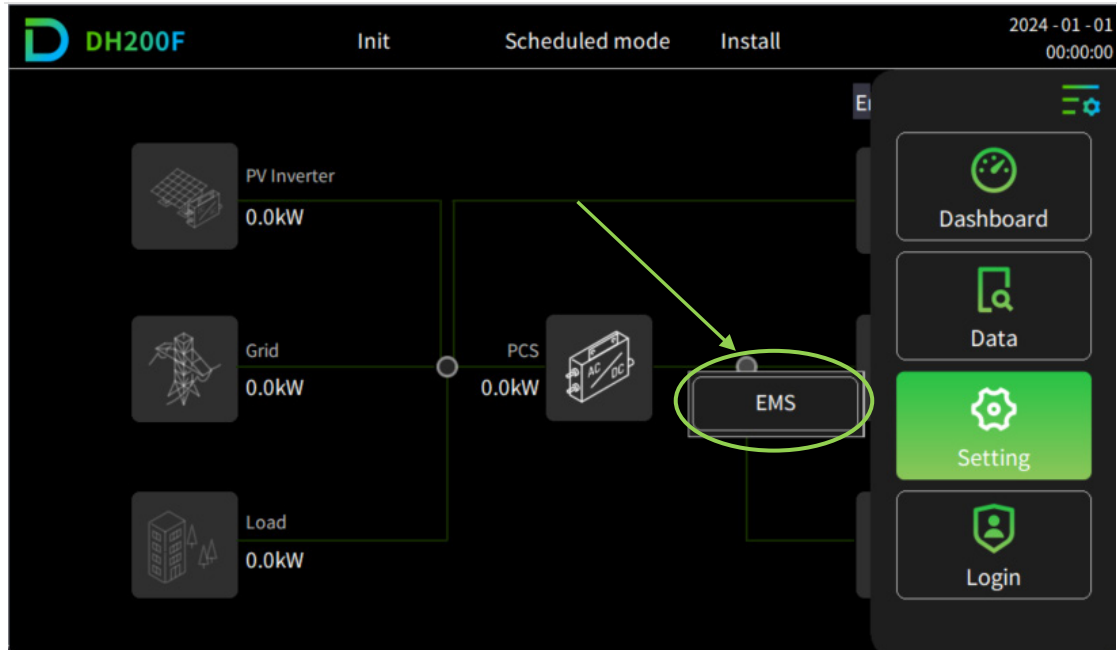
Schritt 1: Gehen Sie auf das Hauptmenüsymbol  in der oberen rechten Ecke der Hauptschnittstelle.

Schritt 2: Gehen Sie auf „Einstellung“ → „EMS“.

Schritt 3: Gehen Sie auf „SysSet“ → „Netzwerk“, um die Cloud-Plattform-bezogene Konfiguration (Serverumgebung, Collector-Typ) abzuschließen (im ferngesteuerten Modus können Sie die LAN2-DHCP-Einstellungen konfigurieren), und gehen Sie dann auf „Nächste Seite“.

Schritt 4: Konfigurieren Sie lokale IP-bezogene Einstellungen (nur verfügbar, wenn der Collector ein LAN ist).

--ENDE



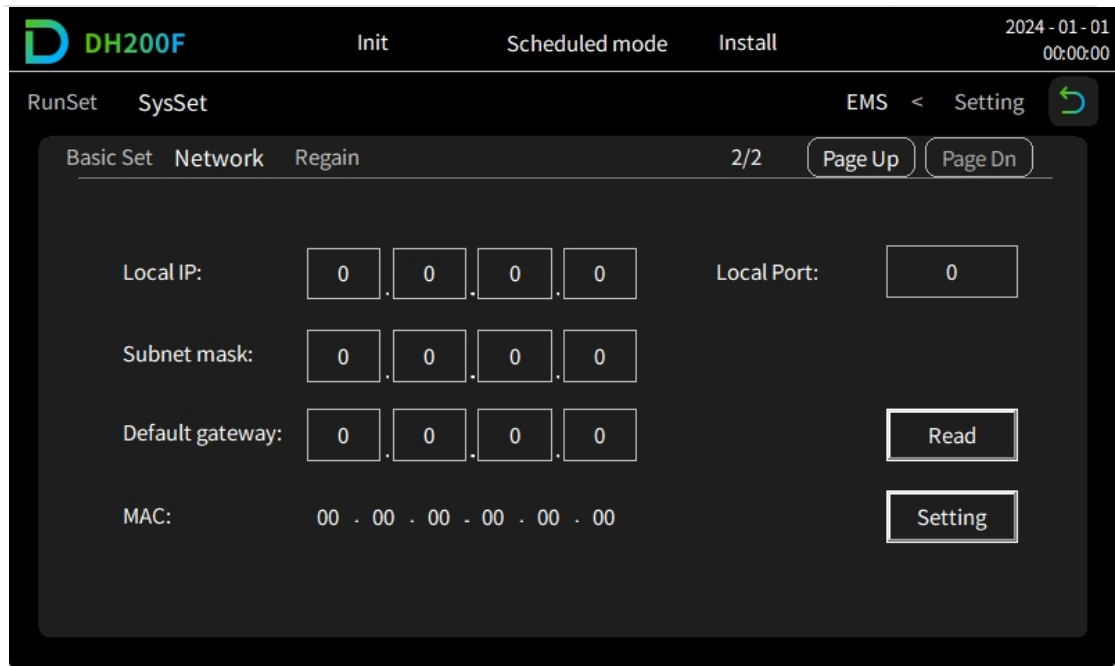



Abbildung 7-6 Diagramm – Netzwerk einrichten (insgesamt 3 Seiten)

7.4. Betriebseinstellungen

7.4.1. Automatischer Modus

- **Schritt 1: Benutzeranmeldung.**
*Die genauen Schritte finden Sie unter „7.3.1 Benutzeranmeldung“:
Berechtigung „Installation“, Kennwort „1111“.
- **Schritt 2: Öffnen Sie die Schnittstelle „RunSet“ zum Konfigurieren der Einstellungen.**
 - ① Gehen Sie auf dem Hauptbildschirm auf das Hauptmenüsymbol .
 - ② Gehen Sie in der Hauptmenüleiste auf „Einstellung“.
 - ③ Gehen Sie in der Menüleiste „Einstellung“ auf „EMS“.
 - ④ Gehen Sie auf „Betriebseinstellungen“ in der Navigationsleiste oben links, um die Benutzerschnittstelle für die Betriebseinstellungen aufzurufen.
 - ⑤ Setzen Sie auf der Schnittstellenseite „1/6“ („Auto“) den [Steuerungsmodus] auf „Automatisch“.

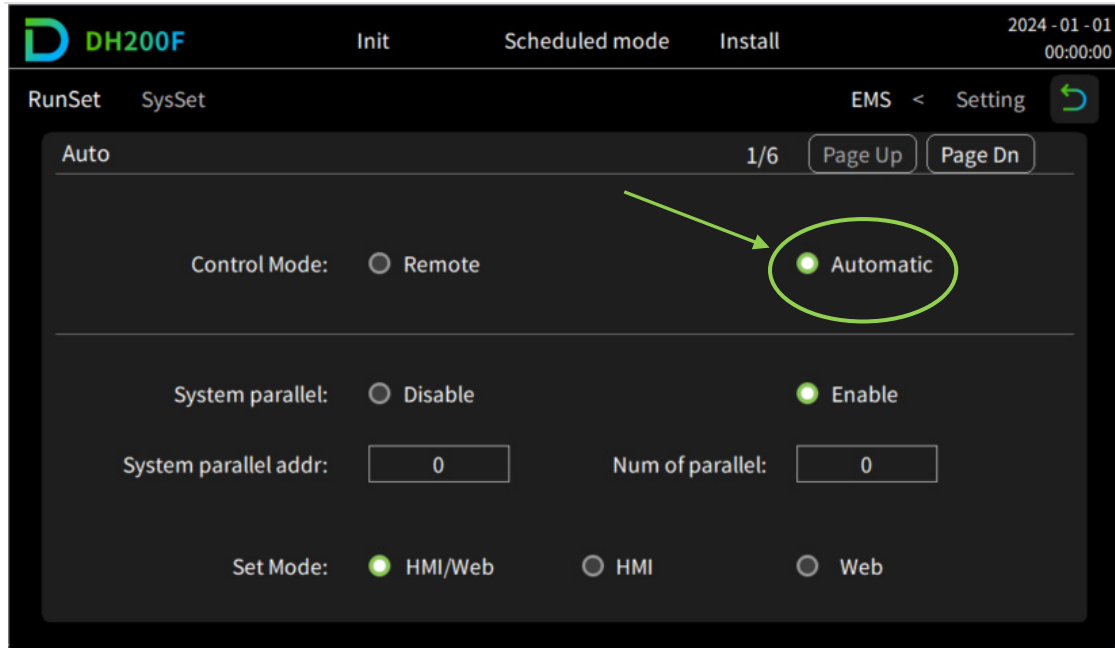


Abbildung 7-7 Diagramm – Automatischer Modus

- Schritt 3: Stellen Sie in der Schnittstelle „Auto“ den Parallelmodus und die Betriebsmethode ein.
 - ① Gehen Sie auf [Parallelmodus]. Wenn es nur ein Produkt gibt, gehen Sie auf „Deaktivieren“. Wenn mehrere Produkte parallel angeschlossen sind, gehen Sie auf „Aktivieren“ und stellen Sie [Systemadresse] und [Anzahl der parallel betriebenen Geräte] ein (1 steht für den Host, die anderen für die Slaves). Der Host muss den nächsten Schritt ausführen, während die Slaves den nächsten Schritt nicht ausführen müssen.
 - ② Wählen Sie entsprechend Ihren Anforderungen aus. Wenn Sie „Web“ auswählen, werden die restlichen Handlungen auf der Cloud-Plattform von Dyness ausgeführt. Wenn Sie „HMI/Web“ oder „HMI“ auswählen, gehen Sie auf „Nächste Seite“.

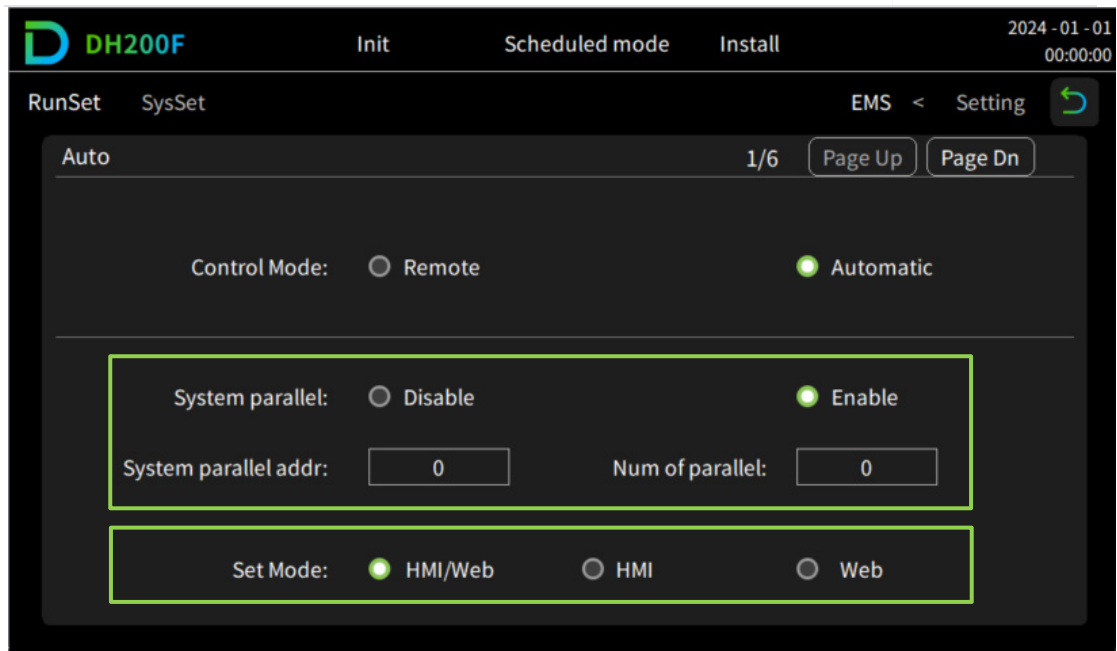


Abbildung 7-8 Diagramm – Parallelmodus und Betriebsmethode

- Schritt 4: Stellen Sie in der Schnittstelle „Auto“ die Funktionen Anti-Rückfluss, Transformatorschutz, SOC, Generator und Blindleistungskompensation ein.
 - ① Stellen Sie auf der Schnittstellenseite „2/6“ („Auto“) die Funktionen [Anti-Rückfluss] und [Netzseitiger Transformatorschutz] ein. Wählen Sie je nach Bedarf „Deaktivieren“ oder „Aktivieren“ aus und gehen Sie auf „Nächste Seite“.
 - ② Konfigurieren Sie auf der Schnittstellenseite „3/6“ („Auto“) die Daten für [SOC] (SOC Off-Grid-Abschaltung, SOC-Haltewert PV-Wechselrichter, SOC-Schutz, Abschaltung für SOC-Laden/Entladen) und gehen Sie auf „Nächste Seite“.
 - ③ Konfigurieren Sie auf der Schnittstellenseite „4/6“ („Auto“) die Daten für [Generator] (Generatorladung, Generatorstartmodus, SOC Generatorstart, Generatorleistung usw.), und gehen Sie auf „Nächste Seite“.
 - ④ Konfigurieren Sie auf der Schnittstellenseite „5/6“ („Auto“) die Funktion [Blindleistungskompensation] und gehen Sie dann je nach Bedarf auf „Deaktivieren“ oder „Aktivieren“.
- ENDE

Init

Scheduled mode

Install

2024 - 01 - 01

00:00:00

RunSet

SysSet

EMS < Setting

Auto

2/6

Page Up

Page Dn

Anti-backflow consumption:

☐ Disable
 ☒ Enable

Grid-side Transf. protect:

☐ Disable
 ☒ Enable

Protect power limit(kW):

0.0

Init

Scheduled mode

Install

2024 - 01 - 01

00:00:00

RunSet

SysSet

EMS < Setting

Auto

3/6

Page Up

Page Dn

Off grid cutoff SOC(%):

10

PV Inverters Maintain SOC(%):

0

SOC Protection:

☐ Disable
 ☒ Enable

CHG Cut-off Max SOC(%):

0

INV Cut-off Min SOC(%):

0

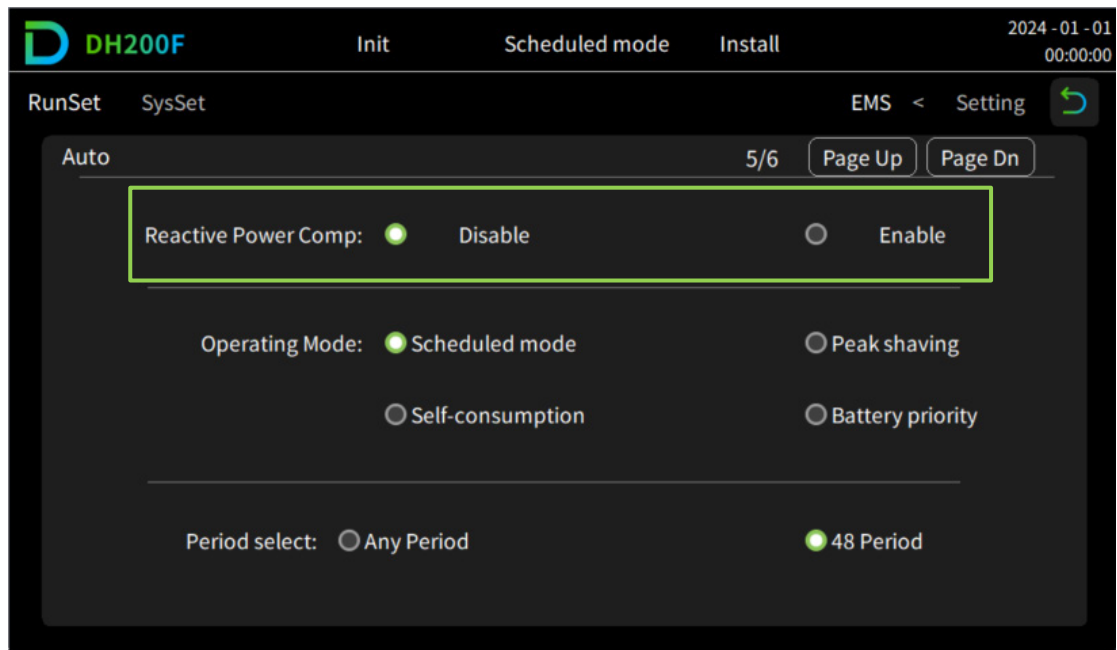
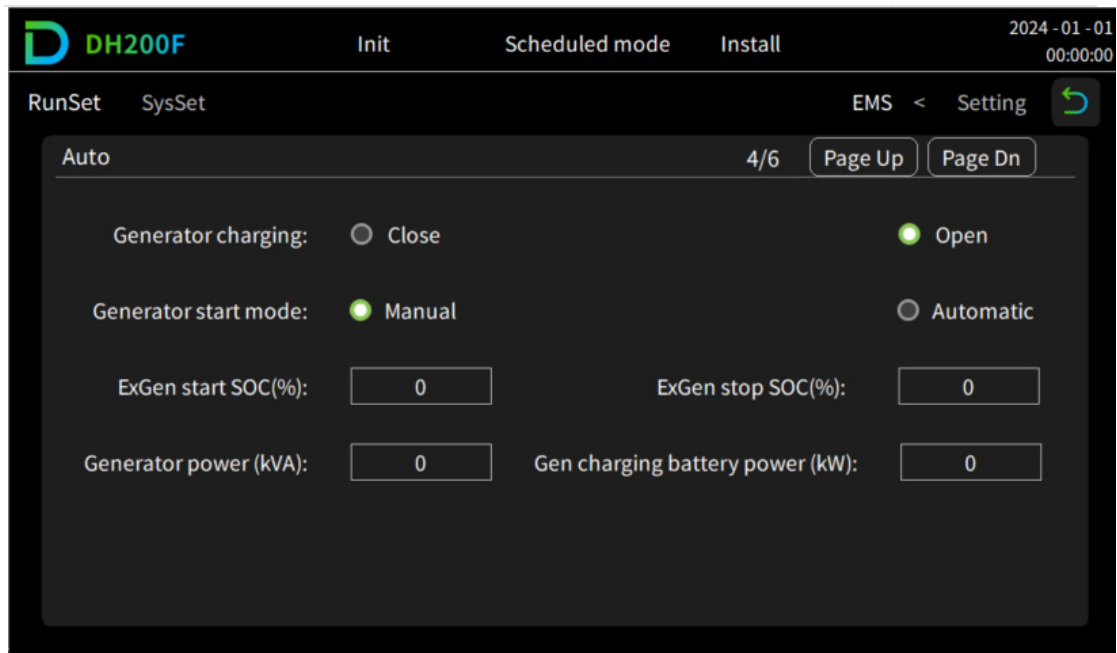
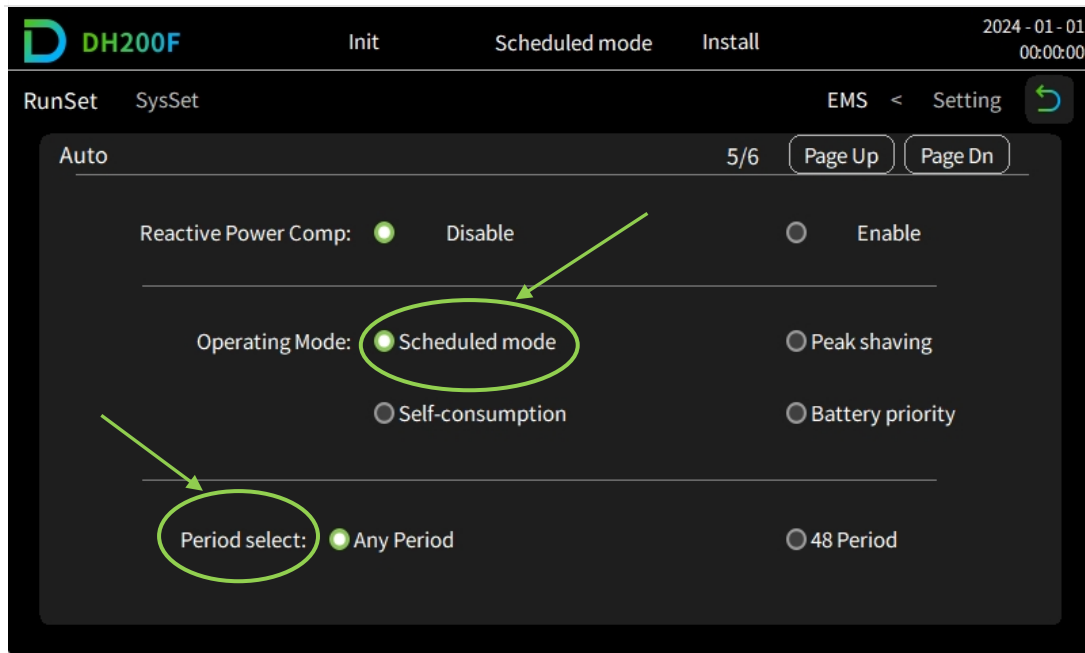


Abbildung 7-9 Anti-Rückfluss, Transformatorschutz, SOC, Generatordiagramm
(Insgesamt 4 Seiten)

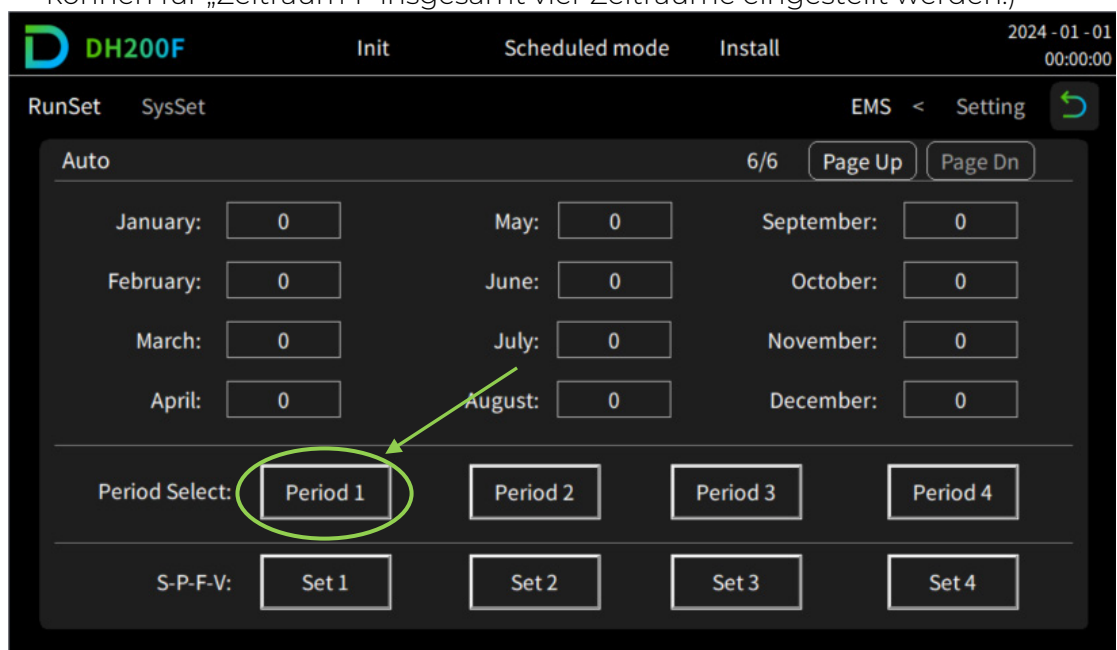
Nachdem Sie diese Parameter eingestellt haben, können Sie mit der Einstellung „Betriebsmodus“ fortfahren, die sich auf die Systembetriebsstrategie bezieht. Das System ist derzeit in vier Betriebsstrategien unterteilt: Geplanter Modus, Spitzenlastreduzierung, Eigenverbrauch und Batteriepriorität. Die Methode wird wie folgt eingestellt:

Geplanter Modus

- Schritt 1: Stellen Sie auf der Schnittstellenseite „5/6“ („Auto“) die **[Betriebsart]** auf „**Geplanter Modus**“ und wählen Sie **[Zeitraum auswählen]** entsprechend den Projektanforderungen aus (wählen Sie „**Beliebiger Zeitraum**“/ „**48 Zeiträume**“, Schritte variieren) und gehen Sie dann auf „**Nächste Seite**“.



- Schritt 2: Gehen Sie auf [Zeitraum auswählen], gehen Sie dann auf „Zeitraum 1“ und fahren Sie mit der nächsten Seite fort. (Beispielsweise können für „Zeitraum 1“ insgesamt vier Zeiträume eingestellt werden.)



*Die vorstehenden Seiten zeigen die gleichen Informationen für „Beliebiger Zeitraum“ und „48 Zeiträume“, die Seite „Zeitraum auswählen“ verhält sich jedoch anders. Einzelheiten finden Sie auf der nächsten Seite.

- **Schritt 3 von „Beliebiger Zeitraum“:** Passen Sie den 24-Stunden-Zeitraum und die Leistung Ihren Bedürfnissen an und stellen Sie sie in chronologischer Reihenfolge von oben nach unten ein. Auf der rechten Seite können Sie unterschiedliche Betriebsregeln für unterschiedliche Zeiträume der Woche von „Montag“ bis „Sonntag“ festlegen. Wenn Sie keine auswählen, erfolgt der Betrieb jeden Tag standardmäßig gemäß diesem Zeitraum.

Auto **Any time period 1** Back Done

Num	Start Time	End Time	Power(kW)	SOC(%)
1	00 : 00	00 : 00	00	0
2	00 : 00	00 : 00	00	0
3	00 : 00	00 : 00	00	0
4	00 : 00	00 : 00	00	0
5	00 : 00	00 : 00	00	0
6	00 : 00	00 : 00	00	0
7	00 : 00	00 : 00	00	0
8	00 : 00	00 : 00	00	0
9	00 : 00	00 : 00	00	0
10	00 : 00	00 : 00	00	0

Mon ☐
 Tue ☐
 Wed ☐
 Thur ☐
 Fri ☐
 Sat ☐
 Sun ☐
 SOC limit ☐

- **Schritt 3 von „48 Zeiträume“:** Dieser Modus hat eine Zeiteinheit von 30 Minuten mit insgesamt 48 Segmenten (die Mindesteinheit ist eine halbe Stunde, wodurch jeder Tag in maximal 48 Zeitsegmente unterteilt wird). Die Betriebsleistung kann je nach Bedarf auf unterschiedliche Zeiteinheiten eingestellt werden.

Auto **48-time period 1** 1/2 Back Page Dn

Time Period	Power(kW)	Time Period	Power(kW)	Time Period	Power(kW)
00:00-00:30	0.0	04:00-04:30	0.0	08:00-08:30	0.0
00:30-01:00	0.0	04:30-05:00	0.0	08:30-09:00	0.0
01:00-01:30	0.0	05:00-05:30	0.0	09:00-09:30	0.0
01:30-02:00	0.0	05:30-06:00	0.0	09:30-10:00	0.0
02:00-02:30	0.0	06:00-06:30	0.0	10:00-10:30	0.0
02:30-03:00	0.0	06:30-07:00	0.0	10:30-11:00	0.0
03:00-03:30	0.0	07:00-07:30	0.0	11:00-11:30	0.0
03:30-04:00	0.0	07:30-08:00	0.0	11:30-12:00	0.0

- Schritt 4: Kehren Sie zur vorherigen Seite zurück, wählen Sie **[S-P-F-V]** aus, gehen Sie auf „Satz 1“ und fahren Sie mit der nächsten Seite fort.
(Beispielsweise können „Satz 1“ insgesamt vier Zeiträume eingestellt werden.)

The screenshot shows the 'S-P-F-V' selection screen in the DH200F interface. The 'Set 1' button is highlighted with a green circle, and an arrow points to it from the 'Period 2' button. The interface includes a top bar with 'Init', 'Scheduled mode', and 'Install' tabs, and a date/time display '2024-01-01 00:00:00'. The main area shows a grid of month selection buttons (January to December) and a 'Period Select' section with buttons for 'Period 1', 'Period 2', 'Period 3', and 'Period 4'. Below this is the 'S-P-F-V' section with buttons for 'Set 1', 'Set 2', 'Set 3', and 'Set 4'.

- Schritt 5: Legen Sie unterschiedliche Tarife und entsprechende Startzeiten sowie Peak- und Off-Peak-Strompreise fest.

The screenshot shows the 'Set 1' configuration screen in the DH200F interface. The 'Set 1' button is highlighted with a green circle. The interface includes a top bar with 'Init', 'Scheduled mode', and 'Install' tabs, and a date/time display '2024-01-01 00:00:00'. The main area shows a table for configuring rates and start times, and price settings at the bottom.

	Rate code	Start Time	Rate code	Start Time
1	No Rate	00 : 00	8	No Rate
2	No Rate	00 : 00	9	No Rate
3	No Rate	00 : 00	10	No Rate
4	No Rate	00 : 00	11	No Rate
5	No Rate	00 : 00	12	No Rate
6	No Rate	00 : 00	13	No Rate
7	No Rate	00 : 00	14	No Rate

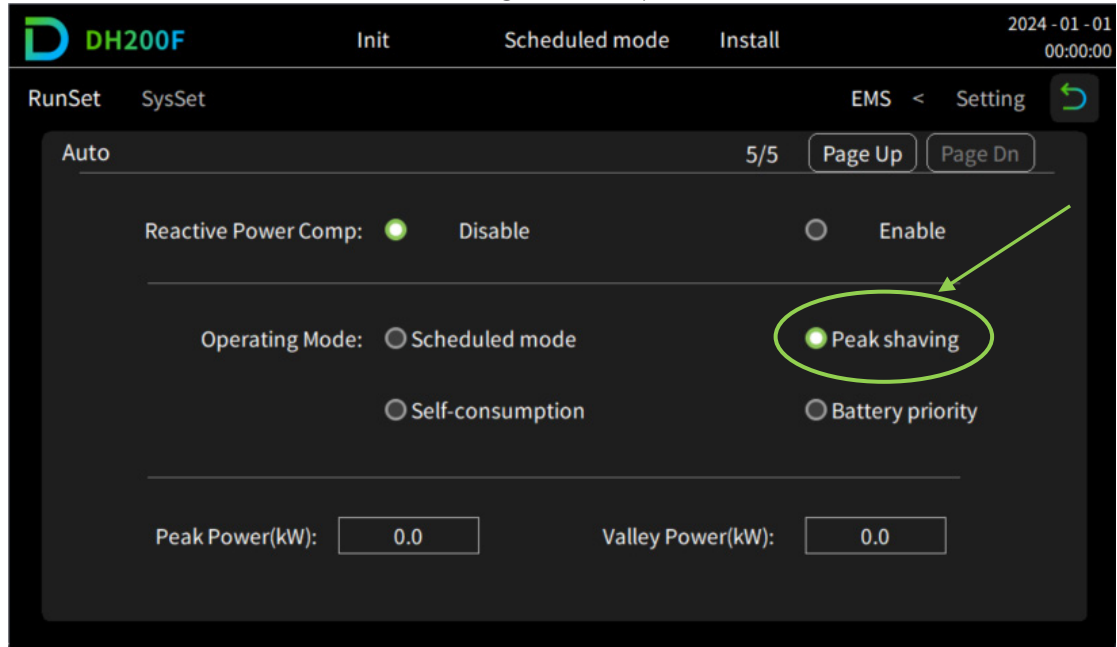
Below the table, there are price settings:

Sharp Ele Price(CNY):	0.00	Peak Ele Price(CNY):	0.00
Flat Ele Rate(CNY):	0.00	Valley Ele Price(CNY):	0.00

--ENDE

Spitzenlastreduzierung

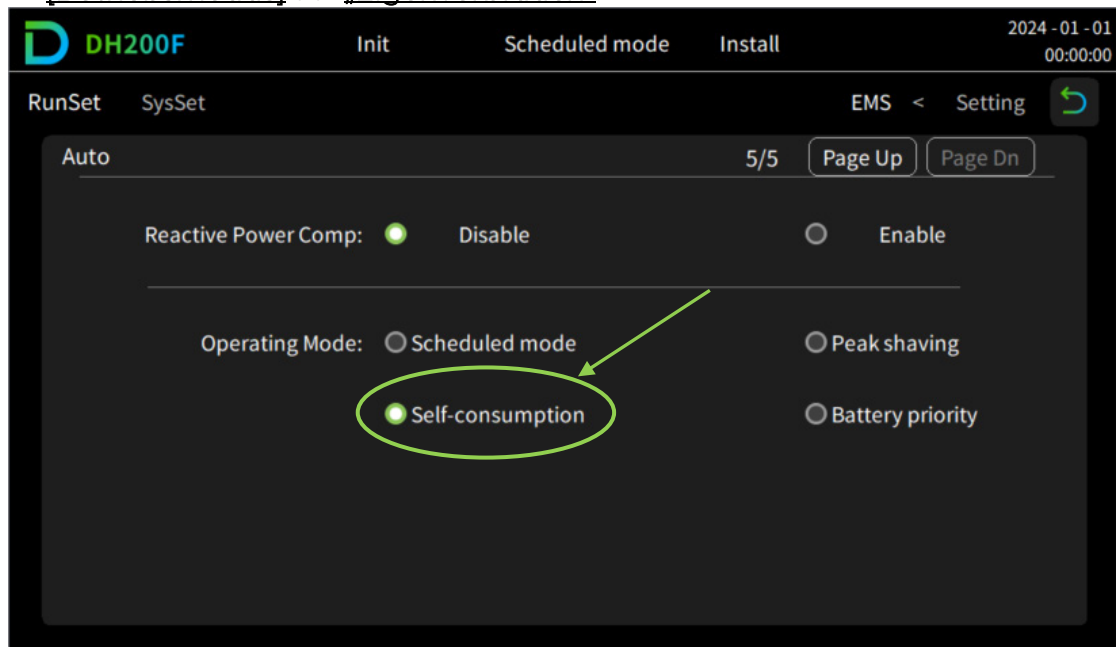
- Schritt 1: Setzen Sie auf der Schnittstellenseite „5/5“ („Auto“) den [Betriebsmodus] auf „Spitzenlastreduzierung“.
- Schritt 2: Stellen Sie „Peak-Strom“ und „Valley-Strom“ ein (die Höchstgrenze für eine einzelne Maschine beträgt 300 kW).



--ENDE

Eigenverbrauch

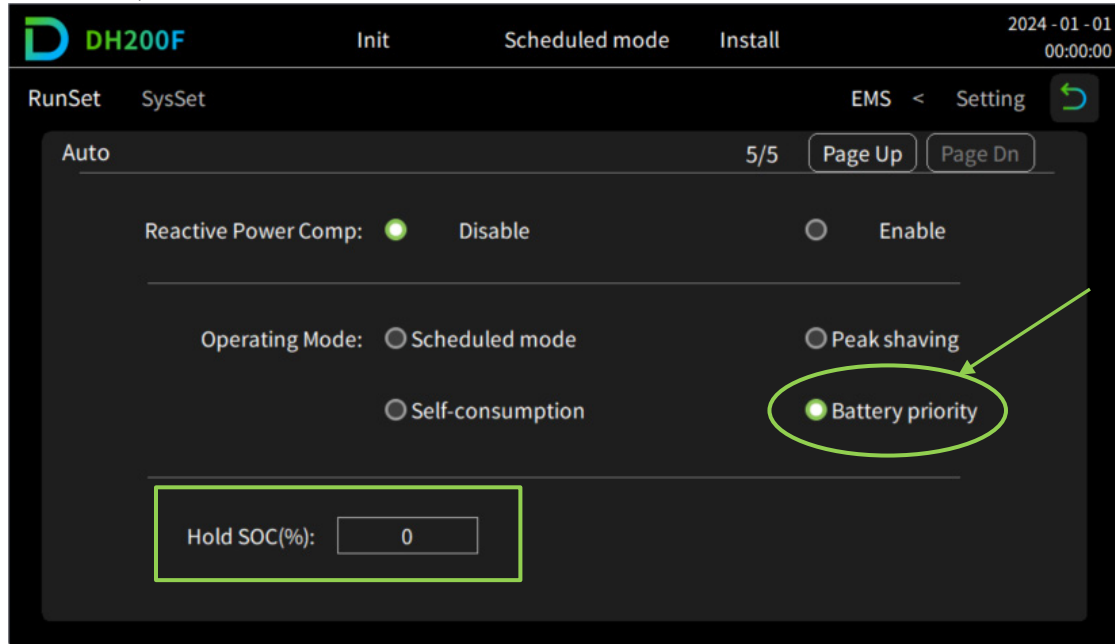
- Schritt 1: Setzen Sie auf der Schnittstellenseite „5/5“ („Auto“) den [Betriebsmodus] auf „Eigenverbrauch“.



--ENDE


Batteriepriorität

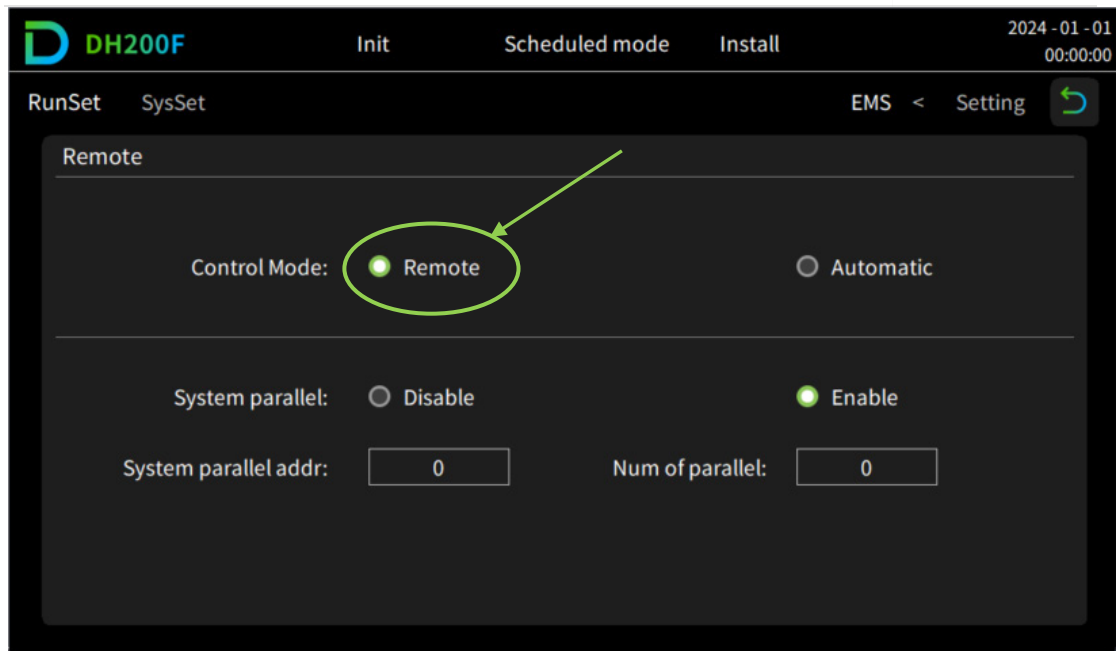
- Schritt 1: Setzen Sie auf der Schnittstellenseite „5/5“ („Auto“) den [Betriebsmodus] auf „Batteriepriorität“.
- Schritt 2: Legen Sie den „SOC-Haltewert“ fest. Bei Unterschreiten dieses Werts priorisiert das Gerät das Laden.



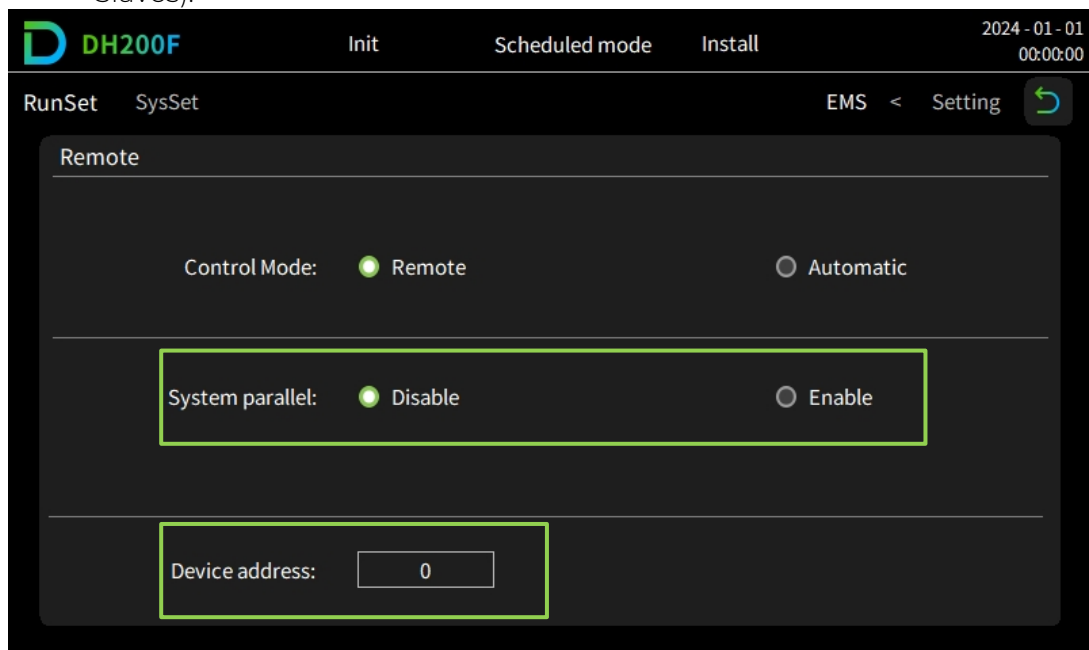
--ENDE

7.4.2. Ferngesteuerter Modus

- Schritt 1: Benutzeranmeldung.
*Die genauen Schritte finden Sie unter „7.3.1 Benutzeranmeldung“:
Berechtigung „Installation“, Kennwort „1111“.
- Schritt 2: Öffnen Sie die Schnittstelle „Betriebseinstellungen“ zum Konfigurieren der Einstellungen.
 - ① Gehen Sie auf dem Hauptbildschirm auf das Hauptmenüsymbol .
 - ② Gehen Sie in der Hauptmenüleiste auf „Einstellung“.
 - ③ Gehen Sie in der Menüleiste „Einstellung“ auf „EMS“.
 - ④ Gehen Sie auf „RunSet“ in der Navigationsleiste oben links, um die Benutzerschnittstelle für die Betriebseinstellungen aufzurufen.
 - ⑤ Setzen Sie auf der Schnittstellenseite „1/6“ („Auto“), den [Steuerungsmodus] auf „Ferngesteuert“.



- Schritt 3: Öffnen Sie die Schnittstelle „Betriebseinstellungen“ zum Konfigurieren der Einstellungen.
 - ① Gehen Sie auf [Parallelmodus]. Wenn es nur ein Produkt gibt, gehen Sie auf „Deaktivieren“. Wenn mehrere Produkte parallel angeschlossen sind, gehen Sie auf „Aktivieren“ und stellen Sie Systemadresse und Anzahl der parallel betriebenen Geräte ein (1 steht für den Host, die anderen für die Slaves).

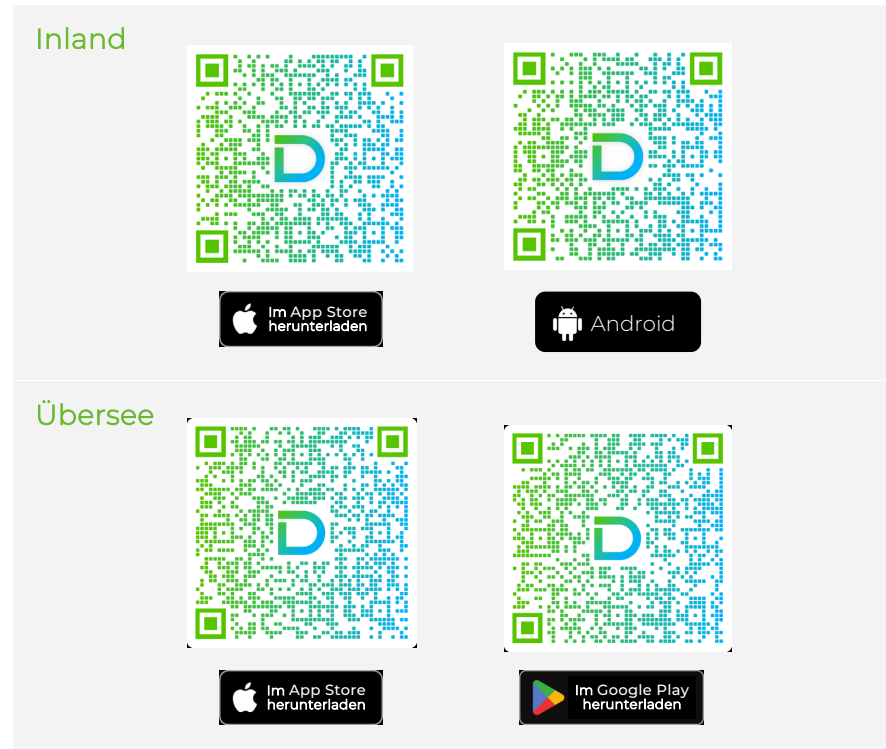


--ENDE

7.5. Cloud-Plattform

Die aktuelle Cloud-Plattform unterstützt zwei Anmeldemethoden: App und Web. Es gilt folgende Anmeldenavigation:

APP



Scannen Sie den QR-Code, um sich bei der Cloud-Plattform-App anzumelden.

Web

China: <https://ems.dyness.cn>

Europa: <https://ems.dyness.com>

Asien-Pazifik: <https://apacems.dyness.com>

Die oben genannten Stationen decken die meisten Länder der Welt ab. Wenn Sie die Korrespondenz zwischen Standorten und Ländern benötigen, wenden Sie sich bitte an Dyness.

8. Fehlerbeschreibung

Wenden Sie sich an Dyness, falls das Problem mit der unten angegebenen Lösung nicht behoben werden kann.

Tabelle 8-1 Fehlerbeschreibung und Lösung

Fehler	Lösung
Betriebsanzeige aus	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass alle Leistungsschalter geschlossen sind.
Betriebsleuchte aus	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass das EMS in Betrieb ist.
Alarmleuchte an	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob über den Bildschirm oder das Internet ein Alarm ausgegeben wird und ob dieser durch eine Fehlbedienung verursacht wurde. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Dyness.
Zugriffsalarm	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Tür geschlossen ist.
Hochwasseralarm	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob Wasser in das System eingedrungen ist oder ob die Wassersensor-Leitung getrennt oder beschädigt ist.
Not-Aus-Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Not-Aus-Schalter deaktiviert ist.
SPD-Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob der Überspannungsschutz beschädigt ist und ob die Fehlerleuchte leuchtet. Bei Beschädigungen wenden Sie sich für einen Ersatz an den Lieferanten.
Gasmelderalarm	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie die Verwendung sofort ein und wenden Sie sich an den Lieferanten.
Temperaturmelderalarm	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie die Verwendung sofort ein und wenden Sie sich an den Lieferanten.
Rauchmelderalarm	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie die Verwendung sofort ein und wenden Sie sich an den Lieferanten.
Sonstiger Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktieren Sie den Hersteller.
Abnormale Anti-Rückfluss-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Anti-Rückfluss-Funktion richtig eingestellt und der Zähler richtig installiert ist. • Prüfen Sie, ob das PE-Kabel des EMS geerdet ist. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Abnormale Kommunikation zwischen EMS und BMS	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das System aus, um zu prüfen, ob das Kommunikationskabel fest und korrekt angeschlossen ist. • Starten Sie das EMS neu und prüfen Sie, ob es normal funktioniert. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Abnormale Kommunikation zwischen EMS und Brandschutzmodul	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das System aus, um zu prüfen, ob das Kommunikationskabel fest und korrekt angeschlossen ist. • Starten Sie das EMS neu und prüfen Sie, ob es normal funktioniert. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Abnormale Kommunikation zwischen EMS und PCS	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das System aus, um zu prüfen, ob das Kommunikationskabel fest und korrekt angeschlossen ist. • Starten Sie das EMS neu und prüfen Sie, ob es normal funktioniert. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

Abnormale Kommunikation zwischen EMS und DCDC	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das System aus, um zu prüfen, ob das Kommunikationskabel fest und korrekt angeschlossen ist. • Starten Sie das EMS neu und prüfen Sie, ob es normal funktioniert. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Abnormale Kommunikation zwischen EMS und Zähler	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das System aus, um zu prüfen, ob das Kommunikationskabel fest und korrekt angeschlossen ist. • Starten Sie das EMS neu und prüfen Sie, ob es normal funktioniert. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Abnormale Kommunikation zwischen EMS und Klimaanlage	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das System aus, um zu prüfen, ob das Kommunikationskabel fest und korrekt angeschlossen ist. • Starten Sie das EMS neu und prüfen Sie, ob es normal funktioniert. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Abnormale Kommunikation zwischen EMS und HMI	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Messgeräte-Kabel nach dem Ausschalten. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
SD-Karte erkennt Anomalie	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die SD-Karte normal funktioniert, und ersetzen Sie sie gegebenenfalls. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Netzwerkanomalie – (standardmäßig blockiert)	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die 4G/WIFI/LAN-Antenne. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
EMS-Stromausfall-Speicheranomalie	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
EMS-Externer-Flash-Speicheranomalie	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Inkonsistente Systemversion	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie PCS neu und prüfen Sie, ob alles normal ist. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Verlust der Kommunikation bei Parallelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie PCS neu und prüfen Sie, ob alles normal ist. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Verlust des Hosts bei Parallelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie PCS neu und prüfen Sie, ob alles normal ist. • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Inkonsistenz am Netzeingang bei Parallelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Phasenfolgefehler am Eingang bei Parallelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Fehlende Phase am Ausgang bei Parallelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Inkompatible Softwareversionen verhindern Parallelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.
Inkonsistente Kapazitäten verhindern Parallelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte die Fehlermeldung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

9. Systemwartung



WARNUNG

- Bei betrieblichen Wartungsarbeiten müssen die örtlichen Gesetze und Vorschriften sowie die Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch beachtet werden.
- Die Wartung der Anlage muss von Fachkräften mit elektro- und energietechnischen Kenntnissen und entsprechender Qualifikation durchgeführt werden.
- Warten Sie bei einer Systemwartung, bis die interne Ausrüstung des Außenschrankes vollständig heruntergefahren ist, bevor Sie mit den Inspektionsarbeiten beginnen. Sollten bei der Inspektion Abweichungen festgestellt werden, beheben Sie diese umgehend.

Das System muss regelmäßig überprüft werden. Hier finden Sie einige zu prüfende Aspekte sowie die Prüfhäufigkeit. Weitere Einzelheiten finden Sie im *Bedienungs- und Wartungshandbuch*.

Tabelle 9-1 Checkliste für die Systemwartung

Punkte	Checkliste	Frequenz
Gehäuseaußenseite	Prüfen Sie, ob sich im ESS-Schrank brennbare Materialien befinden.	Jährlich
	Prüfen Sie, ob das ESS-Gehäuse und die Dehnschrauben sicher und rostfrei sind.	
	Prüfen Sie, ob das Gehäuse des ESS-Schranks beschädigt ist, oder ob Farbe abblättert oder oxidiert ist.	
	Prüfen Sie, ob sich die Schranktürschlösser problemlos öffnen lassen.	
	Prüfen Sie, ob die Dichtungstreifen sicher befestigt sind.	
Systemstatus	Prüfen Sie, ob das ESS-Gehäuse und die interne Ausrüstung beschädigt oder verformt sind.	Jährlich
	Prüfen Sie, ob die Warnschilder und -etiketten deutlich sichtbar sind. Bei Bedarf ersetzen.	
	Prüfen Sie, ob sich im ESS-Gehäuse Schrauben gelöst haben oder ob Schrauben fehlen.	
	Prüfen Sie, ob die Kabelabschirmschicht guten Kontakt mit der Isolierhülle hat.	
	Prüfen Sie, ob die Erdungskupferschiene sicher befestigt ist.	
	Prüfen Sie, ob im Inneren des ESS-Gehäuses Oxidation oder Rost vorhanden ist.	
Verkabelung und Kabelführung	Prüfen Sie, ob das ESS-Gehäuse und die interne Ausrüstung beschädigt oder verformt sind.	Jährlich
	Prüfen Sie, ob alle Ein- und Ausgänge des ESS-Schranks ordnungsgemäß abgedichtet sind.	
	Prüfen Sie, ob im ESS-Gehäuse Wasser austritt.	
	Prüfen Sie, ob die Stromkabel locker sind, und ziehen Sie sie mit dem oben angegebenen Drehmoment fest.	
	Prüfen Sie, ob Strom- und Steuerkabel beschädigt sind, insbesondere auf Schnitte in der Isolierung an den	

	<p>Stellen, an denen sie mit Metalloberflächen in Berührung kommen.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Isolierummantelung der Kabelanschlüsse abfällt.</p> <p>Prüfen Sie, ob der PE-Kabelanschluss korrekt ist. Der Erdungswiderstandswert sollte 4Ω nicht überschreiten.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Potenzialausgleichsverbindungen im ESS-Schrank korrekt sind.</p>	
Sauberkeit des Systems	<p>Prüfen Sie, ob der Einlass/Auslass des ESS-Schranks blockiert ist. Nach Bedarf reinigen.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Luftfeuchtigkeit im ESS-Schrank im normalen Bereich liegt, und reinigen Sie diesen bei Bedarf.</p> <p>Prüfen Sie, ob sich im ESS-Gehäuse Fremdkörper, Staub, Schmutz und Kondenswasser befinden.</p> <p>Prüfen Sie regelmäßig, ob sich im ESS-Schrank Kondenswasser gebildet hat:</p> <p>Jährlich in Gebieten mit niedriger relativer Luftfeuchtigkeit.</p> <p>Halbjährlich in Gebieten mit mittlerer relativer Luftfeuchtigkeit.</p> <p>Nach ein bis drei Monaten in Gebieten mit hoher relativer Luftfeuchtigkeit.</p>	Halbjährlich
Systemfunktion	<p>Prüfen Sie, ob während des Betriebs im ESS-Gehäuse ungewöhnliche Geräusche auftreten.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Temperatur im ESS-Schrank zu hoch ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob das System beim Starten und Herunterfahren normal funktioniert.</p>	Alle zwei Jahre
Lüfter	<p>Prüfen Sie den Betriebsstatus des Lüfters.</p> <p>Prüfen Sie, ob der Lüfter blockiert ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob während des Lüfterbetriebs ungewöhnliche Geräusche auftreten.</p>	Jährlich
Klimaanlage	<p>Prüfen Sie den Betriebsstatus der Klimaanlage.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Klimaanlage blockiert ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob während des Betriebs der Klimaanlage ungewöhnliche Geräusche auftreten.</p>	Jährlich
Sicherheitsfunktion	<p>Prüfen Sie die Stoppfunktion des EPO und des Bildschirms und simulieren Sie das Herunterfahren.</p> <p>Prüfen Sie die Warnschilder und andere Markierungen. Bitte ersetzen Sie diese, wenn sie beschädigt oder unscharf sind.</p>	Halbjährlich ~ jährlich
Gerätewartung	<p>Führen Sie regelmäßig (halbjährlich) eine Rostprüfung aller Metallteile durch.</p> <p>Prüfen Sie die Schalter (Hilfsschalter und Mikroschalter) jährlich, um sicherzustellen, dass das Produkt einwandfrei funktioniert.</p> <p>Prüfen Sie die Betriebsparameter (insbesondere Spannungs- und Isolationsparameter).</p>	Halbjährlich ~ jährlich

10. Qualitätssicherung

Garantiezeitraum siehe *Garantievereinbarung*.

Service innerhalb der Garantiezeit: Bei Dyness ESS-Produkten, die innerhalb der Garantiezeit ausfallen, übernehmen wir die Abwicklung und Bereitstellung einer angemessenen Ersatz- oder Reparaturlösung und bieten kostenlose Dienste oder den Ersatz fehlerhafter Produkte an. Für Garantieleistungen benötigen wir gültige Rechnungen und Kaufbelege. Gleichzeitig sollte das Warenzeichen von Dyness sichtbar sein, um die Gültigkeit der Garantie sicherzustellen.

Wir behalten uns das Recht vor, in den folgenden Situationen keine Garantie zu gewähren:

- Die ESS-Produkte haben die kostenlose Garantiezeit überschritten.
- Unsachgemäße Installation, Modifikation oder Verwendung.
- Betrieb unter rauen Umgebungsbedingungen, die über die in diesem Dokument oder im „Garantievertrag“ oder „Technischen Vertrag“ angegebenen hinausgehen, oder Schäden, die durch abnormale natürliche Umweltfaktoren verursacht werden.
- Schäden oder Ausfälle, die durch Installation, Modifikation und Demontage durch nicht autorisierte Agenturen oder Personen verursacht wurden.
- Schäden oder Ausfälle, die durch die Verwendung nicht standardmäßiger Produkte oder nicht autorisierter Komponenten und Software verursacht wurden.

Für Störungen, die durch die oben genannten Situationen verursacht werden, kann Dyness auf Kundenwunsch kostenpflichtige Wartungsdienste anbieten.

Bei Problemen mit diesem Produkt kontaktieren Sie uns bitte. Für eine rasche Lösung des Problems geben Sie bitte folgende Informationen an:

- Original-Kaufbeleg oder Rechnung.
- Kontaktinformationen, einschließlich Name, Telefonnummer, E-Mail-Adresse und Lieferadresse.
- Produktinformationen, einschließlich Produktmodell, Produktseriennummer, Installationsdatum und -ort, Fehlerdatum und Fehlerbeschreibung usw.

11. Anhang

Bitte prüfen Sie, ob die folgende Checkliste vor dem Betrieb des Produkts abgeschlossen wurde.

Tabelle 11-1 Checkliste vor dem Betrieb

Punkte	Checkliste	Bestätigen
1	Prüfen Sie, ob das Produkt optische Schäden aufweist und ob die interne Ausrüstung intakt ist	<input type="checkbox"/>
2	Prüfen Sie, ob das Produkt sicher montiert ist	<input type="checkbox"/>
3	Prüfen Sie, ob das Logo und die Etiketten des ESS-Gehäuses und der Komponenten beschädigt sind	<input type="checkbox"/>
4	Prüfen Sie, ob die Netz-AC-Kabel in der richtigen Phasenfolge angeschlossen sind	<input type="checkbox"/>
5	Prüfen Sie, ob die PV-Kabel in der richtigen Phasenfolge angeschlossen sind	
6	Prüfen Sie, ob die Verbindung zum Kommunikationskabel vollständig hergestellt ist	<input type="checkbox"/>
7	Prüfen Sie, ob Fehler am PE-Kabel vorliegen	<input type="checkbox"/>
8	Prüfen Sie, ob die Flüssigkeitskühlrohre richtig angeschlossen sind und ob Flüssigkeit austritt	<input type="checkbox"/>
9	Prüfen Sie, ob der Zähler korrekt anzeigt	<input type="checkbox"/>
10	Prüfen Sie, ob alle Anschlusspunkte korrekt sind und guten Kontakt haben	<input type="checkbox"/>
11	Prüfen Sie, ob bei manuellen Komponenten keine abnormalen Zustände vorliegen	<input type="checkbox"/>
12	Prüfen Sie, ob die Leistungsschalter normal funktionieren	<input type="checkbox"/>
13	Prüfen Sie, ob alle Tasten und zugehörigen Anzeigen normal funktionieren	<input type="checkbox"/>
14	Überprüfen Sie, ob die Betriebsanzeige normal ist	<input type="checkbox"/>
15	Prüfen Sie, ob die Betriebsanzeige normal funktioniert	<input type="checkbox"/>
16	Prüfen Sie, ob Lüfter und Klimaanlage ordnungsgemäß funktionieren und keine ungewöhnlichen Geräusche auftreten	
17	Prüfen Sie, ob der HMI-Bildschirm normal funktioniert und keine Fehlermeldungen angezeigt werden	<input type="checkbox"/>
18	Prüfen Sie, ob sich noch Werkzeuge oder Komponenten im ESS-Schrank befinden	<input type="checkbox"/>
19	Prüfen Sie, ob sich die Tür des ESS-Schranks problemlos öffnen und schließen lässt	<input type="checkbox"/>
20	Prüfen Sie, ob das Abflussrohr der Klimaanlage durchgängig und knickfrei ist (das Rohrende sollte den Boden nicht berühren)	<input type="checkbox"/>



DISCOVER YOUR NATURE

Adresse: Nr. 688, Liupu Road, Guoxiang Street, Wuzhong Economic
Development Zone, Suzhou, Jiangsu, China
E-Mail: service@dyness-tech.com
Tel: +86 400 666 0655
Webseite: www.dyness.com



Offizielle Website



Zugriff auf die
digitale Version