

SmartLogger5000B

Bedienungsanleitung

Ausgabe

04

Datum

20.01.2026



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2026. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Huawei Technologies Co., Ltd. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt oder weitergegeben werden.

Marken und Genehmigungen



HUAWEI und andere Huawei-Marken sind Marken der Huawei Technologies Co., Ltd.

Alle anderen in diesem Dokument genannten Marken und Handelsnamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Hinweis

Die erworbenen Produkte, Dienstleistungen und Funktionen sind in dem zwischen Huawei und dem Kunden geschlossenen Vertrag festgelegt. Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Dienstleistungen und Funktionen gehören möglicherweise ganz oder teilweise nicht zum Kaufumfang oder zum Nutzungsumfang. Sofern im Vertrag nicht anders angegeben, werden alle Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument „wie besehen“ ohne Gewährleistungen, Garantien oder Zusicherungen jeglicher Art, weder ausdrücklich noch stillschweigend, bereitgestellt.

Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Dokuments wurden alle Anstrengungen unternommen, um die Richtigkeit der Inhalte sicherzustellen; jedoch stellen alle Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung dar.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Adresse: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang, Shenzhen
518129, Volksrepublik China

Website: <https://e.huawei.com>

Über dieses Dokument

Zweck

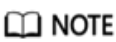
Dieses Dokument beschreibt den SmartLogger5000B (kurz: SmartLogger) hinsichtlich Installation, elektrischer Anschlüsse, Systembetrieb, Wartung und Fehlerbehebung. Leser sollten sich vor der Installation und Inbetriebnahme des SmartLoggers mit den in diesem Dokument beschriebenen Merkmalen, Funktionen und Sicherheitshinweisen vertraut machen.

Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Betriebspersonal und qualifizierte Elektriker von Photovoltaik- (PV) und Energiespeichersystemen.

Symbolkonventionen

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole sind wie folgt definiert:

Symbol	Beschreibung
	Weist auf eine Gefahr mit hohem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	Weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	Weist auf eine Gefahr mit geringem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Geräteschäden, Datenverlust, Leistungseinbußen oder unerwarteten Ergebnissen führen kann. „HINWEIS“ wird verwendet, um auf Vorgehensweisen hinzuweisen, die nicht mit Personenschäden in Zusammenhang stehen.
	Ergänzt die wichtigen Informationen im Haupttext. „HINWEIS“ wird verwendet, um Informationen zu behandeln, die nicht mit Personenschäden, Geräteschäden und Umweltschäden zusammenhängen.

Änderungshistorie

Änderungen zwischen den verschiedenen Dokumentausgaben sind kumulativ. Die aktuellste Dokumentausgabe enthält alle in früheren Ausgaben vorgenommenen Änderungen.

Ausgabe 04 (20.01.2026)

Aktualisierung von **2.2 „Darstellung“**.

Aktualisiert: **6.4 Überwachung**.

Aktualisiert: **6.6.4 Netzanschlusssteuerung**.

Aktualisiert: **10.1 Wie berechne ich die monatliche Datennutzung einer SIM-Karte?**

Ausgabe 03 (20.12.2025)

Aktualisierung **6.6.4: Steuerung des Netzanschlusses**.

Ausgabe 02 (30.09.2025)

Aktualisiert **4: Elektrische Anschlüsse**. Aktualisiert

6: WebUI-Funktionen.

Aktualisiert: **8 Wartungsmaßnahmen**.

Ausgabe 01 (30.08.2025)

Diese Ausgabe dient der Erstanmeldung (FOA).

Inhalt

Über dieses Dokument	ii
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Persönliche Sicherheit	2
1.2 Elektrische Sicherheit	4
1.3 Umgebungsanforderungen	6
1.4 Mechanische Sicherheit	7
2 Produktübersicht	9
2.1 Modell	9
2.2 Aussehen	10
2.3 Knopf	13
2.4 Anschlüsse	13
2.4.1 Ethernet-Anschlüsse	13
2.4.2 DI/DO/AI-Anschlüsse	15
2.4.3 COM-Anschlüsse	16
2.4.4 MBUS-Anschluss	17
2.4.5 4G/SIM-Anschluss	17
2.4.6 Anschlüsse zur Strom-/Spannungserfassung	18
2.4.7 Stromeingangs-/Ausgangsanschlüsse	19
2.5 Anzeigen	20
2.6 Netzwerkanwendung	21
2.7 Gerätespeicher	23
3 Produktinstallation	24
3.1 Installationsvoraussetzungen	24
3.2 Werkzeuge	25
3.3 Überprüfung vor der Installation	26
3.4 Installation des Produkts	26
3.5 Installation eines Netzteils	28
4 Elektrische Anschlüsse	30
4.1 Vorbereitung der Kabel	30
4.2 Anschluss eines PE-Kabels	32
4.3 Anschluss eines MBUS-Kabels	32
4.4 Anschluss eines Ethernet-Kabels	35
4.5 Anschluss eines RS485-Signalkabels	36

4.6 Anschluss eines DI-Signalkabels	37
4.7 Anschluss eines DO-Signalkabels	37
4.8 Anschluss eines AI-Signalkabels	38
4.9 Anschluss eines Ausgangsstromkabels	39
4.10 Anschluss eines Eingangs-/Ausgangsstromkabels	39
4.11 Anschluss eines Stromerfassungssignalkabels	40
4.12 Anschluss eines Kabels für das Spannungserkennungssignal	43
4.13 Einlegen einer SIM-Karte und Anbringen der 4G-Antenne	44
5 Einschalten.	46
6 Bedienung der Web-Benutzeroberfläche.	48
6.1 Anmeldung bei der Web-Benutzeroberfläche	48
6.2 WebUI-Übersicht	50
6.3 Übersicht	51
6.4 Überwachung	55
6.4.1 Logger	56
6.4.2 Wechselrichter	56
6.4.3 ESS	88
6.4.4 MBUS	115
6.4.4.1 MBUS-Inside	115
6.4.5 METER	117
6.4.5.1 Modbus-Zähler	117
6.4.6 EMI	119
6.5 Abfrage	120
6.6 Einstellungen	122
6.6.1 Datum und Uhrzeit	122
6.6.2 Port-Einstellungen	123
6.6.2.1 WLAN	123
6.6.2.2 Mobilfunknetz	125
6.6.2.3 Ethernet	125
6.6.2.4 RS485	126
6.6.2.5 MBUS	127
6.6.2.6 AI/DI	128
6.6.2.7 PT/CT	128
6.6.3 Kommunikationsprotokoll	129
6.6.3.1 Modbus	129
6.6.3.2 IEC 104	135
6.6.3.2.1 Allgemeiner Service	135
6.6.3.2.2 Sonderdienst	138
6.6.3.3 GOOSE	142
6.6.3.4 HTTPS	144
6.6.4 Steuerung des Netzanschlusses	144
6.6.4.1 Wirkleistung	144
6.6.4.1.1 Unbegrenzt	146

6.6.4.1.2 Planung über DI.....	146
6.6.4.1.3 Fernplanung	148
6.6.4.1.4 Eingeschränkte Einspeisung	152
6.6.4.1.5 Fernsteuerung der Leistung	157
6.6.4.2 Blindleistung	159
6.6.4.2.1 Keine Ausgabe	161
6.6.4.2.2 Planung über DI.....	161
6.6.4.2.3 Feste Blindleistung	163
6.6.4.2.4 Fester Leistungsfaktor	164
6.6.4.2.5 Fernsteuerung	165
6.6.4.2.6 Regelung des Leistungsfaktors im geschlossenen Regelkreis	167
6.6.4.2.7 Kennlinie.....	168
6.6.4.3 ESS-Regelung	172
6.6.4.3.1 Keine Steuerung	173
6.6.4.3.2 Max. Eigenverbrauch	173
6.6.4.3.3 Laden/Entladen basierend auf der Netzsteuerung	175
6.6.4.3.4 TOU	178
6.6.4.3.5 TOU (feste Leistung).....	182
6.6.4.3.6 Automatische SOC/SOH-Kalibrierung	184
6.6.4.3.7 Planungsmodus	186
6.6.4.3.8 ESS SOC.....	187
6.6.4.4 Kapazitäts-/Nachfragesteuerung	188
6.6.4.4.1 Kapazitätsgrenze	188
6.6.4.4.2 Nachfragebegrenzung	191
6.6.4.5 Schutz am Netzanschlusspunkt	192
6.6.4.5.1 Schutz bei einer Stromstörung am Netzanschlusspunkt	192
6.6.4.5.2 Abschaltung bei hoher Einspeiseleistung	193
6.6.4.6 DRM	194
6.6.5 Einstellungen für potentialfreie Kontakte	196
6.6.6 Lizenzverwaltung	198
6.7 Wartung	199
6.7.1 Geräteverwaltung	199
6.7.1.1 Gerätezugriff	200
6.7.1.2 Geräteliste	201
6.7.1.3 Geräteaktualisierung	201
6.7.1.4 Geräteprotokolle	202
6.7.1.5 Starten/Herunterfahren	203
6.7.1.6 Black-Start.....	203
6.7.1.7 Erneute Datenerfassung	203
6.7.1.8 Geräte austausch	204
6.7.2 Sicherheitsmanagement	204
6.7.2.1 Benutzerverwaltung	204
6.7.2.2 Zertifikatsverwaltung	205

6.7.2.3 Sicherheitseinstellungen	207
6.7.2.4 Passwort zurücksetzen	208
6.7.3 Systemwartung	209
6.7.4 Feldtest	209
6.7.4.1 Terminalprüfung	209
6.7.4.2 Prüfung	210
6.7.4.3 Datenprüfung	210
6.7.5 Aufnahmeeinstellungen	211
6.7.6 Kommunikationsprotokoll	212
6.7.7 Schadenerkennung	212
7 App-Funktionen.	213
8 Wartung	214
8.1 Routinemäßige Wartung	214
8.2 Fehlerbehebung	216
8.3 Alarmliste	219
8.4 Geräteaustausch	219
8.5 Entsorgung des Geräts	220
9 Szenarien zur Lastverteilung	221
9.1 Typisches Szenario 1: Begrenzte Einspeisung	221
9.2 Typisches Szenario 2: Dynamischer Blindleistungskompensationsbetrieb	221
9.3 Typisches Szenario 3: TOU-Arbitrage	222
9.4 Typisches Szenario 4: Laststeuerung	224
9.5 Typisches Szenario 5: Ausbau der Stromverteilungskapazität	225
9.6 Typisches Szenario 6: Stromhandel	227
10 Häufig gestellte Fragen	229
10.1 Wie berechne ich das monatliche Datenvolumen einer SIM-Karte?	229
10.2 Wie ermittle ich die Verdrahtungsrichtung des Zählers?	231
10.3 Welche Arten von Stromzählern können angeschlossen werden?	231
10.4 Welche Arten von EMIs können angeschlossen werden?	233
10.5 Welche Normen müssen von Kunden bereitgestellte 4G-Antennen erfüllen?	234
10.6 Wie kann ich Störungen durch „Northbound“-Steuerbefehle während der Inbetriebnahme von Wechselrichtern oder PCS vermeiden?	235
11 Technische Daten	236
A Port-Nummern.	242
B Domännennamen des Managementsystems	244
C Zertifikatsverwaltung und -pflege	245
C.1 Haftungsausschluss bezüglich des anfänglichen Zertifikatsrisikos	245
C.2 Anwendungsszenarien für Erstzertifikate	245
D Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	247
E Kontaktinformationen	248

F Kundendienst für digitale Stromversorgungsprodukte.....250

G Akronyme und Abkürzungen 251

1

Sicherheitshinweise

Hinweis

Bevor Sie das Gerät transportieren, lagern, installieren, in Betrieb nehmen, verwenden und/oder warten, lesen Sie dieses Dokument, befolgen Sie die hierin enthaltenen Anweisungen genau und beachten Sie alle Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in diesem Dokument. In diesem Dokument bezieht sich „Gerät“ auf die Produkte, Software, Komponenten, Ersatzteile und/oder Dienstleistungen, die Gegenstand dieses Dokuments sind; „das Unternehmen“ bezieht sich auf den Hersteller (Produzenten), Verkäufer und/oder Dienstleister des Geräts; „Sie“ bezieht sich auf die Person oder Organisation, die das Gerät transportiert, lagert, installiert, in Betrieb nimmt, nutzt und/oder wartet.

Die in diesem Dokument beschriebenen Hinweise zu „Gefahr“, „Warnung“, „Vorsicht“ und „Hinweis“ decken nicht alle Sicherheitsvorkehrungen ab. Sie müssen zudem die einschlägigen internationalen, nationalen oder regionalen Normen und Branchenpraktiken einhalten. **Das Unternehmen haftet nicht für Folgen, die sich aus Verstößen gegen Sicherheitsanforderungen oder Sicherheitsnormen hinsichtlich der Konstruktion, Herstellung und Nutzung des Geräts ergeben können.**

Das Gerät darf nur in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionsspezifikationen entspricht. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen, Störungen oder Schäden am Gerät kommen, die nicht unter die Gewährleistung fallen. Das Unternehmen haftet nicht für dadurch verursachte Sachschäden, Personenschäden oder sogar Todesfälle.

Beachten Sie bei Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Nutzung und Wartung die geltenden Gesetze, Vorschriften, Normen und Spezifikationen.

Führen Sie kein Reverse Engineering, keine Dekompilierung, keine Demontage, keine Anpassung, keine Implementierung oder sonstige abgeleitete Vorgänge an der Software des Geräts durch. Untersuchen Sie nicht die interne Implementierungslogik des Geräts, beschaffen Sie sich nicht den Quellcode der Gerätesoftware, verletzen Sie keine Rechte an geistigem Eigentum und geben Sie keine der Leistungstestergebnisse der Gerätesoftware weiter.

Das Unternehmen haftet nicht für die folgenden Umstände oder deren Folgen:

- Das Gerät wird durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Murgänge, Blitzeinschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Hurrikane, Tornados und andere extreme Wetterbedingungen beschädigt.
- Das Gerät wird unter Bedingungen betrieben, die über die in diesem Dokument festgelegten hinausgehen.

- Das Gerät wird in Umgebungen installiert oder verwendet, die nicht den internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen.
- Das Gerät wird von unqualifiziertem Personal installiert oder verwendet.
- Sie befolgen die Betriebsanweisungen und Sicherheitshinweise auf dem Produkt und in diesem Dokument nicht.
- Sie entfernen oder verändern das Produkt oder ändern den Softwarecode ohne Genehmigung.
- Sie oder ein von Ihnen beauftragter Dritter verursachen während des Transports Schäden am Gerät.
- Das Gerät wird durch Lagerbedingungen beschädigt, die nicht den in der Produktdokumentation festgelegten Anforderungen entsprechen.
- Sie versäumen es, Materialien und Werkzeuge bereitzustellen, die den lokalen Gesetzen, Vorschriften und den damit verbundenen Normen entsprechen.
- Das Gerät wird durch Fahrlässigkeit, vorsätzliche Zuwiderhandlung, grobe Fahrlässigkeit oder unsachgemäße Bedienung Ihrerseits oder seitens eines Dritten oder aus anderen Gründen beschädigt, die nicht mit dem Unternehmen in Zusammenhang stehen.

1.1 Persönliche Sicherheit



GEFAHR

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung während der Installation unterbrochen ist. Installieren oder entfernen Sie kein Kabel, solange die Stromversorgung eingeschaltet ist. Ein vorübergehender Kontakt zwischen dem Kabelkern und dem Leiter erzeugt Lichtbögen oder Funken, die einen Brand oder Verletzungen verursachen können.



GEFAHR

Nicht vorschriftsmäßige und unsachgemäße Handhabung des unter Spannung stehenden Geräts kann zu Bränden, Stromschlägen oder Explosionen führen, was Sachschäden, Personenschäden oder sogar den Tod zur Folge haben kann.



GEFAHR

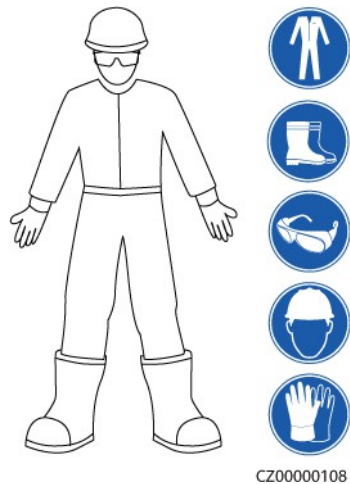
Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme leitfähige Gegenstände wie Uhren, Armbänder, Armreifen, Ringe und Halsketten, um Stromschläge zu vermeiden.



GEFAHR

Verwenden Sie während des Betriebs spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Die dielektrische Spannungsfestigkeit muss den örtlichen Gesetzen, Vorschriften, Normen und Spezifikationen entsprechen.

Abbildung 1-1 Persönliche Schutzausrüstung



Allgemeine Anforderungen

- Deaktivieren Sie keine Schutzeinrichtungen. Beachten Sie die Warnungen, Hinweise und zugehörigen Vorsichtsmaßnahmen in diesem Dokument und an den Geräten.
- Wenn während des Betriebs die Gefahr von Personenschäden oder Geräteschäden besteht, unterbrechen Sie den Betrieb sofort, melden Sie den Vorfall dem Vorgesetzten und ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen.
- Schalten Sie das Gerät erst ein, wenn es von Fachpersonal installiert und geprüft wurde.
- Im Brandfall verlassen Sie unverzüglich das Gebäude oder den Gerätebereich und lösen Sie den Feueralarm aus oder rufen Sie die Rettungskräfte. Betreten Sie unter keinen Umständen das betroffene Gebäude oder den Gerätebereich.

Anforderungen an das Personal

- Nur Fachkräfte und geschultes Personal dürfen das Gerät bedienen.
 - Fachpersonal: Personal, das mit den Funktionsprinzipien und dem Aufbau des Geräts vertraut ist, in der Bedienung des Geräts geschult oder erfahren ist und sich der Ursachen und des Ausmaßes verschiedener potenzieller Gefahren bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts bewusst ist
 - Geschultes Personal: Personal, das in technischer und sicherheitsrelevanter Hinsicht geschult ist, über die erforderliche Erfahrung verfügt, sich der möglichen Gefahren für sich selbst bei bestimmten Arbeitsvorgängen bewusst ist und in der Lage ist, Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um die Gefahren für sich selbst und andere Personen zu minimieren
- Personen, die die Anlage installieren oder warten sollen, müssen eine angemessene Schulung erhalten, in der Lage sein, alle Arbeitsschritte korrekt auszuführen, und alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die vor Ort geltenden Normen kennen.
- Nur qualifizierte Fachkräfte oder geschultes Personal dürfen die Anlage installieren, betreiben und warten.
- Nur qualifizierte Fachkräfte dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernen und die Geräte überprüfen.
- Personal, das spezielle Aufgaben wie elektrische Arbeiten, Arbeiten in der Höhe und den Betrieb spezieller Geräte ausführt, muss über die erforderlichen örtlichen Qualifikationen verfügen.

- Nur autorisierte Fachkräfte dürfen die Geräte oder Komponenten (einschließlich Software) austauschen.
- Nur Personal, das Arbeiten an der Anlage durchführen muss, darf Zugang zur Anlage erhalten.

1.2 Elektrische Sicherheit



GEFAHR

Nicht vorschriftsmäßiger und unsachgemäßer Betrieb kann zu Bränden oder Stromschlägen führen.



GEFAHR

Verhindern Sie, dass während des Betriebs Fremdkörper in das Gerät gelangen. Andernfalls kann es zu Kurzschlüssen oder Schäden am Gerät, einer Leistungsminderung der Last, einem Stromausfall oder Personenschäden kommen.



WARNUNG

Bei Geräten, die geerdet werden müssen, schließen Sie das Erdungskabel bei der Installation als Erstes an und entfernen Sie es beim Ausbau als Letztes.

Allgemeine Anforderungen

- Befolgen Sie die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren für Installation, Betrieb und Wartung. Bauen Sie das Gerät nicht um, nehmen Sie keine Änderungen daran vor, fügen Sie keine Komponenten hinzu und ändern Sie die Installationsreihenfolge nicht ohne Genehmigung.
- Holen Sie die Genehmigung des nationalen oder lokalen Stromversorgers ein, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.
- Schalten Sie vor dem Anschließen oder Entfernen von Stromkabeln die Schalter des Geräts sowie die vor- und nachgeschalteten Schalter aus.
- Sollte Flüssigkeit im Inneren des Geräts festgestellt werden, trennen Sie sofort die Stromversorgung und verwenden Sie das Gerät nicht.
- Überprüfen Sie vor der Durchführung von Arbeiten am Gerät, ob alle Werkzeuge den Anforderungen entsprechen, und protokollieren Sie die verwendeten Werkzeuge. Sammeln Sie nach Abschluss der Arbeiten alle Werkzeuge ein, um zu verhindern, dass sie im Gerät zurückbleiben.
- Überprüfen Sie vor der Verlegung von Stromkabeln, ob die Kabelbeschriftungen korrekt sind und die Kabelanschlüsse isoliert sind.
- Verwenden Sie beim Einbau des Geräts ein Drehmomentwerkzeug mit geeignetem Messbereich, um die Schrauben festzuziehen. Wenn Sie die Schrauben mit einem Schraubenschlüssel festziehen, stellen Sie sicher, dass der Schraubenschlüssel nicht kippt und die Drehmomentabweichung 10 % des angegebenen Werts nicht überschreitet.

- Verfügt das Gerät über mehrere Eingänge, trennen Sie alle Eingänge und warten Sie, bis das Gerät vollständig ausgeschaltet ist, bevor Sie Arbeiten am Gerät durchführen.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Anschlüsse des Geräts und stellen Sie sicher, dass alle Schrauben fest angezogen sind.
- Ein beschädigtes Kabel darf nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgetauscht werden.
- Beschriften, beschädigen oder verdecken Sie keine Etiketten oder Typenschilder am Gerät. Ersetzen Sie abgenutzte Etiketten umgehend.
- Verwenden Sie zur Reinigung elektrischer Komponenten innerhalb oder außerhalb des Geräts keine Lösungsmittel wie Wasser, Alkohol oder Öl.

Erdung

- Stellen Sie sicher, dass der Erdungswiderstand des Geräts den örtlichen elektrischen Normen entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät dauerhaft an die Schutz Erde angeschlossen ist. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts dessen elektrischen Anschluss, um sicherzustellen, dass es zuverlässig geerdet ist.
- Führen Sie keine Arbeiten am Gerät durch, wenn kein ordnungsgemäß installierter Erdungsleiter vorhanden ist.
- Beschädigen Sie den Erdungsleiter nicht.
- Stellen Sie bei Geräten mit dreipoliger Steckdose sicher, dass der Erdungsanschluss der Steckdose mit dem Schutzleiteranschluss verbunden ist.
- Wenn am Gerät hohe Berührungsströme auftreten können, erden Sie den Schutzleiteranschluss am Gerätegehäuse, bevor Sie die Stromversorgung anschließen; andernfalls kann es zu einem Stromschlag durch Berührungsstrom kommen.

Anforderungen an die Verkabelung

- Beachten Sie bei der Auswahl, Installation und Verlegung von Kabeln die örtlichen Sicherheitsvorschriften und -regeln.
- Achten Sie bei der Verlegung von Stromkabeln darauf, dass diese sich nicht aufwickeln oder verdrehen. Stromkabel dürfen nicht verbunden oder verschweißt werden. Verwenden Sie gegebenenfalls ein längeres Kabel.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und isoliert sind und den Spezifikationen entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Schlitze und Löcher für die Kabelführung frei von scharfen Kanten sind und dass die Stellen, an denen Kabel durch Rohre oder Kabeldurchführungen geführt werden, mit Polstermaterial ausgestattet sind, um eine Beschädigung der Kabel durch scharfe Kanten oder Gitter zu verhindern.
- Stellen Sie sicher, dass Kabel desselben Typs ordentlich und gerade gebündelt sind und dass die Kabelummantelung unbeschädigt ist. Achten Sie bei der Verlegung unterschiedlicher Kabeltypen darauf, dass diese voneinander getrennt verlegt werden, ohne sich zu verheddern oder zu überlappen.

1.3 Umgebungsanforderungen



GEFAHR

Setzen Sie das Gerät keinen brennbaren oder explosiven Gasen oder Rauch aus. Führen Sie in solchen Umgebungen keine Arbeiten am Gerät durch.



GEFAHR

Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen oder Zündquellen wie Rauch, Kerzen, Heizgeräten oder anderen Heizvorrichtungen auf. Überhitzung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand verursachen.



WARNUNG

Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, der von Flüssigkeiten ferngehalten ist. Stellen Sie es nicht an Orten auf, an denen es zu Kondenswasserbildung kommen kann, wie z. B. unter Wasserleitungen und Abluftöffnungen, oder an Orten, an denen Wasser austreten kann, wie z. B. an Lüftungsöffnungen von Klimaanlage, Lüftungsschächten oder Einlassöffnungen des Geräteraums. Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt, um Störungen oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

Allgemeine Anforderungen

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät in einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Bereich mit angemessener Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert und vor Staub und Kondenswasser geschützt ist.
- Halten Sie die Installations- und Betriebsbedingungen des Geräts innerhalb der zulässigen Bereiche ein. Andernfalls werden dessen Leistung und Sicherheit beeinträchtigt.
- Installieren, verwenden oder betreiben Sie keine Außenanlagen und -kabel (einschließlich, aber nicht beschränkt auf das Bewegen von Geräten, das Bedienen von Geräten und Kabeln, das Einstecken oder Entfernen von Steckern an Signalanschlüssen, die mit Außenanlagen verbunden sind, Arbeiten in der Höhe, Installationsarbeiten im Freien und das Öffnen von Türen) unter rauen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee und Wind der Stärke 6 oder stärker.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit direkter Sonneneinstrahlung, Staub, Rauch, flüchtigen oder korrosiven Gasen, Infrarot- und anderer Strahlung, organischen Lösungsmitteln oder salzhaltiger Luft.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit leitfähigem Metall oder magnetischem Staub.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich, der das Wachstum von Mikroorganismen wie Pilzen oder Schimmel begünstigt.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich mit starken Vibrationen, Lärm oder elektromagnetischen Störungen.

- Entfernen Sie nach der Installation des Geräts das Verpackungsmaterial wie Kartons, „-Schaum, Kunststoffe und Kabelbinder aus dem Gerätebereich.

1.4 Mechanische Sicherheit



GEFAHR

Tragen Sie bei Arbeiten in der Höhe einen Schutzhelm und einen Sicherheitsgurt oder einen Hüftgurt und befestigen Sie diesen an einer stabilen Konstruktion. Befestigen Sie ihn nicht an einem unsicheren, beweglichen Gegenstand oder einem Metallgegenstand mit scharfen Kanten. Stellen Sie sicher, dass die Haken nicht abrutschen können.



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Werkzeuge bereitstehen und von einer fachkundigen Stelle geprüft wurden. Verwenden Sie keine Werkzeuge, die Kratzer aufweisen, die Prüfung nicht bestanden haben oder deren Prüfgültigkeitsdauer abgelaufen ist. Stellen Sie sicher, dass die Werkzeuge sicher sind und nicht überlastet werden.



WARNUNG

Bohren Sie keine Löcher in das Gerät. Dies kann die Dichtungsleistung und die elektromagnetische Abschirmung des Geräts beeinträchtigen und Komponenten oder Kabel im Inneren beschädigen. Metallspäne, die beim Bohren entstehen, können zu Kurzschlüssen auf den Leiterplatten im Inneren des Geräts führen.

Allgemeine Anforderungen

- Führen Sie keine Arbeiten wie Lichtbogenschweißen und Schneiden am Gerät durch, ohne dass dies zuvor vom Unternehmen geprüft wurde.
- Installieren Sie keine anderen Geräte auf dem Gerät, ohne dass dies vom Unternehmen geprüft wurde.
- Verwenden Sie geeignetes Werkzeug und setzen Sie es ordnungsgemäß ein.

Bewegen schwerer Gegenstände

- Seien Sie beim Bewegen schwerer Gegenstände vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden.



< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Wenn mehrere Personen gemeinsam einen schweren Gegenstand bewegen müssen, legen Sie die Anzahl der Personen und die Aufteilung unter Berücksichtigung der Körpergröße und anderer Bedingungen fest, um sicherzustellen, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt ist.

- Wenn zwei oder mehr Personen gemeinsam einen schweren Gegenstand bewegen, stellen Sie sicher, dass der Gegenstand gleichzeitig angehoben und abgesetzt sowie unter der Aufsicht einer Person in gleichmäßigem Tempo bewegt wird.
- Tragen Sie beim manuellen Bewegen der Ausrüstung persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe.
- Um einen Gegenstand von Hand zu bewegen, nähern Sie sich dem Gegenstand, gehen Sie in die Hocke und heben Sie den Gegenstand dann vorsichtig und stabil mit der Kraft Ihrer Beine statt Ihres Rückens an. Heben Sie ihn nicht ruckartig an und drehen Sie Ihren Körper nicht um.
- Bewegen oder heben Sie das Gerät, indem Sie es an den Griffen oder unteren Kanten festhalten. Halten Sie die Griffe von Modulen, die im Gerät eingebaut sind, nicht fest.
- Heben Sie einen schweren Gegenstand nicht schnell über Ihre Hüfthöhe an. Legen Sie den Gegenstand auf eine halb hüfthohe Werkbank oder einen anderen geeigneten Platz, passen Sie die Position Ihrer Handflächen an und heben Sie ihn dann an.
- Bewegen Sie einen schweren Gegenstand sicher und mit gleichmäßiger Kraft bei gleichmäßiger und geringer Geschwindigkeit. Stellen Sie den Gegenstand sicher und langsam ab, um zu verhindern, dass durch Stöße oder Herunterfallen die Oberfläche des Geräts zerkratzt oder Komponenten und Kabel beschädigt werden.
- Achten Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands auf die Werkbank, Gefälle, Treppen und rutschige Stellen. Wenn Sie einen schweren Gegenstand durch eine Tür bewegen, stellen Sie sicher, dass die Tür breit genug ist, um den Gegenstand hindurchzuführen, und vermeiden Sie Stöße oder Verletzungen.
- Bewegen Sie beim Transportieren eines schweren Gegenstands Ihre Füße, anstatt den Oberkörper zu drehen. Achten Sie beim Anheben und Transportieren eines schweren Gegenstands darauf, dass Ihre Füße in die gewünschte Bewegungsrichtung zeigen.

2 Produktübersicht

2.1 Modell

Modellnummer Beschreibung

Dieses Dokument bezieht sich auf die folgenden Modelle:

- SmartLogger5000B00GL
- SmartLogger5000B03CN
- SmartLogger5000B03EU

Abbildung 2-1 Modellnummer



Tabelle 2-1 Beschreibung der Modellnummer

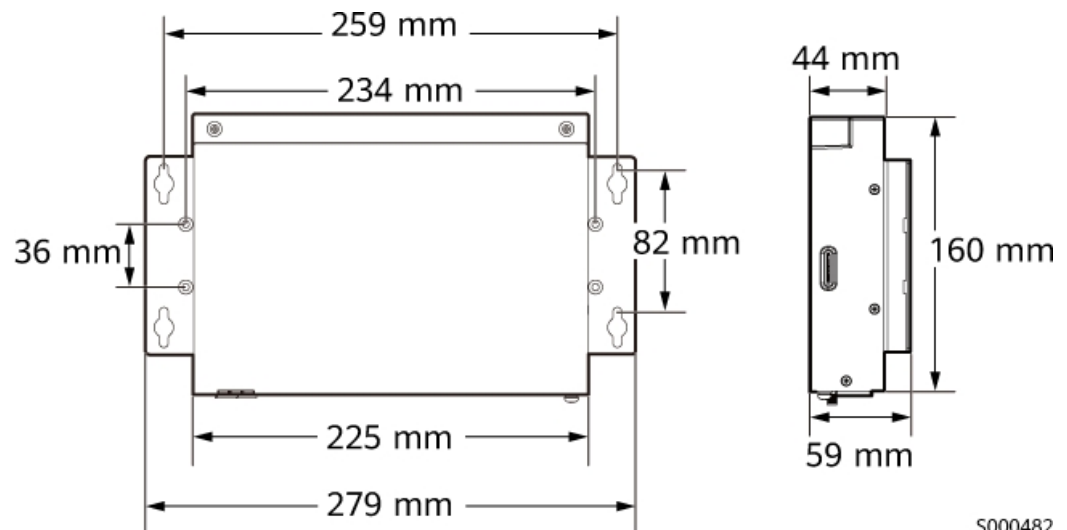
Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Produktkategorie	SmartLogger
2	Produktgeneration	5000
3	Anwendungsszenario	B: Gewerbe und Industrie (C&I)
4	Funktions-ID	• 00: keine (optischer Anschluss/4G/MBUS) • 03: 4G+MBUS

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
5	Region	• GL: Weltweit • CN: China • EU: Europa

2.2 Aussehen

Produktabmessungen

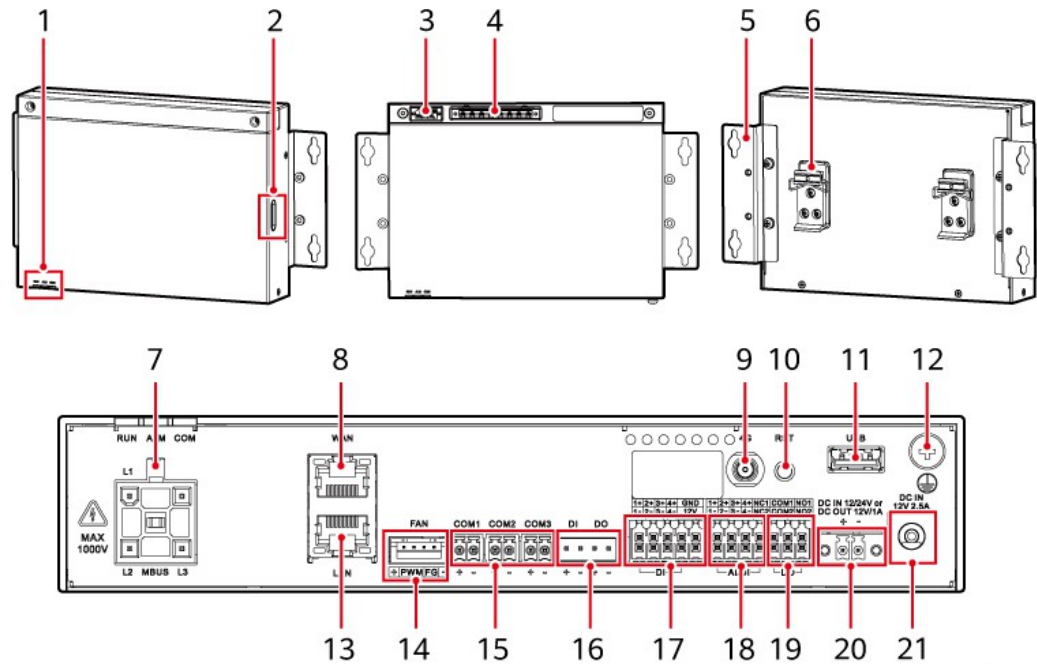
Abbildung 2-2 Produktabmessungen



S000482

Aussehen

Abbildung 2-3 Äußeres Erscheinungsbild



S000483

- | | | |
|--------------------------------------|---|---|
| (1) Anzeigen | (2) SIM-Kartensteckplatz | (3) I_AC-Anschluss |
| (4) U_AC-Anschluss | (5) Befestigungslasche | (6) Führungsschienenklemme |
| (7) MBUS-Anschluss | (8) WAN-Anschluss | (9) 4G-Antenne |
| (10) RST-Taste | (11) USB-Anschluss (reserviert) | (12) PE-Anschluss |
| (13) LAN-Anschluss | (14) Lüfteranschluss (reserviert) | (15) COM-Anschlüsse |
| (16) Aktive/Standby-DI/DO-Anschlüsse | (17) DI-Anschluss und 12-V-Stromausgang | (18) AI/DI-Anschluss |
| (19) DO-Anschluss | (20) Stromversorgungs-Ein-/Ausgang | (21) Stromversorgungs-Eingangsanschluss |

Bezeichnung Beschreibung

Tabelle 2-2 Beschreibung der Beschriftungen

Bezeichnung	Beschreibung
	Erdung
	Allgemeine Warnung
	Warnung vor heißen Oberflächen
	Hochspannungswarnung
	WEEE-Richtlinie (Umweltrichtlinie für Produkte).
	Chinesisches Umweltzeichen. Innerhalb von 50 Jahren ab Herstellungsdatum des Produkts gelangen keine gefährlichen Stoffe in die Umwelt.
CAT II	Kennzeichnung der Überspannungskategorie. Die Kennzeichnung gibt die Spannungsfestigkeit und den Einsatzbereich des elektrischen Geräts an.

2.3 Taste

Tabelle 2-3 RST-Taste

Bedienung	Funktion
Halten Sie die Taste 1 bis 3 Sekunden lang gedrückt.	Das WLAN-Modul wird eingeschaltet. • Wenn die O&M-Richtlinie des WLANs im Ruhezustand auf „AUS“ gesetzt ist, wird das WLAN-Modul eingeschaltet. Anschließend leuchtet die COM-Anzeige 2 Minuten lang dauerhaft (sie kehrt 2 Minuten später in den ursprünglichen Zustand zurück), und das Modul wartet auf die Verbindung zu einer App. Wenn keine Verbindung zur App besteht, wird das WLAN-Modul 4 Stunden nach dem Einschalten automatisch ausgeschaltet. • Dieser Vorgang tritt nicht in Kraft, wenn die O&M-Richtlinie für das WLAN im Ruhezustand nicht auf „AUS“ eingestellt ist.
Halten Sie die Taste 10 bis 20 Sekunden lang gedrückt.	Die Geräteeinstellungen bleiben erhalten, persönliche Daten und sensible Informationen (wie das Anmeldepasswort und die E-Mail-Adresse) werden jedoch gelöscht.
Halten Sie die Taste länger als 60 Sekunden gedrückt.	Die Standardeinstellungen werden wiederhergestellt. Halten Sie innerhalb von 3 Minuten nach dem Einschalten und Neustart des Geräts die RST-Taste länger als 60 Sekunden gedrückt, nachdem die RUN-Anzeige schnell zu blinken beginnt. Das Gerät wird auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt und startet neu (alle Anzeigen sind aus). Nach erfolgreichem Neustart blinkt die RUN-Anzeige wieder schnell.

HINWEIS

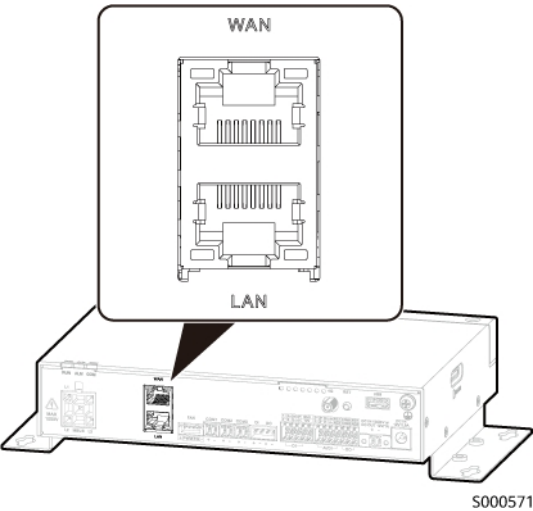
Die **O&M-Richtlinie** für WLAN ist standardmäßig **im Ruhezustand** auf „**AUS**“ gesetzt. Um die **O&M-Richtlinie** festzulegen, wählen Sie „**-Einstellungen**“ > „**Port-Einstellungen**“ > „**WLAN**“.

2.4 Anschlüsse

2.4.1 Ethernet-Ports

Das Gerät verfügt über einen WAN-Port und einen LAN-Port. Die Ports unterstützen die automatische Aushandlung von 10 Mbit/s, 100 Mbit/s und 1000 Mbit/s und können an Geräte wie Ethernet-Switches oder Energiespeichersysteme (ESS) angeschlossen werden.

Abbildung 2-4 Ethernet-Ports



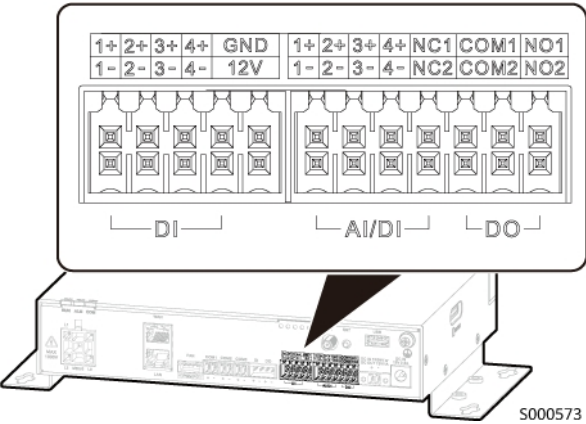
Anschluss		Beschreibung
WAN		Stellt über ein Gerät wie einen Ethernet-Switch oder einen Router eine Verbindung zum Managementsystem in nordwärtsgerichteter Richtung her.
LAN		Stellt in südlicher Richtung eine Verbindung zu einem Gerät wie beispielsweise ESS her.
Anzeigen	Grüne Anzeige	Wenn die grüne Anzeige dauerhaft leuchtet, ist die Verbindung normal.
	Gelbe Anzeige	Wenn die gelbe Anzeige blinkt, verläuft die Datenkommunikation normal.

HINWEIS

- Das SmartModule kann nur über den LAN-Anschluss an den SmartLogger angeschlossen werden.
- Das ESS kann nur über den LAN-Anschluss an den SmartLogger angeschlossen werden.

2.4.2 DI/DO/AI-Anschlüsse

Abbildung 2-5 DI/DO/AI-Anschlüsse



- DI-Anschluss: Digitaler Eingang zum Anschluss von DI-Befehlen zur Netzsteuerung oder von Alarmsignalen.

Anschluss		Beschreibung
DI	1+	Empfang von passiven potentialfreien Signalen.
	1-	
	2+	
	2-	
	3+	
	3-	
	4+	
	4-	

- DO-Port: Digitalausgang, unterstützt zwei Relais-Signalausgänge.

Anschluss		Beschreibung
DO	NC1	• NC/COM: normalerweise geschlossener Kontakt • NO/COM: normalerweise offener Kontakt • Unterstützt die Signalspannung von 12 V DC.
	COM1	
	NO1	
	NC2	
	COM2	
	NO2	

- AI/DI-Anschluss: digitaler oder analoger Eingang. Sie können den Modus (standardmäßig AI-Modus) über die Web-Benutzeroberfläche (WebUI) oder die App umschalten. Der AI-Modus dient zum

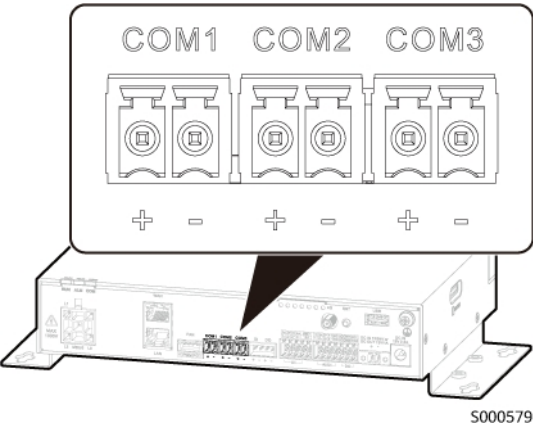
Anschluss an einen Umgebungsüberwachungssensor vom Typ AI, während der DI-Modus für den Anschluss an Netzsteuerbefehle oder Alarmsignale vom Typ DI verwendet wird.

Anschluss		Beschreibung
AI/DI	1+	- AI-Modus: Unterstützt den Eingang von AI-Signalen vom Typ Spannung sowie einen 0–10-V-Spannungseingang. - DI-Modus: Unterstützt den Eingang passiver potentialfreier Signale.
	1-	
	2+	- AI-Modus: Unterstützt den Eingang von AI-Signalen vom Stromtyp sowie einen 0–20 mA- oder 4–20 mA-Stromeingang. - DI-Modus: Unterstützt den Eingang passiver potentialfreier Signale.
	2-	
	3+	
	3-	
	4+	
	4-	

2.4.3 COM-Anschlüsse

Die COM-Anschlüsse sind drei unabhängige Anschlüsse für die RS485-Kommunikation und können an Geräte angeschlossen werden, die dem Modbus-RTU- oder dem IEC-103-Protokoll entsprechen.

Abbildung 2-6 COM-Anschlüsse



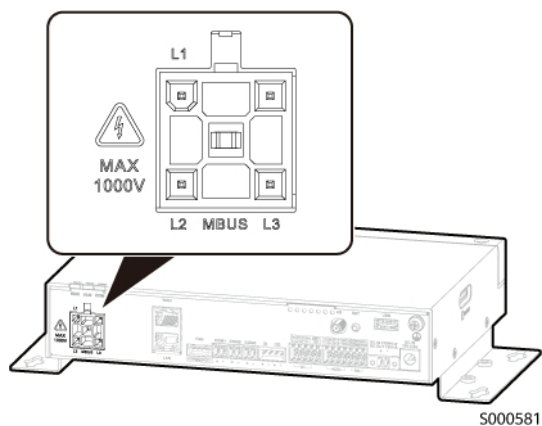
Anschluss		Beschreibung
COM1	+	- Zum Anschluss an Geräte wie Wechselrichter, Smart Meter oder Umweltüberwachungsgeräte (EMI). - Wenn Wechselrichter angeschlossen werden sollen, wird empfohlen, pro Leitung maximal 30 Wechselrichter anzuschließen.
	–	
COM2	+	
	–	
COM3	+	

Anschluss		Beschreibung
	–	

2.4.4 MBUS-Anschluss

Der MBUS-Anschluss kann an einen Wechselrichter angeschlossen werden, der über eine MBUS-Funktion verfügt.

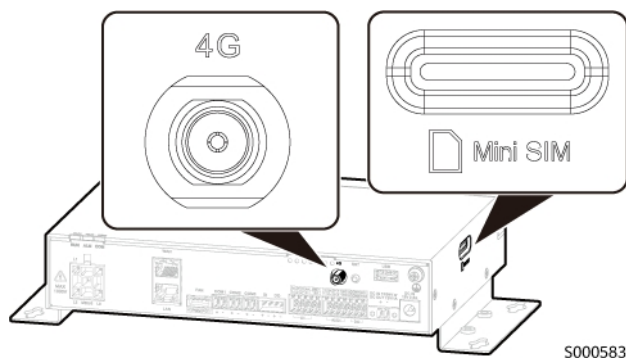
Abbildung 2-7 MBUS-Anschluss



Anschluss		Beschreibung
MBUS	L1	• Unterstützt max. 1000 V AC. • Es können bis zu 80 Wechselrichter angeschlossen werden.
	L2	
	L3	

2.4.5 4G/SIM-Anschluss

Abbildung 2-8 4G/SIM-Anschluss



- 4G-Anschluss: Der SmartLogger verfügt über eine 4G-Funkverbindung.

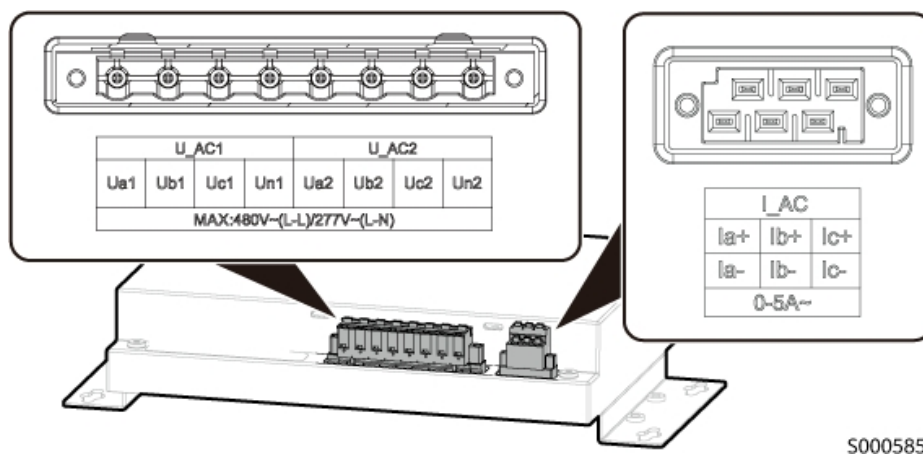
Anschluss	Beschreibung
4G	Zum Anschluss einer 4G-Antenne.

- SIM-Kartensteckplatz: Legen Sie eine SIM-Karte des lokalen Netzbetreibers ein, um den Internetzugang über eine Einwahlverbindung zu aktivieren.

Anschluss	Beschreibung
Mini-SIM	Unterstützt industrielle Standard-SIM-Karten (Größe: 25 mm x 15 mm; Kapazität: ≥ 64 KB).

2.4.6 Anschlüsse zur Strom-/Spannungserfassung

Abbildung 2-9 Anschlüsse zur Strom- und Spannungserfassung



- I_AC: Stromerfassung

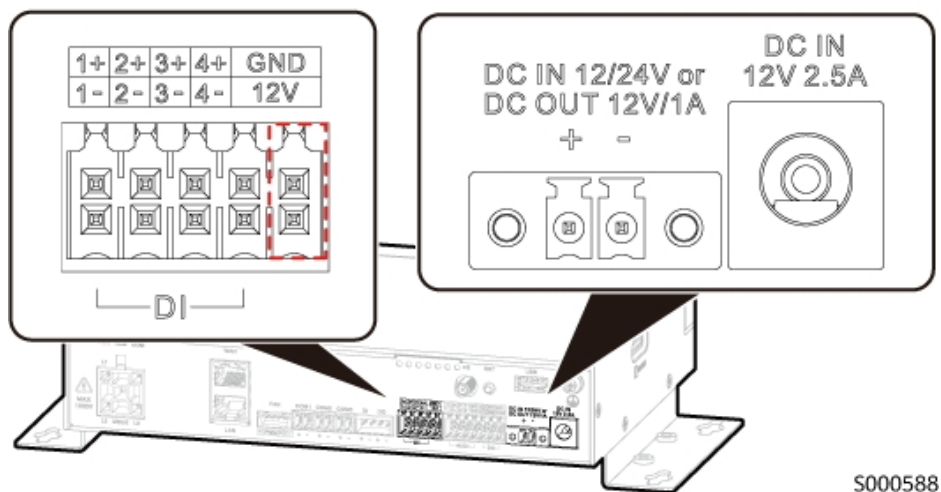
Anschluss		Beschreibung
I_AC	Ia+	Erfasst drei Strompfade in einer Gruppe; wird an einen Stromwandler (mit einem Nennstrom von 5 A auf der Sekundärseite) angeschlossen. Es wird empfohlen, einen Stromwandler der Genauigkeitsklasse 0,5 oder höher zu verwenden. (Liegt die Genauigkeitsklasse unter 0,5, wird die Erfassungsgenauigkeit des Systems beeinträchtigt.)
	Ia-	
	Ib+	
	Ib-	
	Ic+	
	Ic-	

- U_AC-Anschluss: Erfasst die Spannung. Es werden dreiphasige Drei-Leiter- oder Vier-Leiter-Schaltungen unterstützt.

Anschluss		Beschreibung
U_AC1	Ua1	Erfasst drei Spannungsleitungen in einer Gruppe; wird an einen Spannungswandler (mit einer Nennspannung von 100 V auf der Sekundärseite) oder direkt an eine Spannung angeschlossen (U _{an} /U _{bn} /U _{cn} : 57,7–277 V; U _{ab} /U _{bc} /U _{ac} : 100–480 V).
	Ub1	
	Uc1	
	Un1	

2.4.7 Stromversorgungs-Ein-/Ausgänge

Abbildung 2-10 Strom-Ein-/Ausgänge



- 12-V-Stromausgang: Versorgt die Spule des Zwischenrelais (wählen Sie ein Zwischenrelais mit einer Freilaufdiode für die Spule; andernfalls kann das Gerät beschädigt werden) zur Einspeisebegrenzung oder zur akustischen und optischen Alarmierung.

Anschluss	Beschreibung
GND	Der maximale Ausgangsstrom beträgt 0,1 A.
12 V	

- Stromeingangsanschluss: DC-2,0-Eingangsanschluss, der an das Netzteil angeschlossen wird.

Anschluss	Beschreibung
DC IN 12 V 2,5 A	Unterstützt eine Stromversorgung von 12 V DC/2,5 A.

- Stromeingangs-/Ausgangsanschluss: Der Anschluss kann entweder als Stromeingangs- oder als Stromausgangsanschluss verwendet werden.

Anschluss		Beschreibung
DC IN 12/24 V oder DC OUT 12 V/1 A	+	• Unterstützt eine 24-V-Gleichstrom-Eingangsleistung von 0,8 A und eine 12-V-Gleichstrom-Eingangsleistung von 1,5 A. • Unterstützt eine 12 V DC/1 A-Stromabgabe.
	-	

2.5 Anzeigen

Abbildung 2-11 Anzeigen

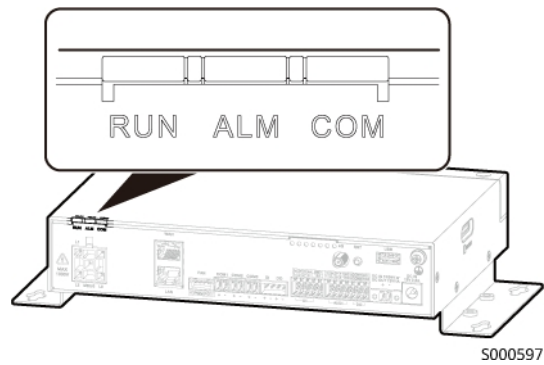


Tabelle 2-4 Beschreibung der Anzeigen

Anzeige	Status	Beschreibung
RUN-Anzeige	Aus	Das Gerät ist nicht eingeschaltet.
	Blinkt schnell (0,125 s ein, dann 0,125 s aus)	Das Gerät ist nicht beim Managementsystem registriert oder konnte keine Verbindung zum Managementsystem herstellen.
	Blinkt langsam (1 s lang ein und dann 1 s lang aus)	Die Kommunikation mit dem Managementsystem verläuft normal.
ALM-Anzeige	Aus	Das System hat keinen Alarm ausgelöst.
	Leuchtet dauerhaft	Das System hat einen schwerwiegenden Alarm ausgelöst.
	Blinkt schnell (0,5 s ein, dann 0,5 s aus)	Das System hat einen geringfügigen Alarm ausgelöst.
	Langsames Blinken (1 Sekunde an, dann 4 Sekunden aus)	Das System hat eine Warnung ausgelöst.
COM-Anzeige	Leuchtet dauerhaft	Das WLAN-Modul wurde lokal manuell aktiviert und wartet auf die Verbindung zu einer App. HINWEIS Nachdem das WLAN-Modul vor Ort manuell aktiviert wurde, leuchtet die COM-Anzeige 2 Minuten lang durch (danach kehrt sie in den ursprünglichen Zustand zurück). Wenn keine App verbunden ist, schaltet sich das WLAN-Modul 4 Stunden nach dem Einschalten automatisch aus.
	Aus	Die 4G-Netzwerkfunktion ist deaktiviert.
	Blinkt schnell (0,125 s ein, dann 0,125 s aus)	Das 4G-Netz ist nicht registriert oder die 4G-Kommunikation ist unterbrochen.
	Blinkt langsam (1 s lang ein und dann 1 s lang aus)	Die 4G-Kommunikation verläuft normal.

2.6 Netzwerk-Anwendung

Funktionen

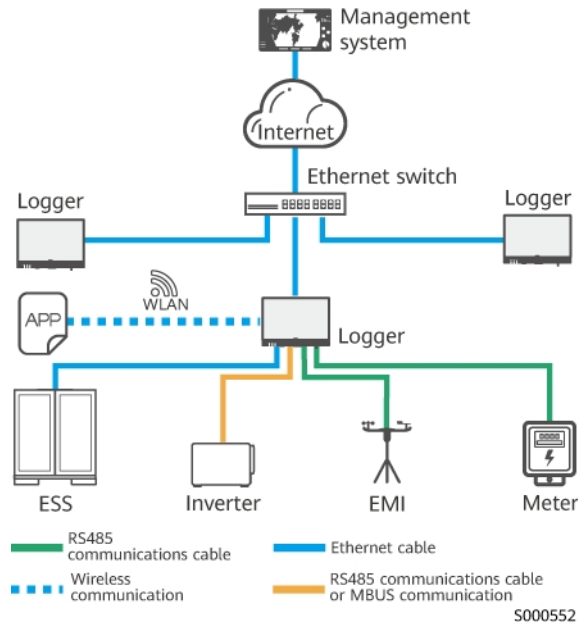
Der SmartLogger (kurz: Logger) überwacht und verwaltet PV-Anlagen und ESS. Er bündelt alle Ports, konvertiert Protokolle, erfasst und speichert Daten und überwacht sowie wartet die Geräte in den Systemen zentral.

Netzwerkszenarien

HINWEIS

Der ESS kann ausschließlich über den LAN-Anschluss an den SmartLogger angeschlossen werden.

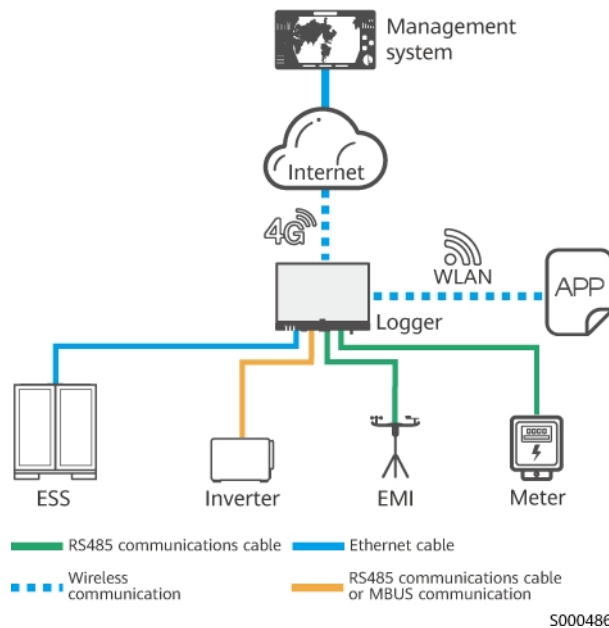
Abbildung 2-12 Ethernet-Sternnetzwerk



HINWEIS

Wenn der SmartLogger über ein Ethernet-Kabel an einen Ethernet-Switch angeschlossen ist, beträgt die Kommunikationsreichweite höchstens 100 m.

Abbildung 2-13 4G-Netzwerk



2.7 Gerätespeicher

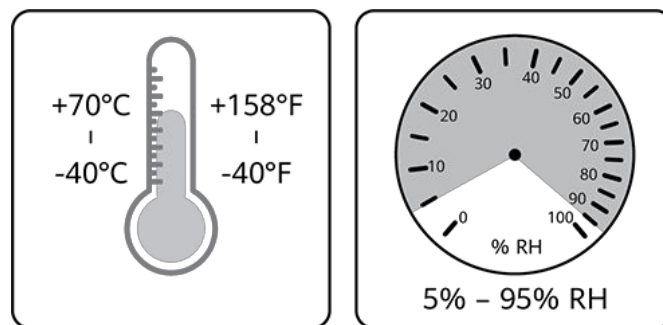
HINWEIS

Lagern Sie die Geräte gemäß den Anforderungen. Geräteschäden, die durch ungeeignete Lagerbedingungen verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Wenn die Geräte nicht sofort in Betrieb genommen werden, lagern Sie sie gemäß den in diesem Abschnitt angegebenen Anforderungen. Geräteschäden, die durch ungeeignete Lagerbedingungen verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

- Lagern Sie die Geräte nicht ohne Außenverpackung.
- Neigen Sie die Transportverpackung nicht und stellen Sie sie nicht auf den Kopf.
- Entfernen Sie die Außenverpackung nicht. Überprüfen Sie die Verpackung regelmäßig (empfohlen: einmal alle drei Monate). Es wird empfohlen, die Außenverpackung spätestens 24 Stunden vor der Installation des Geräts zu entfernen.
- Die Geräte müssen in einer sauberen und trockenen Umgebung mit geeigneter Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert werden. Die Luft darf keine korrosiven oder brennbaren Gase enthalten.

Abbildung 2-14 Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit



IS07W00011

- Wenn Geräte vorübergehend im Freien gelagert werden, stapeln Sie sie nicht auf einer Palette. Treffen Sie Maßnahmen zum Schutz vor Regen, z. B. durch die Verwendung von Planen, um die Geräte vor Regen und Wasser zu schützen.
- Lagern Sie die Geräte nicht länger als zwei Jahre. Wenn Geräte zwei Jahre oder länger gelagert wurden, müssen sie vor der Inbetriebnahme von Fachpersonal überprüft und getestet werden.

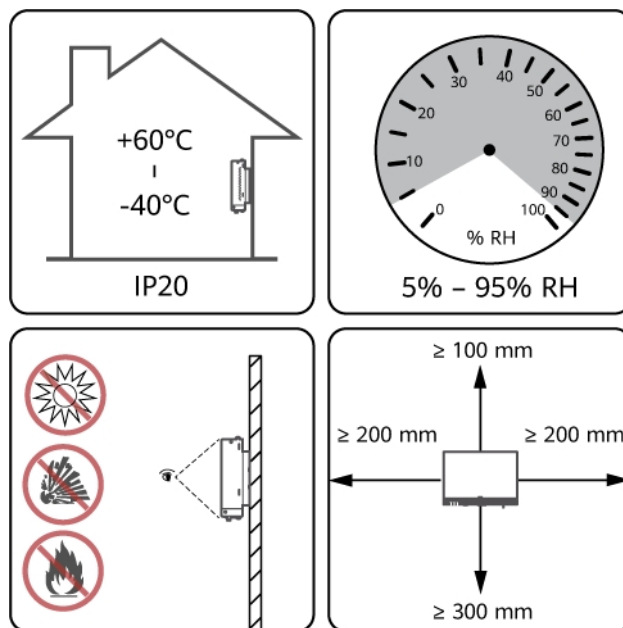
3 Produktinstallation

3.1 Installationsanforderungen

HINWEIS

- Installieren Sie das Produkt nicht in Bereichen mit brennbaren und explosiven Stoffen sowie bei direkter Sonneneinstrahlung.
- Das Produkt sollte in einer geeigneten Höhe installiert werden, um die Bedienung und Wartung zu erleichtern.
- Wird das Produkt nicht gemäß den Angaben des Herstellers verwendet, kann der vom Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

Abbildung 3-1 Anforderungen an die Einbaulage



S000488

3.2 Werkzeuge

Tabelle 3-1 Installationswerkzeuge

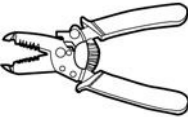
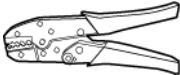
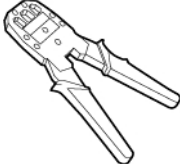
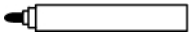
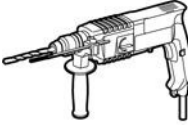
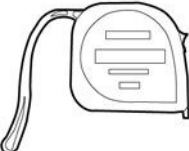
Montagewerkzeuge			
  Kreuzschlitz-Drehmomentschraubendreher (M4/ST3,5)	  Flachkopf-Drehmomentschraubendreher (Φ2 mm/Φ2,5 mm)	 Abisolierzange	 Kabelschneider
 Crimpzange	 RJ45-Crimpzange	 Heißluftpistole	 Schrumpfschlauch
 Markierungsstift	 Bohrhammer	 Bohrhammerbohrer (Φ6 mm)	 Gummihammer
 Netzwerktester	 Multimeter	 Kabelbinder	 Wasserwaage
 Stahl-Maßband	 Staubsauger	 Glasfasertester (Laserpointer)	-

Tabelle 3-2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

PSA			
			
Isolierte Handschuhe	Schutzbrille	Staubmaske	Isolierte Schuhe
		-	-
Schutzhelm	Warnweste		

HINWEIS

- Die Abbildungen der Werkzeuge dienen nur zur Veranschaulichung.
- In diesem Abschnitt sind möglicherweise nicht alle vor Ort benötigten Werkzeuge aufgeführt. Das Installationspersonal vor Ort und der Kunde müssen die Werkzeuge entsprechend den Anforderungen vor Ort bereitstellen.

3.3 Überprüfung vor der Installation

Tabelle 3-3 Überprüfung vor der Installation

Prüfpunkt	Kriterien
Außenverpackung	Die Außenverpackung ist unbeschädigt und ordentlich. Sollte sie beschädigt sein oder Auffälligkeiten aufweisen, packen Sie den Inhalt nicht aus und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Lieferumfang	Vergleichen Sie die Anzahl der Liefergegenstände mit der Packliste im Versandkarton. Sollten Liefergegenstände fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

3.4 Installation des Produkts

Der SmartLogger kann mit Schrauben oder einer Führungsschiene montiert werden.

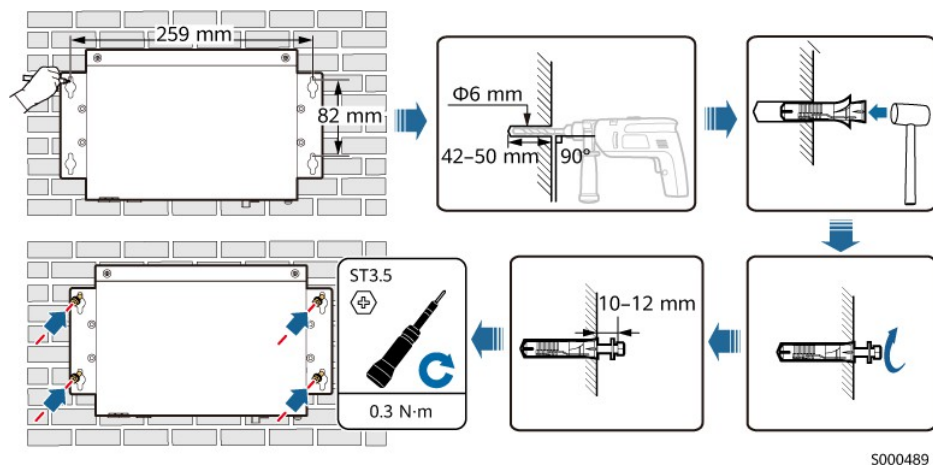
Montage mit Schrauben



WARNUNG

- Es wird empfohlen, die im Lieferumfang enthaltenen Selbstschneidschrauben und Spreizhülsen zu verwenden.
- Achten Sie bei der Montage des SmartLoggers darauf, dass der Netzwerkanschluss nach unten zeigt, um den Kabelanschluss und die Wartung zu erleichtern.

Abbildung 3-2 Montage mit Schrauben

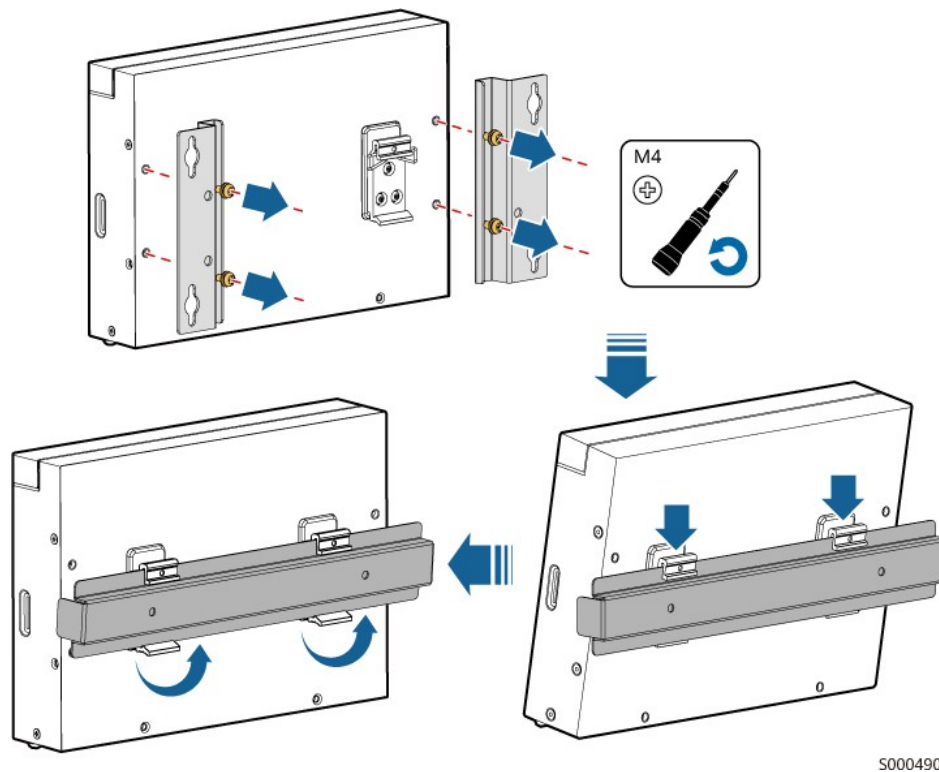


Montage an einer Führungsschiene

HINWEIS

- Sie benötigen eine 35-mm-Standard-Führungsschiene. Die empfohlene Nutzlänge beträgt mindestens 230 mm.
- Achten Sie bei der Montage des SmartLoggers an der Führungsschiene darauf, dass der Kabelanschlussbereich nach unten zeigt, um den Kabelanschluss und die Wartung zu erleichtern.

Abbildung 3-3 Montage an einer Führungsschiene



3.5 Installation eines Netzteils

Installieren Sie ein Netzteil, falls der SmartLogger eines benötigt. Im Folgenden wird beschrieben, wie ein Netzteil mit Schrauben montiert wird.

Montage mit Schrauben



WARNUNG

- Es wird empfohlen, die im Lieferumfang enthaltenen Selbstschneidschrauben und Spreizhülsen zu verwenden.
- Es wird empfohlen, das Netzteil auf der rechten Seite des SmartLoggers zu montieren. Richten Sie den Anschluss für das Netzkabel nach oben aus.

Abbildung 3-4 Montage mit Schrauben (Methode 1)

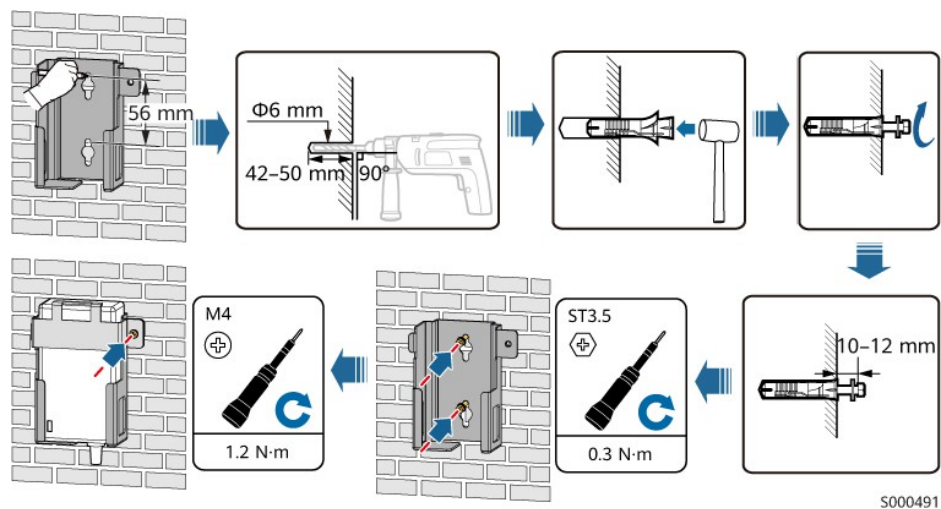
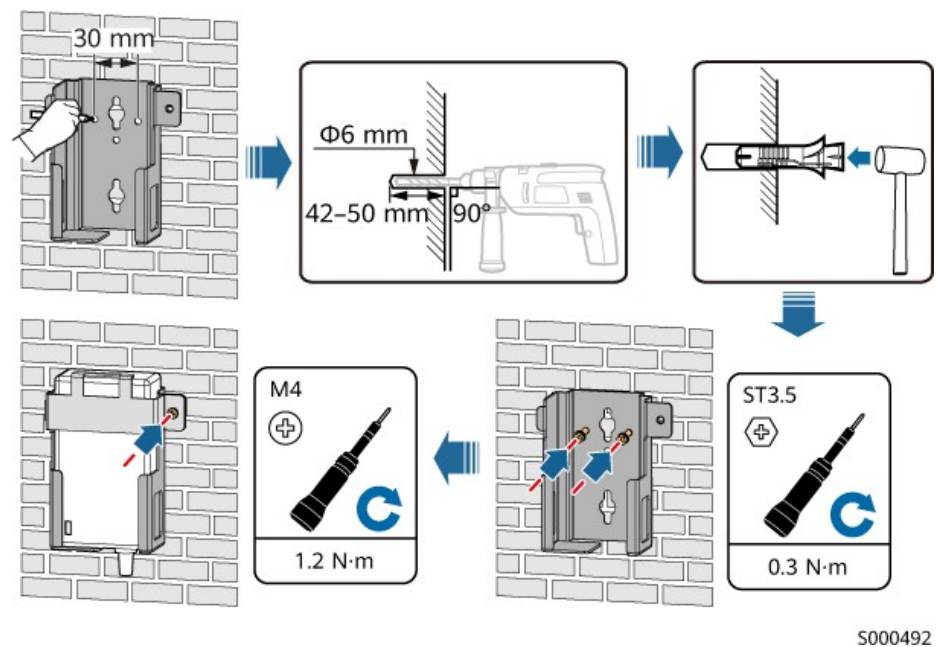


Abbildung 3-5 Montage mit Schrauben (Methode 2)



4 Elektrische Anschlüsse

HINWEIS

- Beachten Sie beim Anschließen der Kabel den Abschnitt [2.4 „Anschlüsse“](#), um die Spezifikationen der einzelnen Anschlüsse und der anzuschließenden Geräte zu überprüfen.
- Die in den Schaltplänen für den Kabelanschluss dargestellten Kabelfarben dienen nur als Anhaltspunkt. Wählen Sie die Kabel gemäß den örtlichen Kabelspezifikationen aus.
- Vermeiden Sie beim Abisolieren eines Kabels Kratzer am Aderkern. Achten Sie auf eine angemessene Abisolierlänge, damit der abisolierte Aderkern beim Kabelanschluss vollständig eingeführt werden kann.

4.1 Vorbereitung der Kabel

Abbildung 4-1 Kabel

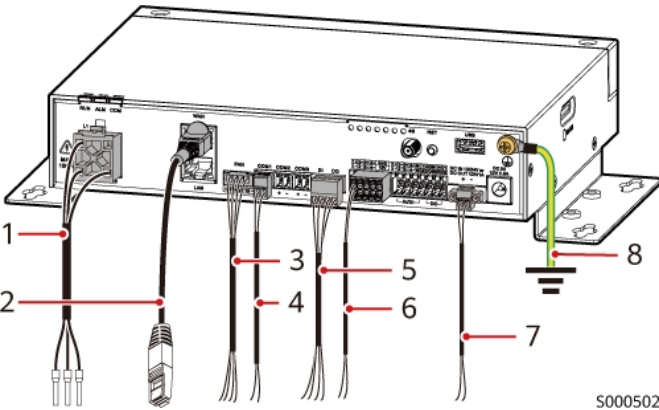


Tabelle 4-1 Kabelbeschreibung

Nr.	Kabel	Typ	Kabelspezifikationen	Anmerkungen
1	MBUS-Kabel	Mehradernkabel	1,5 m lang	Im Lieferumfang enthalten

Nr.	Kabel	Typ	Kabelspezifikationen	Anmerkungen
2	Ethernet-Kabel	Abgeschirmtes Netzwerkkabel	Cat 5e oder höher (RJ45-Stecker)	Vom Kunden bereitzustellen
3	FAN-Signalkabel	Mehraderkabel	Querschnitt: 0,2–0,5 mm ²	Für den Lüfter konfiguriert
4	RS485 Signalkabel	Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel für den Außenbereich (Verwenden Sie kein Netzwerkkabel als Ersatz.)	Querschnittsfläche: 0,2–2,5 mm ²	Vom Kunden bereitzustellen
5	Aktiv-/Standby-DI-DO-Signalkabel	Mehraderkabel	Querschnittsfläche: 0,2–1,5 mm ²	Vom Kunden bereitzustellen
6	DI/DO/AI Signalkabel	Mehraderkabel	Querschnittsfläche: 0,2–1,5 mm ²	Vom Kunden bereitzustellen
7	Stromkabel	Mehraderkabel	Querschnittsfläche: 0,2–1,5 mm ²	Vom Kunden bereitzustellen
8	PE-Kabel	Kupferkabel für den Außenbereich	Querschnittsfläche: 4–6 mm ²	Vom Kunden bereitzustellen

Abbildung 4-2 Kabel

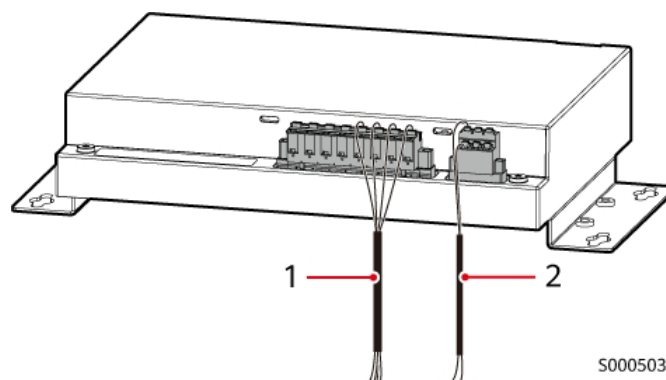
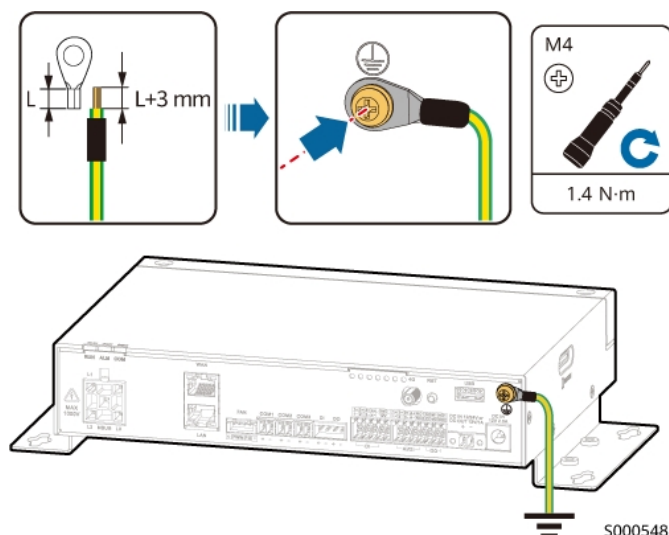


Tabelle 4-2 Kabelbeschreibung

Nr.	Kabel	Typ	Kabelspezifikationen	Anmerkungen
1	Kabel für Spannungserkennungssignal	Kupferkabel	Querschnittsfläche: 0,2–2,5 mm ² (Es wird empfohlen, Kabelschuhe zu verwenden, die der Drahtstärke entsprechen. Andernfalls kann es zu Kontaktstörungen kommen. Bei Verwendung von Kabelschuhen sollte ein Kabel mit einer Querschnittsfläche von 0,25–1,5 mm ² gewählt werden.)	Vom Kunden bereitzustellen
2	Strommesskabel	Kupferkabel	Querschnittsfläche: 0,2–1,5 mm ² (Es wird empfohlen, Kabelschuhe zu verwenden, die zum Drahtquerschnitt passen. Andernfalls kann es zu Kontaktstörungen kommen. Bei Verwendung von Kabelschuhen sollte ein Kabel mit einem Querschnitt von 0,25–1 mm ² gewählt werden.)	Vom Kunden bereitzustellen

4.2 Anschluss eines PE-Kabels

Abbildung 4-3 Anschluss eines PE-Kabels



4.3 Anschluss eines MBUS-Kabels

Wenn der SmartLogger und der Wechselrichter die MBUS-Kommunikation unterstützen, kann der SmartLogger über ein Wechselstromkabel an den Wechselrichter angeschlossen werden.



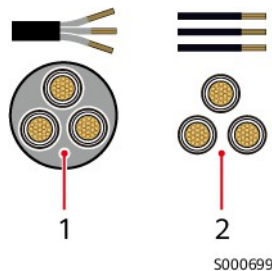
GEFAHR

Achten Sie beim Anschließen eines Hochspannungskabels darauf, dass die Adern vollständig in die Klemmen eingeführt sind. Jede freiliegende Ader stellt eine lebensgefährliche Gefahr dar.

HINWEIS

- Es wird ein mehradriges Kabel mit einem Querschnitt von 4–16 mm² empfohlen.
- Bei Verwendung eines mehradrigen Kabels sollte die Signalübertragungsdistanz höchstens 500 m betragen. Für andere Anwendungsmethoden und die entsprechenden Kommunikationsdistanzen wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
- Wenn der SmartLogger ein Wechselstromkabel für die Kommunikation verwendet, muss ein Miniatur-Leistungsschalter (MCB) oder ein Sicherungslasttrennschalter installiert werden, um Geräteschäden im Falle eines Kurzschlusses zu verhindern.
- Die MBUS-Kommunikation ist für Mittelspannungs-Netzanschlusszenarien und Nicht-Niederspannungs-Netzanschlusszenarien (industrielle Umgebung) geeignet. Das Gerät muss an einen dedizierten Aufwärtstransformator oder Trenntransformator angeschlossen werden, anstatt an Niederspannungs-Freileitungen. Die Gesamtnennleistung muss > 75 kW betragen. Der Abstand zwischen dem Gerät und dem Wohngebiet muss > 30 m betragen.
- Wenn der Wechselrichter sowohl MBUS- als auch RS485-Kommunikation nutzt, wählen Sie „Einstellungen“ > „Port-Einstellungen“ > „RS485“ und stellen Sie **den Protokolltyp** für den entsprechenden COM-Port auf „Modbus-Control“ ein. Wird dieser Schritt nicht durchgeführt, wird die Netzsteuerungsfunktion beeinträchtigt.

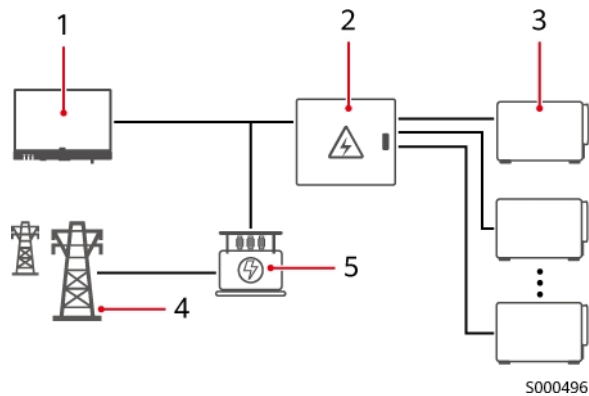
Abbildung 4-4 Kabelverlegung



(1) Mehraderkabel (Phasen A, B und C in einem Kabel)

(2) Einadriges Kabel (jeweils ein Kabel für die Phasen A, B und C)

Abbildung 4-5 MBUS-Vernetzung



(1) SmartLogger

(2) Wechselstrom-
Kombinationsbox

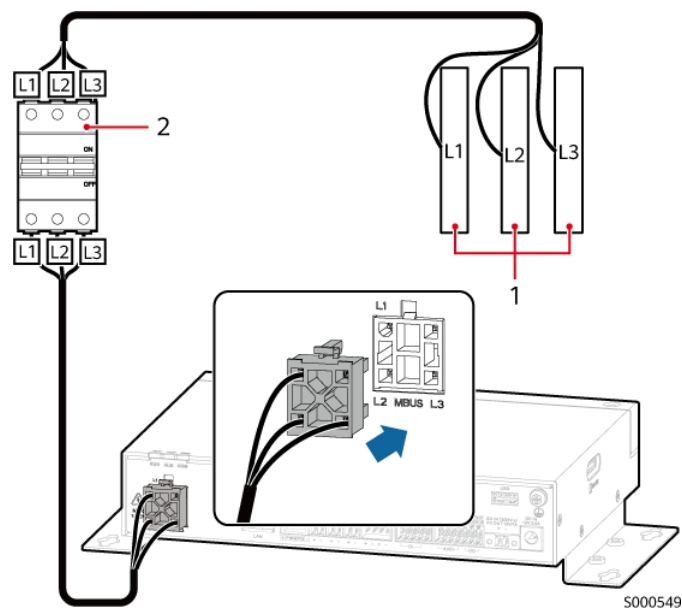
(3) Wechselrichte
r

(4) Stromnetz

(5) Trenntransformator

-

Abbildung 4-6 Anschluss eines MBUS-Kabels



(1) Sammelschiene

(2) Sicherungslasttrennschalter oder
Leitungsschutzschalter (6–10 A)

HINWEIS

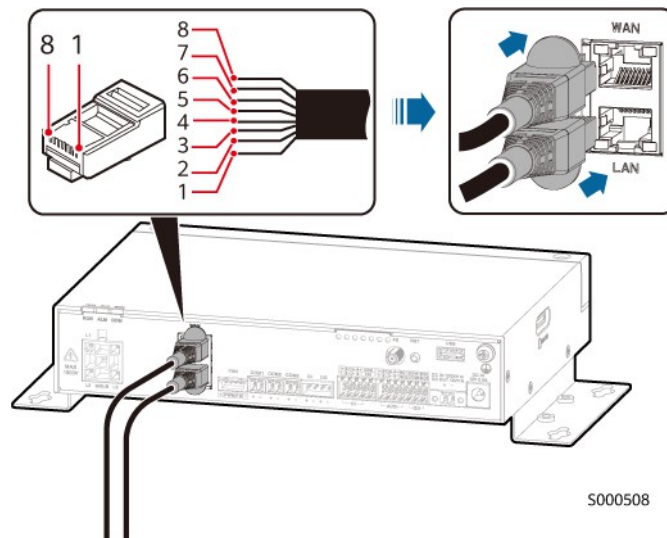
- Die Nennspannung der vorgeschalteten Komponenten muss mit der Nennspannung des Systems übereinstimmen.
- Die Phasen A, B und C müssen jeweils an L1, L2 und L3 angeschlossen werden.

4.4 Anschluss eines Ethernet-Kabels

HINWEIS

- Es wird empfohlen, dass die Signalübertragungsdistanz höchstens 100 m beträgt.
- Achten Sie beim Crimpen des Netzkabels darauf, dass die Abschirmung des Kabels fest mit dem Metallgehäuse der RJ45-Stecker verbunden ist.

Abbildung 4-7 Anschließen eines Ethernet-Kabels



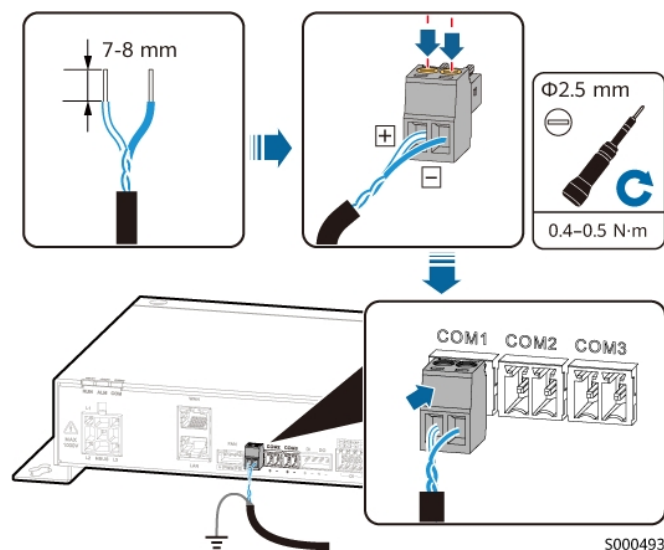
- | | | | |
|-----------------|------------|--------------------|-----------|
| (1) Weiß-Orange | (2) Orange | (3) Weiß-Grün | (4) Blau |
| (5) Weiß-Blau | (6) Grün | (7) Weiß-und-Braun | (8) Braun |

4.5 Anschluss eines RS485-Signalkabels

HINWEIS

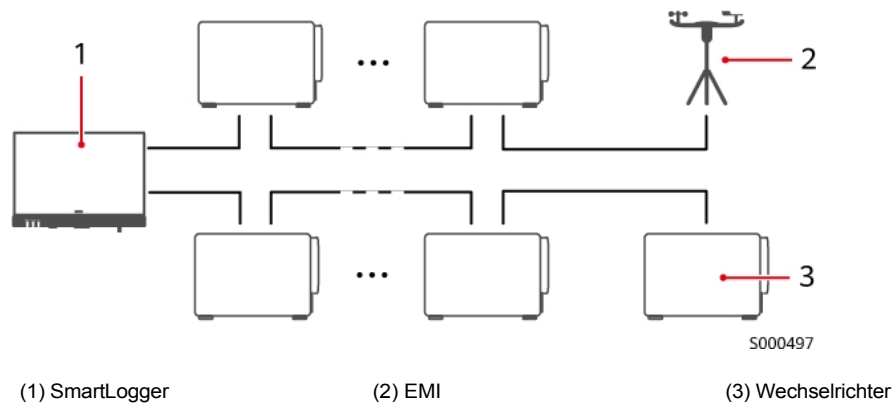
- Übertragungsbereich:
 - Baudrate 9600 Bit/s: ≤ 1000 m
 - Baudrate 38.400 Bit/s: ≤ 500 m
- Es wird empfohlen, weniger als 30 Geräte an jede RS485-Strecke anzuschließen.
- Der Leistungsmesser muss über eine separate RS485-Kommunikationsleitung angeschlossen werden und darf nicht in Reihe mit anderen Geräten geschaltet werden.
- Das RS485-Kommunikationskabel muss ein abgeschirmtes verdrehtes Paar sein, und die Abschirmung muss geerdet werden (es wird empfohlen, sie an einen nahegelegenen Erdungspunkt anzuschließen).
- Die Baudrate, das Kommunikationsprotokoll und der Paritätsmodus aller Geräte an einer RS485-Kaskadenverbindung müssen mit denen des COM-Anschlusses übereinstimmen.
- Achten Sie beim Anschließen der Kabel darauf, dass RS485+ (RS485A) an COM+ des SmartLoggers und RS485– (RS485B) an COM– des SmartLoggers angeschlossen wird.

Abbildung 4-8 Anschließen eines RS485-Signalkabels



S000493

Abbildung 4-9 Kaskadenverbindung

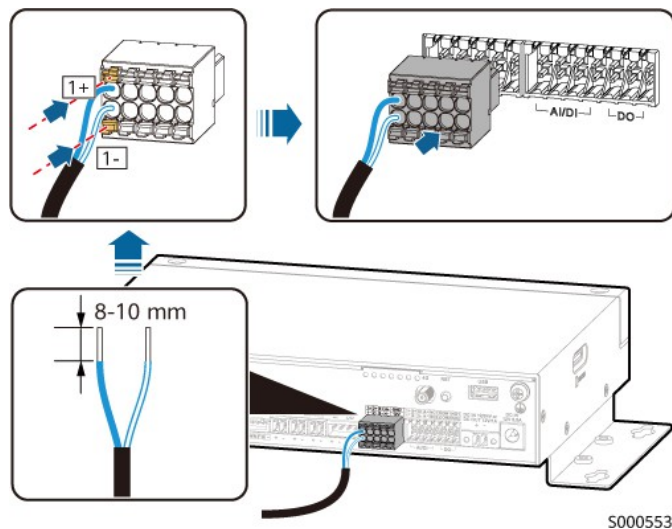


4.6 Anschluss eines DI-Signalkabels

HINWEIS

Es wird empfohlen, die Signalübertragungsstrecke auf maximal 10 m zu begrenzen.

Abbildung 4-10 Anschließen eines DI-Signalkabels

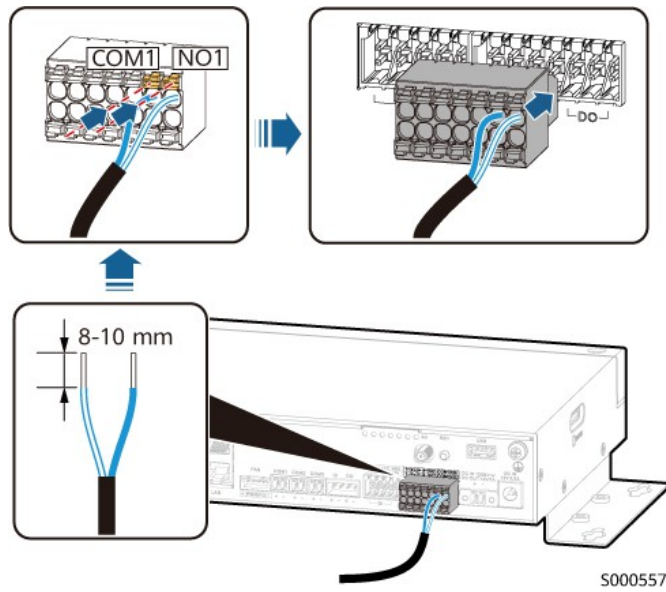


4.7 Anschluss eines DO-Signalkabels

HINWEIS

Es wird empfohlen, die Signalübertragungsstrecke auf maximal 10 m zu begrenzen.

Abbildung 4-11 Anschließen eines DO-Signalkabels

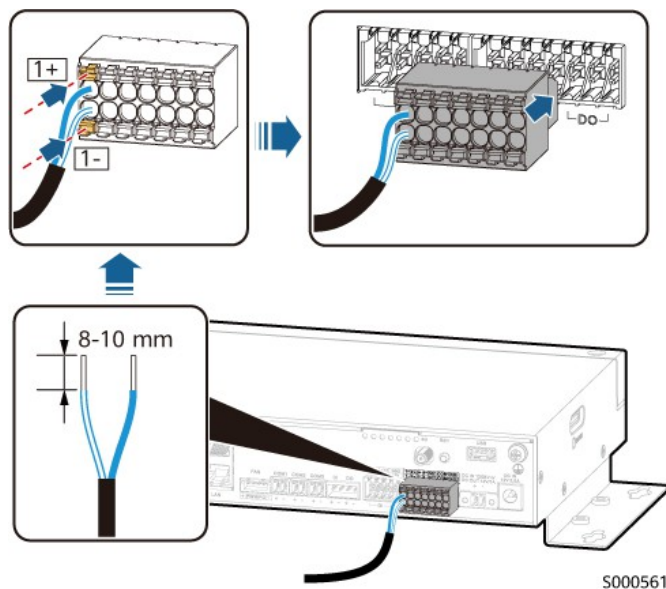


4.8 Anschluss eines AI-Signalkabels

HINWEIS

Es wird empfohlen, die Signalübertragungsstrecke auf maximal 10 m zu begrenzen.

Abbildung 4-12 Anschließen eines AI-Signalkabels



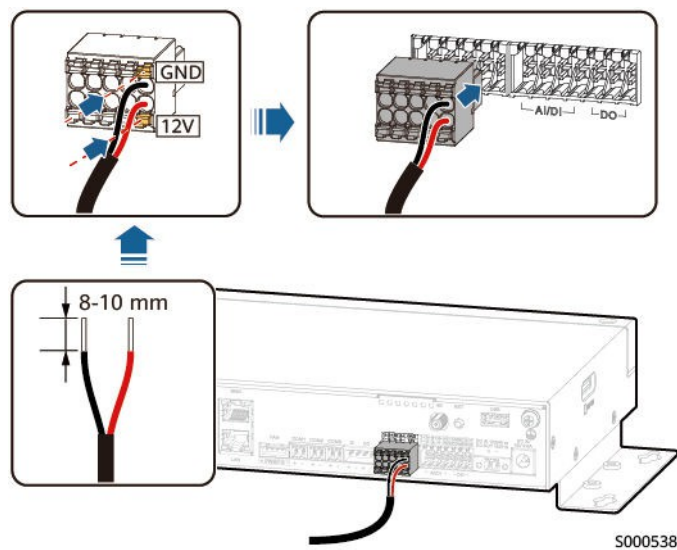
4.9 Anschluss eines Ausgangsstromkabels

Der SmartLogger steuert die Spule des Zwischenrelais über den 12-V-Ausgangsanschluss und den DO-Anschluss zur Einspeisebegrenzung oder zur akustischen und optischen Alarmierung an.

HINWEIS

Es wird empfohlen, die Signalübertragungsstrecke auf maximal 10 m zu begrenzen.

Abbildung 4-13 Anschließen eines Ausgangsstromkabels

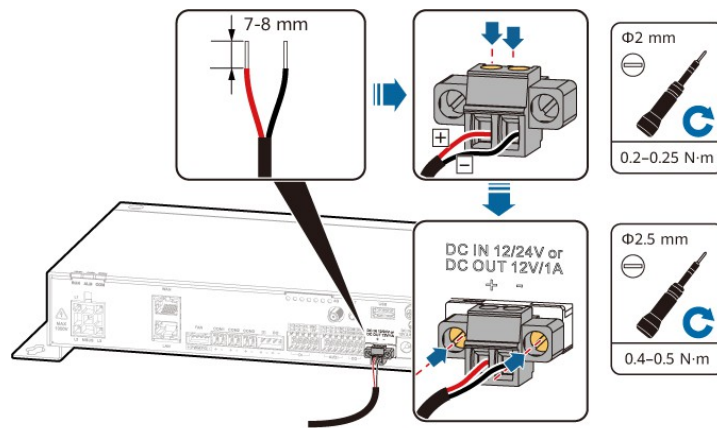


4.10 Anschluss eines Eingangs-/Ausgangsstromkabels

HINWEIS

- Es wird empfohlen, die Signalübertragungsentfernung auf maximal 3 m zu begrenzen.
- Wenn der SmartLogger über ein Netzteil an die Stromversorgung angeschlossen ist, kann dieser Anschluss als Stromausgang verwendet werden, um ein Gerät mit Strom zu versorgen.

Abbildung 4-14 Anschließen eines Ausgangsstromkabels



S000554

4.11 Anschluss eines Stromerfassungssignalkabels

⚠ GEFAHR

- Stellen Sie sicher, dass auf der Sekundärseite des in Betrieb befindlichen Stromwandlers (CT) kein offener Stromkreis und beim in Betrieb befindlichen Spannungswandler (PT) kein Kurzschluss vorliegt. Andernfalls kann es zu Überstrom oder Hochspannung kommen, was zu Geräteschäden und Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.
- Schalten Sie vor dem Anschließen eines Stromerfassungssignalkabels den Primärkreis des Stromwandlers (CT) spannungsfrei.
- Achten Sie beim Anschließen eines Hochspannungskabels darauf, dass die Adern vollständig in die Klemmen eingeführt sind. Freiliegende Adern stellen eine lebensgefährliche Gefahr dar.

HINWEIS

- Bei einem dreiphasigen Dreileiteranschluss muss Phase B nicht an einen Stromwandler angeschlossen werden.
- Es wird empfohlen, die Signalübertragungsstrecke auf $\leq 5\text{ m}$ zu begrenzen. Bei anderen Anwendungsszenarien wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
- Stellen Sie vor dem Austausch des SmartLoggers oder der Wartung der Stromwandler-Schleife sicher, dass die Stromwandler-Schleife ausgeschaltet ist und die Überbrückungsleiste der Stromwandler-Schleife korrekt angeschlossen ist.
- Es wird empfohlen, dass der Querschnitt des an die Sekundärseite des Stromwandlers angeschlossenen Kabels $\geq 1,5\text{ mm}^2$ beträgt. Wenn ein Klemmenblock vorhanden ist, wird empfohlen, dass der Querschnitt des Kabels zwischen der Sekundärseite des Stromwandlers und dem Klemmenblock $\geq 2,5\text{ mm}^2$ beträgt.

 HINWEIS

- Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Anschluss, bevor Sie das Signalkabel anschließen. Nach dem Anschließen des Kabels müssen Sie die Schutzabdeckung nicht wieder anbringen.
- Es wird empfohlen, Kabelschuhklemmen zu verwenden. Wählen Sie Kabelschuhklemmen, die zur Leitungsstärke passen. Andernfalls kann es zu Kontaktstörungen kommen.

Abbildung 4-15 Anschlussplan (dreiphasig, dreileitig)

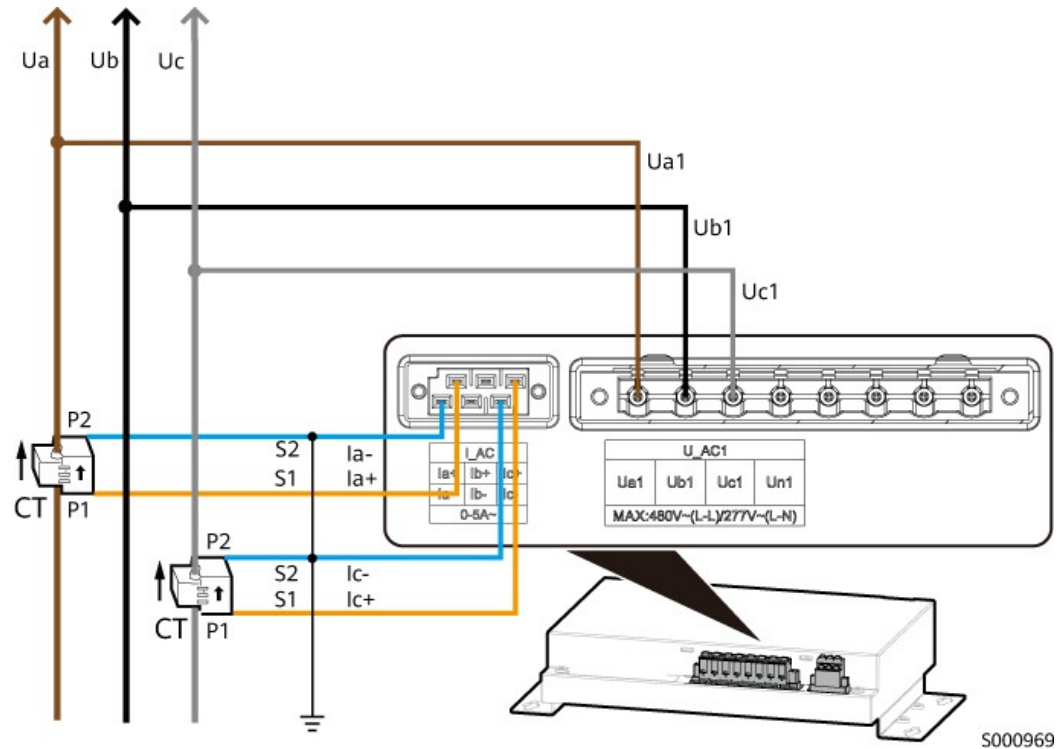


Abbildung 4-16 Schaltplan (dreiphasig, vieradrig)

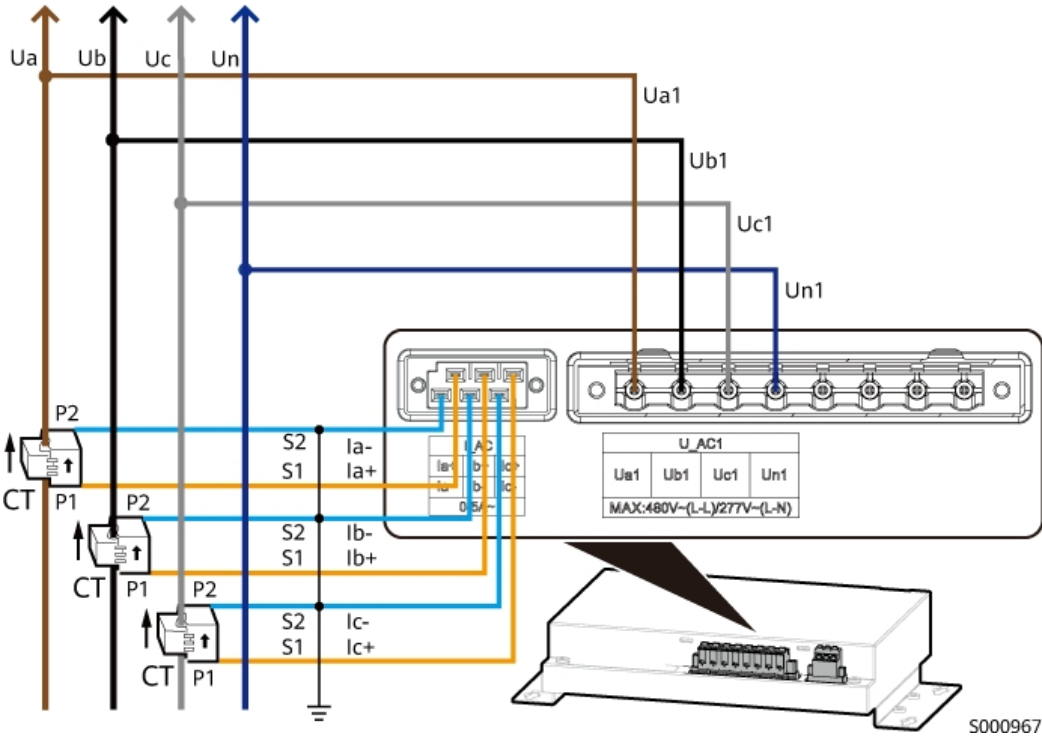
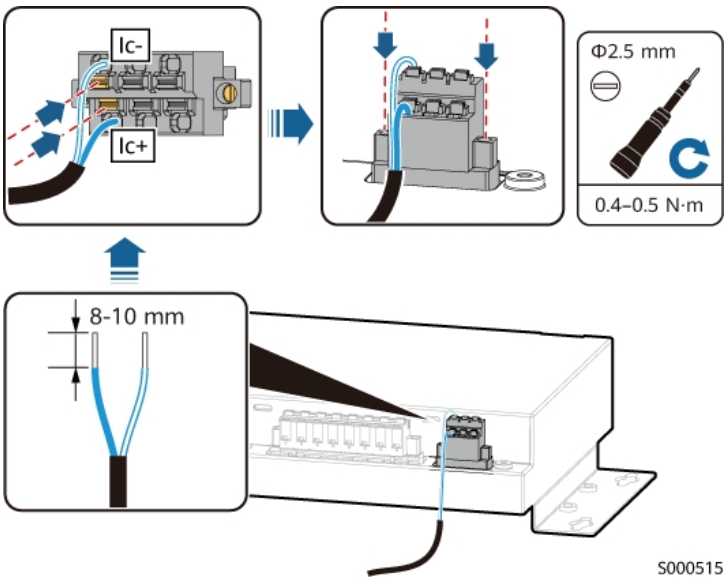


Abbildung 4-17 Anschluss eines Stromerfassungssignalkabels



Auswahl der Sekundärleistung (VA) des Stromwandlers

Tabelle 4-3 Auswahl der Sekundärleistung des Stromwandlers (VA) (Strommesspegel: 5 A)

Kabellänge	Kabelquerschnitt	Nennlast des Stromwandlers (VA)
1 m	1,5 mm ²	> 3,62

Kabellänge	Kabelquerschnitt	Nennlast des CT (VA)
5 m	2,5 mm ²	> 3,37
	1,5 mm ²	> 6,08
	2,5 mm ²	> 4,85
10 m	1,5 mm ²	> 9,15
	2,5 mm ²	> 6,7
50 m	1,5 mm ²	> 33,75
	2,5 mm ²	> 21,5
100 m	1,5 mm ²	> 64,5
	2,5 mm ²	> 40

 HINWEIS

- Für andere Anwendungsszenarien wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
- Beispiel:
 - Bei einer Kabellänge von 5 m und einem Kabelquerschnitt von 1,5 mm² muss die Nennlast des Stromwandlers > 6,08 VA betragen. Ein 10-VA-Stromwandler wird empfohlen.
 - Wenn die Kabellänge 5 m und der Kabelquerschnitt 2,5 mm² beträgt, muss die Nenn-Belastung des Stromwandlers > 4,85 VA betragen. Ein 5-VA-Stromwandler wird empfohlen.

4.12 Anschluss eines Spannungserkennungssignalkabels

**GEFAHR**

- Stellen Sie sicher, dass auf der Sekundärseite des in Betrieb befindlichen Stromwandlers kein offener Stromkreis und beim in Betrieb befindlichen Spannungswandler kein Kurzschluss vorliegt. Andernfalls kann es zu Überstrom oder Hochspannung kommen, was zu Sachschäden und Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.
- Achten Sie beim Anschließen eines Hochspannungskabels darauf, dass die Adern vollständig in die Klemmen eingeführt sind. Jede freiliegende Ader stellt eine lebensgefährliche Gefahr dar.

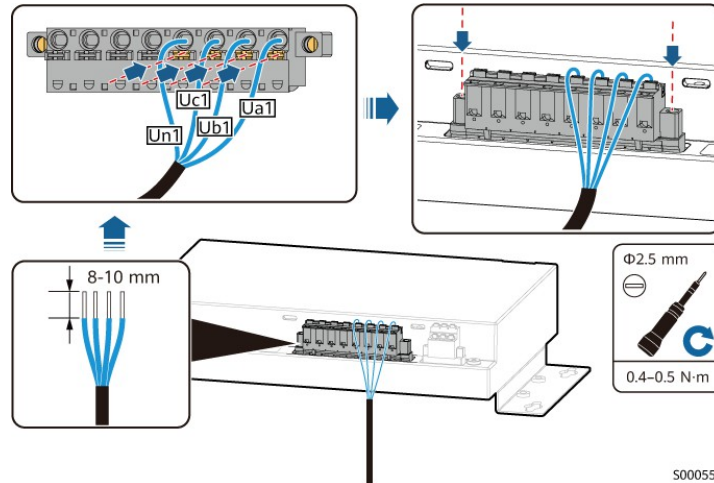
HINWEIS

Es wird empfohlen, die Signalübertragungsstrecke auf maximal 50 m zu begrenzen.

HINWEIS

- Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Anschluss, bevor Sie das Signalkabel anschließen. Nach dem Anschließen des Kabels müssen Sie die Schutzabdeckung nicht wieder anbringen.
- Es wird empfohlen, Kabelndhülsen zu verwenden. Wählen Sie Kabelndhülsen, die zum Leitungsquerschnitt passen. Andernfalls kann es zu Kontaktstörungen kommen.

Abbildung 4-18 Anschließen eines Kabels für das Spannungserkennungssignal



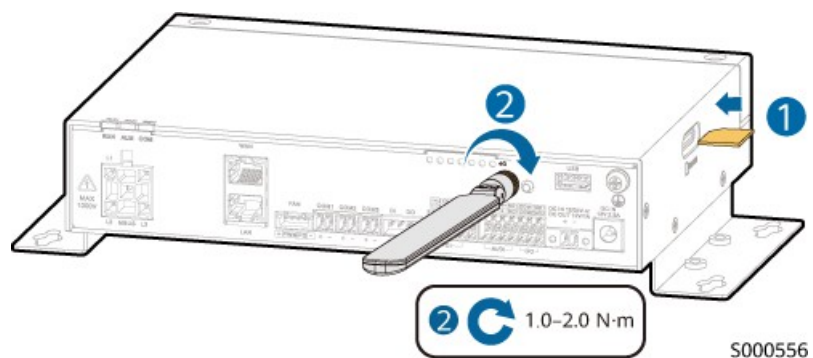
S000555

4.13 Einlegen einer SIM-Karte und Anbringen einer 4G-Antenne

HINWEIS

- Sie müssen eine industrielle SIM-Karte bereithalten.
- Ermitteln Sie die Einbaurichtung der SIM-Karte anhand der Siebdruckbeschriftung.
- Drücken Sie die SIM-Karte fest, um sie zu arretieren. In diesem Fall ist die SIM-Karte korrekt eingesetzt.
- Um die SIM-Karte zu entfernen, drücken Sie sie nach innen, um sie auszuwerfen.
- Wenn die SIM-Karte nicht registriert ist, wird das gesamte Datenvolumen begrenzt. Sie können einen festen Domainnamen für die dedizierte Datennutzung konfigurieren. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den Anbieter Ihrer SIM-Karte.
- Wenn die SIM-Karte nicht die Maße 25 mm x 15 mm hat, legen Sie sie nicht in den SIM-Kartensteckplatz ein. Es muss ein Kartenhalter in der richtigen Größe verwendet werden.
- Informationen zur Vorbereitung einer Antenne finden Sie unter **10.5 Welche Standards müssen vom Kunden bereitgestellte 4G-Antennen erfüllen?**

Abbildung 4-19 Einlegen einer SIM-Karte und einer 4G-Antenne



5 Einschalten

Vor dem Einschalten prüfen

Nr.	Erwartetes Ergebnis
1	Das Produkt ist korrekt und sicher installiert.
2	Alle Kabel sind fest angeschlossen. Die Kabel entsprechen den Anforderungen an die Kabelführung und dem Kabelführungsplan.
3	Die Kabel sind ordentlich gebündelt, und die Kabelbinder sind in gleichmäßigen Abständen angebracht, ordnungsgemäß befestigt und zeigen alle in dieselbe Richtung. An den Kabeln befinden sich keine unnötigen Klebebänder oder Kabelbinder.

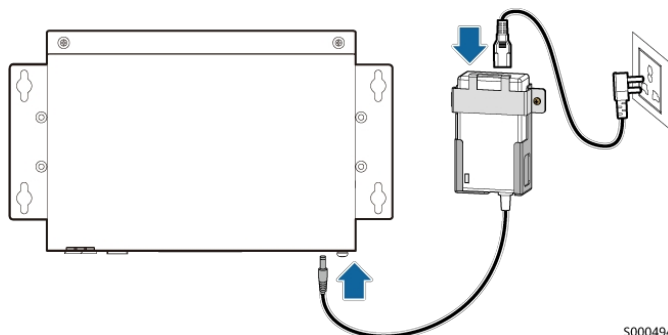
Einschalten des Produkts

- Methode 1: Verwenden Sie ein Netzteil. Schließen Sie das Kabel des Netzteils an und stecken Sie den Stecker in die Steckdose.

HINWEIS

Die Nenn-Eingangsspannung des Netzteils muss zwischen 100 V AC und 240 V AC liegen, und die Nenn-Eingangsfrequenz muss 50 Hz/60 Hz betragen. Wählen Sie eine Steckdose, die zum Netzteil passt.

Abbildung 5-1 Stromversorgung über ein Netzteil



S000494

- Methode 2: Verwenden Sie ein Gleichstromnetzteil. Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsstromkabel des SmartLoggers korrekt angeschlossen sind (Einzelheiten finden Sie unter [4.10 Anschließen eines](#)

Eingangs-/Ausgangsstromkabel“), und schalten Sie den vorgeschalteten Netzschalter des Gleichstromnetzteils ein.

 HINWEIS

Wenn MBUS für die Kommunikation verwendet wird, schalten Sie alle vorgelagerten Schalter des MBUS-Ports ein.

6 WebUI-Bedienung

6.1 Anmeldung bei der WebUI

Voraussetzungen

- Es wird das Betriebssystem Windows 7 oder höher unterstützt.
- Ein Konto kann jeweils nur für die Anmeldung an einem Gerät verwendet werden. Eine IP-Adresse kann jeweils nur für die Anmeldung mit einem Konto verwendet werden. Es können maximal zwei verschiedene Konten gleichzeitig für die Anmeldung an der WebUI verwendet werden.
- Sie können Chrome 135, Firefox 137 oder eine neuere Version zum Anmelden verwenden. Wenn Sie andere Browser oder Versionen zum Anmelden verwenden, können Funktionen möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktionieren oder gar nicht genutzt werden.
- Wenn dieselbe IP-Adresse und derselbe Browser für die Anmeldung am SmartLogger3000 und am SmartLogger5000 verwendet werden, müssen Sie zwischen zwei Anmeldungen den gesamten Browser-Cache leeren. Andernfalls kann es zu Systemstörungen kommen, die den normalen Betrieb beeinträchtigen.

Vorgehensweise

Schritt 1 Verbinden Sie einen beliebigen Netzwerkanschluss des PCs über ein Netzkabel mit dem Netzwerkanschluss des SmartLogger.

Schritt 2 Stellen Sie die IP-Adresse des PCs so ein, dass sie sich im selben Netzwerksegment wie die IP-Adresse des SmartLogger befindet.

Angeschlossener Anschluss	IP-Einstellung	Standardwert	Beispiel für die PC-Einstellung
LAN-Anschluss	IP-Adresse	192.168.8.10	192.168.8.11
	Standard-Gateway	192.168.8.1	192.168.8.1
	Subnetzmaske	255.255.255.0	255.255.255.0
WAN-Port	IP-Adresse	192.168.0.10	192.168.0.11

Angeschlossener Port	IP-Einstellung	Standardwert	Beispiel für PC-Einstellungen
	Standard-Gateway	192.168.0.1	192.168.0.1
	Subnetzmaske	255.255.255.0	255.255.255.0

 HINWEIS

Sie können die **IP-Adresse**, das **Standard-Gateway** und die **Subnetzmaske** eines Netzwerkanschlusses auf der Seite ändern, die angezeigt wird, nachdem Sie „**Einstellungen**“ > „**Anschlusseinstellungen**“ > „**Ethernet**“ ausgewählt haben.

Schritt 3: Legen Sie die LAN-Parameter fest.

 HINWEIS

- Wenn der SmartLogger mit einem LAN verbunden ist und ein Proxy-Server konfiguriert wurde, müssen Sie die Proxy-Server-Konfigurationen aufheben.
- Wenn der SmartLogger mit dem Internet verbunden ist und der PC mit dem LAN verbunden ist, heben Sie die Proxy-Server-Konfigurationen nicht auf.

1. Öffnen Sie die **Systemsteuerung** auf dem PC und wählen Sie „**Netzwerk und Internet**“.
2. Klicken Sie auf „**Internetoptionen**“ und dann auf die Registerkarte „**Verbindungen**“.
3. Klicken Sie auf „**LAN-Einstellungen**“.
4. Deaktivieren Sie die Option „**Proxy-Server für das LAN verwenden**“.
5. Klicken Sie auf „**OK**“.

Schritt 4: Melden Sie sich bei der Web-Benutzeroberfläche an. Geben Sie <https://XX.XX.XX.XX> (Standard-IP-Adresse des an das Netzkabel angeschlossenen Ports) in die Adresszeile des Browsers ein, um die Anmeldeseite des SmartLogger aufzurufen.

 HINWEIS

- Wenn Sie sich zum ersten Mal bei der WebUI anmelden, wird eine Sicherheitswarnung angezeigt. Ignorieren Sie die Warnung, um mit der Anmeldung fortzufahren.
- Wenn der Zugriff auf die Web-Benutzeroberfläche nicht möglich ist und die IP-Adresse korrekt ist, wechseln Sie den Netzwerkanschluss und melden Sie sich erneut an. Alternativ können Sie sich in der App anmelden und prüfen, ob ein Alarm wegen eines Ethernet-Adresskonflikts vorliegt. Falls ja, löschen Sie den Alarm gemäß den Lösungsvorschlägen und melden Sie sich anschließend bei der Web-Benutzeroberfläche an.

Schritt 5 Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.

Schritt 6 Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein und klicken Sie auf „**Anmelden**“.

HINWEIS

- Beim ersten Zugriff müssen Sie sich mit einem Administratorkonto bei der WebUI anmelden. Der Standardbenutzername des Administratorkontos lautet „**installer**“, und es gibt kein Initialpasswort. Legen Sie bei der ersten Anmeldung ein Passwort fest.
- Nach fünf aufeinanderfolgenden fehlgeschlagenen Passwortversuchen innerhalb von 5 Minuten wird Ihr Zugang für 10 Minuten gesperrt.
- Ein Nicht-Administrator-Benutzer meldet sich mit dem vom Administrator bereitgestellten Initialpasswort beim System an. Nach der Anmeldung wird der Benutzer aufgefordert, das Passwort zu ändern. Wenn das Passwort eines Nicht-Administrator-Kontos verloren geht, müssen Sie das Passwort über ein Administratorkonto zurücksetzen.
- Wenn das Passwort des Administratorkontos verloren geht, halten Sie die RST-Taste 10 bis 20 Sekunden lang gedrückt. Die Geräteeinstellungen bleiben erhalten, persönliche Daten und sensible Informationen (wie das Anmeldepasswort und die E-Mail-Adresse) werden jedoch gelöscht.

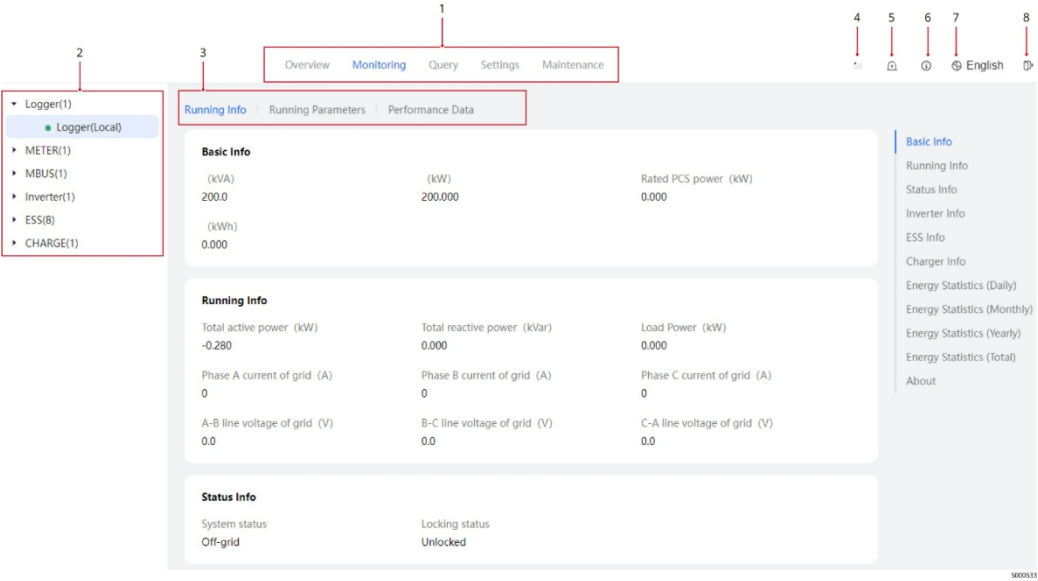
----Ende

6.2 WebUI-Übersicht

HINWEIS

- Die Parametereinstellungen über die WebUI dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden. Falsche Parametereinstellungen können den Energieertrag beeinträchtigen.
 - Historische Kurven von Messpunkten können in der aktuellen Version der WebUI des SmartLoggers nicht abgefragt werden.
 - Die auf der WebUI angezeigten Informationen (wie Signalnamen, Messbereiche und Standardwerte) können je nach Softwareversion oder Kontoberechtigung variieren.
 - Liegt ein eingegebener Signalwert nicht innerhalb des angegebenen Bereichs, wird der Signalwert automatisch auf den Minimal- oder Maximalwert des Bereichs gesetzt. (Liegt der eingegebene Signalwert unter dem Minimalwert, wird der Signalwert automatisch auf den Minimalwert gesetzt. Liegt der eingegebene Signalwert über dem Maximalwert, wird der Signalwert automatisch auf den Maximalwert gesetzt.)
-

Abbildung 6-1 Übersicht über die Web-Benutzeroberfläche



Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Menü der ersten Ebene	Wählen Sie ein Menü der ersten Ebene entsprechend den tatsächlichen Betriebsanforderungen aus.
2	Menü der zweiten Ebene	Nachdem Sie ein Menü der ersten Ebene ausgewählt haben, wählen Sie ein Menü der zweiten Ebene entsprechend den tatsächlichen Betriebsanforderungen aus.
3	Menü der dritten Ebene	Nachdem Sie ein Menü der zweiten Ebene ausgewählt haben, wählen Sie je nach den tatsächlichen Anforderungen ein Menü der dritten Ebene aus. (Bestimmte Seiten verfügen nicht über Menüs der dritten Ebene.)
4	Signal	Zeigt die Signalstärke der SIM-Karte an.
5	Alarm	Zeigt die Anzahl der aktiven Alarmer an.
6	Info	Klicken Sie hier, um die Versionsinformationen anzuzeigen.
7	Sprache	Klicken Sie hier, um zu einer anderen Sprache zu wechseln.
8	Abmelden	Melden Sie sich vom System ab.

6.3 Übersicht

HINWEIS

Die auf der Benutzeroberfläche angezeigten Informationen variieren je nach den an das Array angeschlossenen Geräten.

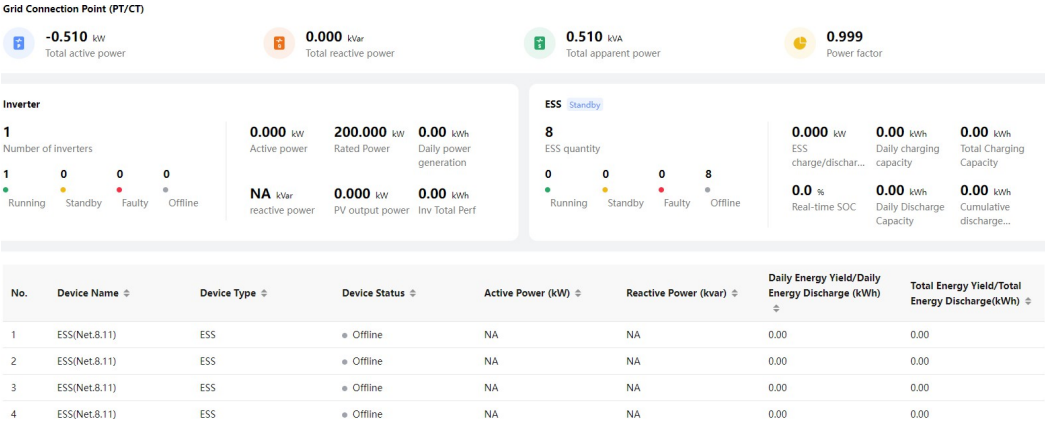
Array-
Information
en

Auf der Seite „Array-Info“ werden die Array-Informationen angezeigt, darunter die Anzahl, der Typ und der Status der Geräte.

 HINWEIS

Pfad: **Übersicht > Array-Informationen**

Abbildung 6-2 Array-Informationen



Aktive Alarme

Auf der Seite „**Aktive Alarme**“ werden Informationen zu aktiven Alarmen angezeigt. Sie können Alarme nach **Gerät** und **Schweregrad** filtern.

 HINWEIS

Pfad: **Übersicht > Aktive Alarme**

Abbildung 6-3 Aktive Alarme

Device Severity

Device	Alarm ID	Cause ID	Severity	Alarm Name	Generated At	Operation
ESS(Net.8.11)	3311	1	Minor	RPCB SPD Faulty	2025-07-24 16:37:14	
ESS(Net.8.11)	3311	1	Minor	RPCB SPD Faulty	2025-07-24 16:37:14	
ESS(Net.8.11)	3311	1	Minor	RPCB SPD Faulty	2025-07-24 16:37:14	
ESS(Net.8.11)	3311	1	Minor	RPCB SPD Faulty	2025-07-24 16:37:14	
ESS(Net.8.11)	3311	1	Minor	RPCB SPD Faulty	2025-07-24 16:37:14	
ESS(Net.8.11)	3311	1	Minor	RPCB SPD Faulty	2025-07-24 16:37:14	

HINWEIS

Überprüfen Sie anhand der Vorschläge zur Alarmbearbeitung, ob die Fehler behoben wurden. Das Löschen des Alarms ohne Behebung der Fehler kann zu Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät führen.

Mobilfunknetz

Auf der Seite „**Mobilfunknetz**“ werden Informationen zum Mobilfunknetz angezeigt.

 HINWEIS

Pfad: **Übersicht > Mobilfunknetz**

Abbildung 6-4 Mobilfunknetz

No.	Signal Name	Value	Unit
1	IMEI	NA	
2	4G module version	NA	
3	4G module status	Card absent	
4	Data used this month	0.00	MB
5	Data available this month	0.00	MB
6	Average daily data usage	0.00	MB
7	Data status	Data plan not configured	

Tabelle 6-1 Status der Datennutzung

Status	Beschreibung
Normal	Die Datennutzung hat das monatliche Datenkontingent nicht überschritten, und das Guthaben ist ausreichend.
Warnung	Die Datennutzung hat 90 % des monatlichen Datenvolumens überschritten, und das Guthaben reicht nicht aus.
Aufgebraucht	Das Datenvolumen hat das monatliche Datenkontingent überschritten. Das Datenvolumen ist aufgebraucht. Laden Sie das SIM-Karten-Guthaben umgehend auf.
Kein Datenpaket konfiguriert	Es ist kein Datenpaket konfiguriert. Sie können unter „ Einstellungen “ > „ Port-Einstellungen “ > „ Mobilfunknetz “ ein monatliches Datenpaket konfigurieren.

Abtastinformationen

Auf der Seite „**Abtastinformationen**“ werden Informationen zu den digitalen und analogen Anschlüssen des SmartLoggers angezeigt.

HINWEIS

Pfad: **Übersicht** > **Abtastinformationen**

Abbildung 6-5 Abtastinformationen

No.	Signal Name	Value	Unit	Current Usage
1	DI1 (AI) status	Open		Idle
2	DI2 (AI) status	Open		Idle
3	DI3 (AI) status	Open		Idle
4	DI4 (AI) status	Open		Idle
5	DI1 status	Open		Optimizer rapid shutdown
6	DI2 status	Open		Idle
7	DI3 status	Open		Idle
8	DI4 status	Open		Idle
9	DO1 status	Open		Idle
10	DO2 status	Open		Idle

Informationen zum Netzanschlusspunkt

Die Seite „**Netzanschlusspunkt-Info**“ zeigt die Informationen zum Netzanschlusspunkt an.

HINWEIS

- Pfad: **Übersicht > Informationen zum Netzanschlusspunkt**
- Die Seite wird nur angezeigt, wenn die **PT/CT-Abtastung** auf der Seite, die nach Auswahl von „**Einstellungen > Port-Einstellungen > PT/CT**“ angezeigt wird, auf „**Aktivieren**“ gesetzt ist.

Abbildung 6-6 Informationen zum Netzanschlusspunkt

No.	Signal Name	Value	Unit
1	PT/CT wiring mode	Three-phase four-wire	
2	Microgrid Phase A voltage	0.0	V
3	Microgrid Phase B voltage	0.0	V
4	Microgrid Phase C voltage	0.0	V
5	Frequency	NA	Hz
6	Phase A voltage of grid	0.0	V
7	Phase B voltage of grid	0.0	V
8	Phase C voltage of grid	0.0	V
9	Grid frequency	NA	Hz
10	Phase A current	62	A
11	Phase B current	63	A
12	Phase C current	62	A

Informationen zur Zeitplanung

Auf der Seite „**Planungsinformationen**“ werden Informationen zur Fernplanung angezeigt.

HINWEIS

Pfad: **Übersicht > Informationen zur Planung**

Abbildung 6-7 Informationen zur Planung

No.	Signal Name	Value	Unit
1	Remote scheduling-Array active power in fixed value	NA	kW
2	Remote scheduling-Array active power in percentage	NA	%
3	Remote scheduling-Array reactive power in fixed value	NA	kVar
4	Remote scheduling-Array power factor	NA	
5	Remote scheduling-Inverter active power in fixed value	NA	kW
6	Remote scheduling-Inverter active power in percentage	NA	%
7	Remote scheduling-Inverter reactive power in fixed value	NA	kVar
8	Remote scheduling-ESS active power in fixed value	NA	kW
9	Remote scheduling-ESS active power in percentage	NA	%
10	Remote scheduling-ESS reactive power in fixed value	NA	kVar

Kommunikationsinformationen

Die Seite „**Kommunikationsinfo**“ zeigt Informationen zur Anbindung an das Managementsystem an.



Pfad: **Übersicht > Kommunikationsinformationen**

Abbildung 6-8 Kommunikationsinformationen

No.	Signal Name	Value
1	Management system IP address 1	192.168.0.11
2	Management system 1 IP address	192.168.8.11
3	GOOSE communication status	Disabled
4	AVM communication status	N/A
5	IEC104/Master-1	0.0.0.0
6	IEC104/Master-2	0.0.0.0
7	IEC104/Master-3	0.0.0.0
8	IEC104/Master-4	0.0.0.0
9	IEC104/Master-5	0.0.0.0
10	IEC104/Master-6	0.0.0.0
11	IEC104/Master-7	0.0.0.0
12	IEC104/Master-8	0.0.0.0
13	IEC104/Master-9	0.0.0.0

6.4 Überwachung

Auf der Seite „**Überwachung**“ können Sie die Betriebsdaten der Geräte einsehen und Geräteparameter einstellen.

Parameter einstellen

Schritt 1 Doppelklicken Sie auf „**Signalwert**“ für den Zielparameter. **Der Signalwert** ist bearbeitbar, und der Zielparameter wird automatisch ausgewählt.

Schritt 2 Ändern Sie **den Signalwert** und klicken Sie auf „**Festlegen**“. Der Zielparameter (ausgewählt) wird festgelegt.

Schritt 3 Nachdem die Parameter eines einzelnen Geräts festgelegt wurden, können Sie die Einstellungen stapelweise auf andere Geräte desselben Typs synchronisieren.

1. Wählen Sie die Zielparameter aus und klicken Sie auf „**Stapelsynchronisierung**“. Das Dialogfeld „**Stapelsynchronisierung**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie die Geräte für die Synchronisierung aus.
3. Klicken Sie auf „**OK**“. Die Parameter werden stapelweise synchronisiert.

----**Ende**

6.4.1 Logger

Laufparameter



HINWEIS

Pfad: Überwachung > Logger > Laufparameter

Tabelle 6-2 Szenario

Parameter	Beschreibung
Szenario	Stellen Sie diesen Parameter je nach Bedarf auf „ Netzgebunden “, „ Netzunabhängig “ oder „ Netzgebunden/Netzunabhängig “ ein.

Tabelle 6-3 Funktionseinstellungen

Parameter	Beschreibung
Protokollierungsintervall für die Leistungsabgabe	Legt das Intervall für die Protokollierung der Leistungsabgabe fest. Ein kürzeres Intervall bedeutet eine höhere Aufzeichnungsfrequenz.
Verhinderung des Rollbacks bei Upgrades	Legt fest, ob die „ Verhinderung eines Rollbacks bei Upgrades “ auf „ Aktiviert “ gesetzt werden soll. Wenn dieser Parameter auf „ Aktiviert “ gesetzt ist, kann die Version während eines Software-Upgrades nicht zurückgesetzt werden.
Aufbaudauer der Schwarzstartspannung	Legt die Zeit für den Aufbau der Black-Start-Spannung auf Array-Ebene fest. Die Einstellung wird mit dem ESS synchronisiert, und das ESS muss die Black-Start-Spannung innerhalb der angegebenen Zeit aufbauen. Wenn das ESS die Black-Start-Spannung nicht innerhalb der angegebenen Zeit aufbaut, wird ein Alarm ausgelöst. Es wird empfohlen, diesen Parameter unter Bezugnahme auf das entsprechende Lösungshandbuch einzustellen. Der Standardwert ist „N/A“. Eine falsche Einstellung kann zu einem Fehlschlag des Black Start führen. Gehen Sie bei der Einstellung dieses Parameters mit Vorsicht vor. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

Leistungsdaten

Auf der Seite „Leistungsdaten“ können Sie auf „**Exportieren**“ klicken, um Daten zur Geräteleistung zu exportieren.

6.4.2 Wechselrichter

Betriebsparameter



HINWEIS

Pfad: Überwachung > Wechselrichter > Betriebsparameter

Tabelle 6-4 Betriebsmodus

Parameter	Beschreibung
Szenario	Gibt an, in welchem netzgebundenen oder netzunabhängigen Szenario das System arbeitet.
Betriebsmodus	Gibt den Betriebsmodus des Geräts entsprechend dem aktuellen Szenario an.
PQ-Modus	● PQ-Modus 1: Die maximale Wechselstrom-Ausgangsleistung entspricht der maximalen Scheinleistung. ● PQ-Modus 2: Die maximale Wechselstrom-Ausgangsleistung entspricht der Nennausgangsleistung.
Automatische Umschaltung zwischen den Betriebsmodi	● Deaktiviert: Die Umschaltung zwischen Netz- und Inselbetrieb kann nicht automatisch erfolgen. ● Aktiviert: Die Umschaltung zwischen Netz- und Inselbetrieb kann automatisch erfolgen, und das Gerät muss vor der Umschaltung nicht heruntergefahren werden.
Intervall für die Umschaltung des Betriebsmodus	Legt fest, nach welcher Zeit andere Befehle während der Umschaltung des Betriebsmodus des Geräts wirksam werden.
Verzögerung beim Wechsel des Betriebsmodus	Legt die Verzögerung fest, nach der die Betriebsartumschaltung wirksam wird.

Tabelle 6-5 Netzparameter

Parameter	Beschreibung
Netzcode	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend dem Netzcode des Landes oder der Region, in der sich das Gerät befindet, sowie dem Anwendungsszenario des Geräts ein.
Spannungspegel	Gibt das Spannungsniveau des Stromnetzes an.
Frequenz	Gibt die Frequenz des Stromnetzes an.
Isolations-Einstellung	Stellen Sie den Betriebsmodus des Geräts entsprechend dem Erdungsstatus auf der Gleichstromseite und dem Anschluss an das Stromnetz ein.
Ausgabemodus	Stellen Sie den Ausgangsmodus entsprechend der tatsächlichen Kabelverbindung ein.
Automatischer Start bei Netzwiederherstellung	● Aktivieren: Der Wechselrichter startet automatisch, wenn das Stromnetz nach einer Störung oder einem Ausfall wiederhergestellt ist. ● Deaktivieren: Der Wechselrichter startet nicht automatisch, wenn das Stromnetz nach einer Störung oder einem Ausfall wiederhergestellt ist. Der Wechselrichter startet erst, nachdem ein Startbefehl gesendet wurde.

Parameter	Beschreibung
Netzanschlussverzögerung nach Netzwiederherstellung	Legt die Verzögerungszeit vor dem Neustart des Geräts nach der Netzwiederherstellung fest.
Kurzzeitige Netzunterbrechung und Schnellstart	● Deaktiviert: Nachdem sich das Stromnetz von einer kurzzeitigen Unterbrechung erholt hat, stellt das System die Verbindung zum Stromnetz gemäß dem normalen Startvorgang her. ● Aktivieren: Nachdem sich das Stromnetz von einer kurzzeitigen Unterbrechung erholt hat, werden bestimmte Überprüfungsschritte übersprungen, um eine schnelle Wiederanbindung an das Stromnetz zu erreichen.
Zeitraum zur Feststellung einer kurzzeitigen Netzunterbrechung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Kurzzeitige Netzunterbrechung und Schnellstart “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Der Parameter legt die Dauer fest, innerhalb derer ermittelt wird, ob das Netz kurzzeitig unterbrochen ist. Eine kurzzeitige Netzunterbrechung wird festgestellt, indem geprüft wird, ob sich das Stromnetz innerhalb des unter „ Zeit zur Ermittlung einer kurzzeitigen Netzunterbrechung “ festgelegten Zeitraums wiederherstellen kann.
Softstartzeit beim Einschalten aufgrund von Netzfehlern	Legt die Zeit fest, in der die Leistung schrittweise erhöht wird, wenn das Gerät nach der Wiederherstellung des Stromnetzes neu startet.
Neustartmodus nach Netzausfall	Legt den Neustartmodus nach einem Netzausfall fest.
Maximale Netzspannung für die Wiederanschaltung an das Netz	Nachdem das Gerät aufgrund einer Störung abgeschaltet wurde, kann es nicht wieder an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzspannung höher ist als der Wert dieses Parameters.
Mindestnetzspannung für die Wiederanschaltung an das Netz	Nachdem das Gerät aufgrund einer Störung abgeschaltet wurde, kann es nicht wieder an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzspannung unter dem Wert dieses Parameters liegt.
Maximale Netzfrequenz für die Netzwiederzuschaltung	Nachdem das Gerät aufgrund eines Fehlers abgeschaltet wurde, kann es nicht wieder an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzfrequenz höher ist als der Wert dieses Parameters.
Mindestnetzfrequenz für die Netzwiederanschaltung	Nachdem das Gerät aufgrund einer Störung abgeschaltet wurde, kann es keine Verbindung zum Stromnetz wiederherstellen, wenn die Netzfrequenz unter dem Wert dieses Parameters liegt.
Maximale Netzspannung für den Netzanschluss	Wenn das Gerät zum ersten Mal für den Netzanschluss gestartet wird, kann es keine Verbindung zum Stromnetz herstellen, wenn die Netzspannung höher ist als der Wert dieses Parameters.
Minimale Netzspannung für den Netzanschluss	Wenn das Gerät zum ersten Mal für den Netzanschluss gestartet wird, kann es keine Verbindung zum Stromnetz herstellen, wenn die Netzspannung unter dem Wert dieses Parameters liegt.

Parameter	Beschreibung
Maximale Netzfrequenz für den Netzanschluss	Wenn das Gerät zum ersten Mal für den Netzanschluss gestartet wird, kann es keine Verbindung zum Stromnetz herstellen, wenn die Netzfrequenz höher ist als der Wert dieses Parameters.
Minimale Netzfrequenz für den Netzanschluss	Wenn das Gerät zum ersten Mal für den Netzanschluss gestartet wird, kann es keine Verbindung zum Stromnetz herstellen, wenn die Netzfrequenz niedriger ist als der Wert dieses Parameters.
Zeit für die automatische Wiederanschaltung an das Stromnetz	Legt die Verzögerungszeit fest, die vor dem Neustart des Geräts nach einer Netzwiederherstellung verstreichen muss.

Tabelle 6-6 Parametereinstellung

Parameter	Beschreibung
Höhe	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein.
Abschaltgradient	Gibt die Leistungsänderungsrate bis zum Abschalten des Geräts an.
PV-Modultyp	Gibt den vom Wechselrichter unterstützten PV-Modultyp an. Dieser Parameter dient zur Einstellung der Abschaltzeit für konzentrierende PV-Module (CPV), nicht jedoch für kristalline Silizium- oder Dünnschicht-PV-Module. Wenn die CPV-Module verschattet sind, sinkt die Leistung drastisch auf 0 und der Wechselrichter schaltet sich ab. Der Energieertrag würde dadurch beeinträchtigt, da es zu lange dauert, bis die Leistung wiederhergestellt ist und der Wechselrichter neu startet. ● Kristallines Silizium oder Dünnschicht: Wenn PV-Module verschattet sind, erkennt der Wechselrichter automatisch die Modulleistung. Ist die Leistung unzureichend, schaltet sich der Wechselrichter automatisch ab. ● Bei Verwendung von CPV-Modulen: – CPV 1: Wenn die Eingangsleistung der PV-Module aufgrund von Verschattung stark abfällt, kann der Wechselrichter innerhalb von 60 Minuten schnell wieder anlaufen. – CPV 2: Wenn die Eingangsleistung der PV-Module aufgrund von Verschattung stark abfällt, kann der Wechselrichter innerhalb von 10 Minuten schnell wieder anlaufen.
String-Anschlussmodus	● Wenn jeder PV-String separat an einen Wechselrichter angeschlossen ist (alle getrennt), müssen Sie diesen Parameter nicht einstellen. Der Wechselrichter kann den PV-String-Anschlussmodus automatisch erkennen und identifizieren. ● Wenn der Wechselrichter an alle parallel geschalteten PV-Stränge angeschlossen ist (alle parallel geschaltet), stellen Sie diesen Parameter auf „Alle parallel geschaltet“ ein.

Parameter	Beschreibung
Softstart-Zeit	Legt die Dauer fest, in der die Leistung schrittweise erhöht wird, bis das Gerät startet.
RS485-2 Kommunikation	Legt fest, ob die RS485-2-Kommunikation aktiviert werden soll.
RS485-1-Port-Modus	Legt den Modus des RS485-1-Ports fest.
RS485-2-Port-Modus	Legt den Modus des RS485-2-Ports fest.

Tabelle 6-7 Funktionskonfiguration

Parameter	Beschreibung
V-Phase geerdet	Legt fest, ob „ V-Phase geerdet “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Der Standardwert ist „ Deaktiviert “. Setzen Sie diesen Parameter auf „ Aktiv “, wenn die Phasenleitung vom Transformator zum Wechselrichter geerdet ist.
Ruhemodus in der Nacht	Legt fest, ob „ Ruhemodus in der Nacht “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Das Gerät kann die Überwachung auch nachts fortsetzen. Wenn dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt ist, wechselt das Gerät nachts in den Ruhemodus, um den Energieverbrauch zu senken.
Frostschutz in der Nacht	Legt fest, ob „ Frostschutz in der Nacht “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
I-V-Kurven-Scan	Legt fest, ob das Scannen der I-V-Kurve gestartet werden soll.
Mikronetz-Kompatibilität	● Deaktivieren: Setzen Sie diesen Parameter auf „Deaktivieren“, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ oder das Szenario auf „Netzgekoppelt“ eingestellt ist. ● Aktivieren: Wenn der Betriebsmodus des Geräts auf „PQ“ eingestellt ist und das Gerät in einem Mikronetz betrieben wird, das einen Dieselgenerator oder andere Spannungsquellen nutzt, setzen Sie diesen Parameter auf „Aktivieren“. Ist dieser Parameter auf „Aktivieren“ gesetzt, passt das Gerät die Ausgangsleistung adaptiv an den ursprünglichen Netzkodex sowie an die Netzspannung und -frequenz an, um ein höheres Verhältnis von Stromquellen zu Spannungsquellen (d. h. das Verhältnis von PV zu ESS) zu unterstützen.
PID-Schutz bei Nacht	Legt fest, ob der PID-Schutz nachts auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. Wenn der Wechselrichter nachts Blindleistung abgibt und dieser Parameter auf „ Aktivieren “ gesetzt ist, schaltet sich der Wechselrichter automatisch ab, sobald er einen abnormalen Zustand der PID-Spannungskompensation feststellt.
Erkennung von Erdungsausnahmen	Legt fest, ob die Erkennung von Erdungsausnahmen auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.

Parameter	Beschreibung
Abschaltung bei abnormaler Erdung	Legt fest, ob „ Abschaltung bei abnormaler Erdung “ auf „ Aktiviert “ gesetzt werden soll.
Typ der Oberschwingungsop- timierung	Legt das Ziel der Stromqualitätsoptimierung fest. Sie können diesen Parameter auf „ Oberschwingungsspannung “ oder „ Oberschwingungsstrom “ einstellen.
Standort	Legt den physischen Standort fest.
Abschaltung bei 0 % Leistungsgrenze	Legt fest, ob „ Abschaltung bei 0 % Leistungsgrenze “ auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. Wenn dieser Parameter auf „ Aktivieren “ gesetzt ist, schaltet sich das Gerät ab, sobald es einen Befehl zur Begrenzung der Leistung auf 0 % erhält.
OVGR-gesteuerte Abschaltung	Legt fest, ob „ OVGR-gesteuerte Abschaltung “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Wenn dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt ist, schaltet sich das Gerät ab, sobald es ein OVGR-Signal empfängt.
Nächtliche netzunabhängige Wiederherstellung	Legt fest, ob die „ Nächtliche Wiederherstellung im netzunabhängigen Betrieb “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn der Betriebsmodus des integrierten PID auf „ Wiederherstellung “ oder „ Unterdrückung +Wiederherstellung “.
Netzunabhängige Wiederherstellung bei Tag	Legt fest, ob die „ Wiederherstellung bei netzunabhängigem Betrieb am Tag “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn der Betriebsmodus des integrierten PID auf „ Wiederherstellung “ oder „ Unterdrückung +Wiederherstellung “.
Betriebsmodus des integrierten PID	Legt den Betriebsmodus des integrierten PID fest.
Modus zur Optimierung der Netzqualität	Legt fest, ob der Modus „Optimierung der Netzqualität“ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Wenn dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt ist, werden die Oberschwingungen im Ausgangsstrom des Geräts optimiert.
Automatische Wiederherstellung nach einem String-zu-Erde-Kurzschlusschutz	Legt fest, ob die automatische Wiederherstellung nach einem String-zu-Erde-Kurzschlusschutz auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.

Tabelle 6-8 Schutzkonfiguration

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert für den Phasenschutz	Die japanische Norm schreibt vor, dass während einer passiven Inselbildung der Schutz ausgelöst wird, wenn eine plötzliche Phasenänderung der Spannung erkannt wird.

Parameter	Beschreibung
Phasenwinkel-Versatzschutz	Legt fest, ob die automatische Wiederherstellung nach einem String-Erdschluss-Schutz auf „Aktiv“ gesetzt werden soll. Der Schutz wird ausgelöst, wenn der Phasenwinkelversatz der drei Phasen des Stromnetzes einen bestimmten Wert überschreitet.
Aktiver Inselbetrieb-Schutz	Legt fest, ob der aktive Inselbetriebsschutz auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.
Passiver Inselbetrieb-Schutz	Legt fest, ob der passive Inselsschutz auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.
Schwellenwert für den Isolationswiderstandsschutz	Um die Sicherheit des Geräts zu gewährleisten, ermittelt das Gerät bei Beginn einer Selbstprüfung den Isolationswiderstand der Gleichstromseite gegenüber Erde. Liegt der ermittelte Wert unter dem voreingestellten Wert, startet das Gerät nicht.
Schwellenwert für den Spannungsunsymmetrie-Schutz	Legt den Schwellenwert für den Geräteschutz fest, wenn die Netzspannung unsymmetrisch ist.
Schutz bei Frequenzänderungen	Legt fest, ob der Schutz vor zu schnellen Frequenzänderungen aktiviert werden soll. Ist die Funktion aktiviert, löst das Gerät eine Schutzreaktion aus, wenn sich die Netzfrequenz zu schnell ändert.
Schwellenwert für den Schutz bei Frequenzänderungsrate	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Schutz vor Frequenzänderungsrate auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für den Schutz vor Frequenzänderungsrate fest.
Dauerschwelle für den Schutz vor Frequenzänderungsrate	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Schutz vor Frequenzänderungsrate auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt die Dauer des Schutzes vor Frequenzänderungsrate fest.

Tabelle 6-9 Überspannungsschutz

Parameter	Beschreibung
10-Minuten-Schwellenwert für den Überspannungsschutz	Legt den Schwellenwert für den 10-Minuten-Überspannungsschutz fest.
Dauerschwelle für den 10-Minuten-Überspannungsschutz	Legt den Schwellenwert für die Dauer des 10-Minuten-Überspannungsschutzes fest.

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert für den Überspannungsschutz der Stufe α^[1]	Schwellenwert für den Überspannungsschutz der Stufe $\alpha \leq$ Schwellenwert für den Überspannungsschutz der Stufe $\alpha+1$
Dauerschwelle für den Überspannungsschutz der Stufe α^[1]	Dauerschwelle für den Überspannungsschutz der Stufe $\alpha \geq$ Dauerschwelle für den Überspannungsschutz der Stufe $\alpha+1$
[1]: $\alpha = 1-6$	

Tabelle 6-10 Unterspannungsschutz

Parameter	Beschreibung
Zehn-Minuten-Unterspannungsschwellenwert Schutz Schwellenwert	Legt den 10-Minuten-Unterspannungsschutz fest Schwellenwert.
10 Minuten Unterspannungsschutzdauer	Legt den Schwellenwert für die Dauer des 10-minütigen Unterspannungsschutzes fest.
Stufe α Unterspannungsschwellenwert Schutz Schwellenwert^[1]	Schwellenwert α für den Unterspannungsschutz $\geq$ Schwellenwert $\alpha+1$ Schwellenwert für den Unterspannungsschutz
Dauer Schwellenwert für Stufe α-Unterspannungsschutz^[1]	Dauerschwelle für den Unterspannungsschutz der Stufe $\alpha \geq$ Dauerschwelle für den Unterspannungsschutz der Stufe $\alpha+1$
[1]: $\alpha = 1-6$	

Tabelle 6-11 Überfrequenzschutz

Parameter	Beschreibung
Stufe α Schwellenwert Schutz Schwellenwert^[1]	Stufe α Schwellenwert für den Überfrequenzschutz $\leq$ Stufe $\alpha+1$ Schwellenwert für den Überfrequenzschutz

Parameter	Beschreibung
Dauer Schwellenwert für Stufe α-Überfrequenz- Schutz^[1]	Dauerschwelle für den Überfrequenzschutz der Stufe $\alpha \geq$ Dauerschwelle für den Überfrequenzschutz der Stufe $\alpha+1$
[1]: $\alpha = 1-6$	

Tabelle 6-12 Unterfrequenzschutz

Parameter	Beschreibung
Stufe α Unterfrequenz Schutz Schwellenwert^[1]	Schwellenwert für den Unterfrequenzschutz der Stufe $\alpha \geq$ Stufe $\alpha+1$ Schwelle für den Unterfrequenzschutz
Dauer Schwellenwert für Stufe α-Unterfrequenz Schutz^[1]	Dauerschwelle für den α -Unterfrequenzschutz $\geq$ Dauer-Schwellenwert für Stufe $\alpha+1$ des Unterfrequenzschutzes Schutz
[1]: $\alpha = 1-6$	

Tabelle 6-13 Netzformungsregelung

Parameter	Beschreibung
Trägheitszeitko nstante des netzgekoppelte n VSG	Gibt die Zeit an, die der virtuelle Rotor des GFM-bezogenen virtuellen Synchrongenerators benötigt, um aus dem statischen Zustand unter dem Nennmoment die Nenndrehzahl zu erreichen.
Frequenzregelungsko effizient der Wirkleistung im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt das Verhältnis des Per-Unit-Werts der Wirkleistungsschwankung zum Per-Unit-Wert der Frequenzschwankung für die Frequenzregelung an.
Blindleistungs- Spannungsregelungsko effizient im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt das Verhältnis des Einheitswerts der Blindleistungsschwankung zum Einheitswert der Effektivwertschwankung der Spannung für die Spannungsregelung an.
Totzone der Wirkleistungs- Frequenzregelung im Netzformungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Totzone der Wirkleistungs- Frequenzregelung im Netzbildungsmodus an.

Parameter	Beschreibung
Totzone der Blindleistungs-Spannungsregelung im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den Totbereich der Blindleistungs-Spannungsregelung im Netzformungsmodus fest.
Obergrenze der Wirkleistungsschwankung für die Frequenzregelung im Netzformungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den maximalen prozentualen Wert der Wirkleistungsschwankung für die Frequenzregelung fest. Die Obergrenze kann auf den Wert „pro Einheit“ der Wirkleistungsvorgabe eingestellt werden.
Untergrenze der Wirkleistungsschwankung für die Frequenzregelung im Netzformungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den minimalen prozentualen Wert der Wirkleistungsschwankung für die Frequenzregelung fest. Die Untergrenze kann auf den Wert „pro Einheit“ des Wirkleistungssollwerts eingestellt werden.
Obergrenze der Blindleistungsschwankung für die Spannungsregelung im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den maximalen prozentualen Schwankungsbereich der Blindleistung für die Spannungsregelung fest. Die Obergrenze kann auf das Dreifache des Einheitswerts der „ Scheinleistungs-Referenz “ eingestellt werden.
Untergrenze der Blindleistungsschwankung für die Spannungsregelung im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den minimalen prozentualen Schwankungsbereich der Blindleistung für die Frequenzregelung fest. Die Untergrenze kann auf das Dreifache des Einheitswerts der Scheinleistungsreferenz eingestellt werden.
Zertifikat für den Netzbildungsmodus	Legt fest, ob das Zertifikat für den Netzbildungsmodus aktiviert werden soll.
Totenband für die Frequenzdämpfung bei der Netzformung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn das Zertifikat für den Netzbildungsmodus auf „Gestartet“ gesetzt ist. Er legt den Totbereich der Frequenzdämpfung fest.
Frequenzdämpfungskoeffizient für die Netzformungsregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn das Zertifikat für den Netzbildungsmodus auf „Gestartet“ gesetzt ist. Er legt den Frequenzdämpfungskoeffizienten fest.
Dämpfungskoeffizient für die Leistung bei der Netzbildungssteuerung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn das Zertifikat für den Netzbildungsmodus auf „Gestartet“ gesetzt ist. Er legt den Leistungsdämpfungskoeffizienten fest.

Parameter	Beschreibung
Referenzwert für die Blindleistungs-Spannungsregelung im Netzformungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn das Zertifikat für den Netzbildungsmodus auf „ Gestartet “ gesetzt ist. Er legt die Basislinie für die Blindleistungs-Spannungsregelung im Netzbildungsmodus fest.
Grundwert für die Frequenzregelung der Wirkleistung im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn das Zertifikat für den Netzbildungsmodus auf „ Gestartet “ gesetzt ist. Er legt die Basislinie für die Wirkleistungs-Spannungsregelung im Netzbildungsmodus fest.
Steuerung der Erregung der virtuellen Impedanz im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn das Zertifikat für den Netzbildungsmodus auf „ Gestartet “ gesetzt ist. Er legt fest, ob die Erregungssteuerung der virtuellen Impedanz im Netzbildungsmodus auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Erregungs-Scheinimpedanz im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die „ Steuerung der Erregungs-Scheinimpedanz im Netzbildungsmodus “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt die Erregungs-Scheinimpedanz im Netzbildungsmodus fest.
Automatische Spannungsregelung für extrem schwache Netze	Legt fest, ob die „ Automatische Spannungsregelung für extrem schwaches Netz “ auf „ Aktiviert “ gesetzt werden soll.
Erregungskompensationsimpedanz im extrem schwachen Netz	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die „ Automatische Spannungsregelung bei extrem schwachem Netz “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt die Erregungskompensationsimpedanz bei extrem schwachem Netz fest.
Reserveleistung für die Netzbildungsregelung	Legt fest, ob „ Reserveleistung für die Netzbildungsregelung “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
Für die Netzbildungsregelung reservierte Leistung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Reserveleistung für die Netzbildungsregelung “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er gibt die für die Netzbildungsregelung reservierte Leistung an.
Erkennung und Schutz bei Komponentenausfällen	Legt fest, ob die Erkennung und der Schutz bei Komponentenausfällen aktiviert werden sollen.

Tabelle 6-14 Netzunabhängige Regelung

Parameter	Beschreibung
P-F-Anpassungskoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt die Frequenzabweichung fest, die der Nenn-Wirkleistung des virtuellen Synchrongenerators entspricht.
Q-F-Einstellkoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Frequenzabweichung an, die der Nennblindleistung des virtuellen Synchrongenerators entspricht.
P-V-Einstellkoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Spannungsabweichung an, die der Nenn-Wirkleistung des virtuellen Synchrongenerators entspricht.
Q-V-Einstellkoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Spannungsabweichung an, die der Nennblindleistung des virtuellen Synchrongenerators entspricht.
VSG-Frequenzdämpfungskoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den Leistungsfaktor fest, der eine Frequenzänderung des virtuellen Synchrongenerators verhindert.
VSG-Erregungszeitkonstante	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Zeit an, die benötigt wird, bis die Erregung des virtuellen Synchrongenerators die Nennspannung erreicht.
VSG-Erregungsdämpfungskoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt den Leistungsfaktor an, der die Spannungsänderung des virtuellen Synchrongenerators verhindert.
Korrekturkoeffizient für die VSG-Ausgangsspannung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er korrigiert die durch den Fehler im Transformatorübersetzungsverhältnis verursachte Abweichung.
Korrekturkoeffizient für die VSG-Ausgangsfrequenz	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er korrigiert die Abweichung der Wechselrichter-Ausgangsfrequenz.
Ankerwiderstand pro Einheit	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den Wert des Ankerwiderstands pro Einheit für die Ankerwicklungen des virtuellen Synchrongenerators fest.
Induktive Reaktanz des Ankers pro Einheit	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt den Wert der induktiven Reaktanz pro Einheit für die Ankerwicklungen des virtuellen Synchrongenerators an.
Synchronisation über verdrahteten Träger	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Legt fest, ob die „Wired-Carrier-Synchronisation“ auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.

Parameter	Beschreibung
Verzögerungskompensation für die „Wired Carrier“-Synchronisation	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die kabelgebundene Trägersynchronisation auf „ Aktivieren “ eingestellt ist. Er legt den Wert der Verzögerungskompensation für die kabelgebundene Trägersynchronisation fest.
Synchronisation der Netzfrequenz über Kabel	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „ VSG “ eingestellt ist. Er legt fest, ob die kabelgebundene Netzfrequenzsynchronisation auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Verzögerungskompensation für die kabelgebundene Netzfrequenzsynchronisation	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die „ Kabelgebundene Netzfrequenzsynchronisation “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt den Wert der Verzögerungskompensation für die kabelgebundene Netzfrequenzsynchronisation fest.
Trägheitszeitkonstante des netzunabhängigen VSG	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „ VSG “ eingestellt ist. Er legt die Zeit fest, die der virtuelle Rotor des virtuellen Synchrongenerators benötigt, um aus dem statischen Zustand unter Nennmoment die Nenndrehzahl zu erreichen.

Tabelle 6-15 VRT-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
Nullstrom-Modus bei Netzstörung	Legt fest, ob der Nullstrom-Modus bei Netzstörung auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
Auslöseschwelle für Netzspannungsauslösung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT “ oder „ HVRT “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Wenn die Netzspannung den Wert dieses Parameters überschreitet, wird LVRT oder HVRT ausgelöst.
Hysterese-Schwellenwert für den VRT-Ausgang	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT oder HVRT auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für die LVRT-/HVRT-Wiederherstellung fest. • $\text{LVRT-Wiederherstellungsschwelle} = \text{LVRT-Auslöseschwelle} + \text{VRT-Ausstiegshysterese-Schwelle}$ • $\text{HVRT-Wiederherstellungsschwelle} = \text{HVRT-Auslöseschwelle} - \text{VRT-Hysterese-Schwelle}$
VRT-Wiederstellungsgradient für Wirkleistung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT oder HVRT auf „ Aktivieren “ eingestellt ist. Er legt den Gradienten fest, mit dem der Wirkstrom auf den Wert vor dem Durchfahren der Störung zurückgeführt wird.
Netzspannungsschutz während VRT deaktivieren	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT “ oder „ HVRT “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt fest, ob „ Netzspannungsschutz während VRT deaktivieren “ auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Aktive Strombegrenzung bei VRT (%)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT “ oder „ HVRT “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt den prozentualen Anteil des maximalen Wirkstroms am Nennstrom während der Störungsüberbrückung fest.

Tabelle 6-16 HVRT

Parameter	Beschreibung
HVRT	HVRT ist die Abkürzung für „High Voltage Ride-Through“. Wenn die Netzspannung für kurze Zeit ungewöhnlich hoch ist, darf sich das Gerät nicht sofort vom Stromnetz trennen, sondern muss noch eine gewisse Zeit weiterarbeiten.
HVRT-Auslöseschwelle	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „ Aktivieren “ eingestellt ist. Er legt den Schwellenwert für die Auslösung von HVRT fest. Der Wert muss den lokalen Netznormen entsprechen.
HVRT-Auslösespannung bei Nullstrom	Legt die HVRT-Auslösespannung bei Nullstrom fest.
Blindleistungskompensationsfaktor für die positive Sequenz bei HVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Während des HVRT-Betriebs muss der Wechselrichter Blindleistung in positiver Sequenz erzeugen, um das Stromnetz zu unterstützen. Mit diesem Parameter wird die vom Wechselrichter erzeugte Blindleistung in positiver Sequenz eingestellt. Wenn Sie diesen Parameter beispielsweise auf 2 einstellen, beträgt die Zunahme des vom Wechselrichter erzeugten Blindstroms in positiver Sequenz 20 % des Nennstroms, wenn die Wechselspannung während des HVRT-Betriebs um 10 % ansteigt.
Kompensationsfaktor für Blindleistung in negativer Reihenfolge bei HVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Während des HVRT-Betriebs muss der Wechselrichter Blindleistung in positiver Sequenz erzeugen, um das Stromnetz zu unterstützen. Mit diesem Parameter wird die vom Wechselrichter erzeugte Blindleistung in positiver Sequenz eingestellt. Wenn Sie diesen Parameter beispielsweise auf 2 einstellen, beträgt die Zunahme des vom Wechselrichter erzeugten Blindstroms in negativer Sequenz 20 % des Nennstroms, wenn die Wechselspannung während des HVRT um 10 % ansteigt.
Verzögerungszeit für die Leistungszuweisung nach HVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt die Verzögerung fest, nach der das Gerät die Reaktion auf die Leistungszuweisung nach HVRT beendet. Nach Beendigung des Stoppzustands reagiert das Gerät wieder auf den Zuweisungsbefehl.
Vorspannung der Blindstromkompensation während HVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „ Aktiv “ eingestellt ist. Er legt den prozentualen Anteil des Blindleistungskompensationsstroms am Nennstrom während des HVRT fest.
Blindstromgrenze während HVRT (%)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Während HVRT muss das Gerät den Blindstrom begrenzen.

Parameter	Beschreibung
HVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist, der Betriebsmodus auf „VSG“ und das Szenario auf „Netzgebunden“ eingestellt ist. Er legt fest, ob HVRT im Netzbildungsmodus auf „Aktiv“ gesetzt werden soll.
HVRT-Priorität im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ HVRT im Netzbildungsmodus “ auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die HVRT-Priorität im Netzbildungsmodus fest.
Spannungsregelungsart des HVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ HVRT im Netzbildungsmodus “ auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Art der Spannungsregelung des HVRT im Netzbildungsmodus fest.
Spannungsregelungskoeffizient des HVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ HVRT im Netzbildungsmodus “ auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Er legt den Spannungsregelungskoeffizienten des HVRT im Netzbildungsmodus fest.
Minstdauer der HVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ HVRT im Netzbildungsmodus “ auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Er legt die Minstdauer des HVRT fest.

Tabelle 6-17 LVRT

Parameter	Beschreibung
LVRT	LVRT ist die Abkürzung für „Low Voltage Ride-Through“. Wenn die Netzspannung für kurze Zeit ungewöhnlich niedrig ist, darf sich das Gerät nicht sofort vom Stromnetz trennen, sondern muss noch eine gewisse Zeit weiterarbeiten.
LVRT-Modus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt den LVRT-Modus fest.
LVRT-Auslöseschwelle	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiviert“ eingestellt ist. Er legt den Schwellenwert für die Auslösung von LVRT fest. Der Wert muss den Anforderungen der örtlichen Netznorm entsprechen.
Schwellenwert für den LVRT-Nullstrom-Modus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Wenn der „Nullstrom-Modus bei Netzstörung“ auf „Aktiv“ gesetzt ist und die Netzspannung während des LVRT unter dem Wert dieses Parameters liegt, wird der Nullstrom-Modus verwendet. Andernfalls wird der durch den LVRT-Modus festgelegte Modus verwendet.

Parameter	Beschreibung
Blindleistungskompensationsfaktor für die positive Sequenz bei LVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Während LVRT muss der Wechselrichter Blindleistung in positiver Sequenz erzeugen, um das Stromnetz zu unterstützen. Mit diesem Parameter wird die vom Wechselrichter erzeugte Blindleistung in positiver Sequenz eingestellt. Wenn Sie diesen Parameter beispielsweise auf 2 einstellen, beträgt die Zunahme des vom Wechselrichter erzeugten Blindstroms in positiver Sequenz 20 % des Nennstroms, wenn die Wechselspannung während des LVRT um 10 % abfällt.
Kompensationsfaktor für Blindleistung der negativen Sequenz bei LVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Während eines LVRT muss der Wechselrichter Blindleistung in negativer Sequenz erzeugen, um das Stromnetz zu stützen. Mit diesem Parameter wird die vom Wechselrichter erzeugte Blindleistung in negativer Sequenz eingestellt. Wenn Sie diesen Parameter beispielsweise auf 2 einstellen, beträgt die Zunahme des vom Wechselrichter erzeugten Blindstroms in negativer Sequenz 20 % des Nennstroms, wenn die Wechselspannung während des LVRT um 10 % abfällt.
LVRT-Koeffizient zur Aufrechterhaltung des Wirkstroms	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er gibt den Proportionalitätskoeffizienten des Wirkstroms während des LVRT zum Wirkstrom vor dem LVRT an.
Verzögerungszeit für die Leistungszuweisung nach LVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ eingestellt ist. Er legt die Verzögerung fest, nach der das Gerät die Leistungsabgabereaktion nach LVRT beendet. Nach Beendigung des Stoppzustands reagiert das Gerät wieder auf den Leistungsabgabebefehl.
Vorspannung für die Blindstromkompensation während LVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ eingestellt ist. Er gibt den prozentualen Anteil des Blindkompensationsstroms am Nennstrom während LVRT an.
Kompensationswinkel während ZVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt den Kompensationswinkel während ZVRT fest.
LVRT-Blindstrombegrenzung (%)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Während des LVRT muss der Wechselrichter den Blindstrom begrenzen. Ist dieser Parameter beispielsweise auf 50 eingestellt, beträgt die Obergrenze des Blindstroms des Wechselrichters während LVRT 50 % des Nennstroms.
Blindstrombegrenzung der positiven Sequenz während asymmetrischem LVRT (%)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Während eines asymmetrischen LVRT muss das Gerät den Blindstrom der positiven Sequenz begrenzen.

Parameter	Beschreibung
LVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist, der Betriebsmodus auf „ VSG “ eingestellt ist und das Szenario auf „ Netzgebunden “ eingestellt ist. Er legt fest, ob „ LVRT “ im Netzbildungsmodus auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
LVRT-Priorität im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT im Netzbildungsmodus auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt die LVRT-Priorität im Netzbildungsmodus fest.
Spannungsregelungsart von LVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT im Netzbildungsmodus auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt die Art der Spannungsregelung von LVRT im Netzbildungsmodus fest.
Spannungsregelungskoeffizient von LVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT im Netzbildungsmodus “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt den Spannungsregelungskoeffizienten von LVRT im Netzbildungsmodus fest.
Minstdauer der LVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT im Netzbildungsmodus “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt die Minstdauer von LVRT fest.

Tabelle 6-18 Frequenzregelung

Parameter	Beschreibung
Frequenzregelung	Legt fest, ob die Frequenzregelung auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
Einstellverhältnis für die Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Gemäß den Normen bestimmter Länder oder Regionen muss das Gerät, wenn die Netzfrequenz um den Nennwert schwankt, die Wirkleistungsabgabe auf der Grundlage des Einstellverhältnisses für die Frequenzregelung feinabstimmen, um zur Stabilisierung der Netzfrequenz beizutragen.
Ansprech-Totzone für die Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für die Auslösung der Frequenzregelung fest. Ist dieser Parameter beispielsweise auf 0,1 Hz eingestellt, wird die Frequenzregelung nicht ausgelöst, solange die Frequenz innerhalb von $\pm 0,1$ Hz der Referenzfrequenz liegt.
Leistungsänderungsgradient für die Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktiviert “ eingestellt ist. Er legt den Leistungsänderungsgradienten für die Frequenzregelung fest.

Parameter	Beschreibung
Leistungsänderungsgrenze für die Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Leistungsänderungsgrenze für die Frequenzregelung fest.
Verzögerung der Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „Aktiv“ eingestellt ist. Er legt die Verzögerung der Frequenzregelung fest.
Obergrenze für Leistungsänderungen bei der frequenzbasierten Regelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die obere Leistungsänderungsgrenze für die Frequenzregelung fest.
Unterer Leistungsänderungswert der frequenzbasierten Regelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „Aktiv“ eingestellt ist. Er legt die untere Leistungsänderungsgrenze für die Frequenzregelung fest.
Filterzeit für die Frequenzerkennung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Frequenzregelung “, „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ oder „ Leistungsreduzierung bei Überfrequenz “ auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Filterzeit für die Frequenzerfassung fest.
Hysterese der frequenzbasierten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Frequenzregelung “, „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ oder „ Leistungsreduzierung bei Überfrequenz “ auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt fest, ob die Hysterese der frequenzbasierten Wirkleistungsreduzierung auf „Aktiv“ gesetzt werden soll.
Übergangsfrequenz bei der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die „ Leistungsreduzierung bei Überfrequenz “ auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Übergangsfrequenz bei der leistungsreduzierung bei Überfrequenz fest.
Wiederherstellungsverzögerung bei der frequenzbasierten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung , die Leistungserhöhung bei Unterfrequenz oder die Leistungsreduzierung bei Überfrequenz auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Verzögerungszeit für das Beenden der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung fest, nachdem die Frequenz den festgelegten Schwellenwert erreicht hat. Er legt die Wiederherstellungsverzögerung der frequenzbasierten Leistungsreduzierung fest.
Ausführungsverzögerung der frequenzbasierten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Frequenzregelung “, „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ oder „ Leistungsreduzierung bei Überfrequenz “ auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt die Ausführungsverzögerung der frequenzbasierten Leistungsreduzierung fest.

Tabelle 6-19 Leistungsreduzierung bei Überfrequenz

Parameter	Beschreibung
Leistungsreduzierung bei Überfrequenz	Legt fest, ob die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktiv“ gesetzt werden soll.
Frequenzschwelle für die Auslösung der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz bedingte Leistungsreduzierung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Wenn die Netzfrequenz den Frequenzschwellenwert für die Auslösung der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung überschreitet, wird die Wirkleistung des Geräts entsprechend einem bestimmten Gradienten reduziert. Achten Sie bei der Einstellung dieses Parameters darauf, dass die folgende Bedingung erfüllt ist: Frequenzschwellenwert für das Beenden der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung $\leq$ Frequenzschwellenwert für die Auslösung der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung $<$ Frequenzschwellenwert für das Stoppen der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung.
Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Achten Sie bei der Einstellung dieses Parameters darauf, dass die folgende Bedingung erfüllt ist: Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung $\leq$ Frequenzschwelle zum Auslösen der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung $<$ Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung.
Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Achten Sie bei der Einstellung dieses Parameters darauf, dass die folgende Bedingung erfüllt ist: Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung $\leq$ Frequenzschwelle zum Auslösen der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung $<$ Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung.
Leistungsschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt den Leistungsschwellenwert für das Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung fest.
Reaktionszeit der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Reaktionszeit der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung fest.
Steigung der Leistungswiederherstellung nach einer durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „Leistungsreduzierung aufgrund von Überfrequenz“ auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt die Steigung der Leistungswiederherstellung nach einer durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung fest.

Parameter	Beschreibung
Gradient von überfrequenzbedingte durch Überfrequenz verursachten Reduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Er gibt den Gradienten der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung.

Tabelle 6-20 Leistungserhöhung bei Unterfrequenz

Parameter	Beschreibung
Leistungserhöhung aufgrund von Unterfrequenz	Legt fest, ob die durch Unterfrequenz verursachte Leistungserhöhung auf „Aktiv“ gesetzt werden soll.
Frequenzschwelle für die Auslösung der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Unterfrequenz verursachte Leistungserhöhung auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Die Normen bestimmter Länder und Regionen schreiben vor, dass das Gerät die Wirkleistungsabgabe erhöhen muss, um die Netzfrequenz anzuheben, wenn die Netzfrequenz unter dem Frequenzschwellenwert für die Auslösung der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung liegt.
Übergangsfrequenz bei der durch Unterfrequenz bedingten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Unterfrequenz bedingte Leistungserhöhung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Übergangsfrequenz bei der durch Unterfrequenz bedingten Leistungserhöhung fest.
Frequenzschwelle für das Beenden der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt den Frequenzschwellenwert für das Beenden der Leistungserhöhung bei Unterfrequenz fest.
Frequenzschwelle für das Beenden der durch Unterfrequenz bedingten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Er legt den Frequenzschwellenwert für das Stoppen der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung fest.
Leistungsschwelle zum Beenden der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Er legt den Leistungsschwellenwert für das Beenden der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung fest.
Steigungsgrad der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Er legt die Steigung der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung fest.

Parameter	Beschreibung
Verzögerung der „Leistungserhöhung bei Unterfrequenz“ Verzögerung Anhebung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ verursachte Leistungserhöhung auf „ Aktivieren “ eingestellt ist. Er gibt die Verzögerung der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung.

Tabelle 6-21 Umschaltung zwischen Netz- und Inselbetrieb

Parameter	Beschreibung
Netzunabhängiger Modus	Legt fest, ob der netzunabhängige Modus auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Wenn dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt ist, wechselt die Backup Box nach einem Netzausfall in den netzunabhängigen Modus.
Ladezustand der Notstromversorgung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der netzunabhängige Modus auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Erreicht der Ladezustand der Batterien den Wert dieses Parameters, wird die Entladung der Batterien gestoppt, um sicherzustellen, dass der Ladezustand über dem Schwellenwert bleibt.
Netzunabhängige Betriebsspannung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der netzunabhängige Modus auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt das Betriebsspannungsniveau auf der Wechselstromseite des Wechselrichters im netzunabhängigen Modus fest.
Umschaltmodus Netz/Netzunabhängig	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Inselbetrieb auf „ Aktiv “ eingestellt ist. ● Automatisch: Nach einem Netzausfall wechselt das Gerät in den netzunabhängigen Modus. Sobald die Netzversorgung wiederhergestellt ist, wechselt das Gerät in den netzgebundenen Modus. ● Manuell: Das Gerät wird manuell zwischen dem Netzbetrieb und dem Inselbetrieb umgeschaltet.
Auf netzunabhängigen Betrieb umschalten	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Umschaltmodus „Netzbetrieb/Netzunabhängiger Betrieb“ auf „ Manuell “ eingestellt ist. Er legt fest, ob die manuelle Umschaltung in den netzunabhängigen Betrieb aktiviert werden soll.

Tabelle 6-22 Leistungsanpassung

Parameter	Beschreibung
Fernsteuerung der Leistungsplanung	Legt fest, ob die Fernleistungssteuerung auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt, reagiert der Wechselrichter auf den Steuerbefehl vom Fernport. Ist dieser Parameter auf „ Deaktiviert “ gesetzt, reagiert der Wechselrichter nicht auf den Steuerbefehl vom Fernport.
Leistungsfaktor	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Fernsteuerung der Leistungsregelung auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt den Leistungsfaktor des Wechselrichters fest.

Parameter	Beschreibung
Wirkleistung (%)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Remote-Leistungssteuerung “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er gibt die Wirkleistung (%) an.
Leistungsreduzierung (%)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Fernsteuerung der Leistungsplanung auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er dient dazu, die Wirkleistung des Wechselrichters prozentual anzupassen.
Wirkleistung (kW)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Fernsteuerung der Leistungsplanung “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er gibt die Wirkleistung (kW) an.
Feste Reduzierung der Wirkleistung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die „Fernsteuerung der Leistungsplanung“ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er dient dazu, die Wirkleistung des Wechselrichters um einen festen Wert anzupassen.
Änderungsgradient der Blindleistung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Remote-Leistungsplanung “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er gibt den Änderungsgradienten der Blindleistung an.
Änderungsgradient der Wirkleistung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Fernsteuerung der Leistungsplanung “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt den Änderungsgradienten der Wirkleistung fest.
Blindleistungskompe nsation (Q/S)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Fernleistungsplanung auf „ Aktivieren “ eingestellt ist. Er gibt die vom Wechselrichter abgegebene Blindleistung an.
Blindleistungsprozent satz (Q/S) (0,01 %)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Fernsteuerung der Leistungsplanung “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er gibt die Blindleistung in Prozent an.
Schnelle Leistungsste uerung	Legt fest, ob die „Schnelle Leistungssteuerung“ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
Kalibrierung der Leerlaufleistung	Legt die Energiequelle für den Standby-Verlust in dem Szenario fest, in dem im Rahmen der Netzsteuerung keine Leistung bereitgestellt wird.
Gültigkeitsdauer der Planungsanweisung	Legt die Gültigkeitsdauer der Einsatzanweisung fest. Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt ist, gilt die Einsatzanweisung dauerhaft.
Wirkleistungsgradien t der Anlage	Gibt die Steigerungsrate der Wirkleistung aufgrund von Änderungen der Einstrahlung an.
Filterzeit der durchschnittlichen Wirkleistung der Anlage	Gibt den Zeitraum des Anstiegs der Wirkleistung aufgrund von Änderungen der Einstrahlung an.

Parameter	Beschreibung
Nacht-Blindleistung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Isolationseinstellung auf „ Eingang nicht geerdet, mit Transformator “ gesetzt ist. Er legt fest, ob die „ Nacht-Blindleistung “ auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. In bestimmten Anwendungsszenarien verlangt ein Netzbetreiber, dass das Gerät nachts eine Blindleistungskompensation durchführen kann, um sicherzustellen, dass der Leistungsfaktor des lokalen Stromnetzes den Anforderungen entspricht.
Parameter für die nächtliche Blindleistung anwenden	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Nacht-Blindleistung “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt fest, ob der Parameter „ Nacht-Blindleistungsparameter anwenden “ auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Feste Blindleistung in der Nacht	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Parameter für die nächtliche Blindleistung anwenden “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Wenn keine Fernsteuerungsanweisung empfangen wird, wird die Blindleistung auf der Grundlage dieses Parameters bereitgestellt.
Prüfung des Isolationswiderstands während der Blindleistungsabgabe in der Nacht	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Blindleistung nachts “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt fest, ob „ Isolationswiderstandsprüfung bei Blindleistungsabgabe nachts “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt, überprüft das Gerät den Status jede Nacht automatisch. Während der Überprüfung führt das Gerät automatisch einen Reset durch.
Blindleistungskompensation in der Nacht (Q/S)	Bei der Blindleistungskompensation in der Nacht wird die Blindleistung prozentual geplant.

Tabelle 6-23 Unterdrückung von Spannungsanstiegen

Parameter	Beschreibung
Spannungsanstiegsunterdrückung	Legt fest, ob die Spannungsanstiegsunterdrückung auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. Die Normen bestimmter Länder und Regionen verlangen, dass der Wechselrichter den Spannungsanstieg unterdrückt, indem er Blindleistung abgibt und die Wirkleistung reduziert, wenn die Ausgangsspannung einen bestimmten Wert überschreitet.
Schwellenwert für die Blindleistungsanpassung zur Spannungsanstiegsunterdrückung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Spannungsanstiegsunterdrückung auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für die Blindleistungsanpassung zur Spannungsanstiegsunterdrückung fest.
Schwellenwert für die Wirkleistungsreduzierung zur Spannungsanstiegsunterdrückung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Spannungsanstiegsunterdrückung auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für die Anpassung der Wirkleistung zur Spannungsanstiegsunterdrückung fest.

Tabelle 6-24 Leistungsbasis

Parameter	Beschreibung
Scheinleistungsreferenz	Legt die Scheinleistungs-Basislinie für die Leistungsplanung fest. Der Wert darf nicht größer sein als die maximale Scheinleistung .
Referenzwert für die Wirkleistung	Legt den Referenzwert für die Wirkleistung bei der Leistungsplanung fest. Der Wert darf nicht größer sein als die „Maximale Wirkleistung“ .
Maximale Scheinleistung	Legt den oberen Schwellenwert für die maximale Scheinleistung fest, um den Kapazitätsanforderungen von Standard- und kundenspezifischen Wechselrichtern gerecht zu werden.
Maximale Wirkleistung	Legt den oberen Schwellenwert für die maximale Wirkleistung fest, um sich an unterschiedliche Marktanforderungen anzupassen.
Maximale Wirkleistung bei Überlastung	Legt die maximale Überlast-Wirkleistung für die Netzbildung fest.
Maximale Überlast-Scheinleistung	Legt die maximale Überlast-Scheinleistung für die Netzbildung fest.

Tabelle 6-25 AFCI

Parameter	Beschreibung
AFCI	Die nordamerikanische Norm schreibt vor, dass das Gerät über eine Gleichstrom-Lichtbogenerkennungsfunktion verfügen muss. Der Parameter legt fest, ob AFCI auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
AFCI-Erkennungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn AFCI auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Der Parameter dient zur Einstellung der Empfindlichkeit der Lichtbogenerkennung.
AFCI-Selbsttest	Startet einen AFCI-Selbsttest.

Tabelle 6-26 MPPT-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
MPPT-Multi-Peak-Scan	Legt fest, ob das MPPT-Multi-Peak-Scanning auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Wenn der Wechselrichter in Szenarien eingesetzt wird, in denen PV-Stränge deutlich verschattet sind, setzen Sie diesen Parameter auf „ Aktiv “; der Wechselrichter führt dann in regelmäßigen Abständen ein globales MPPT-Scanning durch, um die maximale Leistung zu ermitteln.

Parameter	Beschreibung
MPPT-Scan-Intervall	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn das MPPT-Multi-Peak-Scanning auf „ Aktiv “ eingestellt ist. Er legt das MPPT-Scan-Intervall fest.

Tabelle 6-27 RCD-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
RCD Erweiterung	Legt fest, ob die RCD-Erweiterung auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Wenn außerhalb des Wechselrichters ein Wechselstromschalter mit Fehlerstromerkennungsfunktion installiert ist, setzen Sie diese Funktion auf „ Aktiv “, um den beim Betrieb des Wechselrichters entstehenden Fehlerstrom zu reduzieren und so Fehlfunktionen des Wechselstromschalters zu verhindern.
RCD-Strombegrenzung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die RCD-Erweiterung auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt die RCD-Strombegrenzung fest.
Stromschwelle für die Auslösung des RCD-Schutzes	Ein RCD ist eine elektrische Sicherheitseinrichtung, die Fehlerströme in einem Stromkreis erkennt und den Stromkreis bei Feststellung einer Störung schnell unterbricht. Wenn dieser Parameter auf einen zu niedrigen Wert eingestellt ist, kann es vorkommen, dass das Gerät den Schutzmechanismus häufig auslöst. Stellen Sie diesen Parameter mit Bedacht ein. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

Tabelle 6-28 Erweiterung der Ausgangsimpedanz

Parameter	Beschreibung
Erhöhung der Ausgangsimpedanz	Legt fest, ob die Verbesserung der Ausgangsimpedanz auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Frequenz, bis zu der die Verbesserung der Ausgangsimpedanz gilt	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die „Verbesserung der Ausgangsimpedanz“ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt die Frequenz fest, für die die Verbesserung der Ausgangsimpedanz gilt.

Tabelle 6-29 PV-String-Erkennung

Parameter	Beschreibung
Intelligente Strangüberwachung	Legt fest, ob die „ Intelligente Strangüberwachung “ auf „ Aktiviert “ gesetzt werden soll. Der Wechselrichter überwacht die PV-Stränge in Echtzeit. Wenn ein PV-Strang eine Anomalie aufweist (z. B. wenn der PV-Strang verschattet ist oder der Energieertrag sinkt), löst der Wechselrichter einen Alarm aus, um das Wartungspersonal daran zu erinnern, den PV-Strang rechtzeitig zu warten. Wenn PV-Stränge häufig verschattet sind, wird empfohlen, die „ Intelligente Strangüberwachung “ auf „ Deaktiviert “ zu setzen, um Fehlalarme zu vermeiden.
Referenzkoeffizient für die Strangerkennung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die „ Intelligente Strangüberwachung “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für die Erkennung von PV-Strang-Anomalien fest, um Fehlalarme durch dauerhafte Verschattung zu vermeiden.
Anlaufleistungsanteil für die Strangerkennung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die „ Intelligente Strangüberwachung “ auf „ Aktiviert “ eingestellt ist. Er legt den Schwellenwert fest, ab dem mit der Erkennung von Anomalien in PV-Strängen begonnen wird, um Fehlalarme durch feste Verschattung zu vermeiden.

Tabelle 6-30 JET-Parameter

Parameter	Beschreibung
Frequenz-Feedback-Modul	Legt fest, ob das Frequenz-Feedback-Modul auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
Modul „Schritt-Einspeisung“	Legt fest, ob das Modul „Schritt-Injektion“ auf „ Aktiviert “ gesetzt werden soll.
Wechselstrom-Überspannungsschutz	Legt fest, ob der Wechselstrom-Überspannungsschutz auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
K1-Wert des Frequenzrückkopplungsmoduls	Legt den K1-Wert des Frequenzrückmeldemoduls fest.
K2-Wert des Frequenzrückmelde moduls	Legt den K2-Wert des Frequenzrückführungsmoduls fest.
Dämpfung von Blindleistungsschwingungen	Legt fest, ob die Dämpfung von Blindleistungsschwingungen auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Umschaltung zwischen Normal- und Standby-Zustand	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Dämpfung von Blindleistungsschwankungen auf „ Aktivieren “ eingestellt ist. Sie können manuell zwischen „ Normal “ und „ Standby “ umschalten.
Wiederanlaufverzögerung nach Netzausfall	Legt die Wiederanlaufverzögerung nach einem Netzausfall fest.

Parameter	Beschreibung
Blindleistungsregelung Spannung zur Spannungsanstieg Unterdrückung	Legt die Regelungsspannung für die Blindleistung bei Spannungsanstieg fest Unterdrückung.
Wirkleistungsregelung Spannung zur Spannungsanstieg Unterdrückung	Gibt die aktive Leistungsregelungsspannung zur Unterdrückung von Spannungsanstiegen an Unterdrückung.

Tabelle 6-31 Schutz bei Kommunikationsausfall

Parameter	Beschreibung
Herunterfahren bei Kommunikationsausfall	Legt fest, ob die Option „ Herunterfahren bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. Das Gerät wird heruntergefahren, wenn die Kommunikation länger als die unter „ Herunterfahrdauer bei Kommunikationsausfall “ angegebene Zeit unterbrochen ist.
Neustart bei Wiederherstellung der Kommunikation	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Herunterfahren bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt fest, ob „ Start bei Wiederherstellung der Kommunikation “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt, startet das Gerät automatisch, sobald die Kommunikation wiederhergestellt ist.
Dauer der Abschaltung bei Kommunikationsausfall	Das Gerät wird heruntergefahren, wenn die Kommunikation länger als die unter „ Herunterfahrdauer bei Kommunikationsausfall “ festgelegte Zeit unterbrochen ist.
Schutz bei Kommunikationsausfall	Legt fest, ob „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt, führt das Gerät einen Schutz basierend auf der voreingestellten Leistung durch, wenn die Kommunikation mit dem SmartLogger ausfällt.
Dauer der Kommunikationsunterbrechung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem SmartLogger länger als die durch diesen Parameter festgelegte Dauer unterbrochen ist, gilt dies als Ausfall.
Betriebsmodus für Wirkleistung bei Ausfallschutz	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt den Wirkleistungsmodus fest, der bei einem Kommunikationsausfall angewendet wird.
Grenzwert für die Wirkleistung bei Kommunikationsausfall	Legt die Wirkleistungsbegrenzung bei Kommunikationsausfall fest.

Parameter	Beschreibung
Blindleistungsmodus bei Ausfallschutz	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt den Blindleistungsmodus fest, der bei einem Kommunikationsausfall angewendet wird.
Blindleistungsgrenze bei Kommunikationsausfall	Legt die Blindleistungsgrenze bei Kommunikationsausfall fest.
Schnellabschaltung bei Ausfall der Wechselrichterkommunikation	Legt fest, ob „ Schnellabschaltung bei Ausfall der Wechselrichterkommunikation “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
Dauer bis zur Auslösung der Schnellabschaltung bei Kommunikationsausfall	Legt die Dauer fest, nach der die Schnellabschaltung bei Kommunikationsausfall ausgelöst wird.

Tabelle 6-32 Erkennung des Zugriffs auf PV-Strings

Parameter	Beschreibung
Erkennung des Zugriffs auf PV-Strings	Legt fest, ob die PV-String-Zugriffserkennung auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Anlaufstrom	Wenn der Strom aller angeschlossenen PV-Strings den voreingestellten Wert erreicht, wird die PV-String-Zugriffserkennung aktiviert. HINWEIS Regeln für die Einstellung des Anlaufstroms: • Einschaltstrom = $I_{sc} (S_{tc}) \times 0,6$ (aufgerundet). Einzelheiten zu $I_{sc} (S_{tc})$ finden Sie auf dem Typenschild des PV-Moduls. • Standard-Einschaltstrom (5 A): Gilt für Fälle, in denen der Kurzschlussstrom $I_{sc} (S_{tc})$ bei monokristallinen und polykristallinen PV-Modulen größer als 8 A ist.
Anlaufstrom für die 2-in-1-Erkennung	Der Standardwert wird empfohlen. Wenn der Strom eines PV-Strings den durch diesen Parameter festgelegten Schwellenwert erreicht, wird der PV-String automatisch als 2-in-1 identifiziert.
Kurzschlussstrom laut Typenschild des PV-Moduls	Gibt den auf dem Typenschild des PV-Moduls angegebenen Kurzschlussstrom an.

Parameter	Beschreibung
Zugriffstyp der PV-String α^[1]	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend dem Typ des PV-Strings ein, der an die DC-Eingangsbuchse α des Wechselrichters angeschlossen ist. Der Standardwert wird empfohlen. Bei falscher Einstellung des Werts wird der Zugriffstyp des PV-Strings möglicherweise falsch erkannt, was zu Fehlalarmen bezüglich des Zugriffsstatus des PV-Strings führen kann.
[1]: α ist die Nummer der DC-Eingangsbuchse des Wechselrichters.	

Tabelle 6-33 Energieanpassung

Parameter	Beschreibung
Angepasste Gesamtenergieausbeute	Ein Kalibrierungskoeffizient für die Gesamtenergieausbeute, um sicherzustellen, dass die gemeldete Energieausbeute mit der tatsächlichen Energieausbeute am Netzanschlusspunkt übereinstimmt
Angepasste Gesamtstromzufuhr aus dem Netz	Ein Kalibrierungskoeffizient für die gesamte Stromzufuhr aus dem Netz, um sicherzustellen, dass die gemeldete Menge an aus dem Netz gelieferter Leistung mit der tatsächlichen Stromzufuhr am Netzanschlusspunkt übereinstimmt

Tabelle 6-34 O&M-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
Sicherer Modus	Legt fest, ob der Sicherheitsmodus aktiviert werden soll.
Update über USB	Legt fest, ob „Update über USB“ auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.
USB-Weckfunktion	Dient zum Fernaktivieren des USB-O&M-Ports. Nach 4 Stunden Inaktivität wird der Port automatisch deaktiviert.
Betrieb und Wartung über USB-Verbindung	Legt die Richtlinie für O&M über USB-Verbindung fest.
Verzögertes Upgrade	Legt fest, ob „Verzögertes Upgrade“ auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll. Dieser Parameter wird hauptsächlich in Upgrade-Szenarien verwendet, in denen die PV-Stromversorgung nachts aufgrund fehlender Sonneneinstrahlung unterbrochen ist oder in der Morgen- und Abenddämmerung aufgrund schwacher Sonneneinstrahlung instabil ist. Wenn dieser Parameter auf „Aktivieren“ gesetzt ist, lädt das Gerät das Upgrade-Paket nach Beginn des Upgrades. Sobald die PV-Stromversorgung wieder normal ist und die Aktivierungsbedingungen erfüllt sind, schließt das Gerät den Aktivierungsprozess automatisch ab.
Verhinderung eines Rollbacks beim Upgrade	Legt fest, ob die „Verhinderung eines Rollbacks des Upgrades“ auf „Aktiviert“ gesetzt werden soll. Wenn dieser Parameter auf „Aktiviert“ gesetzt ist, kann die Version während eines Software-Upgrades nicht zurückgesetzt werden.

Parameter	Beschreibung
WLAN-Aktivierung	Aktiviert das WLAN.
Betrieb und Wartung über WLAN-Verbindung	Legt die Richtlinie für den Betrieb und die Wartung über eine WLAN-Verbindung fest.
Fehlerprotokollierung	Legt fest, ob die Fehlerprotokollierung auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.
Protokollierung per Befehl	Legt fest, ob die Aufzeichnung per Befehl auf „Aktiviert“ gesetzt werden soll.
Gültigkeitsdauer der Aufzeichnung per Befehl	Wird innerhalb des angegebenen Zeitraums ein Fernsteuerungsbefehl empfangen, werden die 2s-Wellenformdaten sofort aufgezeichnet.

Kennlinie

Wenn der Fernsteuerbefehl zur Blindleistungsregelung nicht verfügbar ist, stellt der SmartLogger als Ersatz die Funktion zur Konfiguration der Kennlinie bereit. Nachdem der SmartLogger die Kennlinienkonfiguration an das Gerät übermittelt hat, führt das Gerät die Konfiguration aus, und der SmartLogger nimmt keine Anpassung vor.

HINWEIS

Pfad: **Überwachung > Wechselrichter > Kennlinie**

- **Q-U-Kennlinie**

Im Regelmodus „Q-U-Kennlinie“ passt das Gerät das Verhältnis **Q/S** von Blindleistung zur Scheinleistung dynamisch entsprechend dem Verhältnis **U/U_n** der tatsächlichen Netzspannung zur Nennnetzspannung an.

Tabelle 6-35 Q-U-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
Q-U Kennlinienmodu s	Legt den Modus der Q-U-Kennlinie fest.
Einstellzeit der Blindleistung	Legt das Änderungsintervall der Blindleistung am Netzanschlusspunkt fest.
Prozentwert für die Auslösung der Q-U- Planung	Gemäß einem bestimmten Netzkodex wird die Kennlinie nur wirksam, wenn die tatsächliche Wirkleistung des Geräts größer ist als der festgelegte Wert.
Prozentwert für das Beenden der Q-U- Regelung	Gemäß einem bestimmten Netzkodex wird die Kennlinie erst dann ungültig, wenn die tatsächliche Wirkleistung des Geräts unter dem festgelegten Wert liegt.

Parameter	Beschreibung
Q-U Mindestgrenzwert für den Leistungsfaktor der Q-U-Kennlinie	Begrenzt den tatsächlichen minimalen Leistungsfaktor, wenn die Q-U-Kennlinie wirksam wird.
Verzögerungszeit der Q-U-Kurve	Legt die Verzögerungszeit fest, nach der die Q-U-Kennlinie wirksam wird.
Q-U Einstellung der Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der U/Un-Wert eines Punktes größer ist als der U/Un-Wert des vorherigen Punktes.
U/Un	
Q/S	

- **cosφ-P/Pn-Kennlinie**

Im Regelmodus „cosφ-P/Pn-Kennlinie“ passt das Gerät den Leistungsfaktor **cosφ** dynamisch entsprechend dem **P/Pn-Wert** gemäß den deutschen Normen VDE-4105 und BDEW an.

Tabelle 6-36 cosφ-P/Pn-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
Einstellzeit der Blindleistung	Zeit, die die Blindleistung benötigt, um den Sollwert zu erreichen.
cosφ-P/Pn- Auslösespannung	Legt die Spannung fest, bei der die cosφ-P/Pn-Kennlinie ausgelöst wird.
cosφ-P/Pn- Ausgangsspannung	Legt die Spannung fest, bei der die cosφ-P/Pn-Kennlinie verlassen wird.
Einstellung der cosφ-P/Pn- Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kennlinie darauf, dass der P/Pn-Wert eines Punktes größer ist als der P/Pn-Wert des vorherigen Punktes.
P/Pn	
cosφ	

- **PF-U-Kennlinie**

Im Regelmodus „PF-U-Kennlinie“ passt das Gerät das **U/Un** am Geräteanschluss dynamisch an, basierend auf dem Verhältnis **U/Un** der tatsächlichen Netzspannung zur Nennnetzspannung.

Tabelle 6-37 PF-U-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
PF-U Einstellung der Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kennlinie darauf, dass der U/Un-Wert eines Punktes größer ist als der U/Un-Wert des vorherigen Punktes.
U/Un	
Französisch- Polynesien	

- **Q-P-Kennlinie**

Im Regelmodus „Q-P-Kennlinie“ passt das Gerät das Verhältnis **Q/Pn** der Ausgangsblindleistung zur Nennleistung auf der Grundlage des Verhältnisses **P/Pn** der aktuellen Wirkleistung zur Nennleistung an.

Tabelle 6-38 Q-P-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
Einstellzeit der Blindleistung	Zeit, die die Blindleistung benötigt, um den Sollwert zu erreichen.
Einstellung der Q-P Einstellung der Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der P/Pn-Wert eines Punktes größer ist als der P/Pn-Wert des vorherigen Punktes.
P/Pn	
Q/Pn	

- **LVRT-Kennlinie**

Tabelle 6-39 LVRT-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
LVRT Kennlinie	Stellen Sie diese Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der t-Wert eines Punktes größer ist als der t-Wert des vorherigen Punktes.
t	
U/Uc	

- **HVRT-Kennlinie**

Tabelle 6-40 HVRT-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
HVRT Kennlinie	Stellen Sie diese Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der t-Wert eines Punktes größer ist als der t-Wert des vorherigen Punktes.
t	
U/Uc	

Leistungsdaten

Auf der Seite „Leistungsdaten“ können Sie auf „**Exportieren**“ klicken, um Daten zur Geräte-Leistung zu exportieren.

6.4.3 ESS

Laufparameter



HINWEIS

Pfad: Überwachung > ESS > Laufparameter

Tabelle 6-41 Systemkonfiguration

Parameter	Beschreibung
Mikronetz-Kompatibilität	● Deaktivieren: Setzen Sie diesen Parameter auf „Deaktivieren“, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ oder das Szenario auf „Netzgebunden“ eingestellt ist. ● Aktivieren: Wenn der Betriebsmodus für das Gerät auf „PQ“ eingestellt ist und das Gerät in einem Mikronetz betrieben wird, das einen Dieselgenerator oder andere Spannungsquellen nutzt, setzen Sie diesen Parameter auf „Aktivieren“. Wenn dieser Parameter auf „Aktivieren“ gesetzt ist, passt das Gerät die Ausgangsleistung adaptiv an den ursprünglichen Netzkodex sowie an die Netzspannung und -frequenz an, um ein höheres Verhältnis von Stromquellen zu Spannungsquellen (d. h. das Verhältnis von PV zu ESS) zu unterstützen.
Abschaltgradient	Gibt die Änderungsrate der Leistung bis zum Abschalten des Geräts an.
Staubentfernung durch Rückwärtsdrehung	Legt fest, ob die Staubentfernung durch Rückwärtsdrehung entsprechend den Standortanforderungen aktiviert werden soll.
Staubentfernungsintervall	Legt das Intervall für die Staubentfernung fest.
Art der Oberschwingungsoptimierung	Legt das Ziel der Optimierung der Netzqualität fest. Sie können diesen Parameter auf „ Oberschwingungsspannung “ oder „ Oberschwingungsstrom “ einstellen.

Parameter	Beschreibung
Ausgleichsmodul aktivieren	Legt fest, ob das Ausgleichsmodul aktiviert werden soll.
Steuerung der Zwangsentfeuchtung	Starten Sie die Zwangsentfeuchtung. Es wird empfohlen, die Zwangsentfeuchtung beim ersten Start des Geräts oder nach längerer Lagerung zu starten, um das Risiko von Geräteschäden durch Kondenswasserbildung zu verringern.
Einbruchalarm-Signalhorn/Blitzleuchte	Legt fest, ob die Einbruchmelde-Sirene/Blitzleuchte auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll. Wenn dieser Parameter auf „Aktivieren“ gesetzt ist, ist die Einbruchmeldefunktion des ESS aktiviert. Das Öffnen der ESS-Tür löst die Einbruchmelde-Sirene/Blitzleuchte aus.
Selbsttest der Abluftfunktion	Nach dem Start des Selbsttests läuft der Abluftventilator für eine bestimmte Zeit, um seine Abluftfunktion zu überprüfen. Erfüllt der Abluftventilator die Anforderungen nicht, kann das System nicht starten.
Steuerung des Abluftventilators	● Start: Startet den Abluftventilator. Er läuft mindestens eine Stunde lang und schaltet sich dann automatisch ab. ● Stopp: Den Abluftventilator anhalten. Wird ein Alarm wegen brennbarer Gase ausgelöst, kann der Abluftventilator nicht angehalten werden. HINWEIS Der Abluftventilator kann innerhalb von 24 Stunden nach Auslösung der Brandreaktion nicht manuell gestartet werden (es sei denn, der Feueralarm wurde zurückgesetzt).
Sanftanlaufzeit	Legt die Dauer fest, in der die Leistung schrittweise erhöht wird, bis das Gerät anläuft.
Steuerung von Alarmhupe und Blitzleuchte	● Aus: Die Alarmhupe/das Blitzlicht des ESS ist deaktiviert. ● Start: Die Alarmhupe/das Blitzlicht des ESS ist aktiviert.
Schwellenwert für den aktiven Ausgleich	Wenn die Zelldruckdifferenz zwischen den Packs den Schwellenwert erreicht, wird die Logik für das aktive Ausgleichsmanagement ausgelöst.
Selbsttestzeit der Entlüftungsfunktion	Legt den Zeitpunkt fest, zu dem die Entlüftungsfunktion täglich einem Selbsttest unterzogen wird.
Schwellenwert für den Isolationswiderstandsschutz des Batteriestellsystems	Legt den Schwellenwert für den Isolationswiderstandsschutz fest.

Parameter	Beschreibung
TRSD- Notstromversorg ung	Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn die TRSD-Notstromversorgung verfügbar ist. Er legt fest, ob die TRSD-Notstromversorgung auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. Die Thermische Durchlaufschutzvorrichtung (TRSD) nutzt Blei-Säure-Batterien als Notstromversorgung. Wenn die Hauptstromversorgung unterbrochen und auf die Notstromversorgung umgeschaltet wird, kann die Energie der Blei-Säure-Batterien erschöpft sein. Um die Wahrscheinlichkeit dieses Risikos zu verringern, wurde ein externer Anschluss zur Betätigung des Notstromschalters hinzugefügt.
Sensor am Ende seiner Lebensdauer austauschen	Stellen Sie diesen Parameter ein, nachdem der Sensor ausgetauscht wurde.

Tabelle 6-42 Kühlsystem

Parameter	Beschreibung
Leiser Modus	Wenn der Leise-Modus aktiviert ist, kann die Geräuscentwicklung des gesamten Schanks reduziert werden.
Wartungsmodus	● Standby: Warten auf das Nachfüllen oder Ablassen von Kühlmittel aus dem Flüssigkeitskühlsystem. ● Kühlmittel einfüllen: Füllen Sie Kühlmittel in das Flüssigkeitskühlsystem ein. ● Kühlmittel ablassen: Lassen Sie Kühlmittel aus dem Flüssigkeitskühlungsrohrsystem ab.
Diagnosemodus	● Manuell: Einige Komponenten des LTMS werden manuell gesteuert. ● Automatisch: Der Status des LTMS wird automatisch überprüft.
Maximale Dauer des Diagnosemodus	Das System verlässt den Diagnosemodus automatisch, sobald die festgelegte Dauer erreicht ist.
Batterietemperaturre gelungsmodus für die Diagnose	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Diagnosemodus auf „ Manuell “ eingestellt ist. Er dient zur Diagnose der Funktionen der Komponenten, die an den verschiedenen Batterietemperaturregelungsmodi beteiligt sind.
Diagnosemodus für die Entfeuchtungssteueru ng des Innenraums	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Diagnosemodus auf „ Manuell “ eingestellt ist. Wenn dieser Parameter auf „ Gestartet “ gesetzt ist, wird die Entfeuchtungsfunktion aktiviert, um die Funktionen der an der Entfeuchtungsfunktion beteiligten Komponenten zu diagnostizieren.

Parameter	Beschreibung
Regelungsmodus für die Temperatur der Innenraumumgebung zur Diagnose	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Diagnosemodus auf „Manuell“ eingestellt ist. ● Passive Kühlung: Die passive Kühlfunktion wird aktiviert, um die Funktionen der an der passiven Kühlung beteiligten Komponenten zu diagnostizieren. ● Aktive Kühlung: Die Funktion zur aktiven Kühlung wird aktiviert, um die Funktionen der an der aktiven Kühlung beteiligten Komponenten zu diagnostizieren.
Flüssigkeitskühlungsmodus	● Automatischer Modus: Automatische Steuerung des Betriebs des LTMS. ● Diagnosemodus: Diagnose des Betriebszustands des LTMS. ● Wartungsmodus: Wählen Sie diesen Modus, wenn Kühlmittel nachgefüllt oder abgelassen werden muss.
Batterietemperaturanpassung	Legt den Modus für die Batterietemperaturanpassung fest.
Kühlmittelwechsel bestätigen	Wenn das Kühlmittel ausgetauscht werden muss, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Übernehmen “.
Kühlmittelwechselintervall	Legt das Kühlmittelwechselintervall fest.
Leistungsbegrenzungsfunktion für die Flüssigkeitskühlung	Wenn die Leistungsbegrenzungsfunktion für die Flüssigkeitskühlung aktiviert ist, kann die Betriebsleistung des LTMS begrenzt werden.
Einstellungstatus der elektrischen Heizung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Flüssigkeitskühlmodus auf „ Diagnosemodus “ eingestellt ist, der Diagnosemodus auf „ Manuell “ eingestellt ist und der Batterietemperaturregelungsmodus für die Diagnose auf „ Hybridheizung “ oder „ Elektroheizung “ eingestellt ist. Er legt fest, ob der Einstellungstatus der Elektroheizung auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Einstellungstatus von Kompressor 1	Steuert die Kompressordrehzahl.
Einstellungstatus des Entfeuchtungslüfters	Steuert die Drehzahl des Entfeuchtungslüfters.
Einstellungstatus des Außenventilators 1	Regelt die Drehzahl des Außenventilators.
Einstellungstatus des Außenventilators 2	Regelt die Drehzahl des Außenventilators.
Einstellungstatus der Umwälzpumpe 1	Steuert die Drehzahl der Umwälzpumpe.

Parameter	Beschreibung
Einstellungstatus der Umwälzpumpe 2	Steuert die Drehzahl der Umwälzpumpe.
Gesamtlaufzeit des elektrischen Heizelements zurücksetzen	Um die Gesamtlaufzeit der Elektroheizung neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Übernehmen “.
Gesamtnutzungsdauer des Luftfilters zurücksetzen	Um die Gesamtnutzungsdauer des Luftfilters neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.
Gesamtzahl der Schaltvorgänge des Mehrwegeventils zurücksetzen	Um die Gesamtzahl der Schaltvorgänge des Mehrwegeventils neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.
Gesamtlaufzeit von Kompressor 1 zurücksetzen	Um die Gesamtlaufzeit des Kompressors neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.
Gesamtlaufzeit des Entfeuchtungsventilators zurücksetzen	Um die Gesamtlaufzeit des Entfeuchtungsventilators neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.
Gesamtlaufzeit der Umwälzpumpe 1 löschen	Um die Gesamtlaufzeit der Umwälzpumpe neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.
Gesamtlaufzeit der Umwälzpumpe 2 löschen	Um die Gesamtlaufzeit der Umwälzpumpe neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.
Gesamtlaufzeit des Außenventilators 1 löschen	Um die Gesamtlaufzeit des Außenventilators neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.
Gesamtlaufzeit des Außenventilators 2 löschen	Um die Gesamtlaufzeit des Außenventilators neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.
Gesamtlaufzeit von EEV 1 löschen	Um die Gesamtlaufzeit des EEV neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.
Gesamtlaufzeit von EEV 2 löschen	Um die Gesamtlaufzeit des EEV neu zu berechnen, stellen Sie diesen Parameter ein und klicken Sie auf „ Absenden “.

Tabelle 6-43 Betriebsmodus

Parameter	Beschreibung
Betriebsmodus	Legt den Betriebsmodus des Geräts entsprechend dem aktuellen Szenario fest.

Parameter	Beschreibung
Automatische Umschaltung zwischen Betriebsmodi	● Deaktiviert: Die Umschaltung zwischen Netz- und Inselbetrieb kann nicht automatisch erfolgen. ● Aktivieren: Die Umschaltung zwischen Netz- und Inselbetrieb kann automatisch erfolgen, und das Gerät muss vor der Umschaltung nicht heruntergefahren werden.
Intervall für die Betriebsmodusumschaltung	Legt fest, nach welcher Zeit andere Befehle während der Betriebsmodusumschaltung des Geräts wirksam werden.
Verzögerung beim Wechsel des Betriebsmodus	Legt die Verzögerung fest, nach der die Betriebsartumschaltung wirksam wird.
Nullsequenz-Überspannungsschwelle für die Umschaltung zwischen Netzbetrieb und Inselbetrieb	Legt den Schwellenwert für die Nullstrom-Überspannung bei der Umschaltung zwischen netzgebundenem und netzunabhängigem Betrieb fest.
Intervall für die automatische Umschaltung zwischen PQ- und VSG-Modus	Legt die Zeitspanne fest, während der das Gerät nicht automatisch in den VSG-Modus umschalten darf, nachdem es manuell in den PQ-Modus geschaltet wurde.
Spannungsabfall für die automatische Umschaltung in den Level-1-Betriebsmodus	Legt den Schwellenwert für den Spannungsabfall fest, bei dessen Erreichen die automatische Umschaltung des Betriebsmodus ausgelöst wird.
Spannungsabfallverzögerung für die automatische Umschaltung in den Level-1-Betriebsmodus	Legt die Dauer fest, während der der Spannungsabfall aufrechterhalten werden muss, nachdem er den Schwellenwert für den Spannungsabfall der Stufe 1 erreicht hat. Die Betriebsart wird umgeschaltet, wenn diese Bedingung erfüllt ist.
Spannungsabfall für die automatische Umschaltung in den Level-1-Betriebsmodus	Legt den Schwellenwert für den Spannungsabfall fest, bei dessen Erreichen die automatische Umschaltung des Betriebsmodus ausgelöst wird.

Tabelle 6-44 Netzparameter

Parameter	Beschreibung
Netzcode	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend dem Netzkodex des Landes oder der Region, in der sich das Gerät befindet, sowie dem Anwendungsszenario des Geräts ein.
Spannungspegel	Gibt das Spannungsniveau des Stromnetzes an.
Frequenz	Gibt die Frequenz des Stromnetzes an.

Parameter	Beschreibung
Trennungseinstellung	Stellen Sie den Betriebsmodus des Geräts entsprechend dem Erdungsstatus auf der Gleichstromseite und dem Anschluss an das Stromnetz ein.
Ausgabemodus	Stellen Sie den Ausgangsmodus entsprechend der tatsächlichen Kabelverbindung ein.
Automatischer Start bei Netzwiederherstellung	● Aktivieren: Der Wechselrichter startet automatisch, wenn das Stromnetz nach einer Störung oder einem Ausfall wiederhergestellt ist. ● Deaktivieren: Der Wechselrichter startet nicht automatisch, wenn das Stromnetz nach einer Störung oder einem Ausfall wiederhergestellt ist. Der Wechselrichter startet erst, nachdem ein Startbefehl gesendet wurde.
Netzanschlussverzögerung nach Netzwiederherstellung	Legt die Verzögerungszeit vor dem Neustart des Geräts nach der Netzwiederherstellung fest.
Kurzzeitige Netzunterbrechung und Schnellstart	● Deaktivieren: Nachdem sich das Stromnetz von einer kurzzeitigen Unterbrechung erholt hat, schließt sich das System gemäß dem normalen Startvorgang an das Stromnetz an. ● Aktivieren: Nachdem sich das Stromnetz von einer kurzzeitigen Unterbrechung erholt hat, werden bestimmte Überprüfungsschritte übersprungen, um eine schnelle Wiederanbindung an das Stromnetz zu erreichen.
Zeitraum zur Feststellung einer kurzzeitigen Netzunterbrechung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Kurzzeitige Netzunterbrechung und Schnellstart “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Der Parameter legt die Dauer fest, innerhalb derer ermittelt wird, ob das Netz kurzzeitig unterbrochen ist. Eine kurzzeitige Netzunterbrechung wird festgestellt, indem geprüft wird, ob sich das Stromnetz innerhalb des unter „ Zeit zur Ermittlung einer kurzzeitigen Netzunterbrechung “ festgelegten Zeitraums wiederherstellen kann.
Softstartzeit beim Einschalten aufgrund von Netzfehlern	Legt die Zeit fest, in der die Leistung schrittweise erhöht wird, wenn das Gerät nach der Wiederherstellung des Stromnetzes neu startet.
Automatische Spannungsregelung bei extrem schwachem Netz	Legt fest, ob die „ Automatische Spannungsregelung bei extrem schwachem Netz “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt, kann das Gerät in einem extrem schwachen Stromnetz stabil laufen. Allerdings verringert sich die Leistungsreaktionsgeschwindigkeit, was sich auf die Regelwirkung des Arrays auswirkt. Stellen Sie diesen Parameter mit Bedacht ein.
Maximale Netzspannung für den Netzwiederanschluss	Nachdem das Gerät aufgrund einer Störung abgeschaltet wurde, kann es nicht wieder an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzspannung höher ist als der Wert dieses Parameters.
Minimale Netzspannung für die Netzwiederanschaltung	Nachdem das Gerät aufgrund einer Störung abgeschaltet wurde, kann es nicht wieder an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzspannung unter dem Wert dieses Parameters liegt.

Parameter	Beschreibung
Maximale Netzfrequenz für die Wiedereinspeisung	Nachdem das Gerät aufgrund eines Fehlers abgeschaltet wurde, kann es nicht wieder an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzfrequenz höher ist als der Wert dieses Parameters.
Minimale Netzfrequenz für die Wiedereinspeisung	Nachdem das Gerät aufgrund einer Störung abgeschaltet wurde, kann es nicht wieder an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzfrequenz unter dem Wert dieses Parameters liegt.
Maximale Netzspannung für den Netzanschluss	Wenn das Gerät zum ersten Mal für den Netzanschluss gestartet wird, kann es keine Verbindung zum Stromnetz herstellen, wenn die Netzspannung höher ist als der Wert dieses Parameters.
Mindestnetzspannung für den Netzanschluss	Wenn das Gerät zum ersten Mal für den Netzanschluss gestartet wird, kann es nicht an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzspannung unter dem Wert dieses Parameters liegt.
Maximale Netzfrequenz für den Netzanschluss	Wenn das Gerät zum ersten Mal für den Netzanschluss gestartet wird, kann es keine Verbindung zum Stromnetz herstellen, wenn die Netzfrequenz höher ist als der Wert dieses Parameters.
Mindestnetzfrequenz für den Netzanschluss	Wenn das Gerät zum ersten Mal für den Netzanschluss gestartet wird, kann es keine Verbindung zum Stromnetz herstellen, wenn die Netzfrequenz unter dem Wert dieses Parameters liegt.
Zeit für die automatische Wiederanbindung an das Stromnetz	Legt die Verzögerungszeit fest, die vor dem Neustart des Geräts nach einer Netzwiederherstellung verstreichen muss.
Spannungsanstiegsunterdrückung	Legt fest, ob die Spannungsanstiegsunterdrückung auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll. Die Normen bestimmter Länder und Regionen verlangen, dass der Wechselrichter den Spannungsanstieg unterdrückt, indem er Blindleistung abgibt und die Wirkleistung reduziert, wenn die Ausgangsspannung einen bestimmten Wert überschreitet.
Schwellenwert für die Blindleistungsanpassung zur Spannungsanstiegsunterdrückung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Spannungsanstiegsunterdrückung auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für die Blindleistungsanpassung zur Spannungsanstiegsunterdrückung fest.
Schwellenwert für die Wirkleistungsreduzierung zur Spannungsanstiegsunterdrückung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Spannungsanstiegsunterdrückung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Er legt den Schwellenwert für die Wirkleistungsanpassung zur Spannungsanstiegsunterdrückung fest.

Tabelle 6-45 Schutzkonfiguration

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert für den Phasenschutz	Die japanische Norm schreibt vor, dass während einer passiven Inselbildung der Schutz ausgelöst wird, wenn eine plötzliche Phasenänderung der Spannung erkannt wird.

Parameter	Beschreibung
Phasenwinkel-Versatzschutz	Legt fest, ob die automatische Wiederherstellung nach einem String-Erdschluss-Schutz auf „Aktiv“ gesetzt werden soll. Der Schutz wird ausgelöst, wenn der Phasenwinkelversatz der drei Phasen des Stromnetzes einen bestimmten Wert überschreitet.
Schutz vor aktivem Inselbetrieb	Legt fest, ob der „Aktive Inselbetriebsschutz“ auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.
Passiver Inselbetrieb-Schutz	Legt fest, ob der passive Inselbetrieb-Schutz auf „Aktiv“ gesetzt werden soll.
Schwellenwert für den Schutz vor Spannungsunsymmetrie	Legt den Schwellenwert für den Geräteschutz fest, wenn die Netzspannung unausgeglichen ist.
Schwellenwert für den Isolationswiderstandsschutz des PCS	Um die Sicherheit des Geräts zu gewährleisten, misst das Gerät bei Beginn einer Selbstprüfung den Isolationswiderstand der Gleichstromseite gegenüber Erde. Liegt der gemessene Wert unter dem voreingestellten Wert, wird das Gerät nicht gestartet.
Schutz vor Frequenzänderungen	Legt fest, ob der Schutz vor zu schnellen Frequenzänderungen aktiviert werden soll. Ist die Funktion aktiviert, löst das Gerät einen Schutz aus, wenn sich die Netzfrequenz zu schnell ändert.
Schwellenwert für den Schutz vor Frequenzänderungsrate	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Schutz vor Frequenzänderungsrate auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für den Schutz vor Frequenzänderungsrate fest.
Dauerschwelle für den Schutz vor zu schnellen Frequenzänderungen	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Schutz vor Frequenzänderungsraten auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt die Dauer des Schutzes vor Frequenzänderungsraten fest.

Tabelle 6-46 Überspannungsschutz

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert für den 10-Minuten-Überspannungsschutz	Legt den Schwellenwert für den 10-Minuten-Überspannungsschutz fest.
Dauerschwelle für den 10-Minuten-Überspannungsschutz	Legt den Schwellenwert für die Dauer des 10-Minuten-Überspannungsschutzes fest.

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert für den Überspannungsschutz der Stufe α^[1]	Schwellenwert für den Überspannungsschutz der Stufe $\alpha \leq$ Schwellenwert für den Überspannungsschutz der Stufe $\alpha+1$
Dauerschwelle für den Überspannungsschutz der Stufe α^[1]	Dauerschwelle für den Überspannungsschutz der Stufe $\alpha \geq$ Dauerschwelle für den Überspannungsschutz der Stufe $\alpha+1$
Schwellenwert für den netzunabhängigen Überspannungsschutz der Stufe β^[2]	Legt den Schwellenwert für den netzunabhängigen Überspannungsschutz fest.
Dauerschwelle für den netzunabhängigen Überspannungsschutz der Stufe β^[2]	Legt den Dauergrenzwert für den netzunabhängigen Überspannungsschutz der Stufe β fest.
[1]: $\alpha = 1-6$ [2]: $\beta = 1-4$	

Tabelle 6-47 Unterspannungsschutz

Parameter	Beschreibung
Zehn-Minuten-Unterspannungsschwellenwert Schutz Schwellenwert	Legt den 10-Minuten-Unterspannungsschutz fest Schwellenwert.
10 Minuten Unterspannungsschutz dauer	Legt den Schwellenwert für die Dauer des 10-minütigen Unterspannungsschutzes fest.
Stufe α Unterspannungsschwellenwert Schutz Schwellenwert^[1]	Schwellenwert α für den Unterspannungsschutz $\geq$ Schwellenwert $\alpha+1$ Schwellenwert für den Unterspannungsschutz
Dauer Schwellenwert für Stufe α-Unterspannung^[1]	Dauerschwelle für den Unterspannungsschutz der Stufe $\alpha \geq$ Dauerschwelle für den Unterspannungsschutz der Stufe $\alpha+1$

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert für den netzunabhängigen β-Unterspannungsschutz^[2]	Legt den Schwellenwert für den Unterspannungsschutz im netzunabhängigen Betrieb fest.
Dauerschwelle für den netzunabhängigen β-Unterspannungsschutz^[2]	Legt den Schwellenwert für die Dauer des Unterspannungsschutzes im netzunabhängigen Betrieb fest.
[1]: $\alpha = 1-6$ [2]: $\beta = 1-4$	

Tabelle 6-48 Überfrequenzschutz

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert α für den Überfrequenzschutz^[1]	Schwellenwert für den Überfrequenzschutz der Stufe $\alpha \leq$ Schwellenwert für den Überfrequenzschutz der Stufe $\alpha+1$
Dauerschwelle für den Überfrequenzschutz der Stufe α^[1]	Dauerschwelle für den Überfrequenzschutz der Stufe $\alpha \geq$ Dauerschwelle für den Überfrequenzschutz der Stufe $\alpha+1$
Schwellenwert für den netzunabhängigen Überfrequenzschutz der Stufe β^[2]	Legt die Schwelle für den netzunabhängigen Überfrequenzschutz fest.
Dauerschwelle für den netzunabhängigen Überfrequenzschutz der Stufe β^[2]	Legt den Dauergrenzwert für den netzunabhängigen Überfrequenzschutz fest.
[1]: $\alpha = 1-6$ [2]: $\beta = 1-4$	

Tabelle 6-49 Unterfrequenzschutz

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert α für den Unterfrequenzschutz^[1]	Schwellenwert α für den Unterfrequenzschutz $\geq$ Schwellenwert $\alpha+1$ für den Unterfrequenzschutz
Dauerschwelle für den Unterfrequenzschutz der Stufe α^[1]	Dauerschwelle für den Unterfrequenzschutz der Stufe α $\geq$ Schwellenwert für die Dauer des Unterfrequenzschutzes der Stufe $\alpha+1$
Schwellenwert für den netzunabhängigen Unterfrequenzschutz der Stufe β^[2]	Legt den Schwellenwert für den netzunabhängigen Unterfrequenzschutz fest.
Dauerschwelle für den netzunabhängigen Unterfrequenzschutz der Stufe β^[2]	Legt den Dauergrenzwert für den netzunabhängigen Unterfrequenzschutz fest.
[1]: $\alpha = 1-6$ [2]: $\beta = 1-4$	

Tabelle 6-50 Netzformungsregelung

Parameter	Beschreibung
Trägheitszeitkonstante des netzgekoppelten VSG	Gibt die Zeit an, die der virtuelle Rotor des GFM-bezogenen virtuellen Synchrongenerators benötigt, um aus dem statischen Zustand unter dem Nennmoment die Nenndrehzahl zu erreichen.
Frequenzregelungskoeffizient der Wirkleistung im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt das Verhältnis des Per-Unit-Werts der Wirkleistungsschwankung zum Per-Unit-Wert der Frequenzschwankung für die Frequenzregelung an.
Blindleistungs-Spannungsregelungskoeffizient im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt das Verhältnis des Einheitswerts der Blindleistungsschwankung zum Einheitswert der Effektivwertschwankung der Spannung für die Spannungsregelung an.
Totzone der Wirkleistungs-Frequenzregelung im Netzformungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Totzone der Wirkleistungs-Frequenzregelung im Netzbildungsmodus an.

Parameter	Beschreibung
Totzone der Blindleistungs-Spannungsregelung im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den Totbereich der Blindleistungs-Spannungsregelung im Netzformungsmodus fest.
Obergrenze der Wirkleistungsschwankung für die Frequenzregelung im Netzformungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den maximalen prozentualen Wert der Wirkleistungsschwankung für die Frequenzregelung fest. Die Obergrenze kann auf den Wert „pro Einheit“ der Wirkleistungsvorgabe eingestellt werden.
Untergrenze der Wirkleistungsschwankung für die Frequenzregelung im Netzformungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den minimalen prozentualen Wert der Wirkleistungsschwankung für die Frequenzregelung fest. Die Untergrenze kann auf den Wert „pro Einheit“ des Wirkleistungssollwerts eingestellt werden.
Obergrenze der Blindleistungsschwankung für die Spannungsregelung im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den maximalen prozentualen Schwankungsbereich der Blindleistung für die Spannungsregelung fest. Die Obergrenze kann auf das Dreifache des Per-Unit-Werts der Scheinleistungsreferenz eingestellt werden.
Untergrenze der Blindleistungsschwankung für die Spannungsregelung im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den minimalen prozentualen Schwankungsbereich der Blindleistung für die Frequenzregelung fest. Die Untergrenze kann auf das Dreifache des Einheitswerts der Scheinleistungsreferenz eingestellt werden.

Tabelle 6-51 Netzunabhängige Regelung

Parameter	Beschreibung
P-F-Anpassungskoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt die Frequenzabweichung fest, die der Nenn-Wirkleistung des virtuellen Synchrongenerators entspricht.
Q-F-Einstellkoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Frequenzabweichung an, die der Nennblindleistung des virtuellen Synchrongenerators entspricht.
P-V-Einstellkoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Spannungsabweichung an, die der Nenn-Wirkleistung des virtuellen Synchrongenerators entspricht.

Parameter	Beschreibung
Q-V-Einstellkoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Spannungsabweichung an, die der Nennblindleistung des virtuellen Synchrongenerators entspricht.
VSG-Frequenzdämpfungskoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den Leistungsfaktor fest, der eine Frequenzänderung des virtuellen Synchrongenerators verhindert.
VSG-Erregungszeitkonstante	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Zeit an, die benötigt wird, bis die Erregung des virtuellen Synchrongenerators die Nennspannung erreicht.
VSG-Erregungsdämpfungskoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt den Leistungsfaktor an, der die Spannungsänderung des virtuellen Synchrongenerators verhindert.
VSG-Ausgangsspannungskorrekturkoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er korrigiert die durch den Transformatorübersetzungsfehler verursachte Abweichung.
VSG-Ausgangsfrequenz-Korrekturkoeffizient	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er korrigiert die Abweichung der Wechselrichter-Ausgangsfrequenz.
Verstärkung für die Dämpfung der subsynchronen Schwingungen des VSG	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt die Verstärkung für die Dämpfung von subsynchronen Schwingungen bei VSG fest.
Frequenzband für die Dämpfung von subsynchronen Schwingungen im VSG-Betrieb	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt das Frequenzband für die Dämpfung von subsynchronen Schwingungen bei VSG fest.
Ankerwiderstand pro Einheit	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er legt den Wert des Ankerwiderstands pro Einheit für die Ankerwicklungen des virtuellen Synchrongenerators fest.
Induktive Reaktanz des Ankers pro Einheit	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die induktive Reaktanz pro Einheitswert für die Ankerwicklungen des virtuellen Synchrongenerators an.
Trägheitszeitkonstante des netzunabhängigen VSG	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Betriebsmodus auf „VSG“ eingestellt ist. Er gibt die Zeit an, die der virtuelle Rotor des virtuellen Synchrongenerators benötigt, um aus dem Stillstand unter Nennmoment die Nenndrehzahl zu erreichen.

Tabelle 6-52 VRT

Parameter	Beschreibung
Nullstrom-Modus bei Netzstörung	Legt fest, ob der Nullstrom-Modus bei Netzstörung auf „Aktiv“ gesetzt werden soll.
Auslöseschwelle für Netzspannungsauslösung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „LVRT“ oder „HVRT“ auf „Aktiv“ gesetzt ist. Wenn die Netzspannung den Wert dieses Parameters überschreitet, wird LVRT oder HVRT ausgelöst.
Hystereseschwellenwert für den VRT-Ausgang	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT oder HVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für die LVRT-/HVRT-Wiederherstellung fest. • LVRT-Wiederherstellungsschwelle = LVRT-Auslöseschwelle + VRT-Ausstiegshystereseschwelle • HVRT-Wiederherstellungsschwelle = HVRT-Auslöseschwelle – VRT-Hystereseschwelle
VRT-Wiederherstellungsgradient für Wirkleistung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT oder HVRT auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Er legt den Gradienten fest, mit dem der Wirkstrom auf den Wert vor dem Durchfahren der Störung zurückgeführt wird.
Netzspannungsschutz während VRT deaktivieren	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT oder HVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt fest, ob „Netzspannungsschutz während VRT deaktivieren“ auf „Aktiv“ gesetzt werden soll.
VRT-Wirkleistungsbegrenzung (%)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT oder HVRT auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Er legt den prozentualen Anteil des maximalen Wirkstroms am Nennstrom während der Fehlerüberbrückung fest.

Tabelle 6-53 HVRT

Parameter	Beschreibung
HVRT	HVRT ist die Abkürzung für „High Voltage Ride-Through“. Wenn die Netzspannung für kurze Zeit ungewöhnlich hoch ist, darf sich das Gerät nicht sofort vom Stromnetz trennen, sondern muss noch eine gewisse Zeit weiterarbeiten.
HVRT-Auslöseschwelle	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Er legt den Schwellenwert für die Auslösung von HVRT fest. Der Wert muss den lokalen Netzstandards entsprechen.

Parameter	Beschreibung
Blindleistungskompensationsfaktor für die positive Sequenz bei HVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Während des HVRT-Betriebs muss der Wechselrichter Blindleistung in positiver Sequenz erzeugen, um das Stromnetz zu unterstützen. Mit diesem Parameter wird die vom Wechselrichter erzeugte Blindleistung in positiver Sequenz eingestellt. Wenn Sie diesen Parameter beispielsweise auf 2 einstellen, beträgt die Zunahme des vom Wechselrichter erzeugten Blindstroms in positiver Sequenz 20 % des Nennstroms, wenn die Wechselspannung während des HVRT-Betriebs um 10 % ansteigt.
Kompensationsfaktor für Blindleistung in negativer Reihenfolge bei HVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT auf „Aktiv“ gesetzt ist. Während des HVRT-Betriebs muss der Wechselrichter Blindleistung in negativer Sequenz erzeugen, um das Stromnetz zu unterstützen. Mit diesem Parameter wird die vom Wechselrichter erzeugte Blindleistung in negativer Sequenz eingestellt. Wenn Sie diesen Parameter beispielsweise auf 2 einstellen, beträgt die Zunahme des vom Wechselrichter erzeugten Blindstroms in negativer Sequenz 20 % des Nennstroms, wenn die Wechselspannung während des HVRT-Betriebs um 10 % ansteigt.
HVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „HVRT“ auf „Aktivieren“ gesetzt ist, der Betriebsmodus auf „VSG“ und das Szenario auf „Netzgebunden“ eingestellt ist. Er legt fest, ob der HVRT im Netzbildungsmodus auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.
HVRT-Priorität im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn HVRT im Netzbildungsmodus auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die HVRT-Priorität im Netzbildungsmodus fest.
Spannungsregelungsart des HVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „HVRT im Netzbildungsmodus“ auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Art der Spannungsregelung des HVRT im Netzbildungsmodus fest.
Spannungsregelungskoeffizient des HVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „HVRT im Netzbildungsmodus“ auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt den Spannungsregelungskoeffizienten des HVRT im Netzbildungsmodus fest.
Minstdauer des HVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „HVRT im Netzbildungsmodus“ auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt die Minstdauer des HVRT fest.

Tabelle 6-54 LVRT

Parameter	Beschreibung
LVRT	LVRT ist die Abkürzung für „Low Voltage Ride-Through“. Wenn die Netzspannung für kurze Zeit ungewöhnlich niedrig ist, darf sich das Gerät nicht sofort vom Stromnetz trennen, sondern muss noch eine gewisse Zeit weiterarbeiten.
LVRT-Modus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt den LVRT-Modus fest.
LVRT-Auslöseschwelle	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „ Aktiviert “ eingestellt ist. Er legt den Schwellenwert für die Auslösung von LVRT fest. Der Wert muss den Anforderungen der örtlichen Netznorm entsprechen.
Schwellenwert für den LVRT-Nullstrom-Modus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Wenn der „ Nullstrom-Modus bei Netzstörung “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist und die Netzspannung während des LVRT unter dem Wert dieses Parameters liegt, wird der Nullstrom-Modus verwendet. Andernfalls wird der durch den LVRT-Modus festgelegte Modus verwendet.
Blindleistungskompensationsfaktor der positiven Sequenz bei LVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „ Aktiv “ eingestellt ist. Während des LVRT-Betriebs muss der Wechselrichter Blindleistung in positiver Sequenz erzeugen, um das Stromnetz zu unterstützen. Mit diesem Parameter wird die vom Wechselrichter erzeugte Blindleistung in positiver Sequenz eingestellt. Wenn Sie diesen Parameter beispielsweise auf 2 einstellen, beträgt die Zunahme des vom Wechselrichter erzeugten Blindstroms in positiver Sequenz 20 % des Nennstroms, wenn die Wechselspannung während des LVRT um 10 % abfällt.
Kompensationsfaktor für Blindleistung der negativen Sequenz bei LVRT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Während eines LVRT muss der Wechselrichter Blindleistung in positiver Sequenz erzeugen, um das Stromnetz zu stützen. Mit diesem Parameter wird die vom Wechselrichter erzeugte Blindleistung in positiver Sequenz eingestellt. Wenn Sie diesen Parameter beispielsweise auf 2 einstellen, beträgt die Zunahme des vom Wechselrichter erzeugten Blindstroms in negativer Sequenz 20 % des Nennstroms, wenn die Wechselspannung während des LVRT um 10 % abfällt.
LVRT-Koeffizient zur Aufrechterhaltung des Wirkstroms	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt den Proportionalitätskoeffizienten des Wirkstroms während des LVRT im Verhältnis zum Wirkstrom vor dem LVRT fest.
LVRT-Blindstrombegrenzung (%)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „ Aktiv “ eingestellt ist. Während des LVRT muss der Wechselrichter den Blindstrom begrenzen. Ist dieser Parameter beispielsweise auf 50 eingestellt, beträgt die Obergrenze des Blindstroms des Wechselrichters während des LVRT 50 % des Nennstroms.

Parameter	Beschreibung
LVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn LVRT auf „ Aktivieren “ gesetzt ist, der Betriebsmodus auf „ VSG “ und das Szenario auf „ Netzgebunden “ eingestellt ist. Er legt fest, ob LVRT im Netzbildungsmodus auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
LVRT-Priorität im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT im Netzbildungsmodus “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt die LVRT-Priorität im Netzbildungsmodus fest.
Spannungsregelungsart von LVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT im Netzbildungsmodus “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt die Art der Spannungsregelung von LVRT im Netzbildungsmodus fest.
Spannungsregelungskoeffizient von LVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT im Netzbildungsmodus “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt den Spannungsregelungskoeffizienten von LVRT im Netzbildungsmodus fest.
Minstdauer der LVRT im Netzbildungsmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ LVRT im Netzbildungsmodus “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt die Minstdauer von LVRT fest.

Tabelle 6-55 Frequenzregelung

Parameter	Beschreibung
Frequenzregelung	Legt fest, ob die Frequenzregelung auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
Einstellverhältnis für die Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Gemäß den Normen bestimmter Länder oder Regionen muss das Gerät, wenn die Netzfrequenz um den Nennwert schwankt, die Wirkleistungsabgabe auf der Grundlage des Einstellverhältnisses für die Frequenzregelung feinabstimmen, um zur Stabilisierung der Netzfrequenz beizutragen.
Ansprech-Totzone für die Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt den Schwellenwert für die Auslösung der Frequenzregelung fest. Ist dieser Parameter beispielsweise auf 0,1 Hz eingestellt, wird die Frequenzregelung nicht ausgelöst, solange die Frequenz innerhalb von $\pm 0,1$ Hz der Referenzfrequenz liegt.
Leistungsänderungsgradient für die Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktiviert “ eingestellt ist. Er legt den Leistungsänderungsgradienten für die Frequenzregelung fest.

Parameter	Beschreibung
Leistungsänderungsgrenze für die Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktivieren “ eingestellt ist. Er legt die Leistungsänderungsgrenze für die Frequenzregelung fest.
Verzögerung der Frequenzregelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktiv “ eingestellt ist. Er legt die Verzögerung der Frequenzregelung fest.
Obergrenze für Leistungsänderungen bei der frequenzbasierten Regelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt die obere Leistungsänderungsgrenze für die Frequenzregelung fest.
Unterer Leistungsänderungswert der frequenzbasierten Regelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Frequenzregelung auf „ Aktiv “ eingestellt ist. Er legt die untere Leistungsänderungsgrenze für die Frequenzregelung fest.
Filterzeit für die Frequenzerkennung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Frequenzregelung “, „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ oder „ Leistungsreduzierung bei Überfrequenz “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt die Filterzeit für die Frequenzerfassung fest.
Hysterese der frequenzbasierten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Frequenzregelung “, „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ oder „ Leistungsreduzierung bei Überfrequenz “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt fest, ob die Hysterese der frequenzbasierten Wirkleistungsreduzierung auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
Wiederherstellungsverzögerung bei der frequenzbasierten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Frequenzregelung “, „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ oder „ Leistungsreduzierung bei Überfrequenz “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt die Verzögerungszeit fest, nach der die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung beendet wird, sobald die Frequenz den festgelegten Schwellenwert erreicht hat. Er legt die Wiederherstellungsverzögerung der frequenzbasierten Wirkleistungsreduzierung fest.
Ausführungsverzögerung der frequenzbasierten Wirkleistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Frequenzregelung “, „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ oder „ Leistungsreduzierung bei Überfrequenz “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt die Ausführungsverzögerung der frequenzbasierten Leistungsreduzierung fest.

Tabelle 6-56 Leistungsreduzierung bei Überfrequenz

Parameter	Beschreibung
Leistungsreduzierung bei Überfrequenz	Legt fest, ob die „ Leistungsreduzierung bei Überfrequenz “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.

Parameter	Beschreibung
Frequenzschwelle für die Auslösung der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Wenn die Netzfrequenz den Frequenzschwellenwert für die Auslösung der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung überschreitet, wird die Wirkleistung des Geräts entsprechend einem bestimmten Gradienten reduziert. Achten Sie bei der Einstellung dieses Parameters darauf, dass die folgende Bedingung erfüllt ist: Frequenzschwellenwert für das Beenden der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung $\leq$ Frequenzschwellenwert für die Auslösung der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung $<$ Frequenzschwellenwert für das Stoppen der durch Überfrequenz bedingten Leistungsreduzierung.
Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Achten Sie bei der Einstellung dieses Parameters darauf, dass die folgende Bedingung erfüllt ist: Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung $\leq$ Frequenzschwelle zum Auslösen der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung $<$ Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung.
Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Achten Sie bei der Einstellung dieses Parameters darauf, dass die folgende Bedingung erfüllt ist: Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung $\leq$ Frequenzschwelle zum Auslösen der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung $<$ Frequenzschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung.
Steigung der Leistungswiederherstellung nach einer durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Steigung der Leistungswiederherstellung nach einer durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung fest.
Steigung der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Überfrequenz verursachte Leistungsreduzierung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt die Steigung der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung fest.
PCS-Leistungsschwelle zum Beenden der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Leistungsreduzierung aufgrund von Überfrequenz “ auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Er legt den Leistungsschwellenwert für die Beendigung der durch Überfrequenz verursachten Leistungsreduzierung fest.

Tabelle 6-57 Durch Unterfrequenz bedingte Leistungserhöhung

Parameter	Beschreibung
Leistungserhöhung aufgrund von Unterfrequenz	Legt fest, ob die durch Unterfrequenz verursachte Leistungserhöhung auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Frequenzschwelle für die Auslösung der durch Unterfrequenz bedingten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Unterfrequenz verursachte Leistungserhöhung auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Die Normen bestimmter Länder und Regionen schreiben vor, dass das Gerät die Wirkleistungsabgabe erhöhen muss, um die Netzfrequenz anzuheben, wenn die Netzfrequenz unter dem Frequenzschwellenwert für die Auslösung der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung liegt.
Frequenzschwelle für das Beenden der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die durch Unterfrequenz verursachte Leistungserhöhung auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt den Frequenzschwellenwert für das Beenden der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung fest.
Frequenzschwelle zum Stoppen der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt den Frequenzschwellenwert für das Beenden der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung fest.
Steigungsgrad der durch Unterfrequenz bedingten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt die Steigung der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung fest.
Verzögerung der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt die Verzögerung der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung fest.
PCS-Leistungsschwelle zum Stoppen der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Leistungserhöhung bei Unterfrequenz “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt den PCS-Leistungsschwellenwert für das Beenden der durch Unterfrequenz verursachten Leistungserhöhung fest.

Tabelle 6-58 Leistungsanpassung

Parameter	Beschreibung
Fernsteuerung der Leistungsplanung	Legt fest, ob die Fernleistungssteuerung auf „Aktiv“ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „Aktiv“ gesetzt, reagiert der Wechselrichter auf den Steuerbefehl vom Fernport. Ist dieser Parameter auf „Deaktiviert“ gesetzt, reagiert der Wechselrichter nicht auf den Steuerbefehl vom Fernport.
Leistungsfaktor	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Fernsteuerung der Leistungsregelung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt den Leistungsfaktor des Wechselrichters fest.
Änderungsgradient der Blindleistung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die „Fernsteuerung der Leistungsplanung“ auf „Aktiv“ gesetzt ist. Er legt den Gradienten der Blindleistungsänderung fest.
Gradient der Wirkleistungsänderung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Fernleistungssteuerung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Er gibt den Änderungsgradienten der Wirkleistung an.
Wirkleistung (kW)	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Fernleistungsplanung auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Er gibt die Wirkleistung (kW) an.
Wirkleistung (%) [hohe Genauigkeit]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Fernleistungsplanung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Er gibt die Wirkleistung (%) an.
Blindleistungskompensation (Q/S) [hohe Genauigkeit]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die Fernleistungssteuerung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Er gibt die vom Wechselrichter abgegebene Blindleistung an.
Priorität der Leistungssteuerung	● Wirkleistung zuerst: Das Gerät stellt vorrangig die Wirkleistungsabgabe sicher. ● Blindleistung zuerst: Das Gerät stellt vorrangig die Blindleistungsabgabe sicher.
Gültigkeitsdauer der Planungsanweisung	Legt die Gültigkeitsdauer der Planungsanweisung fest. Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt ist, gilt die Planungsanweisung dauerhaft.
Wirkleistungsgradient der Anlage	Gibt die Steigerungsrate der Wirkleistung aufgrund von Änderungen der Einstrahlung an.
Filterzeit der mittleren Wirkleistung der Anlage	Gibt den Zeitraum an, in dem die Wirkleistung aufgrund von Änderungen der Sonneneinstrahlung ansteigt.

Tabelle 6-59 Leistungsbasislinie

Parameter	Beschreibung
Scheinleistungsreferenz	Legt die Scheinleistungs-Basislinie für die Leistungsplanung fest. Der Wert darf nicht größer sein als die maximale Scheinleistung .
Referenzwert für die Wirkleistung	Legt den Referenzwert für die Wirkleistung bei der Leistungsplanung fest. Der Wert darf nicht größer sein als die „Maximale Wirkleistung“ .
Maximale Scheinleistung	Legt den oberen Schwellenwert für die maximale Scheinleistung fest, um den Kapazitätsanforderungen von Standard- und kundenspezifischen Wechselrichtern gerecht zu werden.
Maximale Wirkleistung	Legt den oberen Schwellenwert für die maximale Wirkleistung fest, um sich an unterschiedliche Marktanforderungen anzupassen.

Tabelle 6-60 Schutz bei Kommunikationsausfall

Parameter	Beschreibung
Abschaltung bei Kommunikationsausfall	Legt fest, ob „ Abschaltung bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Das Gerät wird abgeschaltet, wenn die Kommunikation länger als die unter „ Abschaltdauer bei Kommunikationsausfall “ festgelegte Zeit unterbrochen ist.
Neustart bei Wiederherstellung der Kommunikation	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Herunterfahren bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Er legt fest, ob „ Start bei Wiederherstellung der Kommunikation “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt, startet das Gerät automatisch, sobald die Kommunikation wiederhergestellt ist.
Dauer der Abschaltung bei Kommunikationsausfall	Das Gerät wird heruntergefahren, wenn die Kommunikation länger als die unter „ Herunterfahrdauer bei Kommunikationsausfall “ festgelegte Zeit unterbrochen ist.
Schutz bei Kommunikationsausfall	Legt fest, ob „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „ Aktiv “ gesetzt, führt das Gerät einen Schutz basierend auf der voreingestellten Leistung durch, wenn die Kommunikation mit dem SmartLogger ausfällt.
Dauer der Kommunikationsunterbrechung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem SmartLogger länger als die durch diesen Parameter festgelegte Dauer unterbrochen ist, gilt dies als Ausfall.

Parameter	Beschreibung
Betriebsmodus für den Ausfallschutz	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktivieren “ eingestellt ist. Er legt den Wirkleistungsmodus fest, der bei einem Kommunikationsausfall angewendet wird.
Wirkleistungsgrenze (kW) bei Kommunikationsausfall I [hohe Genauigkeit]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Modus „Ausfallsicherung – Wirkleistung“ auf „ Fester Wert “ eingestellt ist. Er legt die Wirkleistungsgrenze fest, die bei einem Kommunikationsausfall gilt.
Wirkleistungsgrenze (%) bei Kommunikationsausfall I [hohe Genauigkeit]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der „Ausfallschutz – Wirkleistungsmodus“ auf „ Prozent “ eingestellt ist. Er legt die Wirkleistungsgrenze fest, die bei einem Kommunikationsausfall gilt.
Blindleistungsmodus bei Ausfallschutz	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktivieren “ eingestellt ist. Er legt den Blindleistungsmodus fest, der bei einem Kommunikationsausfall angewendet wird.
Blindleistungsgrenzwert (PF) bei Kommunikationsausfall	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Blindleistungsmodus für den Ausfallschutz auf „ Leistungsfaktor “ eingestellt ist. Er legt die Blindleistungsgrenze bei Kommunikationsausfall fest.
Blindleistungsgrenzwert (Q/S) bei Kommunikationsausfall [hohe Genauigkeit]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der „Ausfallschutz-Blindleistungsmodus“ auf „ Q/S “ eingestellt ist. Er legt den Blindleistungsgrenzwert fest, der bei einem Kommunikationsausfall gilt.

Tabelle 6-61 Energieanpassung

Parameter	Beschreibung
Angepasste Gesamtenergieausbeute	Ein Kalibrierungskoeffizient für den Gesamtenergieertrag, um sicherzustellen, dass der gemeldete Energieertrag mit dem tatsächlichen Energieertrag am Netzanschlusspunkt übereinstimmt
Angepasste Gesamtstromzufuhr aus dem Netz	Ein Kalibrierungskoeffizient für die Gesamtstromzufuhr aus dem Netz, um sicherzustellen, dass die gemeldete Strommenge aus dem Netz mit der tatsächlichen Stromzufuhr am Netzanschlusspunkt übereinstimmt
Historische Ertragsdaten löschen	Löscht historische Ertragsdaten.

Tabelle 6-62 Betriebs- und Wartungsparameter

Parameter	Beschreibung
Verhinderung des Rollbacks bei Upgrades	Legt fest, ob die Verhinderung des Rollbacks bei Upgrades auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „Aktivieren“ gesetzt, kann die Version während eines Software-Upgrades nicht zurückgesetzt werden.
Helligkeit des Anzeigemoduls	Legt die Helligkeit des Anzeigemoduls fest.
[WLAN] Aktivieren	Aktiviert das WLAN.
Position des Akkupacks $\alpha_{[1]}$	Gibt die Standort-ID eines Akkupacks an.
[1]: $\alpha = 1-4$	

Tabelle 6-63 Startberechtigung

Parameter	Beschreibung
Startberechtigungsc ode	Stellen Sie den Startfreigabecode ein. Andernfalls kann das ESS nicht gestartet werden. Wenden Sie sich an den ESS-Lieferanten oder -Installateur, um den Startfreigabecode zu erhalten.

Tabelle 6-64 RCD-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
Stromschwelle für die Auslösung des RCD-Schutzes	Ein FI-Schutzschalter ist eine elektrische Sicherheitseinrichtung, die Fehlerstrom in einem Stromkreis erkennt und den Stromkreis bei Feststellung einer Störung schnell unterbricht. Wenn dieser Parameter auf einen zu niedrigen Wert eingestellt ist, kann es vorkommen, dass der Schutzmechanismus häufig ausgelöst wird. Stellen Sie diesen Parameter mit Bedacht ein. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

Kennlinie

Wenn der Befehl zur Fernsteuerung der Blindleistung nicht verfügbar ist, bietet der SmartLogger als Ersatz die Funktion zur Konfiguration der Kennlinie an. Nachdem der SmartLogger die Konfiguration der Kennlinie an das Gerät übermittelt hat, führt das Gerät die Konfiguration aus, und der SmartLogger nimmt keine Anpassung vor.

HINWEIS

Pfad: **Überwachung > ESS > Kennlinie**

- **Q-U-Kennlinie**

Im Regelmodus „Q-U-Kennlinie“ passt das Gerät das Verhältnis **Q/S** von Blindleistung zur Scheinleistung dynamisch entsprechend dem Verhältnis **U/Un** der tatsächlichen Netzspannung zur Nennnetzspannung an.

Tabelle 6-65 Q-U-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
Q-U Kennlinienmodus	Legt den Modus der Q-U-Kennlinie fest.
Einstellzeit der Blindleistung	Legt das Änderungsintervall der Blindleistung am Netzanschlusspunkt fest.
Prozentwert für die Auslösung der Q-U-Planung	Gemäß einem bestimmten Netzkodex wird die Kennlinie nur wirksam, wenn die tatsächliche Wirkleistung des Geräts größer ist als der festgelegte Wert.
Prozentwert für das Beenden der Q-U-Regelung	Gemäß einem bestimmten Netzkodex wird die Kennlinie erst dann ungültig, wenn die tatsächliche Wirkleistung des Geräts unter dem festgelegten Wert liegt.
Q-U Mindest-Blindleistungsgrenze der Q-U-Kennlinie	Begrenzt den tatsächlichen minimalen Leistungsfaktor, wenn die Q-U-Kennlinie wirksam wird.
Verzögerungszeit der Q-U-Kennlinie	Legt die Verzögerungszeit fest, nach der die Q-U-Kennlinie wirksam wird.
Q-U Einstellung der Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der U/Un-Wert eines Punktes größer ist als der U/Un-Wert des vorherigen Punktes.
U/Un	
Q/S	

- **cosφ-P/Pn-Kennlinie**

Im Regelmodus „cosφ-P/Pn-Kennlinie“ passt das Gerät den Leistungsfaktor **cosφ** dynamisch entsprechend dem **P/Pn-Wert** gemäß den deutschen Normen VDE-4105 und BDEW an.

Tabelle 6-66 cosφ-P/Pn-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
Einstellzeit der Blindleistung	Zeit, die die Blindleistung benötigt, um den Sollwert zu erreichen.
cosφ-P/Pn-Auslösespannung	Legt die Spannung fest, bei der die cosφ-P/Pn-Kennlinie ausgelöst wird.

Parameter	Beschreibung
cosφ-P/Pn-Ausgangsspannung	Legt die Spannung für das Verlassen der cosφ-P/Pn-Kennlinie fest.
Einstellung der cosφ-P/Pn-Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kennlinie darauf, dass der P/Pn-Wert eines Punktes größer ist als der P/Pn-Wert des vorherigen Punktes.
P/Pn	
cosφ	

- **PF-U-Kennlinie**

Im Regelmodus „PF-U-Kennlinie“ passt das Gerät das **U/Un** am Geräteanschluss dynamisch an, basierend auf dem Verhältnis **U/Un** der tatsächlichen Netzspannung zur Nennnetzspannung.

Tabelle 6-67 PF-U-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
PF-U Einstellung der Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kennlinie darauf, dass der U/Un-Wert eines Punktes größer ist als der U/Un-Wert des vorherigen Punktes.
U/Un	
Französisch-Polynesien	

- **Q-P-Kennlinie**

Im Regelmodus „Q-P-Kennlinie“ passt das Gerät das Verhältnis **Q/Pn** der Ausgangsblindleistung zur Nennleistung auf der Grundlage des Verhältnisses **P/Pn** der aktuellen Wirkleistung zur Nennleistung an.

Tabelle 6-68 Q-P-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
Einstellzeit der Blindleistung	Zeit, die die Blindleistung benötigt, um den Sollwert zu erreichen.
Einstellung der Q-P Einstellung der Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der P/Pn-Wert eines Punktes größer ist als der P/Pn-Wert des vorherigen Punktes.
P/Pn	
Q/Pn	

- **LVRT-Kennlinie**

Tabelle 6-69 LVRT-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
LVRT Kennlinie	Stellen Sie diese Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der t-Wert eines Punktes größer ist als der t-Wert des vorherigen Punktes.
t	
U/Uc	

- **HVRT-Kennlinie**

Tabelle 6-70 HVRT-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
HVRT Kennlinie	Stellen Sie diese Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der t-Wert eines Punktes größer ist als der t-Wert des vorherigen Punktes.
t	
U/Uc	

Leistungsdaten

Auf der Seite „Leistungsdaten“ können Sie auf „**Exportieren**“ klicken, um Daten zur Geräte-Leistung zu exportieren.

6.4.4 MBUS

6.4.4.1 MBUS-Inside

Betriebsparameter



Pfad: **Überwachung** > **MBUS-Inside** > **Betriebsparameter**

Tabelle 6-71 Parametereinstellungen

Parameter	Beschreibung
Leistungseinstellung	Dieser Parameter dient zur Einstellung der Sendeleistung von MBUS-Signalen. Ein höherer Wert bedeutet eine höhere Sendeleistung und eine bessere Netzwerkfähigkeit. Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein.

Parameter	Beschreibung
Netzwerkfrequenzband	Behalten Sie den Standardwert bei. Eine Änderung des Netzwerkfrequenzbands löst eine erneute Netzwerkkonfiguration aus. Warten Sie 5 Minuten und führen Sie dann MBUS-bezogene Vorgänge durch. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten oder den technischen Support.
SN-ID	Gibt die SN-ID des Geräts an. Sie dient zur Identifizierung der SN-ID des Geräts für die Kommunikation mit dem Wechselrichter über das MBUS-Protokoll. In der Regel löst das System Konflikte aufgrund doppelter SN-IDs automatisch auf. Sofern nicht anders angegeben, muss die SN-ID nicht geändert werden.

Tabelle 6-72 Funktionseinstellungen

Parameter	Beschreibung
Anti-Crosstalk	Legt fest, ob „ Anti-Crosstalk “ auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. Wenn dieser Parameter auf „ Aktivieren “ gesetzt ist und die SN des Wechselrichters in der SN-Liste enthalten ist, kann der Wechselrichter über das MBUS-Netzwerk eine Verbindung zum SmartLogger herstellen.
Netzwerk	● Aktivieren: Setzen Sie diesen Parameter auf „Aktivieren“, wenn der SmartLogger über MBUS mit dem Wechselrichter kommuniziert. ● Deaktiviert: Setzen Sie diesen Parameter auf „Deaktiviert“, wenn der SmartLogger über RS485 mit dem Wechselrichter kommuniziert.
Schnelle Planung	Legt fest, ob „ Schnelle Planung “ auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll.
Zurücksetzen	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein.
Wartungs- und Testaufzeichnung	Legt fest, ob die Aufzeichnung von Wartungs- und Testdaten aktiviert werden soll.
Aufzeichnungsdauer für SPS-Pakete	SPS-Pakete werden entsprechend der konfigurierten Dauer aufgezeichnet. Bei einem Wert von 10 min werden SPS-Pakete innerhalb von 10 Minuten aufgezeichnet.

SN-Liste



HINWEIS

Pfad: **Überwachung > MBUS-Inside > SN-Liste**

Tabelle 6-73 SN-Liste

Parameter	Beschreibung
SN	● Geben Sie die SN des Wechselrichters ein. Bei Verwendung des MBUS-Netzwerks muss für die Wechselrichter eine SN-Liste, d. h. eine Whitelist, eingerichtet werden. ● Richten Sie die Whitelist für Wechselrichter wie folgt ein: – Einzeln: Klicken Sie auf „Hinzufügen“, geben Sie die Seriennummer des entsprechenden Wechselrichters ein und klicken Sie auf „Absenden“. – In Stapeln: Methode 1: Wenn Sie die Whitelist zum ersten Mal konfigurieren, klicken Sie auf „Vorlage herunterladen“, um die Vorlage auf den lokalen PC herunterzuladen, tragen Sie die Seriennummern der Wechselrichter in die Vorlage ein und klicken Sie auf „Importieren“, um die geänderte Vorlage zu importieren. Methode 2: Wenn dies nicht das erste Mal ist, dass die Whitelist konfiguriert wird, klicken Sie auf „Exportieren“, um die Vorlage auf den lokalen PC herunterzuladen, fügen Sie die Seriennummern der Wechselrichter gemäß dem Vorlagenformat in die Vorlage ein und klicken Sie auf „Importieren“, um die geänderte Vorlage zu importieren. HINWEIS Regeln zum Ausfüllen der Vorlage: ● Spalte „Seriennummer“: Geben Sie in jede Zelle eine Seriennummer im Format „SN:XXXXXX“ ein. ● Spalte „Standort-Nr.“: Diese Spalte ist optional.
Übereinstimmungsstatus	Zeigt den Abgleichstatus des Wechselrichters und Geräteinformationen an.
Gerätename	
Kommunikationsadresse	

6.4.5 ZÄHLER

6.4.5.1 Modbus-Zähler-

Betriebsparameter



HINWEIS

Pfad: **Überwachung** > **METER** > **Betriebsparameter**

Tabelle 6-74 Grundlegende Parameter

Parameter	Beschreibung
Verwendung von Zählern	● Einspeisezähler^[1]: dient zur Steuerung des Netzanschlusspunkts. An jede Anlage darf nur ein Einspeisezähler angeschlossen werden. ● Erzeugungszähler: Zähler für die PV-Leistung. Es können mehrere Erzeugungszähler angeschlossen werden. ● Verbrauchs-Zähler: Zähler für den Verbrauch der Verbraucher. Es können mehrere Verbrauchs-Zähler angeschlossen werden. ● Ladegerätzähler: Zähler für den Verbrauch des Ladegeräts. Es können mehrere Ladegerätzähler angeschlossen werden. ● Produktionszähler von Drittanbietern: PV-Leistungszähler von Drittanbietern. Es können mehrere Produktionszähler von Drittanbietern angeschlossen werden.
Anschlussrichtung des Zählers	Wenn das Zählerkabel verkehrt herum angeschlossen ist, können Sie die Einstellungen in der Software anpassen, ohne die Kabelverbindung zu korrigieren. ● Richtig: Der Zähler ist in der richtigen Richtung angeschlossen. ● Umgekehrt: Der Zähler ist verkehrt herum angeschlossen, und das Managementsystem unterstützt keinen umgekehrten Zähleranschluss. ● Reverse_Report-Rohdaten: Diese Option gilt nur für Einspeisezähler. Der Zähler ist verkehrt herum angeschlossen, und das Managementsystem unterstützt den verkehrten Zähleranschluss^[2]. Der SmartLogger meldet die ursprünglichen Zählerdaten an das Managementsystem, das die Zählerdaten wie z. B. die Leistung anpasst.
Spannungsverhältnis	● Setzen Sie diesen Parameter auf 1, wenn der Zähler den Primärwert überträgt. ● Stellen Sie diesen Parameter entsprechend dem tatsächlichen Transformatorverhältnis ein, wenn der Zähler den Sekundärwert überträgt. ● Wenn sowohl der Zähler als auch der SmartLogger die Einstellungen für das Spannungsverhältnis und das Stromverhältnis unterstützen, können Sie diese nur entweder am Zähler oder am SmartLogger einstellen. Es wird empfohlen, diese Parameter am Zähler einzustellen.
Stromverhältnis	

[1]: Der **Einspeisezähler** muss separat an einen COM-Anschluss des SmartLoggers angeschlossen werden, um Beeinträchtigungen der Dispatch-Leistung des Systems zu vermeiden.

[2]: Wenn der Zähler verkehrt herum angeschlossen ist und das Managementsystem die Echtzeitdaten des Zählers korrekt anzeigen kann, unterstützt das Managementsystem den umgekehrten Zähleranschluss.

Leistungsdaten

Auf der Seite „Leistungsdaten“ können Sie auf „**Exportieren**“ klicken, um Daten zur Geräteleistung zu exportieren.

6.4.6 EMI

Betriebsparameter



Pfad: **Überwachung > EMI > Betriebsparameter**

Tabelle 6-75 Grundlegende Parameter

Parameter	Beschreibung
Master-Slave-Modus	Wenn mehrere EMIs an den SmartLogger angeschlossen sind, können Sie eines davon in den Master-Modus versetzen. Die Daten des im Master-Modus arbeitenden EMI werden auf der Seite mit den Wechselrichter-Leistungsdaten angezeigt. HINWEIS • Unabhängig davon, ob ein EMI auf den Master- oder den Slave-Modus eingestellt ist, werden die EMI-Daten sowohl auf der Seite mit den Wechselrichter-Leistungsdaten als auch auf der Seite mit den Anlagen-Leistungsdaten angezeigt. • Sind mehrere EMIs an den SmartLogger angeschlossen, kann nur ein EMI in den Master-Modus versetzt werden. Sind mehrere EMIs in den Master-Modus versetzt, gilt nur die letzte Konfiguration, d. h., der zuletzt in den Master-Modus versetzte EMI arbeitet im Master-Modus, und die anderen EMIs werden automatisch in den Slave-Modus versetzt. • Sind mehrere EMIs an den SmartLogger angeschlossen und auf den Slave-Modus eingestellt, werden die Leistungsdaten des zuerst angeschlossenen EMI sowohl auf der Seite mit den Wechselrichter-Leistungsdaten als auch auf der Seite mit den Anlagen-Leistungsdaten angezeigt.
Umgebungsdaten synchronisieren	• Deaktivieren: Umgebungsdaten werden nicht synchronisiert. Es wird empfohlen, den Standardwert „Deaktivieren“ beizubehalten. • Aktivieren: Der SmartLogger sendet die Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsdaten an die Wechselrichter.
Windgeschwindigkeitsschwelle für schnelle Synchronisation	• Wenn die von allen laufenden EMIs erfassten tatsächlichen Windgeschwindigkeiten innerhalb des Windgeschwindigkeitsschwellenwerts für die schnelle Synchronisation liegen, synchronisieren alle EMIs standardmäßig jede Minute die Echtzeit-Windgeschwindigkeiten mit den Wechselrichtern. Die Wechselrichter leiten die Echtzeit-Windgeschwindigkeiten an die Nachführsysteme weiter. • Wenn die von einem beliebigen laufenden EMI erfasste tatsächliche Windgeschwindigkeit den Schwellenwert überschreitet, senden alle laufenden EMIs die Echtzeit-Windgeschwindigkeiten fünfmal im Abstand von 10 Sekunden. Danach werden die Echtzeit-Windgeschwindigkeiten jede Minute an die Wechselrichter synchronisiert.

6.5 Abfrage

Historische Alarme

Auf der Seite „**Alarmverlauf**“ können Sie die bisherigen Alarme einsehen und diese nach **Gerät** und **Zeit** filtern.



Pfad: **Abfrage** > **Historische Alarme**

Abbildung 6-9 Historische Alarme

Device Logger Time 2024-07-25 17:57:04 - 2025-07-25 17:57:04 Sort by End Time Query Reset

Device	Alarm ID	Severity	Alarm Name	Generated At	End Time	Cause ID
Logger	1154	Minor	-	2025-07-25 14:48:31	2025-07-25 16:16:15	1
Logger	1154	Minor	-	2025-07-25 14:17:12	2025-07-25 14:45:06	1
Logger	1154	Minor	-	2025-07-24 22:53:18	2025-07-24 23:05:30	1
Logger	1154	Minor	-	2025-07-24 19:49:55	2025-07-24 21:36:38	3
Logger	1154	Minor	-	2025-07-24 10:02:39	2025-07-24 15:57:05	1
Logger	1154	Minor	-	2025-07-23 13:52:59	2025-07-23 13:57:30	1
Logger	1154	Minor	-	2025-07-23 13:34:06	2025-07-23 13:44:05	1
Logger	1154	Minor	-	2025-07-23 13:04:17	2025-07-23 13:06:23	1
Logger	1154	Minor	-	2025-07-23 09:58:29	2025-07-23 10:02:17	1

Betriebsprotokolle

Auf der Seite „**Betriebsprotokolle**“ können Sie die historischen Betriebsinformationen anzeigen und die Informationen nach **Betriebsquelle** und **Benutzername** filtern.



Pfad: **Abfrage** > **Betriebsprotokolle**

Abbildung 6-10 Betriebsprotokolle

Operation source All Username All Query Reset

No.	Username	Operation source	Parameter	Operation Time
1	mfq	WEB	Login IP: 192.168.0.11	2025-07-25 17:56:51
2	mfq	WEB	Login IP: 192.168.0.11	2025-07-25 15:15:07
3	mfq	WEB	Login IP: 192.168.0.11	2025-07-25 14:31:19
4	mfq	WEB	Login IP: 192.168.8.11	2025-07-24 15:36:00
5	mfq	WEB	Logout: due to timeout	2025-07-23 10:27:48
6	mfq	WEB	Login IP: 192.168.8.11	2025-07-23 10:07:39
7	mfq	WEB	Logout: due to user login	2025-07-23 10:07:39
8	mfq	WEB	Login IP: 192.168.8.11	2025-07-23 10:07:39

Sicherheitsereignisse

Auf der Seite „**Sicherheitsereignisse**“ können Sie vergangene Sicherheitsereignisse einsehen.



Pfad: **Abfrage** > **Sicherheitsereignisse**

Abbildung 6-11 Sicherheitsereignisse

No.	Event Type	Severity	Generated At	Event Description
1	Key file tampering	Major	2025-07-22 11:26:38	The file has been modify, path=/mnt/kp/etc/ssh_config
2	Key file tampering	Major	2025-07-22 11:24:53	The file has been modify, path=/mnt/kp/etc/ssh_config
3	Key file tampering	Major	2025-07-18 13:36:13	The file has been delete, path=/mnt/bsp/extend_roofs/bin/login
4	Key file tampering	Major	2025-07-18 13:36:13	The file has been delete, path=/mnt/bsp/extend_roofs/usr/bin/passwd
5	Key file tampering	Major	2025-07-18 10:14:31	The file has been modify, path=/mnt/bsp/extend_roofs/bin/login
6	Key file tampering	Major	2025-07-18 10:14:31	The file has been attribute, path=/mnt/bsp/extend_roofs/bin/login
7	Key file tampering	Major	2025-07-18 10:14:31	The file has been modify, path=/mnt/bsp/extend_roofs/usr/bin/passwd
8	Key file tampering	Major	2025-07-18 10:14:31	The file has been attribute, path=/mnt/bsp/extend_roofs/usr/bin/passwd
9	Key file tampering	Major	2025-07-17 06:55:14	The file has been modify, path=/mnt/bsp/extend_roofs/bin/login

Sicherheitsprotokolle

Auf der Seite „Sicherheitsprotokolle“ können Sie historische Sicherheitsprotokolle anzeigen.



Pfad: **Abfrage > Sicherheitsprotokolle**

Abbildung 6-12 Sicherheitsprotokolle

No.	Username	Operation Time	Operation Source	Severity	Operation Details
1	mfq	2025-07-25 17:56:51	WEB	Major	Login IP: 192.168.0.11
2	installer	2025-07-25 17:37:13	WEB	Major	Login IP: 192.168.0.11
3	installer	2025-07-25 17:26:54	APP	Major	User login
4	installer	2025-07-25 17:19:06	WEB	Major	Login IP: 192.168.0.11
5	installer	2025-07-25 17:16:35	WEB	Major	Recertification: successful
6	installer	2025-07-25 17:15:19	WEB	Major	Login IP: 192.168.0.11
7	installer	2025-07-25 17:15:08	APP	Major	User login
8	installer	2025-07-25 17:14:59	WEB	Major	Login IP: 192.168.0.11
9	installer	2025-07-25 17:13:38	APP	Major	User login
10	installer	2025-07-25 17:13:21	WEB	Major	Login IP: 192.168.0.11

Datenexport

Auf der Seite „Datenexport“ können Sie historische Daten exportieren, die dem angegebenen Datentyp und Zeitraum entsprechen.



Pfad: **Abfrage > Datenexport**

Abbildung 6-13 Datenexport

* Data type

All

* Period

All

Export encryption password ⓘ

If you need to encrypt the data to be exported, enter the e... ⓘ

Submit

Schritt 1 Klicken Sie auf das Filterfeld „**Datentyp**“ und wählen Sie einen Datentyp aus. **Schritt 2** Klicken Sie auf das Filterfeld „**Zeitraum**“ und wählen Sie einen Zeitraum aus. **Schritt 3** (Optional) Geben Sie **das Passwort für die Exportverschlüsselung** ein.

Schritt 4 Klicken Sie auf „**Senden**“, um die Daten zu exportieren.

----Ende

6.6 Einstellungen

6.6.1 Datum und Uhrzeit



Pfad: **Einstellungen > Datum und Uhrzeit**

Tabelle 6-76 Datum und Uhrzeit

Parameter	Beschreibung
Zeitzone	Gibt die lokale Zeitzone an.
Sommerzeit	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn unter „ Zeitzone “ eine bestimmte Zeitzone eingestellt ist. Er legt fest, ob die Sommerzeit auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. Ist dieser Parameter auf „ Aktivieren “ gesetzt, liegt die Zeit während der Sommerzeit eine Stunde vor der GMT-Zeit. Durch diese Einstellung kann die Sonneneinstrahlung ausreichend genutzt werden.
Datum und Uhrzeit	Gibt das lokale Datum und die lokale Uhrzeit an.
Uhrquelle^[1]	Gibt die Uhrquelle an. Wenn dieser Parameter auf „NTP“ eingestellt ist, können Sie auf „NTP-Synchronisationstest“ klicken, um einen Test durchzuführen. HINWEIS Angaben zur Genauigkeit der Zeitquelle: • NTP/IEC 104/Modbus TCP: 1 s • Managementsystem/MPTP: 1 ms
Server	Diese Parameter werden angezeigt, wenn die Taktquelle auf NTP eingestellt ist. Sie geben Auskunft über den Zeitsynchronisationsserver und das Synchronisationsintervall.
Server2	
Port	
Synchronisationsintervall	
Zeitsynchronisationsserver	Zeigt Informationen zur Zeitsynchronisation an.

Parameter	Beschreibung
Aktuelle Synchronisationszeit	
[1]: Wenn kein Verwaltungssystem verfügbar ist, müssen Sie den Parameter nicht einstellen.	

HINWEIS

- Eine Änderung der Zeitzone und der Systemzeit wirkt sich auf den Energieertrag des Systems und die Integrität der Leistungsdatenaufzeichnungen aus. Ändern Sie die Zeitzone oder die Systemzeit nur, wenn dies unbedingt erforderlich ist.
- Nachdem Datum und Uhrzeit eingestellt wurden, werden die Uhrzeiten aller an den SmartLogger angeschlossenen Wechselrichter mit dieser Zeit synchronisiert. Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen korrekt sind.

6.6.2 Port-Einstellungen

6.6.2.1 WLAN

 HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Port-Einstellungen > WLAN**

Tabelle 6-77 WLAN

Parameter	Beschreibung
Betriebs- und Wartungsrichtlinie	• Immer eingeschaltet: Das WLAN-Modul ist eingeschaltet. • Im Leerlauf ausschalten: Das WLAN-Modul wird automatisch ausgeschaltet, wenn es im Leerlauf ist. Sie können die RST-Taste 1 bis 3 Sekunden lang gedrückt halten, um das WLAN-Modul einzuschalten. Anschließend leuchtet die COM-Anzeige 2 Minuten lang dauerhaft (sie kehrt 2 Minuten später in den ursprünglichen Zustand zurück), und das Modul wartet auf die Verbindung zu einer App. Wenn keine Verbindung zur App besteht, wird das WLAN-Modul 4 Stunden nach dem Einschalten automatisch ausgeschaltet. • Immer AUS: Das WLAN-Modul ist nicht eingeschaltet.
SSID	Gibt den WLAN-Namen an. Der ursprüngliche WLAN-Name lautet „Logger_SN“. Die Seriennummer (SN) können Sie am Gerät ablesen.
Passwort	Gibt das WLAN-Zugangspasswort an. Das anfängliche WLAN-Passwort entnehmen Sie bitte dem Gerätetikett, d. h. den Zeichen nach „PSW“.

HINWEIS

Es wird empfohlen, das WLAN-Passwort regelmäßig zu aktualisieren. Ein Passwort, das schon lange verwendet wird, kann leichter gestohlen oder geknackt werden.

App-Zugriff

Die App kommuniziert über WLAN mit dem SmartLogger, damit Benutzer Alarme abfragen, Parameter einstellen und routinemäßige Wartungsarbeiten durchführen können.

 HINWEIS

Voraussetzungen für den App-Zugriff:

- Die WLAN-Funktion ist aktiviert.
- Die FusionSolar-App oder die SUN2000-App wurde auf dem Mobiltelefon installiert (Android 8.0 oder iOS 18.0 oder höher).
- **FusionSolar-App** (SmartLogger mit dem FusionSolar SmartPVMS verbunden)
 - a. Öffnen Sie die FusionSolar-App und melden Sie sich als Installateur an.
 - b. Wählen Sie „**Services**“ > „**Geräteinbetriebnahme**“, um den Bildschirm für die WLAN-Verbindung aufzurufen. (Wenn kein Internetzugang verfügbar ist, überspringen Sie Schritt 1 und tippen Sie direkt auf : > „**Gerät in Betrieb nehmen**“ in der oberen rechten Ecke des Anmeldebildschirms der App, um den Bildschirm für die WLAN-Verbindung aufzurufen.)
 - c. Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN des SmartLoggers her, um zum Anmeldebildschirm zu gelangen.
 - d. Geben Sie den Kontonamen und das Passwort ein. (Das Standardkonto lautet „**installer**“. Legen Sie das Passwort bei der ersten Anmeldung fest.)
 - e. Tippen Sie auf „**Anmelden**“.
- **SUN2000-App** (SmartLogger, der mit einem anderen Managementsystem verbunden ist)
 - a. Öffnen Sie die SUN2000-App und stellen Sie eine Verbindung zum WLAN-Hotspot des SmartLoggers her, um zum Anmeldebildschirm zu gelangen.
 - b. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein. (Das Standardkonto lautet „**installer**“. Legen Sie das Passwort bei der ersten Anmeldung fest.)
 - c. Tippen Sie auf „**Anmelden**“.

 HINWEIS

- Der ursprüngliche Name des WLANs des SmartLoggers lautet „**Logger_SN**“. Die SN finden Sie auf dem Gerät.
- Melden Sie sich bei der ersten Verbindung mit dem WLAN mit dem Initialpasswort an. Das Initialpasswort des WLANs finden Sie auf dem Gerätetikett, und zwar hinter den Buchstaben „**PSW**“. Ändern Sie das Passwort so bald wie möglich. Es wird empfohlen, das Passwort regelmäßig zu ändern. Merken Sie sich nach der Änderung das neue Passwort, um die Sicherheit Ihres Kontos zu gewährleisten. Wenn Sie das Passwort über einen längeren Zeitraum unverändert lassen, besteht die Gefahr, dass es gestohlen oder geknackt wird. Bei Verlust des Passworts ist kein Zugriff auf das Gerät möglich.
- Wenn der SmartLogger zum ersten Mal eingeschaltet oder auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird und in der WebUI noch keine Parameter eingestellt sind, wird der Bildschirm für die Schnelleinstellungen angezeigt, sobald Sie sich als **Installateur** in der App anmelden. Sie können die Parameter nach Bedarf einstellen.

6.6.2.2 Mobilfunknetz

HINWEIS

- Pfad: **Einstellungen > Port-Einstellungen > Mobilfunknetz**
- Auf dieser Seite werden nur die 4G-Kommunikationsparameter für den SmartLogger angezeigt.

Tabelle 6-78 Mobilfunknetz

Parameter	Beschreibung
Monatliches Datenpaket	Gibt das monatliche Datenvolumen der SIM-Karte an.
Netzwerkmodus	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend dem Netzwerkmodus der SIM-Karte ein.
APN-Modus	Der Standardwert ist „ Automatisch “. Stellen Sie diesen Parameter auf „ Manuell “ ein, wenn die Einwahlverbindung im automatischen Modus nicht hergestellt werden kann.
Authentifizierungstyp für Benutzer-APN	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der APN-Modus auf „ Manuell “ eingestellt ist. Er legt die Art der Benutzerauthentifizierung fest. • PAP: Passwort-Authentifizierungsprotokoll • CHAP: Challenge-Handshake-Authentifizierungsprotokoll
APN	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der APN-Modus auf „ Manuell “ eingestellt ist. Bei falscher Einstellung dieses Parameters sind die Mobilfunkdienste beeinträchtigt. Die Parameterinformationen stammen vom SIM-Kartenanbieter. Bei Fragen zu den Parametereinstellungen wenden Sie sich bitte an die Techniker von Huawei.
Einwahlnummer	
Benutzername	
Passwort	

HINWEIS

Daten, die proaktiv per E-Mail oder FTP gesendet werden, werden vorzugsweise über 4G-Mobilfunk übertragen. Wenn die E-Mail- oder FTP-Funktion genutzt wird, stellen Sie sicher, dass das 4G-Mobilfunknetz mit dem entsprechenden Zielservers verbunden ist.

6.6.2.3 Ethernet

HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Port-Einstellungen > Ethernet**

Tabelle 6-79 Netzwerkkonfiguration

Parameter	Beschreibung
WAN-Port-DHCP	Legt fest, ob DHCP für den WAN-Port auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. Dieser Parameter kann nur in der App eingestellt werden.

Tabelle 6-80 Ethernet

Parameter	Beschreibung
Port	Gibt den Netzwerkport an.
Funktion	● Southbound: Stellt eine Verbindung zu einem Gerät wie z. B. ESS her. ● Northbound: Stellt eine Verbindung zum FusionSolar SmartPVMS oder einem Managementsystem her.
IP-Adresse	Behalten Sie den Standardwert bei oder ändern Sie ihn nach Bedarf. Die Netzwerkanschlüsse sind voneinander unabhängig, und ihre Konfigurationen dürfen nicht miteinander in Konflikt stehen.
Subnetzmaske	
Standard-Gateway	
DNS1 ^[1]	● Sie können diesen Parameter ignorieren, wenn das Gerät mit dem LAN verbunden ist. ● Stellen Sie diesen Parameter auf die IP-Adresse des LAN-Routers ein, wenn das Gerät eine Verbindung zum öffentlichen Netzwerk herstellt (z. B. bei der Verbindung mit dem FusionSolar SmartPVMS, einem E-Mail-Server oder einem FTP-Server eines Drittanbieters).
DNS2 ^[1]	● Dieser Parameter muss im Normalfall nicht eingestellt werden. ● Wenn der primäre DNS-Server den Domännennamen nicht auflösen kann, verwenden Sie den sekundären DNS-Server.
[1]: DNS-Server können nur für WAN-Ports eingestellt werden.	

6.6.2.4 RS485

Pfad: **Einstellungen > Port-Einstellungen > RS485**

Tabelle 6-81 RS485

Parameter	Beschreibung
Aushandeln	Wählen Sie den COM-Port aus, für den eine Baudratenaushandlung erforderlich ist, und klicken Sie auf „ Aushandeln “. Der ausgewählte Port handelt die Baudrate mit dem Wechselrichter aus; die maximale Baudrate beträgt 38.400 Bit/s.
Auf 9600 Bit/s zurücksetzen	Wenn die Kommunikation zwischen dem SmartLogger und dem Wechselrichter gut genug ist, können Sie auf „ Auf 9600 Bit/s zurücksetzen “ klicken, um die Baudrate auf 9600 Bit/s zurückzusetzen.
Anschluss	Gibt den COM-Anschluss an.
Verhandlungsstatus	Zeigt den Status der Baudratenaushandlung zwischen der aktuellen Schnittstelle und dem Wechselrichter an.

Parameter	Beschreibung
Protokolltyp ^[1]	Behalten Sie den Standardwert bei oder ändern Sie ihn nach Bedarf.
Baudrate	
Parität	
Stoppbit	
[1]: Wenn der Wechselrichter sowohl die MBUS- als auch die RS485-Kommunikation für die schnelle Netzsteuerung nutzt, stellen Sie den Protokolltyp auf „ Modbus-Control “ ein.	

Tabelle 6-82 Kommunikation während der Nacht

Parameter	Beschreibung
Leiser Modus in der Nacht	Legt fest, ob der Nacht-Stille-Modus auf „ Aktiv “ gesetzt werden soll. Im Nacht-Stille-Modus kommuniziert der SmartLogger nicht mit dem Wechselrichter, und der Wechselrichter kann in den Ruhezustand wechseln.
Startzeit	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Nacht-Silent-Modus auf „ Aktiv “ gesetzt ist. Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein.
Endzeit	
Weckintervall	

Tabelle 6-83 Funktionsparameter

Parameter	Beschreibung
Automatisch anpassbare Baudrate für Software-Updates	Legt fest, ob die automatisch anpassbare Baudrate für Software-Updates auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll. Die Geräte passen die Kommunikationsrate automatisch durch Aushandlung an, um die Effizienz der Datenübertragung zu verbessern.
Dauer der RS485-Gerätetrengung (min)	Legt die Dauer der Unterbrechung der Verbindung eines RS485-basierten Geräts fest.

6.6.2.5 MBUS



HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Port-Einstellungen > MBUS**

Tabelle 6-84 MBUS

Parameter	Beschreibung
Integrierter MBUS	Legt fest, ob der integrierte MBUS auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.
Intervall für die Erfassung von Kommunikationsdaten	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „Integrierter MBUS“ auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Legt das Intervall fest, in dem Kommunikationsdaten erfasst werden.

6.6.2.6 AI/DI



Pfad: **Einstellungen > Port-Einstellungen > AI/DI**

Tabelle 6-85 AI/DI

Parameter	Beschreibung
AI/DI-1-Modus	Wählen Sie den AI- oder DI-Modus entsprechend der tatsächlichen Verbindung aus.
AI/DI-2-Modus	
AI/DI-3-Modus	
AI/DI-4-Modus	

6.6.2.7 PT/CT



Pfad: **Einstellungen > Port-Einstellungen > PT/CT**

Tabelle 6-86 PT/CT

Parameter	Beschreibung
PT/CT-Abtastung	Legt fest, ob die PT/CT-Abtastung auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.
PT/CT-Kabelanschlussmodus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die PT/CT-Erfassung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Stellen Sie diesen Parameter je nach tatsächlichem Kabelanschluss auf „ Dreiphasig, dreileitig “ oder „ Dreiphasig, vierleitig “ ein.

Parameter	Beschreibung
Primärspannung des Netz-PT	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die PT/CT-Erfassung auf „Aktiv“ gesetzt ist. Die Spannung wird über den Anschluss U_AC1 erfasst. • Wenn keine PT-Erfassung verfügbar ist, stellen Sie die Primär- und Sekundärspannungen auf der Netzseite entsprechend der tatsächlichen Nennspannung auf der Netzseite ein. • Wenn die PT-Erfassung verfügbar ist, stellen Sie die Primär- und Sekundärspannungen auf der Netzseite entsprechend den tatsächlichen Spezifikationen des PT ein.
Sekundärspannung des Netz-Spannungswandlers	
Primärspannung des Mikronetz-Spannungswandlers	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die PT/CT-Erfassung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Die Spannung wird über den U_AC2-Anschluss erfasst. • Wenn keine PT-Messung verfügbar ist, stellen Sie die Primär- und Sekundärspannungen auf der Mikronetzseite entsprechend der tatsächlichen Nennspannung auf der Mikronetzseite ein. • Wenn eine PT-Erfassung verfügbar ist, stellen Sie die Primär- und Sekundärspannungen auf der Mikronetzseite entsprechend den tatsächlichen Spezifikationen des PT ein.
Sekundärspannung des Mikronetz-Spannungswandlers	
Primärstrom des Stromwandlers	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die PT/CT-Erfassung auf „Aktiviert“ gesetzt ist. Der I_AC-Anschluss ist mit dem CT verbunden, um den Strom zu erfassen. Stellen Sie diesen Parameter entsprechend den tatsächlichen Spezifikationen des CT ein.
Sekundärstrom des Stromwandlers	
Verdrahtungsrichtung des Stromwandlers	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend der tatsächlichen Kabelverbindung ein.
Schwellenwert für den Sekundärstrom	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der MGCC-Modus auf „Aktiv“ und das Szenario auf „Netzgebunden/netzunabhängig“ eingestellt ist. Der Schwellenwert dient dazu, festzustellen, ob im Stromkreis Strom fließt. Überschreitet der Sekundärstrom den Schwellenwert, geht das System davon aus, dass im Stromkreis Strom fließt. Stellen Sie den Schwellenwert so ein, dass die Auswirkungen der Nullpunktdrift vermieden werden. Die Einstellung muss mit den Spezifikationen des externen Stromwandlers übereinstimmen. Eine falsche Einstellung kann einen Alarm auslösen, der auf eine abnormale Schalterstellung hinweist.

6.6.3 Kommunikationsprotokoll

6.6.3.1 Modbus

Client

- Der SmartLogger kann als Client über Modbus TCP eine Verbindung zum Managementsystem herstellen.

 HINWEIS

- Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > Modbus > Client > Managementsystem**.
- Die Verbindung zum Managementsystem ist nur über einen WAN-Anschluss oder ein Mobilfunknetz möglich.

Tabelle 6-87 Managementsystem

Parameter	Beschreibung
Kommunikation mit dem Managementsystem	Legt fest, ob die Kommunikation mit dem Managementsystem auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll. • Aktivieren: Die Verbindung zwischen dem SmartLogger und dem Managementsystem ist aktiviert, und die zugehörigen Parameter können eingestellt werden. • Deaktiviert: Die Verbindung zwischen dem SmartLogger und dem Managementsystem ist deaktiviert.
Server	Gibt die IP-Adresse oder den Domännennamen des Managementsystems an. Stellen Sie diesen Parameter entsprechend den Anforderungen unter „B Domännennamen des Managementsystems“ ein.
Port	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend den Angaben unter „A Portnummern“ ein.
TLS-Verschlüsselung	• Aktivieren: Der Datenaustausch zwischen dem SmartLogger und dem Managementsystem wird verschlüsselt. • Deaktivieren: Der Datenaustausch zwischen dem SmartLogger und dem Managementsystem ist nicht verschlüsselt, was Sicherheitsrisiken mit sich bringt.
TLS-Version	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die TLS-Verschlüsselung auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Er gibt die TLS-Version an. Es wird empfohlen, TLS 1.2 oder höher auszuwählen.
Sekundäre Challenge-Authentifizierung	• Legt fest, ob die sekundäre Challenge-Authentifizierung auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll. Der Standardwert ist „Aktivieren“. Der SmartLogger und das Managementsystem führen eine Passwortauthentifizierung durch. • Nach der ersten erfolgreichen Authentifizierung ändern das Managementsystem und der SmartLogger das Authentifizierungskennwort. Wird das Managementsystem oder der SmartLogger ausgetauscht, kann die Verbindung nicht hergestellt werden. In diesem Fall müssen Sie auf „Authentifizierungskennwort zurücksetzen“ klicken, um das Authentifizierungskennwort zurückzusetzen.

Parameter	Beschreibung
Managementsystem Status	Zeigt den aktuellen Status des Managementsystems an . Wenn der SmartLogger keine Verbindung zum Verwaltungssystem herstellen kann, beheben Sie den Fehler anhand dem aktuellen Status unter Bezugnahme auf Tabelle 6-88 .

Tabelle 6-88 Anweisungen zur Fehlerbehebung bei Verbindungsfehlern zum Verwaltungssystem

Status des Managementsystems	Mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Vom Peer geschlossen	- Das Managementsystem läuft nicht oder der Port ist nicht aktiviert. - Das Managementsystem erhält eine Zeitüberschreitungsmeldung und deaktiviert die Verbindung. - Die Firewall blockiert die Verbindung.	- Überprüfen Sie, ob das Managementsystem gestartet ist. - Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse und der Port des Managementsystems korrekt eingestellt sind. - Überprüfen Sie die Firewall-Einstellungen des Clients und des Servers.
Verbindung unterbrochen erwartet abnorm	Der SmartLogger tut dies nicht Dienstdaten vom Verwaltungssystem innerhalb 30 Sekunden.	Der SmartLogger versucht eine erneute Verbindung herzustellen. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.
Port nicht erreichbar	Der SmartLogger kann keine Verbindung zum Verwaltungssystem herstellen, da der Server oder der Port falsch eingestellt ist.	- Überprüfen Sie, ob das Managementsystem erfolgreich gestartet wurde. - Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse, der Domänenname oder der Port des Managementsystems korrekt eingestellt ist. - Wenn der SmartLogger 4G für die Kommunikation nutzt, überprüfen Sie, ob die 4G-Karte ordnungsgemäß installiert ist und ob die SIM-Karte im Rückstand ist oder das Datenvolumen aufgebraucht ist. - Wenn der SmartLogger für die Kommunikation FE nutzt, überprüfen Sie, ob das FE-Kabel ordnungsgemäß an das Netzwerk innerhalb der Anlage angeschlossen ist.

Status des Managementsystems	Mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Überprüfung des Peer-Zertifikats fehlgeschlagen	- Das lokale Zertifikat und das Peer-Zertifikat stimmen nicht mit der Zertifizierungsstelle (CA) überein. - Die Überprüfung der Gültigkeitsdauer des Peer-Zertifikats ist fehlgeschlagen.	Überprüfen Sie, ob das SmartLogger-Zertifikat mit dem Zertifikat des Managementsystems übereinstimmt oder ob das Zertifikat abgelaufen ist.
Lokales Zertifikat ist fehlerhaft	Der SmartLogger kann das lokale Zertifikat nicht laden.	Überprüfen Sie, ob das vom Kunden ausgestellte Zertifikat vor Ort ersetzt wurde. - Falls ja, importieren Sie das Zertifikat erneut. - Falls nein, setzen Sie die Standardeinstellungen wieder her.
Auflösung des Domänennamens fehlgeschlagen	- Die IP-Adresse des DNS-Servers ist falsch eingestellt. - Die Adresse des Managementsystems ist falsch eingestellt.	Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse des DNS-Servers und die Adresse des Managementservers korrekt eingestellt sind.
Server nicht erreichbar	Der SmartLogger kann keine Verbindung zum Managementsystem herstellen, da der Server oder der Port falsch eingestellt ist.	- Überprüfen Sie, ob das Managementsystem erfolgreich gestartet wurde. - Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse, der Domänenname oder der Port des Managementsystems korrekt eingestellt sind. - Wenn der SmartLogger 4G für die Kommunikation nutzt, prüfen Sie, ob die 4G-Karte ordnungsgemäß installiert ist und ob die SIM-Karte im Rückstand ist oder das Datenvolumen aufgebraucht ist. - Wenn der SmartLogger für die Kommunikation FE nutzt, prüfen Sie, ob das FE-Kabel ordnungsgemäß an das Netzwerk innerhalb der Anlage angeschlossen ist.

Status des Managementsystems	Mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Die sekundäre Challenge-Authentifizierung ist fehlgeschlagen	Das Konto oder das Passwort für die Zwei-Faktor-Authentifizierung ist falsch.	1. Wenn der SmartLogger oder das Managementsystem ausgetauscht wurde, setzen Sie das Passwort für die zweistufige Authentifizierung zurück. 2. Sollte die Verbindung weiterhin fehlschlagen, deaktivieren Sie die Funktion der zweistufigen Authentifizierung.

- Der SmartLogger kann über Modbus TCP als Client eine Verbindung zu einem Managementsystem eines Drittanbieters herstellen.

 HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > Modbus > Client > Managementsystem-1**

Tabelle 6-89 Managementsystem-1

Parameter	Beschreibung
Kommunikation mit Managementsystem-1	Legt fest, ob das Managementsystem-1 auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.
IP-Adresse des Managementsystems 1	Gibt die IP-Adresse des Managementsystems an.
Port	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend den Angaben unter „ A Portnummern “ ein.
Adressmodus	Wenn die Kommunikationsadresse des angeschlossenen Geräts eindeutig ist, wird empfohlen, „ Kommunikationsadresse “ auszuwählen. Andernfalls müssen Sie „ Logische Adresse “ auswählen.
TLS-Verschlüsselung	• Aktivieren: Der Datenaustausch zwischen dem SmartLogger und dem Managementsystem wird verschlüsselt. • Deaktivieren: Die zwischen dem SmartLogger und dem Managementsystem ausgetauschten Daten werden nicht verschlüsselt, was Sicherheitsrisiken mit sich bringt.
TLS-Version	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die TLS-Verschlüsselung auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Er gibt die TLS-Version an. Es wird empfohlen, TLS 1.2 oder höher auszuwählen.

Parameter	Beschreibung
Fernzugriffsberechtigung	● Nur Überwachung: Das Managementsystem des Drittanbieters darf lediglich Informationen über den SmartLogger lesen. ● Verwaltung (dauerhafte Berechtigung): Das Managementsystem eines Drittanbieters darf Informationen über den SmartLogger lesen und schreiben. ● Verwaltung (temporäre Berechtigung): Das Managementsystem eines Drittanbieters darf innerhalb des Berechtigungszeitraums Informationen über den SmartLogger lesen und schreiben. Nach Ablauf des Berechtigungszeitraums darf das Managementsystem eines Drittanbieters nur noch Informationen über den SmartLogger lesen, jedoch keine Informationen schreiben.
Status des Managementsystems	Zeigt den aktuellen Status des Managementsystems an. Wenn der SmartLogger keine Verbindung zum Managementsystem herstellen kann, beheben Sie den Fehler anhand des aktuellen Status unter Bezugnahme auf Tabelle 6-88 .

Server

Der SmartLogger kann über Modbus TCP als Server eine Verbindung zu einem Managementsystem eines Drittanbieters herstellen.

HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > Modbus > Kommunikationsprotokoll > Server**

Tabelle 6-90 Server

Parameter	Beschreibung
Modbus-TCP-Dienst	Legt fest, ob der Modbus-TCP-Dienst aktiviert werden soll. ● Wenn dieser Parameter auf „Aktivieren“ (eingeschränkt) gesetzt ist, kann der SmartLogger mit einem Managementsystem eines Drittanbieters kommunizieren, dessen IP-Adresse auf der Whitelist steht. ● Wenn dieser Parameter auf „Aktivieren“ (uneingeschränkt) gesetzt ist, kann der SmartLogger mit einem Managementsystem eines Drittanbieters kommunizieren, dessen IP-Adresse gültig ist.

Parameter	Beschreibung
Modbus TCP/Client α ^[1]	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Modbus-TCP-Dienst auf „ Aktivieren (eingeschränkt) “ eingestellt ist. Er gibt die IP-Adresse des Clients an.
Logger-Adresse	Gibt die Slave-Adresse des SmartLoggers an.
Keine Antwort von getrennten Geräten	Legt fest, ob „ Keine Antwort von getrennten Geräten “ auf „ Aktiviert “ gesetzt werden soll.
[1]: $\alpha = 1-5$	

6.6.3.2 IEC 104

Der SmartLogger kann über das IEC-104-Protokoll eine Verbindung zu einem Managementsystem eines Drittanbieters herstellen. Das Managementsystem des Drittanbieters empfängt Array-Informationen über Fernanzeige und Fernmessung und legt Array-Parameter über Fernsteuerung und Fernanpassung fest.

HINWEIS

- Das IEC-104-Protokoll verfügt über keinen Sicherheitsauthentifizierungsmechanismus. Über das IEC-104-Protokoll übertragene Daten sind nicht verschlüsselt, was zu Datenlecks und dem Missbrauch von Steuerungsberechtigungen führen kann. Seien Sie bei der Verwendung des IEC-104-Protokolls vorsichtig. Benutzer haften für alle Verluste, die durch die Verbindung mit einem Managementsystem eines Drittanbieters (unsicheres Protokoll) über das IEC-104-Protokoll entstehen.
- Der SmartLogger baut eine Kommunikationsverbindung im öffentlichen Modus auf, der unter „**Allgemeine Dienste**“ eingestellt ist.
- Der SmartLogger baut eine Kommunikationsverbindung mit dem Verwaltungssystem der angegebenen IP-Adresse auf (d. h. im Whitelist-Modus), was unter „**Benutzerdefinierte Dienste**“ eingestellt wird.
- Nach der Einstellung der IEC-104-Protokollparameter können Sie eine Datenprüfung gemäß Abschnitt **6.7.4.3 „Datenprüfung“** durchführen.
- Wenn Sie Energiedaten an ein Northbound-Gerät weiterleiten müssen, verwenden Sie den **Telemetrie**-Modus.

6.6.3.2.1 Allgemeiner Dienst

Parametereinstellungen

HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > IEC104 > Allgemeiner Dienst > Parametereinstellungen**

Tabelle 6-91 Parametereinstellungen

Parameter	Beschreibung
IEC104-Dienst	Legt fest, ob IEC104 auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll.

Tabelle 6-92 Slave

Parameter	Beschreibung
Port	Es wird empfohlen, 2404 zu verwenden. Bei besonderen Anforderungen ändern Sie den Wert entsprechend.
Öffentliche Adresse	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Sind die öffentlichen Adressen inkonsistent, wirkt sich dies auf die nachfolgende Netzaufwicklung sowie die Steuerung des Ein- und Ausschaltens der Wechselrichter aus.
Pulsintervall	Legt das Intervall fest, in dem der SmartLogger Daten über IEC an ein Managementsystem eines Drittanbieters überträgt 104 an ein Managementsystem eines Drittanbieters zu übertragen. Ist dieser Parameter auf 0 s eingestellt, gibt es keine Begrenzung für das Intervall, in dem der SmartLogger Daten über IEC 104 sendet.
Telemetrie-Weiterleitungs-Totband	Wenn die Änderung der Telemetriedaten diesen Wert überschreitet, wird die Änderung gemeldet.

Tabelle 6-93 Adressbereich der Informationsobjekte

Parameter	Beschreibung
Adresse der Fernanzeige	- Die Startadresse eines Signals muss kleiner oder gleich der Endadresse sein. Die Adressbereiche verschiedener Signale dürfen sich nicht überschneiden. - Wertebereich: - Fernanzeigeadresse: 1–16384 - Telemetrie-Adresse: 16385–24576 - Fernsteuerungsadresse: 24577–25088 - Fernregelungsadresse: 25089–25600
Telemetrie-Adresse	
Fernsteuerungsadresse	
Fernverstelladresse	

Adressbereich

HINWEIS

- Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > IEC104 > Allgemeine Dienste > Adressbereich.**
- Laden Sie das Dokument zur neuesten Softwareversion aus dem [Smart PV Software-Download-Center](#) herunter, entpacken Sie das Paket und öffnen Sie die Datei „**IEC 104 Forwarding Protocol Interface Description**“. Suchen Sie in der Datei nach dem entsprechenden Gerätemodell und überprüfen Sie die Informationen zu den Signalnummern für Telemetrie, Fernanzeige, Fernsteuerung und Fernregelung des entsprechenden Gerätemodells.
- Konfiguration der Signalnummern:
 - Endwert der Signalnummer $\geq$ Startwert der Signalnummer + Anzahl der Signalnummern – 1
 - Die Anzahl der Signalnummern (d. h. Endwert – Startwert) kann von der tatsächlichen Anzahl der Signalnummern im Gerät abweichen. Um die Berechnung zu vereinfachen, wird empfohlen, den Endwert der Signalnummer bei der Einstellung aufzurunden. Wenn beispielsweise die tatsächliche Anzahl der Telemetriesignalnummern des Geräts α 15 beträgt, können Sie für das Gerät α 20 Telemetriesignalnummern konfigurieren.
- **Methode 1: Manuelle Konfiguration**
 - a. Legen Sie für jedes Gerät die Start- und Endwerte für **Fernanzeige, Telemetrie, Fernsteuerung und Fernregelung** fest.
 - b. Klicken Sie auf „**Übernehmen**“.
- **Methode 2: Konfigurationsimport**
 - a. Klicken Sie auf „**Exportieren**“ und wählen Sie „**Adressbereich**“ oder „**Vollständige Signaltabelle**“, um die Informationsdatei zu exportieren.
 - b. Bearbeiten Sie die Informationsdatei in Excel.
 - c. Klicken Sie auf „**Adressbereich importieren**“, um das Dialogfeld „**Importieren**“ zu öffnen.
 - d. Wählen Sie die bearbeitete Informationsdatei für den Adressbereich aus und klicken Sie auf „**Importieren**“.
 - e. Klicken Sie auf „**Übermitteln**“.
- **Methode 3: Konfiguration mit einem Klick**
 - a. Klicken Sie auf „**Konfigurieren**“, um das Dialogfeld „**Konfigurieren**“ zu öffnen.
 - b. Legen Sie die Bereichswerte für „**Teleindikation**“, „**Telemetrie**“, „**Fernsteuerung**“ und „**Fernjustierung**“ fest und klicken Sie auf „**OK**“.
 - c. Klicken Sie auf „**Absenden**“.

HINWEIS

- Überprüfen Sie, ob allen Geräten Signalnummern zugewiesen wurden. Wenn die Adressen mehrerer Geräte identisch sind, wurden diesen Geräten möglicherweise nicht alle Signalnummern zugewiesen. Es wird empfohlen, die Geräteadressen zu ändern und auf „**Übernehmen**“ zu klicken.
- Überprüfen Sie, ob sich einige der zugewiesenen Signalnummern stark geändert haben. Wenn sich die Geräteadressen stark ändern, ändern sich auch die Signalnummern erheblich. Es wird empfohlen, die Signalnummernbereiche manuell anzupassen.
- **Einstellung des Adressbereichs (Beispiel)**

HINWEIS

- Es wird davon ausgegangen, dass eine Anlage über einen SmartLogger, ein ESS und einen Wechselrichter verfügt.
- Die in [Tabelle 6-94](#) angegebene Anzahl der Geräte pro Signal ist nur ein Beispiel. Die tatsächliche Anzahl kann variieren.

Tabelle 6-94 Anzahl der Signalnummern

Gerätename	Fernanzeige Signal-Nr. Anzahl	Telemetrie- Signalnumm er Anzahl	Fernsteuerun g Signal-Nr. Anzahl	Fernregelsig nal-Nr. Anzahl
Datenlogger	48	89	14	20
ESS	184	73	3	0
Wechselrichter	83	32	3	0

Tabelle 6-95 Einstellung der Signal-Nr.

Gerätename	N Nr.	Fernanzeige		Telemetrie		Fernsteuerung		Fernregelung	
		Start	Ende	Start	Ende	Start	Ende	Start	Ende
Logger	0	0	50	0	100	0	20	0	20
ESS	1	51	250	101	200	21	30	0	0
Wechselrichter	2	251	350	201	250	31	40	0	0

Tabelle der Weiterleitungssignale

HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > IEC104 > Allgemeine Dienste > Tabelle der Weiterleitungssignale**

Schritt 1: Wählen Sie **den Gerätetyp** aus.

Sie können auf „**Standardeinstellungen wiederherstellen**“ klicken, um die Gerätesignale auf die Standardwerte zurückzusetzen.

Schritt 2 Wählen Sie „**Fernanzeige**“, „**Fernmessung**“, „**Fernsteuerung**“ oder

„**Fernregelung**“ aus. **Schritt 3** Fügen Sie Signale hinzu, löschen Sie sie oder bearbeiten

Sie sie.

Schritt 4 Klicken Sie auf „**Übernehmen**“.

----Ende

6.6.3.2.2 Individueller Service

Dienst auswählen

Sie können die Parameter eines benutzerdefinierten Dienstes synchronisieren und kopieren.

HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > IEC104 > Benutzerdefinierter Dienst > Dienst auswählen**

- **Parameter synchronisieren**
 - a. Wählen Sie den **benutzerdefinierten Dienst α** aus, dessen Parameter synchronisiert werden sollen.
 - b. Klicken Sie auf „**Parameter synchronisieren**“, um das Dialogfeld „**Parameter synchronisieren**“ zu öffnen.
 - c. Wählen Sie den **Parameterquell-Benutzerdefinierten Dienst β** aus.
 - d. Klicken Sie auf „**OK**“.
- **Parameter kopieren**
 - a. Wählen Sie die Parameterquelle „**Benutzerdefinierter Dienst α** “ aus, dessen Parameter bereits festgelegt wurden.
 - b. Klicken Sie auf „**Parameter kopieren**“, um das Dialogfeld „**Parameter kopieren**“ zu öffnen.
 - c. Wählen Sie den **benutzerdefinierten Dienst β** aus, dessen Parameter kopiert werden sollen.
 - d. Klicken Sie auf „**OK**“.

 HINWEIS

Hier gilt: α oder β = 1–20

Parametereinstellungen

 HINWEIS

Pfad: **Einstellungen** > **Kommunikationsprotokoll** > **IEC104** > **Benutzerdefinierter Dienst** > **Parametereinstellungen**

Tabelle 6-96 Parametereinstellungen

Parameter	Beschreibung
IEC104-Dienst	Legt fest, ob IEC104 auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.

Tabelle 6-97 Slave

Parameter	Beschreibung
Port	Es wird empfohlen, 2404 zu verwenden. Bei besonderen Anforderungen ändern Sie den Wert entsprechend.
Öffentliche Adresse	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Sind die öffentlichen Adressen inkonsistent, wirkt sich dies auf die nachfolgende Netzbewicklung sowie die Steuerung des Ein- und Ausschaltens der Wechselrichter aus.
Übertragungsintervall	Legt das Intervall fest, in dem der SmartLogger Daten über IEC 104 an ein Managementsystem eines Drittanbieters übermittelt. Ist dieser Parameter auf 0 s eingestellt, gibt es keine Begrenzung für das Intervall, in dem der SmartLogger Daten über IEC 104 sendet.
Telemetrie-Weiterleitungs-Totband	Wenn die Änderung der Telemetriedaten diesen Wert überschreitet, wird die Änderung gemeldet.

Tabelle 6-98 Master

Parameter	Beschreibung
IP- α ^[1]	Stellen Sie die IP-Adresse des angeschlossenen Geräts ein. Es wird empfohlen, dass sich die IP-Adressen von Master- und Slave-Gerät im selben Netzwerksegment befinden.
Aktiv-/Standby-Modus	● Aktiv+Aktiv: Alle Verbindungen können Daten senden und auf Befehle reagieren. ● Aktiv+Standby: Die aktive Verbindung sendet Daten und reagiert auf Befehle, während die Standby-Verbindung lediglich Keepalive-Nachrichten überträgt.
[1]: $\alpha = 1-4$	

Tabelle 6-99 Adressbereich für Informationsobjekte

Parameter	Beschreibung
Teleindikationsadresse	● Die Startadresse eines Signals muss kleiner oder gleich der Endadresse sein. Die Adressbereiche verschiedener Signale dürfen sich nicht überschneiden. ● Wertebereich: – Teleindikationsadresse: 1–16384 – Telemetrie-Adresse: 16385–24576 – Fernsteuerungsadresse: 24577–25088 – Fernregelungsadresse: 25089–25600
Telemetrie-Adresse	
Fernsteuerungsadresse	
Fernverstelladresse	

Adressbereich

HINWEIS

- Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > IEC104 > Benutzerdefinierter Dienst > Adressbereich**
- Laden Sie das Dokument zur neuesten Softwareversion aus dem [Smart PV Software-Download-Center](#) herunter, entpacken Sie das Paket und öffnen Sie die Datei „**IEC 104 Forwarding Protocol Interface Description**“. Suchen Sie in der Datei nach dem entsprechenden Gerätemodell und überprüfen Sie die Informationen zu den Signalnummern für Telemetrie, Fernanzeige, Fernsteuerung und Fernregelung des entsprechenden Gerätemodells.
- Konfiguration der Signalnummern:
 - Endwert der Signalnummer $\geq$ Startwert der Signalnummer + Anzahl der Signalnummern – 1
 - Die Anzahl der Signalnummern (d. h. Endwert – Startwert) kann von der tatsächlichen Anzahl der Signalnummern im Gerät abweichen. Um die Berechnung zu vereinfachen, wird empfohlen, den Endwert der Signalnummer bei der Einstellung aufzurunden. Beträgt beispielsweise die tatsächliche Anzahl der Telemetriesignalnummern des Geräts α 15, können Sie für das Gerät α 20 Telemetriesignalnummern konfigurieren.
- **Methode 1: Manuelle Konfiguration**

- a. Legen Sie für jedes Gerät die Start- und Endwerte für **Fernanzeige**, **Telemetrie**, **Fernsteuerung** und **Fernregelung** fest.
 - b. Klicken Sie auf „**Übernehmen**“.
- **Methode 2: Konfigurationsimport**
 - a. Klicken Sie auf „**Exportieren**“ und wählen Sie „**Adressbereich**“ oder „**Vollständige Signaltabelle**“, um die Informationsdatei zu exportieren.
 - b. Bearbeiten Sie die Informationsdatei in Excel.
 - c. Klicken Sie auf „**Adressbereich importieren**“, um das Dialogfeld „**Importieren**“ zu öffnen.
 - d. Wählen Sie die bearbeitete Informationsdatei für den Adressbereich aus und klicken Sie auf „**Importieren**“.
 - e. Klicken Sie auf „**Übermitteln**“.
 - **Methode 3: Konfiguration mit einem Klick**
 - a. Klicken Sie auf „**Konfigurieren**“, um das Dialogfeld „**Konfigurieren**“ zu öffnen.
 - b. Legen Sie die Bereichswerte für „**Teleindikation**“, „**Telemetrie**“, „**Fernsteuerung**“ und „**Fernjustierung**“ fest und klicken Sie auf „**OK**“.
 - c. Klicken Sie auf „**Absenden**“.

 HINWEIS

- Überprüfen Sie, ob allen Geräten Signalnummern zugewiesen wurden. Wenn die Adressen mehrerer Geräte identisch sind, wurden diesen Geräten möglicherweise nicht alle Signalnummern zugewiesen. Es wird empfohlen, die Geräteadressen zu ändern und auf „**Übernehmen**“ zu klicken.
 - Überprüfen Sie, ob sich einige der zugewiesenen Signalnummern stark geändert haben. Wenn sich die Geräteadressen stark ändern, ändern sich auch die Signalnummern erheblich. Es wird empfohlen, die Signalnummernbereiche manuell anzupassen.
- **Einstellung des Adressbereichs (Beispiel)**

 HINWEIS

- Angenommen, eine Anlage verfügt über einen SmartLogger, ein ESS und einen Wechselrichter.
- Die Anzahl der Signal-Nr. der Geräte in **Tabelle 6-100** dient lediglich als Beispiel. Die tatsächliche Anzahl der „ “ kann variieren.

Tabelle 6-100 Anzahl der Signalnummern

Geräten ame	Fernanzeige Signal-Nr. Anzahl	Telemetriesi gnal-Nr. Anzahl	Fernsteuerun gssignal-Nr. Anzahl	Fernverstell- Signal Nr. Anzahl
Datenlogger	48	89	14	20
ESS	184	73	3	0
Wechselrichter	83	32	3	0

Tabelle 6-101 Einstellung der Signal-Nr.

Gerätename	N Nr.	Fernanzeige		Telemetrie		Fernsteuerung		Fernregelung	
		Start	Ende	Start	Ende	Start	Ende	Start	Ende
Logger	0	0	50	0	100	0	20	0	20
ESS	1	51	250	101	200	21	30	0	0
Wechselrichter	2	251	350	201	250	31	40	0	0

Weiterleitungstabelle

HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > IEC104 > Benutzerdefinierter Dienst > Signalweiterleitungstabelle**

Schritt 1: Wählen Sie **den Gerätetyp** aus.

Sie können auf „**Standardeinstellungen wiederherstellen**“ klicken, um die Gerätesignale auf die Standardwerte zurückzusetzen.

Schritt 2 Wählen Sie „**Fernanzeige**“, „**Fernmessung**“, „**Fernsteuerung**“ oder

„**Fernregelung**“ aus. **Schritt 3** Fügen Sie Signale hinzu, löschen Sie sie oder ändern Sie sie.

Schritt 4 Klicken Sie auf „**Übernehmen**“.

----Ende

6.6.3.3 GOOSE

GOOSE ist ein Kommunikationsprotokoll, das in Stromversorgungssystemen verwendet wird. Es dient hauptsächlich der Echtzeit-Datenübertragung und der schnellen Übertragung von Steuerbefehlen.

HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > GOOSE**

Tabelle 6-102 Grundlegende Parameter

Parameter	Beschreibung
GOOSE	Gibt an, ob GOOSE auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Datenübertragung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn GOOSE auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Er legt fest, ob die Datenübertragung auf „ Aktivieren “ gesetzt werden soll.
Datenempfang	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn GOOSE auf „ Aktiviert “ gesetzt ist. Er legt fest, ob der Datenempfang auf „ Aktiviert “ gesetzt werden soll.

Parameter	Beschreibung
Netzwerkanschluss	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn GOOSE auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Sie können einen Netzwerkanschluss für die GOOSE-Kommunikation entsprechend der tatsächlichen Kabelverbindung festlegen. Für die GOOSE-Kommunikation können mehrere Netzwerkanschlüsse verwendet werden; sofern konfiguriert, werden diese zum Senden und Empfangen von GOOSE-Paketen genutzt.
Gerätestatus	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn GOOSE auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Gibt den Status des Geräts an. Es werden nur Pakete empfangen und gemeldet, die dem Gerätestatus entsprechen.
Gerätename	Zeigt den Typ und den Namen des Geräts an.
Gerätetyp	
Typ von Controller 1	Zeigt den Typ und den Namen des über GOOSE angeschlossenen Controllers an.
Name von Controller 1	
Typ von Regler 2	
Name von Controller 2	

Tabelle 6-103 Konfigurationsdatei

Parameter	Beschreibung
Konfigurationsstatus	Zeigt den aktuellen Konfigurationsstatus an.
Zeitpunkt des letzten Imports	● Nicht verfügbar: Es wurde noch keine Konfigurationsdatei erfolgreich importiert ● Normal: Eine Konfigurationsdatei wurde erfolgreich importiert. Wird eine neue Konfigurationsdatei erneut erfolgreich importiert, ersetzt die neue Konfigurationsdatei die alte, und der Zeitpunkt des letzten Imports wird aktualisiert. Gelingt der Import der neuen Konfigurationsdatei erneut nicht, bleibt die alte Konfigurationsdatei erhalten, und der Zeitpunkt des letzten Imports wird nicht aktualisiert.

HINWEIS

- Laden Sie das Dokument zur neuesten Softwareversion aus dem [Smart PV Software-Download-Center](#) herunter, entpacken Sie das Paket und sehen Sie sich die Datei „**GOOSE Protocol Interface Description**“ an, um die GOOSE-Verbindungsbeschreibung und die Schnittstellenbeschreibung zu überprüfen.
- Sie können sich an den Hersteller wenden, um die CID-Dateien des SmartLogger-Controllers zu erhalten. Komprimieren Sie die CID-Dateien zu einem .zip-Konfigurationspaket und importieren Sie das Paket.
- Klicken Sie auf „**Exportieren**“, um die CID- und ICD-Dateien des SmartLogger zu exportieren. Wenn die CID-Datei des Controllers erfolgreich importiert wurde, wird sie exportiert.

6.6.3.4 HTTPS



HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Kommunikationsprotokoll > HTTPS**

Tabelle 6-104 HTTPS

Parameter	Beschreibung
Port	Sie können zwischen 443 und 1443 wählen. Wenn der Port geändert wird, müssen Sie sich erneut anmelden.

6.6.4 Steuerung des Netzanschlusses

Einzelheiten zu den typischen Kombinationen von Lastverteilungsszenarien finden Sie unter [9](#) „[Lastverteilungsszenarien](#)“.

6.6.4.1 Wirkleistung

Beschreibung

Sie können den Wirkleistungsregelungsmodus eines Arrays am SmartLogger so einstellen, dass er den Anforderungen des Netzes und der Lasten entspricht.

[Tabelle 6-105](#) beschreibt die vom „-SmartLogger unterstützten Wirkleistungssteuerungsmodi.

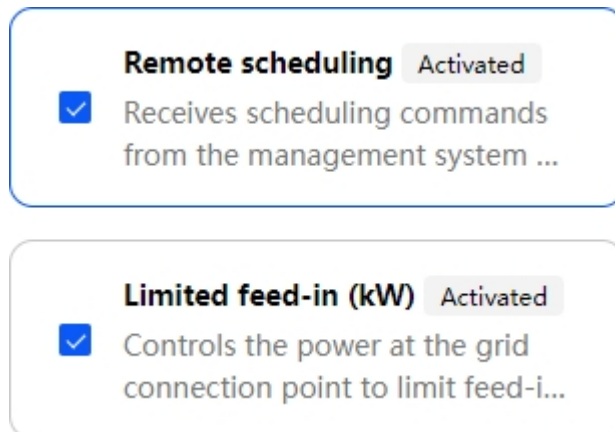
Tabelle 6-105 Regelungsmodi für die Wirkleistung

Steuerungsmodus	Anwendungsszenario	Übersicht
Unbegrenzt	Dieser Modus gilt für den Fall, dass am Netzanschlusspunkt keine Leistungsbegrenzung erforderlich ist.	Die Wirkleistungsabgabe eines Anlagenstrings wird nicht begrenzt. In diesem Modus läuft der Wechselrichter unter Volllast, während der PCS gemäß der ESS-Steuerungsrichtlinie mit begrenzter Leistung betrieben wird. Dieser Modus schließt andere Wirkleistungsregelungsmodi aus.

Steuerungsmodus	Anwendungsszenario	Übersicht
Planung über DI	Dieser Modus gilt für den Fall, dass der Netz-DI-Regler Befehle zur Leistungsbegrenzung ausgeben muss.	Diese Funktion gilt nur für bestimmte Regionen in Europa, wie beispielsweise Deutschland. Gemäß den lokalen Normen müssen die Netzsteuerungssignale über einen Ripple-Control-Empfänger (RCR) mittels potentialfreier Signale übertragen werden. Der SmartLogger empfängt RCR-Steuerbefehle über den DI-Anschluss und begrenzt die Wirkleistungsabgabe eines Arrays auf das festgelegte Derating-Verhältnis.
Fernsteuerung	Dieser Modus gilt für den Fall, dass der Northbound-Controller den Leistungsgrenzwert über den SmartLogger übermittelt.	Der SmartLogger empfängt einen Steuerbefehl von der Northbound-Steuerung über Modbus-TCP, GOOSE oder IEC 104 und drosselt die Wirkleistung entsprechend dem Befehl.
Begrenzte Einspeisung	Dieser Modus gilt für den Fall, dass die Leistung am Netzanschlusspunkt vom SmartLogger geregelt wird.	Der SmartLogger erfasst die Wirkleistung am Netzanschlusspunkt in Echtzeit und passt die Wirkleistung dynamisch an, um sicherzustellen, dass die von einer Anlage ins Stromnetz eingespeiste Leistung den vom Netzbetreiber festgelegten Schwellenwert nicht überschreitet.
Fernsteuerung der Ausgangsleistung	Gemäß der japanischen Norm muss die Obergrenze der Wechselrichterleistung durch den Server zur Fernsteuerung der Ausgangsleistung geregelt werden.	Die Fernsteuerung der Ausgangsleistung gilt nur für Japan. Der SmartLogger ruft die Zeit- und Einsatzdaten vom Server des Netzbetreibers ab und übermittelt dem Wechselrichter der aktuellen Uhrzeit entsprechende Einsatzbefehle, um dessen Wirkleistung zu steuern.

Das System unterstützt die Kombination mehrerer Wirkleistungsregelungsmodi. Werden mehrere Wirkleistungsregelungsmodi gleichzeitig ausgelöst, greift zunächst die Regelung mit der niedrigsten Leistungsgrenze. Wie in **Abbildung 6-14** dargestellt, sind sowohl die Fernsteuerung als auch die begrenzte Einspeisung aktiviert.

Abbildung 6-14 Kombination von Wirkleistungsregelungsmodi (Beispiel)



6.6.4.1.1 Unbegrenzt

Beschreibung

Die Wirkleistungsabgabe eines Anlagenstrings ist nicht begrenzt. In diesem Modus läuft der Wechselrichter unter Vollast, während der PCS gemäß der ESS-Steuerungsrichtlinie mit begrenzter Leistung betrieben wird.

Dieser Modus schließt andere Wirkleistungsregelungsmodi aus.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Leistungsplanung für den Wechselrichter und das PCS.

- Wählen Sie „Überwachung“ > „ESS“ > „Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktiviert“.
- Wählen Sie „Überwachung > Wechselrichter > Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktiviert“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Wirkleistungsregelungsmodus „Unbegrenzt“.

1. Wählen Sie „Einstellungen“ > „Netzanschlusssteuerung“ > „Wirkleistung“. Die Seite „Wirkleistungssteuerungsmodus“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „Unbegrenzt“ aus und klicken Sie auf „OK“.

Wenn diese Option nicht ausgewählt werden kann, deaktivieren Sie andere Optionen und versuchen Sie es erneut.

----Ende

6.6.4.1.2 Planung über DI

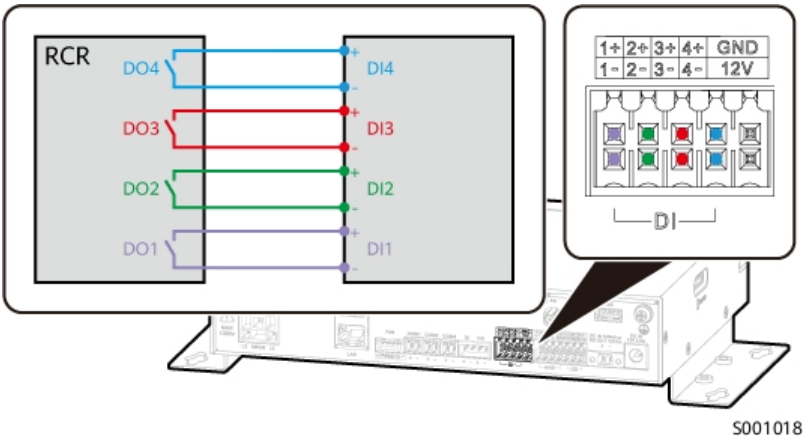
Beschreibung

Diese Funktion gilt nur für bestimmte Regionen in Europa, beispielsweise Deutschland. Gemäß den lokalen Normen müssen die Netzsteuerungssignale über einen Ripple-Control-Empfänger (RCR) mittels potentialfreier Signale übertragen werden.

Der SmartLogger empfängt RCR-Steuerbefehle über den DI-Anschluss und begrenzt die Wirkleistungsabgabe eines Arrays auf das festgelegte Derating-Verhältnis.

Der SmartLogger gleicht die voreingestellten Trockenkontaktsignale (geschlossen/offen) an den Anschlüssen DI1–DI4 anhand der an den Anschlüssen DI1–DI4 empfangenen Trockenkontaktsignale (geschlossen/offen) ab und begrenzt die Wirkleistung eines Arrays auf das voreingestellte Derating-Verhältnis.

Abbildung 6-15 RCR-Kabelanschluss



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass der SmartLogger ordnungsgemäß an den RCR angeschlossen ist und die DI1–DI4-Ports des SmartLoggers nicht von anderen Diensten belegt sind, um zu verhindern, dass die Planung über DI beeinträchtigt wird.

Vorgehensweise

- Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Leistungsabgabe für den Wechselrichter und den PCS.
- Wählen Sie „Überwachung“ > „ESS“ > „Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktivieren“.
 - Wählen Sie „Überwachung > Wechselrichter > Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktiv“.
- Schritt 2 Aktivieren Sie den Wirkleistungssteuerungsmodus „Planung über DI“.
- Wählen Sie „Einstellungen“ > „Netzanschlusssteuerung“ > „Wirkleistung“. Die Seite „Wirkleistungssteuerungsmodus“ wird angezeigt.
 - Wählen Sie „Planung über DI“ aus und klicken Sie auf „OK“.
- Wenn diese Option nicht ausgewählt werden kann, deaktivieren Sie „Unbegrenzt“ und versuchen Sie es erneut.
- Schritt 3: Legen Sie die Parameter für die „Planung über DI“ fest.

Abbildung 6-16 Planung über DI (Beispiel)

No.	DI1	DI2	DI3	DI4	Percentage (%)	Operation
1	Closed	Open	Closed	Open	80.0	
2	Open	Open	Closed	Closed	90.0	

Tabelle 6-106 Planung über DI

Parameter	Beschreibung
DI1	Legt eine DI1–DI4-Signalkombination gemäß der Beschreibung des Netzbetreibers oder des RCR-Geräts fest. Die DI-Signalkombination muss eindeutig sein.
DI2	
DI3	
DI4	
Prozent	Gibt die Wirkleistungsgrenze in Prozent an. Abbildung 6-16 zeigt ein Beispiel. • Wenn die an den Anschlüssen DI1–DI4 des SmartLoggers empfangenen Signale „geschlossen–offen–geschlossen–offen“ lauten, gibt das Array eine Leistung aus, die 80 % der Nennleistung entspricht. • Wenn die an den Anschlüssen DI1–DI4 des SmartLoggers empfangenen Signale „offen–offen–geschlossen–geschlossen“ lauten, gibt das Array eine Leistung ab, die 90 % der Nennleistung entspricht.

Schritt 4 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Übernehmen**“.

----Ende

6.6.4.1.3 Fernsteuerung

Beschreibung

Der SmartLogger empfängt einen Abgabebefehl vom Northbound-Controller über Modbus-TCP, GOOSE oder IEC 104 und drosselt die Wirkleistung entsprechend dem Befehl.

HINWEIS

Nach Erhalt eines Sendebefehls vom Lotsen in Richtung Norden aktiviert der SmartLogger automatisch den Modus „**Remote Scheduling**“ zur Wirkleistungssteuerung.

Vorgehensweise

Schritt 1: Aktivieren Sie die Fernsteuerung für den Wechselrichter und das PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Remote Scheduling**“ auf „**Aktiv**“.
- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**Wechselrichter**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Remote Scheduling**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Wirkleistungssteuerungsmodus „**Remote Scheduling**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Wirkleistung**“. Die Seite „**Steuerungsmodus für Wirkleistung**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Fernsteuerung**“ aus und klicken Sie auf „**OK**“.
Wenn diese Option nicht ausgewählt werden kann, deaktivieren Sie „**Unbegrenzt**“ und versuchen Sie es erneut.

Schritt 3: Legen Sie die Parameter für die **Fernsteuerung** fest.

- **Szenario 1: Fernsteuerung deaktiviert**

In diesem Szenario sendet der SmartLogger keinen Einspeisebefehl vom Northbound-Controller an eine Anlage. Die Anlage liefert weiterhin Wirkleistung gemäß dem Einspeisebefehl, der vor Auslösung dieses Szenarios empfangen wurde, oder gemäß anderen Wirkleistungsregelungsmodi (wenn eine Kombination von Wirkleistungsregelungsmodi verwendet wird und andere Regelungsmodi ausgelöst werden).

Parameter	Beschreibung
Planungsrichtlinie	Setzen Sie diesen Parameter auf „ Deaktivieren “.

- **Szenario 2: Gleichmäßige Verteilung der Wirkleistung basierend auf einem Fernsteuerbefehl**

In diesem Szenario verteilt der SmartLogger den im Steuerbefehl angegebenen Soll-Leistungswert gleichmäßig auf die einzelnen Wechselrichter oder weist jedem PCS den Soll-Leistungswert auf der Grundlage des SOC-Ausgleichs zu.

Parameter	Beschreibung
Planungsrichtlinie	Stellen Sie diesen Parameter auf „ Richtlinie 1 “ ein.
Anpassungskoeffizient	Wenn der Anpassungskoeffizient festgelegt ist, wird der Sollwert für die Leistung an die Geräte gesendet, nachdem er mit dem voreingestellten Koeffizienten multipliziert wurde. Der Standardwert 1,000 wird empfohlen. Wenn Sie den Wert ändern müssen, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

- **Szenario 3 (nur für reine PV-Netzwerke): Differenzierte Zuweisung der Wirkleistung basierend auf einem Fernsteuerungsbefehl**

In diesem Szenario differenziert der SmartLogger den Soll-Leistungswert im Einspeisebefehl und verteilt den Leistungswert entsprechend der jeweiligen Leistungsfähigkeit auf die einzelnen Wechselrichter.

Parameter	Beschreibung
Einsatzrichtlinie	Stellen Sie diesen Parameter auf „ Richtlinie 2 “ ein.

Parameter	Beschreibung
Schneller Regelkreis	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zur schnellen Leistungsregelung im geschlossenen Regelkreis. Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, kann der SmartLogger bei einer Änderung des Abgabebefehls durch den nordseitigen Regler schnell eine Leistungsregelung im geschlossenen Regelkreis auf der Grundlage der von seinem PT/CT-Port erfassten Daten oder der vom Huawei entwickelten STS gesendeten Daten durchführen und so die Reaktionszeit der Sollleistung verkürzen.
Anpassungsintervall für den schnellen Regelkreis	Legt das Intervall für den schnellen Regelkreis fest. Die schnelle Regelkreis-Leistungssteuerung wird innerhalb dieses Intervalls abgeschlossen.
Langsamer Regelkreis	Wenn die Erzeugungskapazitäten der Wechselrichter in einer Anlage uneinheitlich sind (z. B. in bergigen Gebieten oder bei bewölktem Wetter), ermöglicht die Aktivierung dieser Funktion dem SmartLogger, auf der Grundlage der über die Echtzeitkommunikation zurückgesendeten Daten eine differenzierte Zuweisung entsprechend den Erzeugungskapazitäten der Wechselrichter vorzunehmen, wodurch der Gesamtenergieertrag des Systems verbessert wird.
Anpassungsintervall für langsamen Regelkreis	Legt das Intervall für den langsamen Regelkreis fest. Die Regelungsfunktion des langsamen Regelkreises wird innerhalb dieses Intervalls abgeschlossen.
Regelungs-Totband	Legt den zulässigen Prozentsatz der Regelabweichung von der Nennleistung fest. Um häufige Schwankungen der Wirkleistung zu vermeiden, lässt das System – sofern die Differenz zwischen der Sollleistung im Einspeisebefehl und der tatsächlichen Ausgangsleistung der Anlage innerhalb des Regel-Totbands liegt – die Abweichung in diesem Bereich zu und behält die aktuelle Wirkleistungsabgabe bei.
Überschwingungsgrenze im Regelkreis	Um übermäßige Schwankungen der Wirkleistung zu verhindern, kann dieser Parameter verwendet werden, um die Obergrenze der Leistungsschwankungen am Netzanschlusspunkt zu begrenzen, wenn der schnelle Regelbetrieb aktiviert ist. Der Standardwert 3,0 wird empfohlen. Wenn Sie den Wert ändern müssen, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

Schritt 4 (Optional) Richten Sie Schutzmechanismen bei Kommunikationsstörungen ein.

Wenn die Kommunikation zwischen dem SmartLogger und dem Northbound-Controller gestört ist, können die folgenden beiden Mechanismen zum Schutz der Geräte eingesetzt werden.

- **Abschaltung bei Zeitüberschreitung des Wirkleistungssignals**

Wenn Fernsteuerbefehle zwischen dem SmartLogger und dem Northbound-Controller unterbrochen werden, schaltet der SmartLogger die Geräte ab.

Parameter	Beschreibung
Abschaltung bei Zeitüberschreitung des aktiven Stromversorgungssignals	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Abschaltung bei Zeitüberschreitung des aktiven Stromversorgungssignals“.
Schwellenwert für das Timeout des aktiven Leistungssignals zum Abschalten	Legt die Zeit fest, nach der ein Zeitüberschreitung des Aktivstromsignals festgestellt wird. Wenn der SmartLogger über einen Zeitraum, der länger als die angegebene Zeit ist, keine Fernsteuerungsbefehle empfangen hat, stellt das System fest, dass die Kommunikation gestört ist, und schaltet die Geräte ab.
Neustart nach Behebung des Zeitüberschreitungsfehlers des aktiven Stromsignals	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion des automatischen Starts nach Behebung des Zeitüberschreitungsfehlers des aktiven Stromsignals. Ist diese Funktion aktiviert, startet das System die Geräte, sobald das Timeout des aktiven Leistungssignals des SmartLoggers behoben ist.

- **Begrenzung der Wirkleistung bei Zeitüberschreitung der Kommunikation**

Werden Fernsteuerbefehle zwischen dem SmartLogger und dem Northbound-Controller unterbrochen, drosselt der SmartLogger die Wirkleistung der Geräte.

Parameter	Beschreibung
Wirkleistung bei Kommunikations-Timeout begrenzen	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zur Begrenzung der Wirkleistung bei Kommunikationszeitüberschreitung.
Schwellenwert für das Kommunikations-Timeout zur Begrenzung der Wirkleistung	Legt die Zeit fest, nach der ein Timeout des Wirkleistungssignals festgestellt wird. Wenn der SmartLogger über einen Zeitraum, der länger als die angegebene Zeit ist, keine Fernsteuerbefehle empfangen hat, stellt das System fest, dass die Kommunikation gestört ist, und begrenzt die Leistung.
PV-Wirkleistung bei Kommunikations-Timeout	Nachdem das System festgestellt hat, dass die Kommunikation gestört ist, begrenzt es die Wirkleistung der Wechselrichter entsprechend dem Parameterwert.
ESS-Wirkleistung bei Kommunikations-Timeout	Nachdem das System festgestellt hat, dass die Kommunikation gestört ist, begrenzt das System die Wirkleistung der PCSs auf der Grundlage des Parameterwerts.

 HINWEIS

- Wenn kein Schutzmechanismus gegen Kommunikationsstörungen eingestellt ist, führt der SmartLogger den Dispatch-Befehl so lange aus, bis die Kommunikation zwischen dem SmartLogger und dem Northbound-Controller gestört ist.
- Die beiden Schutzmechanismen gegen Kommunikationsstörungen können kombiniert werden. Damit beide Mechanismen wirksam werden, stellen Sie sicher, dass **der Schwellenwert für das Kommunikations-Timeout zur Begrenzung der Wirkleistung** kleiner ist als **der Schwellenwert für das Wirkleistungssignal-Timeout zum Abschalten**.

Schritt 5 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Übernehmen**“.

----**Ende**

6.6.4.1.4 Begrenzte Einspeisung

Beschreibung

Der SmartLogger erfasst die Wirkleistung am Netzanschlusspunkt in Echtzeit und passt die Wirkleistung dynamisch an, um sicherzustellen, dass die von einer Anlage ins Stromnetz eingespeiste Leistung den vom Netzbetreiber festgelegten Schwellenwert nicht überschreitet.

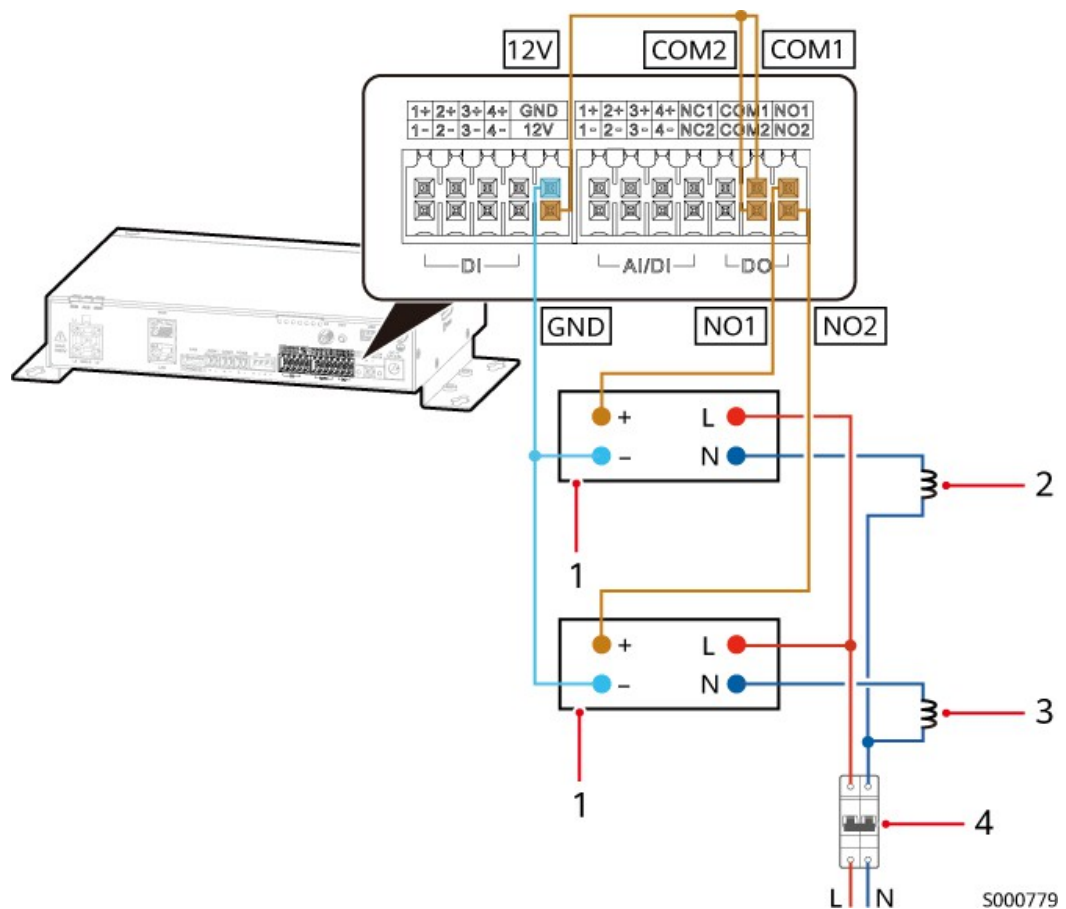
Bevor Sie diese Funktion aktivieren, stellen Sie sicher, dass der PT/CT-Anschluss korrekt mit dem PT/CT verbunden ist, oder stellen Sie sicher, dass der Stromzähler korrekt an den SmartLogger angeschlossen ist. Wenn Sie einen Stromzähler hinzufügen, stellen Sie „**Zählerverwendung**“ auf „**Einspeisezähler**“ ein.

 HINWEIS

In Thailand und Spanien kann diese Funktion nur aktiviert werden, wenn ein Stromzähler verwendet wird.

In einigen Regionen muss am Netzanschlusspunkt ein Leistungsschalter installiert sein, wie in [Abbildung 6-17](#) dargestellt. Bei einer Stromeinspeisung schaltet der SmartLogger den Leistungsschalter über den DO-Anschluss ab, um sicherzustellen, dass die Spezifikationen eingehalten werden.

Abbildung 6-17 Verkabelung der Leistungsschalter-Ansteuerung



(1) Zwischenrelais (Ansteuerungsgerät zum Ein- oder Ausschalten des Leistungsschalters)

(2) Ansteuerspule zum Einschalten des Leistungsschalters

(3) Ansteuerspule zum Ausschalten des Leistungsschalters

(4) Luftleistungsschalter

HINWEIS

Über den DI-Anschluss am SmartLogger können Sie den Status des Leistungsschalters (ein oder aus) überprüfen.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Leistungsplanung für den Wechselrichter und den PCS.

- Wählen Sie „Überwachung“ > „ESS“ > „Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktivieren“.
- Wählen Sie „Überwachung“ > „Wechselrichter“ > „Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktiv“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Wirkleistungsregelungsmodus „Begrenzte Einspeisung“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Wirkleistung**“. Die Seite „**Wirkleistungsregelungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Begrenzte Einspeisung**“ aus und klicken Sie auf „**OK**“.
Wenn diese Option nicht ausgewählt werden kann, deaktivieren Sie „**Unbegrenzt**“ und versuchen Sie es erneut.

Schritt 3: Legen Sie die Parameter für „**Begrenzte Einspeisung**“ fest.

Tabelle 6-107 Grundlegende Parameter

Parameter	Beschreibung
Begrenzungsmodus	Legt den Leistungsbegrenzungsmodus auf der Grundlage der Leistungsbegrenzungskriterien des örtlichen Netzbetreibers fest. Wenn die Leistung jeder Phase am Netzanschlusspunkt begrenzt ist, wählen Sie „Einphasige Leistung“. Andernfalls wählen Sie „Gesamtleistung“. • Gesamtleistung: Die Gesamtleistung am Netzanschlusspunkt ist begrenzt. • Einphasige Leistung: Die Leistung jeder Phase am Netzanschlusspunkt wird begrenzt.
Zeitbasierte Begrenzung	Legt fest, ob die zeitbasierte Begrenzung auf „Aktivieren“ gesetzt werden soll. Nachdem der Parameter auf „Aktiv“ gesetzt wurde, können Sie für verschiedene Zeitabschnitte unterschiedliche Werte für die „Maximale Netzeinspeiseleistung“ festlegen. Die Steuerungspriorität der „Maximalen Netzeinspeiseleistung“ in einem konfigurierten Zeitabschnitt ist höher als die der „Maximalen Netzeinspeiseleistung“ in den Grundparametern. Wenn dieser Parameter nicht auf „Aktiv“ gesetzt ist oder der aktuelle Zeitabschnitt nicht konfiguriert ist, verwendet das System die „Maximale Netzeinspeiseleistung“ aus den Grundparametern zur Steuerung.
Maximale Schutzzeit	Gibt die maximale Dauer vom Zeitpunkt, zu dem der SmartLogger eine Leistungseinspeisung erkennt, bis zu dem Zeitpunkt an, zu dem die Ausgangsleistung des Geräts auf die „Maximale Netzeinspeiseleistung“ angepasst wird. Es wird empfohlen, diesen Parameter entsprechend der vom Netzbetreiber zugelassenen maximalen Einspeisedauer einzustellen. Wenn die vom Netzbetreiber zugelassene maximale Einspeisedauer 2 s beträgt, stellen Sie diesen Parameter auf 2 s ein.
Schwellenwert für Leistungserhöhung	Dieser Parameter wird eingestellt, um zu verhindern, dass die Ausgangsleistung des Geräts bei steigender Lastleistung wiederholt nahe am Grenzwert schwankt. Der empfohlene Wert liegt bei 1 %–2 % P_n. P_n bezeichnet die gesamte Nennleistung des Geräts.

Parameter	Beschreibung
Dreiphasen-Unsymmetrie-Regelung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der Begrenzungsmodus auf „Einphasige Leistung“ eingestellt ist. Wenn es sich bei dem Einspeisezähler um einen dreiphasigen Vierleiterzähler handelt, können Sie die Leistungsabgabe auf Phasenebene separat steuern, um eine kosteneffiziente Leistungsabgabe zu erreichen. ● Aktivieren: separate Regelung für drei Phasen ● Deaktivieren: gemeinsame Steuerung für alle drei Phasen
Maximale Einspeiseleistung ins Netz	Gibt die maximale Leistung an, die ein Gerät in das Stromnetz einspeisen kann. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 1 % der Nennleistung der Anlage einzustellen. Liegt der Wert unter dem eingestellten Wert, kann die Leistung am Netzanschlusspunkt häufig schwanken. Der Maximalwert dieses Parameters darf den vom Netzbetreiber zugelassenen Schwellenwert für die Einspeiseleistung nicht überschreiten. Wertebereich: ● Maximalwert: 50000 ● Mindestwert: Wenn die Bedarfsbegrenzung auf „Wirkleistungsbegrenzung“ oder „Scheinleistungsbegrenzung“ eingestellt ist, wird der Mindestwert durch den Wert der „Maximalen Spitzenleistung“ bestimmt (Sie können den Wert einsehen, nachdem Sie „Einstellungen > Netzanschlussteuerung > Kapazitäts-/Laststeuerung“).
Start- und Endzeit	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „Zeitbasierte Begrenzung“ auf „Aktivieren“ gesetzt ist. Er legt das Zeitfenster für die zeitbasierte Begrenzung fest. Es können maximal 24 Zeitsegmente festgelegt werden. Legen Sie die maximale Netzeinspeiseleistung für verschiedene Zeitsegmente sowie die Wiederholungsintervalle fest. Die Steuerungspriorität der maximalen Netzeinspeiseleistung in den konfigurierten Zeitsegmenten ist höher als die der maximalen Netzeinspeiseleistung in den Grundparametern.
Maximale Einspeiseleistung ins Netz	
Wiederholung	

Schritt 4 (Optional) Legen Sie erweiterte Parameter für die begrenzte Einspeisung fest.

Legen Sie erweiterte Parameter fest, wenn der SmartLogger den Leistungsschalter ansteuern muss, um eine Einspeisung zu verhindern. Wenn dies nicht erforderlich ist, überspringen Sie diesen Schritt.

Tabelle 6-108 Erweiterte Parameter

Parameter	Beschreibung
Schaltersteuerung für Null-Einspeisung	Legt fest, ob der DO-Port das Abschalten steuern darf.

Parameter	Beschreibung
Anschluss für Abschaltsteuerung	Legt den DO-Port für die Steuerung des Ausschaltvorgangs fest. Klicken Sie auf „ Aus “, um die Funktion des ferngesteuerten Ausschaltens des Leistungsschalters durch den SmartLogger zu überprüfen.
Steueranschluss für das Einschalten	Legt den DO-Port für die Steuerung des Einschaltvorgangs fest. Klicken Sie auf „ Ein “, um die Funktion des ferngesteuerten Einschaltens des Leistungsschalters durch den SmartLogger zu überprüfen.
Port für die Rückmeldung des Ausschaltzustands	Legt den DI-Port fest, der den Ausschaltzustand meldet.
Rückmeldeanschluss für den Einschaltzustand	Legt den DI-Port fest, der den Einschaltzustand meldet.

Schritt 5 Klicken Sie oben rechts auf der Seite auf „**Wechselrichter-/PCS-Parameter**“, um die Wechselrichter- oder PCS-Parameter einzustellen.

Tabelle 6-109 Wechselrichter- oder PCS-Parameter

Parameter	Beschreibung
Gradient der Wirkleistungsänderung	Um sicherzustellen, dass die Leistung im Einspeiseregulierungsszenario schnell auf den Sollwert angepasst werden kann, müssen Sie diesen Parameter einstellen. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 1000 %/s einzustellen.
Softstart-Zeit	Legt fest, wie lange die Ausgangsleistung des Wechselrichters oder PCS beim Start des Geräts allmählich ansteigt. Die Ausgangsleistung des Wechselrichters oder PCS steigt langsam an, wodurch das Risiko einer Fehlereinspeisung verringert wird. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 20 s einzustellen.
Softstartzeit beim Einschalten nach Netzstörungen	Legt fest, wie lange die Ausgangsleistung des Wechselrichters oder PCS allmählich ansteigt, wenn der Wechselrichter oder PCS nach Behebung der Netzstörung startet. Die Ausgangsleistung des Wechselrichters oder PCS steigt langsam an, wodurch das Einspeiserisiko verringert wird. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 20 s einzustellen.
Schutz bei Kommunikationsausfall	Im Einspeisesteuerungsszenario reduziert der Wechselrichter oder PCS automatisch die Leistung, um eine Einspeisung zu verhindern, wenn der Wechselrichter oder PCS vom SmartLogger getrennt wird. ● Aktivieren: Der Wechselrichter oder PCS reduziert automatisch die Leistung, um eine Einspeisung zu verhindern, wenn er vom SmartLogger getrennt ist. ● Deaktivieren: Der Schutz bei Kommunikationsausfall ist deaktiviert.

Parameter	Beschreibung
Dauer der Kommunikationsunterbrechung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Wird die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter oder PCS und dem SmartLogger länger als die durch diesen Parameter festgelegte Dauer unterbrochen, gilt dies als Ausfall. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 3 s einzustellen. (Für den spanischen Netzkodex RD1699 wird empfohlen, diesen Parameter auf 2 s einzustellen.)
Betriebsmodus für Wirkleistung bei Ausfallschutz	Legt den Wirkleistungsausgabemodus fest, nachdem der Wechselrichter oder PCS festgestellt hat, dass die Kommunikation mit dem SmartLogger unterbrochen ist. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf „ Fester Wert “ einzustellen. ● Fester Wert: Die Wirkleistung wird durch einen festen Leistungswert begrenzt. ● Prozent: Die Wirkleistung wird durch einen prozentualen Wert begrenzt.
Wirkleistungsbegrenzung bei Kommunikationsausfall	Legt den festen Wert oder den Prozentsatz der Wirkleistung fest. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 0 % einzustellen.

Schritt 6: Nachdem Sie die Parameter eingestellt haben, klicken Sie auf „**Übernehmen**“.

---Ende

6.6.4.1.5 Fernsteuerung der Ausgangsleistung

Beschreibung

Die Fernsteuerung der Leistung gilt nur für Japan. Der SmartLogger ruft die Zeit- und Einspeiseinformationen vom Server des Netzbetreibers ab und übermittelt dem Wechselrichter entsprechend der aktuellen Uhrzeit Einspeisebefehle, um dessen Wirkleistung zu steuern.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernleistungssteuerung für den Wechselrichter und den PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.
- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**Wechselrichter**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Wirkleistungsregelungsmodus „**Fernausgangssteuerung**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Wirkleistung**“. Die Seite „**Wirkleistungssteuerungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Fernsteuerung der Ausgangsleistung**“ aus und klicken Sie auf „**OK**“.
Wenn diese Option nicht ausgewählt werden kann, deaktivieren Sie „**Unbegrenzt**“ und versuchen Sie es erneut.

Schritt 3: Synchronisieren Sie die Uhrquelle des Servers.

Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Datum und Uhrzeit**“, stellen Sie die **Uhrquelle** auf „**NTP**“ ein und geben Sie die NTP-Serverdaten ein.

Schritt 4: Legen Sie die Parameter **für die Fernsteuerung des Ausgangs** fest.

Tabelle 6-110 Grundlegende Parameter

Parameter	Beschreibung
Steuerungsbereich	Stellen Sie diesen Parameter auf den Bereich ein, in dem die Fernausgabesteuerung verwendet wird. In einigen Bereichen müssen Sie das Zertifikat importieren und aktivieren, um die Fernausgabesteuerung zu implementieren.
Dauer der Ausgangssteuerung	Stellen Sie diesen Parameter auf die Zeit ein, die das Gerät benötigt, um seine Ausgangsleistung von 0 % auf 100 % oder von 100 % auf 0 % zu ändern.
Anlagen-ID	Gibt die Anlagen-ID an.
Server für die Fernsteuerung der Ausgangsleistung	Stellen Sie diesen Parameter auf die IP-Adresse oder den Domännennamen des Servers ein. Sie können auf „ Serververbindung testen “ klicken, um zu prüfen, ob eine Verbindung zum Server besteht.
Zertifikatsauthentifizierung	Legen Sie je nach Situation fest, ob ein Zertifikat importiert und aktiviert werden soll.
Abnahme von Überschussstrom	● Deaktiviert: Die Funktion zum Abnahmeüberschuss ist deaktiviert. Die Ausgangsleistung des Wechselrichters wird vom SmartLogger gemäß dem vom Netzbetreiber erteilten Fernsteuerungsbefehl geregelt. Die Ausgangsleistung der PV-Anlage darf den vom Netzbetreiber vorgegebenen Wirkleistungswert nicht überschreiten. ● Aktivieren: Die Funktion zum Verkauf von Überschussstrom ist aktiviert. Die Ausgangsleistung des Wechselrichters wird entsprechend dem Fernsteuerungsbefehl geregelt, und der Stromverbrauch der Last wird überwacht. – Wenn die Lastleistung kleiner oder gleich dem Fernsteuerungswert ist, wird die Ausgangsleistung des Wechselrichters gemäß dem Fernsteuerungsbefehl festgelegt. Die überschüssige Ausgangsleistung des Wechselrichters wird ins Stromnetz eingespeist. – Wenn die Lastleistung größer ist als der Fernsteuerungswert für die Ausgangsleistung, passt der SmartLogger die Ausgangsleistung des Wechselrichters automatisch an, um den Lasten so viel Strom wie möglich zuzuführen. Die Wechselrichter-Ausgangsleistung wird ausschließlich von den Verbrauchern genutzt. Die überschüssige Leistung kann nicht ins Stromnetz eingespeist werden.

Parameter	Beschreibung
Leistung der PV-Module	Stellen Sie diesen Parameter auf die Leistung der an die Anlage angeschlossenen PV-Module ein.
Wechselstromleistung der Anlage	Stellen Sie diesen Parameter auf die Wechselstromleistung der begrenzten Einspeiseleistung der Anlage ein.
Aktueller Anschlussstatus	Zeigt die Steuerungsinformationen an.
Aktuelle Verbindungszeit	
Zuletzt abgerufene jährliche Einsatzdatei um	
Aktuelle Regelung in Prozent	

Schritt 5: Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Absenden**“.

Schritt 6 Klicken Sie auf „**Importieren**“, um die von der Website des Netzbetreibers bezogene Ausgabesteuerungsdatei (im .data-Format) in den SmartLogger zu importieren.

----Ende

6.6.4.2 Blindleistung

Beschreibung

Sie können den Blindleistungsregelungsmodus einer Anlage am SmartLogger einstellen, um die Stabilität und die Netzqualität des Stromnetzes sicherzustellen.

Tabelle 6-111 beschreibt die vom „-SmartLogger unterstützten Blindleistungsregelungsmodi.

Tabelle 6-111 Blindleistungsregelungsmodi

Regelungsmodus	Anwendungsszenario	Übersicht
Keine Ausgabe	Dieser Modus gilt für den Fall, dass am Netzanschlusspunkt keine Blindleistungskompensation erforderlich ist.	Wenn eine Anlage weder zur Spannungsregelung am Netzanschlusspunkt noch zur Blindleistungskompensation benötigt wird, können die Geräte mit reiner Wirkleistungsabgabe betrieben werden.

Steuerungsmodus	Anwendungsszenario	Übersicht
Planung über DI	Dieser Modus gilt für den Fall, dass der Netz-DI-Regler Befehle zur Blindleistungsanpassung ausgeben muss.	Diese Funktion gilt nur für bestimmte Regionen in Europa, wie beispielsweise Deutschland. Gemäß den lokalen Standards müssen die Netzsteuerungssignale über einen RCR mittels potentialfreier Kontaktsignale übertragen werden. Der SmartLogger empfängt RCR-Steuerbefehle über den DI-Anschluss und passt die Blindleistungsabgabe des Arrays entsprechend dem voreingestellten Leistungsfaktor an.
Feste Blindleistung	Dieser Modus gilt für den Fall, dass ein Array zu einem festgelegten Zeitpunkt eine konstante Blindleistung mit einem festen Wert liefern muss.	Ein Array erzeugt zu einem festgelegten Zeitpunkt eine konstante Blindleistung und passt die Blindleistung in Echtzeit entsprechend dem voreingestellten Blindleistungswert an.
Fester Leistungsfaktor	Dieser Modus gilt für den Fall, dass eine Anlage zu einem festgelegten Zeitpunkt eine konstante Blindleistung bei einem festgelegten Leistungsfaktor liefern muss.	Ein Array erzeugt zu einem festgelegten Zeitpunkt eine konstante Blindleistung und passt diese in Echtzeit entsprechend dem voreingestellten Leistungsfaktor an.
Fernsteuerung	Dieser Modus gilt für den Fall, dass der Northbound-Controller über den SmartLogger einen Befehl zur Blindleistungsanpassung übermittelt.	Der SmartLogger empfängt einen Steuerbefehl vom Northbound-Controller über Modbus-TCP, GOOSE oder IEC 104 und passt die Blindleistung entsprechend dem Befehl an.
Regelung des Leistungsfaktors im geschlossenen Regelkreis	Dieser Modus gilt für den Fall, dass am Netzananschlusspunkt bestimmte Anforderungen an den Leistungsfaktor bestehen.	Die Regelung des Leistungsfaktors ist ein Regelungsmodus, bei dem das System die Blindleistungsabgabe in Echtzeit überwacht und anpasst, um sicherzustellen, dass der Leistungsfaktor innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegt. Dieser Modus gilt für den Fall, dass der Leistungsfaktor am Netzananschlusspunkt begrenzt ist. Erreicht der Leistungsfaktor den Sollwert nicht, führt das System automatisch eine dynamische Blindleistungskompensation durch.

6.6.4.2.1 Keine Ausgabe

Beschreibung

Wenn eine Anlage weder zur Anpassung der Spannung am Netzanschlusspunkt noch zur Blindleistungskompensation benötigt wird, können die Geräte mit reiner Wirkleistungsabgabe betrieben werden.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Leistungsplanung für den Wechselrichter und den PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiv**“.
- Wählen Sie „**Überwachung** > **Wechselrichter** > **Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „**Keine Abgabe**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Blindleistung**“. Die Seite „**Blindleistungssteuerungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Keine Abgabe**“ aus und klicken Sie auf „**OK**“.

----Ende

6.6.4.2.2 Planung über DI

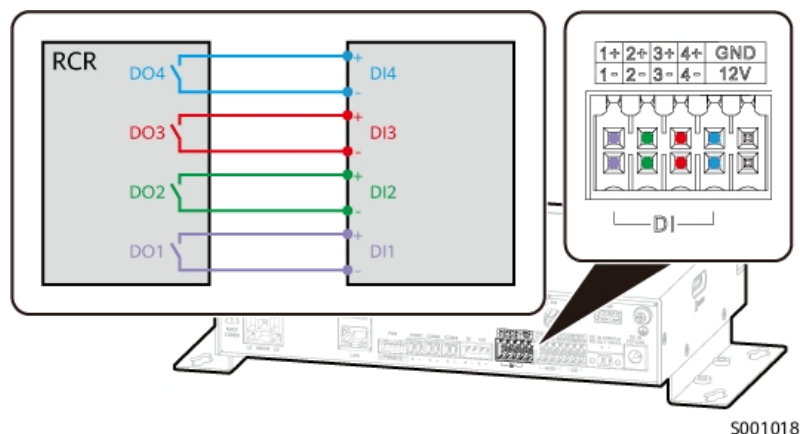
Beschreibung

Diese Funktion gilt nur für bestimmte Regionen in Europa, wie beispielsweise Deutschland. Gemäß den lokalen Normen müssen die Netzsteuerungssignale über einen RCR mittels potentialfreier Kontakte übertragen werden.

Der SmartLogger empfängt RCR-Steuerbefehle über den DI-Anschluss und passt die Blindleistungsabgabe des Arrays entsprechend dem voreingestellten Leistungsfaktor an.

Der SmartLogger gleicht die voreingestellten Trockenkontaktsignale (geschlossen/offen) an den Anschlüssen DI1–DI4 anhand der an den Anschlüssen DI1–DI4 empfangenen Trockenkontaktsignale (geschlossen/offen) ab und passt die Blindleistungsabgabe eines Arrays entsprechend dem voreingestellten Leistungsfaktor an.

Abbildung 6-18 RCR-Kabelanschluss



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass der SmartLogger ordnungsgemäß an den RCR angeschlossen ist und die DI1–DI4-Ports des SmartLoggers nicht von anderen Diensten belegt sind.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Stromversorgung für den Wechselrichter und den PCS.

- Wählen Sie „Überwachung“ > „ESS“ > „Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktivieren“.
- Wählen Sie „Überwachung > Wechselrichter > Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktiviert“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „Scheduling via DI“.

1. Wählen Sie „Einstellungen“ > „Netzanschlusssteuerung“ > „Blindleistung“. Die Seite „Blindleistungssteuerungsmodus“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „Scheduling via DI“ aus und

klicken Sie auf „OK“. **Schritt 3:** Legen Sie die Parameter für

„Scheduling via DI“ fest.

Abbildung 6-19 Planung über DI (Beispiel)

No.	DI1	DI2	DI3	DI4	Power Factor	Operation
1	Closed	Open	Closed	Open	0.900	 
2	Open	Open	Closed	Closed	1.000	 

Tabelle 6-112 Steuerung über DI

Parameter	Beschreibung
DI1	Legen Sie eine DI-Signalkombination entsprechend der Beschreibung des Netzbetreibers oder des RCR-Geräts fest. Die Zustandskombinationen von DI1–DI4 müssen eindeutig sein.
DI2	
DI3	
DI4	
Leistungsfaktor	Gibt den Leistungsfaktor an. Abbildung 6-19 zeigt ein Beispiel. • Wenn die an den Eingängen DI1–DI4 des SmartLoggers empfangenen Signale „geschlossen-offen-geschlossen-offen“ lauten, passt das Array die Blindleistungsabgabe entsprechend dem Leistungsfaktor 0,9 an. • Wenn die an den Eingängen DI1–DI4 des SmartLoggers empfangenen Signale „offen-offen-geschlossen-geschlossen“ lauten, passt das Array die Blindleistungsabgabe entsprechend dem Leistungsfaktor 1 an.

Schritt 4 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Übernehmen**“.

----Ende

6.6.4.2.3 Feste Blindleistung

Beschreibung

Ein Array erzeugt zu einem festgelegten Zeitpunkt eine konstante Blindleistung und passt die Blindleistung in Echtzeit entsprechend dem voreingestellten Blindleistungswert an.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Leistungsplanung für den Wechselrichter und den PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.
- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**Wechselrichter**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „**Feste Blindleistung**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Blindleistung**“. Die Seite „**Blindleistungsregelungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Feste Blindleistung**“ aus und klicken

Sie auf „**OK**“. **Schritt 3:** Legen Sie die Parameter für die **feste**

Blindleistung fest.

Abbildung 6-20 Feste Blindleistung (Beispiel)

No.	Start Time	Reactive Power (Kvar)	Operation
1	15:00:00	0.0	 
2	20:00:00	0.0	 

Tabelle 6-113 „Feste Blindleistung“

Parameter	Beschreibung
Startzeit	Gibt die Startzeit der Regelung nach fester Blindleistung an. Abbildung 6-20 zeigt ein Beispiel. • Das Gerät läuft gemäß der Einstellung um 15:00:00 Uhr vom 15:00:00 Uhr bis 20:00:00 Uhr am aktuellen Tag. • Das Gerät läuft gemäß der Einstellung um 20:00:00 Uhr vom 20:00:00 Uhr bis 00:00:00 Uhr (d. h. 24:00:00 Uhr) am aktuellen Tag. Wenn das Gerät die Einstellung über mehrere Tage hinweg beibehalten soll, müssen Sie die Einstellung für 00:00:00 festlegen.
Blindleistung	Legt die Blindleistung fest. Der Blindleistungsbereich variiert je nach angeschlossenem Gerät. Stellen Sie diesen Parameter nach dem Anschließen des Geräts entsprechend dem angezeigten Wertebereich ein.

Schritt 4 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Übernehmen**“.

----Ende

6.6.4.2.4 Fester Leistungsfaktor

Beschreibung

Ein Array erzeugt zum festgelegten Zeitpunkt eine konstante Blindleistung und passt diese in Echtzeit entsprechend dem voreingestellten Leistungsfaktor an.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Leistungsplanung für den Wechselrichter und den PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktivieren**“.
- Wählen Sie „**Überwachung** > **Wechselrichter** > **Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „**Fester Leistungsfaktor**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Blindleistung**“. Die Seite „**Blindleistungsregelungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Fester Leistungsfaktor**“ aus und

klicken Sie auf „**OK**“. **Schritt 3:** Legen Sie die Parameter für den

festen Leistungsfaktor fest.

Abbildung 6-21 Fester Leistungsfaktor (Beispiel)

No.	Start Time	Power Factor	Operation
1	15:00:00	0.900	 
2	20:00:00	0.800	 

Tabelle 6-114 Fester Leistungsfaktor

Parameter	Beschreibung
Startzeit	Gibt die Startzeit der Regelung mit festem Leistungsfaktor an. Abbildung 6-21 zeigt ein Beispiel. • Das Gerät läuft gemäß der Einstellung um 08:00:00 Uhr vom aktuellen Tag 08:00:00 Uhr bis 20:00:00 Uhr. • Das Gerät läuft gemäß der Einstellung um 20:00:00 Uhr vom 20:00:00 Uhr bis 00:00:00 Uhr (d. h. 24:00:00 Uhr) am aktuellen Tag. Wenn das Gerät die Einstellung über mehrere Tage hinweg beibehalten soll, müssen Sie die Einstellung für 00:00:00 festlegen.
Leistungsfaktor	Legt den Leistungsfaktor fest.

Schritt 4 Nachdem die Parameter festgelegt wurden, klicken Sie auf „**Übernehmen**“.

----Ende

6.6.4.2.5 Fernsteuerung

Beschreibung

g

Der SmartLogger empfängt einen Abgabebefehl vom Northbound-Controller über Modbus-TCP, GOOSE oder IEC 104 und passt die Blindleistung entsprechend dem Befehl an.

HINWEIS

Nach dem Empfang eines Dispatch-Befehls von der Northbound-Steuerung aktiviert der SmartLogger automatisch den Blindleistungsregelungsmodus „**Fernsteuerung**“.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Blindleistung für den Wechselrichter und das PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.
- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**Wechselrichter**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „**Remote Scheduling**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Blindleistung**“. Die Seite „**Blindleistungssteuerungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Fernsteuerung**“ aus und klicken Sie auf „**OK**“.

Schritt 3 (Optional) Legen Sie Schutzmechanismen bei Kommunikationsstörungen fest.

Wenn die Kommunikation zwischen dem SmartLogger und dem Northbound-Controller gestört ist, können die folgenden beiden Mechanismen zum Schutz der Geräte verwendet werden:

- **Abschaltung bei Zeitüberschreitung des Blindleistungssignals**

Wenn Fernsteuerungsbefehle zwischen dem SmartLogger und dem Northbound-Controller unterbrochen werden, schaltet der SmartLogger die Geräte ab.

Parameter	Beschreibung
Abschaltung bei Zeitüberschreitung des Blindleistungssignals	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Abschaltung bei Zeitüberschreitung des Blindleistungssignals“.

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert für das Zeitlimit des Blindleistungssignals zum Abschalten	Legt die Zeit für die Feststellung des Zeitüberschreitungssignals der Blindleistung fest. Wenn der SmartLogger über einen Zeitraum, der länger als die angegebene Zeit ist, keine Fernsteuerbefehle empfangen hat, stellt das System fest, dass die Kommunikation gestört ist, und schaltet die Geräte ab.
Neustart nach Behebung des Zeitüberschreitungsfehlers des Blindleistungssignals	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion des automatischen Neustarts nach Behebung des Zeitüberschreitungsfehlers beim Blindleistungssignal. Wenn diese Funktion aktiviert ist, startet das System die Geräte, sobald das Timeout des Blindleistungssignals des SmartLoggers behoben ist.

- **Blindleistung bei Kommunikations-Timeout begrenzen**

Werden Fernsteuerbefehle zwischen dem SmartLogger und dem Northbound-Controller unterbrochen, drosselt der SmartLogger die Blindleistung der Geräte.

Parameter	Beschreibung
Blindleistung bei Kommunikations-Timeout begrenzen	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zur Begrenzung der Blindleistung bei Kommunikationszeitüberschreitung.
Schwellenwert für das Kommunikations-Timeout zur Begrenzung der Blindleistung	Legt die Zeit fest, nach der ein Timeout des Blindleistungssignals festgestellt wird. Wenn der SmartLogger über einen Zeitraum, der länger als die angegebene Zeit ist, keine Fernsteuerbefehle empfangen hat, stellt das System fest, dass die Kommunikation gestört ist, und begrenzt die Leistung.
PV-Blindleistung bei Kommunikationszeitüberschreitung (Q/S)	Nachdem das System festgestellt hat, dass die Kommunikation gestört ist, begrenzt es die Blindleistung der Wechselrichter auf der Grundlage des Parameterwerts.
ESS-Blindleistung bei Kommunikations-Timeout (Q/S)	Nachdem das System festgestellt hat, dass die Kommunikation gestört ist, begrenzt das System die Blindleistung der PCSs auf der Grundlage des Parameterwerts.

Schritt 4 Nachdem die Parameter eingestellt wurden, klicken Sie auf „Übernehmen“.

----Ende

6.6.4.2.6 Regelung des Leistungsfaktors im geschlossenen Regelkreis

Beschreibung

g

Die Regelung des Leistungsfaktors ist ein Regelungsmodus, bei dem das System die Blindleistungsabgabe in Echtzeit überwacht und anpasst, um sicherzustellen, dass der Leistungsfaktor innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegt. Dieser Modus gilt für den Fall, dass der Leistungsfaktor am Netzanschlusspunkt begrenzt ist. Erreicht der Leistungsfaktor den Sollwert nicht, führt das System automatisch eine dynamische Blindleistungskompensation durch.

Stellen Sie vor der Aktivierung dieser Funktion sicher, dass der PT/CT-Messanschluss korrekt mit dem PT/CT verbunden ist oder dass der Leistungszähler korrekt an den SmartLogger angeschlossen ist. Wenn Sie einen Leistungszähler hinzufügen, stellen Sie „**Zählerverwendung**“ auf „**Einspeisezähler**“ ein.



VORSICHT

Die Zeit vom Erkennen der Leistungsfaktoränderung (Auslöser für die Leistungsfaktor-Regelung) bis zum Abschluss der Leistungsfaktorkorrektur beträgt weniger als 10 s.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Leistungsplanung für den Wechselrichter und den PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktivieren**“.
- Wählen Sie „**Überwachung** > **Wechselrichter** > **Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „**Blindleistungsregelung**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Blindleistung**“. Die Seite „**Blindleistungsregelungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Blindleistungsregelung im geschlossenen**

Regelkreis“ aus und klicken Sie auf „**OK**“. **Schritt 3:** Legen Sie die Parameter für

die **Blindleistungsregelung im geschlossenen Regelkreis** fest.

Tabelle 6-115 Regelkreis für den Leistungsfaktor

Parameter	Beschreibung
Soll-Leistungsfaktor	Gibt den Soll-Leistungsfaktor am Netzanschlusspunkt an. Das System überwacht den Ist-Leistungsfaktor am Netzanschlusspunkt in Echtzeit und vergleicht ihn mit dem Sollwert. Übersteigt die Differenz zwischen beiden Werten die Regel-Totzone, gibt der SmartLogger den Leistungsfaktor entsprechend dem Regelintervall an alle Wechselrichter und PCS weiter.

Parameter	Beschreibung
Einstellintervall	Legt das Intervall fest, in dem der SmartLogger Befehle zur Leistungsfaktorregelung übermittelt.
Regelungs-Totzone^[1]	Legt den Regelungsschwellenwert für die Leistungsfaktor-Regelung fest. Das System löst die Leistungsfaktor-Regelung nur aus, wenn die erfasste Änderung des Leistungsfaktors diesen Wert überschreitet.
Verzögerung der Blindleistungskompensation	Legt die Verzögerungszeit für den Start der Blindleistungskompensation fest.
[1]: Dieser Parameter wird nur wirksam, wenn der Leistungsfaktor des Zählers größer als 0,9 ist.	

Schritt 4: Nachdem Sie die Parameter festgelegt haben, klicken Sie auf „**Absenden**“.

----Ende

6.6.4.2.7 Kennlinie

Q-U-Kennlinie

Im Regelmodus „Q-U-Kennlinie“ passt das Gerät das Verhältnis Q/S von Blindleistung zu Scheinleistung dynamisch entsprechend dem Verhältnis U/U_n (%) der tatsächlichen Netzspannung zur Nennnetzspannung an.

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung für den Wechselrichter und das PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.
- Wählen Sie „**Überwachung** > **Wechselrichter** > **Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „**Kennlinie**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen** > **Netzanschlusssteuerung** > **Blindleistung**“. Die Seite „**Blindleistungsregelungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Kennlinie**“ aus und klicken Sie auf „**OK**“.

Schritt 3 Wählen Sie „**Q-U-Kennlinie**“ aus und klicken Sie auf

„**Übernehmen**“. **Schritt 4** Legen Sie die Parameter für die **Q-U-Kennlinie** fest.

Tabelle 6-116 Q-U-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
Modus der Q-U-Kennlinie	Legt den Modus der Q-U-Kennlinie fest.
Einstellzeit für Blindleistung	Legt das Änderungsintervall der Blindleistung am Netzanschlusspunkt fest.

Parameter	Beschreibung
Prozentwert für die Auslösung der Q-U-Regelung	Gemäß einem bestimmten Netzkodex greift die Kennlinie nur dann, wenn die tatsächliche Wirkleistung des Geräts größer ist als der angegebene Wert.
Prozentwert für das Beenden der Q-U-Regelung	Gemäß einem bestimmten Netzkodex wird die Kennlinie nur dann ungültig, wenn die tatsächliche Wirkleistung des Geräts unter dem festgelegten Wert liegt.
Mindestgrenzwert für den Leistungsfaktor der Q-U-Kennlinie	Begrenzt den tatsächlichen Mindest-Leistungsfaktor, wenn die Q-U-Kennlinie wirksam wird.
Verzögerungszeit der Q-U-Kennlinie	Legt die Verzögerungszeit fest, nach der die Q-U-Kennlinie wirksam wird.
Einstellung der Q-U-Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der U/Un-Wert eines Punktes größer ist als der U/Un-Wert des vorherigen Punktes.
U/Un	
Q/S	

Schritt 5 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Set**“.

----Ende

cosφ-P/Pn-Kennlinie

Im Regelmodus „cosφ-P/Pn-Kennlinie“ passt das Gerät den Leistungsfaktor cosφ dynamisch entsprechend dem P/Pn-Wert (%) an, basierend auf den deutschen Normen VDE-4105 und BDEW.

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung für den Wechselrichter und das PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktivieren**“.
- Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**Wechselrichter**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „**Kennlinie**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Blindleistung**“. Die Seite „**Blindleistungsregelungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Kennlinie**“ aus und klicken Sie auf „**OK**“.

Schritt 3 Wählen Sie die **cosφ-P/Pn-Kennlinie** aus und klicken Sie auf

„**Übernehmen**“. **Schritt 4** Legen Sie die Parameter **für die cosφ-P/Pn-Kennlinie** fest.

Tabelle 6-117 cos ϕ -P/Pn-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
Einstellzeit der Blindleistung	Zeit, die die Blindleistung benötigt, um den Sollwert zu erreichen.
cos ϕ -P/Pn-Auslösespannung	Legt die Spannung fest, bei der die cos ϕ -P/Pn-Kennlinie ausgelöst wird.
cos ϕ -P/Pn-Ausgangsspannung	Legt die Spannung fest, bei der die cos ϕ -P/Pn-Kennlinie verlassen wird.
Einstellung der cos ϕ -P/Pn-Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kennlinie darauf, dass der P/Pn-Wert eines Punktes größer ist als der P/Pn-Wert des vorherigen Punktes.
P/Pn	
cos ϕ	

Schritt 5 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Set**“.

----Ende

PF-U-Kennlinie

Im Regelmodus „PF-U-Kennlinie“ passt das Gerät den Leistungsfaktor am Geräteanschluss dynamisch an, basierend auf dem Verhältnis U/Un (%) der tatsächlichen Netzspannung zur Nennnetzspannung.

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung für den Wechselrichter und den PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung > ESS > Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktivieren**“.
- Wählen Sie „**Überwachung > Wechselrichter > Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „**Kennlinie**“.

- Wählen Sie „**Einstellungen > Netzanschlusssteuerung > Blindleistung**“. Die Seite „**Blindleistungsregelungsmodus**“ wird angezeigt.
- Wählen Sie „**Kennlinie**“ aus und klicken Sie auf „**OK**“.

Schritt 3 Wählen Sie die **PF-U-Kennlinie** aus und klicken Sie auf

„**Übernehmen**“. **Schritt 4** Legen Sie die Parameter **für die PF-U-**

Kennlinie fest.

Tabelle 6-118 PF-U-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
PF-U Einstellung der Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kurve darauf, dass der U/Un-Wert eines Punktes größer ist als der U/Un-Wert des vorherigen Punktes.

Parameter	Beschreibung
U/Un	
Französisch-Polynesien	

Schritt 5 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Festlegen**“.

----Ende

Q-P-Kennlinie

Im Regelmodus „Q-P-Kennlinie“ passt das Gerät das Verhältnis Q/P_n der Ausgangsblindleistung zur Nennleistung auf der Grundlage des Verhältnisses P/P_n der aktuellen Wirkleistung zur Nennleistung an.

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung für den Wechselrichter und das PCS.

- Wählen Sie „**Überwachung > ESS > Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktivieren**“.
- Wählen Sie „**Überwachung > Wechselrichter > Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2: Aktivieren Sie den Blindleistungsregelungsmodus „**Kennlinie**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Blindleistung**“. Die Seite „**Blindleistungsregelungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie „**Kennlinie**“ aus und klicken Sie auf „**OK**“.

Schritt 3 Wählen Sie „**Q-P-Kennlinie**“ aus und klicken Sie auf

„**Übernehmen**“. **Schritt 4** Legen Sie die Parameter **für die Q-P-Kennlinie**

fest.

Tabelle 6-119 Q-P-Kennlinie

Parameter	Beschreibung
Einstellzeit für Blindleistung	Zeit, die die Blindleistung benötigt, um den Sollwert zu erreichen.
Einstellung der Q-P-Kennlinie	Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Achten Sie bei der Konfiguration der Kennlinie darauf, dass der P/P_n -Wert eines Punktes größer ist als der P/P_n -Wert des vorherigen Punktes.
P/P_n	
Q/P_n	

Schritt 5 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Set**“.

----Ende

6.6.4.3 ESS-Steuerung

Beschreibung

g

Die ESS-Steuerung ermöglicht es dem SmartLogger, die Leistungsabgabe der Geräte in einem Array entsprechend verschiedener Steuerungsmodi zu regeln, wodurch der ordnungsgemäße Betrieb des Netzes und der Lasten sichergestellt und die wirtschaftlichen Vorteile der Anlage maximiert werden.

Tabelle 6-120 beschreibt die vom SmartLogger unterstützten ESS-Steuerungsrichtlinien.

Tabelle 6-120 ESS-Steuerung

Betriebsmodus	Übersicht
Keine Steuerung	Dieser Modus wird nur für die Inbetriebnahme verwendet. Der SmartLogger regelt die Leistung des ESS nicht.
Max. Eigenverbrauch	Dieser Modus gilt für PV+ESS-Anlagen in Gebieten, in denen der Strompreis hoch ist und die Einspeisevergütung (FIT) gering ist oder nicht zur Verfügung steht. Der PV-Strom wird vorrangig an die Verbraucher geliefert, und der überschüssige PV-Strom wird zum Laden des ESS genutzt. Ist der ESS vollständig geladen oder wird er mit voller Leistung geladen, wird der überschüssige PV-Strom ins Stromnetz eingespeist. Das Netz kann den ESS nicht laden, kann aber Strom an die Verbraucher liefern.
Laden/Entladen basierend auf der Netzsteuerung	Dieser Modus gilt für das Szenario, in dem die nordseitige Steuerung Befehle zur Wirkleistungsregelung ausgibt. Der Zweck der Entladung basierend auf der Netzsteuerung besteht darin, den Sollwert für die Wirkleistung am Netzanschlusspunkt zu erreichen. PV-Energie wird bevorzugt. Reicht die erzeugte PV-Energie nicht aus, entlädt das ESS Energie, die entsprechend dem Sollwert für die Wirkleistung ins Netz eingespeist wird. Reicht die erzeugte PV-Energie aus, wird die Energie entsprechend dem Sollwert für die Wirkleistung ins Netz eingespeist, und die überschüssige PV-Energie wird zum Laden des ESS genutzt. Der Zweck der netzgesteuerten Ladung besteht darin, den Sollwert für die Wirkleistungssteuerung am Netzanschlusspunkt zu erreichen. Reicht die Ladeleistung der Batterie nicht aus oder begrenzt der Wechselrichter die Leistung, lädt das Netz die Batterien mit der maximal möglichen Leistung auf. Sind die Batterien bei Erreichen des Sollwerts noch nicht vollständig geladen, wird die PV-Leistung zum Laden der Batterien genutzt.

Betriebsmodus	Übersicht
TOU	Dieser Modus gilt für PV+ESS- oder reine ESS-Systeme in Szenarien, in denen ein großer Preisunterschied zwischen Spitzen- und Nebenzeiten besteht und Stromzähler verwendet werden. In Nebenzeiten liefert das Netz Strom zum Laden des ESS. In Spitzenzeiten gibt das ESS Energie an die Verbraucher ab.
TOU (feste Leistung)	Dieser Modus gilt für reine ESS-Systeme in Szenarien, in denen ein großer Preisunterschied zwischen Spitzen- und Nebenzeiten besteht und keine Stromzähler verwendet werden. In Nebenzeiten liefert das Netz Strom zum Laden des ESS. In Spitzenzeiten gibt das ESS Energie an die Verbraucher ab.

6.6.4.3.1 Keine Steuerung

Beschreibung

Dieser Modus wird ausschließlich für die Inbetriebnahme verwendet.

Der SmartLogger steuert die Leistung des ESS nicht.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Leistung für das PCS.

Wählen Sie „Überwachung“ > „ESS“ > „Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktivieren“.

Schritt 2 Stellen Sie den Betriebsmodus für das ESS auf „Keine Steuerung“ ein.

1. Wählen Sie „Einstellungen“ > „Netzanschlusssteuerung“ > „ESS-Steuerung“ > „Steuerungsmodus“. Die Seite „Steuerungsmodus“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie den Modus „Keine Steuerung“ aus und klicken Sie auf „Übernehmen“.

----Ende

6.6.4.3.2 Max. Eigenverbrauch

Beschreibung

Dieser Modus gilt für PV+ESS-Anlagen in Gebieten, in denen der Strompreis hoch und die Einspeisevergütung (FIT) gering oder nicht verfügbar ist.

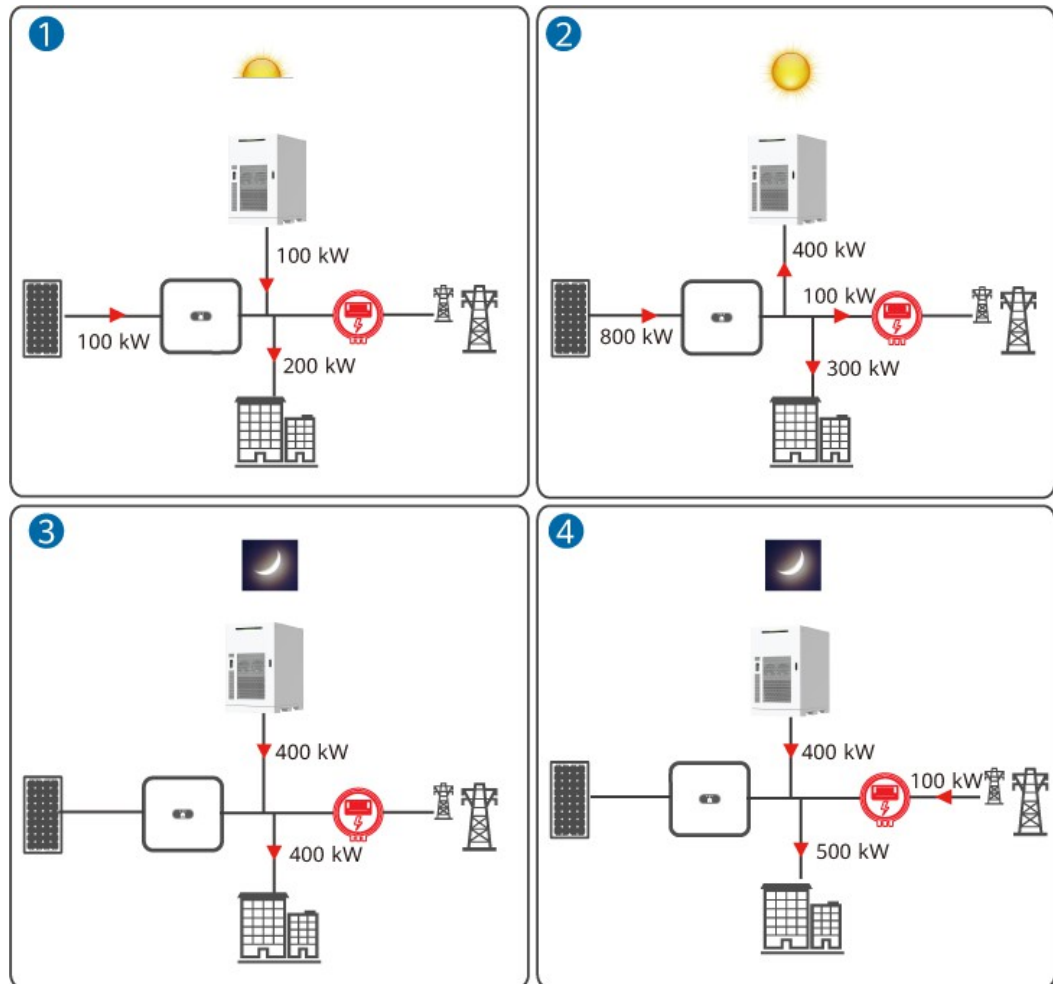
Der PV-Strom wird vorrangig an die Verbraucher geliefert, und der überschüssige PV-Strom wird zum Laden des ESS verwendet. Ist der ESS voll geladen oder wird er mit voller Leistung geladen, wird der überschüssige PV-Strom ins Stromnetz eingespeist. Das Netz kann den ESS nicht laden, kann aber Strom an die Verbraucher liefern.

Energiepriorität:

- Priorität der PV-Energieversorgung: Verbraucher > ESS > Stromnetz
- Priorität des Stromverbrauchs der Verbraucher: PV > ESS > Stromnetz

Im Folgenden wird **Abbildung 6-22** (ESS-Kapazität: 800 kWh/400 kW) als Beispiel herangezogen.

Abbildung 6-22 Max. Eigenverbrauch



S001156

- (1) 06:00–08:00 Uhr: Unzureichende Sonneneinstrahlung (2) 10:00–14:00 Uhr: Ausreichende Sonneneinstrahlung
(3) 19:00–20:00 Uhr: Keine Sonneneinstrahlung (4) 21:00–22:00 Uhr: Keine Einstrahlung

Vorgehensweise

Schritt 1: Aktivieren Sie die Fernsteuerung der Leistungsabgabe für das PCS.

Wählen Sie „Überwachung“ > „ESS“ > „Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktivieren“.

Schritt 2: Stellen Sie den Betriebsmodus für das ESS auf „Max. Eigenverbrauch“ ein.

1. Wählen Sie „Einstellungen“ > „Netzanschlusssteuerung“ > „ESS-Steuerung“ > „Steuerungsmodus“. Die Seite „Steuerungsmodus“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie den Modus „Max. Eigenverbrauch“ aus.

Schritt 3: Legen Sie die Parameter für den Modus „**Max. Eigenverbrauch**“ fest.

Tabelle 6-121 „Max. Eigenverbrauch“

Parameter	Beschreibung
Maximale Netzleistung während der Batterieentladung	Der Standardwert 0 W wird empfohlen. Passen Sie die ESS-Entladeleistung anhand des voreingestellten Schwellenwerts im ESS-Entladeszenario an. • Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung den voreingestellten Schwellenwert überschreitet, beginnt das ESS mit der Entladung und passt die Entladeleistung an. • Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung kleiner oder gleich dem voreingestellten Schwellenwert ist, führt das ESS den vorherigen Einsatzbefehl weiter aus. Beispiel: Wenn dieser Parameter auf 0,05 kW eingestellt ist und die Regel-Totzone 0 W beträgt: • Wenn die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30 kW beträgt, wird keine Leistung aus dem Netz bezogen und das ESS gibt keine Energie ab. • Beträgt die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30,04 kW, werden 0,04 kW aus dem Netz bezogen und das ESS gibt 0 kW Energie ab. • Beträgt die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30,06 kW, werden 0,05 kW Strom aus dem Netz bezogen und das ESS gibt 0,01 kW Energie ab.
Einstellbereich	Der Standardwert 0 W wird empfohlen. Legen Sie die Genauigkeit der ESS-Entladeleistung im ESS-Entladeszenario fest. • Liegt der tatsächliche Strombezugsschwellenwert des Netzanschlusspunkts innerhalb des Bereichs, führt das ESS den vorherigen Einsatzbefehl aus. • Liegt der tatsächliche Strombezugsschwellenwert des Netzanschlusspunkts nicht innerhalb des Bereichs, entlädt das ESS Energie.

Schritt 4 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Absenden**“.

----Ende

6.6.4.3.3 Laden/Entladen basierend auf Netzdispatching

Beschreibung

Dieser Modus gilt für das Szenario, in dem der Northbound-Controller Befehle zur Wirkleistungssteuerung übermittelt.

Der Zweck der Entladung basierend auf der Netzsteuerung besteht darin, den Sollwert für die Wirkleistung am Netzanschlusspunkt zu erreichen. Dabei wird PV-Energie bevorzugt. Reicht die

erzeugte PV-Energie nicht ausreicht, entlädt das ESS Energie, die entsprechend dem Sollwert für die Wirkleistungssteuerung ins Netz eingespeist wird. Reicht die erzeugte PV-Energie aus, wird die Energie entsprechend dem Sollwert für die Wirkleistungssteuerung ins Netz eingespeist, und die überschüssige PV-Energie wird zum Laden des ESS genutzt.

Der Zweck der netzgesteuerten Ladung besteht darin, den Sollwert für die Wirkleistungssteuerung am Netzanschlusspunkt zu erreichen. Reicht die Batterieladeleistung nicht aus oder begrenzt der PCS die Leistung, lädt das Netz die Batterien mit der maximal möglichen Leistung auf. Sind die Batterien nicht vollständig geladen, wenn der Sollwert erreicht ist, wird die PV-Leistung zum Laden der Batterien genutzt.

In einigen Ländern ist es dem Netz nicht gestattet, das ESS aufzuladen. In diesem Fall kann dieser Modus nicht verwendet werden.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung für das PCS.

Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktivieren**“.

Schritt 2 Stellen Sie den **Betriebsmodus** für das ESS auf „**Laden/Entladen basierend auf der Netzsteuerung**“ ein.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**ESS-Steuerung**“ > „**Steuerungsmodus**“. Die Seite „**Steuerungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie den Modus „**Laden/Entladen basierend auf der Netzsteuerung**“ aus.

Schritt 3: Legen Sie die Parameter für „**Laden/Entladen entsprechend der Netzsteuerung**“ fest.

Tabelle 6-122 Betriebsparameter für Lade-/Entladevorgänge auf Basis der Netzsteuerung

Parameter	Beschreibung
Maximale Netzleistung während der Batterieentladung	Der Standardwert 0 W wird empfohlen. Passen Sie die ESS-Entladeleistung entsprechend dem im ESS-Entladeszenario voreingestellten Schwellenwert an. • Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung den voreingestellten Schwellenwert überschreitet, beginnt das ESS mit der Entladung und passt die Entladeleistung an. • Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung kleiner oder gleich dem voreingestellten Schwellenwert ist, führt das ESS den vorherigen Einsatzbefehl weiter aus. Beispiel: Wenn dieser Parameter auf 0,05 kW eingestellt ist und die Regel-Totzone 0 W beträgt: • Wenn die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30 kW beträgt, wird keine Leistung aus dem Netz bezogen und das ESS entlädt keine Energie. • Beträgt die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30,04 kW, werden 0,04 kW aus dem Netz bezogen und das ESS gibt 0 kW Energie ab. • Beträgt die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30,06 kW, werden 0,05 kW Strom aus dem Netz bezogen und das ESS gibt 0,01 kW Energie ab.
Steuerung des Lade-/Entlade-Zeitfensters	Diese Funktion gilt nur für die gemeinsame Steuerung von PV und ESS. Es wird empfohlen, den Standardwert „Deaktiviert“ beizubehalten. Nach Aktivierung dieser Funktion können Sie die Zeitabschnitte für „kein Laden“, „kein Entladen“, „Laden“ und „Entladen“ festlegen. • PV+ESS-Konfiguration: Bei der gemeinsamen Steuerung von PV und ESS hat der für das Lade-/Entlade-Zeitfenster des ESS konfigurierte Sollwert Vorrang vor dem Planungsbefehl. • PV+ESS-Anlage: Bei der unabhängigen Steuerung von PV und ESS hat der Dispatch-Befehl Vorrang vor dem für das Lade- und Entladezeitfenster des ESS konfigurierten Sollwert. • Nur-ESS-Anordnung: Der Dispatch-Befehl hat Vorrang vor dem für das Lade- und Entladezeitfenster des ESS konfigurierten Sollwert.
Start- und Endzeit	Legt die Start- und Endzeit des Lade-/Entladevorgangs fest. Es können maximal 14 Zeitabschnitte festgelegt werden. Die Zeitabschnitte dürfen sich nicht überschneiden. • „Nicht laden“: Das Laden des ESS ist untersagt. • Keine Entladung: Die ESS-Entladung ist untersagt. • Laden: Das Laden des ESS ist erlaubt. • Entladung: Die Entladung des ESS ist erlaubt.
Laden/Entladen	

Parameter	Beschreibung
Lade-/Entladeleistung	Gibt die Lade-/Entladeleistung des ESS an.
Intervall	Legt das Lade-/Entladeintervall fest.

Schritt 4 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Übermitteln**“.

----Ende

6.6.4.3.4 TOU

Beschreibung

Dieser Modus gilt für PV+ESS- oder reine ESS-Systeme in Szenarien, in denen ein großer Preisunterschied zwischen Spitzen- und Nebenzeiten besteht und Stromzähler verwendet werden.

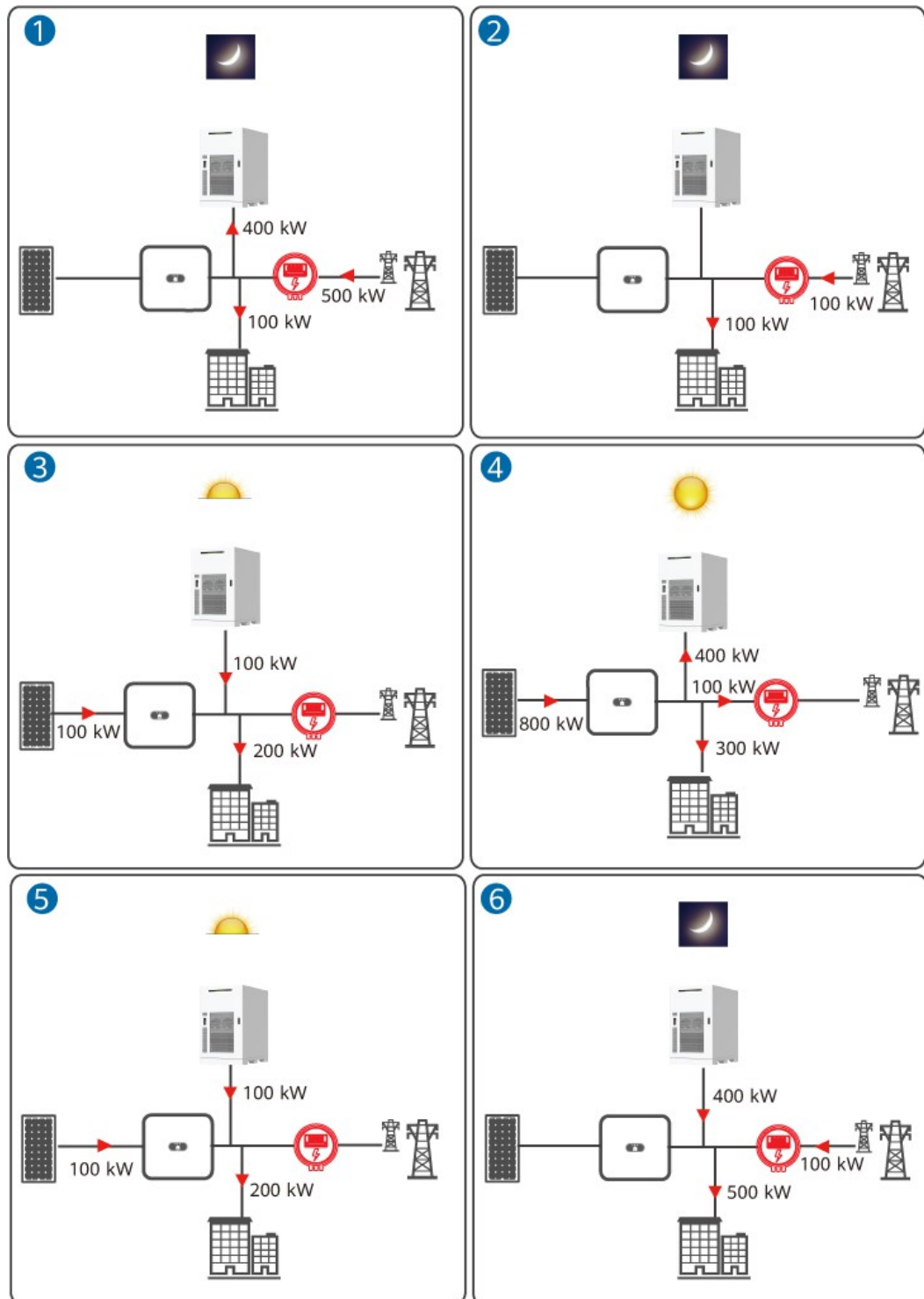
In den Nebenzeiten liefert das Netz Strom zum Laden des ESS. In den Spitzenzeiten gibt das ESS Energie an die Verbraucher ab.

In diesem Modus muss mindestens ein Lade- oder Entladezeitraum für den ESS festgelegt werden. Wenn Sie beispielsweise den Zeitraum mit niedrigen Strompreisen in der Nacht als Ladezeitraum festlegen, lädt das System den ESS während dieses Zeitraums mit maximaler Leistung auf. Wenn Sie den Zeitraum mit hohen Strompreisen als Entladezeitraum festlegen, entlädt sich der ESS nur entsprechend dem tatsächlichen Strombedarf der Verbraucher. Der ESS kann nur während des Entladezeitraums entladen, wodurch die Stromkosten gesenkt werden.

In einigen Ländern ist es nicht zulässig, dass das Netz den ESS auflädt. In diesem Fall kann dieser Modus nicht verwendet werden.

Im Folgenden wird [Abbildung 6-23](#) als Beispiel herangezogen (ESS-Kapazität: 800 kWh/400 kW, **maximaler Eigenverbrauch** aktiviert).

Abbildung 6-23 TOU



(1) 00:00–06:00 Uhr: Ladezeitraum

(2) 00:00–06:00 Uhr: Ladezeitraum

(3) 06:00–08:30 Uhr: Unzureichende
Sonneneinstrahlung während der Entladezeit

(4) 10:00–14:00 Uhr: Ausreichende Sonneneinstrahlung
während der Entladezeit

(5) 17:00–18:00 Uhr: Unzureichende Sonneneinstrahlung
während der Entladezeit

(6) 21:00–22:00 Uhr: Entladezeitraum

Vorgehensweise

Schritt 1: Aktivieren Sie die Fernsteuerung für das PCS.

Wählen Sie „**Überwachung**“ > „**ESS**“ > „**Betriebsparameter**“ und setzen Sie „**Fernsteuerung**“ auf „**Aktiviert**“.

Schritt 2 Stellen Sie den **Betriebsmodus** des ESS auf „**TOU**“ ein.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**ESS-Steuerung**“ > „**Steuerungsmodus**“. Die Seite „**Steuerungsmodus**“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie den **TOU**-Modus aus.

Schritt 3: TOU-Parameter einstellen.

Tabelle 6-123 TOU

Parameter	Beschreibung
Max. Eigenverbrauch	Stellen Sie diesen Parameter auf „Aktivieren“ ein, wenn sowohl TOU als auch „Max. Eigenverbrauch“ ausgewählt sind. ● Aktivieren: Die Funktion „Max. Eigenverbrauch“ ist aktiviert. Wenn die PV-Leistung größer ist als die Lastleistung, wird die überschüssige PV-Leistung in den ESS geladen. Sobald die Ladeleistung den Maximalwert erreicht hat oder der ESS vollständig geladen ist, wird die überschüssige PV-Leistung ins Netz eingespeist. ● Deaktiviert: Die Funktion „Maximaler Eigenverbrauch“ ist deaktiviert. Wenn die PV-Leistung größer ist als die Lastleistung, wird die überschüssige PV-Leistung vorrangig ins Netz eingespeist. Sobald die Einspeiseleistung den Maximalwert erreicht hat, wird die überschüssige PV-Leistung in den ESS geladen.
Maximale Ladeleistung aus dem Wechselstromnetz	Legt die maximale Leistung fest, mit der das Stromnetz den ESS auflädt. Der Wert wird vom örtlichen Netzbetreiber festgelegt. Sofern keine Vorgaben vorliegen, entspricht der Wert standardmäßig der maximalen Ladeleistung des ESS.

Parameter	Beschreibung
Maximale Netzleistung während der Batterieentladung	Der Standardwert 0 W wird empfohlen. Passen Sie die Entladeleistung des ESS anhand des voreingestellten Schwellenwerts im ESS-Entladeszenario an. • Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung den voreingestellten Schwellenwert überschreitet, beginnt das ESS mit der Entladung und passt die Entladeleistung an. • Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung kleiner oder gleich dem voreingestellten Schwellenwert ist, führt das ESS den vorherigen Einsatzbefehl weiter aus. Beispiel: Wenn dieser Parameter auf 0,05 kW eingestellt ist und die Regel-Totzone 0 W beträgt: • Wenn die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30 kW beträgt, wird keine Leistung aus dem Netz bezogen und das ESS entlädt keine Energie. • Beträgt die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30,04 kW, werden 0,04 kW aus dem Netz bezogen und das ESS gibt 0 kW Energie ab. • Beträgt die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30,06 kW, werden 0,05 kW aus dem Netz bezogen und das ESS gibt 0,01 kW Energie ab.
Einstellbereich	Der Standardwert 0 W wird empfohlen. Legen Sie die Genauigkeit der ESS-Entladeleistung im ESS-Entladeszenario fest. • Liegt der tatsächliche Strombezugsschwellenwert des Netzanschlusspunkts innerhalb des Bereichs, führt das ESS den vorherigen Einsatzbefehl aus. • Liegt der tatsächliche Strombezugsschwellenwert des Netzanschlusspunkts nicht innerhalb des Bereichs, entlädt das ESS Energie.
Start- und Endzeit	Legt die Start- und Endzeit des Lade-/Entladevorgangs fest. Es können maximal 14 Zeitabschnitte festgelegt werden. Die Zeitabschnitte dürfen sich nicht überschneiden. • Entladung: Das ESS darf Energie an Verbraucher abgeben, kann jedoch keine Energie ins Netz einspeisen. • Laden: Das Laden des ESS ist zulässig.
Lade-/Entlade-	
Intervall	

Schritt 4 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Übermitteln**“.

----Ende

6.6.4.3.5 TOU (feste Leistung)

Beschreibung

g

Dieser Modus gilt für reine ESS-Systeme in Szenarien, in denen ein großer Preisunterschied zwischen Spitzen- und Nebenzeiten besteht und keine Stromzähler verwendet werden.

In den Nebenzeiten liefert das Netz Strom, um das ESS aufzuladen. In den Spitzenzeiten gibt das ESS Energie an die Verbraucher ab.

In diesem Modus muss mindestens ein Lade- oder Entladezeitraum für das ESS festgelegt werden. Wenn Sie beispielsweise den Zeitraum mit niedrigen Strompreisen in der Nacht als Ladezeitraum festlegen, lädt das System das ESS während dieses Zeitraums mit der festen Leistung auf. Wenn Sie den Zeitraum mit hohen Strompreisen als Entladezeitraum festlegen, kann das ESS nur während des Entladezeitraums mit der festen Leistung Energie abgeben, wodurch die Stromkosten gesenkt werden.

In einigen Ländern ist es nicht zulässig, dass das Stromnetz das ESS auflädt. In diesem Fall kann dieser Modus nicht verwendet werden.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Fernsteuerung für das PCS.

Wählen Sie „Überwachung“ > „ESS“ > „Betriebsparameter“ und setzen Sie „Fernsteuerung“ auf „Aktivieren“.

Schritt 2 Stellen Sie den Betriebsmodus für das ESS auf „Laden/Entladen basierend auf der Netzsteuerung“ ein.

1. Wählen Sie „Einstellungen“ > „Netzanschlusssteuerung“ > „ESS-Steuerung“ > „Steuerungsmodus“. Die Seite „Steuerungsmodus“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie den TOU-Modus (**feste Leistung**) aus.

Schritt 3: Legen Sie die TOU-Parameter (**feste Leistung**) fest.

Tabelle 6-124 TOU (feste Leistung)

Parameter	Beschreibung
Maximale Netzleistung während der Batterieentladung	Der Standardwert 0 W wird empfohlen. Passen Sie die ESS-Entladeleistung anhand des voreingestellten Schwellenwerts im ESS-Entladeszenario an. • Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung den voreingestellten Schwellenwert überschreitet, beginnt das ESS mit der Entladung und passt die Entladeleistung an. • Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung kleiner oder gleich dem voreingestellten Schwellenwert ist, führt das ESS den vorherigen Einsatzbefehl weiter aus. Beispiel: Wenn dieser Parameter auf 0,05 kW eingestellt ist und die Regel-Totzone 0 W beträgt: • Wenn die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30 kW beträgt, wird keine Leistung aus dem Netz bezogen und das ESS gibt keine Energie ab. • Beträgt die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30,04 kW, werden 0,04 kW aus dem Netz bezogen und das ESS gibt 0 kW Energie ab. • Beträgt die PV-Ausgangsleistung 30 kW und die Lastleistung 30,06 kW, werden 0,05 kW aus dem Netz bezogen und das ESS gibt 0,01 kW Energie ab.
Einstellbereich	Der Standardwert 0 W wird empfohlen. Legen Sie die Genauigkeit der ESS-Entladeleistung im ESS-Entladeszenario fest. • Liegt der tatsächliche Strombezugsschwellenwert des Netzanschlusspunkts innerhalb des Bereichs, führt das ESS den vorherigen Einsatzbefehl aus. • Liegt der tatsächliche Strombezugsschwellenwert des Netzanschlusspunkts nicht innerhalb des Bereichs, entlädt das ESS Energie.
Start- und Endzeit	Legt die Start- und Endzeit des Lade-/Entladevorgangs fest. Es können maximal 14 Zeitabschnitte festgelegt werden. Die Zeitabschnitte dürfen sich nicht überschneiden. • Entladung: – Im Szenario mit einem Stromzähler darf das ESS Energie an Verbraucher abgeben, kann jedoch keine Energie ins Netz einspeisen. – Im Szenario ohne Leistungszähler darf das ESS Energie an Verbraucher abgeben oder Energie ins Netz einspeisen. • Laden: Das Laden des ESS mit Netzstrom ist zulässig.
Laden/Entladen	

Parameter	Beschreibung
Lade-/Entladeleistung	Gibt die Lade-/Entladeleistung des ESS an.
Intervall	Legt das Lade-/Entladeintervall fest.

Schritt 4 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Übermitteln**“.

----Ende

6.6.4.3.6 Automatische SOC/SOH-Kalibrierung

Beschreibung

Die automatische SOC-Kalibrierung verbessert die Genauigkeit der SOC-Schätzung und verhindert ungenaue SOC-Messwerte für ein ESS-Rack oder einen ESS-Schrank.

Die automatische SOH-Kalibrierung verbessert die Genauigkeit der SOH-Schätzung und prognostiziert die Batteriebensdauer eines ESS-Racks oder -Schranks.

Vorgehensweise

Schritt 1 Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**ESS-Steuerung**“ > „**Steuerungsmodus**“. Die Seite „**Steuerungsmodus**“ wird angezeigt.

Schritt 2 Legen Sie die Parameter für die automatische SOC-/SOH-Kalibrierung fest.

Tabelle 6-125 Leistungszuweisung

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert für die Differenz zum Starten des schnellen SOC-Ausgleichs im Array	Der Standardwert 5 % wird empfohlen. Stellen Sie diesen Parameter nach Bedarf ein. Wenn die SOC-Differenz zwischen den Racks in einem Array größer ist als der Wert dieses Parameters, wird der Schnellausgleichsalgorithmus gestartet.

Tabelle 6-126 ESS-Parameter

Parameter	Beschreibung
Automatische SOC-Kalibrierung	Stellen Sie diesen Parameter während der Bereitstellung und Inbetriebnahme auf „Deaktiviert“ ein. Nachdem die automatische SOC-Kalibrierungsfunktion aktiviert wurde, kalibriert das ESS die SOC-Genauigkeit regelmäßig pro Rack oder Schrank. Während der Kalibrierung werden die Einstellungen für den SOC am Ende des Ladevorgangs und am Ende des Entladevorgangs außer Kraft gesetzt, damit das ESS vollständig geladen oder entladen werden kann; anschließend wird die Batteriekapazität berechnet. Diese Funktion führt zu Abweichungen des Ladezustands (SOC) zwischen den Racks oder Schränken, was jedoch normal ist. Wenden Sie sich vor der Nutzung dieser Funktion an den technischen Support, um die Auswirkungen der SOC-Abweichungen zwischen den Racks oder Schränken während der automatischen Kalibrierung auf das ESS zu bewerten.
Intervall für die automatische SOC-Kalibrierung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn die automatische SOC-Kalibrierung auf „Aktivieren“ eingestellt ist. Legen Sie das Intervall für die automatische SOC-Kalibrierung fest: • Wenn der Batterieladezustand (SOC) die meiste Zeit im Bereich von 10 % bis 90 % liegt, beispielsweise im Mikronetz-Szenario, beträgt das empfohlene Kalibrierungsintervall höchstens 30 Tage. • Wenn der Batterieladezustand (SOC) die meiste Zeit im Bereich von 40 % bis 60 % liegt, beispielsweise im Frequenzregelungsszenario, beträgt das empfohlene Kalibrierungsintervall höchstens 180 Tage. • Wenn der Ladezustand der Batterie (SOC) die meiste Zeit unter 10 % oder bei 100 % liegt, beispielsweise im Lastspitzenausgleichsszenario, beträgt das empfohlene Kalibrierungsintervall höchstens 180 Tage.

Parameter	Beschreibung
Automatische SOH-Kalibrierung	Stellen Sie diesen Parameter während der Bereitstellung und Inbetriebnahme auf „Deaktiviert“ ein. Nachdem die automatische SOH-Kalibrierungsfunktion aktiviert wurde, kalibriert das ESS die SOH-Genauigkeit regelmäßig pro Rack oder Schrank. Während der Kalibrierung werden die Einstellungen für den Ladezustand (SOC) am Ende des Ladevorgangs und am Ende des Entladevorgangs außer Kraft gesetzt, damit das ESS vollständig geladen oder entladen werden kann und anschließend die Batteriekapazität berechnet wird. Das Lade- und Entladerverhalten wird während der Kalibrierung beeinträchtigt. Empfehlung: Halten Sie während der SOH-Kalibrierung, nachdem das System vollständig geladen ist, den Ladebefehl 30 bis 60 Minuten lang aufrecht. Nachdem die Entladung abgeschlossen ist, halten Sie den Entladebefehl 30 bis 60 Minuten lang aufrecht. Diese Funktion führt zu SOC-Abweichungen zwischen den Racks oder Schränken, was jedoch normal ist. Wenden Sie sich vor der Nutzung dieser Funktion an den technischen Support, um die Auswirkungen der SOC-Abweichungen zwischen den Racks oder Schränken während der automatischen Kalibrierung auf das ESS zu bewerten.

Schritt 3: Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Übermitteln**“.

----Ende

6.6.4.3.7 Planungsmodus

Beschreibung

Der Planungsmodus wird nur in Szenarien verwendet, in denen ESS mit unterschiedlichen C-Raten zum Einsatz kommen. Die Leistungszuweisung kann auf der Grundlage verschiedener Planungsmodi erfolgen.

Zu den Planungsmodi gehören „**Energie zuerst**“ und „**Leistung zuerst**“.

Vorgehensweise

Schritt 1 Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**ESS-Steuerung**“ > „**Steuerungsmodus**“. Die Seite „**Steuerungsmodus**“ wird angezeigt.

Schritt 2 Wählen Sie „**Planungsmodus**“ aus.

Tabelle 6-127 Planungsmodus

Parameter	Beschreibung
Planungsmodus	● Energie zuerst: Wenn ESS mit unterschiedlichen C-Raten gemeinsam in C&I-Szenarien eingesetzt werden, erfolgt die Leistungszuweisung auf Basis der niedrigsten C-Rate aller ESS im Array. Werden LUNA2000-107-1S11 (C-Rate: 1C) und LUNA2000-215-2S10 (C-Rate: 0,5C) , überschreitet die Lade-/Entladeleistung des Arrays nicht 162 kW. ● Leistung zuerst: Werden ESS mit unterschiedlichen C-Raten in C&I-Szenarien gemeinsam eingesetzt, erfolgt die Leistungszuweisung auf Basis der C-Rate jedes einzelnen ESS. Werden LUNA2000-107-1S11 (C-Rate: 1C) und LUNA2000-215-2S10 (C-Rate: 0,5C) gemeinsam eingesetzt werden, darf die Lade-/Entladeleistung des Arrays 216 kW nicht überschreiten; die Leistung von LUNA2000-107KWH-1H1 möglicherweise zuerst vollständig entladen, und die Lade-/Entladeleistung des Arrays kann sinken. Zudem kann es im netzunabhängigen Betrieb zu einem Systemausfall kommen.

Schritt 3: Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „**Absenden**“.

----Ende

6.6.4.3.8 ESS-Ladezustand

Beschreibung

Die Anpassung des SOC eines ESS hilft dem System, flexibel auf Lastschwankungen (z. B. Spitzenenergieverbrauch) oder Netzsteuerungsbefehle (z. B. Lastmanagement) zu reagieren, und ermöglicht so eine effiziente Energieverteilung und -nutzung.

Vorgehensweise

Schritt 1 Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**ESS-Steuerung**“ > „**ESS-SOC**“. Die Seite „**ESS-SOC**“ wird angezeigt.

Schritt 2 Stellen Sie den ESS-SOC ein.

Tabelle 6-128 ESS-Ladezustand

Parameter	Beschreibung
SOC bei Ladeende des Arrays	Gibt den Ladezustand (SOC) des Arrays am Ende des Ladevorgangs an. Wenn der SOC des ESS den voreingestellten Wert erreicht, beendet das ESS den Ladevorgang.

Parameter	Beschreibung
SOC bei Ende der Entladung des Arrays	Gibt den SOC des Arrays am Ende der Entladung an. Wenn der SOC des ESS den voreingestellten Wert erreicht, beendet das ESS den Entladevorgang.
Min. SOC für die netzunabhängige Notstromversorgung	Die reservierte Leistung, die ausschließlich in netzunabhängigen Szenarien genutzt wird, stellt sicher, dass das netzunabhängige System für einen bestimmten Zeitraum betrieben werden kann.
SOC der Notstromversorgung für die Leistungs-/Laststeuerung	Die für die Kapazitäts-/Laststeuerung reservierte Leistung stellt sicher, dass das ESS die Anforderungen der Kapazitäts-/Laststeuerung erfüllen kann. Der Wert dieses Parameters beeinflusst die Spitzenlastabdeckung. Ein höherer Wert bedeutet eine stärkere Spitzenlastabdeckung.

Schritt 3 Nachdem die Parameter eingestellt wurden, klicken Sie auf „**Absenden**“.

----Ende

6.6.4.4 Kapazitäts-/Laststeuerung

6.6.4.4.1 Kapazitätsgrenze

Beschreibung

Die Leistungsbegrenzung regelt den maximalen Spitzenstrom am Netzanschlusspunkt. Wenn die Leistung des Transformators oder Schalters am Netzanschlusspunkt begrenzt ist, stellt diese Funktion sicher, dass der vom Netz bezogene oder an das Netz gelieferte Strom den maximalen Spitzenstrom am Netzanschlusspunkt nicht überschreitet.



VORSICHT

Wenn die Kapazität am Netzanschlusspunkt den Schwellenwert überschreitet, benötigt der SmartLogger 300 ms (nur ESS oder PV+ESS-Szenario), um die Kapazität wieder innerhalb des Schwellenwerts zu regeln. Überprüfen Sie vor Ort die Überlastfestigkeit von Geräten wie Sicherungen und Transformatoren. Wenn die Überlastfestigkeit die Anforderungen nicht erfüllt, kann der System-Leistungsschalter auslösen.

HINWEIS

- Die Kapazitätsbegrenzungsfunktion ist während der Aktualisierung des SmartLoggers und des ESS deaktiviert.
- Die Überlastfähigkeit von Transformatoren, Stromverteilerschaltern und Kabeln muss größer sein als die Summe aus dem maximalen Ladestrom und dem maximalen Laststrom des ESS.
- Wenn die Kapazitätsbegrenzung 24 Stunden am Tag eingehalten wird, muss das Verhältnis der ESS-Kapazität zur Lastleistung richtig eingestellt werden, um sicherzustellen, dass das ESS über ausreichende Kapazität verfügt, um die Kapazitätsbegrenzung einzuhalten.
- Wenn die Kapazitätsbegrenzungsfunktion im TOU-Modus aktiviert ist, muss die im TOU-Modus eingestellte Lade-/Entladezeit 24 Stunden am Tag abdecken. Die Kapazitätsbegrenzung wird außerhalb der Lade-/Entladezeit nicht unterstützt.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Funktion „**Kapazitätsbegrenzung**“.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Kapazitäts-/Laststeuerung**“. Die Seite „**Kapazitäts-/Laststeuerung**“ wird angezeigt.
2. Stellen Sie die **Kapazitätsbegrenzung** auf

„**Strombegrenzung**“ ein. **Schritt 2** Legen Sie die Parameter

für die Kapazitätsbegrenzung fest.

Tabelle 6-129 Kapazitätsbegrenzung

Parameter	Beschreibung
Maximaler Einspeisestrom	Stellen Sie diesen Parameter auf der Grundlage des maximalen Spitzenstroms in Einspeiserichtung am Netzanschlusspunkt ein.
Maximaler Strom aus dem Netz	Stellen Sie diesen Parameter entsprechend dem maximalen Spitzenstrom in der Stromabnehmerichtung des Netzanschlusspunkts ein.
Abschaltung bei Überschreiten des Schwellenwerts für den Einspeisestrom	• Aktivieren: Die Anlage wird für 4 Stunden zwangsweise abgeschaltet, wenn der Einspeisestrom den Schwellenwert überschreitet. Es wird empfohlen, diese Funktion gemäß den britischen G100-Vorschriften zu nutzen und die entsprechenden Wechselrichter-/PCS-Parameter gemäß Schritt 3 zu konfigurieren. Wenn die Anlage aufgrund dieser Funktion abgeschaltet wird, müssen Sie sie nach einer Wartezeit von mindestens 4 Stunden manuell wieder starten. • Deaktivieren: Die Anlage wird nicht abgeschaltet, wenn der Einspeisestrom den Schwellenwert überschreitet.
SOC der Notstromversorgung für die Leistungs-/Laststeuerung	Die für die Kapazitäts-/Laststeuerung reservierte Leistung stellt sicher, dass das ESS die Anforderungen der Kapazitäts-/Laststeuerung erfüllen kann. Der Wert dieses Parameters beeinflusst die Spitzenlastabdeckung. Ein höherer Wert bedeutet eine stärkere Spitzenlastabdeckung.

Schritt 3 (Optional) Stellen Sie die Wechselrichter- oder PCS-Parameter ein.

Die **Wechselrichter-/PCS-Parameter** müssen nur gemäß den britischen G100-Vorschriften eingestellt werden. Falls dies nicht zutrifft, überspringen Sie diesen Schritt.

Tabelle 6-130 Wechselrichter- oder PCS-Parameter

Parameter	Beschreibung
Änderungsgradient der Wirkleistung	Um sicherzustellen, dass die Leistung im Einspeiseregulierungsszenario schnell auf den Sollwert angepasst werden kann, müssen Sie diesen Parameter einstellen. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 1000 %/s einzustellen.
Softstart-Zeit	Legt die Dauer fest, über die die Ausgangsleistung des Wechselrichters oder PCS beim Start des Geräts schrittweise ansteigt. Die Ausgangsleistung des Wechselrichters oder PCS steigt langsam an, wodurch das Risiko einer Rückspeisung verringert wird. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 20 s einzustellen.
Softstartzeit beim Einschalten aufgrund von Netzfehlern	Legt fest, wie lange die Ausgangsleistung des Wechselrichters oder PCS allmählich ansteigt, wenn der Wechselrichter oder PCS nach Behebung der Netzstörung wieder in Betrieb geht. Die Ausgangsleistung des Wechselrichters oder PCS steigt langsam an, wodurch das Risiko einer Rückspeisung verringert wird. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 20 s einzustellen.
Schutz bei Kommunikationsausfall	Im Einspeisesteuerungsszenario reduziert der Wechselrichter oder PCS automatisch die Leistung, um eine Einspeisung zu verhindern, wenn der Wechselrichter oder PCS vom SmartLogger getrennt wird. ● Aktivieren: Der Wechselrichter oder PCS reduziert automatisch die Leistung, um eine Einspeisung zu verhindern, wenn er vom SmartLogger getrennt ist. ● Deaktivieren: Der Schutz bei Kommunikationsausfall ist deaktiviert.
Dauer der Kommunikationsunterbrechung	Dieser Parameter wird angezeigt, wenn „ Schutz bei Kommunikationsausfall “ auf „ Aktivieren “ gesetzt ist. Wird die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter oder PCS und dem SmartLogger länger als die durch diesen Parameter festgelegte Dauer unterbrochen, gilt dies als Ausfall. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 3 s einzustellen. (Für den spanischen Netzkodex RD1699 wird empfohlen, diesen Parameter auf 2 s einzustellen.)

Parameter	Beschreibung
Betriebsmodus für Wirkleistung bei Ausfallschutz	Legt den Wirkleistungs-Ausgabemodus fest, nachdem der Wechselrichter oder PCS festgestellt hat, dass die Kommunikation mit dem SmartLogger unterbrochen ist. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf „ Fester Wert “ einzustellen. ● Fester Wert: Die Wirkleistung wird durch einen festen Leistungswert begrenzt. ● Prozent: Die Wirkleistung wird durch einen prozentualen Wert begrenzt.
Wirkleistungsbegrenzung bei Kommunikationsausfall	Legt den festen Wert oder den Prozentsatz der Wirkleistung fest. Es wird empfohlen, diesen Parameter auf 0 % einzustellen.

Schritt 4: Nachdem Sie die Parameter eingestellt haben, klicken Sie auf „**Übernehmen**“.

----Ende

6.6.4.4.2 Lastbegrenzung

Beschreibung

Die Lastbegrenzung regelt die maximale Spitzenleistung am Netzanschlusspunkt. In einigen Regionen hängen die Stromgebühren sowohl vom Stromverbrauch als auch von der Spitzenleistung ab.

Die Lastbegrenzung gilt für Gebiete, in denen Spitzenlastgebühren erhoben werden. Sie ermöglicht es Ihnen, die aus dem Netz bezogene Spitzenleistung während der Spitzenzeiten zu senken und so die Stromkosten zu reduzieren.

Mit der Lastbegrenzungsfunktion können Sie die aus dem Netz bezogene Spitzenleistung nur im Modus „**Max. Eigenverbrauch**“ oder im **TOU**-Modus während der Spitzenzeiten senken und so die Stromkosten reduzieren.

HINWEIS

Die Lastbegrenzungsfunktion ist während der Aktualisierung des SmartLoggers und des ESS deaktiviert.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Lastbegrenzungsfunktion.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Leistungs-/Laststeuerung**“. Die Seite „**Leistungs-/Laststeuerung**“ wird angezeigt.
2. Stellen Sie die **Kapazitätsbegrenzung** auf „**Wirkleistungsbegrenzung**“ oder „**Scheinleistungsbegrenzung**“ ein.
 - **Wirkleistungsbegrenzung:** Die aus dem Netz bezogene Wirkleistung darf die Begrenzung nicht überschreiten.
 - **Scheinleistungsbegrenzung:** Die aus dem Netz bezogene Scheinleistung darf die Begrenzung nicht überschreiten.

Schritt 2: Legen Sie die Parameter für **die Lastbegrenzung** fest.

Tabelle 6-131 Lastbegrenzung

Parameter	Beschreibung
SOC der Notstromversorgung für die Kapazitäts-/Laststeuerung	Die für die Kapazitäts-/Laststeuerung reservierte Leistung stellt sicher, dass das ESS die Anforderungen der Kapazitäts-/Laststeuerung erfüllen kann. Der Wert dieses Parameters beeinflusst die Spitzenlastabdeckung. Ein höherer Wert bedeutet eine stärkere Spitzenlastabdeckung.
Start- und Endzeit	Legt die maximale Spitzenleistung des Netzanschlusspunkts in verschiedenen Zeitsegmenten fest. Für die maximale Spitzenleistung können maximal 14 Zeitsegmente festgelegt werden. Die Zeitsegmente dürfen sich nicht überschneiden. Die Spitzenleistung wird auf der Grundlage der Strompreise in den verschiedenen Zeitsegmenten konfiguriert. Es wird empfohlen, die Spitzenleistung auf einen niedrigen Wert einzustellen, wenn der Strompreis hoch ist.
Maximale Spitzenleistung	
Wiederholung	Legt die Wiederholungszeit für die Ausführung der Konfigurationselemente fest.

Schritt 3 Nachdem Sie die Parameter festgelegt haben, klicken Sie auf „**Absenden**“.

----Ende

6.6.4.5 Schutz am Netzanschlusspunkt

6.6.4.5.1 Schutz bei einer Stromstörung am Netzanschlusspunkt

Beschreibung

Wenn der PT/CT-Messanschluss oder der Einspeisezähler eine Störung aufweist und die Ausgangsleistung am Netzanschlusspunkt nicht erfasst werden kann, wird die Ausgangsleistung von PV-Wechselrichtern und PCS begrenzt, um zu verhindern, dass die Ausgangsleistung die Netzanforderungen überschreitet.

Bevor Sie diese Funktion aktivieren, stellen Sie sicher, dass der PT/CT-Messanschluss korrekt mit dem PT/CT verbunden ist, oder stellen Sie sicher, dass der Leistungszähler korrekt an den SmartLogger angeschlossen ist. Wenn Sie einen Leistungszähler hinzufügen, stellen Sie **die Zählerverwendung** auf „**Einspeisezähler**“ ein.

Vorgehensweise

Schritt 1 Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlussteuerung**“ > „**Schutz am Netzanschlusspunkt**“. Die Seite „**Schutz am Netzanschlusspunkt**“ wird angezeigt.

Schritt 2 Legen Sie die Parameter für **den „Schutz bei Leistungsabweichung am Netzanschlusspunkt“** fest.

Tabelle 6-132 Schutz bei Leistungsabweichung am Netzanschlusspunkt

Parameter	Beschreibung
PV-Leistungsbegrenzung	Legt die Wirkleistungsbegrenzung des Wechselrichters fest, wenn der PT/CT-Messanschluss oder der Einspeisezähler am Netzanschlusspunkt eine Störung aufweist. Sie können den Wirkleistungsprozentsatz des Wechselrichters bei Bedarf manuell ändern.
Leistungsbegrenzung des PCS	Legt die Wirkleistungsbegrenzung des PCS fest, wenn der PT/CT-Messanschluss oder der Einspeisezähler am Netzanschlusspunkt eine Störung aufweist. Sie können den Wirkleistungsprozentsatz des PCS nach Bedarf manuell ändern.

Schritt 3 Nachdem Sie die Parameter eingestellt haben, klicken Sie auf „Übernehmen“.

----Ende

6.6.4.5.2 Abschaltung bei hoher Einspeiseleistung

Beschreibung

In einigen Regionen muss das System alle Wechselrichter abschalten, wenn die Ausgangsleistung der Wechselrichter den festgelegten Bereich überschreitet. Diese Funktion gilt nur für reine PV-Anlagen.

Bevor Sie diese Funktion aktivieren, stellen Sie sicher, dass der PT/CT-Messanschluss korrekt mit dem PT/CT verbunden ist, oder stellen Sie sicher, dass der Leistungszähler korrekt an den SmartLogger angeschlossen ist. Wenn Sie einen Leistungszähler hinzufügen, stellen Sie „Zählerverwendung“ auf „Einspeisezähler“ ein.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die Funktion „Abschaltung bei hoher Einspeiseleistung“.

1. Wählen Sie „Einstellungen“ > „Netzanschlussteuerung“ > „Schutz am Netzanschlusspunkt“. Die Seite „Schutz am Netzanschlusspunkt“ wird angezeigt.
2. Stellen Sie „Abschaltung bei hoher Einspeiseleistung“ auf

„Aktivieren“ ein. **Schritt 2** Legen Sie die Parameter für „Abschaltung bei hoher Einspeiseleistung“ fest.

Tabelle 6-133 Abschaltung bei hoher Einspeiseleistung

Parameter	Beschreibung
Oberer Schwellenwert für die Einspeiseleistung zur Abschaltung	Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, schaltet der SmartLogger alle Wechselrichter ab, sobald die Ausgangsleistung des Anlagenfelds den Wert dieses Parameters überschreitet.

Parameter	Beschreibung
Schwellenwert für die Dauer der hohen Einspeiseleistung zur Auslösung der Abschaltung	Gibt die Zeitspanne vom Zeitpunkt an, zu dem das System feststellt, dass die Ausgangsleistung den voreingestellten oberen Schwellenwert für die Einspeiseleistung bei Abschaltung überschreitet, bis zu dem Zeitpunkt, zu dem das System die Wechselrichter abschaltet.

Schritt 3 Nachdem die Parameter eingestellt wurden, klicken Sie auf „Übernehmen“.

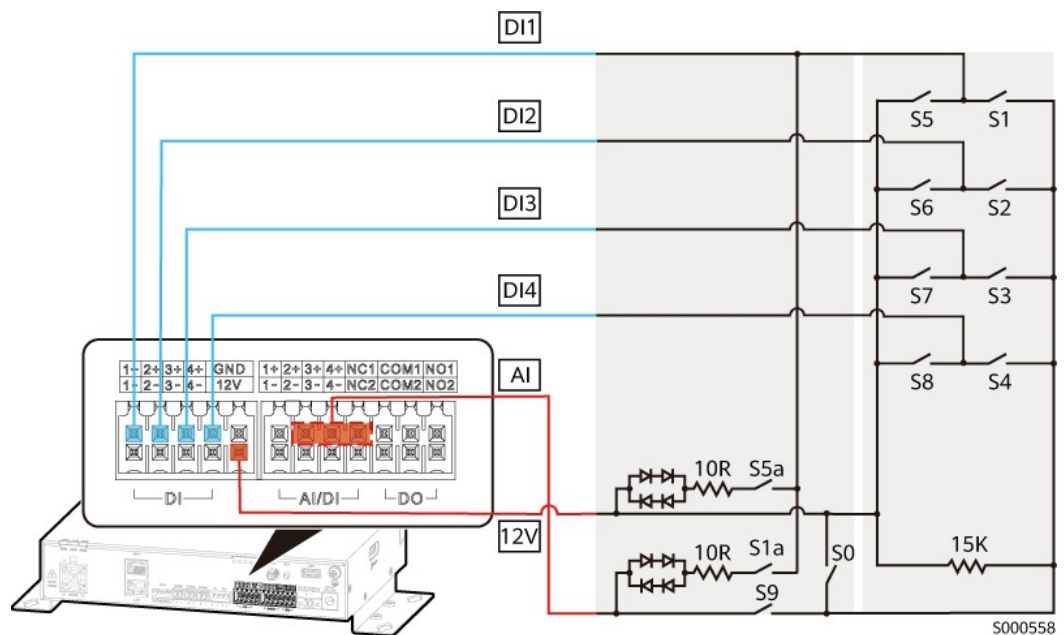
----Ende

6.6.4.6 DRM

Beschreibung

Die Demand-Response-Modi (DRM) gelten nur für Australien. Gemäß australischen Normen müssen Wechselrichter die DRM-Zertifizierung erhalten und die DRM-Funktion aktivieren. Der SmartLogger wird an ein Gerät mit potentialfreiem Kontakt angeschlossen. Das Stromnetz erkennt über den AI-Port Stromänderungen, um das Ein- und Ausschalten der Wechselrichter zu steuern, und übermittelt über den DI-Port Leistungssteuerungsbefehle an den SmartLogger, um die Wechselrichter zu steuern.

Abbildung 6-24 DRM-Kabelanschluss



Vorgehensweise

Schritt 1: Stellen Sie den für DRM0 angeschlossenen Port auf den AI-Modus ein.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Port-Einstellungen**“ > „**AI/DI**“. Die Seite mit den AI/DI-Port-Einstellungen wird angezeigt.
2. Stellen Sie den für DRM0 angeschlossenen Port auf „**AI**“ ein.

Schritt 2: Legen Sie die **DRM**-Parameter fest.

1. Wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**DRM**“. Die Seite „**DRM**“ wird angezeigt.
2. Stellen Sie die **DRM0**-Parameter ein.

Parameter	Beschreibung
Angeschlossener Port	Legen Sie den AI-Port für den DRM0-Signaleingang fest, d. h. den in Schritt 1 festgelegten Port.
Anlaufstrombereich	Wenn der vom AI-Port erfasste Strom innerhalb des voreingestellten Bereichs liegt, startet der Wechselrichter automatisch. Liegt der erfasste Strom nicht innerhalb des voreingestellten Bereichs, schaltet sich der Wechselrichter automatisch ab.

3. Stellen Sie die DRM-Leistungssteuerungsparameter ein.

Wenn eine DRM-Leistungssteuerung erforderlich ist, stellen Sie die Leistungssteuerungsparameter ein. Andernfalls können Sie die Leistungssteuerungsparameter ignorieren.

Bevor Sie die DRM-Leistungssteuerungsparameter einstellen, wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Wirkleistung**“ und überprüfen Sie, ob der Wirkleistungssteuerungsmodus auf „**Unbegrenzt**“ eingestellt ist. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie ihn auf „**Unbegrenzt**“ ein.

HINWEIS

Nur wenn der DRM0-Modus eingestellt ist, kann der Wirkleistungsregelungsmodus auf einen beliebigen Modus eingestellt werden.

SmartLogger gleicht die voreingestellten potentialfreien Signale (geschlossen/offen) an den Eingängen DI1–DI4 mit den an den DI1–DI4-Ports empfangenen potentialfreien Signalen (geschlossen/offen) ab und passt die Leistung entsprechend dem voreingestellten Prozentsatz für die Wirkleistungs sbegrenzung und dem Leistungsfaktor für die Blindleistungsbegrenzung an.

Abbildung 6-25 DRM-Leistungsregelung (Beispiel)

No.	DRM5(DI1)	DRM6(DI2)	DRM7(DI3)	DRM8(DI4)	Percentage(%)	Q/S	Operation
1	Open	Closed	Open	Open	80	0.300	⚙️ 🗑️
2	Closed	Open	Open	Open	90	0.500	⚙️ 🗑️

Tabelle 6-134 Leistungsregelung

Parameter	Beschreibung
DRM5(DI1)	Stellen Sie den Signalstatus der DI-Ports, den Prozentsatz für die Wirkleistungsbegrenzung und den Leistungsfaktor für die Blindleistungsbegrenzung gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers oder der Beschreibung des DRM-Potentialfreier-Kontakt-Geräts ein. Die Statuskombinationen von DRM5 (DI1) bis DRM8 (DI4) müssen eindeutig sein.
DRM6(DI2)	
DRM7(DI3)	
DRM8(DI4)	

Parameter	Beschreibung
Prozent	Stellen Sie den Prozentsatz für die Wirkleistungsbegrenzung und den Leistungsfaktor für die Blindleistungsbegrenzung ein.
Q/S	Abbildung 6-25 zeigt ein Beispiel. – Wenn die DI1–DI4-Ports des SmartLoggers Signale empfangen, die anzeigen, dass DI2 geschlossen und DI1, DI3 und DI4 offen sind, gibt der Wechselrichter eine Wirkleistung aus, die 80 % der Nennwirkleistung entspricht, sowie Blindleistung bei einem Leistungsfaktor von 0,3. – Wenn die DI1–DI4-Ports des SmartLoggers Signale empfangen, die anzeigen, dass DI1 geschlossen und DI1, DI3 und DI4 offen sind, gibt der Wechselrichter eine Wirkleistung aus, die 90 % der Nennwirkleistung entspricht, sowie Blindleistung bei einem Leistungsfaktor von 0,5.

Schritt 3 Nachdem die Parameter eingestellt sind, klicken Sie auf „Übernehmen“.

----Ende

6.6.5 Einstellungen für potentialfreie Kontakte

HINWEIS

- Es wird empfohlen, die Übertragungsbereichweite von Potentiometer-Signalen auf maximal 10 m zu begrenzen.
- Stellen Sie bei der Konfiguration der Funktionen für potentialfreie Kontakte sicher, dass die Anschlüsse nicht belegt sind.

Fernabschaltung über potentialfreien Kontakt

Der SmartLogger verfügt über vier DI-Anschlüsse, von denen jeder an den OVGR angeschlossen werden kann. Der SmartLogger steuert die Abschaltung des Wechselrichters über das OVGR-Signal. Diese Funktion gilt nur für Japan.

HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Einstellungen für potentialfreie Kontakte > Fernabschaltung über potentialfreien Kontakt**

Tabelle 6-135 Fernabschaltung über potentialfreien Kontakt

Parameter	Beschreibung
Angeschlossener Anschluss	Gibt den Anschluss für die Funktionsverbindung an.
Status des DI-Ports	Gibt den Status des potentialfreien Kontakts an, der das OVGR-Signal auslöst, um den Wechselrichter abzuschalten.
OVGR-Abschaltung	Legt fest, ob die Abschaltung bei OVGR aktiviert werden soll.

Parameter	Beschreibung
Schaltanlagenalarm	● Deaktivieren: Es wird kein Schrankalarm ausgelöst. ● Aktivieren: Bei einer Störung im Schaltfeld wird ein Schaltfeldalarm ausgelöst, sobald das potentialfreie Kontaktsignal gültig ist.

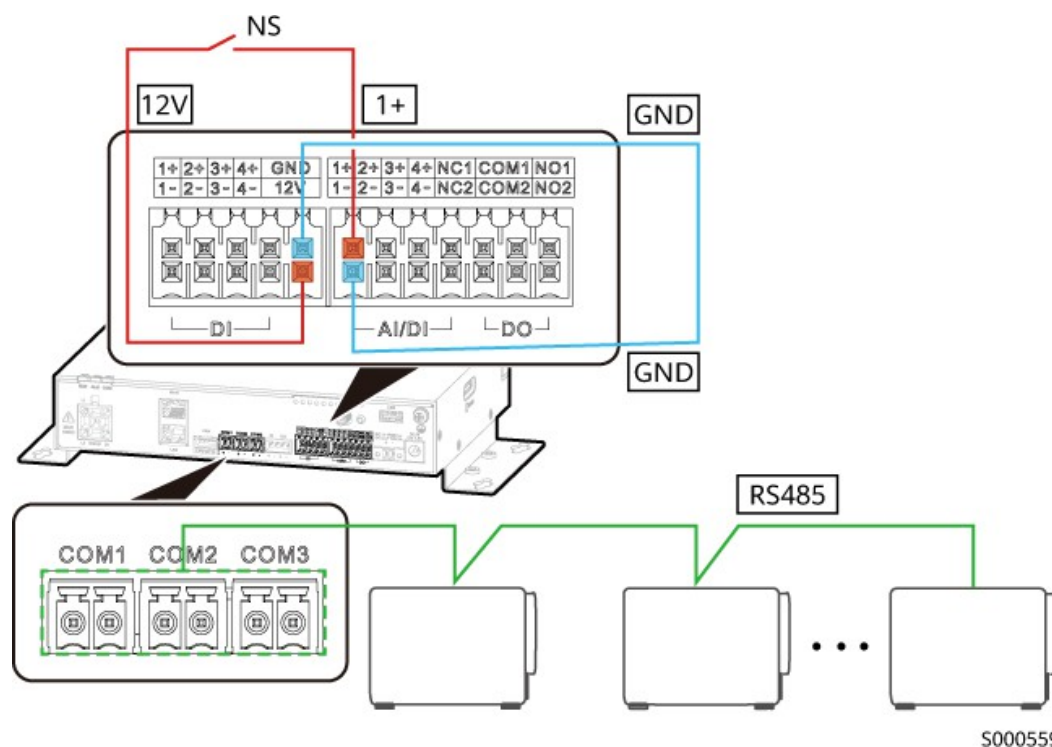
NS-Schutz für Fernabschaltung

HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Einstellungen für potentialfreie Kontakte > NS-Schutz für Fernabschaltung**

- Die NS-Schutzfunktion gilt für Bereiche, die der Norm VDE 4105 entsprechen. Sie müssen den Netzcode des Geräts auf **VDE-AR-N-4105** oder **SWITZERLAND-NA/EEA:2020-LV230** einstellen.
- Schließen Sie das NS-Schutzgerät an den AI/DI 1+-Anschluss und den 12-V-Stromausgang des SmartLoggers an. Der SmartLogger schaltet den Wechselrichter ab, wenn am AI/DI 1+-Anschluss eine Spannungsänderung festgestellt wird. Wenn das NS-Schutzgerät getrennt wird, beträgt die Spannung am AI/DI 1+-Anschluss 0 V und der Wechselrichter schaltet sich ab. Wenn das NS-Schutzgerät wieder angeschlossen wird, beträgt die Spannung am AI/DI 1+-Anschluss 12 V und der Wechselrichter startet automatisch.

Abbildung 6-26 Netzwerkdiagramm



S000559

HINWEIS

Wenn der Wechselrichter über ein RS485-Kommunikationskabel angeschlossen ist, schließen Sie das Kabel an den RS485-1-Anschluss des Wechselrichters an.

Tabelle 6-136 NS-Schutz für Fernabschaltung

Parameter	Beschreibung
Angeschlossener Anschluss	Gibt den Anschluss für die Funktionsvernetzung an.

HINWEIS

Die Zeitspanne vom Empfang eines Abschaltbefehls durch den SmartLogger bis zur Abschaltung des Wechselrichters beträgt weniger als 150 ms. Das eingesetzte Schutzgerät eines Drittanbieters sollte den übermittelten Befehl innerhalb von 50 ms erkennen.

Schnellabschaltung des Optimierers

 HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Einstellungen für potentialfreie Kontakte > Schnelle Abschaltung des Optimierers**

HINWEIS

- Bevor Sie diese Funktion aktivieren, stellen Sie „**Schnellabschaltung bei Ausfall der Wechselrichterkommunikation**“ auf „**Aktiviert**“ ein. Weitere Informationen finden Sie unter [6.4.2 Wechselrichter](#).
- Wenn für alle an den Wechselrichter angeschlossenen PV-Module Optimierer konfiguriert sind, kann die PV-Anlage eine Schnellabschaltung durchführen. Die Schnellabschaltfunktion wird nicht unterstützt, wenn nur für einige PV-Module Optimierer konfiguriert sind.
- Standardmäßig ist der Schalter eingeschaltet. Ist der Schalter ausgeschaltet, wird die Schnellabschaltung ausgelöst. Die String-Ausgangsspannung kann innerhalb von 15 s auf unter 120 V und innerhalb von 30 s auf unter 30 V gesenkt werden.

Tabelle 6-137 Schnellabschaltung des Optimierers

Parameter	Beschreibung
Schnellabschaltung	Legt fest, ob das schnelle Herunterfahren des Optimierers aktiviert werden soll.
Angeschlossener Port	Gibt den Port für die Switch-Verbindung an.
Feedback-Port	Legt den Port für die Rückmeldung des Switch-Status fest.

6.6.6 Lizenzverwaltung

 HINWEIS

Pfad: **Einstellungen > Lizenzverwaltung**.

Lizenzinformationen

Tabelle 6-138 Lizenzinformationen

Autorisierte Funktion	Gerät	Bezugsmöglichkeiten
Intelligente I-V-Kurven-Diagnose	Wechselrichter	Kauf
Intelligente Strangüberwachung	Wechselrichter	k. A.
Intelligente Isolationsüberwachung	PID	Kauf
Intelligente PV-Netzbildung	SmartLogger	Kauf
SDS	SmartLogger	Kauf
Funktion zur Bildung eines intelligenten Stromnetzes – Mikronetz	SmartLogger	Kauf
Funktion zur Bildung eines intelligenten Stromnetzes – netzgebunden	SmartLogger	Kauf

Lizenzverwaltung

Tabelle 6-139 Lizenzverwaltung

Registerkarte	Beschreibung
Lizenzinformationen	Zeigt die Lizenzinformationen an und exportiert die Lizenzdetails.
Lizenzantrag	Exportiert die Lizenzantragsdatei, erwirbt eine Lizenz und erhält die Lizenzdatei von den Technikern des technischen Supports.
Lizenzaktivierung	Lädt die erhaltene Lizenzdatei auf das Gerät und aktiviert die Lizenz. Sie können eine Lizenzdatei im .dat- oder .xml-Format oder ein .zip-Paket (das eine Lizenzdatei im .dat- oder .xml-Format enthält) importieren.
Lizenzwiderruf	Widerruft eine Lizenz oder exportiert die Datei mit dem Widerrufscode.

6.7 Wartung

6.7.1 Geräteverwaltung

6.7.1.1 Gerätezugriff



HINWEIS

Pfad: **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Gerätezugriff**

Suche

Schritt 1 Klicken Sie auf „**Suchen**“. Das Dialogfeld zur Bestätigung der Gerätesuche wird angezeigt.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**OK**“, um nach Geräten zu suchen, die nicht von Drittanbietern stammen und mit dem System verbunden wurden.

----**Ende**

Hinzufügen

Schritt 1 Klicken Sie auf „**Hinzufügen**“. Das Dialogfeld zum Hinzufügen von Geräten wird angezeigt.

Schritt 2 Wählen Sie **den Gerätetyp** aus und legen Sie die Parameter entsprechend dem ausgewählten **Gerätetyp** fest. **Schritt 3** Klicken Sie auf „**Hinzufügen**“.

----**Ende**



HINWEIS

- Bevor Sie eine Verbindung zu einem Ladegerät herstellen, aktivieren Sie Modbus TCP am Ladegerät.
- Deaktivieren Sie vor dem Anschluss an ein Ladegerät die DHCP-Funktion des Ladegeräts und stellen Sie die IP-Adresse des Ladegeräts manuell ein. Die IP-Adresse muss mit der des Netzwerkanschlusses übereinstimmen, der mit dem SmartLogger verbunden ist.
- Nachdem ein vom Unternehmen entwickeltes Gleichstrom-Ladegerät an den SmartLogger angeschlossen wurde, schließen Sie die Konfiguration ab, indem Sie den Abschnitt „Softwareeinstellungen“ im [Leitfaden zur Anbindung an das FusionCharge-Energiemanagementsystem von Drittanbietern](#) befolgen.

Lösche

n

Schritt 1 Wählen Sie die zu löschenden Geräte aus.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**Löschen**“, um das Bestätigungsdialogfeld aufzurufen.

Schritt 3 Klicken Sie auf „**OK**“.

----**Ende**

Import

Der SmartLogger kann an Geräte von Drittanbietern angeschlossen werden, die das Standardprotokoll Modbus-RTU unterstützen. Die Protokollsignale variieren je nach Hersteller. Daher müssen Sie eine Protokollsignaldatei im .cfg-Format konfigurieren und in den SmartLogger importieren, damit Geräte von Drittanbietern angeschlossen werden können. Eine Protokollsignaldatei im .cfg-Format muss mithilfe der benutzerdefinierten Gerätekonfigurationstabelle (im Lieferumfang der Release-Dokumentation enthalten) erstellt werden.

Schritt 1: Öffnen Sie die benutzerdefinierte Gerätekonfigurationstabelle.

Schritt 2 Passen Sie die Konfigurationsparameter entsprechend den Geräteanforderungen an und generieren Sie eine Protokollsignaldatei im .cfg-Format.

Schritt 3 Klicken Sie auf „**Importieren**“, um das Importdialogfeld zu öffnen.

Schritt 4 Fügen Sie die Protokollsignaldatei im .cfg-Format hinzu und klicken Sie auf „**Importieren**“.

----Ende

Exportieren

Klicken Sie auf „**Exportieren**“, um die Gerätedatei des Drittanbieters zu exportieren.

6.7.1.2 Geräteliste



HINWEIS

Pfad: **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Geräteliste**

Informationen bearbeiten

Schritt 1 Klicken Sie auf das Bearbeitungssymbol in der Spalte „Vorgang“. Die Geräteinformationen können nun bearbeitet werden.

Schritt 2 Ändern Sie die Geräteinformationen.

Schritt 3 Klicken Sie auf ✓.

----Ende

6.7.1.3 Geräte-Update

Softwarepaketverwaltung



HINWEIS

- Pfad: **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Geräteaktualisierung** > **Softwarepaketverwaltung**
- Wenden Sie sich an die Techniker des Unternehmens, um das Softwarepaket zu erhalten.
- Wenn mehrere Softwarepakete für denselben Gerätetyp ausgewählt sind, behält das System nur das Softwarepaket bei, das zuletzt erfolgreich hochgeladen wurde.
- **Hochladen eines Softwarepakets**
 - a. Klicken Sie auf „**Hochladen**“. Das Dialogfeld mit den Informationen zum Softwarepaket wird angezeigt.
 - b. Laden Sie das Softwarepaket der Zielversion hoch.
 - c. Klicken Sie auf „**Hochladen**“.
- **Softwarepaket löschen**
 - a. Wählen Sie das zu löschende Softwarepaket aus.
 - b. Klicken Sie auf „**Löschen**“. Das Dialogfeld zum Löschen des Softwarepakets wird angezeigt.
 - c. Klicken Sie auf „**OK**“.

Geräte-Update



HINWEIS

Pfad: **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Geräteaktualisierung** > **Geräteaktualisierung**

HINWEIS

- Stellen Sie vor dem Upgrade des PCS und des Wechselrichters sicher, dass die Gleichstromseite eingeschaltet ist.
- Vor dem Upgrade des Wechselrichters wird empfohlen, die Schutzfunktion des Wechselrichters bei Kommunikationsausfall zu deaktivieren, um eine Leistungsreduzierung während des Upgrades zu verhindern.
- Wenn das Zurücksetzen der Geräteversion fehlschlägt, wurde die Funktion „**Verhinderung des Rollbacks** beim Upgrade“ des Geräts auf „**Aktiviert**“ gesetzt. Sie können die Einstellung der Funktion „**Verhinderung des Rollbacks beim Upgrade**“ ändern, indem Sie den Abschnitt [6.4 „Überwachung“](#) beachten.
- Wenn der Wirkleistungsregelungsmodus auf „**Begrenzte Einspeisung**“ oder „**Fernsteuerung**“ eingestellt ist, der Blindleistungsregelungsmodus auf „**Blindleistungsregelung im geschlossenen Regelkreis**“ und der ESS-Betriebsmodus nicht auf „**Keine Regelung**“ eingestellt ist, wird empfohlen, die Software zu aktualisieren, wenn der Wechselrichter und der PCS vom Netz getrennt sind. Andernfalls kann es zu Störungen bei der Leistungsregelung kommen oder die Aktualisierung kann fehlschlagen.
- Während des Upgrades des SmartLoggers können die Steuerungsfunktionen des SmartLoggers außer Kraft gesetzt werden, beispielsweise kann es zu Störungen bei der Leistungssteuerung kommen oder die Umschaltung zwischen Netzbetrieb und Inselbetrieb kann fehlschlagen.

Schritt 1: Wählen Sie das Gerät aus, das aktualisiert werden soll.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**Aktualisieren**“, um die Geräteaktualisierung abzuschließen.

----Ende

6.7.1.4 Geräteprotokolle

HINWEIS

Pfad: **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Geräteprotokolle**

Schritt 1 Wählen Sie die Geräte aus, deren Protokolle exportiert werden sollen.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**Exportieren**“. Das Dialogfeld zum Protokoll-Export wird angezeigt.

Schritt 3 Wählen Sie **den Protokolltyp** aus und geben Sie **das Verschlüsselungskennwort** ein (optional).

Schritt 4 Klicken Sie auf „**OK**“.

----Ende

HINWEIS

- Bevor Sie Wechselrichterprotokolle exportieren, sollten Sie die Wechselrichterfunktion zum Schutz bei Kommunikationsausfall deaktivieren, um eine Leistungsreduzierung während des Protokollexports zu verhindern.
- Wenn der Wirkleistungsregelungsmodus auf „**Begrenzte Einspeisung**“ oder „**Fernsteuerung**“ eingestellt ist, der Blindleistungsregelungsmodus auf „**Blindleistungsregelung im geschlossenen Regelkreis**“ und der ESS-Betriebsmodus nicht auf „**Keine Regelung**“ eingestellt ist, sollten Sie die Protokolle exportieren, wenn der Wechselrichter oder PCS vom Netz getrennt ist. Andernfalls kann es zu Störungen bei der Leistungsregelung kommen oder der Protokollexport kann fehlschlagen.

6.7.1.5 Inbetriebnahme/Abschaltung

**HINWEIS**Pfad: **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Inbetriebnahme/Abschaltung**

Schritt 1 Wählen Sie die Geräte aus, für die „**Starten**“, „**Herunterfahren**“ oder „**Zurücksetzen**“ durchgeführt werden soll.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**Starten**“, „**Herunterfahren**“ oder „**Zurücksetzen**“ und wählen Sie „**Ausgewählte Geräte**“ aus der Dropdown-Liste aus, um die Geräte zu starten, herunterzufahren oder zurückzusetzen.

----Ende

6.7.1.6 Black Start

**HINWEIS**Pfad: **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Black Start**.

Tabelle 6-140 Schwarzstart

Parameter	Beschreibung
Stabiler SOC	Gibt den SOC im stabilen Zustand des ESS an. Ist der SOC zu niedrig, kann der Black-Start fehlschlagen.
Verlauf des Schwarzstarts	Zeigt den Fortschritt des Schwarzstarts an.
Aktueller Status	Zeigt den aktuellen Status des Schwarzstarts an.
Fehlerursache	Wenn der Schwarzstart fehlschlägt, wird die Fehlerursache angezeigt.

Manueller Schwarzstart

Schritt 1: Überprüfen Sie, ob der aktuelle ESS-SOC größer oder gleich 3 % ist.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**Black Start**“, um den manuellen Black Start abzuschließen.

----Ende

**HINWEIS**

Wenn der aktuelle ESS-SOC unter 3 % liegt, kann der Schwarzstart fehlschlagen. Es wird empfohlen, den Schwarzstart bei ausreichender Sonneneinstrahlung durchzuführen ().

6.7.1.7 Erneute Datenerfassung

**HINWEIS**Pfad: **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Datenerfassung wiederholen**

Schritt 1 Wählen Sie das Gerät aus, dessen Daten erneut erfasst werden sollen.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**Start**“. Das Dialogfeld zur Einstellung des Datentyps für die erneute Erfassung wird angezeigt.

Schritt 3 Legen Sie das Erfassungsintervall für jeden Datentyp fest.

Schritt 4 Klicken Sie auf „OK“.

----Ende

6.7.1.8 Geräte austausch

HINWEIS

- Pfad: **Wartung** > **Geräteverwaltung** > **Geräte austausch**
- Fügen Sie vor dem Geräte austausch das neue Gerät (d. h. das als Ersatz verwendete Gerät) hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter [6.7.1.1 Geräte zugriff](#).
- Rufen Sie nach dem Geräte austausch die Seite „**Laufparameter**“ des Geräts auf, wählen Sie online befindliche Geräte desselben Typs aus und klicken Sie auf „**Batch-Synchronisierung**“, um die Parameter der ausgetauschten Geräte zu synchronisieren. Weitere Informationen finden Sie unter [6.4 Überwachung](#).

Schritt 1 Geben Sie Informationen wie den Gerätetyp, die Seriennummer des alten Geräts und die Seriennummer des neuen Geräts ein und klicken Sie auf „Weiter“.

Schritt 2 Überprüfen Sie auf der Seite „**Angaben bestätigen**“ die eingegebenen Informationen.

Schritt 3 Klicken Sie auf „OK“.

----Ende

HINWEIS

- Der Geräte austausch gilt nur für Geräte desselben Typs und Modells.
- Nur der Netzcode, die logische Adresse und die IEC-104-Konfiguration des alten Geräts können mit dem neuen Gerät synchronisiert werden.
- Befindet sich nur ein Gerät im System, sollten Sie die konfigurierbaren Parameter des alten Geräts notieren. Nehmen Sie nach dem Geräte austausch die Einstellung des neuen Geräts anhand der notierten Parameter vor.
- Starten Sie den SmartLogger während des Wechselns des Wechselrichters nicht neu.

6.7.2 Sicherheitsmanagement

6.7.2.1 Benutzerverwaltung

Auf der Seite „Benutzerverwaltung“ können Sie die Informationen zu jedem Konto einsehen, den Benutzernamen, das Passwort oder die Berechtigungen eines bestehenden Benutzers ändern oder einen neuen Benutzer hinzufügen.

HINWEIS

- Pfad: **Wartung** > **Sicherheitsverwaltung** > **Benutzerverwaltung**
- Die **Benutzerverwaltung** wird erst angezeigt, nachdem Sie sich als Administrator am System angemeldet haben.

Benutzer hinzufügen

Schritt 1 Klicken Sie auf „Hinzufügen“. Das Dialogfeld zum Hinzufügen eines Benutzers wird angezeigt.

Schritt 2 Geben Sie Informationen wie **Benutzername**, **Passwort** und **Berechtigungen** ein.

Schritt 3 Klicken Sie auf „OK“.

----Ende

Beschreibung der Berechtigungen

Tabelle 6-141 WebUI-Benutzerberechtigungen

Menü der ersten Ebene	Administrator	Erfahrener Benutzer	Normaler Benutzer
Übersicht	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
Überwachung	Unterstützt	Unterstützt	Funktionen zur Parametereinstellung wie „Betriebsparameter“ und „Kennlinie“ werden nicht unterstützt.
Abfrage	Unterstützt	Unterstützt	Es werden nur historische Alar me und Sicherheitsereignisse unterstützt.
Einstellungen	Unterstützt	Unterstützt	Nur wird unterstützt.
Wartung	Unterstützt	Die Benutzerverwaltung im Sicherheitsmanagement und „ Alle Daten löschen “ in der Systemwartung werden nicht unterstützt.	Es werden nur die Sicherheitseinstellungen unterstützt.

6.7.2.2 Zertifikatsverwaltung



Pfad: **Wartung** > **Sicherheitsmanagement** > **Zertifikatsverwaltung**

Zertifikatsaktualisierung

Tabelle 6-142 Zertifikatsaktualisierung

Parameter	Beschreibung
Ursprünglicher Zertifikatstyp	Wählen Sie den Zertifikatstyp aus.
CA-Zertifikatsdatei hochladen	Laden Sie eine Zertifikatsdatei hoch.
Lokale Zertifikatsdatei hochladen	

Parameter	Beschreibung
Schlüsseldatei hochladen	
Schlüsselpasswort	Geben Sie das Schlüsselpasswort ein und bestätigen Sie es.
Schlüsselpasswort bestätigen	

CRL

Tabelle 6-143 CRL

Parameter	Beschreibung
Anfänglicher Zertifikatstyp	Wählen Sie den Zertifikatstyp aus.
CRL-Datei	Laden Sie die CRL-Datei hoch.

Erkennung des Ablaufs

Tabelle 6-144 Erkennung des Ablaufs

Parameter	Beschreibung
Intervall für die Ablauferkennung	Legt das Intervall für die Erkennung des Ablaufs von Zertifikaten fest.
Vorwarnzeit	Legt den Zeitpunkt fest, zu dem im Voraus vor dem Ablauf des Zertifikats gewarnt wird.
Kommunikation mit abgelaufenem Zertifikat	● Aktivieren: Die Kommunikation ist auch nach Ablauf des Zertifikats weiterhin zulässig. ● Deaktivieren: Die Kommunikation wird sofort nach Ablauf des Zertifikats beendet.

Sicherheitsalgorithmus

Tabelle 6-145 Sicherheitsalgorithmus

Parameter	Beschreibung
Signaturalgorithmus für das Zertifikat bei der ersten Kommunikation	Geben Sie an, ob die Algorithmen aktiviert werden sollen.
Signaturalgorithmus für den Schutz der Softwareintegrität	

6.7.2.3 Sicherheitseinstellungen

**HINWEIS**Pfad: **Wartung** > **Sicherheitsverwaltung** > **Sicherheitseinstellungen****Tabelle 6-146** Kennwortrichtlinie

Parameter	Beschreibung
Mindestanzahl an Zeichen	- Legen Sie die Regeln für die Passwortzusammensetzung entsprechend der tatsächlichen Situation fest. - Nach der Aktualisierung der Passwortrichtlinie gilt diese sofort für neue Passwörter, hat jedoch keine Auswirkungen auf bestehende Passwörter. - Das Passwort muss 8 bis 64 Zeichen enthalten, darunter mindestens zwei der folgenden Zeichenarten: Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen.
Max. Zeichen	
Mindestanzahl an Zeichentypen	
Mindestanzahl an Sonderzeichen	

Tabelle 6-147 Maschine-zu-Maschine-Passwort für Southbound-Gerät

Parameter	Beschreibung
Maschine-zu-Maschine-Passwort für Southbound-Gerät	Wenn das SmartModule keine Verbindung zum SmartLogger herstellen kann, ändern Sie das Passwort in /EzFp+2%r6@!xSCv . Sobald die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, aktualisieren Sie die SmartModule-Software auf die neueste Version.

Tabelle 6-148 Passwort für die Geräteanmeldung

Parameter	Beschreibung
Geräte-Anmeldekennwort	Ändern Sie das Anmeldekennwort des SmartLoggers.

Tabelle 6-149 Richtlinie für das Zeitlimit der Sitzung

Parameter	Beschreibung
Zeitlimit-Intervall	Gibt den Zeitraum an, nach dessen Ablauf das System das aktuelle Konto automatisch abmeldet, wenn keine Aktion durchgeführt wird.

Tabelle 6-150 Richtlinie zur Kontosperrung

Parameter	Beschreibung
Prüfintervall	Legt das Überprüfungsintervall fest.
Aufeinanderfolgende Fehlversuche	Das Konto wird gesperrt, wenn die Anzahl der fehlgeschlagenen Anmeldeversuche den Wert dieses Parameters überschreitet.
Sperrdauer	Legt die Dauer der Kontosperrung fest.

Tabelle 6-151 SSH

Parameter	Beschreibung
SSH	Gibt an, ob das SSH-Protokoll aktiviert werden soll. Wenn dieser Parameter auf „ Aktivieren “ gesetzt ist, können Sicherheitsrisiken bestehen.

Tabelle 6-152 Intrusion Detection

Parameter	Beschreibung
Eindringlingserkennung	Legt fest, ob die Einbruchserkennung aktiviert werden soll.

Tabelle 6-153 Schlüsselaktualisierung

Parameter	Beschreibung
Schlüsselaktualisierungsintervall	Legt das Intervall fest, in dem der Schlüssel automatisch aktualisiert wird.

6.7.2.4 Passwort zurücksetzen

HINWEIS

- Pfad: **Wartung > Sicherheitsverwaltung > Passwort zurücksetzen**
- Diese Funktion dient ausschließlich dazu, das Passwort für die lokale Anmeldung bei der App des Wechselrichters zurückzusetzen.
- Der Bestätigungscode ist 4 Stunden lang gültig. Setzen Sie das Passwort des Zielgeräts innerhalb der Gültigkeitsdauer zurück.

Schritt 1 Wählen Sie das Gerät aus, für das das Passwort zurückgesetzt werden soll.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**Zurücksetzen**“, um den Bestätigungscode zu erhalten (der Bestätigungscode wird auf der Seite angezeigt).

Schritt 3 Verwenden Sie den Bestätigungscode, um das Passwort für die lokale Anmeldung bei dem Gerät über die App zurückzusetzen.

----Ende

6.7.3 Systemwartung

**HINWEIS**Pfad: **Wartung** > **Systemwartung****Tabelle 6-154** Systemwartung

Funktionsname	Beschreibung
System zurücksetzen	Startet den SmartLogger neu. Die Kommunikation mit externen Geräten wird während des Neustarts vorübergehend unterbrochen.
Standardeinstellungen wiederherstellen	Nach der Wiederherstellung der Werkseinstellungen bleiben nur die für den Systembetrieb erforderlichen Schlüsseleinstellungen (Uhrzeit, Datum, Kommunikationsparameter und Umgebungsparameter) sowie Passwörter erhalten; alle anderen Parameter werden auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt. Gehen Sie bei der Durchführung dieses Vorgangs mit Vorsicht vor. HINWEIS Nach der Wiederherstellung der Standardeinstellungen muss der SmartLogger aus dem Managementsystem gelöscht und anschließend erneut hinzugefügt werden.
Alarmdaten löschen	Löscht alle aktiven Alarme und historischen Alarme.
Leistungsdaten löschen	Löscht alle Leistungs- und Energiedaten.
Alle Daten löschen	Löscht alle Benutzerdaten, setzt die Signale auf ihre Standardwerte zurück und stellt die Werkseinstellungen des Loggers wieder her.
Daten migrieren	Migriert Daten beim Austausch des SmartLogger-Geräts schnell auf das neue Gerät. HINWEIS Benutzerdaten des alten Geräts können nicht auf das neue Gerät migriert werden. Der Administrator muss die Benutzerdaten auf dem neuen Gerät hinzufügen.

6.7.4 Feldtest

Nachdem ein Wechselrichter in Betrieb genommen wurde, müssen Sie dessen Zustand regelmäßig überprüfen, um Risiken durch „ “ und potenzielle Probleme zu erkennen.

6.7.4.1 Klemmenprüfung

**HINWEIS**

- Pfad: **Wartung** > **Feldtest** > **Klemmentest**
- Die Klemmenprüfungsfunktion ist nur für Wechselrichter verfügbar, deren Netzcode auf den japanischen Standard eingestellt ist.

Schritt 1 Wählen Sie das zu prüfende Gerät aus.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**Klemmenprüfung**“, um den Test zu starten.

Schritt 3 Beobachten Sie den Testverlauf und warten Sie, bis der Test abgeschlossen ist. Sie können auf „**Abbrechen**“ klicken, um den Test sofort abzuberechnen.

----Ende

6.7.4.2 Prüfung



Pfad: **Wartung** > **Feldtest** > **Inspektion**

Schritt 1 Wählen Sie das zu prüfende Gerät aus.

Schritt 2 Klicken Sie auf „**Prüfung**“ oder „**Schnellprüfung**“ (die Schnellprüfung umfasst kein Scannen der I-V-Kurve des Wechselrichters), um die Prüfung zu starten.

Schritt 3 Beobachten Sie den Fortschritt der Inspektion und warten Sie, bis die Inspektion abgeschlossen ist. Sie können auf „**Abbrechen**“ klicken, um die Inspektion sofort zu beenden.

----Ende

6.7.4.3 Datenprüfung

Fernanzeige



Pfad: **Wartung** > **Feldtest** > **Datenprüfung** > **Fernanzeige**

- **Manuelle Prüfung**
 - a. Wählen Sie den Modus „**Manuelle Prüfung**“ aus und klicken Sie auf „**Start**“.
 - b. Ändern Sie den **Analogwert** eines einzelnen Signals, um die Daten des Signals zu überprüfen.
 - c. Überprüfen Sie die Daten der übrigen Signale der Reihe nach.
 - d. Klicken Sie auf „**Stopp**“, um die Datenprüfung anzuhalten oder abzuschließen. Alle Signale werden auf Basis der Istwerte gemeldet.
- **Automatische Überprüfung**
 - a. Wählen Sie den Modus „**Automatische Prüfung**“ aus.
 - b. Geben Sie das **Intervall** und die **Startsignalnummer** für die Signal-Datenprüfung ein.
 - c. Klicken Sie auf „**Start**“.
 - d. Das System schließt die Datenprüfung der verbleibenden Signale ab **dem Startsignal Nr.** automatisch ab.
 - e. Klicken Sie auf „**Stopp**“, um die Datenprüfung anzuhalten oder abzuschließen. Alle Signale werden auf Basis der Istwerte gemeldet.

 HINWEIS

- Während der automatischen Überprüfung können Sie zwischen den Seiten wechseln, was den Überprüfungsprozess nicht beeinträchtigt.
- Wenn Sie auf „**Start**“ klicken, werden die Backend-Daten des Systems nicht mehr aktualisiert. Wenn Sie auf „**Stopp**“ klicken, werden die Backend-Daten des Systems aktualisiert.
- Wenn Sie nach der manuellen Überprüfung nicht auf „**Stopp**“ klicken und innerhalb von 10 Minuten keine Aktion ausführen, beendet das System die Datenüberprüfung 10 Minuten später automatisch. Alle Signale werden auf Basis der Ist-Werte gemeldet. Nach der automatischen Überprüfung beendet das System die Datenüberprüfung automatisch nach 10 Minuten. Alle Signale werden auf Basis der Ist-Werte gemeldet.

Telemetrie

 HINWEIS

Pfad: **Wartung** > **Feldtest** > **Datenprüfung** > **Telemetrie**

Schritt 1 Klicken Sie auf „**Start**“. Die Datenprüfung wird automatisch für alle Signale durchgeführt.

Schritt 2 (Optional) Klicken Sie auf **den Analogwert** eines Signals, um den **Standard-Analogwert** zu ändern. Das System überprüft das Signal automatisch mit dem neuen **Analogwert**.

Schritt 3 Klicken Sie auf „**Stopp**“, um die Datenprüfung anzuhalten oder abzuschließen. Alle Signale werden auf Basis der Istwerte ausgewertet.

----Ende

 HINWEIS

- Wenn Sie auf „**Start**“ klicken, werden die Backend-Daten des Systems nicht mehr aktualisiert. Wenn Sie auf „**Stopp**“ klicken, werden die Backend-Daten des Systems aktualisiert.
- Klicken Sie nach der Überprüfung der Telemetriesignale auf „**Stopp**“. Andernfalls wird die Kommunikation beeinträchtigt.

6.7.5 Aufzeichnungseinstellungen

Unter „Aufzeichnung“ versteht man die Echtzeit-Erfassung und -Aufzeichnung von Parametern wie Spannung und Strom im Stromnetz.

 HINWEIS

Pfad: **Wartung** > **Aufzeichnungseinstellungen**

Tabelle 6-155 Manuelle Aufzeichnung

Parameter	Beschreibung
Manuelle Aufzeichnung	Klicken Sie auf „ Start “, um die Aufzeichnung der 2s-Wellenformdaten sofort zu starten.

Tabelle 6-156 Aufzeichnung per Befehl

Parameter	Beschreibung
Gültigkeitsdauer des Befehls	Klicken Sie auf „ Start “. Sobald innerhalb des angegebenen Zeitraums ein Fernsteuerungsbefehl empfangen wird, werden die 2s-Wellenformdaten sofort aufgezeichnet.

Tabelle 6-157 Aufzeichnungsdatei

Parameter	Beschreibung
Aufzeichnungsdatei	Klicken Sie auf „ Exportieren “, um die Aufzeichnungsdatei zu exportieren.

6.7.6 Kommunikationsprotokoll

HINWEIS

Pfad: **Wartung** > **Kommunikationsprotokoll**

Schritt 1 Wählen Sie den entsprechenden Port aus der Dropdown-Liste aus.

Schritt 2 Wählen Sie den Protokolltyp des angeschlossenen Geräts aus.

Schritt 3 Legen Sie die Dauer der Kommunikationsaufzeichnung fest.

Schritt 4: Klicken Sie auf „**Start**“, um die Aufzeichnung der Kommunikation zu starten.

Schritt 5 Klicken Sie auf „**Exportieren**“, um die Aufzeichnung zu beenden und die Kommunikationsaufzeichnungen zu exportieren.

----**Ende**

6.7.7 Fehlererkennung

Auf der Seite zur Fehlererkennung können Sie die Ressourcenauslastung des Systemspeichers, der CPU und des Flash-Speichers einsehen.

HINWEIS

Pfad: **Wartung** > **Schadensererkennung**

7

App-Funktionen

Sie können den SmartLogger über die App in Betrieb nehmen. Weitere Informationen finden Sie im App-Handbuch.

8 Wartung

8.1 Regelmäßige Wartung

Um einen langfristigen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, sollten Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen routinemäßigen Wartungsarbeiten durchführen.



GEFAHR

Stellen Sie vor der Reinigung des Geräts, dem Anschließen von Kabeln und der Überprüfung der Erdung sicher, dass das Gerät sowie die vor- und nachgeschalteten Switches ausgeschaltet sind.

Tabelle 8-1 Wartungsscheckliste

Prüfpunkt	Prüfverfahren	Wartungsintervall
Alarm	Alarmer in der App, im SmartLogger oder im Managementsystem anzeigen.	Routinemäßige Wartung
Gerätereinigung	Prüfen Sie, ob der SmartLogger verschmutzt ist.	Je nach aktueller Situation
Betriebszustand	• Prüfen Sie, ob der SmartLogger beschädigt oder verformt ist. • Prüfen Sie, ob der SmartLogger während des Betriebs ungewöhnliche Geräusche erzeugt.	Einmal jährlich
Elektrische Anschlüsse	• Prüfen Sie, ob Kabel abgezogen oder locker sind. • Prüfen Sie, ob Kabel beschädigt sind, insbesondere ob die Kabelummantelung, die mit einer Metalloberfläche in Kontakt kommt, beschädigt ist.	Einmal jährlich
Zuverlässigkeit der Erdung	Prüfen Sie, ob die Erdungsklemme und das Erdungskabel fest verbunden sind.	Einmal jährlich

 HINWEIS

Sollte bei der routinemäßigen Wartung ein Fehler festgestellt werden, der den Betrieb des Geräts beeinträchtigt und nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

8.2 Fehlerbehebung

Tabelle 8-2 Fehlerbehebung

Nr.	Symptom	Mögliche Ursache	Vorschlag
1	Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	1. Das Netzteil ist defekt oder nicht richtig an den Stromanschluss (GND 12 V) des SmartLoggers angeschlossen. 2. Das Gleichstromnetzteil ist nicht ordnungsgemäß an den Stromanschluss (DC IN 12/24 V oder DC OUT 12 V/1 A) des SmartLoggers angeschlossen, oder das Kabel sitzt locker, ist abgezogen oder verpolt angeschlossen. 3. Der SmartLogger ist defekt.	1. Ersetzen Sie das Netzteil oder überprüfen Sie, ob das Netzteil ordnungsgemäß an den Stromanschluss (GND 12 V) des SmartLoggers angeschlossen ist. 2. Überprüfen Sie, ob das Gleichstromnetzteil ordnungsgemäß an den Stromanschluss (DC IN 12/24 V oder DC OUT 12 V/1 A) des SmartLoggers angeschlossen ist. Sollte das Kabel locker sein, nicht angeschlossen sein oder verpolt angeschlossen sein, schließen Sie das Kabel erneut an. 3. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support von Huawei.

Nr.	Symptom	Mögliche Ursache	Empfehlung
2	Einige Geräte können nicht gefunden werden oder konnten nicht hinzugefügt werden.	1. Die Anschlüsse sind nicht ordnungsgemäß mit den Geräten verbunden, oder die Kabel sind locker, nicht angeschlossen oder verpolt. 2. Die Kommunikationsparameter sind falsch eingestellt. 3. Geräte, die nicht automatisch erkannt werden können, wie z. B. der EMI- und der Leistungsmesser, wurden nicht manuell hinzugefügt. 4. Es gibt Geräte mit doppelten Adressen.	1. Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse ordnungsgemäß mit den Geräten verbunden sind. Überprüfen Sie die Verbindungen der Kommunikationskabel. Wenn die Kabel locker sind, nicht angeschlossen sind oder verpolt angeschlossen sind, schließen Sie die Kabel erneut an. 2. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsparameter korrekt eingestellt sind. 3. Fügen Sie Geräte, die nicht automatisch erkannt werden können, wie beispielsweise den EMI- und den Leistungsmesser, manuell hinzu. 4. Überprüfen Sie die Adressen aller Geräte und stellen Sie sicher, dass die Adressen eindeutig sind. Starten Sie anschließend die Gerätesuche erneut. 5. Wenden Sie sich an Ihren Anbieter oder den technischen Support von Huawei.

Nr.	Symptom	Mögliche Ursache	Vorschlag
3	MBUS Netzwerkverbindung fehlgeschlagen.	1. Der Wechselrichter oder der SmartLogger unterstützt MBUS nicht. 2. Das Wechselstromkabel ist locker, nicht angeschlossen oder weist eine falsche Phasenfolge auf. 3. Der vorgelagerte Switch für das Wechselstromkabel ist nicht eingeschaltet. 4. „Integriertes MBUS“ oder „Netzwerk“ ist auf „Deaktiviert“ eingestellt. 5. Die Anti-Crosstalk-Funktion ist aktiviert, der Wechselrichter ist jedoch nicht in der Whitelist (SN-Liste) aufgeführt. 6. Der SmartLogger ist defekt.	1. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter und der SmartLogger MBUS unterstützen. 2. Überprüfen Sie das Wechselstromkabel. Schließen Sie das Kabel erneut an, wenn es locker ist, sich gelöst hat oder eine falsche Phasenfolge aufweist. 3. Stellen Sie sicher, dass der vorgelagerte Schalter für das Wechselstromkabel eingeschaltet ist. 4. Setzen Sie „Integriertes MBUS“ und „Netzwerk“ auf „Aktivieren“. 5. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter zur Whitelist hinzugefügt wurde. 6. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Support von Huawei.
4	Ein Gerät ist nicht verbunden oder die Kommunikation ist fehlgeschlagen.	1. Das Gerät wurde ausgeschaltet. 2. Das Gerät wurde ausgetauscht. 3. Das Gerät wurde entfernt. 4. Die Kommunikationsparameter (wie z. B. die Baudrate oder die Adresse) des Geräts wurden geändert. 5. Das Kommunikationskabel zwischen dem Gerät und dem SmartLogger ist locker oder nicht angeschlossen.	1. Überprüfen Sie die Anschlüsse des Kommunikationskabels und des Netzkabels zwischen dem Gerät und dem SmartLogger. Wenn die Kabel locker sind oder sich gelöst haben, schließen Sie sie wieder fest an. 2. Überprüfen Sie den Anschluss des Geräts und schalten Sie das Gerät ein. 3. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsparameter des Geräts korrekt eingestellt sind. 4. Wenn das Gerät ausgetauscht wurde, führen Sie die Gerätesuche erneut durch oder fügen Sie das Gerät manuell hinzu. 5. Wenn das Gerät entfernt wurde, löschen Sie es aus der Geräteverwaltung.

Nr.	Symptom	Mögliche Ursache	Vorschlag
5	Die Kommunikation mit dem Managementsystem ist fehlgeschlagen. [1]	1. Der SmartLogger ist nicht mit dem PC verbunden, oder das Kabel ist locker oder nicht angeschlossen. 2. Die Parameter des kabelgebundenen oder kabellosen Netzwerks sind falsch eingestellt. 3. Die Parameter des Verwaltungssystems sind falsch eingestellt.	1. Überprüfen Sie, ob der Ethernet-Anschluss des SmartLoggers korrekt mit dem PC oder Router verbunden ist. 2. Überprüfen Sie, ob die Parameter des kabelgebundenen oder kabellosen Netzwerks korrekt eingestellt sind. 3. Überprüfen Sie, ob die Parameter des Verwaltungssystems korrekt eingestellt sind.
6	Die 4G-Kommunikation ist gestört.	1. Die SIM-Karte ist nicht eingelegt, hat ein abgelaufenes Guthaben oder ist beschädigt. 2. Die 4G-Antenne ist nicht fest angezogen oder beschädigt. 3. Die Parameter des Verwaltungssystems und die Parameter des drahtlosen Netzwerks sind falsch eingestellt. 4. Die Registrierung der SIM-Karte ist fehlgeschlagen.	1. Legen Sie die SIM-Karte ein oder tauschen Sie sie aus. 2. Ziehen Sie die 4G-Antenne fest oder tauschen Sie sie aus. 3. Überprüfen Sie, ob die Parameter des Verwaltungssystems und des drahtlosen Netzwerks korrekt eingestellt sind. 4. Wenden Sie sich an den SIM-Kartenanbieter oder den technischen Support von Huawei.
[1]: Beziehen Sie sich auf Tabelle 6-88 , um den Fehler anhand des Verbindungsstatus zwischen dem SmartLogger und dem Managementsystem zu beheben.			

8.3 Alarmliste

Einzelheiten zu Alarmen finden Sie in [der „SmartLogger- und SmartMGC-Alarmreferenz“](#).

8.4 Geräte austausch

HINWEIS

Die Benutzerdaten des alten Geräts können nicht auf das neue Gerät übertragen werden. Der Administrator muss die Benutzerdaten auf dem neuen Gerät hinzufügen.



VORSICHT

Wenn das SmartLogger-Gehäuse heiß ist, besteht Verbrühungsgefahr. Warten Sie, bis es abgekühlt ist, bevor Sie den nächsten Schritt ausführen.



GEFAHR

- Stellen Sie sicher, dass auf der Sekundärseite beim Betrieb des Stromwandlers (CT) kein offener Stromkreis und beim Betrieb des Spannungswandlers (PT) kein Kurzschluss vorliegt. Andernfalls kann es zu Überstrom oder Hochspannung kommen, was zu Sachschäden und Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.
- Achten Sie beim Anschließen eines Hochspannungskabels darauf, dass die Adern vollständig in die Klemmen eingeführt sind. Jede freiliegende Ader stellt eine lebensgefährliche Gefahr dar.
- Schalten Sie den Primärkreis des Stromwandlers aus, bevor Sie ein Stromerkennungssignalkabel entfernen oder anschließen.

Schritt 1 Wählen Sie „**Wartung**“ > „**Systemwartung**“ > „**Daten migrieren**“. Das Dialogfeld für die Datenmigration wird angezeigt.

Schritt 2 Wählen Sie „**Konfigurationsdaten exportieren**“ und geben Sie das Verschlüsselungskennwort der zu exportierenden Konfigurationsdatei sowie das Anmeldekennwort (zur Bestätigung) ein, um die Konfigurationsdaten zu exportieren.

Schritt 3 Schalten Sie die vor- und nachgeschalteten Switches des SmartLoggers aus, trennen Sie die Kabel vom SmartLogger und kennzeichnen Sie die Kabel.

Schritt 4 Entfernen Sie den SmartLogger und installieren Sie einen neuen SmartLogger.

Schritt 5 Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kabelbeschriftung wieder an den neuen SmartLogger an. Schalten Sie die Upstream- und Downstream-Switches des SmartLoggers ein.

Schritt 6 Melden Sie sich erneut bei der WebUI an und wählen Sie „**Wartung**“ > „**Systemwartung**“ > „**Daten migrieren**“. Das Dialogfeld für die Datenmigration wird angezeigt.

Schritt 7 Wählen Sie „**Konfigurationsdaten importieren**“, importieren Sie das Konfigurationsdatenpaket und geben Sie das Passwort zur Entschlüsselung der Datei ein (das in Schritt 2 festgelegte Passwort zur Verschlüsselung der Datei), um die Konfigurationsdaten zu importieren.

Schritt 8 Starten Sie den SmartLogger neu, damit die Konfigurationsdatei wirksam wird.

---Ende

8.5 Entsorgung des Geräts

Wenn der SmartLogger das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, entsorgen Sie ihn gemäß den örtlichen Vorschriften für die Entsorgung von Elektrogeräten.

9 Szenarien zur Leistungsabgabe

9.1 Typisches Szenario 1: Begrenzte Einspeisung

Wenn die Einspeiseleistung der Wechselrichter begrenzt ist, müssen Sie die Option „**Begrenzte Einspeisung**“ aktivieren. Der SmartLogger erfasst die Wirkleistung am Netzanschlusspunkt, regelt die Wirkleistungsabgabe der Wechselrichter und verhindert, dass diese Strom ins Stromnetz einspeisen, wodurch sichergestellt wird, dass die Wechselrichter den lokalen Verbrauchern die maximal mögliche Leistung zur Verfügung stellen.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die „**Begrenzte Einspeisung**“ und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein. Einzelheiten finden Sie unter [6.6.4.1.4 Begrenzte Einspeisung](#).

Abbildung 9-1 Begrenzte Einspeisung (Beispiel)

* Limitation mode ☒ Total power ☐ Single-phase power

* Time-based restrictions ☐ Disable ☒ Enable
使能后, 时间窗口中所配置时段的最大馈送电网功率的控制优先级高于最大馈送电网功率

* Maximum protection time(s) [2.0,300.0]

* Power raising threshold(kW) [0.001,1000.000]

Status Normal

* Maximum grid feed-in power(kW) [-1000.000,50000.000]

No.	Start and End Time	最大馈送电网功率(kW)	Repeat	Operation
1	12:00-18:00	1.000	Monday Tuesday Wednesday	
+ Add				

----Ende

9.2 Typisches Szenario 2: Dynamischer Blindleistungskompensationsregelkreis

Wenn der Leistungsfaktor am Netzanschlusspunkt für Wechselrichter begrenzt ist, müssen Sie die **Leistungsfaktor-Regelung** (dynamische Blindleistungskompensation

). Um den Ertrag zu steigern, muss eine Anlage den Leistungsfaktor-Zuschlag durch eine dezentrale Blindleistungskompensation reduzieren oder vermeiden. Um die Funktion zu aktivieren, stellen Sie die entsprechenden Parameter für die Leistungsfaktor-Regelung ein.

Vorgehensweise

Schritt 1: Aktivieren Sie die **Leistungsfaktor-Regelung** und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein. Einzelheiten finden Sie unter [6.6.4.2.6 Leistungsfaktor-Regelung](#).

Abbildung 9-2 Regelkreis für den Leistungsfaktor (Beispiel)

* Target power factor	0.950	↑ ↓	[0.800,1.000]
* Adjustment interval(s)	2.0	↑ ↓	[1.0,10.0]
* Adjustment deadband	0.005	↑ ↓	[0.000,1.000]
* Reactive compensation delay(s)	0.0	↑ ↓	[0.0,60.0]

----Ende

9.3 Typisches Szenario 3: TOU-Arbitrage

Die Zeitpreis-Arbitrage (Time-of-Use, TOU) kommt in gewerblichen und industriellen (C&I) Szenarien zum Einsatz. Im Rahmen von TOU-Strompreisregelungen wird das Energiespeichersystem (ESS) außerhalb der Spitzenzeiten (z. B. spät in der Nacht) aufgeladen, wenn der Strompreis niedrig ist, und gibt Energie während der Spitzenzeiten (z. B. tagsüber oder abends) ab, wenn der Strompreis hoch ist. Auf diese Weise werden die Stromkosten gesenkt und eine Spitzenlastabdeckung erreicht. Das PV+ESS-System optimiert den Stromverbrauch, gleicht Lastschwankungen aus und maximiert den wirtschaftlichen Nutzen.

Einsatzorte: Industrieparks, Rechenzentren, Bürogebäude, Krankenhäuser, Schulen, Einkaufszentren und Ladestationen für Elektrofahrzeuge.

Vorgehensweise (Beispiel 1)

Der Zähler am Netzanschlusspunkt ist nicht an das System angeschlossen. Das ESS muss mit einer festen Leistung geladen und entladen werden.

Der Zähler am Netzanschlusspunkt ist an das System angeschlossen. Die Lade- und Entladeleistung des ESS ist begrenzt.

Schritt 1: Aktivieren Sie „**TOU (feste Leistung)**“ und „**Max. Eigenverbrauch**“ (gilt, wenn der Zähler am Netzanschlusspunkt an das System angeschlossen ist) und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein. Einzelheiten finden Sie unter [6.6.4.3.5 „TOU \(feste Leistung\)“](#).

Abbildung 9-3 TOU (feste Leistung) (Beispiel)

* Working mode ☐ No control ☐ Max. self-consumption ☐ TOU ☐ Charge/Discharge based on grid dispatch ☒ TOU (fixed power)

* Max. self-consumption ☐ Disable ☒ Enable

* Maximum grid power during battery discharge(W) [0,1000]

* Adjustment deadband(W) [0,100]

* Adaptive adjustment parameters ☐ Disable ☒ Enable

No.	Start and End Time	Charge/Discharge	Charge/Discharge Power(kW)	Interval	Operation
1	00:00-08:00	Charge	53.000	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	 
2	11:00-13:00	Discharge	108.000	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	 
+ Add					

----Ende

Vorgehensweise (Beispiel 2)

Der Zähler am Netzanschlusspunkt ist an das System angeschlossen. Die Lade- und Entladeleistung des ESS ist nicht begrenzt.

Schritt 1 Aktivieren Sie „TOU“ und „Max. Eigenverbrauch“ und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein. Einzelheiten finden Sie unter [6.6.4.3.4 TOU](#).

Abbildung 9-4 TOU (Beispiel)

* Working mode ☐ No control ☐ Max. self-consumption ☒ TOU ☐ Charge/Discharge based on grid dispatch ☐ TOU (fixed power)

Depends on PT/CT direct sampling or feed-in meter connection

* Max. self-consumption ☐ Disable ☒ Enable

* Maximum charge power from AC(kW) [0.000,50000.000]

* Maximum grid power during battery discharge(W) [0,1000]

* Adjustment deadband(W) [0,100]

* Adaptive adjustment parameters ☐ Disable ☒ Enable

No.	Start and End Time	Charge/Discharge	Interval	Operation
1	00:00-09:00	Charge	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	 
2	09:00-18:00	Discharge	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	 
+ Add				

----Ende

9.4 Typisches Szenario 4: Laststeuerung

Die Laststeuerung kommt in C&I-Szenarien zum Einsatz. Die Last schwankt stark, was zu einem hohen Anteil an Leistungsgebühren führt. Durch die Überwachung und Anpassung der in einem bestimmten Zeitraum verbrauchten Durchschnittsleistung (Last) können Sie sicherstellen, dass die Durchschnittsleistung den voreingestellten Maximalwert (Maximallast) nicht überschreitet, wodurch die Stromkosten gesenkt werden.

Anwendungsbereiche: Industrieunternehmen (Fertigung/Chemie/Verhüttung), Gewerbegebäude (Einkaufszentren/Bürogebäude), Rechenzentren, große Kühlhäuser und Ladestationen für Elektrofahrzeuge.

Vorgehensweise

Schritt 1 Aktivieren Sie die **Leistungsbegrenzung** und legen Sie die entsprechenden Parameter fest. Einzelheiten finden Sie unter [6.6.4.4.2 Leistungsbegrenzung](#).

Abbildung 9-5 Lastbegrenzung (Beispiel)

* Demand limit ☐ Unlimited ☒ Active power limit ☐ Apparent power limit [Inverter/PCS Parameters](#)

* Capacity limit ☒ Unlimited ☐ Current limit

* Backup power SOC for capacity/demand control(%) [5.0,98.0]
To change the value range of "Backup power SOC for capacity/demand control", choose "ESS Control" > "ESS SOC". [ESS SOC](#)

No.	Start and End Time	Maximum Peak Power(kW/kVA)	Repeat	Operation
1	00:00-22:59	2000.000	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	✎ ✕
2	22:59-23:59	2500.000	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	✎ ✕

[+ Add](#)

Schritt 2 Stellen Sie den ESS-Betriebsmodus auf „TOU“ oder „Max. Eigenverbrauch“ ein. Weitere Informationen finden Sie unter

[6.6.4.3.2 „Max. Eigenverbrauch“](#) oder [6.6.4.3.4 „TOU“](#). Dadurch wird sichergestellt, dass das ESS über ausreichend Leistung verfügt, um den Bedarf während der Spitzenzeiten zu decken.

- Wenn es sich um ein reines ESS-Szenario handelt und der Preisunterschied zwischen Spitzen- und Schwachlastzeiten nicht deutlich ist, wird empfohlen, den ESS-Betriebsmodus auf „TOU“ einzustellen und das 24-Stunden-Ladefenster so zu konfigurieren, dass das ESS über ausreichend Leistung verfügt, um die Bedarfsgrenze einzuhalten.
- Handelt es sich um ein PV+ESS-Szenario und liegt ein Überschuss an PV-Strom für die Verbraucher vor, wird empfohlen, den Betriebsmodus des ESS auf „Max. Eigenverbrauch“ einzustellen, um sicherzustellen, dass das ESS vorrangig Strom aus der PV-Anlage bezieht und so die aus dem Netz bezogene Strommenge reduziert wird.
- Wenn unter Berücksichtigung von Faktoren wie der PV+ESS-Konfiguration und der Preisunterschiede ein optimaler wirtschaftlicher Nutzen angestrebt wird, wird empfohlen, die SmartEMO-Funktion im Managementsystem zu aktivieren.

Abbildung 9-6 TOU (Beispiel)

* Working mode ☐ No control ☐ Max. self-consumption ☒ TOU ☐ Charge/Discharge based on grid dispatch ☐ TOU (fixed power)
Depends on PT/CT direct sampling or feed-in meter connection

* Max. self-consumption ☐ Disable ☒ Enable

* Maximum charge power from AC(kW) [0.000,50000.000]

* Maximum grid power during battery discharge(W) [0,1000]

* Adjustment deadband(W) [0,100]

* Adaptive adjustment parameters ☐ Disable ☒ Enable

No.	Start and End Time	Charge/Discharge	Interval	Operation
1	00:00-09:00	Charge	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	
2	09:00-18:00	Discharge	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	
+ Add				

Schritt 3 Nehmen wir an, die PV-Anlage ist verfügbar und es bestehen Einschränkungen bei der Einspeisung von PV-Strom in das lokale Netz. Aktivieren Sie „**Begrenzte Einspeisung**“ und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein. Einzelheiten finden Sie unter [6.6.4.1.4 „Begrenzte Einspeisung“](#).

Abbildung 9-7 Begrenzte Einspeisung (Beispiel)

* Limitation mode ☒ Total power ☐ Single-phase power

* Time-based restrictions ☐ Disable ☒ Enable
使能后, 时间窗口中所配置时段的最大馈送电网功率的控制优先级高于最大馈送电网功率

* Maximum protection time(s) [2.0,300.0]

* Power raising threshold(kW) [0.001,1000.000]

Status Normal

* Maximum grid feed-in power(kW) [-1000.000,50000.000]

No.	Start and End Time	最大馈送电网功率(kW)	Repeat	Operation
1	12:00-18:00	1.000	Monday Tuesday Wednesday	
+ Add				

----Ende

9.5 Typisches Szenario 5: Ausbau der Stromverteilungskapazität

Die Erweiterung der Stromverteilungskapazität gilt für C&I-Szenarien. Der Modus „Energiespeicher + Stromverteilung“ bietet flexible Energie- und Stromunterstützung, um neue Lastanforderungen auf der Verbraucherseite zu erfüllen, Engpässe bei Leitungen und Geräten zu beseitigen und indirekt die Transformatorleistung sowie die Übertragungskapazität der Leitungen zu verbessern.

Anwendungsbereiche: erweiterte Einkaufszentren, Fabriken und Logistiklager, neue Ladestationen und Raststätten sowie andere Orte, an denen neue Lastanforderungen bestehen und eine Energiewende erforderlich ist.

Vorgehensweise

Schritt 1: Aktivieren Sie die **Kapazitätsbegrenzung** und legen Sie die entsprechenden Parameter fest. Einzelheiten finden Sie unter [6.6.4.4.1 Kapazitätsbegrenzung](#).

Abbildung 9-8 Kapazitätsbegrenzung (Beispiel)

The screenshot shows the 'Inverter/PCS Parameters' configuration page. It includes several settings for capacity limitation:

- Demand limit:** ☒ Unlimited, ☐ Active power limit, ☐ Apparent power limit
- Capacity limit:** ☐ Unlimited, ☒ Current limit
- Maximum feed-in current(A):** 30000, range [0,30000]
- Maximum current from grid(A):** 30000, range [0,30000]
- Shut down if feed-in current exceeds threshold:** ☒ Disable, ☐ Enable. A note states: "After this function is enabled, the array will be forcibly shut down for 4 hours if the feed-in current exceeds the threshold. It is recommended that you use this function under the UK G100 regulations and configure parameters for inverter/PCS communication failure protection."
- Backup power SOC for capacity/demand control(%):** 50.0, range [5.0,98.0]. A note states: "To change the value range of 'Backup power SOC for capacity/demand control', choose 'ESS Control' > 'ESS SOC'. [ESS SOC](#)"

Schritt 2: Stellen Sie den Betriebsmodus des ESS auf „TOU“ oder „Max. Eigenverbrauch“ ein. Weitere Informationen finden Sie unter

[6.6.4.3.2 „Max. Eigenverbrauch“](#) oder [6.6.4.3.4 „TOU“](#). Dadurch wird sichergestellt, dass das ESS über ausreichend Leistung verfügt, um den Bedarf während der Spitzenzeiten zu decken.

Abbildung 9-9 TOU (Beispiel)

The screenshot shows the TOU configuration page. It includes several settings:

- Working mode:** ☐ No control, ☐ Max. self-consumption, ☒ TOU, ☐ Charge/Discharge based on grid dispatch, ☐ TOU (fixed power). A note states: "Depends on PT/CT direct sampling or feed-in meter connection"
- Max. self-consumption:** ☐ Disable, ☒ Enable
- Maximum charge power from AC(kW):** 5.000, range [0.000,50000.000]
- Maximum grid power during battery discharge(W):** 1000, range [0,1000]
- Adjustment deadband(W):** 35, range [0,100]
- Adaptive adjustment parameters:** ☐ Disable, ☒ Enable

No.	Start and End Time	Charge/Discharge	Interval	Operation
1	00:00-09:00	Charge	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	
2	09:00-18:00	Discharge	Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday	
+ Add				

Schritt 3 Nehmen wir an, die PV-Anlage ist verfügbar und es bestehen Einschränkungen bei der Einspeisung von PV-Strom in das lokale Netz. Aktivieren Sie „**Begrenzte Einspeisung**“ und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein. Weitere Informationen finden Sie unter [6.6.4.1.4 „Begrenzte Einspeisung“](#).

Abbildung 9-10 Begrenzte Einspeisung (Beispiel)

* Limitation mode ☒ Total power ☐ Single-phase power

* Time-based restrictions ☐ Disable ☒ Enable
使能后, 时间窗口中所配置时段的最大馈送电网功率的控制优先级高于最大馈送电网功率

* Maximum protection time(s) [2.0,300.0]

* Power raising threshold(kW) [0.001,1000.000]

Status Normal

* Maximum grid feed-in power(kW) [-1000.000,50000.000]

No.	Start and End Time	最大馈送电网功率(kW)	Repeat	Operation
1	12:00-18:00	1.000	Monday Tuesday Wednesday	
+ Add				

----Ende

9.6 Typisches Szenario 6: Stromhandel

Der Stromhandel kommt in C&I-Szenarien zum Einsatz. Das ESS stellt zu unterschiedlichen Zeitpunkten und an verschiedenen Standorten Energie und Leistungsunterstützung bereit, um den Betrieb des Stromnetzes zu optimieren, den wirtschaftlichen Nutzen zu steigern und die Netzstabilität zu gewährleisten. Es kann am Kapazitätsmarkt, an den Regeldiensten und am Spotmarkt teilnehmen und bietet als Teil des virtuellen Kraftwerks (VPP) Lastmanagement für das Stromnetz an, um Vorteile zu erzielen.

Einsatzorte: Gebiete mit einem ausgereiften Strommarkt oder Gebiete mit hohen Anforderungen an die Netzflexibilität und den Verbrauch erneuerbarer Energien.

Vorgehensweise

Schritt 1: Wenn das System die Primärfrequenzregelung unterstützt, aktivieren Sie **die Fernsteuerung** und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein. Einzelheiten finden Sie unter [6.6.4.1.3 Fernsteuerung](#).

Abbildung 9-11 Fernsteuerung (Beispiel)

* Scheduling policy ☐ Disable Remote scheduling is disabled. Scheduling commands are not delivered after being received.

☒ Policy 1 Even allocation according to remote scheduling command

☐ Policy 2 Differential allocation according to remote scheduling command

☐ Policy 3 Applicable only to slave Logger

* Adjustment coefficient [0.900,1.100]

Abbildung 9-12 Einstellungen für das Kommunikations-Timeout (Beispiel)

* Shut down upon active power signal timeout ☐ Disable ☒ Enable

* Active power signal timeout threshold for shutdown(s) [60,1800]

* Start up upon recovery from active power signal timeout ☐ Disable ☒ Enable

* Limit active power upon communication timeout ☐ Disable ☒ Enable

* Communication timeout threshold for limiting active power(s) [60.0,1800.0]

* PV active power upon communication timeout(%) [0.0,100.0]

* ESS active power upon communication timeout(%) [-100.0,100.0]

Schritt 2 Konfigurieren Sie das entsprechende Kommunikationsprotokoll (das vom EMS eines Drittanbieters unterstützt wird), um eine Verbindung zum EMS des Drittanbieters herzustellen.

Schritt 3: Wenn negative Strompreise unterstützt werden müssen, aktivieren Sie die Optimierung für negative Tarife im Managementsystem (Einzelheiten finden Sie [im Benutzerhandbuch „FusionSolar – Strompreiseinstellungen“](#)).

----Ende

10 Häufig gestellte Fragen

10.1 Wie berechne ich das monatliche Datenvolumen einer SIM-Karte?

Monatliches Datenvolumen der SIM-Karte $\geq$ Monatliches Datenvolumen der Wechselrichter + Monatliches Datenvolumen der EMIs + Monatliches Datenvolumen der Optimierer + Monatliches Datenvolumen der ESSs + Monatliches Datenvolumen der Stromzähler Wenn weitere Geräte im Netzwerk an den SmartLogger angeschlossen sind, muss das monatliche Datenvolumen der SIM-Karte entsprechend erhöht werden.

HINWEIS

Um einen normalen Gerätebetrieb zu gewährleisten, müssen Sie den Domainnamen des Managementsystems in die Whitelist der SIM-Karte aufnehmen (fügen Sie den Domainnamen zur Whitelist des Netzbetreibers hinzu). Bei falscher Einstellung können die Gerätefunktionen eingeschränkt sein oder die Kommunikation kann fehlschlagen.

Tabelle 10-1 Empfohlenes SIM-Karten-Datenpaket

Verwaltungssystem	Empfohlener monatlicher SIM-Karten-Datentarif			Daten-Basis
FusionSolar SmartPV MS	Wechselrichter		15 MB + 16 MB x Anzahl der Wechselrichter	- Die Geräteleistungsdaten können alle 5 Minuten aktualisiert werden. - Protokolle der Wechselrichter, ESS und der I-V-Diagnose können monatlich exportiert werden. - Wechselrichter und ESS können einmal im Monat aktualisiert werden. Wenn der SmartLogger einmal im Monat aktualisiert werden muss, werden 80 MB zusätzliche Daten benötigt. - Wenn das Cloud-BMS unterstützt werden soll, werden pro Schrank 40 MB zusätzliche Daten benötigt.
	EMI		3 MB x Anzahl der EMIs	
	Optimierer		- Unterstützt Optimierungsdaten Komprimierung^[1]: 2 MB + 0,1 MB x Anzahl der Optimierer - Wird nicht unterstützt Optimierungsdaten Komprimierung: 2 MB + 0,3 MB x Anzahl der Optimierer	
	Leistungsmesser		3 MB x Anzahl der Leistungsmessern	
	ESS Modell	LUNA2000-107-1S11	80 MB + 120 MB x Anzahl der ESSs	
		LUNA2000-161-2S11	80 MB + 120 MB x Anzahl der ESSs	
		LUNA2000-215-2S10	80 MB + 120 MB x Anzahl der ESSs	
		LUNA2000-215-2S11	80 MB + 120 MB x Anzahl der ESSs	
		LUNA2000-215-2S12	80 MB + 120 MB x Anzahl der ESSs	

[1]: Die Wechselrichter der folgenden Modelle und Softwareversionen unterstützen die Datenkomprimierung der Optimierer:

- Alle Softwareversionen des SUN2000-(30K, 40K, 50K)-MC0
- SUN2000MG V600R023C10SPC110 und spätere Versionen des SUN5000-(150K-MG0-ZH, 150K-MG0)

10.2 Wie ermittle ich die Verdrahtungsrichtung des Zählers?

Tabelle 10-2 Bestimmung der Verdrahtungsrichtung des Zählers

Plus/Minus	Beschreibung
Positiv	Wenn die Anlage Strom ins Netz einspeist, ist die Wirkleistung des Zählers ein negativer Wert. Wenn die Anlage Strom aus dem Netz bezieht, ist die Wirkleistung des Zählers ein positiver Wert.
Negativ	Wenn die Anlage Strom ins Stromnetz einspeist, ist die Wirkleistung des Zählers ein positiver Wert. Wenn die Anlage Strom aus dem Netz bezieht, ist die Wirkleistung des Zählers ein negativer Wert. Es kann zu einer verkehrten Verkabelung kommen.

10.3 Welche Arten von Stromzählern können angeschlossen werden?

Tabelle 10-3 Unterstützte Stromzähler

Hersteller	Modell	Eingeschränkte Einspeisung
ABB	A44	-
Acrel	PZ96L	-
Algodue	UPM209	-
CHINT	DDSU666-H	-
CHINT	DTSU666	-
CHINT	DTSU666-H	Unterstützt ^[1]
CHINT	DTSU666-HW	Unterstützt ^[1]
Elster	A1800ALPHA	-
GAVAZZI	EM210	-
Janitza	UMG103-CBM	-
Janitza	UMG104	-
Janitza	UMG604	-
Janitza	UMG96-S2	-
Lead	LD-C83	-
Linyang	DDSU71	-
Linyang	DTSU71	Unterstützt ^[1]

Hersteller	Modell	Begrenzte Einspeisung
Linyang	DTSU71C	Unterstützt ^[1]
MingHua	CRDM-830	-
Mitsubishi	EMU4-BD1-MB	-
Mitsubishi	M8FM-N3LTR	-
Mitsubishi	ME110SR-MB	-
Mitsubishi	ME110SSR-MB	-
Mitsubishi	ME110NSR-MB	-
Mitsubishi	ME110SSR-4APH	-
NARUN	PD510	-
NetBiter	CEWE	-
Personen	RM858E	-
REAL ENERGY SYSTEM	PRISMA-310A	-
Rishabh	LM1360	-
Schneider	PM1200	-
Schneider	PM2xxx	-
Schneider	PM5100	-
Schneider	PM5300	-
SFERE	PD194Z	-
Socomec	COUNTIS-E43	-
Toshiba	S2MS	-
Wellenenergie	PWM-72	-
WEG	MMW03-M22CH	-
YADA	YDS60-80	-
YADA	YDS60-C24	Unterstützt ^[1]
YADA	YDS70-C16	-
Wisdom	DDSU1079-CT	-
Wisdom	DHSU1079-CT	Unterstützt ^[1]
Wisdom	DHSU1079-ZT	Unterstützt ^[1]
[1]: Gilt nur für dreiphasige Stromversorgungsszenarien.		

10.4 Welche Arten von EMIs können angeschlossen werden?

Tabelle 10-4 Unterstützte EMIs

Hersteller	Modell	EMI-Signal
ABB	VSN800-12	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur und Temperatur des PV-Moduls
	VSN800-14	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur, PV- Modultemperatur, Windrichtung und Windgeschwindigkeit
Gill MetPak Pro	Gill MetPak Pro	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur, PV- Modultemperatur, Windrichtung und Windgeschwindigkeit
Hukseflux SRx	Hukseflux SRx	Gesamtstrahlung und Umgebungstemperatur
Ingenieurbüro Si- RS485TC	Ingenieurbüro Si- RS485TC	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur, Temperatur der PV-Module und Windgeschwindigkeit
Kipp&Zonen	SMPx-Serie	Gesamtstrahlung und Umgebungstemperatur
Lufft	WSx-UMB	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur, Windrichtung und Windgeschwindigkeit
	WSx-UMB (externe Sensoren)	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur, PV- Modultemperatur, Windrichtung und Windgeschwindigkeit
Meier-NT ADL-SR	Meier-NT ADL-SR	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur, Temperatur der PV-Module und Windgeschwindigkeit
MeteoControl	SR20-D2	Gesamtstrahlung und Umgebungstemperatur

Anbieter	Modell	EMI-Signal
RainWise	PVmet-150	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur und Temperatur des PV-Moduls
	PVmet-200	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur, PV- Modultemperatur, Windrichtung und Windgeschwindigkeit
Soluzione Solare	SunMeter	Gesamtstrahlung und Umgebungstemperatur
Jinzhou Solargiga	PC-4 (V2.11)	Gesamtstrahlung, Umgebungstemperatur, PV- Modultemperatur, Windrichtung und Windgeschwindigkeit
Sensor ADAM ^[1]	-	-
[1]: Der EMI-Sensortyp (Strom- oder Spannungsmessung) kommuniziert über den ADAM-Analog-Digital-Wandler mit dem SmartLogger.		

10.5 Welche Normen müssen von Kunden bereitgestellte 4G-Antennen erfüllen?

Tabelle 10-5 4G-Antenne

Punkt	Spezifikationen
Frequenzbereich (MHz)	700–960/1710–2690
Stehwellenverhältnis	700–960 ≤ 3,5 1710–2690 ≤ 3
Eingangsimpedanz	50 Ω
Horizontale Verstärkung (dBi)	> –1
Polarisation	Vertikal
Anschluss	SMA-J

10.6 Wie kann ich Störungen durch nordgebundene Dispatch-Befehle während der Inbetriebnahme von Wechselrichtern oder PCS vermeiden?

Um die Netzstandards zu erfüllen, reagiert der SmartLogger zuerst auf Northbound-Einsatzbefehle. Bevor Sie die Leistungsparameter des Wechselrichters oder PCS lokal testen, stellen Sie **die Planungsrichtlinie** unter „**Remote Scheduling**“ auf „**Deaktivieren**“ ein (wählen Sie „**Einstellungen**“ > „**Netzanschlusssteuerung**“ > „**Wirkleistung**“ > „**Remote Scheduling**“). Dadurch vermeiden Sie Störungen durch Northbound-Einsatzbefehle.

11

Technische Daten

Allgemeine Spezifikationen

Bezeichnung	SmartLogger
Leistungsaufnahme	9 W (typisch), 12 W (maximal)
Nettogewicht	2,4 kg
Betriebstemperatur	–40 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	–40 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 %–95 % rF (nicht kondensierend)
IP-Schutzart	IP20
Montageart	Montage mit Schrauben oder auf einer Führungsschiene
Verschmutzungsgrad	2
Korrosionsklasse	B1
Maximale Betriebshöhe	5000 m
Abmessungen (B x H x T)	• Einschließlich Befestigungslaschen: 279 mm x 160 mm x 59 mm • Ohne Befestigungslaschen: 225 mm x 160 mm x 44 mm
Netzteil	• Wechselstrom-Eingang: 100–240 V, 50 Hz/60 Hz • Gleichstromausgang: 12 V/2 A

Geräteverwaltung

Artikel	SmartLogger
Kommunikationsmodus	RS485, ETH, MBUS (optional), 4G (optional)

Artikel	SmartLogger
Maximale Kommunikationsreichweite	● RS485: 1000 m ● ETH: 100 m ● MBUS: 500 m (mehradriges Kabel) ● Glasfaser (Single-Mode, 1310-nm-Glasfasermodule) – Optionales 1000M-Glasfasermodule: 10.000 m – Optionales 100-M-Glasfasermodule: 12.000 m
Anzahl der angeschlossenen Wechselrichter	Es können maximal 80 Wechselrichter angeschlossen werden.

Anschlusspezifikationen

Bezeichnung	SmartLogger
Ethernet-Anschluss (WAN/LAN)	10 M/100 M/1000 M mit automatischer Erkennung
MBUS-Anschluss (MBUS)	Unterstützt max. 1000 V AC.
RS485-Anschluss (COM)	Unterstützte Baudraten: 1200 Bit/s, 2400 Bit/s, 4800 Bit/s, 9600 Bit/s, 19200 Bit/s und 115200 Bit/s
USB-Anschluss (USB)	USB 2.0
Lüfteranschluss (FAN)	12 V DC
Aktiv-/Standby-DI/DO-Anschluss (DI DO)	Kommunikation zwischen Aktiv- und Standby-Modulen
Digitaler Eingangsanschluss (DI)	Unterstützt passive potentialfreie Signale.
Digitaler Ausgang (DO)	● Unterstützt die Ausgabe von Relais-Potentialfreisignalen (NO- und NC-Kontakte). ● Unterstützt eine Signalspannung von 12 V DC.
Analoger Eingangsanschluss (AI/DI)	● AI1: 0–10 V Eingang ● AI2–AI4: 4–20 mA, 0–20 mA
Stromanschluss (GND 12 V)	12 V DC/0,1 A Ausgang
Stromanschluss (DC IN 12/24 V oder DC OUT 12 V/1 A)	● 12 V/24 V Gleichstrom-Eingang ● 12 V DC/1 A Ausgang
4G-Antennenanschluss (4G)	SMA-K-Anschluss (äußere Schraube, innere Bohrung), zur Verwendung mit einer Antenne mit SMA-J-Anschluss (innere Schraube, innerer Stift)
SIM-Kartensteckplatz (Mini-SIM)	Unterstützt industrielle Standard-SIM-Karten (Größe: 25 mm x 15 mm; Kapazität: ≥ 64 KB).

Artikel	SmartLogger
Strommessanschluss (I_AC)	Erfasst drei Stromkreise in einer Gruppe; wird an die Sekundärseite eines Stromwandlers mit einer Nennstromstärke von 5 A angeschlossen.
Spannungsmessanschluss (U_AC)	Erfasst drei Spannungsstränge in einer Gruppe; wird an einen Spannungswandler (mit einer Nennspannung von 100 V auf der Sekundärseite) angeschlossen oder direkt an eine Spannung (Uan/Ubn/Ucn: 57,7–277 V; Uab/Ubc/Uac: 100–480 V) angeschlossen.

Drahtlose Kommunikation

Artikel	SmartLogger5000B03CN ^[1]	SmartLogger5000B00GL/ SmartLogger5000B03EU
4G/3G/2G	● LTE FDD: B1/B3/B5/B8 ● LTE TDD: B34/B38/B39/B40/B41 ● WCDMA: B1/B5/B8 ● GSM: B3/B8	● LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B18 /B19/B20/B26/B28/B66 ● LTE TDD: B38/B40/B41 ● WCDMA: B1/B5/B8 ● GSM: B3/B5/B8
WLAN	2,4 GHz	
[1]: 2G-/3G-/4G-Netze von China Mobile und China Unicom sowie 4G-Netze von China Telecom werden unterstützt.		

Funkfrequenzbänder des 4G-Moduls

- Funkfrequenzbänder des 4G-Moduls für den SmartLogger5000B03CN

Frequenzband	Tx	Rx
WCDMA-Band 1	1920–1980 MHz	2110–2170 MHz
WCDMA-Band 5	824–849 MHz	869–894 MHz
WCDMA-Band 8	880–915 MHz	925–960 MHz
GSM 900	880–915 MHz	925–960 MHz
GSM 1800	1710–1785 MHz	1805–1880 MHz
LTE-Band 1	1920–1980 MHz	2110–2170 MHz
LTE-Band 3	1710–1785 MHz	1805–1880 MHz
LTE-Band 5	824–849 MHz	869–894 MHz
LTE-Band 8	880–915 MHz	925–960 MHz

Frequenzband	Senden	Rx
LTE-Band 34	2010–2025 MHz	2010–2025 MHz
LTE-Band 38	2570–2620 MHz	2570–2620 MHz
LTE-Band 39	1880–1920 MHz	1880–1920 MHz
LTE-Band 40	2300–2400 MHz	2300–2400 MHz
LTE-Band 41	2496–2690 MHz	2496–2690 MHz

- Funkfrequenzbänder der 4G-Module für den SmartLogger5000B00GL und den SmartLogger5000B03EU

Frequenzband	Senden	Empfang
WCDMA-Band 1	1920–1980 MHz	2110–2170 MHz
WCDMA-Band 5	824–849 MHz	869–894 MHz
WCDMA-Band 8	880–915 MHz	925–960 MHz
GSM 850	824–849 MHz	869–894 MHz
GSM 900	880–915 MHz	925–960 MHz
GSM 1800	1710–1785 MHz	1805–1880 MHz
LTE-Band 1	1920–1980 MHz	2110–2170 MHz
LTE-Band 2	1850–1910 MHz	1930–1990 MHz
LTE-Band 3	1710–1785 MHz	1805–1880 MHz
LTE-Band 4	1710–1755 MHz	2110–2155 MHz
LTE-Band 5	824–849 MHz	869–894 MHz
LTE-Band 7	2500–2570 MHz	2620–2690 MHz
LTE-Band 8	880–915 MHz	925–960 MHz
LTE-Band 18	815–830 MHz	860–875 MHz
LTE-Band 19	830–845 MHz	875–890 MHz
LTE-Band 20	832–862 MHz	791–821 MHz
LTE-Band 26	703–748 MHz	758–803 MHz
LTE-Band 28	2500–2570 MHz	2620–2690 MHz
LTE-Band 38	2570–2620 MHz	2570–2620 MHz
LTE-Band 40	2300–2400 MHz	2300–2400 MHz
LTE-Band 41	2496–2690 MHz	2496–2690 MHz
LTE-Band 66	1710–1780 MHz	2110–2180 MHz

Sendeleistung des 4G-Moduls

- Sendeleistung des 4G-Moduls für den SmartLogger5000B03CN

Frequenzband	Standardwert (Einheit: dBm)	Anmerkungen (Einheit: dB)
GSM 900	33	±2
GSM 1800	30	±2
WCDMA-Band 1	23	+1/-3
WCDMA-Band 5	23	+1/-3
WCDMA-Band 8	23	+1/-3
LTE-Band 1	23	±2
LTE-Band 3	23	±2
LTE-Band 5	23	±2
LTE-Band 8	23	±2
LTE-Band 34	23	±2
LTE-Band 38	23	±2
LTE-Band 39	23	±2
LTE-Band 40	23	±2
LTE-Band 41	23	±2

- Sendeleistung der 4G-Module für den SmartLogger5000B00GL und den SmartLogger5000B03EU

Frequenzband	Standardwert (Einheit: dBm)	Anmerkungen (Einheit: dB)
GSM 850	33	±2
GSM 900	33	±2
GSM 1800	30	±2
WCDMA-Band 1	23	+1/-3
WCDMA-Band 5	23	+1/-3
WCDMA-Band 8	23	+1/-3
LTE-Band 1	23	±2
LTE-Band 2	23	±2

Frequenzband	Standardwert (Einheit: dBm)	Anmerkungen (Einheit: dB)
LTE-Band 3	23	±2
LTE-Band 4	23	±2
LTE-Band 5	23	±2
LTE-Band 7	23	±2
LTE-Band 8	23	±2
LTE-Band 18	23	±2
LTE-Band 19	23	±2
LTE-Band 20	23	±2
LTE-Band 26	23	±2
LTE-Band 28	23	±2
LTE-Band 38	23	±2
LTE-Band 40	23	±2
LTE-Band 41	23	±2
LTE-Band 66	23	±2

WLAN

Artikel	SmartLogger
Frequenzband	2,4 GHz: 2,4–2,4835 GHz
Verstärkung	2,4 GHz: 2,85 dBi
Sendeleistung	2,4 GHz: 1 × 100 mW
Maximaler Durchsatz	2,4 GHz: 65 Mbit/s
Einzel-/Dualband-Modus	Einband-Modus
MIMO	2,4 GHz: 1T1R
Polarisationsmodus	Linear
Richtwirkung	Rundum
Protokolle und Standards	802.11b/g/n/ax
Bandbreite	≤ 40 MHz
Maximale Sendeleistung	≤ 20 dBm E.I.R.P.

A Port-Nummern

Tabelle A-1 Portnummern

Quellgerät	SmartLogger		
Quell-IP-Adresse	WAN-IP-Adresse		
Quellport	Dynamische Zuweisung		
Zielgerät	SmartPVMS		
Ziel-IP-Adresse	SmartPVMS-IP-Adresse		
Ziel-Port (Empfang)	2121–2130	• 10000–20000 • 35.000–50.000	27250
Protokoll	FTPS	FTPS	Modbus-TCP
Portbeschreibung	Der SmartLogger, der als Client fungiert, stellt eine Verbindung zum FTP-Server des Managementsystems (SmartPVMS) her. Dieser Kanal dient der Befehlsübertragung und ist standardmäßig deaktiviert.	Der SmartLogger, der als Client fungiert, stellt eine Verbindung zum FTP-Server des Managementsystems (SmartPVMS) her. Dieser Kanal dient der Daten- und Dateiübertragung und ist standardmäßig deaktiviert.	Der SmartLogger, der als Client fungiert, stellt eine Verbindung zum Managementsystem (SmartPVMS) her, um über Modbus Daten abzufragen und Parameter einzustellen. Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert.

HINWEIS

- Wenn sich ein Managementsystem eines Drittanbieters über Modbus-TCP mit dem SmartLogger verbindet, ist der üblicherweise verwendete Port des SmartLoggers 502; dieser dient zum Abfragen und Setzen von Daten zwischen dem SmartLogger und dem Managementsystem des Drittanbieters.
- Wenn ein Managementsystem eines Drittanbieters über IEC 104 eine Verbindung zum SmartLogger herstellt, ist der standardmäßig verwendete Port des SmartLoggers 2404; dieser wird zum Abrufen und Festlegen von Daten zwischen dem SmartLogger und dem Managementsystem des Drittanbieters verwendet.
- Wenn der SmartLogger über FTP eine Verbindung zu einem FTP-Server eines Drittanbieters herstellt, lautet die übliche Portnummer 21; dieser Port wird verwendet, um Leistungsdaten regelmäßig auf den FTP-Server des Drittanbieters hochzuladen.
- Wenn der SmartLogger über SMTP eine Verbindung zu einem E-Mail-Server eines Drittanbieters herstellt, lautet die übliche Portnummer 25, 465 oder 587; über diesen Port werden E-Mails an den E-Mail-Server gesendet.
- Wenn der SmartLogger über NTP eine Verbindung zu einem NTP-Server eines Drittanbieters herstellt, lautet die übliche Portnummer 123; diese wird für die Zeitsynchronisation mit dem NTP-Server verwendet.
- Wenn der SmartLogger über HTTPS eine Verbindung zu einem Remote-Ausgabeserver der Japan Electric Power Company herstellt, lautet die übliche Portnummer 443; dieser Port wird zur Synchronisierung der Planungstabelle mit dem Stromversorger verwendet.

B Domännennamen von Managementsystemen

Einzelheiten zu den Domännennamen der Verwaltungssysteme finden Sie im Abschnitt „**Liste der Domännennamen der Verwaltungssysteme**“ im [Benutzerhandbuch](#) der [FusionSolar-App](#).

C Zertifikatsverwaltung und

Wartung

C.1 Haftungsausschluss bezüglich des Risikos bei Erstzertifikaten

Die von Huawei ausgestellten Zertifikate, die bei der Herstellung auf Huawei-Geräten vorkonfiguriert werden, sind obligatorische Identitätsnachweise für Huawei-Geräte. Die Haftungsausschlüsse für die Nutzung der Zertifikate lauten wie folgt:

- Die Erstzertifikate werden ausschließlich in der Bereitstellungsphase verwendet, um erste Sicherheitskanäle zwischen den Geräten und dem Netzwerk des Kunden herzustellen. Huawei gibt keine Zusicherung oder Garantie hinsichtlich der Sicherheit der Erstzertifikate.
- Kunden tragen die Folgen aller Sicherheitsrisiken und Sicherheitsvorfälle, die sich aus der Verwendung von Erstzertifikaten als Dienstzertifikate ergeben.
- Die Erstzertifikate sind ab dem Herstellungsdatum bis Dezember 2099 gültig.
- Es wird empfohlen, die Erstzertifikate nicht in anderen Anwendungsszenarien zu verwenden, außer für die Anmeldung am Gerät über die lokale WebUI.
- Dienste, die ein Erstzertifikat verwenden, werden unterbrochen, sobald das Zertifikat abläuft.
- Es wird empfohlen, dass Kunden ein PKI-System einsetzen, um Zertifikate für Geräte und Software im Live-Netzwerk auszustellen und den Lebenszyklus der Zertifikate zu verwalten. Aus Sicherheitsgründen werden Zertifikate mit kurzer Gültigkeitsdauer empfohlen.

C.2 Anwendungsszenarien für Erstzertifikate

Tabelle C-1 Erstzertifikate

Zertifikatpfad	Zertifikatsname	Beschreibung
/app_run/app_bin/ bin_arm/webpage/certs	• server.crt • server.my.pem	Webzertifikat.

Zertifikatpfad	Zertifikatsname	Beschreibung
/mnt/sub_bin0/ default_certs	● cert_key_file_old.ema p ● cert_encrypted_data_file_ol d.emap ● cert_key_file.emap ● cert_encrypted_data_file.em ap	Standard-Port-Passwort und Zertifikat.
/mnt/sub_bin0/default_certs/app_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Zertifikat für die Verbindung zu einer mobilen App als Server.
/mnt/sub_bin0/default_certs/south_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Zertifikat für die Verbindung zu einem Southbound-Gerät als Server.
/mnt/sub_bin0/default_certs/sppc_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Zertifikat für die Verbindung zum SPPC als Client.
/mnt/sub_bin0/default_certs/pvms_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Zertifikat für die Verbindung zu einem von Huawei entwickelten Managementsystem als Client.
/mnt/sub_bin0/default_certs/pvms1_cert	● ca.crt ● tomcat_client.crt ● tomcat_client.my	Passwort und Zertifikat für die Verbindung zu einem Managementsystem eines Drittanbieters als Client.

 HINWEIS

Für Einzelheiten zum Austausch eines Zertifikats wenden Sie sich bitte an die Techniker des technischen Supports, um das entsprechende Handbuch zur Sicherheitswartung zu erhalten.

D

EMV-Informationen

Gerät der Klasse A, Gruppe 1

Dieses Gerät ist ein Gerät der Klasse A, Gruppe 1.

- Geräte der Klasse A: Geräte der Klasse A sind für den Einsatz an allen Orten geeignet, mit Ausnahme von Wohnbereichen und Orten, die direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude für häusliche Zwecke versorgt.
- Geräte der Gruppe 1: Die Gruppe 1 umfasst alle industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen (ISM) HF-Geräte, bei denen Hochfrequenzenergie im Frequenzbereich von 9 kHz bis 400 GHz absichtlich erzeugt und verwendet oder nur lokal in Form von elektromagnetischer Strahlung, induktiver und/oder kapazitiver Kopplung zur Materialbearbeitung, zu Inspektions- und Analysezielen oder zur Übertragung elektromagnetischer Energie genutzt wird. Gruppe 1 umfasst alle Geräte, die nicht als Geräte der Gruppe 2 eingestuft sind.

HINWEIS

Betroffenes Modell: SmartLogger5000B03EU

Gerät der Klasse B der Gruppe 1

Dieses Gerät ist ein Gerät der Klasse B der Gruppe 1.

- Geräte der Klasse B: Geräte, die für den Einsatz in Wohnbereichen und in Einrichtungen geeignet sind, die direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das für Wohnzwecke genutzte Gebäude versorgt.
- Geräte der Gruppe 1: Die Gruppe 1 umfasst alle industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen (ISM) HF-Geräte, bei denen Hochfrequenzenergie im Frequenzbereich von 9 kHz bis 400 GHz absichtlich erzeugt und genutzt wird oder nur lokal in Form von elektromagnetischer Strahlung, induktiver und/oder kapazitiver Kopplung zur Materialbearbeitung, zu Inspektions- und Analysezielen oder zur Übertragung elektromagnetischer Energie genutzt wird. Gruppe 1 umfasst alle Geräte, die nicht als Geräte der Gruppe 2 eingestuft sind.

HINWEIS

Betroffenes Modell: SmartLogger5000B00GL

E

Kontaktinformationen

Wenn Sie Fragen zu diesem Produkt haben, wenden Sie sich bitte an uns.



<https://digitalpower.huawei.com>

Pfad: **Über uns** > **Kontakt** > **Service-Hotlines**

Um einen schnelleren und besseren Service zu gewährleisten, bitten wir Sie um Ihre Mithilfe bei der Angabe der folgenden Informationen:

- Modell
- Seriennummer (SN)
- Softwareversion
- Alarm-ID oder -Bezeichnung
- Kurze Beschreibung des Fehlersymptoms

 HINWEIS

Angaben zum EU-Vertreter: Huawei Technologies Hungary Kft. Anschrift: HU-1133
Budapest, Váci út 116–118, Gebäude 1, 6. Stock.
E-Mail: hungary.reception@huawei.com

F Digital Power Kundendienst



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

G

Abkürzungen und Akronyme

A

AC Wechselstrom

AI Analogeingang

ALM Alarm

C

CT Stromwandler

COM Kommunikation

D

DC Gleichstrom

DI Digitaler Eingang

DO Digitalausgang

E

EMI Umgebungsüberwachungs-
gerät

ETH Ethernet

G**GE** Gigabit-Ethernet**GND** Masse**L****LAN** lokales Netzwerk**LED** Leuchtdiode**M****MBUS** Überwachungsbus**N****NC** normalerweise geschlossen**NO** normalerweise offen**P****PT** Spannungswandler**POE** Power over Ethernet**R****RST** Reset**RSTP** Rapid Spanning Tree
Protocol**S**

SFP	Small Form-Factor Pluggable
STP	Spanning-Tree-Protokoll
SOC	Ladezustand
SOH	Zustandsbewertung
T	
TLS	Transport Layer Security
U	
USB	Universal Serial Bus
W	
WAN	Weitverkehrsnetz
WLAN	drahtloses lokales Netzwerk