EcoStruxure Panel Server

Benutzerhandbuch

Konzentrator für Wireless-Geräte und Modbus-Gateway, Datenprotokollierer und Energieserver

EcoStruxure stellt eine IoT-fähige Architektur und Plattform bereit.

DOCA0172DE-21
07/2026



www.se.com

Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Elektrische Geräte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, betrieben und gewartet werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Folgen, die sich aus der Verwendung dieses Materials ergeben.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 7
Informationen zum Dokument 8
EcoStruxure Panel Server – Beschreibung 12
- Einführung 13
- EcoStruxure Panel Server-System 16
- Beschreibung der Hardware 22
- Hardwareverbindung 30
- Gerätespezifische Landingpage 32
- Überblick über die Webseiten des EcoStruxure Panel Server 33
- Software EcoStruxure Power Commission (EPC) 34
- EcoStruxure Power Commission-Webtool (EPC Web) 36
- Software EcoStruxure System Management (ESM) 37
- Edge-Überwachungs- und Kontrollsoftware 38
- Cloud-Anwendungen 39
- Technische Kenndaten 40

Konfigurationsfunktionen des EcoStruxure Panel Server 45
- Datum und Uhrzeit 46
- Firmwareaktualisierung 49
- Benutzerverwaltung 51

Kommunikationsfunktionen des EcoStruxure Panel Server 53
- Modbus-Gateway-Funktion 54
- Beispiele für Modbus-Routing 60
- Kommunikationsarchitekturen 66
- Netzwerkkommunikation 73
  - Netzwerkeinstellungen 74
  - DNS 75
  - RSTP 76
  - Proxy 79
  - DPWS (Device Profile for Web Services) 80
  - Wi-Fi-Infrastruktur („WLAN Infrastruktur“) 81
  - Wi-Fi-Zugangspunkt („WLAN Access Point“) 85
- TCP/IP-Kommunikation 89
  - Ethernet-Kommunikation 90
  - Modbus TCP/IP-Client (Modelle Universal und Advanced) 96
  - Modbus TCP/IP-Server 98
- Modbus SL-Kommunikation (Modelle mit einem Modbus SL-Port) 99
- Wireless-Kommunikation 105
  - Wi-Fi-Kommunikation 106
  - IEEE 802.15.4-Kommunikation 107
  - Dynamische Antennenauswahl 112
  - Kanalscanfunktion 114
  - Permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken 116

EcoStruxure Panel Server - Allgemeine Funktionen 117
- Datenerfassung 118
- Datenveröffentlichung 123
  - Veröffentlichung in der Schneider Electric-Cloud 125
  - Veröffentlichung auf dem SFTP-Server 130

Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server 134
Dateiformat für Veröffentlichungen 138
Veröffentlichung von E-Mails für Alarme (Advanced-Modell) 140
Veröffentlichung auf dem SFTP-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell) 142
Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell) 143
Alarmverwaltung 144
Anzeige und Veröffentlichung von Alarmen 145
Alarmdatei 147
Alarmbeschreibung 148
Steuerfunktionen und -befehle 151
Dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud 152
Senden von Befehlen über die Panel Server-Webseiten 154
Digitaleingänge (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L) 156
Benutzerdefinierte Gerätemodelle für nachgeschaltete Modbus-Geräte (Modelle Universal und Advanced) 160
Lokale Energieserverfunktionen (Advanced-Modell) 166
Datenprotokollierung (Advanced-Modell) 167
Verbrauchsübersicht (Advanced-Modell) 169
Datentrendverfolgung (Advanced-Modell) 171
Lokaler Export von Daten (Advanced-Modell) 174
Wartungsfunktionen des EcoStruxure Panel Server 178
Diagnose 179
Diagnoseprotokolle 183
Sicherung und Wiederherstellung der Konfiguration des Panel Server 185
Empfehlungen zur Cybersicherheit 188
Empfohlene Maßnahmen zur Cybersicherheit 189
Sicherheitsmaßnahmen 191
Sicherheitsempfehlungen für die Inbetriebnahme 193
Sicherheitsempfehlungen für den Betrieb 194
Sicherheitsempfehlungen für die Außerbetriebnahme 195
Allgemeines Prinzip der Inbetriebnahme eines EcoStruxure Panel Server 196
Inbetriebnahme des Panel Server mit der Software EcoStruxure Power Commission 198
Erste Verbindung mit der Software EcoStruxure Power Commission 199
Nicht selektive Erkennung von Wireless-Geräten 200
Selektive Erkennung von Wireless-Geräten 202
Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission-Software 203
Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission Mobile App 204
Inbetriebnahme des Panel Server über die Webseiten 205
Erste Schritte mit den Webseiten des EcoStruxure Panel Server 206
Erste Verbindung zu den EcoStruxure Panel Server-Webseiten 207
Verwenden der EcoStruxure Panel Server-Webseiten 210

Aufbau der Benutzeroberfläche des EcoStruxure Panel Server 211
Menüs der EcoStruxure Panel Server-Webseiten 217
Menü „Startseite“ (Advanced-Modell) 218
Menü „Benachrichtigungen“ (Advanced-Modell) 219
Menü „Überwachung und Steuerung“ 221
Menü „Trending“ (Advanced-Modell) 226
Menü „Einstellungen“ 228
Menü „Wartung“ 232
Menü „Benutzerverwaltung“ 235
Inbetriebnahme von Modbus-Geräten 236
Hinzufügen von Modbus-Geräten über die Webseiten 237
Hinzufügen von Multimetergeräten (MCM) 241
Konfiguration von Modbus-Geräten über die Webseiten 242
Konfiguration der Smart Link-Modbus-Kanäle 244
Entfernen von Modbus-Geräten über die Webseiten 246
Inbetriebnahme von Wirelesse-Geräten über die Webseiten 247
Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten 248
Erkennung von XB5R-Sendern (ZBRT) 252
Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten 254
Konfiguration von Wireless-Energiegeräten 256
Konfiguration der Wireless-Anzeigehilfsgeräte 261
Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten über die Webseiten 262
Konfiguration von Umgebungssensoren über die Webseiten 265
Konfiguration von Exiway Link-Geräten 266
Entfernen von Wireless-Geräten über die Webseiten 267
Hinzufügen von mit einem untergeordneten Gateway verbundenen Wireless-Geräten (Modelle Universal und Advanced) 269
Fehlerbehebung 271
Anhänge 277
Anhang A: Details der Modbus-Funktionen 278
Modbus TCP/IP-Funktionen 279
Modbus SL-Funktionen 281
Empfehlungen zur Optimierung von Netzwerken mit Modbus-Geräten 283
Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Ausnahmecodes 285
Modbus-Registertabellen 287
EcoStruxure Panel Server-Modbus-Register 288
Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen 289
Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen 291
Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server 292
Anhang B: Datenverfügbarkeit 294
PowerTag, PowerLogic Tag und Acti9 Active - Datenverfügbarkeit 295
Verfügbarkeit von Umgebungssensordaten 300
Anhang C: Indikatoren für das Wireless-Gerätenetzwerk 301
Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung 302
Anhang E: SSH-Schlüsselaustausch und -Verschlüsselung 305
Anhang F: Zertifizierungsstellen (CA) 307

Anhang G: Abrufen der DHCP-IP-Adresse eines PAS400 Panel Server 311
Anhang H: Kontextualisierungsdaten 313
Glossar 317

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat.**

⚠ WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann.**

⚠ VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann.**

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Informationen zum Dokument

Geltungsbereich des Dokuments

Ziel dieses Handbuchs ist es, Benutzern, Installateuren und Wartungspersonal alle technischen Informationen und Verfahren zur Verfügung zu stellen, die für den Einsatz und die Wartung des EcoStruxure™ Panel Server erforderlich sind.

Gültigkeitshinweis

Dieses Handbuch gilt für die in der folgenden Tabelle beschriebenen Modelle und Firmwareversionen des EcoStruxure Panel Server:

Bestellnummer	Hardwareversion		Firmwareversion
	001.000.000	002.000.000	
PAS400	✓		EcoStruxure Panel Server Entry Firmwareversion 002.007.000 oder höher für Hardwareversion 001.000.000
PAS600, PAS600T, PAS600L	✓		EcoStruxure Panel Server Universal Firmwareversion 002.007.000 oder höher für Hardwareversion 001.000.000
PAS600, PAS600L		✓	EcoStruxure Panel Server Universal Firmwareversion 002.007.000 oder höher für Hardwareversion 002.000.000
PAS600LWD, PAS600PWD		✓	EcoStruxure Panel Server Universal Wired by Design-Modell Firmwareversion 002.007.000 oder höher für Hardwareversion 002.000.000
PAS800, PAS800L, PAS800P	✓		EcoStruxure Panel Server Advanced Firmwareversion 002.007.000 oder höher für Hardwareversion 001.000.000
		✓	EcoStruxure Panel Server Advanced Firmwareversion 002.007.000 oder höher für Hardwareversion 002.000.000

HINWEIS: Der Inhalt dieses Handbuchs gilt auch für die **EcoStruxure Panel Server Wired by Design-Modelle PAS600LWD und PAS600PWD**. Ein Wired by Design-Modell ist ein Panel Server ohne die Möglichkeit, eine Verbindung zu IEEE.802.15.4-Wireless-Geräten herzustellen, und ohne Wi-Fi-Kommunikationsfähigkeit.
Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen zum Panel Server gelten für Wired by Design-Modelle, mit Ausnahme der Informationen zu Wireless-Geräten und Wi-Fi-Kommunikation.

Online-Informationen

Die Kenndaten der in diesem Dokument beschriebenen Produkte entsprechen den auf www.se.com verfügbaren Kenndaten. Im Rahmen unserer Unternehmensstrategie zur kontinuierlichen Verbesserung überarbeiten wir den Inhalt im Laufe der Zeit ggf., um Klarheit und Genauigkeit zu verbessern. Wenn Sie einen Unterschied zwischen den Eigenschaften in diesem Dokument und den Eigenschaften auf www.se.com feststellen, sollten Sie sich auf www.se.com berufen, um die neuesten Informationen zu enthalten.

Produktbezogene Informationen

⚠WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEBSSTART

Ermöglichen Sie die dezentrale und/oder geplante Steuerung von Lasten nur für nicht kritische elektrische Lasten, die sicher unbeaufsichtigt gelassen werden können.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Allgemeine Informationen zur Cybersicherheit

In den letzten Jahren hat sich durch die wachsende Anzahl an vernetzten Maschinen und Produktionsanlagen das Potenzial für Cyberbedrohungen wie unbefugter Zugriff, Datenverletzungen und Betriebsunterbrechungen entsprechend erhöht. Sie müssen daher alle möglichen Maßnahmen zur Cybersicherheit in Betracht ziehen, um Anlagen und Systeme vor solchen Bedrohungen zu schützen.

Um die Sicherheit und den Schutz Ihrer Schneider Electric-Produkte zu gewährleisten, ist es in Ihrem Interesse, die Best Practices für die Cybersicherheit umzusetzen, die im Dokument Cybersecurity Best Practices beschrieben sind.

Schneider Electric bietet zusätzliche Informationen und Unterstützung:

- Abonnieren Sie den Sicherheits-Newsletter von Schneider Electric.
- Besuchen Sie die Webseite Cybersecurity Support Portal, um:
  - Sicherheitshinweise zu suchen
  - Schwachstellen und Vorfälle zu melden
- Besuchen Sie die Webseite Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture, um:
  - auf den Cybersicherheitsstatus zuzugreifen
  - mehr über Cybersicherheit in der Cybersecurity Academy zu erfahren
  - die Cybersicherheits-Services von Schneider Electric zu entdecken

Produktbezogene Informationen zur Cybersicherheit

⚠WARNUNG

MÖGLICHE BEEINTRÄCHTIGUNG DER VERFÜGBARKEIT, INTEGRITÄT UND VERTRAULICHKEIT DES SYSTEMS

- Deaktivieren Sie nicht verwendete Ports/Dienste, um potenzielle Zugänge für bösartige Angreifer zu blockieren.
- Richten Sie mehrere Cyber-Schutzschichten vor allen Netzwerkgeräten ein (z. B. Firewalls, Netzwerksegmentierung, Netzwerkangriffserkennung (Intrusion Detection) und -schutz).
- Wenden Sie die Best Practices zur Cybersicherheit an (z. B. „Least Privilege“ (Prinzip der geringsten Rechte), „Segregation of Duties“ (Funktionstrennung)), um die unberechtigte Offenlegung von Daten, Datenverlust oder die Änderung von Daten und Protokollen bzw. die Unterbrechung der Dienstbereitstellung zu verhindern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Für weitere Informationen zur Cybersicherheit mit Bezug auf den EcoStruxure Panel Server siehe:

- Empfehlungen zur Cybersicherheit, Seite 188
- DOCA0211••*EcoStruxure Panel Server – Leitfaden zur Cybersicherheit*, Seite 10.

Umweltdaten

Informationen zu Produktkonformität und Umweltdaten finden Sie im Schneider Electric Environmental Data Program.

Verfügbare Sprachen des Dokuments

Dieses Dokument ist in folgenden Sprachen verfügbar:

- Englisch (DOCA0172EN), Originalsprache
- Französisch (DOCA0172FR)
- Deutsch (DOCA0172DE)
- Italienisch (DOCA0172IT)
- Portugiesisch (DOCA0172PT)
- Spanisch (DOCA0172ES)

Weiterführende Dokumente

Titel der Dokumentation	**Referenznummer**
EcoStruxure Panel Server - Katalog	PLSED310196EN
EcoStruxure Panel Server Entry - Kurzanleitung	NNZ76760
EcoStruxure Panel Server Universal - Kurzanleitung	GEX84977
EcoStruxure Panel Server Universal Wired by Design - Kurzanleitung	PKR28607
EcoStruxure Panel Server Advanced - Kurzanleitung	BQT54848
EcoStruxure Panel Server - Wireless-Geräte / WiFi-Antenne - Kurzanleitung	NNZ58425
EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise	DOCA0249DE DOCA0249DE DOCA0249ES DOCA0249FR DOCA0249IT DOCA0249PT
EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise	DOCA0178DE DOCA0178DE DOCA0178ES DOCA0178FR DOCA0178IT DOCA0178PT
EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise	DOCA0248DE DOCA0248DE DOCA0248ES DOCA0248FR DOCA0248IT DOCA0248PT

Titel der Dokumentation	Referenznummer
EcoStruxure Panel Server – Leitfaden zur Cybersicherheit	DOCA0211EN DOCA0211DE DOCA0211ES DOCA0211FR DOCA0211IT DOCA0211PT
EcoStruxure Panel Server - Modbus File	DOCA0241EN
EcoStruxure Panel Server - Alarmdatei	DOCA0330EN
EcoStruxure Power Commission Mobile Application - User Guide	DOCA0366EN
EcoStruxure Cybersecurity Admin Expert User Guide	CAE_User_Guide
EcoStruxure Power - Guide for Designing and Implementing a Cyber Secure Digital Power System - Technical Guide	ESXP2TG003EN
Wireless-Kommunikationsarchitekturen mit EcoStruxure Panel Server - Designrichtlinien	DOCA0289DE

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website unter www.se.com/ww/en/download/.

Informationen zu nicht-inklusiver oder unsensibler Terminologie

Als verantwortungsbewusstes, integratives Unternehmen aktualisiert Schneider Electric kontinuierlich seine Kommunikationen und Produkte, die nicht-integrative oder unsensible Terminologie enthalten. Trotz dieser Bemühungen können unsere Inhalte jedoch nach wie vor Begriffe enthalten, die von einigen Kunden als unangemessen betrachtet werden.

Marken

QR Code ist eine eingetragene Marke von DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.

EcoStruxure Panel Server – Beschreibung

Inhalt dieses Abschnitts

Einführung....13
EcoStruxure Panel Server-System....16
Beschreibung der Hardware....22
Hardwareverbindung....30
Gerätespezifische Landingpage....32
Überblick über die Webseiten des EcoStruxure Panel Server....33
Software EcoStruxure Power Commission (EPC)....34
EcoStruxure Power Commission-Webtool (EPC Web)....36
Software EcoStruxure System Management (ESM)....37
Edge-Überwachungs- und Kontrollsoftware....38
Cloud-Anwendungen....39
Technische Kenndaten....40

Einführung

EcoStruxure Master-Baureihe

EcoStruxure ist eine IoT-fähige, offene und interoperable Plug&Play-Architektur und -Plattform von Schneider Electric für Haushalte, Gebäude, Rechenzentren, Infrastrukturen und Industrie. Innovation auf jeder Ebene von verbundenen Produkten bis hin zu Edge Control, Anwendungen, Analyselösungen und Diensten.

Überblick

Der EcoStruxure Panel Server ist ein Hochleistungs-Gateway, das je nach Modell Folgendes bietet:

- Einfache und schnelle Verbindung mit
  - Edge-Kontrollsoftware wie EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation
  - Gebäudemanagementsystemen wie EcoStruxure Building Operation
  - Cloud-Anwendungen wie EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate), EcoStruxure Resource Advisor und EcoStruxure Asset Advisor
- Ein All-in-One-Gateway zum Abrufen von Daten aus IEEE 802.15.4- und Modbus-Geräten sowie zur Optimierung einer Energie- und Betriebsmanagementlösung.
- Einfache Inbetriebnahme und Bedienung dank benutzerfreundlicher integrierter Webseiten sowie Datenkontextualisierung für aussagekräftigere Analysen.
- Einfache Inbetriebnahme mit der Software EcoStruxure Power Commission, unterstützt Plug-and-Play-Funktionen sowie die automatische Erkennung von Geräten.

  HINWEIS: Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.
- Kommunikationsprotokolle:
  - Ethernet
  - IEEE 802.15.4
  - Wi-Fi
- „Wired by Design“-Modelle ohne nativen Wireless-Chipsatz, wodurch die potenzielle Bedrohung durch nicht autorisierte Funkgeräte beseitigt wird.

Die Modelle des Panel Server:

- Entry (PAS400)
- Universal (PAS600-Serie)
- Advanced (PAS800-Serie)

Konvention

Der EcoStruxure Panel Server wird im Folgenden kurz Panel Server genannt.

Hauptmerkmale

Der Panel Server bietet je nach Modell die folgenden Hauptmerkmale:

- Gateway-Funktion Modbus TCP/IP an Modbus Serial Line (Modbus SL).
- Datenkonzentrator für die folgenden Wireless-Geräte: PowerTag Energy- und PowerLogic Tag-Sensoren, Umgebungssensoren, Acti9 Active, HeatTag-Sensoren, Wireless-Anzeigehilfsgeräte für ComPacT- und PowerPacT-Leistungsschalter. Weitere Informationen finden Sie unter Unterstützte Geräte, Seite 19.
- Konnektivität mit FDM128-Ethernet-Display.
- Konnektivität mit Schneider Electric-Überwachungssoftware (z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert (PME), EcoStruxure Power Operation (PO), EcoStruxure Building Operation) oder Software von Drittanbietern.
- Konnektivität mit Ethernet oder Wi-Fi.
- Zwei Ethernet-Ports zur optionalen Trennung der vorgeschalteten Cloud-Verbindung vom Feldgerätenetzwerk (Modelle Universal und Advanced).
- Unterstützte Übertragungsprotokolle:
  - Modbus TCP/IP
  - HTTPS (HTTP wird nicht unterstützt)
  - SFTP
- Echtzeitdaten auf leicht verständlichen integrierten Webseiten.
- 3 Jahre Datenprotokollierung (Advanced-Modell).
- Dashboard-Ansicht zur Berichterstellung (Advanced-Modell).
- Datenexport mit nativer Verbindung zu Schneider Electric Cloud Services (wie EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate), EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor).
- Einrichtung über:
  - Die integrierten Webseiten
  - Die Software EcoStruxure Power Commission(1), mit der Möglichkeit zur Offline-Vorbereitung der Konfiguration

(1) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Funktionsverfügbarkeit

In der folgenden Tabelle wird die Verfügbarkeit der Hauptfunktionen der Panel Server-Baureihe beschrieben.

Merkmal		EcoStruxure Panel Server													
		Entry	Universal							Advanced					
		PAS400	PAS600 HW: V1.0	PAS600 HW: V2.0	PAS600T HW: V1.0	PAS600L HW: V1.0	PAS600L HW: V2.0	PAS600LWD HW: V2.0	PAS600PWD HW: V2.0	PAS800 HW: V1.0	PAS800 HW: V2.0	PAS800L HW: V1.0	PAS800L HW: V2.0	PAS800P HW: V1.0	PAS800P HW: V2.0
Spannungsversorgung	24 VDC	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-
	110-240 VAC/VDC	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	110-277 VAC/VDC	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-
	Power over Ethernet (PoE)	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
10/100BASE-T Ethernet	Ein RJ45-Port	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zwei RJ45-Ports	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vorgeschaltete Modbus TCP/IP-Konnektivität		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vorgeschaltete Wi-Fi-Konnektivität	2,4 GHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5 GHz	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nachgeschaltete Modbus TCP/IP-Konnektivität		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nachgeschaltete IEEE 802.15.4-Konnektivität		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nachgeschaltete Modbus SL-Konnektivität		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zwei Digitaleingänge (für WAGES (Wasser, Luft, Gas, Elektrizität, Dampf))		-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-
Externe Wi-Fi-Antenne		-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Externe IEEE 802.15.4-Antenne		-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Datenerfassung		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Datenprotokollierung		-	-	-	-	-	-	-	-	3 Jahre					
Datentrendverfolgung		-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Benachrichtigung über Alarme auf den Webseiten		-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Benachrichtigung über Alarme per E-Mail		-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wi-Fi-Zugangspunkt		✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Veröffentlichung auf SFTP- oder HTTPS-Servern		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anzeige der aktiven Alarme auf den Webseiten		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inbetriebnahmetool für den Panel Server und verbundene Geräte		• Webseiten des EcoStruxure Panel Server • Software EcoStruxure Power Commission(2)													
Schneider Electric-Cloud-Anwendung		• EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate) • EcoStruxure Asset Advisor • EcoStruxure Resource Advisor													

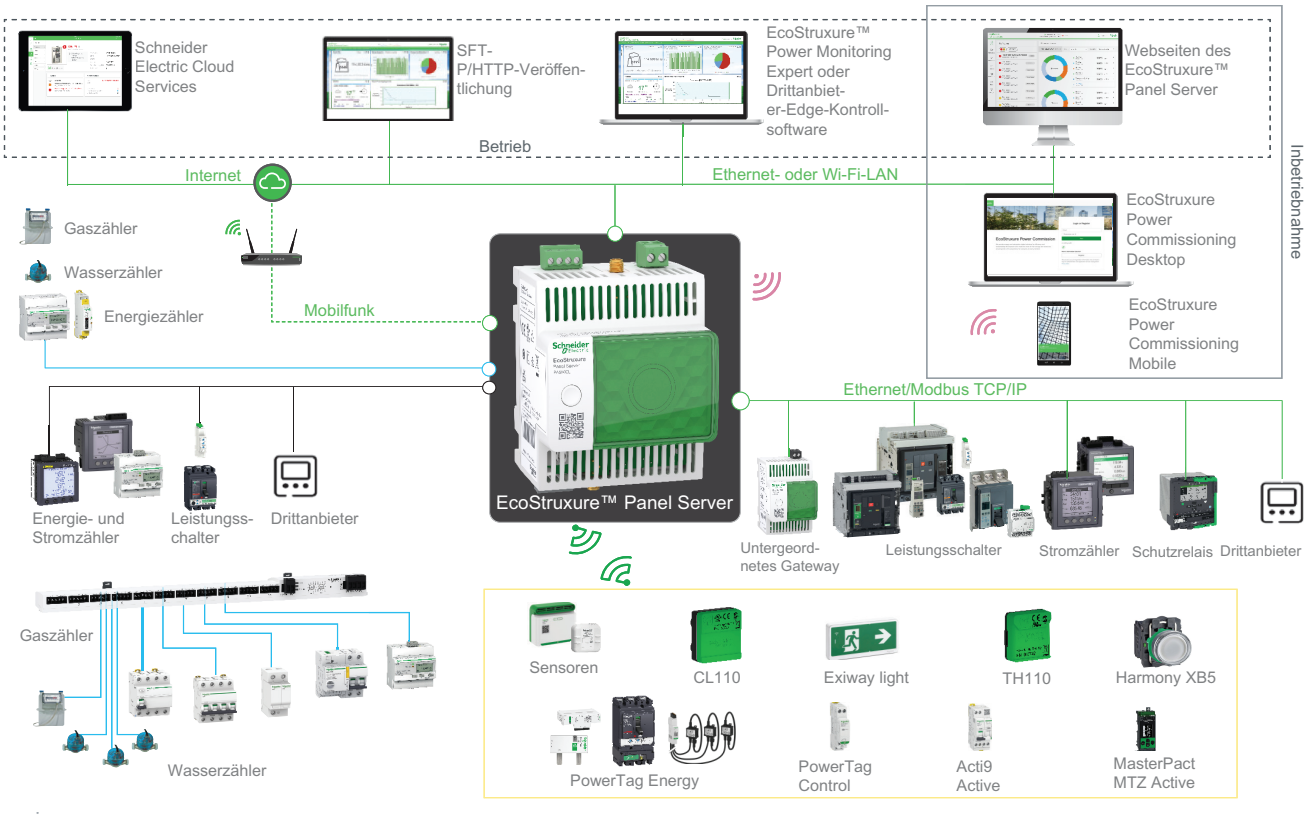
(2) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

EcoStruxure Panel Server-System

Architektur

Ob für ein einfaches Stromverteilungssystem mit einem Gerät oder für umfangreiche Stromverteilungssysteme - der EcoStruxure Panel Server sammelt Daten von jedem der unterstützten Geräte.

Die folgende Abbildung zeigt typische EcoStruxure Panel Server-Architekturen:



Ethernet oder Wi-Fi

Modbus SL-Kommunikation

ULP-System

Digitale Ein-/Ausgänge

Wireless-Kommunikation nach IEEE 802.15.4

Wi-Fi-Zugangspunkt

Netzwerkkonnektivität

Die Netzwerkkonnektivität des EcoStruxure Panel Server kann in zwei Teile untergliedert werden:

- Vorgeschaltete Verbindung zu Kontroll-/Überwachungssoftware und Cloud-Anwendungen
- Nachgeschaltete Verbindung zu lokalen Feldgeräten

Vorgeschaltete Verbindung

Das vorgeschaltete Netzwerk des EcoStruxure Panel Server kann für die Verbindung von Cloud-Anwendungen oder Modbus TCP/IP-Überwachungs- und -Kontrollanwendungen genutzt werden.

- Entry-Modell:

  Dieser Zugriff erfolgt entweder über den Ethernet-Port am Panel Server oder über die Wi-Fi-Schnittstelle.

- Modelle Universal und Advanced:

  Dieser Zugriff erfolgt über die beiden Ethernet-Ports am EcoStruxure Panel Server oder über die Wi-Fi-Schnittstelle, sofern zutreffend.

  Je nach Konfiguration des Ethernet-Ports weist die Datenübertragung folgendes Verhalten auf:

  - Im geschalteten Modus (Standardmodus) sind die beiden Ethernet-Ports mit dem internen Ethernet-Switch des EcoStruxure Panel Server verbunden. Mit einem der Ethernet-Ports verbundene Geräte können sich gegenseitig erkennen.
  - Im getrennten Modus ist der Ethernet-Port **ETH1** mit dem vorgeschalteten Netzwerk verbunden, während der Ethernet-Port **ETH2** verwendet wird, um ein nachgeschaltetes Ethernet-Netzwerk einzurichten, das vom vorgeschalteten Ethernet-Netzwerk getrennt ist.

  Bei einer Wi-Fi-Verbindung wird das Wi-Fi-Netzwerk immer als das vorgeschaltete Netzwerk betrachtet, und die Ethernet-Ports werden vom Wi-Fi-Netzwerk getrennt. Das vorgeschaltete (Wi-Fi-) Netzwerk und die nachgeschalteten (Ethernet-) Netzwerke müssen verschiedene Netzwerke sein, die unterschiedliche Subnetze verwenden (Siehe die folgende Tabelle. In der Tabelle stellen **A**, **B** und **C** verschiedene Netzwerke dar.):

Verbindung	Wi-Fi-Netzwerk	ETH1-Netzwerk	ETH 2-Netzwerk
Geschalteter Modus (Wi-Fi nicht aktiviert)	–	**A**	**A**
Getrennter Modus (Wi-Fi nicht aktiviert)	–	**A** (vorgeschaltet)	**B** (nachgeschaltet)
Wi-Fi und geschalteter Modus	**A** (vorgeschaltet)	**B** (nachgeschaltet)	**B** (nachgeschaltet)
Wi-Fi und getrennter Modus	**A** (vorgeschaltet)	**B** (nachgeschaltet)	**C** (nachgeschaltet)

Nachgeschaltete Verbindung (Entry-Modell)

Geräte im nachgeschalteten Netzwerk können mit dem Wireless-Konzentrator des Panel Server Entry über das Wireless-Netzwerk gemäß IEEE 802.15.4 verbunden werden.

Nachgeschaltete Verbindung (Modelle Universal und Advanced)

Für die Verbindung der Geräte im nachgeschalteten Netzwerk mit dem Panel Server Universal und Advanced sind verschiedene Möglichkeiten gegeben:

- Wireless-Netzwerk gemäß IEEE 802.15.4 (Serie PAS600, PAS600T, PAS600L und PAS800)
- Modbus SL
- Modbus TCP/IP (Ethernet und Wi-Fi)
- Digitaleingänge des Panel Server (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L)

Je nach Konfiguration der Ethernet-Ports des Panel Server weist die Datenübertragung folgendes Verhalten auf:

- Im geschalteten Modus ist es möglich, mehrere Netzwerkgeräte über den Panel Server in einer Prioritätsverkettung (Daisy Chain) miteinander zu verbinden. Auf die Modbus TCP/IP-Geräte, die mit einem der Ports des Panel Server verbunden sind, kann direkt über eine Überwachungs- und Kontrollsoftware zugegriffen werden, die auf einem Gerät ausgeführt wird, das physisch mit dem **ETH1**- oder **ETH2**-Port verbunden ist.
- Im getrennten Modus erfolgt der Zugriff auf die über den **ETH2**-Port mit dem nachgeschalteten Ethernet-Netzwerk verbundenen Modbus TCP/IP-Geräte mithilfe einer vorgeschalteten Überwachungs- und Kontrollsoftware über den **ETH1**-Port.

Unterstützte Geräte

Liste der unterstützten Geräte (je nach Panel Server-Modell):

- Kabelgebundene Geräte, die über Modbus SL, Modbus TCP/IP oder Digitaleingänge kommunizieren:
  - Leistungsschalter und Lasttrennschalter
  - Schutzrelais
  - Stromzähler
  - Energiezähler
  - Impulszähler
  - E/A-Module (IO)
  - Gateways
- Wireless-Geräte:
  - Energiebezogene Geräte:
    - Stromzähler PowerTag Energy und PowerLogic Tag
    - Acti9 Active
  - Umgebungssensoren:
    - PowerLogic TH110/CL110
    - HeatTag-Sensoren
    - Wireless-CO_2-Sensoren
    - Wireless-Temperatur- und -Feuchtigkeitssensoren
    - PowerTag Ambient
    - Wireless-Temperatursensoren PowerLogic Thermal Tag TH150/TH200(3)
  - Steuergeräte:
    - PowerTag Control
    - Wireless-Anzeigehilfsgeräte für ComPacT- und PowerPacT-Leistungsschalter
  - Leistungsschalter: MicroLogic Active AP- oder EP-Auslöse-/Steuergerät in MasterPacT MTZ-Leistungsschaltern
  - Andere Wireless-Geräte:
    - PowerLogic PD100
    - Exiway Link-Notbeleuchtungsvorrichtungen
    - XB5R-Sender (ZBRT)

Die vom Panel Server unterstützten Geräte sind in den zutreffenden Versionshinweisen, Seite 10 aufgeführt:

- DOCA0249•• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178•• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0248•• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*

(3) Nur in China zugelassene Geräte.

Panel Server Entry - Maximale Konfiguration

Die Tabelle zeigt die maximale Anzahl an Geräten, die in einem System mit einem Panel Server Entry. konfiguriert werden können.

Wireless-Gerät	**Maximale Anzahl gleichzeitig verbundener Geräte**
PowerTag Energy Sensoren	20
PowerLogic Tag Energiesensoren	20
Acti9 Active Geräte	20
PowerTag Control Geräte	10
Wireless-Anzeigehilfsgeräte für Leistungsschalter ComPacT und PowerPacT	20
MasterPacT MTZ Leistungsschalter mit Steuergerät MicroLogic Active AP oder EP	8
Wireless-CO_2-Sensoren	20
Wireless-Temperatur- und -Feuchtigkeitssensoren	20
PowerTag Ambient Sensoren	20
PowerLogic TH110/CL110 Umgebungssensoren	20
PowerLogic Thermal Tag TH150/TH200 Wireless-Temperatursensoren(4)	20
PowerLogic HeatTag Sensoren	15
PowerLogic PD100 Geräte	15
Exiway Link Geräte	20
XB5R Sender (ZBRT)	20
Für eine gemischte Konfiguration von Wireless-Geräten wird empfohlen, dass jede beliebige Kombination der Wireless-Geräte, die in den obigen Zeilen aufgeführt sind, nicht mehr als **20 Geräte** umfasst.	

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Schneider Electric-Vertreter.

Panel Server Universal und Advanced - Maximale Konfiguration

Die maximale Anzahl an Geräten, die in einem System mit einem Panel Server Universal oder Advanced konfiguriert werden können, ist vom Typ der verbundenen Geräte abhängig:

Gerätetyp		**Maximale Anzahl gleichzeitig verbundener Geräte**
Wireless-Gerät (nicht unterstützt von PAS600LWD und PAS600PWD)	PowerTag Energy Sensoren	85
	PowerLogic Tag Energiesensoren	85
	Acti9 Active Geräte	85
	Wireless-Anzeigehilfsgeräte für Leistungsschalter ComPacT und PowerPacT	85
	MasterPacT MTZ Leistungsschalter mit Steuergerät MicroLogic Active AP oder EP	8
	Wireless-CO_2-Sensoren	100
	Wireless-Temperatur- und -Feuchtigkeitssensoren	100
	PowerTag Ambient Sensoren	100
	PowerLogic TH110/CL110 Umgebungssensoren	100
	PowerLogic Thermal Tag TH150/TH200 Wireless-Temperatursensoren(4)	100

(4) Nur in China zugelassene Geräte.

Gerätetyp		**Maximale Anzahl gleichzeitig verbundener Geräte**
	PowerLogic HeatTag Sensoren	15
	PowerTag Control Geräte	10
	PowerLogic PD100 Geräte	15
	Exiway Link Geräte	20
	XB5R Sender (ZBRT)	100
	Für eine gemischte Konfiguration von Wireless-Geräten wird Folgendes empfohlen: • Jede beliebige Kombination der in den obigen Zeilen aufgeführten Wireless-Geräte darf die maximale Anzahl von **40 Geräten** nicht überschreiten. • Die Gesamtanzahl der Steuergeräte PowerTag Control, PowerLogic HeatTag, PowerLogic PD100, MicroLogic Active AP oder EP für MasterPacT MTZ sowie der Exiway Link-Geräte darf **20 Geräte** nicht überschreiten.	
Modbus SL-Geräte	Modbus SL-Geräte, die keine E/A-Geräte sind:	32 **HINWEIS:** Die maximale Anzahl hängt von der Länge der seriellen Leitung und dem Typ der Geräte ab.
	E/A-Geräte: • I/O Smart Link Gerät • Acti9 Smartlink Modbus SL-Gerät • SmartLink SIB Gateway	• 8 I/O Smart Link oder Acti9 Smartlink-Modbus SL-Geräte, verbunden mit der seriellen Panel Server-Leitung • ODER 1 SmartLink SIB + 7 I/O Smart Link- oder Acti9 Smartlink-Modbus SL-Geräte • ODER 8 SmartLink SIB
Modbus TCP/IP-Geräte	Geräte, die physisch mit dem Panel Server verbunden sind, und virtuelle Geräte, d. h. IEEE 802.15.4-Wireless-Geräte, die mit einem untergeordneten Panel Server-Gateway verbunden sind.	128 **HINWEIS:** Der Panel Server unterstützt 64 gleichzeitige Modbus TCP/IP-Client-Verbindungen (z. B. SCADA-System).

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Schneider Electric-Vertreter.

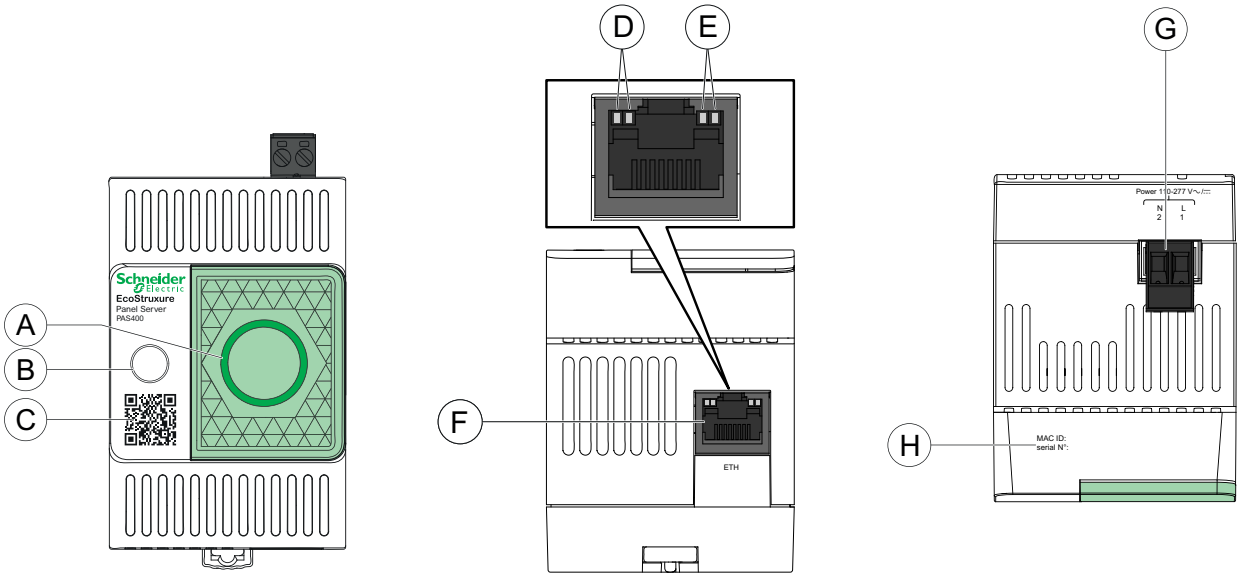
Empfehlungen zur Maximierung der Leistung (Panel Server Universal und Advanced)

- Überschreiten Sie nicht die in der obigen Tabelle angegebene maximale Anzahl an Modbus SL-Geräten.
- Die vorgeschlagene Höchstzahl von 32 Modbus SL-Geräten setzt einen Erfassungszeitraum von 1 Minute oder mehr voraus. Die Leistung kann beeinträchtigt werden, wenn kürzere Erfassungszeiträume verwendet werden.
- Wenn der Panel Server als transparentes Gateway eingesetzt wird, erhalten Sie die Verbindung der Geräte zum Panel Server nach Tests oder Wartungseingriffen nicht aufrecht. Siehe Transparentes Modbus-Gateway, Seite 55.
- Bei Architekturen mit einem SCADA-System können bis zu 8 Modbus SL-Geräte verbunden werden.
- Verwenden Sie für Architekturen mit Power Monitoring Expert den Daisy-Chain-Rechner PME 2020, um die Maximalkonfiguration zu berechnen.

Beschreibung der Hardware

Panel Server Entry

Frontseite **Unterseite** **Oberseite**

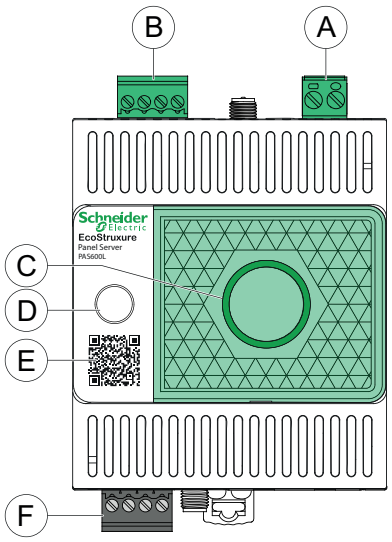


A. Status-LED des Panel Server
B. Multifunktionstaste
C. QR-Code für Produktinformationen (einschließlich Gerätecode, Anmeldedaten zur Verwendung für eine sichere Inbetriebnahme des Panel Server über Cloud-Anwendungen)
D. Ethernet-LED 1: Geschwindigkeit
E. Ethernet-LED 2: Aktivität
F. Ethernet-Kommunikationsport
G. Klemmenleiste für Spannungsversorgung
H. MAC-Adresse und Seriennummer

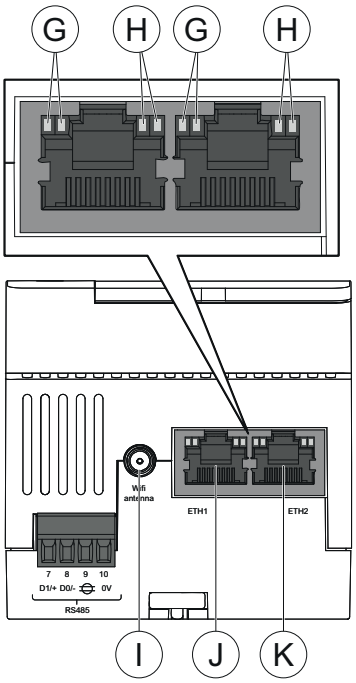
Für Informationen zur Installation des Panel Server Entry siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: NNZ76760.

Panel Server Universal

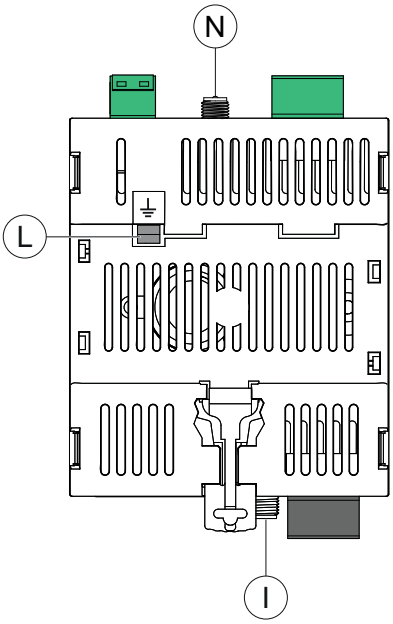
Frontseite



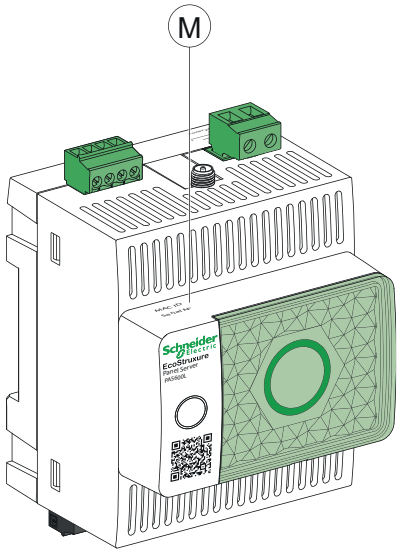
Unterseite



Rückseite



Oberseite

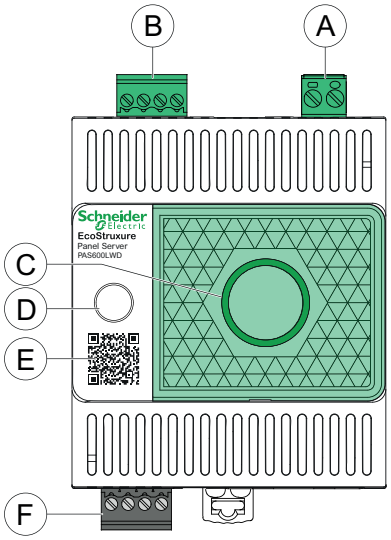


A. Klemmenleiste für Spannungsversorgung
B. Klemmenleiste für Digitaleingänge (PAS600L)
C. Status-LED des Panel Server
D. Multifunktionstaste
E. QR-Code für Produktinformationen (einschließlich Gerätecode, Anmeldedaten zur Verwendung für eine sichere Inbetriebnahme des Panel Server über Cloud-Anwendungen)
F. RS485-Modbus-Kommunikationsport
G. Ethernet-LED 1: Geschwindigkeit
H. Ethernet-LED 2: Aktivität
I. Anschluss für externe Wi-Fi-Antenne
J. Ethernet 1-Kommunikationsport
K. Ethernet 2-Kommunikationsport
L. Erdungsanschluss
M. MAC-Adresse und Seriennummer und Hardwareversion HW: V2.0 (nur für Hardwareversion 002.000.000)
N. Anschluss für externe IEEE 802.15.4-Antenne (nur für HW: V2.0 PAS600, PAS600L)

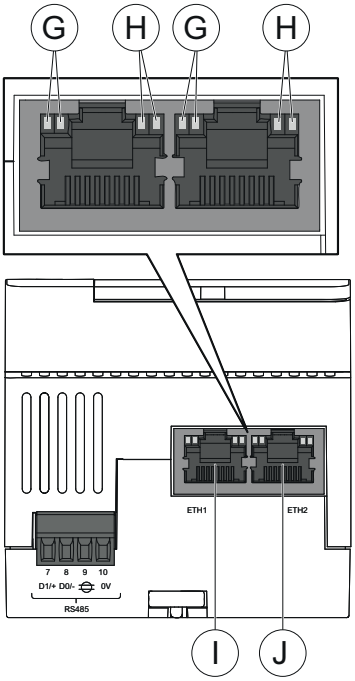
Für Informationen zur Installation des Panel Server Universal siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: GEX84977

Panel Server Universal Wired by Design

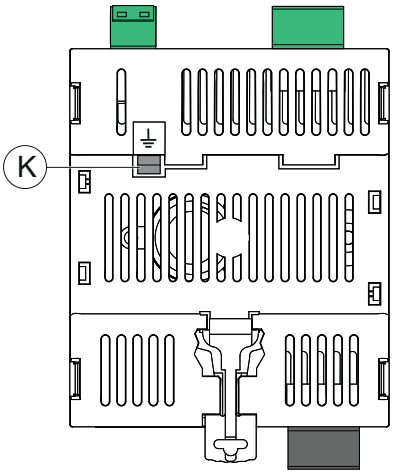
Frontseite



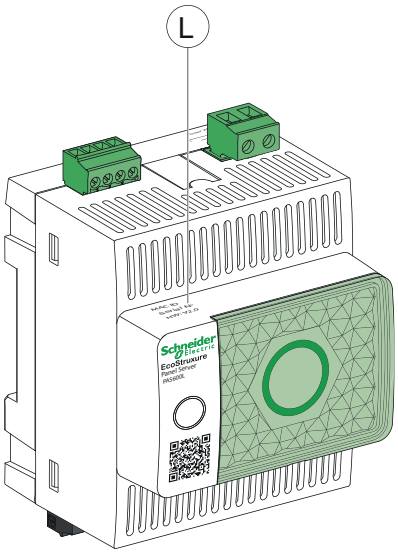
Unterseite



Rückseite



Oberseite

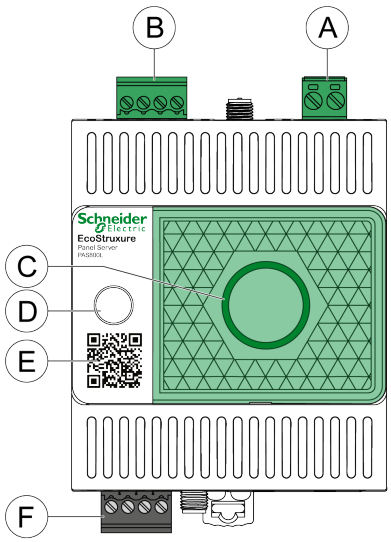


A. Klemmenleiste für Spannungsversorgung (PAS600LWD)
B. Klemmenleiste für Digitaleingänge (PAS600LWD)
C. Status-LED des Panel Server
D. Multifunktionstaste
E. QR-Code für Produktinformationen (einschließlich Gerätecode, Anmeldedaten zur Verwendung für eine sichere Inbetriebnahme des Panel Server über Cloud-Anwendungen)
F. RS485 Modbus-Kommunikationsport
G. Ethernet-LED 1: Geschwindigkeit
H. Ethernet-LED 2: Aktivität
I. Ethernet 1-Kommunikationsport
J. Ethernet 2-Kommunikationsport (PoE-Port für PAS600LWD)
K. Erdungsanschluss
L. MAC-Adresse, Seriennummer und Hardwareversion HW: V2.0

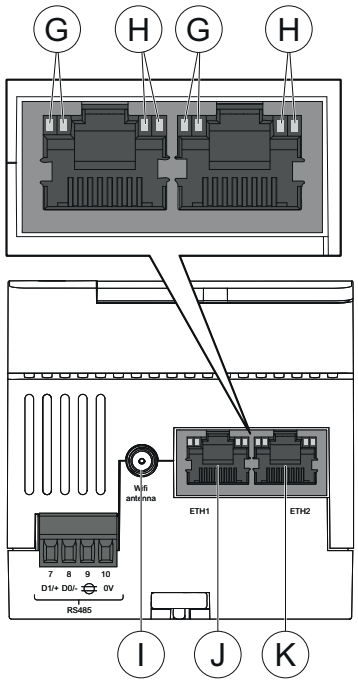
Für Informationen zur Installation des Panel Server Universal Wired by Design siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: PKR28607.

Panel Server Advanced

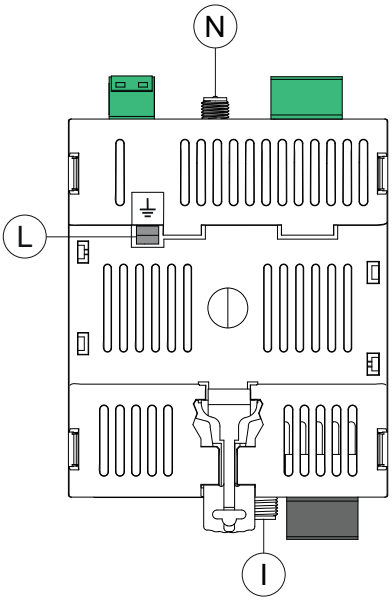
Frontseite



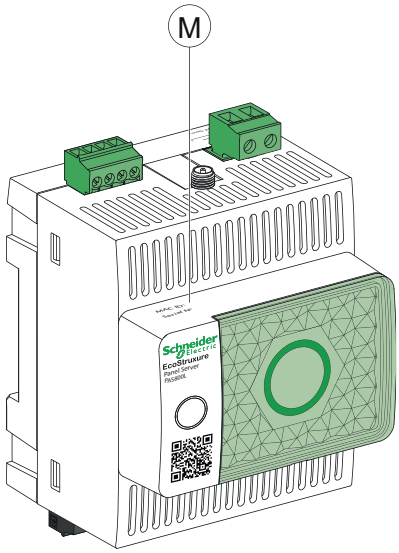
Unterseite



Rückseite



Oberseite



A. Klemmenleiste für Spannungsversorgung (PAS800, PAS800L)
B. Klemmenleiste für Digitaleingänge (PAS800L)
C. Status-LED des Panel Server
D. Multifunktionstaste
E. QR-Code für Produktinformationen (einschließlich Gerätecode, Anmeldedaten zur Verwendung für eine sichere Inbetriebnahme des Panel Server über Cloud-Anwendungen)
F. RS485-Modbus-Kommunikationsport
G. Ethernet-LED 1: Geschwindigkeit
H. Ethernet-LED 2: Aktivität
I. Anschluss für externe Wi-Fi-Antenne
J. Ethernet 1-Kommunikationsport
K. Ethernet 2-Kommunikationsport (PoE-Port für PAS800P)
L. Erdungsanschluss
M. MAC-Adresse und Seriennummer und Hardwareversion HW: V2.0 (nur für Hardwareversion 002.000.000)
N. Anschluss für externe IEEE-802.15.4-Antenne (PAS800, PAS800L)

Für Informationen zur Installation des Panel Server Advanced siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: BQT54848.

Hardwareversion

Der Panel Server ist in zwei Hardwareversionen verfügbar, je nach Modell und Herstellungsdatum, Hardwareversion 001.000.000 und Hardwareversion 002.000.000.

Die folgenden Modelle des EcoStruxure Panel Server sind mit der Hardwareversion 002.000.000 ausgestattet (HW: V02):

- Modell PAS600PWD Wired by Design ohne Wireless-Kommunikationsfunktion
- Modell PAS600LWD Wired by Design ohne Wireless-Kommunikationsfunktion

Bestimmte Modelle des Universal und Advanced EcoStruxure Panel Server sind in zwei Hardwareversionen verfügbar: 001.000.000 und 002.000.000 (HW: V02). Für Advanced EcoStruxure Panel Server bieten beide Versionen die gleichen Merkmale und Funktionen. Für PAS600 und PAS600L bietet die Hardwareversion 002.000.000 zusätzlich zu den Funktionen der Hardwareversion 001.000.000 die folgenden Funktionen:

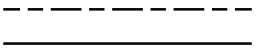
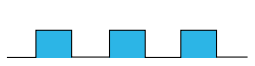
- Wi-Fi-Konnektivität 5 GHz
- Externer IEEE 802.15.4-Antennenanschluss

Hier finden Sie die Informationen zur Identifizierung der Hardwareversion Ihres Panel Server:

- Die Informationen sind oben auf dem Panel Server aufgedruckt:
  - Hardwareversion 001.000.000: MAC-Adresse und Seriennummer
  - Hardwareversion 002.000.000: MAC-Adresse, Seriennummer und HW: V2.0
- Auf den Panel Server-Webseiten in einem der folgenden Pfade:
  - **Einstellungen > Allgemein > Identifikation > Hardware-Revision**
  - **Wartung > Firmware-Update > Hardware-Revision**

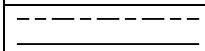
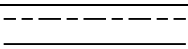
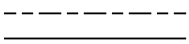
Status-LED des Panel Server

Die LED zeigt den Betriebsmodus des Panel Server an.

LED-Anzeige	Beschreibung
	Der Panel Server ist ausgeschaltet.
	Der Panel Server fährt hoch. Das System wird innerhalb von 2 Minuten gestartet.
	Der Panel Server befindet sich im Normalbetrieb.
	Geringfügige Fehlfunktion erkannt. Stellen Sie eine Verbindung zur Software Panel Server her, um eine Diagnose durchzuführen.
	Schwerwiegende Fehlfunktion erkannt. Der Panel Server muss ausgewechselt werden.
	Wi-Fi-Zugangspunkt ist verbindungsbereit.
	Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt hergestellt.

Ethernet-Status-LEDs

Die Kombination der beiden LEDs eines RJ45-Ports zeigt den Ethernet-Kommunikationsstatus des Panel Server an.

Ethernet-LEDs		Beschreibung
LED 1: Geschwindigkeit	**LED 2: Aktivität**	
		Keine Ethernet-Kommunikation
		Ethernet-Kommunikation 10 MB aktiv
		Ethernet-Kommunikation 100 MB aktiv

Multifunktionstaste

Verwenden Sie die Multifunktionstaste, um folgende Funktionen auszuführen:

- Initiieren der Verbindung über den Wi-Fi-Zugangspunkt (außer Wired by Design-Modelle)
- Neustarten des Panel Server
- Zurücksetzen des Panel Server auf die Werkseinstellungen

Funktion	Aktion	LED-Status	Bedeutung
Aktivieren des Wi-Fi-Zugangspunkts	Drücken Sie die Multifunktionstaste weniger als 5 s.	Blinkt blau	Der Wi-Fi-Zugangspunkt des Panel Server ist bereit für den Aufbau einer Verbindung.
		Leuchtet blau	Die Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt wurde hergestellt.
		Blinkt schnell orange	Die Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt ist nicht autorisiert.
Neustarten des Panel Server	Drücken Sie die Multifunktionstaste für 5 s bis 10 s.	Leuchtet orange	Der Panel Server wird neu gestartet.
		Leuchtet grün	Der Panel Server befindet sich nach dem Neustart im Normalbetrieb.
Zurücksetzen des Panel Server auf die Werkseinstellungen, Seite 195	Drücken Sie die Multifunktionstaste länger als 10 s, bis die konstant leuchtende orangefarbene LED schnell zu blinken beginnt.	Blinkt schnell orange	Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wird initiiert.
	Bestätigen Sie das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen, indem Sie die Multifunktionstaste innerhalb von 5 Sekunden erneut drücken.	Blinkt schnell grün	Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wurde bestätigt.
	Um die Rücksetzung auf die Werkseinstellungen abzubrechen, warten Sie, bis die LED ihre Farbe ändert.	Blinkt schnell rot	Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wird abgebrochen.
	Warten Sie, bis der Panel Server vollständig neu gestartet wurde.	Leuchtet orange	Der Panel Server wird gebootet.
		Leuchtet grün	Der Panel Server befindet sich nach dem Zurücksetzen im Normalbetrieb.

QR-Code

Wenn der QR-Code auf der Frontseite eines Panel Server mit einem Smartphone gescannt wird, das mit dem Internet verbunden ist, wird die Go2SE-Landingpage angezeigt, Seite 32.

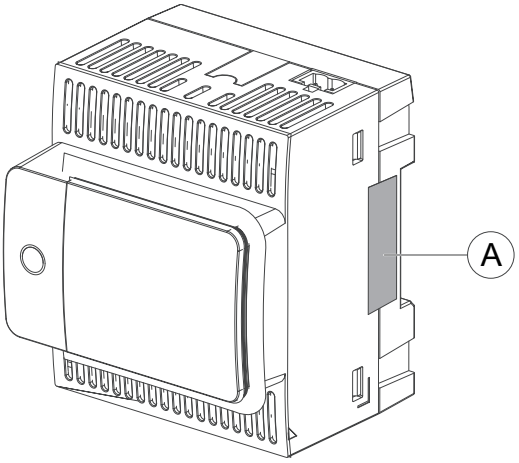
Die Landingpage enthält Folgendes:

- Informationen zum Panel Server
- Eine Liste mit Menüs

Manipulationserkennung

Ein Etikett zur Manipulationserkennung hilft bei der Erkennung eines unbefugten Zugriffs auf den Panel Server. Dieses Etikett ist hellgrau mit schwarzer Aufschrift Schneider Electric.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Position des Etiketts zur Manipulationserkennung **(A)**, das an der rechten Seite des Panel Server angebracht ist:



Überprüfen Sie vor der Installation, dem Betrieb, der Wartung oder der Instandhaltung des EcoStruxure Panel Server die Unversehrtheit des Etiketts zur Manipulationserkennung.

Anschluss für externe Wi-Fi-Antenne

Die optionale externe Wireless-Geräte-/Wi-Fi-Antenne, Seite 29 kann über den Wi-Fi-Antennenanschluss verbunden werden:

- Panel Server Universal (außer Wired by Design-Modelle)
- Panel Server Advanced

Schließen Sie die externe Antenne (Referenz PASA-ANT1) an den Wi-Fi-Antennenanschluss an der Unterseite des Panel Server an und installieren Sie die Antenne auf dem Dach des Schaltschranks.

Für Informationen zur Konfiguration des Panel Server nach der Installation der externen Antenne siehe WLAN Infrastruktur, Seite 81.

Anschluss für externe IEEE 802.15.4-Antenne

Die optionale externe Wireless-Geräte-/Wi-Fi-Antenne, Seite 29 kann über den IEEE 802.15.4-Antennenanschluss verbunden werden:

- Panel Server Universal Hardwareversion 002.000.000 (außer Wired by Design-Modelle)
- Panel Server Advanced

Verbinden Sie die externe Antenne (Referenz PASA-ANT1) mit dem IEEE 802.15.4-Antennenanschluss an der Oberseite des Panel Server Universal oder Advanced und installieren Sie die Antenne auf dem Dach des Schaltschranks.

Informationen zur Konfiguration des Panel Server nach der Installation der externen Antenne finden Sie unter IEEE 802.15.4-Kommunikation, Seite 107.

Panel Server - Externe Wireless-Geräte-/Wi-Fi-Antenne

Verwenden Sie die externe Wireless-Geräte-/Wi-Fi-Antenne (Referenz PASA-ANT1) in bestimmten Anwendungsfällen, z. B. wenn der Panel Server Universal oder Advanced in einem Schaltschrank mit Metallwänden und Türen installiert ist und sich einige Wireless-Geräte an einem anderen Ort befinden. Die Antenne erweitert das Wireless- oder Wi-Fi-Netzwerk außerhalb des Schaltschranks.

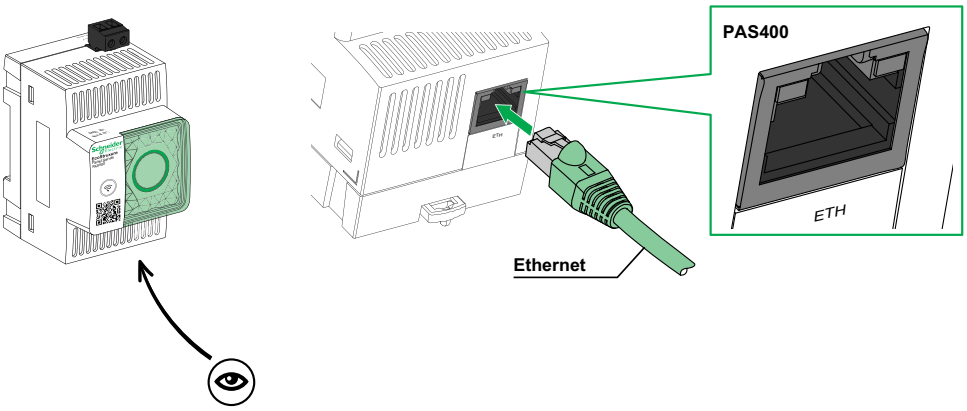
Informationen zur Installation der externen Antenne finden Sie in der Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: NNZ58425.

Informationen zur Wireless-Kommunikation im Panel Server-System finden Sie im Dokument DOCA0289•• *Wireless-Kommunikationsarchitekturen mit EcoStruxure Panel Server - Designrichtlinien*, Seite 10.

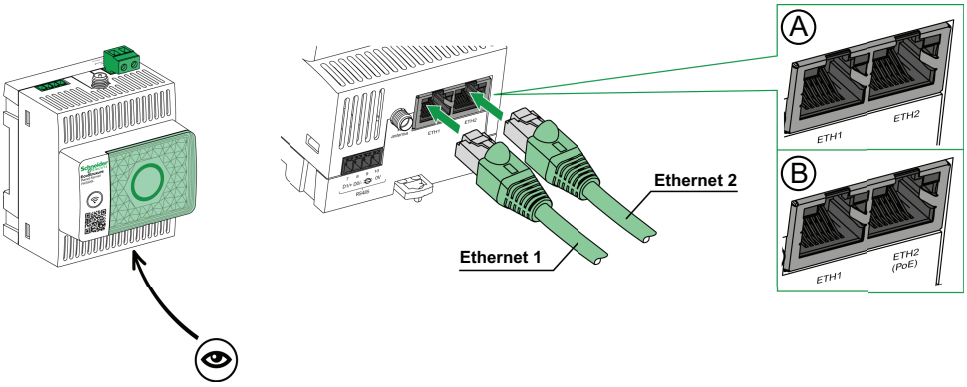
Hardwareverbindung

Verbindung mit Ethernet

Entry-Modell



Modelle Universal, Advanced

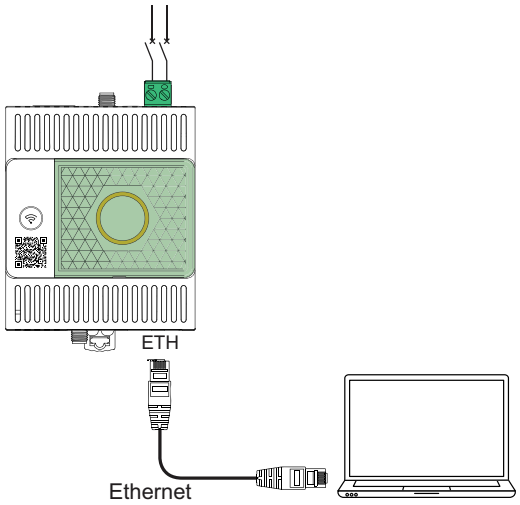


A. Ethernet-Ports für PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS800, PAS800L
   - ETH1
   - ETH2

B. Ethernet-Ports für PAS600PWD, PAS800P
   - ETH1
   - ETH2 (PoE)

   HINWEIS: PAS600PWD und PAS800P können über den ETH2-Port per Power over Ethernet (PoE) mit Spannung versorgt werden. Informationen zur Verbindung dieser Modelle mit einem Ethernet-Switch über Endspan-PoE-Ports oder Midspan-PoE-Ports finden Sie in der entsprechenden Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website:
   - PKR28607 *EcoStruxure Panel Server Universal Wired by Design - Kurzanleitung* für PAS600PWD
   - BQT54848 *EcoStruxure Panel Server Advanced - Kurzanleitung* für PAS800P

Verbindung mit einem PC



Gehen Sie vor wie folgt, um einen PC mit einem Panel Server über Ethernet zu verbinden:

- Entry-Modell: Schließen Sie ein Ethernet-Kabel zwischen dem PC und dem Ethernet-Port am Panel Server an.
- Modelle Universal und Advanced: Schließen Sie ein Ethernet-Kabel zwischen dem PC und einem der Ethernet-Ports am Panel Server an (**ETH1** oder **ETH2**).

Gerätespezifische Landingpage

Einführung

Wenn der QR-Code auf der Vorderseite eines Panel Server mit einem Smartphone gescannt wird, auf dem ein QR-Code-Reader ausgeführt wird und das mit dem Internet verbunden ist, führt ein Go2SE-Link zur Landingpage des Geräts.

Beschreibung der Landingpage

Der Zugriff auf die Landingpage erfolgt über Android- und iOS-Smartphones. Die Landingpage zeigt die gleiche Menüliste an, mit kleineren Abweichungen in der Darstellung.

Die Landingpage zeigt Folgendes an:

- Produktbild
- Links zum:
  - Herunterladen des Produktdatenblatts
  - Registrieren des Produkts
- **Übersicht**
  - Seriennummer
  - Referenz
  - Beschreibung
  - Ursprung
  - Herstellungsdatum
  - Gerätecode (Code) des Panel Server (verfügbar bei Modellen, die mit der Seriennummer 542427•••••• oder höher hergestellt wurden).

    HINWEIS: Der Gerätecode entspricht den Anmeldedaten des Panel Server. Behandeln Sie diese Informationen vertraulich.
- **Ressourcen-Center**
  - Zugriff auf alle Dokumente
    - Kurzanleitungen
    - Benutzerhandbücher
    - Broschüren
    - Konformitätserklärungen
  - Umgebungsdaten
- **Support**

mySchneider-App

Durch die Auswahl dieser App erhalten Sie Zugriff auf die mobile Anwendung des Schneider Electric Customer Care Service, d. h. die **mySchneider**-App, die auf Android- und iOS-Smartphones heruntergeladen werden kann. Informationen zur Smartphone-Kompatibilität finden Sie in Ihrem App Store. Die Kundenservice-App bietet Self-Service-Anleitungen und einen einfachen Zugriff auf Supportleistungen und Informationen von Experten.

Überblick über die Webseiten des EcoStruxure Panel Server

Der in den EcoStruxure Panel Server integrierte Webserver stellt Webseiten bereit, die Ihnen die Inbetriebnahme von elektrischen Produkten und Systemen ermöglichen, die mit dem EcoStruxure Panel Server in Ihrer Schaltanlage kompatibel sind.

Darüber hinaus bieten die Webseiten eine Visualisierung von Echtzeitdaten und aktiven Alarmen sowie historische Analysen von Geräten (je nach Modell) für das Energie- und Betriebsmanagement auf Einstiegslevel.

Die Funktionen für elektrische Produkte und Inbetriebnahme bieten Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Erkennen Sie die im EcoStruxure Panel Server-System installierten Wireless-Geräte (je nach Modell).
- Erkennen Sie die Modbus SL- und Modbus TCP/IP-Geräte des EcoStruxure Panel Server (je nach Modell).
- Konfigurieren Sie die mit dem EcoStruxure Panel Server über die Digitaleingänge verbundenen E/A-Geräte (je nach Modell).

Die Funktionen zur Energie- und Betriebsüberwachung ermöglichen Ihnen Folgedes:

- Visualisierung von Echtzeitdaten und Ereignissen in einem unterstützten Webbrowser.
- Überwachung und Steuerung der verbundenen Geräte.
- Veröffentlichung von Daten auf einem SFTP- oder HTTPS-Server oder in der Schneider Electric-Cloud.
- Visualisierung von Trends anhand historischer Daten für einen Zeitraum von bis zu 3 Jahren (Advanced-Modell).
- Export ausgewählter protokollierter Daten zur weiteren Analyse (Advanced-Modell) auf Ihren PC.

Detaillierte Informationen zu den Webseiten finden Sie unter Verwenden der EcoStruxure Panel Server-Webseiten, Seite 210.

Software EcoStruxure Power Commission (EPC)

Überblick

HINWEIS

SOFTWARE-INKOMPATIBILITÄT

- Die Software EcoStruxure Power Commission und die mobile App unterstützen keinen Panel Server mit der Firmwareversion 002.007.000. Verwenden Sie stattdessen die Panel Server-Webseiten zur Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Panel Server.
- Für einen Panel Server mit einer Firmwareversion bis 002.006.001 können die Software EcoStruxure Power Commission und die mobile App weiterhin zur Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Panel Server verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann die Fähigkeit zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Geräts einschränken.

EcoStruxure Power Commission ist eine intelligente Software, mit der Sie elektrische Produkte und Systeme in Ihren Schaltanlagen effizient und einfach einrichten, testen und in Betrieb nehmen können. Darüber hinaus können Sie einen dedizierten QR-Code für die Schaltanlage generieren, um die digitale Zusammenarbeit mit Auftragnehmern und Facility-Managern durch die gemeinsame Nutzung wichtiger Dokumentation zu ermöglichen.

Wichtige Merkmale

Die Software EcoStruxure Power Commission führt die folgenden Aktionen für die unterstützten Geräte aus:

- Einfache Einrichtung
  - Erkennung aller intelligenten Geräte in Ihrer elektrischen Schaltanlage
  - Überprüfung der Firmwarekompatibilität und Installation von Upgrades nach Bedarf
  - Anzeige der Kommunikationsarchitektur und Anpassung der Kommunikationseinstellungen
  - Anzeige der Liste der in der Schaltanlage untergebrachten Geräte und Konfiguration der elektrischen Einstellungen für Leistungsschalter und Zähler
- Erweiterte Tests
  - Durchführung von Werksabnahmeprüfungen (Factory Acceptance Tests, FAT) und entsprechende Berichterstellung:
    - Test der MasterPacT MTZ-Leistungsschalter mit automatischen Auslösekennlinientests, Prüfungen der zonenselektiven Verriegelung
    - Test der Kommunikationsverdrahtung und Erstellung von Berichten
- Schnelle Inbetriebnahme
  - Anpassung von Einstellungen ohne Verbindung mit den Geräten über die Offline-Konfigurationsfunktion
  - Verwendung von Stapelverarbeitungsfunktionen zur Beschleunigung der Konfiguration der Einstellungen für mehrere Geräte gleichzeitig
  - Erstellung eines umfassenden Projektberichts, in dem beispielsweise Ihre Schaltanlage und alle zugehörigen Geräte, Firmwareversion und Seriennummern aufgeführt sind

- Digitale Zusammenarbeit
  - Erstellung eines eindeutigen QR-Codes für die gesamte Schaltanlage und anschließender Upload aller relevanten Dokumentationen, einschließlich wichtiger CAD-Zeichnungen, Benutzerhandbücher, Materiallisten, Übersichtsschaltbilder, Fotos und mehr, in das Schneider Electric-Cloud-Repository
  - Vereinfachung der Projektübergabe mit der digitalen Logbuch-Funktion, sodass der Gebäudemanager schneller und einfacher auf Verlaufsinformationen zugreifen und mit allen Projektpartnern zusammenarbeiten kann

Weitere Informationen, Tutorials und einen Download-Link finden Sie auf der Webseite der Software EcoStruxure Power Commission.

EcoStruxure Power Commission-Webtool (EPC Web)

Überblick

Mit dem Tool The EcoStruxure Power Commission Web können Systemintegratoren bei Projekten einige Zeit einsparen, denn die folgenden bereitgestellten Aktionen ermöglichen eine gezielte Ausrichtung an unterschiedlichen Kundenanforderungen in Bezug auf Ereignisse oder Messungen für die zu überwachenden Geräte:

- Zugriff auf eine gemeinsame, zentrale Gerätemodell-Bibliothek, die auf jedem beliebigen EcoStruxure Panel Server verwendet werden kann.
- Möglichkeit zur Verwaltung eigener Gerätemodelle durch deren Erstellung, Prüfung und Bereitstellung.
- Zugriff auf mit der Cloud verbundene Gateways und Geräte zur Verknüpfung der erforderlichen Modelle.

Ein benutzerdefiniertes Gerätemodell im Tool EcoStruxure Power Commission Web enthält eine Liste von Messungen, Alarmen, Modbus-Frames und Ereignissen, die zur Überwachung von Modbus-basierten Geräten im Feld verwendet werden können. Der Benutzer kann gemäß seinen spezifischen Anforderungen Gerätemodelldaten erstellen, bearbeiten, anzeigen und exportieren.

Hauptmerkmale

Das Tool The EcoStruxure Power Commission Web ermöglicht Ihnen die Durchführung folgender Aktionen:

- Erstellen eines Modells: Erstellen Sie vollständig neue, wiederverwendbare Gerätemodelle zur Überwachung von Modbus-Geräten mit EcoStruxure Panel Server.
- Anzeigen und Exportieren von Modellen: Wählen Sie zuvor von Ihnen oder anderen erstellte Gerätemodelle aus und exportieren Sie sie, sodass sie in den EcoStruxure Panel Server importiert werden können.

Detaillierte Hilfe und Anweisungen zur Erstellung eines Gerätemodells finden Sie im Tool EcoStruxure Power Commission Web unter **Hilfe > Dokumentation**.

Weitere Informationen finden Sie im EcoStruxure Power Commission Web.

Software EcoStruxure System Management (ESM)

Die Software EcoStruxure System Management (ESM) bietet eine umfassende End-to-End-Lösung für das OT-Asset-Baseline-Management, die volle Transparenz und Kontrolle über den gesamten Asset-Lebenszyklus bietet, von der ersten Erkennung bis zur kontinuierlichen Änderungsverfolgung. Mit flexiblen Onboarding-Funktionen, darunter IEC 61850, CSV-Import, manuelle Eingabe und automatisches Scannen des Netzwerks, erstellt ESM in kürzester Zeit eine strukturierte und präzise Darstellung Ihrer Infrastruktur.

ESM zeichnet automatische Snapshots der Konfiguration auf und verwaltet eine integrierte Versionskontrolle, um alle Änderungen an Firmware, Einstellungen und Gerätekonfigurationen im Laufe der Zeit zu verfolgen. Der Echtzeit-Baseline-Vergleich und die Drift-Erkennung ermöglichen es den Benutzern, Abweichungen schnell zu erkennen, die Einhaltung von Vorschriften zu gewährleisten und die betriebliche Konsistenz aufrechtzuerhalten.

ESM wurde für reale OT-Umgebungen entwickelt und kombiniert offene Multi-Protokoll-Interoperabilität mit Cybersicherheit auf Unternehmensniveau. Die Software ermöglicht die nahtlose Integration verschiedener Geräte bei gleichzeitiger strikter Kontrolle durch zentralisierte Richtlinien und rollenbasierten Zugriff.

Darüber hinaus sammelt und kontextualisiert ESM kontinuierlich Störungsdaten für den gesamten Bestand. Durch den Abgleich von COMTRADE-Daten mit der exakten Gerätekonfiguration zum Zeitpunkt des jeweiligen Ereignisses wird die Ursachenanalyse erheblich beschleunigt und die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems erhöht.

Ab ESM-Version 1.19 wird das Panel Server-Gateway von ESM unterstützt.

Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite der Software EcoStruxure System Management.

Edge-Überwachungs- und Kontrollsoftware

EcoStruxure Power Monitoring Expert (PME)

EcoStruxure Panel Server ermöglicht den Export der Schaltschrankkonfiguration (Liste der Geräte und Kommunikationsadressen) in PME oder EPO unter Verwendung der Software EcoStruxure Power Commission, um die Effizienz der Einrichtung zu verbessern.

EcoStruxure Power Monitoring Expert ist ein vollständiges, interoperables und skalierbares Softwarepaket für Energiemanagementanwendungen. Die Software erfasst und organisiert Daten aus dem Stromnetz und stellt sie als aussagekräftige, verwertbare Informationen in einer intuitiven Weboberfläche dar. Sie können damit Informationen mit wichtigen Interessengruppen oder unternehmensweit austauschen, um Verhaltensänderungen zu bewirken, durch die Sie Geld sparen können.

EcoStruxure Building Operation (EBO)

EcoStruxure Building Operation ist ein integriertes Gebäudemanagementsystem, das umsetzbare Erkenntnisse liefert, die für ein besseres Management und die Optimierung von Gebäuden, eine höhere technische Effizienz und die Erfüllung der Anforderungen an die Cybersicherheit erforderlich sind. EcoStruxure Building Operation ist eine offene Gebäudemanagementplattform, die mehrere Systeme für eine zentralisierte Echtzeitsteuerung und -verwaltung einzelner wie auch einer Vielzahl von Unternehmensgebäuden integriert.

EcoStruxure Power Operation (EPO)

EcoStruxure Power Operation ist ein SCADA-System, das speziell entwickelt wurde, um große elektrische Energieverteilungsanwendungen in Rechenzentren, Industrieunternehmen, Flughäfen und elektrointensiven Betrieben bei der Maximierung der Betriebszeit zu unterstützen, die relevanten Mittel- und Niederspannungsnetze zu vereinen und eine mechanische Überwachung zu integrieren. Dank der umfassenden Datenintegration von vernetzten Geräten ermöglichen die einzigartigen Funktionen von EcoStruxure Power Operation eine Situation Awareness in Echtzeit und bieten eine leistungsstarke, cyberstabile Lösung für Ihr spezialisiertes Stromnetz.

Cloud-Anwendungen

EcoStruxure Energy Hub (EEH) (Teil von EcoStruxure Building Activate)

Verbinden Sie Ihre Gebäudeenergiesysteme und Smart Devices mit EcoStruxure Energy Hub und EcoStruxure Building Activate. Nutzen Sie die automatische Erfassung, Speicherung, Visualisierung, Berichterstattung und Alarmmeldung für Ihre Daten, um das Energiemanagement für digitalisierte Elektro- und Energiesysteme in gewerblichen, industriellen und öffentlichen Gebäuden grundlegend zu vereinfachen.

Im Zuge der Digitalisierung unserer Leistungsversorgung verändert sich die Infrastruktur zur Energieverteilung und hat einem wachsenden öffentlichen Interesse sowie immer strengeren Auflagen in Bezug auf Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung gerecht zu werden. Gebäudeeigentümer und -betreiber müssen die Einhaltung von Gebäudevorschriften/Normen gewährleisten und Nutzern, zukünftigen Mietern und Investoren nachweisen, dass ihr Gebäude den anspruchsvollen Nachhaltigkeitsanforderungen entspricht.

- Einhaltung der Energieziele und Erfüllung der Normen
- Nachverfolgung und Aufbewahrung von Energiedaten für Transparenz- und Compliance-Anforderungen
- Benchmarking der Energieleistung von Gebäuden und Identifizierung von Einsparungsmöglichkeiten
- Aufschlüsselung des Energieverbrauchs nach Bereich, Zone und Nutzung
- Einfache Visualisierung des Energiesystemstatus und Alarmierung bei Fehlern
- Schnelle Diagnose und Lösung von Problemen

EcoStruxure Energy Hub wurde entwickelt, um diese Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen - mit einer unkomplizierten, intelligenten Energieanwendung für Ihr Gebäude und ohne hohe Investitionen im Vorfeld.

EcoStruxure Asset Advisor (EAA)

EcoStruxure Asset Advisor bietet einen proaktiven Ansatz für die elektrische Energieverteilung und kritische Datacenter-Anlagen. Dazu werden zum einen IoT- und cloudbasierte Technologien genutzt und zum anderen Experten und Services von Schneider Electric herangezogen, um optimale Geschäftskontinuität zu gewährleisten. Durch den Rückgriff auf das Serviceangebot von EcoStruxure Asset Advisor können Sie Probleme frühzeitig erkennen und beseitigen, noch bevor diese zu kritischen Vorfällen führen. So reduzieren Sie Sicherheitsrisiken, ungeplante Ausfallzeiten, Betriebsverluste und kostenträchtige Wartungsmaßnahmen.

EcoStruxure Resource Advisor (ERA)

EcoStruxure Resource Advisor unterstützt die Aggregation aller unternehmensübergreifenden Energie- und Nachhaltigkeitsinformationen in einer einzigen, cloudbasierten Plattform. EcoStruxure Resource Advisor ermöglicht sowohl Datenanalyse als auch Datenaktion. Energie-, Wasser-, Abfall-, Kohlenstoff-, Gebäude-Metriken, Wetterdaten und vieles andere mehr können in eine einzige Plattform integriert werden, woraus sich die Möglichkeit ergibt, Trends auf Unternehmensebene bis hin zu detaillierten Lastprofilen für einzelne Gebäude oder Anlagen zu erkennen.

Technische Kenndaten

Umgebungsspezifische Kenndaten

Merkmal		Wert
Konformität mit Normen/Standards		• IEC 61010-1/IEC 61010-2-201 • UL 61010-1/CSA C22.2 Nr. 61010-1-12 • UL 61010-2-201/CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-201
Zertifizierungen		• CE • cULus • RCM • UKCA • FCC • IC • EAC • CB • WPC • IMDA
Umgebungstemperatur bei Lagerung		-40 °C bis +85 °C (-40 °F bis +185 °F)
Umgebungstemperatur bei Betrieb: < 2.000 m (< 6,500 ft)	Horizontale Installation (nur für die Verwendung in Innenräumen an nicht feuchten Standorten)	• Entry-Modell: -25 °C bis +60 °C (-13 °F bis +140 °F) • Modelle Universal, Advanced: -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)
	Vertikale Installation (nur für die Verwendung in Innenräumen an nicht feuchten Standorten)	• Entry-Modell: -25 °C bis +45 °C (-13 °F bis +113 °F) • Modelle Universal, Advanced: -25 °C bis +50 °C (-13 °F bis +122 °F)
Umgebungstemperatur bei Betrieb: 2.000 - 4.000 m (6,500 - 13,000 ft)	PAS600L, PAS600LWD, PAS800L	-25 °C bis +60 °C (-13 °F bis +140 °F)
Umgebungstemperatur bei Betrieb: 4.000 - 5.000 m (13,000 - 16,400 ft)		-25 °C bis +55 °C (-13 °F bis +131 °F)
Verschmutzungsgrad	PAS400, PAS600, PAS600T, PAS600PWD, PAS800, PAS800P	2
	PAS600L, PAS600LWD, PAS800L	3
Höhe	Alle Modelle	< 2.000 m (< 6,500 ft)
	PAS600L, PAS600LWD, PAS800L	< 5.000 m (< 16,400 ft)
Relative Luftfeuchtigkeit		5 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation) bei 55 °C (131 °F)
Umgebung		Entspricht der RoHS-Richtlinie und den REACH-Bestimmungen
Elektromagnetische Verträglichkeit		• IEC 61326-1 • IEC 62974-1 • EN 301489-1 • EN 301489-17
Immunität		• IEC 61326-1 • IEC 62974-1 • EN 301489-1 • EN 301489-17
Umgebung: Emissionen		• CISPR 11 • EN 55032
Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM)		• EN 300328 • EN 301893

Merkmal		Wert
Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall (MTTF)	PAS400	307 Jahre
	PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS600PWD	208 Jahre
	PAS800, PAS800L, PAS800P	172 Jahre

Kommunikationsspezifische Kenndaten

Merkmal	Wert
Kommunikationsschnittstelle	• 10/100BASE-T-Ethernet-RJ45-Ports: ◦ Entry-Modell: ein Port ◦ Modelle Universal und Advanced: zwei Ports • RS485-Modbus-Port • Wi-Fi (außer WD-Modell), konform mit dem Standard IEEE 802,11 a/b/g/n ◦ Universal-Modelle (Hardwareversion 001.000.000): 2,4 GHz ◦ Modelle Entry, Universal (Hardwareversion 002.000.000) und Advanced-Modelle: 2,4 GHz, 5 GHz • Wi-Fi-Zugangspunkt (außer WD-Modelle), konform mit dem Standard IEEE 802.11 a/b/g/n: alle Modelle: 2,4 GHz auf Kanal 11 • IEEE 802.15.4 (alle Modelle, außer WD-Modelle) • Ethernet 2 IEEE 802.3af (802.3at Typ 1) (PAS600PWD, PAS800P)
Automatische IP-Konfiguration	DPWS-fähig, DHCP-Client IPv4, IPv6
IP-Netzwerk	• Modbus TCP/IP-Verbindung • HTTPS
ISM-Funkfrequenzband	2,4 GHz bis 2,4835 GHz (gemäß Standard IEEE 802.15.4) (alle Modelle, außer WD-Modelle)

Funkanlagenrichtlinie (RED)

Ab August 2025 erfüllen die Produkte von EcoStruxure Panel Server die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie über Funkanlagen (RED):

- Artikel 3.3 (d) Schutz des Netzes: EN 18031-1:2024
- Artikel 3.3 (e) Schutz der personenbezogenen Daten und der Privatsphäre: EN 18031-2:2024

Diese Konformität gilt für Produkte, die ab August 2025 hergestellt und verkauft wurden, und ab EcoStruxure Panel Server Firmwareversion 002.002.001.

FCC-Hinweis

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb des Geräts unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:

- Das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen, und
- das Gerät muss mit jeglichen empfangenen Interferenzen umgehen können, einschließlich solcher Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Regeln. Diese Grenzwerte bieten einen ausreichenden Schutz vor schädlichen Interferenzen, wenn das Gerät in kommerziellen Umgebungen betrieben wird. Das Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann solche abstrahlen. Es kann, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und benutzt wird, die Funkkommunikation beeinträchtigen. Der Betrieb des Geräts in Wohngebieten kann schädliche Interferenzen erzeugen. In diesem Fall muss der Benutzer auf eigene Kosten für Abhilfe sorgen.

FCC-Warnung:

Änderungen am Gerät, die nicht ausdrücklich durch die für die Konformität zuständige Stelle genehmigt sind, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb dieses Geräts unwirksam wird.

Der Sender darf weder in der Nähe anderer Antennen oder Sender installiert noch in Verbindung mit anderen Antennen oder Sendern betrieben werden.

Erklärung zur Strahlenbelastung:

Dieses Gerät entspricht den FCC-Grenzwerten für Strahlenbelastung für eine unkontrollierte Umgebung. Dieses Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 20 cm zwischen Heizkörper und Körper installiert und betrieben werden.

HINWEIS: Die Auswahl des Ländercodes gilt nur für Modelle außerhalb der USA und ist nicht für alle US-Modelle verfügbar. Gemäß FCC-Verordnung dürfen alle Wi-Fi-Produkte, die in den USA vermarktet werden, nur auf US-Betriebskanäle eingestellt werden.

Elektrische Kenndaten

Merkmal		**EcoStruxure Panel Server**													
		Entry	**Universal**							**Advanced**					
		PAS400	**PAS600 HW: V1.0**	**PAS600 HW: V2.0**	**PAS600T HW: V1.0**	**PAS600L HW: V1.0**	**PAS600L HW: V2.0**	**PAS600LWD HW: V2.0**	**PAS600PWD HW: V2.0**	**PAS800 HW: V1.0**	**PAS800 HW: V2.0**	**PAS800L HW: V1.0**	**PAS800L HW: V2.0**	**PAS800P HW: V1.0**	**PAS800P HW: V2.0**
Spannungsversorgung	110 bis 277 VAC/DC (±10 %)	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-
	24 VDC (±10 %)	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-
	110 bis 240 VAC/DC (±10 %)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Power over Ethernet (PoE)	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
Leistungsaufnahme (maximal)	3 W (10 VA für AC-Eingang)	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,5 W (12 VA für AC-Eingang)	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Leistungseingang	• Power over Ethernet: Klasse 0 • Betriebseingangsbereich: 37 bis 57 VDC • Nennleistung: < 3,5 W (72 mA), 48 VDC, typisch	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
Frequenz	50 bis 60 Hz (±5 Hz)	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-
	50 bis 60 Hz (±3 Hz)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Überspannungskategorie		III	III							III					

Kenndaten der IEC62974-1-Zertifizierung

Merkmal	Wert
PAS400	Daten-Gateway (gemäß IEC 62974-1, Klasse 2, -5 °C bis +55 °C (23 °F bis 131 °F))
PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS600PWD	Daten-Gateway (gemäß IEC 62974-1, Klasse 2, -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F))
PAS800, PAS800L, PAS800P	Energieserver (gemäß IEC 62974-1, Klasse 2, -25 ° C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F))

Physische Kenndaten

Merkmal		Wert
Abmessungen (L x H x T)	PAS400	54 x 93 x 70,2 mm (2.12 x 3.66 x 2.76 in)
	PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS600PWD, PAS800, PAS800L, PAS800P	72 x 93 x 70,2 mm (2.83 x 3.66 x 2.76 in)
Gewicht	PAS400	163 g (5.7 oz)
	PAS600, PAS600T	201 g (7 oz)
	PAS600L	181 g (6.38 oz)
	PAS600LWD	180 g (6.34 oz)
	PAS600PWD	182 g (6.42 oz)
	PAS800	206 g (7.3 oz)
	PAS800L	186 g (6.6 oz)
	PAS800P	184 g (6.5 oz)
Montage		DIN-Schiene
Anschlüsse		Schraubklemmenleisten
Antenne		• Externe Wi-Fi-Antenne (Option für Universal, ohne WD-Modelle, und Advanced-Modelle) • Externe IEEE 802.15.4-Antenne (Option für Universal-Modelle (HW 002.000.000) und Advanced-Modelle)
Schutzart		• Anschlüsse: IP20 • Andere Schnittstellen: IP30 • Frontseite: IP40

Kenndaten der Digitaleingänge

Merkmal	Wert
Anzahl der Digitaleingänge	2
Digitaleingangstyp	Stromsenke, konform mit IEC 61131-2, Typ 1
Eingangsnennspannung	24 V
Eingangsspannungsbegrenzung	19,2 bis 28,8 VDC
Logik der Eingangsspannung	• Zustand 0: 0 bis 5 V • Zustand 1: 15 bis 28 V
Eingangsstrom	• Zustand 0: 0 mA • Zustand 1: 3 bis 7,5 mA
Isolation	Funktionstrennung
Maximale Kabellänge	10 m (32.8 ft)

Kenndaten der Wi-Fi-Antenne

Merkmal	Wert
Antennenfrequenzbereich	Dualband: 2,4 GHz, 5 GHz
Inhalt des Bausatzes	Antenne mit Kabel 3 m (9.84 ft)
Eingangsimpedanz	50 Ω
Anschluss	RPSMA-Stecker Antennenverstärkung 2 bis 3 dBi
Nettogewicht	150 g (5.29 oz)

Kenndaten der IEEE 802.15.4-Antenne

Merkmal	Wert
Antennenfrequenzbereich	Dualband: 2,4 GHz, 5 GHz
Inhalt des Bausatzes	Antenne mit Kabel 3 m (9.84 ft)
Eingangsimpedanz	50 Ω
Anschluss	RPSMA-Stecker Antennenverstärkung 2 bis 3 dBi
Nettogewicht	150 g (5.29 oz)

Sonstiges

Der EcoStruxure Panel Server entspricht den *DNV-Klassifizierungsregeln - Schiffe, Offshore-Anlagen, Hochgeschwindigkeits- und Leichtfahrzeuge*. Die Modelle Entry (PAS400), Universal (PAS600) und Advanced (PAS800) können auf allen Schiffen installiert werden, die von DNV gemäß dem von DNV ausgestellten Typgenehmigungszertifikat klassifiziert sind.

Konfigurationsfunktionen des EcoStruxure Panel Server

Inhalt dieses Abschnitts

Datum und Uhrzeit 46
Firmwareaktualisierung 49
Benutzerverwaltung 51

Datum und Uhrzeit

Einführung

Mit der Datums- und Uhrzeitfunktion können Datum und Uhrzeit manuell oder durch automatische Synchronisation konfiguriert werden. Genaue Datums- und Uhrzeitangaben sind erforderlich, um die Gültigkeitsprüfung des TLS-Zertifikats zu aktivieren und Protokolle mit korrektem Zeitstempel zu erhalten.

Datum und Uhrzeit des Panel Server werden für Zeitstempelereignisse verwendet, um eine chronologische Reihenfolge bereitzustellen.

Sie können eine lokale Zeitzone über die Panel Server-Webseiten festlegen. Wählen Sie eine Zeitzone in der Liste aus. Wenn keine lokale Zeitzone eingestellt ist, verwendet der Panel Server UTC für Zeitstempelfunktionen.

Die lokale Zeitzone wird für folgende Funktionen verwendet:

- Für Daten, die angezeigt werden in:
  - **Überwachung und Steuerung**
  - **Startseite** (Advanced-Modell)
  - **Trending** (Advanced-Modell)
- In E-Mails für Alarme (Advanced-Modell)
- Für auf einem SFTP- oder HTTPS-Server veröffentlichte Daten
- Für in eine lokale Datei exportierte Daten

UTC wird für folgende Funktionen verwendet:

- Für die Veröffentlichung von Daten in Cloud-Anwendungen
- Für die Protokollierung von Daten
- Für alle Funktionen, die einen Zeitstempel verwenden, wenn die lokale Zeitzone nicht eingestellt ist.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Datums- und Uhrzeitfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(5)
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Allgemein > Datum und Uhrzeit**

(5) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Allgemeine Einstellungen

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Synchronisation Modus	Ermöglicht die Auswahl des Konfigurationsmodus für Datum und Uhrzeit des Panel Server: • Wählen Sie **Schneider Electric Cloud** (Standardeinstellung) aus, um Datum und Uhrzeit automatisch mit einem NTP-Server zu synchronisieren, der von den Schneider Electric Cloud Services, Seite 125 gehostet wird. • Wählen Sie **NTP** aus, um Datum und Uhrzeit automatisch mit einem externen NTP-Server zu synchronisieren. • Wählen Sie **Manuell** aus, um Datum und Uhrzeit manuell in den dafür vorgesehenen Feldern einzustellen. **HINWEIS:** Die manuelle Datums- und Uhrzeiteinstellung ist nur verfügbar, wenn der Panel Server nicht für eine Veröffentlichung über die Schneider Electric Cloud Services oder per E-Mail eingerichtet wurde. Siehe Datenveröffentlichung, Seite 123.
Zeitzone	Wird verwendet, um Ihre Zeitzone in der Liste der verfügbaren Zeitzonen auszuwählen (Standardeinstellung: UTC). Wenn Sie in dieses Feld klicken, wird ein Suchfeld geöffnet, in dem Sie eine Suche nach Schlüsselwort durchführen können.
Status	Wird angezeigt, wenn **Schneider Electric Cloud** als Synchronisationsmodus ausgewählt ist. Eine Meldung gibt an, ob Sie erfolgreich mit dem NTP-Server verbunden sind.

NTP-Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter für den Synchronisationsmodus von Datum und Uhrzeit auf **NTP** eingestellt ist.

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Status	Wird angezeigt, wenn **NTP** als Synchronisationsmodus ausgewählt ist. Eine Meldung gibt an, ob Sie erfolgreich mit dem NTP-Server verbunden sind.
Modus	Dient der Auswahl des Synchronisationsmodus: • Wählen Sie **Statisch** aus, um die NTP-Serveradresse manuell einzustellen. • Wählen Sie **DHCP** (Standardeinstellung) aus, um Datum und Uhrzeit automatisch von dem NTP-Server abzurufen, der von einem DHCP-Server angegeben wird.. **HINWEIS:** Um den Modus **DHCP** zu verwenden, müssen die Netzwerkeinstellungen auf **DHCP** festgelegt werden (siehe den entsprechenden Abschnitt, Seite 93).
Abfrageintervall(e)	Ermöglicht die Eingabe des Abfrageintervalls, um festzulegen, wie häufig (in Sekunden) der Panel Server Aktualisierungen beim Zeitserver anfordert. • 64 • 128 • 256 • 512 • 1024
Primäre Serveradresse	Wird verwendet, um die Adresse des primären NTP-Servers einzugeben, wenn der Parameter **NTP Einstellungen > Modus** auf **Statisch** eingestellt ist. **HINWEIS:** Wenn der Parameter **Modus** auf **DHCP** eingestellt ist, kann die Einstellung nicht geändert werden.
Sekundäre Serveradresse	Wird verwendet, um die sekundäre NTP-Serveradresse einzugeben, wenn der Parameter **NTP Einstellungen > Modus** auf **Statisch** eingestellt ist. **HINWEIS:** Wenn der Parameter **Modus** auf **DHCP** eingestellt ist, kann die Einstellung nicht geändert werden.

Manuelle Datums- und Uhrzeiteinstellung

Die manuelle Datums- und Uhrzeiteinstellung wird nur angezeigt, wenn der **Synchronisationsmodus** auf **Manuell** eingestellt ist.

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Datum und Uhrzeit	Ermöglicht die Einstellung von Datum und Uhrzeit mithilfe der Datums- und Uhrzeitauswahl.

Datum und Uhrzeit des Panel Server können mit der Software EcoStruxure Power Commission(6) manuell eingestellt werden:

- Durch die manuelle Einstellung von Datum und Uhrzeit in den entsprechenden Feldern.
- Durch eine vom Benutzer initiierte Synchronisation mit Datum und Uhrzeit des PC, auf dem die Software EcoStruxure Power Commission ausgeführt wird.

(6) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Firmwareaktualisierung

Einführung

Aktualisieren Sie den Panel Server auf die neueste Version, um Folgendes zu ermöglichen:

- Erhalten der neuesten Funktionen und Fixes.
- Halten der Sicherheitspatches auf dem neuesten Stand.
- Ermöglichen eines Fernzugriffs auf die Panel Server-Webseiten durch das Schneider Electric Customer Care Center während der Gültigkeitsdauer des entsprechenden RAS-Zertifikats (siehe folgende Tabelle)

  Die Fernzugriffszertifikate für jede Firmwareversion sind bis zu den in der Tabelle angegebenen Daten gültig.

Panel Server - Firmwareversion	Gültigkeitsdatum des Fernzugriffszertifikats
002.007.000	15. Juni 2027
002.006.001	10. Januar 2027
002.006.000	10. Januar 2027
002.005.000	08. Oktober 2026

Verwenden Sie die Webseiten des Panel Server oder EcoStruxure System Management, um Ihr Produkt auf die neueste verfügbare Version zu aktualisieren.

Alle Firmwareversionen für den Panel Server werden über die Public-Key-Infrastruktur von Schneider Electric zur Gewährleistung der Integrität und Authentizität der Firmware auf dem Panel Server signiert.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Überprüfen der Firmwareversion

Die aktuell ausgeführte Firmwareversion des Panel Server kann wie folgt überprüft werden:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(7)
- Auf den Panel Server-Webseiten unter:
  - **Einstellungen > Allgemein**
  - **Wartung > Firmware-Aktualisierung**

Wartung > Firmware-Aktualisierung > Letzter Sicherheitspatch gibt die zuletzt installierte Firmwareversion an, die einen Sicherheitspatch enthielt. Es ist nicht möglich, den Panel Server auf eine vorherige Firmwareversion herabzustufen, wenn die aktuelle Firmwareversion einen Sicherheitspatch enthält.

(7) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Kompatibilität der Firmware

Die Baseline der Geräte-Firmware für alle kommunizierenden Geräte in der Schaltanlage finden Sie im Menü **Information** der Software EcoStruxure Power Commission(8), um die Kompatibilität der Firmwareversionen zu überprüfen.

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der zu installierenden Firmware die folgenden Kriterien und wählen Sie die entsprechende Firmware aus:

- EcoStruxure Panel Server-Modell: Entry, Universal, Universal Wired by Design oder Advanced.
- Hardwareversion: 001.000.000 oder 002.000.000. Informationen zur Überprüfung der Hardwareversion finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 26.

  HINWEIS: Wenn Sie versuchen, eine Firmwareversion zu installieren, die nicht mit Modell und Hardware Ihres EcoStruxure Panel Server kompatibel ist, wird eine Fehlermeldung angezeigt und die Installation wird abgebrochen.

Aktualisieren der Firmware

WICHTIG: Es wird empfohlen, eine Sicherungskopie der Konfiguration des Panel Server zu erstellen (siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 185), bevor eine Firmwareaktualisierung gestartet wird.

Um die Firmware des Panel Server zu aktualisieren, verwenden Sie die Panel Server-Webseiten.

Für weitere Informationen zum Aktualisieren der Panel Server-Firmware siehe die zutreffenden Versionshinweise, Seite 10:

- DOCA0249•• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178•• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0248•• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*

HINWEIS: Eine Bulk-Firmwareaktualisierung kann mit EcoStruxure System Management (ESM), Seite 37 durchgeführt werden.

(8) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Benutzerverwaltung

Beschreibung

Der Panel Server unterstützt die folgenden Rollen:

- Administrator (Name des Benutzerkontos **SecurityAdmin**):
  - Ist das Standard-Benutzerkonto.
  - Ist der einzige Verwalter eines Panel Server.
  - Verfügt über Administratorrechte wie das Lesen und Ändern der Produktkonfiguration, das Hinzufügen, Konfigurieren oder Entfernen von Geräten und den Zugriff auf Systemprotokolle.
  - Erstellt Benutzerkonten mit der Rolle **VIEWER** und weist die entsprechenden Passwörter zu.

    HINWEIS: Um die Systemleistung und die Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten, wird empfohlen, die Anzahl der Benutzerkonten auf 50 zu begrenzen.
  - Kann mit der Rolle **VIEWER** Benutzerpasswörter ändern oder Benutzerkonten löschen.
- **VIEWER**:
  - Kann auf die Webseiten im Lesemodus zugreifen und ist nicht berechtigt, die Konfigurationseinstellungen des Panel Server zu ändern oder Befehle auszuführen.
  - Kann das eigene Passwort auf den Webseiten ändern, unter Berücksichtigung der Passwortanforderungen, Seite 52.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Ändern des SecurityAdmin-Passworts

Der Administrator (Benutzerkontoname **SecurityAdmin**) muss in den folgenden Fällen das Standardpasswort **AAAAAAAA** eingeben:

- Bei der ersten Anmeldung beim Panel Server.
- Nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen, Seite 195.

Anschließend muss der Administrator ein neues Benutzerpasswort festlegen, das den Passwortanforderungen, Seite 52 entspricht.

Ändern des Passworts für ein Benutzerkonto

⚠VORSICHT

UNAUTORISIERTER, UNBEFUGTER ZUGRIFF

Die Benutzer sind dafür verantwortlich, ihr Passwort regelmäßig zu ändern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Das Passwort für ein Benutzerkonto kann wie folgt geändert werden:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(9)
- Auf einer beliebigen Seite der Panel Server-Webseiten.
  1. Klicken Sie auf den Pfeil neben dem Namen des Benutzerkontos in der Kopfzeile.
  2. Wählen Sie **Passwort ändern** in der Dropdown-Liste aus.
  3. Geben Sie das alte Passwort ein.
  4. Geben Sie das neue Passwort ein.
  5. Bestätigen Sie das neue Passwort.
  6. Klicken Sie auf **Anwenden**.

Passwortanforderungen

Für den EcoStruxure Panel Server gelten bestimmte Passwortanforderungen.

Das Passwort für das Benutzerkonto muss den folgenden Regeln entsprechen:

- 8 bis 50 Zeichen.
- Muss mindestens drei der folgenden Zeichentypen enthalten:
  - Großbuchstaben
  - Kleinbuchstaben
  - Ziffern
  - Sonderzeichen: !"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[\]^_`

Passwortsperre

Nach 5 ungültigen Anmeldeversuchen beim EcoStruxure Panel Server innerhalb eines Zeitraums von drei Minuten wird das Benutzerkonto gesperrt.

HINWEIS: Der Zähler für Anmeldeversuche wird alle 3 Minuten zurückgesetzt.

Wenn das Benutzerkonto gesperrt ist, muss der Benutzer 10 Minuten warten, bevor er sich erneut anmelden kann.

HINWEIS: Der Sperrstatus des Benutzerkontos bleibt bei einem Neustart erhalten. Dies gilt auch für einen Neustart nach einem Stromausfall.

(9) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Kommunikationsfunktionen des EcoStruxure Panel Server

Inhalt dieses Abschnitts

Modbus-Gateway-Funktion 54
Beispiele für Modbus-Routing 60
Kommunikationsarchitekturen 66
Netzwerkkommunikation 73
TCP/IP-Kommunikation 89
Modbus SL-Kommunikation (Modelle mit einem Modbus SL-Port) 99
Wireless-Kommunikation 105

Modbus-Gateway-Funktion

Einführung

Der Panel Server implementiert eine Modbus-Gateway-Funktion. Er kann von vorgeschalteten Modbus TCP/IP-Clients empfangene Requests verarbeiten, sodass jeder Client gleichzeitig auf die Daten von nachgeschalteten Geräten zugreifen kann. Die nachgeschalteten Geräte sind verbunden über:

- IEEE 802.15.4-Wireless-Netzwerk (je nach Modell)
- oder Modbus SL-Netzwerk (Modelle Universal und Advanced)

Die maximale Anzahl der nachgeschalteten Modbus TCP/IP-Geräte, die mit einem Panel Server verbunden sein können, beträgt 128. Das umfasst physisch mit dem Panel Server verbundene Geräte sowie alle Typen von Geräten, die mit einem untergeordneten Gateway verbunden sind. Weitere Informationen finden Sie unter *Maximale Konfiguration*, Seite 20.

Das Modbus-Protokoll tauscht unter Verwendung eines Request-Antwort-Mechanismus Informationen zwischen einem Client (früher *Master*) und einem Server (früher *Slave*) aus. Das Client-Server-Prinzip ist ein Modell für ein Kommunikationsprotokoll, bei dem ein Gerät (der Client) eines oder mehrere andere Geräte (die Server) steuert. Die Modbus-Client-ID wurde zuvor als *Master*, die Modbus-Server-ID als *Slave* bezeichnet.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Funktionsweise des Modbus-Gateways

Der Panel Server implementiert seine eigenen Modbus-Register, die unter der Geräte-ID 255 verfügbar sind, um seine eigenen Identifikationsinformationen bereitzustellen. Die Registertabelle des Panel Server wird im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File* beschrieben.

Standardmäßig verwendet das Modbus-Gateway die Geräte-ID im Modbus TCP/IP-Request als Geräte-ID/Server-ID des physischen Modbus SL-Geräts.

Bei Modbus TCP/IP-Geräten wird bei der Inbetriebnahme eine virtuelle Server-ID zu einem Modbus TCP/IP-Gerät hinzugefügt, um den Zugriff bei einer getrennten Topologie oder die Aktivierung der Modbus TCP-Proxy-Funktion zu ermöglichen.

Der Panel Server implementiert einen Satz virtueller Modbus-Registertabellen pro erkanntem IEEE 802.15.4-Wireless-Gerät. Jedes Mal, wenn ein neues Wireless-Gerät vom Panel Server erkannt wird, wird dem Gerät automatisch eine virtuelle Modbus-Server-ID zugewiesen. Dem ersten erkannten Wireless-Gerät wird die virtuelle Server-ID 100 zugewiesen. Jedes nachfolgende Wireless-Gerät erhält die nächste virtuelle ID, die bei jedem Erkennen eines neuen Geräts automatisch um eins inkrementiert wird. Detaillierte Informationen zu den Registern unterstützter Wireless-Geräte finden Sie im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*.

Um Konflikte zwischen den Server-IDs der physischen Modbus SL-Geräte und den virtuellen Server-IDs der Wireless-Geräte zu vermeiden, ist es möglich, die virtuelle Server-ID über die Software EcoStruxure Power Commission(10) oder die Webseiten des Panel Server zu aktualisieren (wählen Sie **Einstellungen >**

(10) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Drahtlose Geräte und dann ein verbundenes Gerät aus und ändern Sie den Wert in **Modbus virtuell > Virtuelle Server-ID**).

HINWEIS: Die Modbus-Gateway-Funktion sollte nicht mit einem Netzwerk-Gateway oder einem Router verwechselt werden. Der Panel Server führt kein Routing und keine Weiterleitung auf der Netzwerkschicht (IP) durch.

Transparentes Modbus-Gateway

Der Panel Server kann ebenfalls als transparentes Modbus SL-an-Modbus TCP/IP-Gateway fungieren. Er konvertiert Modbus TCP/IP-Client-Requests, die über die Geräte-ID X empfangen werden, in Modbus SL- oder Modbus TCP/IP-Requests, die an die Server-ID X gesendet werden. Die von den nachgeschalteten Geräten erhaltenen Antworten werden dann an den Modbus TCP/IP-Client weitergeleitet.

Bei Verwendung als transparentes Gateway wird der Client (z. B. SCADA) über eine Modbus TCP/IP-Verbindung verbunden. Etwaige Modbus SL-Einstellungen für diese Verbindung werden nicht berücksichtigt, mit Ausnahme der Einstellung für die Zeitüberschreitung von Nachrichten, Seite 292 („Meldung Zeitüberschreitung“). Die folgende Tabelle listet die Funktionscodes auf, die vom als transparentes Gateway fungierenden Panel Server übergeben werden:

Funktionscode-Typ	Funktionscode	Beschreibung
Modbus-Funktionscodes	01	Spulen lesen
	02	Digitaleingänge lesen
	03	Halteregister lesen
	04	Eingangsregister lesen
	05	Einzelne Spule schreiben
	06	Einzelnes Register schreiben
	07	Ausnahmestatus lesen
	15	Mehrere Spulen schreiben
	16	Mehrere Register lesen
	17	Berichtserver-ID
	22	Schreibregister maskieren
	23	Register schreiben und lesen
Erweiterte Funktionscodes	08	Diagnose
	11	Zähler für COM-Ereignisse abrufen
	12	COM-Ereignisprotokoll abrufen
	20	Dateisatz lesen
	21	Dateisatz schreiben
	24	FIFO-Warteschlange lesen
	43	Geräteidentifikation lesen
	100	Verstreute Daten lesen

Bei Verwendung des Panel Server als transparentes Gateway können Sie nachgeschaltete Geräte zu Testzwecken erkennen (z. B. zur Prüfung des Verbindungsstatus). Entfernen Sie nach der Überprüfung der Verbindung die nachgeschalteten Geräte aus der Liste der verbundenen Geräte auf den Panel Server-Webseiten, um eine optimale Kommunikation zwischen vorgeschalteten Edge-Systemen und nachgeschalteten Geräten zu gewährleisten.

Definition der Modbus-Geräte-ID/Server-ID und der virtuellen Server-ID

Damit ein externer Modbus TCP/IP-Client auf ein mit dem Panel Server verbundenes Gerät zugreifen kann, muss jedes Gerät über eine eindeutige ID mit der Bezeichnung *Virtuelle Server-ID* verfügen.

Die *virtuelle Server-ID* wird automatisch zugewiesen:

- wenn ein Wireless-Gerät mit dem Panel Server verbunden wird.
- immer dann, wenn ein Modbus-Gerät erstellt und einer Geräte-ID/Server-ID zugeordnet wird.

Die *Geräte-ID/Server-ID* entspricht:

- der konfigurierten Geräte-ID eines mit dem seriellen RS485-Port verbundenen Geräts,
- der konfigurierten Geräte-ID eines verbundenen Modbus TCP/IP-Geräts oder
- der Geräte-ID, die von einem Modbus TCP/IP-Gateway verwendet wird, das ein Gerät mit einem Ethernet-Netzwerk verbindet.

Der Panel Server weist die *virtuelle Server-ID* nach den folgenden Regeln zu, wenn ein nachgeschaltetes Gerät erkannt oder hinzugefügt wird:

- Wenn bei Modbus SL-Geräten die physische Server-ID/Geräte-ID (auch Modbus-Adresse genannt) nicht bereits von einem anderen Gerät als virtuelle Server-ID verwendet wird, wird sie als virtuelle Server-ID zugewiesen. Andernfalls wird die erste verfügbare virtuelle Server-ID im Bereich 1 bis 254 ab ID 1 zugewiesen.
- Bei Wireless-Geräten wird die erste verfügbare virtuelle Server-ID im Bereich 1 bis 254 ab ID 100 zugeteilt.
- Bei Modbus TCP/IP-Geräten wird die erste verfügbare virtuelle Server-ID im Bereich 1 bis 254 ab ID 200 zugeteilt.

  WICHTIG: Es wird empfohlen, die physische Modbus SL-Adresse von Modbus SL-Geräten im Bereich 1 bis 99 einzustellen.

Gemäß dieser Empfehlung wird in den meisten Konfigurationen mit weniger als 100 Modbus SL-Geräten, weniger als 100 Wireless-Geräten und weniger als 48 Modbus TCP/IP-Geräten automatisch die virtuelle Server-ID wie folgt zugeteilt:

- Modbus SL-Geräten wird ihre physische Server-ID als virtuelle Server-ID im Bereich 1 bis 99 zugewiesen.
- Die virtuelle Server-ID von Wireless-Geräten liegt im Bereich 100 bis 199.
- Die virtuelle Server-ID von Modbus TCP/IP-Geräten liegt im Bereich 200 bis 254.

Die ID des virtuellen Servers kann mit der Software EcoStruxure Power Commission(11) oder auf den Webseiten des Panel Server geändert werden (siehe die Einstellungen für die **Modbus-Erkennung**, Seite 103). Die virtuelle Server-ID muss eindeutig sein.

Die Software EcoStruxure Power Commission(11) und die Webseiten des Panel Server enthalten die folgenden Informationen für jedes Gerät (siehe Hinzufügen von Modbus-Geräten, Seite 237):

- Virtuelle Server-ID
- Verbindung:
  - Geräte-ID/Server-ID für Modbus SL-Geräte
  - IP-Adresse für dezentrale Geräte und Geräte-ID/Server-ID für Modbus TCP/IP-Geräte
  - RFID für Wireless-Geräte
- Gerätetyp gemäß der Definition in den Geräteeinstellungen

(11) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Weitere Informationen zum Verwalten von Konflikten in Verbindung mit virtuellen Server-IDs finden Sie im Beispiel für einen Modbus-Server-ID-Konflikt und dessen Lösung, Seite 58.

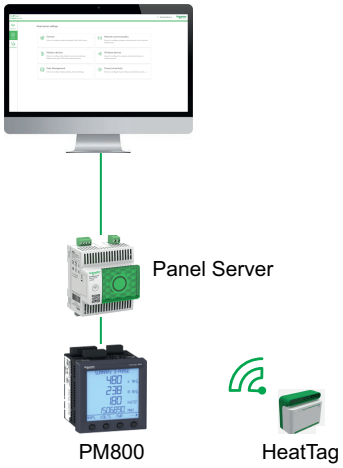
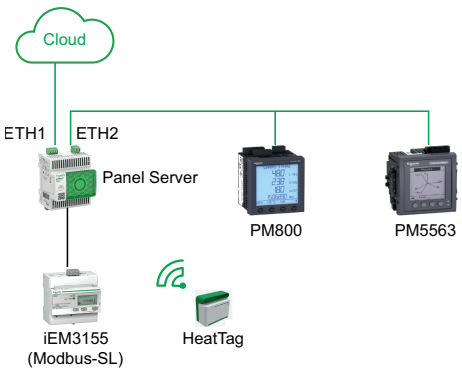
Beispiele zur Verwendung der virtuellen Server-ID für den Zugriff auf Daten in nachgeschalteten Geräten gemäß der Kommunikationsarchitektur finden Sie unter Beispiele für Modbus-Routing, Seite 60.

Aktivierung des Modbus TCP/IP-Dienstes

Um die Sicherheit des Datenzugriffs zu erhöhen und böswilligen Zugriff auf Gerätedaten über eine vorgelagerte Verbindung zu verhindern, kann der Modbus TCP/IP-Server pro Schnittstelle (ETH1-Port/ETH2-Port/Wi-Fi, je nach Modell und Moduskonfiguration) auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Dienste > Aktivierung Service Kommunikation**, Seite 229 aktiviert/deaktiviert werden.

Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst an den Schnittstellen ETH1, ETH2 oder Wi-Fi nicht, wenn die Schnittstelle zum Anschluss der Software EcoStruxure Power Commission(12) oder einer Überwachungssoftware wie SCADA verwendet wird.

Beispiele für typische Architekturen, bei denen der Modbus TCP/IP-Dienst für die vorgeschaltete Verbindung deaktiviert ist:

Architektur	Konfiguration des Modbus TCP/IP-Dienstes
Panel Server, verbunden mit den Panel Server-Webseiten, Modbus- und Wireless-Geräten 	Um nur den Zugriff auf die vorgeschaltete Anwendung (z. B. einen Webbrowser) zu ermöglichen, wird empfohlen, den Modbus-Dienst an Ethernet-Ports und Wi-Fi zu deaktivieren. Dadurch wird ein böswilliger Zugriff auf die nachgeschalteten Geräte verhindert.
Panel Server, verbunden mit der Cloud und im getrennten Modus mit Modbus- und Wireless-Geräten 	Wenn das Ethernet-Netzwerk im getrennten Modus konfiguriert ist, wird Folgendes empfohlen: • Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst am Panel Server-Port ETH1, um einen böswilligen Zugriff auf die Daten der nachgeschalteten Geräte zu verhindern. • Aktivieren Sie den Modbus-Dienst am Panel Server-Port ETH2, um die Datenerfassung von den nachgeschalteten Geräten nur dann zu ermöglichen, wenn Sie einen Modbus TCP/IP-Client über die Software EcoStruxure Power Commission(12) mit ETH2 verbinden müssen.

(12) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Modbus-Server-ID - Konflikt und Lösung

Mit dem oben genannten Erkennungs- und Additionsmechanismus weist der Panel Server jedem Gerät stets einen verfügbaren und eindeutigen virtuellen Server zu.

Es ist jedoch möglich, zwei Geräten bei der Inbetriebnahme dieselbe virtuelle Server-ID zuzuweisen.

Um dieses Problem zu beheben, aktualisieren Sie die virtuelle Server-ID in einem der beiden Geräte auf eine verfügbare Server-ID.

Beispiel für einen Modbus-Server-ID-Konflikt und dessen Lösung

Im folgenden Beispiel wird der Panel Server als Gateway verwendet, wobei folgende Geräte in der Schaltanlage installiert sind:

- Ein PM3250-Stromzähler, der über Modbus SL kommuniziert und mit der Server-ID 100 konfiguriert ist.
- Ein PowerTag Energy.

Beachten Sie die nachstehende Abfolge, die einen Konflikt erzeugt, und erfahren Sie, wie Sie diesen lösen können:

1. Verbinden Sie den mit der Server-ID 100 konfigurierten PM3250-Stromzähler mit dem RS485-Modbus-Kommunikationsport am Panel Server.
2. Schalten Sie den Panel Server ein.
3. Mithilfe des vorgeschalteten Überwachungstool können Sie auf die Modbus-Register des PM3250 durch Senden von Modbus TCP/IP-Requests an die Geräte-ID 100 des Panel Server-Modbus-Servers zugreifen.
4. Über die Software EcoStruxure Power Commission(13) können Sie den Panel Server erkennen und auf die Startseite des Panel Server zugreifen, ohne eine Modbus SL-Geräteerkennung durchzuführen. Starten Sie ausgehend von der Karte der Wireless-Geräteerkennung eine erste Erkennung von Wireless-Geräten. Der PowerTag Energy-Sensor wird dann erkannt und dem Panel Server hinzugefügt.

   Ergebnis: Dem PowerTag Energy-Sensor wird automatisch die virtuelle Server-ID 100 zugewiesen. Weil es sich um dieselbe ID wie für PM3250 handelt, liegt ein Konflikt vor.
5. Wenn Sie Modbus TCP/IP-Requests an die Geräte-ID 100 des Panel Server-Modbus-Servers senden:
   - Die virtuellen Register des PowerTag Energy sind verfügbar.
   - Sie können keine Requests mehr an den PM3250-Stromzähler senden.
   - Der PM3250-Stromzähler wird jetzt durch das virtuelle Gerät maskiert.
6. Um dieses Problem zu beheben, müssen Sie die virtuelle Server-ID auf einen beliebigen Wert aktualisieren, mit Ausnahme von 100. Dies kann über die Wireless-Gerätekonfiguration mit der Software EcoStruxure Power Commission(13) erfolgen.

(13) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Modbus TCP/IP-Proxy

Der Panel Server kann als Modbus TCP-Proxy für ein mit dem Panel Server verbundenes Modbus TCP/IP-Gerät fungieren. Diese Funktion kann genutzt werden, um mehrere Geräte gleichzeitig mit einem TCP/IP-Gerät zu verbinden, das eine einzelne TCP/IP-Verbindung bereitstellt.

Mit dieser Funktion stellt das vorgeschaltete Kommunikationssystem so viele TCP/IP-Verbindungen her wie vom Panel Server benötigt werden. Dazu wird die virtuelle Server-ID des Modbus TCP/IP-Geräts verwendet, das vom Panel Server verwaltet wird. Der Panel Server stellt eine einzige Verbindung zum nachgeschalteten Modbus TCP/IP-Gerät her.

Weitere Informationen zum Modbus-Routing und zur Zuweisung virtueller Modbus-Server-IDs finden Sie unter Beispiele für Modbus-Routing, Seite 60.

Beispiele für Modbus-Routing

Einführung

In diesem Abschnitt werden Beispiele vorgestellt, die zeigen, wie ein vorgeschalteter SCADA-Dienst, der Modbus TCP/IP verwendet, auf die mit einem Panel Server verbundenen Geräte zugreift, abhängig von der Kommunikationsarchitektur und unter Verwendung der ID des virtuellen Modbus-Servers. Für ausführliche Informationen zur *Modbus-Geräte-ID/Server-ID* und *virtuellen Server-ID* siehe Definitionen, Seite 56.

HINWEIS: Das Modbus-Routing sollte nicht mit dem Netzwerk-Routing auf der Netzwerkebene (IP) verwechselt werden.

Empfehlungen für die Zuordnung der virtuellen Server-ID

Um die Konsistenz der an das vorgeschaltete System übertragenen Gerätedaten sicherzustellen, halten Sie sich an die folgenden Regeln für die Zuordnung der virtuellen Server-ID:

- 1-99 für Modbus-SL-Geräte (Modelle Universal und Advanced)
- 100-199 für Wireless-Geräte
- 200-254 für Modbus TCP/IP-Geräte (Modelle Universal und Advanced)

Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Wireless-Geräte

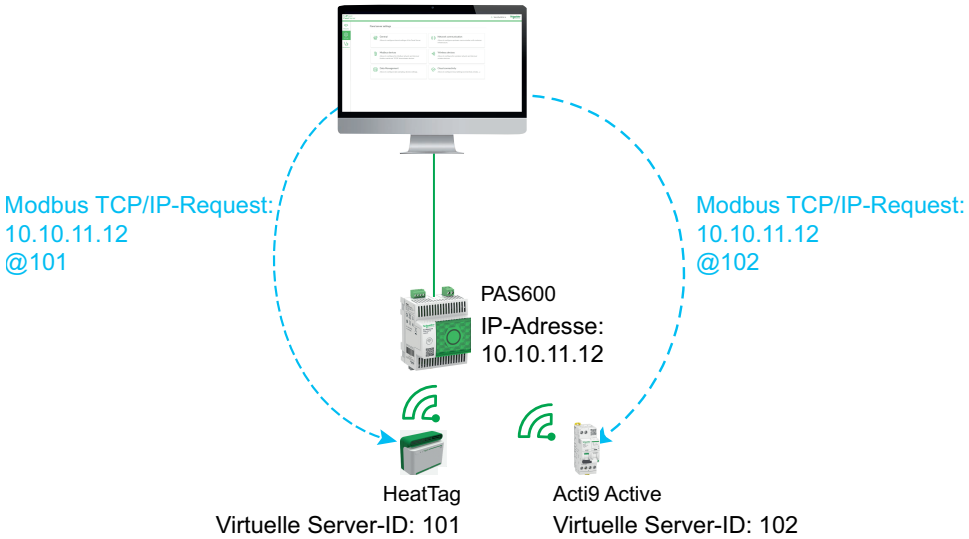
In diesem Beispiel werden die Modbus TCP/IP-Requests für Wireless-Geräte vorgestellt. Das Beispiel gilt für alle Modelle von Panel Server außer Wired by Design-Modelle.

Der Panel Server mit der IP-Adresse `10.10.11.12` ist verbunden mit:

- einem HeatTag, konfiguriert mit der virtuellen Server-ID `101` und
- einem Acti9 Active, konfiguriert mit der virtuellen Server-ID `102`.

Zur Erfassung der Daten der Wireless-Geräte gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- `10.10.11.12`, Adresse `101` für HeatTag
- `10.10.11.12`, Adresse `102` für Acti9 Active



Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

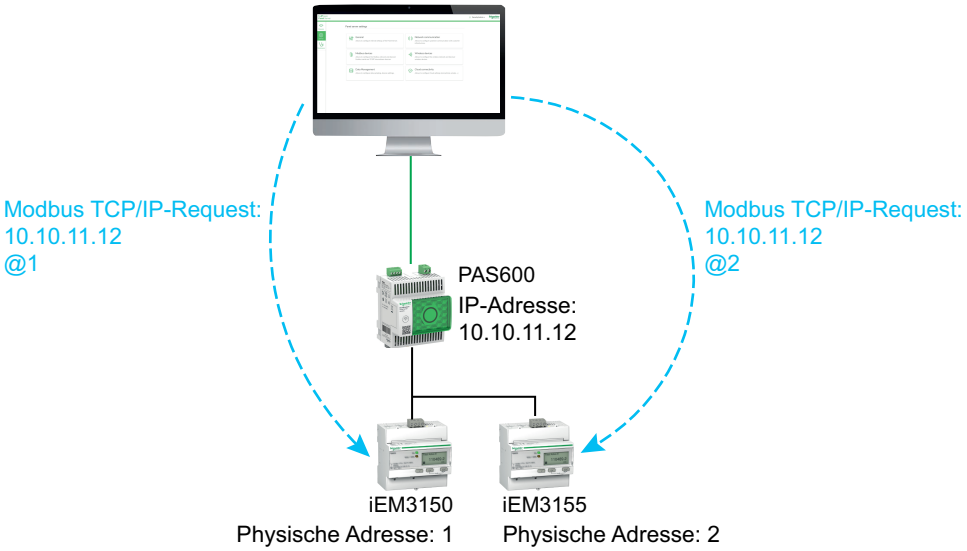
In diesem Beispiel werden die Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte vorgestellt, wenn die serielle physische Adresse als virtuelle Server-ID verwendet wird.

Der Panel Server mit der IP-Adresse `10.10.11.12` ist verbunden mit:

- einem iEM3150-Energiezähler mit physischer Adresse `1` und
- einem iEM3155-Energiezähler mit physischer Adresse `2`.

Zur Erfassung der Daten der Modbus RS485-Geräte gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- `10.10.11.12`, Adresse `1` für iEM3150
- `10.10.11.12`, Adresse `2` für iEM3155



Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte mit einer virtuellen Server-ID, die sich von der physischen Adresse unterscheidet

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

In den folgenden Fällen kann eine virtuelle Server-ID verwendet werden, die sich von der physischen Adresse unterscheidet:

- Die physische Adresse wird bereits als virtuelle Server-ID für ein anderes Gerät (entweder ein Wireless-, Modbus SL- oder Modbus TCP/IP-Gerät) verwendet.
- Dieser Anwendungsfall hilft bei der Anwendung eines speziellen Kommunikationsadressplans für eine einfachere und konsistente Integration in das vorgeschaltete System.

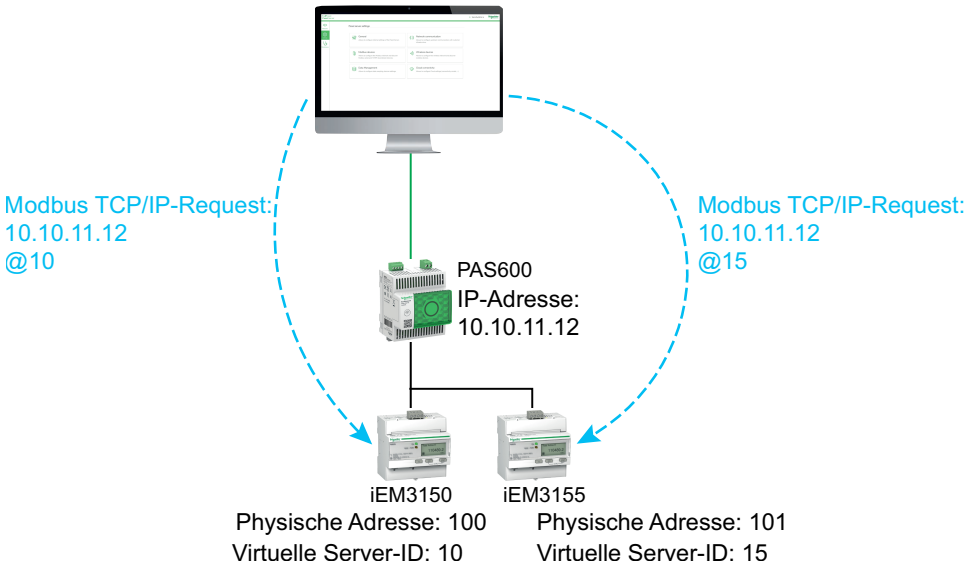
In diesem Beispiel werden die Modbus TCP/IP-Requests vorgestellt, wenn sich die virtuelle Server-ID der Modbus SL-Geräte von der seriellen physischen Adresse unterscheidet.

Der Panel Server mit der IP-Adresse `10.10.11.12` und der virtuellen Server-ID `15` ist verbunden mit:

- einem iEM3150-Energiezähler mit der physischen Adresse `100` und der virtuellen Server-ID `10` und
- einem iEM3155-Energiezähler mit der physischen Adresse `101` und der virtuellen Server-ID `15`.

Zur Erfassung der Daten der Modbus-Geräte gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- `10.10.11.12`, Adresse `10` für iEM3150
- `10.10.11.12`, Adresse `15` für iEM3155



Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Geräte in einer getrennten Topologie

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

In diesem Beispiel werden die Modbus TCP/IP-Requests für Geräte in einer getrennten Topologie dargestellt.

Der Panel Server mit der

- IP-Adresse am ETH1-Port: `10.10.10.10`
- IP-Adresse am ETH2-Port: `192.168.10.1`

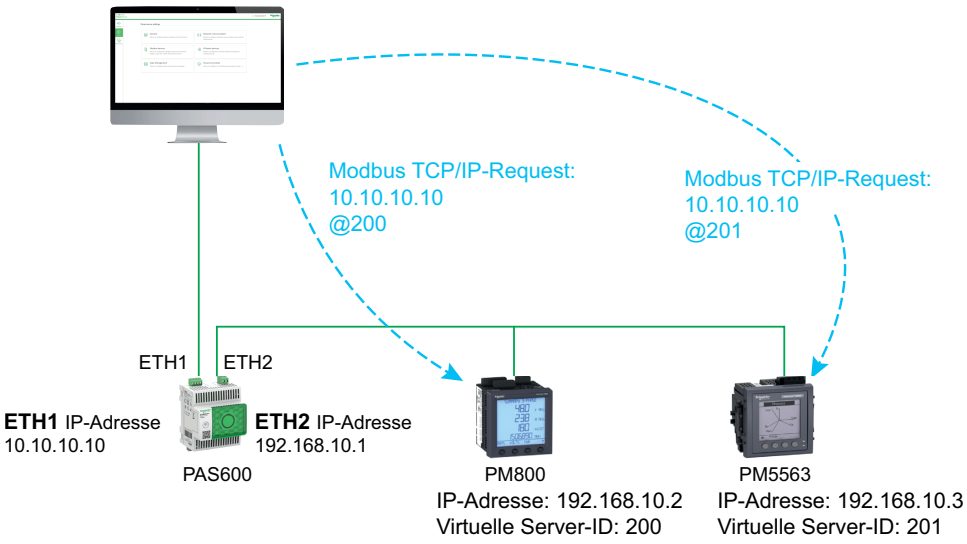
ist verbunden mit:

- einem PM800-Energiezähler mit der IP-Adresse `192.168.10.2` und der virtuellen Server-ID `200` und
- einem PM5563-Energiezähler mit der IP-Adresse `192.168.10.3` und der virtuellen Server-ID `201`.

Zur Erfassung der Daten der Ethernet-Geräte gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- `10.10.10.10`, Adresse `200` für PM800
- `10.10.10.10`, Adresse `201` für PM5563

Der Modbus-Dienst muss für ETH1 aktiviert sein.



Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Geräte in einer geschalteten Topologie

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

Diese Lösung bietet mehrere Modbus TCP-Client-Verbindungen. Wenn ein Gerät nur einen Modbus TCP/IP-Client unterstützt, fungiert der Panel Server als Modbus TCP/IP-Proxy und unterstützt mehrere vorgeschaltete Verbindungen.

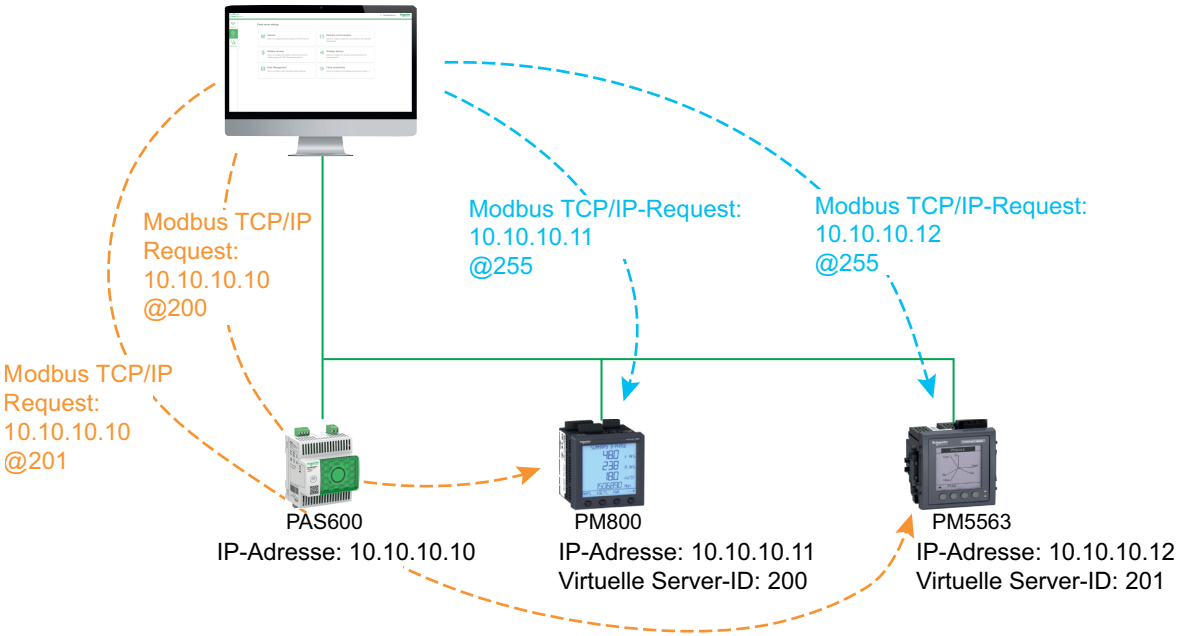
In diesem Beispiel werden die Modbus TCP-Requests für Geräte in einer geschalteten Topologie dargestellt.

Der Panel Server mit der IP-Adresse `10.10.10.10` ist verbunden mit:

- einem PM800-Energiezähler mit der IP-Adresse `10.10.10.11` und der virtuellen Server-ID `200` und
- einem PM5563-Energiezähler mit der IP-Adresse `10.10.10.12` und der virtuellen Server-ID `201`.

Um Daten von Ethernet-Geräten zu erfassen und zu sammeln, gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests auf eine der folgenden Arten aus:

- Die Requests werden direkt an das nachgeschaltete Gerät gesendet:
  - `10.10.10.11`, Adresse `255` für PM800
  - `10.10.10.12`, Adresse `255` für PM5563
- Oder die Requests werden über den Panel Server ausgegeben und die Modbus-Geräteerkennung verwendet die virtuelle Server-ID:
  - `10.10.10.10`, Adresse `200` für PM800
  - `10.10.10.10`, Adresse `201` für PM5563



Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte unter einem untergeordneten Panel Server in einer getrennten Topologie

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

Dieses Beispiel zeigt die Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte, wenn diese mit einem untergeordneten bzw. nachgeschalteten Panel Server in einer separaten Topologie verbunden sind: Der untergeordnete/nachgeschaltete Panel Server (PAS#2) ist mit einem Ethernet-Port am übergeordneten/vorgeschalteten Panel Server verbunden (PAS#1).

Informationen zur Erkennung von Modbus SL-Geräten, die über die Webseiten des Panel Server mit einem untergeordneten bzw. nachgeschalteten Panel Server verbunden sind, finden Sie im detaillierten Abschnitt, Seite 239.

Der PAS#1 mit der

- IP-Adresse am ETH1-Port: `10.10.10.10`
- IP-Adresse am ETH2-Port: `192.168.10.10`

ist mit dem untergeordneten PAS#2 mit der IP-Adresse `192.168.10.11` sowie mit folgenden Komponenten verbunden:

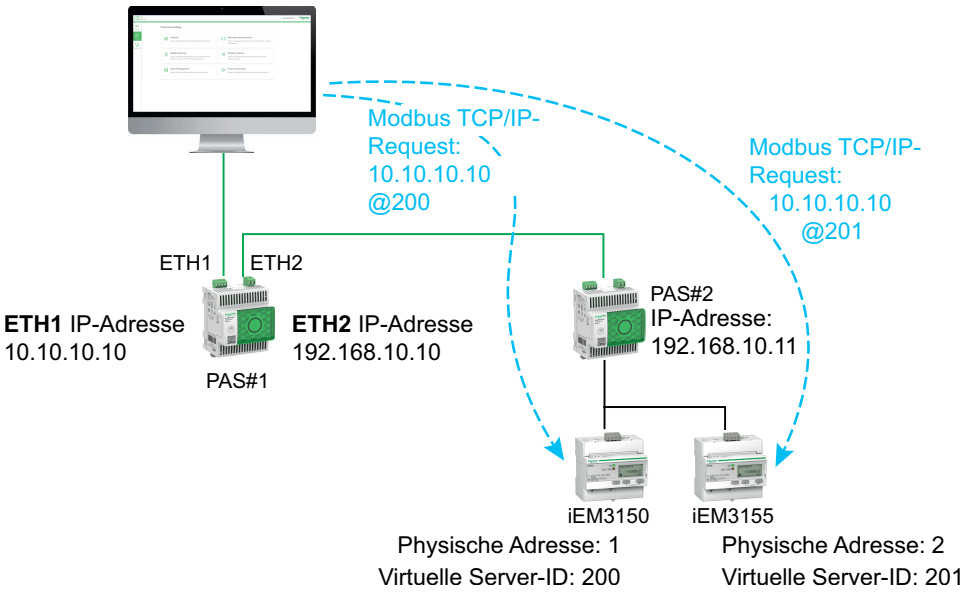
- einem iEM3150-Energiezähler mit der physischen Adresse `1` und
- einem iEM3155-Energiezähler mit der physischen Adresse `2`.

Für den Zugriff auf die Modbus SL-Geräte unter dem untergeordneten bzw. nachgeschalteten Panel Server (PAS#2) vom Überwachungssystem aus müssen die Modbus SL-Geräte zuerst manuell über die Panel Server-Webseiten zum übergeordneten/vorgeschalteten Panel Server (PAS#1) hinzugefügt werden:

- Das manuelle Hinzufügen von iEM3150 zu PAS#1 erfolgt mithilfe von `192.168.10.11`, Adresse `1`, zugewiesen zur virtuellen Server-ID `200`.
- Das manuelle Hinzufügen von iEM3155 zu PAS#1 erfolgt mithilfe von `192.168.10.11`, Adresse `2`, zugewiesen zur virtuellen Server-ID `201`.

Um dann Daten von den Modbus-Geräten zu erfassen, gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- `10.10.10.10`, Adresse `200` für iEM3150
- `10.10.10.10`, Adresse `201` für iEM3155



Kommunikationsarchitekturen

Überblick

Der Panel Server Universal und Advanced verfügen über zwei Ethernet-Ports und eine Wi-Fi-Verbindung. Der Panel Server Entry verfügt über einen Ethernet-Port und eine Wi-Fi-Verbindung.

In diesem Abschnitt werden verschiedene typische Architekturen vorgestellt, die mit einem Panel Server Entry, Universal oder Advanced eingerichtet werden können, um die jeweiligen Anwendungsfälle zu illustrieren.

Informationen zu den Netzwerkkonfigurationseinstellungen finden Sie unter Netzwerkkommunikation, Seite 73.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

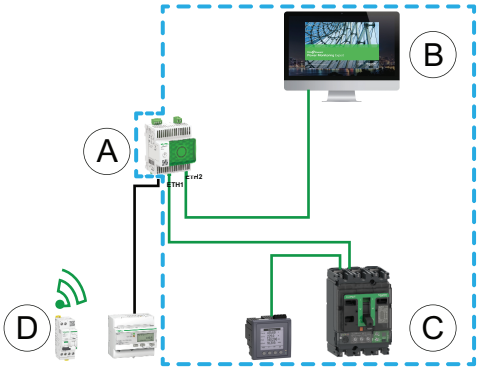
Geschaltetes Ethernet-Netzwerk

Wenn der Panel Server im geschalteten Ethernet-Modus konfiguriert ist, kann entweder ETH1 oder ETH2 für die Cloud-Konnektivität und/oder die nachgeschaltete Geräteaggregation (einzelne IP-Schnittstelle) verwendet werden. Nachgeschaltete Geräte, die mit demselben Subnetz verbunden sind wie der Panel Server, sind erreichbar.

Die folgende Abbildung zeigt eine Prioritätsverkettungsarchitektur (Daisy Chain) mit einer Ethernet-Port-Konfiguration im geschalteten Modus. Beide Ethernet-Ports werden über den internen Ethernet-Switch des Panel Server miteinander verbunden.

Diese Architektur ermöglicht es Geräten, die dem Panel Server vor- oder nachgeschaltet sind, im selben Netzwerk miteinander zu kommunizieren.

Die Konfiguration des geschalteten Modus ist nur für die Modelle Universal und Advanced verfügbar.



A. Panel Server
B. Edge-Überwachungs- und -Kontrollsoftware, z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation, oder EcoStruxure Cloud Services wie EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor
C. Kabelgebundene Geräte
D. Wireless-Geräte

IP-Kommunikationsbereich, bei dem die Ports **ETH1** und **ETH2** zum selben IP-Netzwerk gehören.

Weitere Informationen zur Einrichtung von Upstream- und Downstream-Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

So richten Sie diese Architektur ein:

- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im geschalteten Modus.
- Aktivieren Sie den Modbus-Dienst an den Ethernet-Ports des Panel Server.

Getrenntes Ethernet-Netzwerk

Diese Architektur wird für die Netzwerksicherheit empfohlen:

- Durch diese Architektur wird das Ethernet-Netzwerk getrennt.
- Es wird kein IP-Paket weitergeleitet zwischen den Panel Server-Ports ETH1 und ETH2.
- Der Modbus-Server kann am Panel Server-Port ETH1 oder ETH2 aktiviert werden.

Der Panel Server unterstützt die direkte Verbindung mit einem PC über einen der Ethernet-Ports (ETH1 und ETH2). Wenn eine Verbindung besteht, können Sie von einem PC aus die Webseiten des Panel Server pingen und/oder darauf zugreifen. Beachten Sie, dass keine SSH-Verbindung unterstützt wird.

Wenn der Panel Server im getrennten Ethernet-Modus konfiguriert ist, wird ETH1 als vorgeschaltete Schnittstelle verwendet (die Standard-Route verläuft durch ETH1). Der ETH2-Port wird für die Aggregation der nachgeschalteten Geräte verwendet und nur Geräte, die mit demselben Subnetz verbunden sind, sind erreichbar.

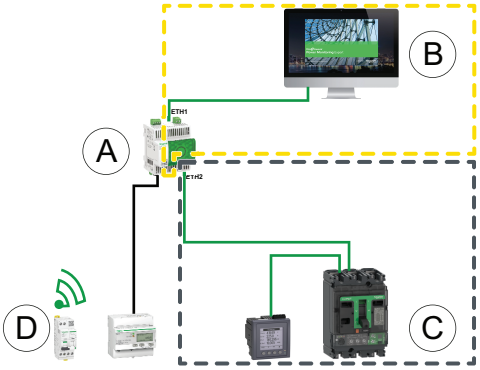
Die folgende Abbildung zeigt eine Architektur mit Ethernet-Port-Konfiguration im getrennten Modus:

- Im Fall einer Cloud-Verbindung ermöglicht Ihnen diese Architektur, einen böswilligen Zugriff auf die nachgeschalteten Geräte (einschließlich der über ETH2 verbundenen Modbus TCP/IP-Geräte) zu verhindern. Die Cloud-Verbindung erfolgt über den ETH1-Port. Der Modbus TCP/IP-Server ist deaktiviert am ETH1-Port.

  Der Modbus TCP/IP-Server am ETH2-Port kann auch deaktiviert werden.
- Bei Edge-Software ermöglicht diese Architektur die Trennung von Geräten zur elektrischen Energieverteilung vom IT-Netzwerk (LAN) und ermöglicht Ihnen den Zugriff auf diese Geräte über eine einzige IP-Adresse. Der Modbus TCP/IP-Client ist am ETH1-Port aktiviert, damit die Edge-Software auf Daten in den mit dem ETH2-Port verbundenen Geräten zugreifen kann.

  Der Modbus TCP/IP-Server am ETH2-Port kann deaktiviert werden.

Die getrennte Modus-Konfiguration ist nur verfügbar für die Modelle Universal und Advanced.



A. Panel Server
B. Edge-Überwachungs- und -Kontrollsoftware, z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation, oder EcoStruxure Cloud Services wie EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor
C. Kabelgebundene Geräte
D. Wireless-Geräte

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über den Port **ETH1**

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über den Port **ETH2**

So richten Sie diese Architektur ein:

- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im getrennten Modus.
- Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst am ETH1-Port, wenn Sie den Zugriff über Modbus TCP/IP auf den Panel Server sowie auf nachgeschaltete Geräte durch vorgeschaltete Software blockieren möchten.

In diesem Fall hat eine vorgeschaltete Edge-Software keinen Zugriff auf den Panel Server und die verbundenen Geräte.

Getrenntes Ethernet-Netzwerk mit zwei vorgeschalteten aktivierten Ethernet-Ports

Der Panel Server unterstützt die Abfrage von seriellen Geräten, die zwei isolierten Ethernet-Netzwerken nachgeschaltet sind.

Weitere Informationen zur Einrichtung von Upstream- und Downstream-Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

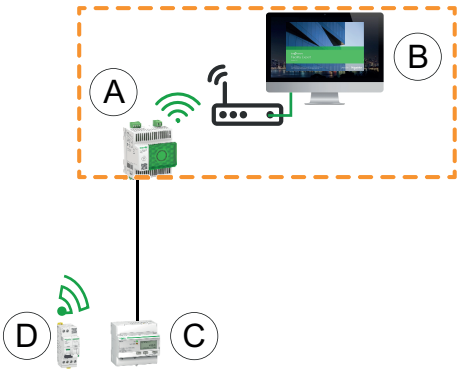
So richten Sie diese Architektur ein:

- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im getrennten Modus.
- Aktivieren Sie den Modbus-Dienst für die Ports ETH1 und ETH2, um der vorgeschalteten Software, die Modbus TCP/IP verwendet, den Zugriff auf den Panel Server und die nachgeschalteten Geräte zu ermöglichen.

Wi-Fi-Netzwerk

Die folgende Abbildung zeigt eine Architektur, die ausschließlich über Wi-Fi verfügt.

Durch diese Architektur können Sie ein Wi-Fi-Infrastrukturnetzwerk nutzen, um die Verlegung eines physischen Ethernet-Kabels zu vermeiden. Abhängig von der vorgeschalteten Anwendung (z. B. SCADA oder Cloud) kann der Modbus-Dienst an der Wi-Fi-Schnittstelle deaktiviert werden, um einen böswilligen Zugriff auf nachgeschaltete Modbus- und Wireless-Geräte zu vermeiden.



A. Panel Server
B. Edge-Überwachungs- und -Kontrollsoftware, z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation, oder EcoStruxure Cloud Services wie EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor
C. Kabelgebundene Geräte
D. Wireless-Geräte

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über die Wi-Fi-Schnittstelle

Weitere Informationen zur Einrichtung von Upstream- und Downstream-Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

So richten Sie diese Architektur ein:

- Aktivieren Sie Wi-Fi.
- Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst an der Wi-Fi-Schnittstelle, wenn Sie den Zugriff über Modbus TCP/IP auf den Panel Server und nachgeschaltete Geräte durch vorgeschaltete Software blockieren möchten.

Diese Einrichtung ist über die Webseiten des Panel Server möglich, nicht über die Software EcoStruxure Power Commission(14).

(14) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Netzwerk mit Wi-Fi und geschaltetes Ethernet-Netzwerk

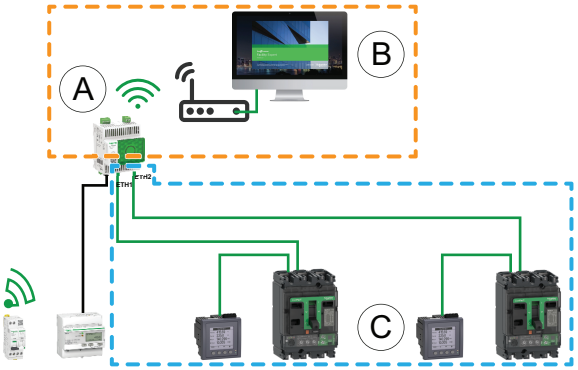
Die folgende Abbildung zeigt eine Architektur mit vorgeschalteter Wi-Fi- und nachgeschalteter Ethernet-Port-Konfiguration im geschalteten Modus. Es gibt ein nachgeschaltetes Ethernet-Netzwerk. Die vom Panel Server verwalteten Wi-Fi- und Ethernet-Netzwerke sind voneinander getrennt.

Durch diese Architektur können Sie ein Wi-Fi-Infrastrukturnetzwerk nutzen, um die Verlegung eines physischen Ethernet-Kabels zu vermeiden. Abhängig von der vorgeschalteten Anwendung (SCADA, Cloud oder Webbrowser) kann der Modbus-Dienst deaktiviert werden, um einen böswilligen Zugriff auf Modbus- und Wireless-Geräte zu verhindern.

Wenn das vorgeschaltete System eine Edge-Kontrollsoftware ist, die den Modbus TCP/IP-Dienst verwendet, muss der Modbus-Dienst über Wi-Fi aktiviert werden. Der Modbus-Dienst kann an den Ports ETH1 und ETH2 deaktiviert werden.

Wenn das vorgeschaltete System ein Webbrowser ist, der auf die Webseiten des Panel Server oder eine Cloud-Anwendung zugreift, kann der Modbus-Dienst für Wi-Fi und an den Ports ETH1 und ETH2 deaktiviert werden.

Die Konfiguration des geschalteten Modus ist nur verfügbar für die Modelle Universal und Advanced.



A. Panel Server

B. Edge-Überwachungs- und -Kontrollsoftware (z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation) oder EcoStruxure Cloud Services (z. B. EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor)

C. Geräte

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über die Wi-Fi-Schnittstelle

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über die Ports **ETH1** und **ETH2**

Weitere Informationen zur Einrichtung von Upstream- und Downstream-Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

So richten Sie diese Architektur ein:

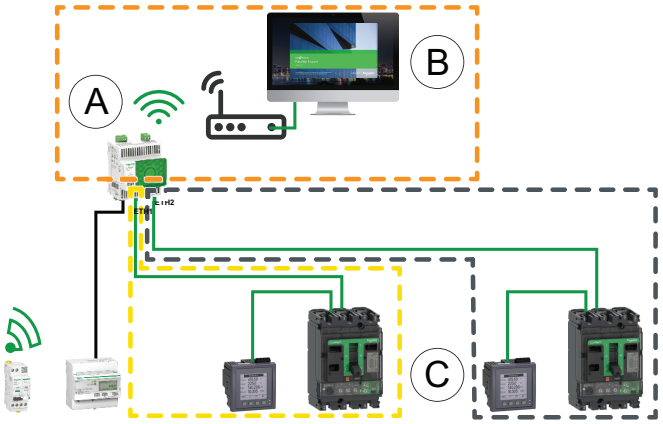
- Aktivieren Sie das Wi-Fi-Netzwerk und konfigurieren Sie die Einstellungen, Seite 106.
- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im geschalteten Modus, Seite 90.
- Verwenden Sie verschiedene IP-Adressen für das Wi-Fi-Netzwerk und das Ethernet-Netzwerk, um die Kommunikation zwischen den Netzwerken zu gewährleisten.
- Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst an der Wi-Fi-Schnittstelle, wenn Sie den Wi-Fi-Zugriff auf den Panel Server und nachgeschaltete Geräte blockieren möchten.

Netzwerk mit Wi-Fi und getrenntes Ethernet-Netzwerk

Die folgende Abbildung zeigt eine Architektur mit vorgeschalteter Wi-Fi- und nachgeschalteter Ethernet-Port-Konfiguration im getrennten Modus. Es gibt zwei nachgeschaltete Ethernet-Netzwerke. Die vom Panel Server verwalteten Wi-Fi- und Ethernet-Netzwerke sind immer voneinander getrennt.

Durch diese Architektur können Sie ein Wi-Fi-Infrastrukturnetzwerk nutzen, um die Verlegung eines physischen Ethernet-Kabels zu vermeiden. Abhängig von der vorgeschalteten Anwendung (SCADA, Cloud oder Webbrowser) kann der Modbus-Dienst für jede Schnittstelle einzeln deaktiviert werden (ETH1/ETH2/Wi-Fi), um optimale Sicherheit zu gewährleisten.

Die Konfiguration des getrennten Modus ist nur für die Modelle Universal und Advanced verfügbar.



A. Panel Server
B. Edge-Überwachungs- und -Kontrollsoftware (z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation) oder EcoStruxure Cloud Services (z. B. EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor)
C. Geräte

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über die Wi-Fi-Schnittstelle

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über den Port **ETH1**

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über den Port **ETH2**

Weitere Informationen zur Einrichtung von Upstream- und Downstream-Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

So richten Sie diese Architektur ein:

- Aktivieren Sie das Wi-Fi-Netzwerk und konfigurieren Sie die Einstellungen, Seite 106.
- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im getrennten Modus, Seite 90.
- Verwenden Sie verschiedene IP-Adressen für das Wi-Fi-Netzwerk und das Ethernet-Netzwerk, um die Kommunikation zwischen den Netzwerken zu gewährleisten.
- Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst an einer oder mehreren Schnittstellen, auf denen der Modbus TCP/IP-Server nicht verwendet wird, wenn Sie einen böswilligen Zugriff auf die Modbus-Geräte über diese Schnittstellen verhindern möchten.

  HINWEIS: Diese Architektur ist technisch machbar, aber komplex einzurichten, daher ist die Architektur mit Wi-Fi und geschalteten ETH1/ETH2-Ports zu bevorzugen.

Netzwerkkommunikation

Inhalt dieses Kapitels

Netzwerkeinstellungen 74
DNS 75
RSTP 76
Proxy 79
DPWS (Device Profile for Web Services) 80
Wi-Fi-Infrastruktur („WLAN Infrastruktur“) 81
Wi-Fi-Zugangspunkt („WLAN Access Point“) 85

Netzwerkeinstellungen

Überblick

Der Panel Server unterstützt die kabelgebundene und kabellose Kommunikation und ermöglicht eine Netzwerkkommunikation. Der Panel Server bietet folgende Verbindungsschnittstellen:

- Ethernet:
  - Ein Port am Entry-Modell
  - Zwei Ports an den Modellen Universal und Advanced
- Wi-Fi (außer Wired by Design-Modelle)

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Netzwerkkonfiguration wird wie folgt eingerichtet:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(15)
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation**.

Wählen Sie die geeignete Netzwerkkonfiguration für Ihr System aus. Geben Sie bei Bedarf die Parameter für jede angezeigte Verbindungsschnittstelle ein.

Detaillierte Informationen zu Netzwerkkonfigurationsoptionen und -einstellungen finden Sie unter:

- Konfiguration mit einem Ethernet-Port (Entry-Modell), Seite 91
- Konfiguration des geschalteten Ethernet-Modus (Modelle Universal und Advanced), Seite 91
- Konfiguration des getrennten Ethernet-Modus (Modelle Universal und Advanced), Seite 92
- Wi-Fi, Seite 106
- Modbus TCP/IP-Client (Modelle Universal und Advanced), Seite 96
- Modbus TCP/IP-Server, Seite 98

(15) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

DNS

Einführung

Die TCP/IP-Kommunikation wird für die Inbetriebnahme, Datenerfassung und Datenveröffentlichung sowie zur Verbindung mit der Überwachungssoftware verwendet.

Allgemeine Grundlagen der TCP/IP-Kommunikation, wie z. B. DNS- und Proxyeinstellungen, gelten für Ethernet und Wi-Fi.

Das „Domain Name System“ (DNS) ist das Benennungssystem für PCs und Geräte, die mit einem lokalen Netzwerk (LAN) oder dem Internet verbunden sind.

Für die folgenden Funktionen ist der DNS-Dienst erforderlich:

- Cloud-Verbindung.
- HTTP/HTTPS-Proxy, wenn ein Domänenname verwendet wird.
- SFTP, wenn ein Domänenname verwendet wird.
- NTP, wenn ein Domänenname verwendet wird.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Das DNS wird wie folgt eingerichtet:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(16)
- Auf den Webseiten des Panel Server unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > DNS**

DNS-Einstellungen

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
DNS Zuweisungsmodus	Wird zur Auswahl des Konfigurationsmodus für den DNS-Server verwendet: • Wählen Sie **Statisch** aus, um die primären und sekundären Serveradressen manuell festzulegen. • Wählen Sie **DHCP** (Standardeinstellung) aus, um die DNS-Serverkonfiguration automatisch vom DHCP-Server abzurufen.
Primärer DNS-Server	Wird verwendet, um die IPv4-Adresse des primären DNS-Servers manuell einzugeben, wenn der Parameter für den DNS-Konfigurationsmodus auf **Statisch** gesetzt ist.
Sekundärer DNS-Server	Wird verwendet, um die IPv4-Adresse des sekundären DNS-Servers manuell einzugeben, wenn der Parameter für den DNS-Konfigurationsmodus auf **Statisch** gesetzt ist.

(16) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

RSTP

Einführung

RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) ermöglicht IT-Spezialisten die Wiederherstellung von Kommunikationspfaden über Ethernet nach einer erkannten Unterbrechung.

HINWEIS
GEFAHR EINER FEHLERHAFTEN KONFIGURATION • Aktivieren Sie RSTP nicht, wenn Sie nicht über die erforderlichen Kenntnisse zum Konfigurieren des Netzwerks verfügen. • Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk RSTP unterstützt und korrekt konfiguriert ist, bevor Sie RSTP aktivieren. **Bei Nichtbefolgung dieser Anweisungen besteht die Gefahr einer Unterbrechung des Normalbetriebs.**

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die RSTP-Funktion ist verfügbar, wenn die Ethernet-Ports in den Modus **Geschaltet** gesetzt, Seite 90 wurden.

HINWEIS: Wenn RSTP aktiviert ist, können die Ethernet-Ports nicht in den Modus **Getrennt** gesetzt werden.

Die RSTP-Funktion wird auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > RSTP** eingestellt. Aktivieren Sie RSTP, um alle Einstellungen anzuzeigen.

HINWEIS: Die auf den Panel Server-Webseiten vorgeschlagenen Standardparameter unterscheiden sich von den RSTP-Standards, um die Netzwerkstabilität zu optimieren.

Allgemeine Einstellungen

Parameter	Beschreibung
Ethernet Modus	Zeigt den in den Ethernet-Einstellungen ausgewählten Modus an. RSTP kann nur aktiviert werden, wenn die Ethernet-Ports auf den Modus **Geschaltet** eingestellt sind.
RSTP-Aktivierung (Rapid Spanning Tree Protocol)	Klicken Sie auf die Umschaltfläche, um RSTP zu aktivieren.

Bridge-Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Einstellung
Bridge Priorität	Ermöglicht die Eingabe der Bridge-Priorität.	Einstellbereich: 12288-61440 (in Schritten von jeweils 4096) Standardeinstellung: 32768
Bridge hello time (s)	Ermöglicht die Eingabe der Hello-Zeit für die Bridge in Sekunden.	Einstellbereich: 1-2 s Standardeinstellung: 2 s
Bridge max age time (s)	Wird verwendet, um die maximale Alterungszeit der Bridge in Sekunden einzugeben.	Einstellbereich: 6-40 s Standardeinstellung: 40 s **HINWEIS:** Beachten Sie die folgende Regel, wenn Sie die maximale Alterungszeit der Bridge einstellen: 2 x (Bridge hello time + 1 s) ≤ Bridge max age time ≤ 2 x (Bridge forward delay - 1 s)
Anzahl der Sendeunterbrechungen (Nachrichten)	Wird verwendet, um die Anzahl der Nachrichten mit angehaltener Übertragung einzugeben.	Einstellbereich: 1-10 Nachrichten Standardeinstellung: 6 Nachrichten
Bridge forward delay (s)	Dient der Eingabe der Weiterleitungsverzögerung für die Bridge in Sekunden.	Einstellbereich: 4-30 s Standardeinstellung: 21 s

Ethernet-Port-Einstellungen

Port	Parameter	Einstellung
ETH1 Port Einstellungen	**Port Priorität**	Einstellbereich: 0-240 (in Schritten von jeweils 16) Standardeinstellung: 128
	Port Pfadkosten	Einstellbereich: 0-200.000.000 Standardeinstellung: 0, d. h. die Einstellung Auto, die bedeutet, dass die Port-Pfadkosten auf der Grundlage der Verbindungsgeschwindigkeit des ETH-Ports berechnet werden. Der berechnete Wert ist im Diagnoseprotokoll verfügbar.
ETH2 Port Einstellungen	**Port Priorität**	Einstellbereich: 0-240 (in Schritten von jeweils 16) Standardeinstellung: 128
	Port Pfadkosten	Einstellbereich: 0-200.000.000 Standardeinstellung: 0, d. h. die Einstellung Auto, die bedeutet, dass die Port-Pfadkosten auf der Grundlage der Verbindungsgeschwindigkeit des ETH-Ports berechnet werden. Der berechnete Wert ist im Diagnoseprotokoll verfügbar.

RSTP-Diagnose

Die folgenden Diagnosedaten sind durch den Export von Diagnoseprotokollen, Seite 183 verfügbar.

- Bridge-Diagnose:
  - Topologieänderungen gesamt
- Port-Diagnose (für jeden Port verfügbar):
  - Empfangene RST (BPDUs): Gesamtanzahl der von Port 1 seit Aktivierung der RSTP-Funktion empfangenen RSTP-BPDUs
  - Gesendete RST (BPDUs): Gesamtanzahl der von Port 1 seit Aktivierung der RSTP-Funktion gesendeten RSTP-BPDUs
  - Empfangene TCN (BPDUs): Gesamtanzahl der von Port 1 seit Aktivierung der RSTP-Funktion empfangenen BPDUs zur Topologieänderung
  - Gesendete TCN (BPDUs): Gesamtanzahl der von Port 1 seit Aktivierung der RSTP-Funktion gesendeten BPDUs zur Topologieänderung

Proxy

Einführung

Die Proxy-Einstellungen müssen im Panel Server konfiguriert werden, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Wenn Sie den dezentralen Zugriff oder die Cloud-Verbindung verwenden, und
- wenn Ihr Netzwerkadministrator einen Proxy in Ihrem lokalen Netzwerk implementiert hat.

Proxy-Adresse und Portnummer werden vom Netzwerkadministrator bereitgestellt.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Der Proxy wird auf den Webseiten des Panel Server unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Proxy** eingerichtet.

Einstellungen für die Proxy-Aktivierung

Parameter	Beschreibung
HTTP Proxy	Wird verwendet, um den HTTP-Proxy zu aktivieren/deaktivieren (standardmäßig deaktiviert).
HTTPS Proxy	Wird verwendet, um den HTTPS-Proxy zu aktivieren/deaktivieren (standardmäßig deaktiviert).

HTTP- und HTTPS-Proxy-Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter **HTTP-Proxy** oder **HTTPS-Proxy** aktiviert ist.

Parameter	Beschreibung
Adresse	Dient der Eingabe der IP-Adresse oder des Domänennamens des HTTP- oder HHTPS-Proxy-Servers. **WICHTIG**: Geben Sie kein Präfix **http://** oder **https://** ein.
Port	Dient der Eingabe des HTTP- oder HHTPS-Ports.
Authentifizierung	Dient der Aktivierung/Deaktivierung, wenn eine Proxy-Authentifizierung erforderlich ist (standardmäßig deaktiviert).
Nicht-Proxy-Hosts	Wird verwendet, um die Ausnahmen von Hosts in einer Nicht-Proxy-Hostliste einzugeben.

DPWS (Device Profile for Web Services)

Einführung

Der EcoStruxure Panel Server unterstützt das DPWS-Protokoll (Devices Profile for Web Services) für die IP-Netzwerkerkennung. Wenn DPWS auf Panel Server-Gateways aktiviert ist, können diese von einem PC aus erkannt werden.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

HINWEIS: DPWS wird nicht unterstützt, wenn der Wi-Fi-Zugangspunkt auf dem Panel Server Universal und Advanced aktiviert ist. Auf dem Panel Server Entry wird DPWS mit Wi-Fi-Zugangspunkt unterstützt.

Einstellen der Parameter

Die IP-Netzwerkdienste werden auf den Webseiten des EcoStruxure Panel Server unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > DPWS** eingerichtet.

DPWS kann aktiviert oder deaktiviert werden.

DPWS-Einstellungen

Parameter	Beschreibung
DPWS-Aktivierung	Wird verwendet, um den DPWS-Dienst zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert).
Lautloser Modus	Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung des Ruhemodus (standardmäßig deaktiviert). Im Ruhemodus beantwortet DPWS nur Requests.
Erkennungstyp	Wird verwendet, um den IP-Erkennungstyp festzulegen: • **IPv4** • **IPv6** • **IPv4 & IPv6** (Standardeinstellung)
TCP Überwachung Port	Dient der manuellen Eingabe der Portnummer. Einstellbereich: 1024-65535 Standardeinstellung: 5357.

Wi-Fi-Infrastruktur („WLAN Infrastruktur“)

Einführung

Der Panel Server unterstützt die folgenden Protokolle in einer Wi-Fi-Infrastruktur:

- HTTPS für den Zugriff auf die integrierten Panel Server-Webseiten
- Modbus TCP/IP
- DPWS-Protokoll (Devices Profile for Web Services) zur IP-Netzwerkerkennung

Wenn der Panel Server Universal oder Advanced in einem Metallgehäuse untergebracht ist, kann eine externe Wi-Fi-Antenne (Referenz PASA-ANT1) installiert werden, um das Wi-Fi-Netzwerk über das Metallgehäuse hinaus zu erweitern. Die Einstellungen der Ausgangsleistung für die externe Antenne sind vordefiniert und könnwien nicht bearbeitet werden.

Wenn der Panel Server Entry in einem Metallgehäuse installiert ist, verwenden Sie die Ethernet-Portverbindung anstelle von Wi-Fi, um Kommunikationsunterbrechungen zu vermeiden.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal (außer Wired by Design-Modelle) und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Wi-Fi-Infrastruktur wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten konfiguriert. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie die Panel Server-Webseiten auf (siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 207).
2. Konfigurieren Sie die Wi-Fi-Verbindung auf der Webseite **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > WLAN Infrastruktur > Allgemeine Einstellungen**.

Allgemeine Einstellungen

⚠WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB ODER GEÄNDERTE FUNKTION VON SCHUTZEINRICHTUNGEN

Setzen Sie den Wi-Fi-Parameter **Antenne** nicht auf **Extern**, wenn die externe Wi-Fi-Antenne nicht mit dem Panel Server Universal- oder Advanced-Gateway verbunden ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Parameter	Beschreibung
WLAN Aktivierung	Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung des Wi-Fi. **HINWEIS:** Durch die Deaktivierung der Wi-Fi-Aktivierung wird der Wi-Fi-Zugangspunkt deaktiviert und jede aktive Wi-Fi-Verbindung unterbrochen.
Infrastruktur Aktivierung	Wird angezeigt, wenn **WLAN Aktivierung** aktiviert und gespeichert ist. Ermöglicht die Verbindung mit einer vorhandenen Infrastruktur (standardmäßig aktiviert). Die Infrastruktureinstellungen können angezeigt und bearbeitet werden, wenn **Infrastruktur Aktivierung** aktiviert ist. **HINWEIS:** Die Aktivierung der Wi-Fi-Infrastruktur und des Wi-Fi-Zugangspunkts kann zu einer Instabilität im Wi-Fi-Netzwerk führen.
Antenne (Modelle Universal und Advanced)	Wenn Wi-Fi aktiviert ist, zur Festlegung des verwendeten Antennentyps: • **Intern** (Standardeinstellung) • **Extern**

Infrastruktur Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter **Infrastruktur Aktivierung** aktiviert ist.

Parameter	Beschreibung
Verbindungsstatus	Zeigt den Status der Verbindung des Panel Server zum Wi-Fi-Netzwerk an: • **Verbunden** • **Nicht verbunden** **HINWEIS:** Wenn das Wi-Fi-Netzwerk vorübergehend außer Betrieb ist, stellt der Panel Server innerhalb von drei Minuten nach der Wiederherstellung des Netzwerks erneut eine Verbindung zum Wi-Fi-Netzwerk her.
SSID	Dient der Auswahl des Wi-Fi-Netzwerknamens durch Eingabe in das Feld oder durch einen Doppelklick auf den Namen in der **Netzwerkliste**. **WICHTIG:** Es wird empfohlen, WPA2 (WiFi Protected Access Version 2) (oder WPA3, falls verfügbar) für die Sicherheit des Wireless-Netzwerks zu verwenden. **HINWEIS:** Das TKIP-Protokoll (Temporal Key Integrity Protocol) wird nicht unterstützt.
Authentifizierungsschlüssel	Ermöglicht die Eingabe des Authentifizierungsschlüssels für das Wi-Fi-Netzwerk.
Netzwerkliste	Ermöglicht die Auswahl eines Wi-Fi-Netzwerks. Das SSID-Feld wird automatisch mit den zugehörigen Daten ausgefüllt, wenn Sie auf einen Netzwerknamen doppelklicken. Für jeden Netzwerknamen in der Liste werden folgende Informationen angezeigt: • Ein Symbol für die Stärke des Wi-Fi-Signals. • Ein Schlosssymbol, wenn ein Passwort erforderlich ist, um eine Verbindung zum Netzwerk herzustellen.

WLAN Infrastruktur IP Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter **Infrastruktur Aktivierung** aktiviert ist.

Parameter	Beschreibung
Schnittstellen Status	Zeigt den Status der Wi-Fi-Schnittstelle an.
MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse (Media Access Control) an. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.

IPv6-Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter **Infrastruktur Aktivierung** aktiviert ist.

Parameter	Beschreibung
IPv6-Aktivierung	Wird verwendet, um die IPv6-Konfiguration zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert). **HINWEIS:** Wenn IPv6 zusätzlich zu IPv4 aktiviert wird (immer aktiviert), reagieren die Ports auf vorgeschaltete Anfragen eines Edge-Systems über die IPv6-Adresse. **HINWEIS:** Wenn die IPv6-Aktivierung aktiviert ist, werden die unten beschriebenen Parameter angezeigt.
Lokale IPv6-Verbindungsadresse	Zeigt die automatisch generierte IPv6-Adresse für den lokalen Bereich an. **HINWEIS:** Wird angezeigt, wenn der Parameter **IPv6-Aktivierung** aktiviert ist.
IPv6 Zuweisungsmodus	Ermöglicht die Auswahl des IPv6-Zuweisungsmodus: • Wählen Sie **Auto** aus (Standardeinstellung), um IPv6-Parameter automatisch zu beziehen (DHCP oder SLAAC). • Wählen Sie **Statisch** aus, um die IPv6-Adresse manuell einzugeben.
IPv6-Adresse	Dient der Eingabe der statischen IP-Adresse des Panel Server, wenn der Parameter **IPv6 Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt wird. Sie können eine eindeutige lokale Adresse oder eine globale Adresse eingeben. Zeigt die IP-Adresse an, die automatisch zugewiesen wird, wenn der **IPv6 Zuweisungsmodus** auf **Auto** eingestellt ist.
IPv6-Präfixlänge	Geben Sie die Länge des IPv6-Adresspräfixes als Ganzzahl zwischen 1 und 128 ein, wenn der Parameter **IPv6 Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist. Zeigt die Länge des IPv6-Adresspräfixes als Ganzzahl zwischen 1 und 128 an, wenn der Parameter **IPv6 Zuweisungsmodus** auf **Auto** eingestellt ist.
IPv6-Gateway	Dient der manuellen Eingabe der IP-Adresse des Gateways (Routers), wenn der Parameter **IPv6 Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist. Zeigt die IPv6-Gateway-Adresse an, die automatisch zugewiesen wird, wenn der **IPv6 Zuweisungsmodus** auf **Auto** eingestellt ist.

HINWEIS: Wenn der **IPv6 Zuweisungsmodus** auf **Auto** eingestellt ist, zeigen die Parameter zunächst **Keine Daten** unter **IPv6-Adresse** und **IPv6-Gateway** sowie **0** für die **IPv6-Präfixlänge** an.
Sobald die IPv6-Adresse generiert wird, enthält **IPv6-Gateway** eine Gateway-Adresse, sofern eine vom vorgeschalteten Gateway (in der Regel ein Router) bereitgestellt wird. Wenn vom vorgeschalteten Gateway keine Gateway-Adresse bereitgestellt wird, wird weiterhin **Keine Daten** für **IPv6-Gateway** angegeben.

IPv4-Einstellungen

Parameter	Beschreibung
IPv4 Zuweisungsmodus	Ermöglicht die Auswahl des IPv4-Zuweisungsmodus: • Wählen Sie **DHCP** (Standardeinstellung) aus, um die IPv4-Parameter automatisch zu erhalten. • Wählen Sie **Statisch** aus, um die IPv4-Adresse manuell einzugeben.
IPv4-Adresse	Dient der Eingabe der statischen IP-Adresse des Panel Server, wenn der Parameter **IPv4 Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist. Zeigt die IP-Adresse an, die automatisch zugewiesen wird, wenn der **IPv4 Zuweisungsmodus** auf **DHCP** eingestellt ist.
IPv4-Netzmaske	Wird verwendet, um die Netzmaskenadresse Ihres Netzwerks einzugeben, wenn der Parameter **IPv4 Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist. Zeigt die IPv4-Netzmaske an, die automatisch zugewiesen wird, wenn der **IPv4 Zuweisungsmodus** auf **DHCP** eingestellt ist. **HINWEIS:** Wenn Wi-Fi aktiviert ist, hat die Wi-Fi-Konfiguration Vorrang vor der Ethernet-IP-Konfiguration.

Parameter	Beschreibung
	WICHTIG: Verwenden Sie eine andere Netzmaske für Wi-Fi als die für Ethernet verwendete Netzmaske, um Verbindungsprobleme mit dem Panel Server zu vermeiden.
IPv4-Gateway-Zuweisungsmodus	Die Gateway-Konfiguration entspricht dem **IPv4 Zuweisungsmodus** und kann nicht bearbeitet werden: • **DHCP** • **Statisch**
IPv4-Gateway	Dient der manuellen Eingabe der IP-Adresse des Gateways (Routers), wenn der Parameter **IPv4 Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist.

Wi-Fi-Zugangspunkt („WLAN Access Point“)

Einführung

Der Wi-Fi-Zugangspunkt ermöglicht Ihnen die Verwendung des Panel Server als Router (Zugangspunkt) zur Inbetriebnahme verbundener Geräte. Der direkte Zugriff auf Geräte ist nicht verfügbar.

Das Drücken der Multifunktionstaste an der Frontseite des Panel Server, Seite 27 bewirkt Folgendes:

- Aktiviert die Wi-Fi-Aktivierung.
- Aktiviert den Wi-Fi-Zugangspunkt für einen Zeitraum von 5 Minuten.

Die LED an der Frontseite des Panel Server blinkt blau. Wenn innerhalb von 5 Minuten keine Geräteverbindung hergestellt wird, wird der Zugangspunkt deaktiviert und die LED kehrt in den vorherigen Status zurück.

HINWEIS: Durch die Deaktivierung der Wi-Fi-Aktivierung wird der Wi-Fi-Zugangspunkt deaktiviert und jede aktive Wi-Fi-Verbindung unterbrochen.

Wenn die LED bei Betätigung der Taste nicht blau blinkt, vergewissern Sie sich, dass Wi-Fi und Wi-Fi-Zugangspunkt auf den Webseiten aktiviert sind.

Wenn das Gerät, das den Wi-Fi-Zugangspunkt verwendet, getrennt wird, kann es bis zu 5 Minuten dauern, bis der Panel Server feststellt, dass kein Gerät mehr verbunden ist. Die LED blinkt dann erneut blau. Nach 5 Minuten hört die LED auf zu blinken, wenn nach wie vor keine Verbindung zum Gerät besteht.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal (außer Wired by Design-Modelle) und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Wi-Fi-Zugangspunktfunktion wird auf der Webseite **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > WLAN Access Point** aktiviert oder deaktiviert.

HINWEIS: Die Aktivierung sowohl der Wi-Fi-Infrastruktur als auch des Wi-Fi-Zugangspunkts kann zu einer gewissen Instabilität im Wi-Fi-Netzwerk des Panel Server Entry führen.

Einstellungen für den Wi-Fi-Zugangspunkt

Parameter		Beschreibung
WLAN Access Point Funktion aktivieren		Klicken Sie auf die Umschaltfläche, um die Möglichkeit eines Verbindungsaufbaus zum Zugangspunkt zu aktivieren oder zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert).
Panel Server Identifikation	**Gerätecode**	Panel Server-Anmeldedaten, die als Passwort für die erste Verbindung mit dem Wi-Fi-Zugangspunkt verwendet werden. **HINWEIS:** Ändern Sie das Passwort, um die physische Sicherheit des Geräts zu schützen.
SSID ändern/ Passwort	**SSID**	Zeigt den Standardnamen für das Wi-Fi-Zugangspunktnetzwerk an. Der Standardname besteht aus dem Produktcode und der Seriennummer des Panel Server. Beispiel: PAS600L_123456789012. Diese Informationen können auch durch Scannen des QR-Codes auf der Frontseite des Panel Server abgerufen werden. Verwenden Sie dieses Feld, um den Namen des Wi-Fi-Zugangspunktnetzwerks zu ändern. **HINWEIS:** Wenn Sie den Netzwerknamen (SSID) ändern, ist es nicht mehr möglich, die Daten, die Sie durch Scannen des QR-Codes auf dem Gerät erhalten haben, für den Aufbau einer Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt zu verwenden. Sie müssen den neuen Netzwerknamen verwenden.
	Neues Passwort	Verwenden Sie dieses Feld, um das Passwort zu ändern, um die Sicherheit Ihres Geräts zu erhöhen. **HINWEIS:** Wenn Sie das Passwort ändern, ist es nicht mehr möglich, den Gerätecode für eine Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt zu verwenden. Sie müssen das neue Passwort verwenden oder den Panel Server auf die Werkseinstellungen zurücksetzen, Seite 195, um den Gerätecode als Standardpasswort wiederherzustellen.
	Passwort bestätigen	Verwenden Sie dieses Feld, um das neue Passwort zur Bestätigung erneut einzugeben.

Voraussetzungen für eine Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt

Für eine Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Wi-Fi-Aktivierung ist auf dem Panel Server aktiviert (standardmäßig aktiviert).
- Die Wi-Fi-Zugangspunktfunktion ist auf dem Panel Server aktiviert (standardmäßig aktiviert).
- Die folgenden Informationen beziehen sich auf den Panel Server, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten:
  - Produktcode
  - Seriennummer
  - Gerätecode

    HINWEIS: Der Gerätecode entspricht den Anmeldedaten des Panel Server. Behandeln Sie diese Informationen vertraulich.

  Diese Informationen können durch Scannen des QR-Codes an der Frontseite des Panel Server mit einem Smartphone abgerufen werden.

  HINWEIS: Der Gerätecode ist in den QR-Code des Panel Server integriert, der mit der Seriennummer 542427------ oder höher hergestellt wurde. Siehe die Hardware-Beschreibung, Seite 22, um die Seriennummer für jeden Panel Server-Typ zu finden.

  Der Gerätecode ist auch auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > WLAN Access Point** verfügbar.

Herstellen einer Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt über einen PC

1. Drücken Sie die Multifunktionstaste an der Frontseite des Panel Server für weniger als 5 Sekunden: Die LED an der Frontseite beginnt blau zu blinken, um anzuzeigen, dass der Wi-Fi-Zugangspunkt am Panel Server für eine Kopplung verfügbar ist.
2. Suchen Sie in der Liste der Netzwerke auf Ihrem PC nach dem Panel Server-Netzwerknamen (bestehend aus dem Produktcode und der Seriennummer, die Sie zuvor angegeben haben, z. B.: PAS600L_123456789012).

   HINWEIS: Wenn der Netzwerkname und/oder das Passwort geändert wurden und somit nicht mehr den Standardwerten entsprechen, müssen Sie den neuen Namen suchen und das neue Passwort eingeben. Wenn Sie das Passwort verlieren oder vergessen, können Sie über eine Ethernet-Verbindung auf die Panel Server-Webseiten zugreifen und ein neues Passwort einstellen.
3. Wählen Sie das Netzwerk aus und geben Sie das Passwort ein (Standardpasswort: Gerätecode). Die LED an der Frontseite des Panel Server leuchtet permanent blau, um anzuzeigen, dass die Verbindung hergestellt wurde.
4. Öffnen Sie auf Ihrem PC die Einstellungen des Panel Server-Wi-Fi-Zugangspunktnetzwerks, das Sie ausgewählt haben, um die Webseiten des Panel Server zu öffnen. Kopieren Sie die IPv4-Adresse in der Liste der Eigenschaften.
5. Geben Sie in Ihrem Browser *https://* ein und fügen Sie dann die IPv4-Adresse ein, wobei Sie **die letzte Ziffer durch 1 ersetzen**. Beispiel: Wenn die IPv4-Adresse *nnn.NNN.mmm.2* lautet, geben Sie *https://nnn.NNN.mmm.**1*** ein.

   Ergebnis: Die Webseiten des Panel Server werden geöffnet.
6. Melden Sie sich mit dem Standardbenutzernamen **SecurityAdmin** an.
7. Für eine erste Verbindung zum Panel Server geben Sie das Standardpasswort **AAAAAAAA** ein. Ein Fenster wird geöffnet, in dem Sie ein neues Passwort festlegen müssen.
8. Legen Sie ein Passwort fest, das den Anforderungen entspricht (siehe Passwortanforderungen, Seite 52).

TCP/IP-Kommunikation

Inhalt dieses Kapitels

Ethernet-Kommunikation 90
Modbus TCP/IP-Client (Modelle Universal und Advanced) 96
Modbus TCP/IP-Server 98

Ethernet-Kommunikation

Einführung

Der Panel Server nutzt Dual-Stack IPv4/IPv6, um die Ethernet-Kommunikation zu verwalten und Netzwerkhosts die Kommunikation mit dem Panel Server zu ermöglichen. Die IP-Konfiguration kann wie folgt lauten:

- IPv4
- IPv4 und IPv6

Der Panel Server unterstützt die folgenden Protokolle über Ethernet:

- **Modbus TCP/IP:** Modbus TCP/IP ist ein Protokoll, das die Client/Server-Kommunikation zwischen Geräten über eine Ethernet-Verbindung ermöglicht. Modbus TCP/IP ermöglicht den Austausch von Daten über den konfigurierten TCP-Port (standardmäßig Port 502).
- **Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS):** HTTPS ist eine Variante des Standard-Internetübertragungsprotokolls (HTTP), die eine Sicherheitsschicht für die Daten, die übertragen werden, über eine SSL- (Secure Socket Layer) oder TLS-Protokollverbindung (Transport Layer Security) hinzufügt. HTTPS ermöglicht eine verschlüsselte Kommunikation und unterstützt eine sichere Verbindung zwischen einem dezentralen Benutzer und dem Panel Server.
- **Devices Profile for Web Services (DPWS)**: Das Geräteprofil für Webdienste DPWS ist eine Mindestserie von Implementierungsbeschränkungen, die sichere Nachrichtenübermittlung, Erkennung, Beschreibung und Ereignisse auf Geräten mit begrenzten Ressourcen im Rahmen von Webservices ermöglicht.
- **Secure File Transfer Protocol (SFTP) Client:** SFTP ist eine Variante des Standard-Dateiübertragungsprotokolls (FTP), das eine sichere Shell-Verschlüsselung verwendet, um ein hohes Maß an Sicherheit für die Dateiübertragung zu bieten.
- **Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP):** RSTP ist eine erweiterte Version des Spanning Tree-Protokolls (STP), eines Protokolls der Verbindungsschicht, das innerhalb von Bridges oder Switches (Panel Server Universal und Advanced) ausgeführt wird.

Die Anzahl der Ethernet-Ports hängt vom Modell ab:

- Das Entry-Modell verfügt über einen Ethernet-Port.
- Die Modelle Universal und Advanced verfügen über zwei Ethernet-Ports. Die Ethernet-Ports können in einem der folgenden Modi konfiguriert werden:
  - Geschalteter Modus:
    - Beide Ethernet-Ports gehören demselben Netzwerk an.
    - Eine Ethernet-Switch-Funktion ist aktiviert.
    - RSTP kann konfiguriert und aktiviert werden.
  - Getrennter Modus:
    - Beide Ethernet-Ports sind mit separaten lokalen Netzwerken (LAN) verbunden.
    - Die Ports sind voneinander isoliert, d. h. aus TCP/IP-Sicht ist weder Router noch Paketweiterleitung aktiviert.
    - Das Modbus-Routing kann von Port ETH1 zu den über ETH2 erkannten Geräten durch Aktivierung des Modbus TCP/IP-Serverdienstes auf ETH1 aktiviert werden.
    - Das Modbus-Routing kann von Port ETH2 zu den über ETH1 erkannten Geräten durch Aktivierung des Modbus TCP/IP-Serverdienstes auf ETH2 aktiviert werden.

    Der Modbus TCP/IP-Serverdienst kann auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Services** aktiviert oder deaktiviert werden.

Verfügbarkeit

Die Ethernet-Kommunikationsfunktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Konfiguration mit einem einzelnen Ethernet-Port (Entry-Modell)

Der Panel Server Entry verfügt nur über einen Ethernet-Port. Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter Einstellen der Parameter, Seite 92.

Konfiguration des geschalteten Modus (Modelle Universal und Advanced)

Im geschalteten Modus haben beide Ethernet-Ports (ETH1, ETH2) die gleichen Einstellungen. Der Panel Server verfügt über eine einzige eindeutige IP-Adresse, die auf beide Ethernet-Ports angewendet wird. Mit einem Ethernet-Port verbundene Geräte gehören demselben Ethernet-Netzwerk an.

Durch die Verwendung von zwei Ports wird die Verkabelung vereinfacht. Beispiel:

- Ein Port kann mit einem Switch im lokalen Netzwerk verbunden werden.
- Ein Port kann verwendet werden, um einen PC für Konfigurationsvorgänge oder ein Datenerfassungsgerät lokal mit einem Ethernet-Port zu verbinden.
- Mehrere Ethernet-Geräte, die auf den integrierten Hardware-Switch im Panel Server zurückgreifen, können in einer Daisy-Chain miteinander verkettet werden (Prioritätsverkettung). Die Daisy-Chain-Verkettung ermöglicht Geräten, die sich auf beiden Seiten des Panel Server befinden, als Teil desselben Netzwerks miteinander zu kommunizieren.

  HINWEIS: Ringtopologie wird unterstützt, wenn RSTP, Seite 76 aktiviert ist.

Weitere Informationen und ein Diagramm zur Veranschaulichung dieser Architektur finden Sie unter Geschaltetes Ethernet-Netzwerk, Seite 67. Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter Einstellen der Parameter, Seite 92.

Konfiguration des getrennten Modus (Modelle Universal und Advanced)

Im getrennten Modus wird jedem Ethernet-Port des Panel Server ein IP-Netzwerk zugewiesen, und jedes IP-Netzwerk weist dem Panel Server eine IP-Adresse zu. Der getrennte Modus wird verwendet, um nachgeschaltete, mit dem **ETH2**-Port verbundene Modbus TCP/IP-Geräte von vorgeschalteten, mit dem **ETH1**-Port verbundenen Kommunikationssystemen zu trennen. Es gibt weder einen Router noch eine Weiterleitung von Paketen auf Netzwerkebene. Nur das Modbus-Routing kann aktiviert werden.

Die beiden Ethernet-Ports haben unterschiedliche Einstellungen und funktionieren unabhängig voneinander.

- Der Port **ETH1** wird für die Datenveröffentlichung (in einer Cloud-Anwendung oder einem SCADA-System) verwendet.
  Der Modbus-Dienst kann für den Zugriff auf die Panel Server-Webseiten deaktiviert werden, wenn das vorgelagerte System eine Cloud-Anwendung oder ein Webbrowser ist. Der Modbus-Dienst muss aktiviert werden, wenn das vorgeschaltete System ein SCADA- oder ein Gebäudemanagementsystem ist, das die Modbus TCP/IP-Kommunikation verwendet.
- Der Port **ETH2** kann für einen der folgenden Zwecke verwendet werden:
  - Erfassung der Daten von nachgeschalteten Modbus TCP/IP-Geräten zur Veröffentlichung auf ETH1.
  - Verwaltung durch ein SCADA-System, das mit Port ETH2 verbunden ist und sich von dem mit ETH1 verbundenen SCADA-System unterscheidet.

  Der Modbus-Dienst muss bei Verbindung mit einem SCADA-System auf ETH1 aktiviert sein. Es wird empfohlen, ihn im Falle einer Verbindung mit einer Cloud-Anwendung zu deaktivieren.

Weitere Informationen sowie ein Diagramm zur Veranschaulichung dieser Architektur finden Sie unter Getrenntes Ethernet-Netzwerk, Seite 68.
Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter Einstellen der Parameter, Seite 92.

Einstellen der Parameter

HINWEIS
BEEINTRÄCHTIGUNG DER NETZWERKLEISTUNG Die Ethernet-Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden. Nehmen Sie diese Änderungen erst vor, nachdem Sie sich über die Ethernet-Einstellungen informiert und diese verstanden haben. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann einen Verlust der Netzwerkkonnektivität zur Folge haben**

Die Ethernet-Kommunikationsfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(17)
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Ethernet**

Je nach Konfiguration (geschalteter Ethernet-Modus, getrennter Ethernet-Modus oder Wi-Fi-Infrastruktur) kann der Modbus-Dienst individuell unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Services** aktiviert werden.

(17) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Allgemeine Ethernet-Einstellungen (Entry-Modell)

Parameter	Beschreibung
ETH1-Ethernet-Anschluss	Zeigt je nach Kabelverbindung **Aktiv** oder **Inaktiv** an: • **Aktiv** gibt an, dass ein Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Port des Panel Server verbunden ist. • **Inaktiv** gibt an, dass kein Ethernet-Kabel angeschlossen ist.

Allgemeine Ethernet-Einstellungen (Modelle Universal und Advanced)

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)	Gibt an, ob das RSTP-Protokoll aktiviert oder deaktiviert ist.
Ethernet Modus	Wird zur Auswahl des Ethernet-Konfigurationsmodus verwendet: • Wählen Sie **Getrennt** aus, um 2 verschiedene IP-Adressen zu definieren: eine für jeden Ethernet-Port des Panel Server. Der getrennte Modus wird konfiguriert, um nachgeschaltete Modbus TCP/IP-Geräte, die mit dem ETH2-Port verbunden sind, von vorgeschalteten Kommunikationssystemen, die mit dem ETH1-Port verbunden sind, zu trennen. • Wählen Sie **Geschaltet** (Standardeinstellung) aus, um eine einzige eindeutige IP-Adresse zu definieren, die auf die beiden Ethernet-Ports ETH1 und ETH2 angewendet wird.
ETH1-Ethernet-Anschluss	Zeigt je nach Kabelverbindung **Aktiv** oder **Inaktiv** an: • **Aktiv** gibt an, dass ein Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Port des Panel Server verbunden ist. • **Inaktiv** gibt an, dass kein Ethernet-Kabel angeschlossen ist.
ETH2-Ethernet-Anschluss	Zeigt je nach Kabelverbindung **Aktiv** oder **Inaktiv** an: • **Aktiv** gibt an, dass ein Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Port des Panel Server verbunden ist. • **Inaktiv** gibt an, dass kein Ethernet-Kabel angeschlossen ist.

Port-Einstellungen

Folgende IP-Konfigurationseinstellungen sind verfügbar:

- Für das Entry-Modell: ETH1-Porteinstellungen
- Für die Modelle Universal und Advanced:
  - Im Fall des getrennten Modus: **ETH1-Port-Einstellungen** und **ETH2-Port-Einstellungen**. Die Einstellungen in der folgenden Tabelle werden für den ETH2-Port dupliziert.
  - Im Fall des geschalteten Modus: **Geschaltete Port-Einstellungen**

Parameter	Beschreibung
Schnittstellen Status	Zeigt **Verbunden** oder **nicht Verbunden** an: • **Verbunden**: Die Schnittstelle ist aktiviert und bereit, Daten zu senden und zu empfangen. • **nicht Verbunden**: Die Schnittstelle ist deaktiviert und nicht bereit, Daten zu senden und zu empfangen.
MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse (Media Access Control) an, eine eindeutige Kennung für jeden Panel Server-Port. Die MAC-Adresse ist auf der Frontseite des Panel Server angegeben.

IPv6-Einstellungen

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
IPv6-Aktivierung	Wird verwendet, um die IPv6-Konfiguration zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert). **HINWEIS:** Wenn IPv6 zusätzlich zu IPv4 aktiviert ist (immer aktiviert), reagieren die Ports auf vorgeschaltete Anfragen eines Edge-Systems über eine IPv6-Adresse. **HINWEIS:** Wenn die IPv6-Aktivierung aktiviert ist, werden die unten beschriebenen Parameter angezeigt.
IPv6-Link-Local-Adresse	Zeigt die automatisch generierte IPv6-Adresse für den lokalen Bereich an. **HINWEIS:** Wird angezeigt, wenn der Parameter **IPv6-Aktivierung** aktiviert ist.
IPv6 Zuweisungsmodus	Ermöglicht die Auswahl des IPv6-Zuweisungsmodus: • Wählen Sie **Auto** aus (Standardeinstellung), um IPv6-Parameter automatisch zu beziehen (DHCP oder SLAAC). • Wählen Sie **Statisch** aus, um die IPv6-Adresse manuell einzugeben.
IPv6-Adresse	Dient der Eingabe der statischen IP-Adresse des Panel Server, wenn der Parameter **IPv6-Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt wird. Sie können eine eindeutige lokale Adresse oder eine globale Adresse eingeben. Zeigt die IP-Adresse an, die automatisch zugewiesen wird, wenn der **IPv6-Zuweisungsmodus** auf **Auto** eingestellt wird.
IPv6-Präfixlänge	Dient der Eingabe der Länge des IPv6-Adresspräfixes als Ganzzahl zwischen 1 und 128, wenn der Parameter **IPv6-Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist. Zeigt die Länge des IPv6-Adresspräfixes als Ganzzahl zwischen 1 und 128 an, wenn der Parameter **IPv6-Zuweisungsmodus** auf **Auto** eingestellt ist.
IPv6-Gateway	Der Parameter wird nur für **ETH1-Port-Einstellungen** und **Geschaltete Port-Einstellungen** angezeigt. Dient der manuellen Eingabe der IP-Adresse des Gateways (Routers), wenn der Parameter **IPv6-Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist. Zeigt die IPv6-Gateway-Adresse an, die automatisch zugewiesen wird, wenn der **IPv6-Zuweisungsmodus** auf **Auto** eingestellt ist.

HINWEIS: Wenn der **IPv6-Zuweisungsmodus** auf **Auto** eingestellt wird, zeigen die Parameter zunächst **Keine Daten** unter **IPv6-Adresse** und **IPv6-Gateway** sowie **0** für die **IPv6-Präfixlänge** an.
Sobald die IPv6-Adresse generiert wird, enthält **IPv6-Gateway** eine Gateway-Adresse, sofern eine vom vorgeschalteten Gateway (in der Regel ein Router) bereitgestellt wird. Wenn vom vorgeschalteten Gateway keine Gateway-Adresse bereitgestellt wird, wird weiterhin **Keine Daten** für **IPv6-Gateway** angegeben.

IPv4-Einstellungen

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
IPv4 Zuweisungsmodus	Ermöglicht die Auswahl des IPv4-Zuweisungsmodus: • Wählen Sie **DHCP** (Standardeinstellung) aus, um die IPv4-Parameter automatisch zu erhalten. • Wählen Sie **Statisch** aus, um die IPv4-Adresse manuell einzugeben.
IPv4-Adresse	Dient der Eingabe der statischen IP-Adresse des Panel Server, wenn der Parameter **IPv4-Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist. Zeigt die IP-Adresse an, die automatisch zugewiesen wird, wenn der **IPv4-Zuweisungsmodus** auf **DHCP** eingestellt ist.
IPv4-Netzmaske	Wird verwendet, um die Ethernet-IP-Netzmaske Ihres Netzwerks einzugeben, wenn der Parameter **IPv4-Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist. Zeigt die IPv4-Netzmaske an, die automatisch zugewiesen wird, wenn der **IPv4-Zuweisungsmodus** auf **DHCP** eingestellt ist.
IPv4-Gateway-Zuweisungsmodus	Die Gateway-Konfiguration entspricht der Einstellung für den IPv4-Zuweisungsmodus und kann nicht bearbeitet werden: • **DHCP** (Standardeinstellung) • **Statisch**
IPv4-Gateway	Der Parameter wird nur für **ETH1-Port-Einstellungen** und **Geschaltete Port-Einstellungen** angezeigt. Dient der manuellen Eingabe der IP-Adresse des Gateways (Routers), wenn der Parameter **IPv4-Zuweisungsmodus** auf **Statisch** eingestellt ist. Zeigt die Gateway-Adresse automatisch an, wenn der **IPv4-Zuweisungsmodus** auf **DHCP** eingestellt ist.

Modbus TCP/IP-Client (Modelle Universal und Advanced)

Einführung

Der Panel Server fungiert als Modbus TCP/IP-Gateway und als Modbus-Gerät, indem er den internen Modbus TCP-Server verwendet.

Informationen zur korrekten Konfiguration des Modbus TCP/IP-Clients für den Zugriff auf Daten des Panel Server und von Geräten unter dem Panel Server finden Sie unter Modbus-Gateway-Funktion, Seite 54.

Der Panel Server fungiert als Modbus-Gateway für die kabelgebundene oder kabellose Ethernet-Kommunikation zwischen einem vorgeschalteten PC und Ethernet-Geräten und Feldgeräten im nachgeschalteten Netzwerk. Mithilfe einer lokalen Überwachungssoftware können Sie auf Informationen von Geräten für die Datenerfassung und andere Funktionen zugreifen.

Der Panel Server verwaltet die Modbus-Kommunikation auf allen Schnittstellen, einschließlich Wi-Fi.

Weitere Informationen finden Sie im Anhang unter Modbus TCP/IP-Funktionen, Seite 279 und Modbus TCP/IP-Ausnahmecodes, Seite 285.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

HINWEIS

BEEINTRÄCHTIGUNG DER NETZWERKLEISTUNG

Die Modbus TCP/IP-Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden. Nehmen Sie diese Änderungen erst vor, nachdem Sie sich über die Modbus TCP/IP-Einstellungen informiert und diese verstanden haben.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann einen Verlust der Netzwerkkonnektivität zur Folge haben.

Die Modbus TCP/IP-Client-Funktion wird wie folgt eingerichtet:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(18)
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Modbus-Geräte > Netzwerkkonfiguration > Modbus TCP/IP-Client**.

Informationen zu den Modbus-Registern finden Sie im Handbuch jedes Modbus SL-Geräts und im Dokument *EcoStruxure Panel Server - Modbus File* DOCA0241EN für Wireless-Geräte.

(18) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Einstellungen für den Modbus TCP/IP-Client

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Zeitüberschreitung der Verbindung (ms)	Ermöglicht die Festlegung der Zeit, die der Panel Server darauf wartet, dass ein dezentrales Modbus TCP/IP-Gerät die Verbindung zum Panel Server aufbaut. Werte von 100 bis 10000 ms in einer Liste (Standardeinstellung: 2000 ms)
Meldung Zeitüberschreitung (is)	Ermöglicht die Festlegung der Zeit, die der Panel Server darauf wartet, dass ein dezentrales Modbus TCP/IP-Gerät antwortet und eine Nachricht nach einem vom Panel Server initiierten Modbus TCP/IP-Request sendet. Werte von 1000 bis 20000 ms in Schritten zu je 1000 (Standardeinstellung: 3000 ms)

Weitere Empfehlungen und Informationen zum Einstellen des Nachrichten-Timeout-Parameters („Meldung Zeitüberschreitung“) finden Sie unter Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server, Seite 292.

Einstellungen für das Hinzufügen von Modbus-Geräten

Die folgende Tabelle beschreibt die **Modbus TCP/IP**-Einstellungen, die auf den Webseiten verfügbar sind.

Parameter	Beschreibung
Erkennung	Ermöglicht die Eingabe der Auswahlliste für IP-Adresse, Port und Geräte-ID der Geräte, die erkannt werden müssen. Klicken Sie auf **Start**, um die Erkennung zu starten. Zeigt den **Erkennungsstatus** an.
Tabelle der erkannten Geräte	Zeigt Informationen zu jedem im Modbus TCP/IP-Netzwerk erkannten Gerät an: • Bild • Name • IP-Adresse • Port • Geräte-ID • Virtuelle Server-ID
Manuell hinzufügen	Wird für das manuelle Hinzufügen von Modbus TCP/IP-Geräten verwendet: • Geben Sie die folgenden Informationen ein: ◦ IP-Adresse ◦ Port ◦ Geräte-ID • Wählen Sie den Gerätetyp in der Dropdown-Liste **Gerät** aus. • Klicken Sie auf **Hinzufügen**.

HINWEIS: Modbus-Geräte sind unter **MODBUS TCP/IP** in der Geräteliste aufgeführt.

Modbus TCP/IP-Server

Einführung

Auf dem Panel Server nachgeschaltete Geräte kann von einem vorgeschalteten Edge-System aus über Modbus TCP/IP zugegriffen werden.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Modbus TCP/IP-Serverfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(19)
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Modbus Geräte > Netzwerkkonfiguration > Modbus TCP Server**

Einstellungen für den Modbus TCP Server

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Meldung Zeitüberschreitung (ms)	In der Modbus-Netzwerkkonfiguration können Sie die Timeout-Dauer für Nachrichten für den Modbus TCP-Server festlegen. Die Einstellung dient dazu, die Time-to-live eines Modbus-Requests im Panel Server festzulegen. Alle Nachrichten, die älter sind als diese Einstellung, werden verworfen, ohne dass eine Antwort an das übergeordnete SCADA-System gesendet wird. Geben Sie einen Wert zwischen 1000 und 320000 ms in Schritten zu je 100 ein (Standardeinstellung: 6000 ms). Der Wert, den Sie für den Modbus TCP-Server festlegen, muss die folgenden beiden Bedingungen erfüllen: • Entspricht dem Nachrichten-Timeout, der im vorgeschalteten Modbus-Client (SCADA-System oder anderer Panel Server) definiert ist. • Ist höher als der im Panel Server in den Modbus-Client-Einstellungen definierte Timeout (Modbus TCP/IP und Modbus SL). Empfehlungen und weitere Informationen zur Einstellung des Parameters finden Sie unter Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server, Seite 292.

(19) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Modbus SL-Kommunikation (Modelle mit einem Modbus SL-Port)

Beschreibung

Der Panel Server Universal und Advanced mit einem Modbus Serial Line-Port sind Modbus SL-Clients und können mit beliebigen Modbus SL-Servergeräten verbunden werden. Der Panel Server fungiert als Modbus-Gateway und ermöglicht einer vorgeschalteten Software, wie EcoStruxure Power Monitoring Expert und EcoStruxure Power Operation, die Modbus TCP/IP-Kommunikation verwendet, den Zugriff auf Modbus SL-Geräte.

Der Panel Server kann auch Daten von den Modbus SL-Geräten zur Veröffentlichung in einer Cloud-Anwendung oder zur Historisierung durch den Energieserver in einem Panel Server Advanced erfassen.

Modbus SL-Servergeräte werden dem Panel Server nachgeschaltet.

Weitere Informationen finden Sie unter Modbus SL-Funktionen, Seite 281 und Modbus SL-Ausnahmecodes, Seite 285 im Anhang.

Der Modbus Serial-Port des Panel Server kann im Reverse-Modus konfiguriert werden (siehe Modbus SL-Reverse-Modus, Seite 104).

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

HINWEIS
BEEINTRÄCHTIGUNG DER NETZWERKLEISTUNG Die Modbus SL-Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden. Nehmen Sie diese Änderungen erst vor, nachdem Sie sich über die Modbus SL-Einstellungen informiert und diese verstanden haben. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann einen Verlust der Netzwerkkonnektivität zur Folge haben.**

Die Modbus SL-Kommunikationsfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission[20]
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Modbus-Geräte > Netzwerkkonfiguration**.

Informationen zu den Modbus-Registern finden Sie im Handbuch jedes Modbus SL-Geräts sowie im Dokument *EcoStruxure Panel Server - Modbus File* DOCA0241EN für Wireless-Geräte.

(20) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Einstellungen für den Modbus Serial-Modus

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Modbus-Betrieb	Ermöglicht die Auswahl der Konfiguration des Modbus SL-Modus: • **Client** (Standardeinstellung) • **Server**

Einstellungen zur Konfiguration des Modbus Serial-Clients

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter des Modbus SL-Modus auf **Client** eingestellt ist.

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Aktivierung	Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Modbus SL-Funktion (standardmäßig aktiviert).
Übertragungsmodus	**RTU**. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.
Baudrate (Bd)	Wird verwendet, um die Übertragungsrate festzulegen: • 1200 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 (Standardeinstellung) • 38400 • 57600 • 115200
Parität	Ermöglicht die Definition des Paritätsbits der übertragenen Bytes: • **Ungerade** • **Keine** • **Gerade** (Standardeinstellung)
Anzahl der Bits	8 Bits. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.
Anzahl der Stoppbits	Legt die Anzahl der übertragenen Stoppbits fest: 1 oder 2 (Standardeinstellung: 1).
Lautlos Intervall (ms)	Ermöglicht die Definition des Ruheintervalls nach dem Ende einer Modbus SL-Paketkommunikation. Werte von 0 bis 10 ms in Schritten zu je 1 (Standardeinstellung: 5 ms)
Frame Verzögerung (ms)	Wird verwendet, um die minimale Ruhezeit zwischen dem Ende einer empfangenen Antwort und dem Beginn eines neuen Requests auf der seriellen Leitung festzulegen. Werte von 0 bis 100 ms in Schritten zu je 10 (Standardeinstellung: 50 ms) **HINWEIS:** Der Wert für die Frame-Verzögerung muss mit der Frame-Verzögerung des Endgeräts abgestimmt werden. Ist beispielsweise die Frame-Verzögerung des Endgeräts gleich 50 ms, dann stellen Sie 50 ms auf dem Panel Server ein. Es kann zu Datenverlust kommen, wenn diese Werte nicht übereinstimmen.
Zeitüberschreitung (ms)	Wird verwendet, um den Timeout-Wert festzulegen, nach dem vom Panel Server ein Kommunikationsverlust gemeldet wird. Werte von 100 bis 20000 ms in Schritten zu je 1 (Standardeinstellung: 3000 ms)
Abschlusswiderstand	Dient dem Verbinden/Trennen des RS485-Abschlusswiderstands, der in den Panel Server eingebettet ist, um Reflektionen zu vermeiden (Standardeinstellung: **Verbinden**).
Linienpolarisationswiderstand	Wird verwendet, um ungültige Datenbits zu vermeiden, indem die Übertragungsleitung in einen bekannten Zustand gesetzt wird. Die Einstellung der Polarisation auf **Verbinden** (Standardeinstellung) aktiviert die Forcierung der Übertragungsleitung in einen bekannten Zustand.

Einstellungen zur Konfiguration des Modbus Serial-Servers

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter des Modbus SL-Modus auf **Server** eingestellt ist.

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Übertragungsmodus	**RTU**. Diese Einstellung kann nicht bearbeitet werden
Baudrate (Bd)	Wird verwendet, um die Übertragungsrate festzulegen: • 1200 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 (Standardeinstellung) • 38400 • 57600 • 115200
Parität	Ermöglicht die Definition des Paritätsbits der übertragenen Bytes: • **Ungerade** • **Keine** • **Gerade** (Standardeinstellung)
Anzahl der Bits	8 Bits. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.
Anzahl der Stoppbits	Legt die Anzahl der übertragenen Stoppbits fest: 1 oder 2 (Standardeinstellung: 1).
Lautlos Intervall (ms)	Ermöglicht die Definition des Ruheintervalls nach dem Ende einer Modbus SL-Paketkommunikation. Werte von 0 bis 10 ms in Schritten zu je 1 (Standardeinstellung: 5 ms)
Frame Verzögerung (ms)	Wird verwendet, um die minimale Ruhezeit zwischen dem Ende einer empfangenen Antwort und dem Beginn eines neuen Requests auf der seriellen Leitung festzulegen. Werte von 0 bis 100 ms in Schritten zu je 10 (Standardeinstellung: 50 ms) **HINWEIS:** Der Frame-Verzögerungswert muss mit der Frame-Verzögerung des Endgeräts abgestimmt werden. Ist beispielsweise die Frame-Verzögerung des Endgeräts gleich 50 ms, dann stellen Sie 50 ms auf dem Panel Server ein. Es kann zu Datenverlust kommen, wenn diese Werte nicht übereinstimmen.
Abschlusswiderstand	Dient dem Verbinden/Trennen des in den Panel Server eingebetteten RS485-Abschlusswiderstands, um Reflektionen zu vermeiden (Standardeinstellung: **Verbinden**).
Linienpolarisationswiderstand	Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Forcierung der Übertragungsleitung in einen bekannten Zustand, um ungültige Datenbits zu vermeiden (standardmäßig aktiviert). Die Übertragungsleitung zum RS485-Port geht in einen unbestimmten Zustand über, wenn keine Übertragung erfolgt. Dieser unbestimmte Zustand verursacht den Empfang ungültiger Datenbits, die vom Rauschen im Kabel stammen.
Meldung Zeitüberschreitung (ms)	In der Modbus-Netzwerkkonfiguration können Sie die Dauer des Nachrichten-Timeouts für den Modbus SL-Server festlegen. Diese Einstellung dient dazu, die Time-to-live eines Modbus-Requests im Panel Server festzulegen. Alle Nachrichten, die älter als diese Einstellung sind, werden gelöscht. Werte von 1000 bis 320000 ms in Schritten zu je 100 (Standardeinstellung: 6000 ms) Der Wert, den Sie für den Modbus SL-Server einstellen, muss die folgenden beiden Bedingungen erfüllen: • Entspricht dem Nachrichten-Timeout, der im vorgeschalteten Modbus-Client (SCADA-System oder anderer Panel Server) definiert ist. • Ist höher als der im Panel Server in den Modbus-Client-Einstellungen definierte Timeout (Modbus TCP/IP und Modbus SL).

Einstellungen für das Hinzufügen von Modbus-Geräten

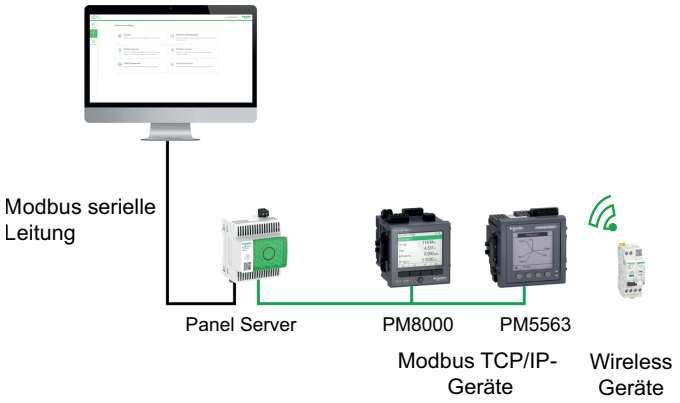
Die folgende Tabelle beschreibt die **Modbus Serial**-Einstellungen, die über die Webseiten verfügbar sind.

Parameter	Beschreibung
Erkennung	**Auswahlliste**: Dient der Eingabe einer selektiven Liste von Modbus-Adressen (1-254), für die die Geräte ermittelt werden müssen. Wenn keine Auswahlliste eingegeben wird, wird der Bereich 1 bis 10 für die Erkennung verwendet. Klicken Sie auf **Start**, um die Erkennung zu starten. Zeigt den **Erkennungsstatus** an, d. h. den Status der Geräteerkennung im Modbus-Netzwerk: • **Leerlauf**: Die Geräteerkennung ist inaktiv. • **In Bearbeitung**: Die Geräteerkennung läuft. • **Erledigt**: Die Geräteerkennung ist abgeschlossen.
Tabelle der erkannten Geräte	Zeigt Informationen zu jedem Gerät an, das im Modbus SL-Netzwerk erkannt wurde: • Bild • Name • Modbus RTU: **1** • Server ID • Virtuelle Server-ID
Manuell hinzufügen	Wird für das manuelle Hinzufügen von Modbus SL-Geräten verwendet: • Geben Sie die physische Server-ID ein. Im Verlauf des Vorgangs wird eine virtuelle Server-ID zugewiesen. • Wählen Sie den Gerätetyp in der Dropdown-Liste **Gerät** aus. • Klicken Sie auf **Hinzufügen**.

HINWEIS: Modbus-Geräte sind unter **MODBUS RTU LINIE 1** in der Geräteliste aufgeführt.

Modbus SL-Reverse-Modus

Der Modbus Serial-Port des Panel Server kann im Reverse-Modus konfiguriert werden. Der Modbus SL-Reverse-Modus ermöglicht es jedem mit dem RS485-Port verbundenen Modbus-Client (z. B. SCADA), auf Daten von Modbus TCP/IP-Geräten zuzugreifen, die mit dem Ethernet-Port ETH1 und/oder ETH2 verbunden sind, sowie von allen zugehörigen Wireless-Geräten über die virtuelle Modbus-ID des Wireless-Geräts, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



Modbus Serial-Leitungsnetzwerk

Ethernet-Netzwerk

Der Modbus-SL-Reverse-Modus wird auf den Webseiten Panel Server unter **Einstellungen > Modbus-Geräte** eingestellt und überwacht. Ändern Sie in der **Modbus-Konfiguration** den **Modbus-Betrieb** von **Client** zu **Server**.

I/O Smart Link - Modbus-Einstelllungen

Wenn Sie die Modbus-Einstellungen eines I/O Smart Link-Geräts über die Software EcoStruxure Power Commission(21) oder die Smartlink SIB-Webseiten konfigurieren oder ändern und dann eine Verbindung zu den Panel Server-Webseiten herstellen, müssen Sie die I/O Smart Link-Modbus-Einstellungen auf der Panel Server-Webseite aktualisieren, um die Konfiguration zu synchronisieren.

Es dauert ungefähr eine Minute, um die Anzeige der Modbus-Konfiguration für den I/O Smart Link auf den Panel Server-Webseiten auf den neuesten Stand zu bringen. Während der Synchronisation können Sie durch die anderen Webseiten des Panel Server navigieren.

Sie können keine Synchronisation für zwei I/O Smart Link-Geräte gleichzeitig starten.

Sobald Sie eine Synchronisation gestartet haben, können Sie den Vorgang nicht abbrechen.

(21) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Wireless-Kommunikation

Inhalt dieses Kapitels

Wi-Fi-Kommunikation 106
IEEE 802.15.4-Kommunikation 107
Dynamische Antennenauswahl 112
Kanalscanfunktion 114
Permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken 116

Wi-Fi-Kommunikation

Einführung

Der EcoStruxure Panel Server unterstützt die folgenden Wi-Fi-Funktionen:

- Wi-Fi-Infrastruktur, d. h. der Panel Server kann eine Verbindung zu einem Wi-Fi-Router (Zugangspunkt) herstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Wi-Fi-Infrastruktur, Seite 81.
- Wi-Fi-Zugangspunkt, d. h. der Panel Server kann als Wi-Fi-Router (Zugangspunkt) fungieren, mit dem Sie ein Smartphone oder einen PC verbinden können. Weitere Informationen finden Sie unter Wi-Fi-Zugangspunkt, Seite 85.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit Panel Server Entry, Universal (außer Wired by Design-Modelle) und Advanced verfügbar.

Einstellen der Parameter

Die Wi-Fi-Funktion wird auf den Panel Server-Webseiten aktiviert und deaktiviert (standardmäßig deaktiviert). Gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie die Webseiten des Panel Server auf (siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 207).
2. Aktivieren und Deaktivieren Sie die Wi-Fi-Funktion auf der Webseite **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Wi-Fi Infrastruktur > Allgemeine Einstellungen > WLAN Aktivierung**.

   HINWEIS: Die Wi-Fi-Aktivierung wird automatisch aktiviert, wenn während der Inbetriebnahme des Panel Server über EcoStruxure Energy Hub Essential (Teil von EcoStruxure Building Activate) die Multifunktionstaste auf der Vorderseite des Panel Server gedrückt wird.

IEEE 802.15.4-Kommunikation

Einführung

In einem EcoStruxure-System, in dem IEEE 802.15.4-Wireless-Geräte mit einem Panel Server verbunden sind, müssen diese Wireless-Geräte den EMV-Standards gemäß IEEE 802.15.4 entsprechen, um eine angemessene Geräteleistung zu gewährleisten. Für weitere Informationen zu unterstützten IEEE 802.15.4-Wireless-Geräten von Schneider Electric siehe die relevanten Versionshinweise zur Panel Server-Firmware, Seite 10:

- DOCA0249•• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178•• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0248•• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Verwenden Sie die IEEE 802.15.4-Kommunikation nur mit ComPacT, PowerPacT, MasterPacT MTZ und anderen qualifizierten Geräten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Wireless-Kommunikationsgeräte nach IEEE 802.15.4 stellen eine kompakte Messlösung mit hoher Leistungsdichte und zahlreichen, genauen Daten für Gebäudesysteme bereit. Diese Wireless-Geräte können Temperatur, Feuchtigkeit, Energie, Leistung, Strom, Spannung und Leistungsfaktor an den Panel Server senden.

Wireless-Geräte werden dem Panel Server nachgeschaltet.

Alle Wireless-Geräte sind mit demselben Kanal verbunden. Wenn Sie den Kanal wechseln, suchen die Wireless-Geräte nach anderen Kanälen in der Nähe, bis sie die Verbindung zum Panel Server wiederhergestellt haben. Die Abfragefunktion kann auf kompatiblen Geräten bei Bedarf deaktiviert werden. Siehe Verwalten der Kanalabfrage, Seite 114.

Die maximale Anzahl an Wireless-Geräten, die mit einem Panel Server verbunden werden können, wird im entsprechenden Abschnitt, Seite 20 näher erläutert.

Der Panel Server Universal (Hardwareversion 002.000.000) und der Panel Server Advanced können mit einer externen IEEE 802.15.4-Antenne verbunden werden, um das Wireless-Netzwerk zu erweitern.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit Panel Server Entry, Universal (außer Wired by Design-Modelle) und Advanced verfügbar.

Einstellen der Parameter

Die IEEE 802.15.4-Kommunikationsfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(22)

(22) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerkkonfiguration**

Konfigurationseinstellungen

⚠WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB ODER GEÄNDERTE FUNKTION VON SCHUTZEINRICHTUNGEN

Wenn Sie einen Panel Server in einem Metallgehäuse installieren und mit einer externen IEEE 802.15.4-Antenne verbinden, darf diese Antenne nicht im Gehäuse installiert werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Der ordnungsgemäße Betrieb von Schutzeinrichtungen, die in einem Metallgehäuse installiert sind, kann durch eine hohe Funkfrequenz-Sendeleistung des IEEE 802.15.4-Netzwerks beeinträchtigt werden.

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Einstellungen	Beschreibung
Drahtlose Netzwerkeinstellungen	**Drahtlos Aktivierung**	Dient der Aktivierung/Deaktivierung der Wireless-Übertragung des Panel Server (standardmäßig deaktiviert).
	Kanalmodus	Legt fest, wie der IEEE 802.15.4-Kanal ausgewählt wird: • Wenn Sie **Auto** (Standardeinstellung) auswählen, wird automatisch der am besten geeignete Kanal vom Panel Server ausgewählt. • Wenn Sie **Manuell** auswählen, konfigurieren Sie die Wireless-Parameter: 1. Geben Sie den gewünschten Kanal ein (Wert zwischen 11 und 26). 2. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen. **HINWEIS:** Wenn ZBRT-Geräte mit dem Panel Server verbunden sind, nehmen Sie die ZBRT-Geräte außer Betrieb und entfernen Sie sie, Seite 268, bevor Sie den Kanalmodus oder die Kanalnummer ändern, und fügen Sie sie nach der Änderung wieder hinzu.
	Kanal	Geben Sie die Kanalnummer ein.
	Antennenauswahl	Ermöglicht die Auswahl des in der Architektur verwendeten IEEE 802.15.4-Antennentyps: • **Intern** (Panel Server-interne Antenne) (Standardeinstellung) • **Extern** (Panel Server-externe Antenne, Panel Server Universal Hardwareversion 002.000.000 und Advanced-Modelloption) • **Beide** (interne und externe Antennen werden mit Panel Server Universal Hardwareversion 002.000.000 und Advanced verwendet)
	Ausgangsleistung	Die Ausgangsleistung kann nicht geändert werden, wenn die interne Antenne oder beide Antennen (intern und extern) verwendet werden. Die **Ausgangsleistung** kann nur eingestellt werden, wenn eine externe IEEE 802.15.4-Antenne mit einem Panel Server Advanced verbunden ist: • Wenn **Antennenauswahl** auf **Intern** oder **Beide** eingestellt ist, wird die interne Antenne verwendet und **Niedriger Pegel** angezeigt (diese Einstellung kann nicht bearbeitet werden). • Wenn **Antennenauswahl** auf **Extern** eingestellt ist, stellen Sie die Ausgangsleistung auf **Niedriger Pegel** oder **Hoher Pegel** ein, je nach Ihrem Netzwerk. **HINWEIS:** Wenn ein mit einer externen IEEE 802.15.4-Antenne verbundener Panel Server in einem Metallgehäuse installiert wird, stellen Sie sicher, dass die Antenne nicht im Gehäuse untergebracht ist.

Parameter	Einstellungen	Beschreibung
Dynamische Antennenauswahl (Verfügbar bei Auswahl von **Intern** für **Antennenauswahl**)	**Dynamische Antennenauswahl**	Eine erweiterte Funktion, die mit Vorsicht zu verwenden ist. Standardmäßig deaktiviert. Siehe die Verwaltung der dynamischen Antennenauswahl, Seite 112. Wird verwendet, um dem Panel Server die Umschaltung zwischen internen Antennen auf Basis einer Analyse der Signalqualität zu ermöglichen. Die folgenden Felder werden angezeigt, wenn **Dynamische Antennenauswahl** aktiviert ist.
	Automatische Analyse	Standardmäßig aktiviert. Wird verwendet, um den automatischen Start der Analyse zu ermöglichen, wenn der Panel Server einen Kommunikationsverlust mit einem TH110- oder CL110-Sensor feststellt.
	Analyse starten/Analyse stoppen	Wird verwendet, um eine Analyse zu starten oder eine laufende Analyse zu beenden. **HINWEIS:** Vergewissern Sie sich vor dem Start einer Analyse, dass die Sensoren TH110 und CL110 eingeschaltet sind.
	Analysestatus	Zeigt den Status der Analyse an: • **In Bearbeitung** • **Erfolgreich** • **Abgebrochen**
	Analyse Ergebnis	Gibt an, welche Antenne nach Abschluss der Analyse ausgewählt wird: • **AntenneA** • **AntenneB** • **Antennenumschaltmodus**
Drahtlose Kommunikation Weitere Informationen zum Festlegen des Kommunikationszeitraums finden Sie unter Festlegen des Kommunikationszeitraums für die Gerätefamilie, Seite 109.	**Kommunikationszeitraum für Umgebungssensoren (s)**	Dient zum Festlegen des Kommunikationszeitraums für die Umgebungssensorfamilie. Wählen Sie einen Wert zwischen 60 und 600 Sekunden in der Liste aus. Standardeinstellung: 120 Sekunden **HINWEIS:** Die Umgebungssensorfamilie umfasst alle Typen von Umgebungssensoren, beispielsweise HeatTag, TH110, CL110.
	Kommunikationszeitraum für Steuergeräte (s)	Dient zum Festlegen des Kommunikationszeitraums für die Steuergerätefamilie. Wählen Sie einen Wert zwischen 5 und 120 Sekunden in der Liste aus. Standardeinstellung: 60 Sekunden
	Kommunikationszeitraum für energiebezogene Geräte (s)	Dient zum Festlegen des Kommunikationszeitraums für die Familie energiebezogener Geräte. Wählen Sie einen Wert zwischen 5 und 120 Sekunden in der Liste aus. Standardeinstellung: 15 Sekunden
	Netzwerkbelegung	Gibt die Netzwerkbelegung in Prozent an.
Verwaltung drahtloser Geräte	**Alle Geräte löschen**	Wird verwendet, um alle mit dem Panel Server verbundenen Wireless-Geräte zu entfernen.
Scanfunktion verwalten	**Scan-Aktivierung**	Dient dem Aktivieren oder Deaktivieren der Abfragefunktion von Wireless-Geräten (standardmäßig aktiviert). Siehe Verwalten der Kanalsuchfunktion, Seite 114. • **Status auf drahtlosen Geräten**: Zeigt das Ergebnis der Änderung der Abfragefunktion an. • **Wiederholen**: Schaltfläche, mit der nach einem erfolglosen Versuch die Funktion erneut aktiviert oder deaktiviert werden kann, wobei der Status wie folgt angezeigt wird: **Nicht auf allen Geräten angewendet**.

Festlegen des Kommunikationszeitraums für die Gerätefamilie

Der Kommunikationszeitraum definiert die Frequenz (in Sekunden), mit der jedes Wireless-Gerät Daten an den Panel Server sendet. Dies gilt nur für Echtzeitdaten und nicht für Alarme, die bei einem Ereignis sofort ausgegeben werden.

Legen Sie den Kommunikationszeitraum für alle erkannten Geräte, die diese Funktion unterstützen, und für jede Gerätefamilie fest.

Jede Änderung des Kommunikationszeitraums benötigt Zeit, um auf die Geräte angewendet zu werden, da sie erst bei der nächsten Kommunikation mit dem Gerät wirksam wird.

HINWEIS: Wenn der Kommunikationszeitraum reduziert wird, kann sich dies auf die Stabilität des Wireless-Netzwerks auswirken und den Funkqualitätsindikator beeinträchtigen. Nutzen Sie die Informationen zur Netzwerkauslastung, um die Auswirkungen der Änderungen besser zu verstehen. Standardmäßig verfügt der Panel Server über einen definierten Standardwert für jede Familie von Wireless-Geräten.

Der Kommunikationszeitraum kann bei Bedarf wie folgt geändert werden:

1. Wählen Sie in der Liste **Kommunikationszeitraum** den gewünschten Kommunikationszeitraum aus.
2. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen. Die Angaben zum Kommunikationszeitraum werden auf den Webseiten aktualisiert. An jedes verbundene Gerät wird ein Befehl zur Änderung des Kommunikationszeitraums gesendet. Für jedes Gerät wird die Änderung bei der nächsten Kommunikation mit dem Panel Server angewendet.

   HINWEIS: Auf der Einstellungsseite jedes einzelnen Geräts, für das die Änderung relevant ist, kann es bis zu dreimal so lange dauern wie der ursprüngliche Kommunikationszeitraum, bis die Änderung übernommen wird. Während dieser Zeit kann eines der drei folgenden Ergebnisse im Feld **Kommunikationszeitraum (s)** beobachtet werden:

   - Der Kommunikationszeitraum wird auf die neue Einstellung aktualisiert. Der Panel Server hat mit dem Gerät kommuniziert.
   - Ein Spinner-Symbol mit dem Text **Gerät wird aktualisiert** wird angezeigt. Der Panel Server kommuniziert mit dem Gerät.
   - Der Kommunikationszeitraum wird nicht auf die neue Einstellung aktualisiert. Der Panel Server hat noch nicht mit dem Gerät kommuniziert.
3. **Aktualisierung erfolgreich** wird angezeigt, sobald die Einstellung für die Wireless-Kommunikation aktualisiert wurde.

Einstellungen für die Erkennung von Wireless-Geräten

In der folgenden Tabelle werden die auf den Panel Server-Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Einstellungen	Beschreibung
Erkennung	**Erkennungs-Methode**	**Automatisch** (standardmäßig aktiviert): Ermöglicht die Anzeige aller verfügbaren Geräte. **Selektiv**: Ermöglicht die Erkennung einer Auswahlliste von Wireless-Geräten, die mit dem Panel Server verbunden werden sollen. Klicken Sie auf **Datei hochladen**, um eine vorbereitete Auswahlliste im CSV-Format zu importieren. **Protect Plus** (standardmäßig aktiviert): Aktivieren Sie diese Funktion für einen selektiven Erkennungsprozess mit erhöhter Sicherheit für RFID-Geräte mit 16 Zeichen unter Verwendung des Installationscodes. Klicken Sie auf **Start**, um die Erkennung zu starten. Weitere Informationen finden Sie unter Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 248.
Ergebnis der Erkennung	**Erkennungsstatus**	Zeigt den Status der Geräteerkennung im Wireless-Netzwerk an: • **Leerlauf**: Die Geräteerkennung ist inaktiv. • **In Bearbeitung**: Die Geräteerkennung läuft. • **Erledigt**: Die Geräteerkennung wurde durchgeführt.
	Erkennung	Tabelle, in der die erkannten Wireless-Geräte mit Bild, Name und RF-ID angezeigt werden.

Parameter	Einstellungen	Beschreibung
	Zurückgewiesene Erkennung	Tabelle, in der die Wireless-Geräte angezeigt werden, für die die Erkennung nicht erfolgreich war. In der Spalte **Status** wird die Ursache für die zurückgewiesene Erkennung angegeben.

Dynamische Antennenauswahl

Einführung

HINWEIS
REDUZIERTE DATENERFASSUNG Aktivieren Sie die dynamische Antennenauswahl nur, wenn Ihre Konfiguration TH110- und/oder CL110-Umgebungssensoren enthält und Sie Fading-Probleme feststellen. Die Wahl der internen Antenne wirkt sich auf alle verbundenen Geräte aus. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beeinträchtigung der Datenerfassung von den verbundenen Geräten führen.**

Die dynamische Antennenauswahl ist eine erweiterte Funktion, die für eine Verwendung in bestimmten Konfigurationen vorgesehen ist, die TH110- und CL110-Umgebungssensoren enthalten, bei denen Fading-Probleme auftreten. Sie ist nur verfügbar, wenn **Intern** für **Antennenauswahl** ausgewählt ist. Die Funktion sollte mit Vorsicht verwendet werden. Sie sollten sich über die Folgen dieser Aktion im Klaren sein, bevor Sie sie auswählen.

Die Funktion zur dynamischen Antennenauswahl analysiert die Signalqualität der verfügbaren internen Antennen, um die Antenne mit dem besten Signal auszuwählen. Die Analyse dauert **n** Sekunden, wobei **n** = 10 × Kommunikationszeitraum des Umgebungssensors (Sekunden). Wenn der Standard-Kommunikationszeitraum eingestellt ist (120 Sekunden), dauert die Analyse etwa 20 Minuten.

Während der Analyse schaltet der Panel Server zwischen den verfügbaren internen Antennen (Antenne A und Antenne B) um und prüft jede Antenne jeweils für denselben Zeitraum, um die Qualität des Signals zu bewerten. Die Datenerfassung wird während der Analyse beeinträchtigt, wenn einige Geräte auf der einen oder anderen Antenne kein gutes Signal haben. Basierend auf dem Ergebnis der Analyse wählt der Panel Server die Antenne mit der besten Signalqualität aus. Wenn keine der beiden Antennen vollständig zufriedenstellend ist, wird automatisch der **Antennenumschaltmodus** aktiviert. Das System schaltet jeweils nach **n** Sekunden um, wobei **n** = 2 × Kommunikationszeitraum des Umgebungssensors (Sekunden). Auf diese Weise bleibt die Umschaltdauer unterhalb des Auslösers für Kommunikationsverlust.

Geräte können auf der einen oder anderen Antenne eine bessere Signalqualität haben. Durch das Umschalten zwischen Antennen kann der Panel Server die Kommunikation mit allen Geräten aufrechterhalten, allerdings wird die Kommunikationsfrequenz reduziert.

Die Funktion bietet auch die Möglichkeit, automatische Analysen zu aktivieren. Bei aktivierter Funktion startet der Panel Server eine automatische Analyse, sobald er einen Kommunikationsverlust mit einem Gerät feststellt.

Sie können jederzeit auch eine manuelle Analyse starten, indem Sie auf **Analyse starten** klicken.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit Panel Server Entry, Universal (außer Wired by Design-Modelle) und Advanced verfügbar.

Einstellen der Parameter

Die dynamische Antennenauswahl erfolgt auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerkkonfiguration**.

Verfahren zur Aktivierung der dynamischen Antennenauswahl

Gehen Sie wie folgt vor, um die dynamische Antennenauswahl zu aktivieren:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die Funktion **Dynamische Antennenauswahl** zu aktivieren.
2. Wenn nicht erforderlich, klicken Sie auf die Schaltfläche, um die Funktion **Automatische Analyse** zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert).
3. Speichern Sie die Einstellungen. Nach dem Speichern der Einstellungen ist die Schaltfläche **Analyse starten** verfügbar.

   HINWEIS: Wenn die automatische Analyse aktiviert ist, können Sie eine sofortige Analyse starten oder warten, bis die Analyse automatisch gestartet wird. Die automatische Analyse wird gestartet, wenn der Panel Server einen Kommunikationsverlust mit einem Gerät feststellt.
4. Klicken Sie auf **Analyse starten**.
5. Überprüfen Sie den **Analysestatus**:
   - **Erfolgreich**: Die Analyse ist abgeschlossen, das Ergebnis wird unten angezeigt und ausgeführt.
   - **In Arbeit**
   - **Abgebrochen**: Die Analyse kann abgebrochen werden, wenn während der Analyse eine der folgenden Aktionen ausgeführt wird:
     - Hinzufügen oder Entfernen eines Geräts
     - Ändern der Kanalkonfiguration
     - Ändern des Kommunikationszeitraums des Umgebungssensors
     - Klicken auf **Analyse stoppen**
6. Wenn die Analyse erfolgreich ist, überprüfen Sie das Analyseergebnis:
   - **AntenneA**
   - **AntenneB**
   - **Antennenumschaltmodus**

Kanalscanfunktion

Einführung

Verbundene IEEE 802.15.4-Wireless-Geräte scannen andere Kanäle, um die Kommunikation mit dem Panel Server wiederherzustellen, wenn die Kommunikation unterbrochen wird. Wenn die Kanaleinstellung für Wireless-Geräte manuell auf den Panel Server-Webseiten geändert wird, suchen die Wireless-Geräte nach Kanälen in der Nähe, bis eine Verbindung hergestellt ist. Diese Funktion kann bei kompatiblen Geräten deaktiviert werden, um Störungen bei anderen IEEE 802.15.4-Wireless-Geräten zu reduzieren.

Das Deaktivieren der Scanfunktion ist eine erweiterte Funktionalität und sollte mit Bedacht eingesetzt werden. Sie sollten sich über die Folgen der Aktion im Klaren sein, bevor Sie die Funktion deaktivieren.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit Panel Server Entry, Universal (außer Wired by Design-Modelle) und Advanced verfügbar.

Einstellen der Parameter

Die dynamische Antennenauswahl erfolgt auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerkkonfiguration**.

Verwaltung der Kanalscanfunktion

Um die Funktion auf den Webseiten unter **Scanfunktion verwalten** zu deaktivieren, klicken Sie auf die Umschaltfläche **Scan-Aktivierung**. Die Umschaltfläche ist grün, wenn die Funktion aktiviert ist (Standardkonfiguration), und weiß, wenn sie deaktiviert ist.

> **HINWEIS:** Wenn sich nicht alle Wireless-Geräte im Status „Verbunden“ befinden, wird in einer Popup-Meldung angezeigt, dass die Änderungen nicht gespeichert wurden, und es wird der folgende Hinweis ausgegeben: **Es wird nicht empfohlen, die Scan-Funktion zu deaktivieren, ohne zuvor die Änderungen an den WLAN-Einstellungen zu speichern. Überprüfen Sie vor dem Deaktivieren der Scan-Funktion, ob alle WLAN-Geräte den aktuellen Kanal verwenden.** Verbinden Sie alle Wireless-Geräte und versuchen Sie es erneut.

Wenn die Funktion deaktiviert ist:

- Verbundene Geräte suchen nicht nach einem neuen Kanal, wenn die Kommunikation mit dem Panel Server getrennt wird. Sie kommunizieren in jedem Kommunikationszeitraum auf dem aktuellen Kanal weiter.
- Es ist nicht möglich, die Einstellungen der Kanalkonfiguration auf den Webseiten zu ändern. Sie müssen die Scanfunktion erneut aktivieren, um Änderungen an den Einstellungen vornehmen zu können.

Der **Status auf drahtlosen Geräten** kann einer der folgenden sein:

- **In Bearbeitung**
- **Auf allen Geräten angewendet**

  > **HINWEIS:** Geräte, die mit der Deaktivierung der Scanfunktion nicht kompatibel sind, scannen weiterhin.
- **Nicht auf allen Geräten angewendet**

HINWEIS: Wenn die Änderung nicht auf alle Geräten angewendet wird, überprüfen Sie, ob die Firmwareversion Ihrer Geräte mit der Funktion kompatibel ist. Andernfalls klicken Sie auf **Wiederholen**, um sicherzustellen, dass das Problem nicht nur vorübergehend aufgetreten ist.

Geräte, bei denen die Kanalsuche deaktiviert werden kann

In der folgenden Tabelle sind die Geräte aufgeführt, die die Deaktivierung der Scanfunktion unterstützen. Die Liste ist nicht vollständig.

Gerätefamilie	Gerät	Mindestversion der Firmware
Stromzähler	PowerTag Rope entspricht den IEC- und UL-Normen	001.003.002
	PowerTag F160	001.003.002
	PowerTag Energy	004.002.000
Umgebungssensoren	Wireless-Wärmesensor PowerLogic™ TH110	001.000.003
	Wireless-Umgebungssensor PowerLogic™ CL110	002.001.003
	Wireless-CO2-Sensor SED-CO2-G-5045	001.001.004
	Wireless-Temperatur- und -Feuchtigkeitssensor SED-TRH-G-5045	001.001.004

Permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken

Einführung

Die Panel Server-Modelle PAS600LWD und PAS600PWD verfügen standardmäßig nicht über eine IEEE 802.15.4- oder Wi-Fi-Wireless-Netzwerkfunktion.

IEEE 802.15.4- und Wi-Fi-Funknetze können dauerhaft und gleichzeitig in anderen Panel Server Universal-Modellen und in Advanced-Modellen deaktiviert werden. **Sobald die Wireless-Netzwerke über diesen Befehl deaktiviert werden, ist dieser Zustand permanent und kann nicht rückgängig gemacht werden.** Weder ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen noch eine Backup-Wiederherstellung kann die Funkfunktionen erneut aktivieren. Wenn ein IEEE 802.15.4- oder Wi-Fi-Netzwerk erforderlich ist, muss der Panel Server durch ein neues Gerät ersetzt werden.

Die permanente Deaktivierung der Wireless-Netzwerke wird nicht in der Sicherungsdatei der Konfiguration des Panel Server gespeichert (siehe detaillierten Abschnitt, Seite 185).

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal (mit Ausnahme der WD-Modelle, die keine Wireless-Funktion bereitstellen) und Panel Server Advanced.

Einstellen der Parameter

Die permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten eingestellt, unter **Einstellungen > Sicherheit > Netzwerkverwaltung > Drahtlose Netzwerke deaktivieren**.

Permanentes Deaktivieren von Wireless-Netzwerken

HINWEIS

PERMANENTER KOMMUNIKATIONSVERLUST MIT WIRELESS-GERÄTEN

Die permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken deaktiviert die Kommunikation mit Wireless-Geräten dauerhaft. Führen Sie diese Schritte nur aus, wenn Sie sicher sind, dass Sie in Zukunft nicht mehr mit Wireless-Geräten kommunizieren möchten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einem unbeabsichtigten Kommunikationsverlust führen.

Gehen Sie wie folgt vor, um IEEE 802.15.4- und Wi-Fi-Wireless-Netzwerke im Panel Server permanent und gleichzeitig zu deaktivieren:

1. Klicken Sie auf der Webseite **Netzwerkverwaltung** auf **Alle Wireless-Netzwerke deaktivieren**.
2. Lesen Sie sich die Popup-Meldung sorgfältig durch, bevor Sie die Deaktivierung im angezeigten Fenster bestätigen oder abbrechen.

   Ergebnis: Nach Bestätigung der Deaktivierung startet der Panel Server automatisch neu. Nach dem Neustart **werden beide Arten von Wireless-Netzwerken permanent im Panel Server deaktiviert** und dementsprechend auf den Webseiten ausgewiesen. Die Deaktivierung kann nicht rückgängig gemacht werden.

EcoStruxure Panel Server - Allgemeine Funktionen

Inhalt dieses Abschnitts

Datenerfassung 118
Datenveröffentlichung 123
Alarmverwaltung 144
Steuerfunktionen und -befehle 151
Benutzerdefinierte Gerätemodelle für nachgeschaltete Modbus-Geräte (Modelle Universal und Advanced) 160
Lokale Energieserverfunktionen (Advanced-Modell) 166

Datenerfassung

Einführung

Die Funktion zur Datenerfassung im Panel Server erfasst Daten von verbundenen Geräten mit einer vorgegebenen Frequenz für einen definierten Satz von Messungen. Die Frequenz und die Messungen hängen von der Konfiguration der Funktion ab, die entweder über eine verbundene Cloud-Anwendung oder manuell auf den Panel Server-Webseiten festgelegt wird.

Der Panel Server bietet die Möglichkeit, eine Standardkonfiguration für die Datenerfassung zu verwenden, die einen vordefinierten Satz von Messungen und die zugehörige Erfassungsfrequenz in Abhängigkeit von den verbundenen Geräten umfasst.

Sobald die Datenerfassung aktiviert ist, ist es jederzeit möglich, die erfassten Daten für eine bestimmte Messung eines bestimmten Geräts dauerhaft zu löschen.

Für den Panel Server Entry und Universal werden die erfassten Daten vor der Veröffentlichung in einen Puffer übertragen. Der Puffer speichert die Daten bis zu zwei Wochen und veröffentlicht sie in der Cloud-Anwendung oder auf dem SFTP- bzw. HTTPS-Server, sobald die Datenveröffentlichung aktiviert oder die Verbindung nach einer Unterbrechung wiederhergestellt wird.

> **HINWEIS:** Die im Puffer gespeicherten Daten werden nur für eine Veröffentlichung verwendet und können von den Nutzern nicht über die Webseiten abgerufen werden.

Für den Panel Server Advanced werden die Daten im Panel Server, Seite 167 protokolliert, um die Funktionen des lokalen Energieservers zu unterstützen (siehe den detaillierten Abschnitt).

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Einstellungen für die Datenerfassung finden Sie auf den Webseiten des EcoStruxure Panel Server unter **Einstellungen > Datenverwaltung > Datenerfassung**.

Vor der Aktivierung der Datenerfassung: Aktivieren Sie die Standardkonfiguration für die Datenerfassung, indem Sie die Umschaltfläche **Nutzen Sie die Standard Sampling Konfiguration** aktivieren, oder konfigurieren Sie die Datenerfassung manuell, indem Sie die Datenerfassungsfrequenz und die Datenmessungen individuell einstellen, Seite 119.

Konfiguration der Datenerfassung über eine Cloud-Anwendung

Wenn eine Verbindung zu einer Cloud-Anwendung aktiviert wird, wird die Datenerfassung automatisch aktiviert und vom Cloud-System konfiguriert. Die Einstellungen können nicht auf den Panel Server-Webseiten bearbeitet werden (schreibgeschützt).

Die in den verbundenen Geräten gemessenen Daten werden erfasst und in der Cloud-Anwendung veröffentlicht.

Standardkonfiguration für die Datenerfassung

Die Standardkonfiguration für die Datenerfassung für jedes Gerät enthält die am häufigsten verwendeten Daten für den jeweiligen Gerätetyp.

Manuelle Konfiguration der Datenerfassung

Über die manuelle Datenerfassung können Sie die zu erfassenden Messwerte für jedes Gerät im System konfigurieren:

- Modbus-Geräte
- Wireless-Geräte
- Ein-/Ausgangsgeräte

Nach der Inbetriebnahme aller mit dem Panel Server verbundenen Geräte können Messungen und Erfassungszeitraum für jedes Gerät auf der Webseite **Einstellungen > Datenverwaltung** ausgewählt werden:

1. Wählen Sie in der Geräteliste die Art der Gerätegruppierung aus, indem Sie auf das Listensymbol klicken:
   - Nutzung (Standard)
   - Zone
2. Klicken Sie für jedes Gerät auf den Gerätenamen.
3. Klicken Sie auf **Daten**.
4. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Datenerfassung für jede Messung über das Kontrollkästchen **Datenerfassung**.
5. Wählen Sie den Erfassungszeitraum für die Messwerte aus. Siehe Ändern der Datenerfassungsfrequenz, Seite 120, sofern relevant.
6. Klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen anzuwenden.

   WICHTIG: Die Übernahme der Änderungen kann einige Minuten dauern. Während dieser Zeit sind die folgenden Seiten und Funktionen nicht verfügbar:
   - Dashboard der Startseite (Advanced)
   - Trending – Gerätespezifische und aggregierte Datenansicht (Advanced)
   - Benutzerdefinierte Gerätemodelle - Benutzerdefinierte Modellaktualisierungen
   - CSV-Export
   - Backup und wiederherstellen
   - Datenerfassung
   - Messdatenerfassung

   HINWEIS: Falls zutreffend, wird eine Meldung angezeigt, die den Oversampling-Fehler (zu viele erfasste Messdaten) zusammen mit den das Limit überschreitenden Messungen beschreibt.

Berechnung gültiger Konfigurationen für Datenmessungen

Berücksichtigen Sie bei der Definition der Erfassungsparameter für das System, wie viele Daten für die Geräte erfasst werden. Um die Systemleistung aufrechtzuerhalten, wird empfohlen, folgende Leistungskriterien zu beachten:

- Maximal 5.000 simultane individuelle Datenpunkte von verschiedenen Geräten, unabhängig vom Typ (Wireless, Modbus SL oder Modbus TCP/IP, Ein-/Ausgangsgeräte)
- Maximal 500 erfasste Messwerte pro Minute
- Maximal 500 separate Alarme für die Überwachung und das Senden von E-Mail-Benachrichtigungen (maximal 300 davon von Modbus SL-Geräten)

  HINWEIS: Jede dezentrale Konfiguration, die versucht, mehr als diese Grenzwerte zu aktivieren, wird zurückgewiesen.

Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für Konfigurationen zur Datenerfassung und gibt an, ob diese gültig sind oder nicht:

Anzahl Geräte (A)	**Anzahl Messungen (B)**	**Erfassungszeitraum (Min.) (C)**	**Gesamtanzahl simultaner Datenpunkte (A x B)**	**Erfasste Messwerte pro Minute (A x B) / C**	**Anzahl Alarme**	**Gültige Konfiguration**
30	30	15	900	60	**550**	Nein - Anzahl Alarme > 500
30	170	15	**5.100**	340	90	Nein - Gesamtanzahl simultaner Datenpunkte > 5.000
30	30	1	900	**900**	90	Nein - Erfasste Messwerte pro Minute > 500
30	30	15	900	60	90	Ja: Gesamtanzahl simultaner Datenpunkte < 5.000 - Erfasste Messwerte pro Minute < 500 - Anzahl Alarme < 500

Die folgenden Informationen zur Datenerfassung werden unter **Einstellungen > Datenverwaltung > Datenerfassung Information** angezeigt, um Sie bei der Berechnung der Datenerfassung zu unterstützen:

- Status der Datenpflege
- Anzahl der erfassten Messwerte
- Maximal zulässige Anzahl an erfassten Messwerten
- Anzahl der erfassten Messwerte pro Stunde
- Maximal zulässige Anzahl an erfassten Messwerten pro Stunde

Ändern der Datenerfassungsfrequenz

Wenn der Erfassungszeitraum (Frequenz) für den Panel Server Advanced lokal oder durch eine dezentrale Konfiguration geändert wird, werden protokollierte historische Datenpunkte beibehalten und migriert, um dem neuen Erfassungszeitraum zu entsprechen, mit den folgenden Ergebnissen:

- Reduzierung der Frequenz (z. B. Änderung des Zeitraums von 5 Minuten in 10 Minuten): Die für die reduzierte Frequenz relevanten Datenpunkte werden beibehalten. Zwischenliegende Datenpunkte werden gelöscht.

HINWEIS
GEFAHR VON DATENVERLUST Eine Verringerung der Erfassungsfrequenz führt zum dauerhaften Verlust von zwischenliegenden historisierten Datenpunkten. Führen Sie einen Datenprotokollexport durch, bevor Sie die Frequenz verringern, um Datenverlust zu vermeiden. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Datenverlust führen.**

  Weitere Informationen zum Exportieren von Daten finden Sie unter Lokaler Export von Daten, Seite 174.

- Erhöhung der Frequenz (z. B. Änderung des Zeitraums von 10 Minuten in 5 Minuten): Datenpunkte, für die keine historischen Daten vorhanden sind, werden aus vorhandenen historischen Daten (Datenpunkte auf beiden Seiten) extrapoliert (dupliziert), was zu nicht linearen Trends führen kann, wo lineare Trends erwartet werden. Diese Datenpunkte werden als **Ungefährer Wert** in den Grafiken und Diagrammen auf der Webseite **Trending** angegeben.

Aktivierung und Bereinigung der Datenerfassung

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen für die **Datenerfassung** beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Aktivierung der Datenerfassung	Dient der Aktivierung/Deaktivierung der Datenerfassung durch den Panel Server. • Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenerfassung aktivieren**, um die Funktion zu aktivieren. • Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenerfassung deaktivieren**, um die Funktion zu deaktivieren.
Nutzen Sie die Standard Sampling Konfiguration	Dient der automatischen Einstellung der Erfassungsfrequenz und der Auswahl der Messungen je nach Gerätemodell (standardmäßig aktiviert). Wenn dieser Parameter vor dem Erkennen oder Hinzufügen von Geräten deaktiviert wird, müssen Sie die Datenerfassung für jedes Gerät manuell festlegen. Siehe Manuelle Konfiguration der Datenerfassung, Seite 119.
Daten bereinigen	Dient dem Löschen aller erfassten Daten. So löschen Sie Daten: 1. Deaktivieren Sie die Datenerfassung. 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten bereinigen**. 3. Bestätigen Sie die Löschanforderung, indem Sie in der Popup-Meldung auf **Bestätigen** klicken. **HINWEIS:** Während des Vorgangs, der bis zu einigen Minuten dauern kann, sind die folgenden Seiten und Funktionen aufgrund der Datenpflege nicht zugänglich: • Dashboard der Startseite • Trending - Gerätespezifische und aggregierte Datenansicht • Benutzerdefinierte Gerätemodelle - Benutzerdefinierte Modellaktualisierungen • CSV-Export • Backup & wiederherstellen • Datenerfassung • Messdatenerfassung

Löschen der erfassten Daten für eine bestimmte Messung

Um die erfassten Daten für eine bestimmte Messung eines einzelnen Geräts zu löschen, gehen Sie auf der Webseite **Einstellungen > Datenverwaltung** wie folgt vor:

1. Wählen Sie in der **Geräte Liste** das Gerät aus.
2. Navigieren Sie in der Tabelle zu der Datenmessung, die Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie auf das zugehörige Papierkorb-Symbol auf der rechten Seite.
4. Bestätigen Sie die Löschanforderung, indem Sie in der Popup-Meldung auf **Bestätigen** klicken.

   Ergebnis: Alle erfassten Daten dieser Messung für dieses Gerät werden permanent gelöscht und können nicht mehr abgerufen werden.

Datenveröffentlichung

Inhalt dieses Kapitels

Veröffentlichung in der Schneider Electric-Cloud 125
Veröffentlichung auf dem SFTP-Server 130
Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server 134
Dateiformat für Veröffentlichungen 138
Veröffentlichung von E-Mails für Alarme (Advanced-Modell) 140
Veröffentlichung auf dem SFTP-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell) 142
Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell) 143

Einführung

Mit der Datenveröffentlichung können Sie erfasste Daten von verbundenen Geräten (Modbus, Wireless oder Ein-/Ausgänge) über eine der folgenden Methoden veröffentlichen:

- **Schneider Cloud Service**
- **SFTP**
- **HTTPS**

Mit dem Panel Server Advanced können Sie auch E-Mail-Benachrichtigungen bei aktiven Alarmen aktivieren.

HINWEIS: Wenn **Schneider Cloud Service** aktiviert ist, ist die Datenveröffentlichung auf SFTP- oder HTTPS-Servern nicht mehr verfügbar.

Richten Sie die Datenerfassung, Seite 118 ein, bevor die Datenveröffentlichung aktiviert wird. Daten, die vor der Aktivierung der Datenveröffentlichung erfasst wurden, werden ebenfalls veröffentlicht, mit folgenden Einschränkungen:

- Panel Server Entry und Universal: Erfasste Daten von bis zu zwei Wochen
- Panel Server Advanced: Erfasste Daten von bis zu drei Monaten Zuvor aufgezeichnete Daten werden bis zu einem Maximum von 788.400.000 Datenpunkten aufbewahrt, was etwa drei Jahren an Daten entspricht, basierend auf 500 Datenpunkten, die pro Minute über alle verbundenen Geräte abgetastet werden.

Veröffentlichungsmethoden

Sie können die Methode auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode** auswählen und die Datenveröffentlichung über den Panel Server aktivieren:

- Wählen Sie **Schneider Cloud Service** aus, um die erfassten Daten an die Schneider Electric-Cloud zu senden. Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 125.
- Wählen Sie **SFTP** aus, um die erfassten Daten an einen SFTP-Server zu senden. Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 130.
- Wählen Sie **HTTPS** aus, um die erfassten Daten an einen HTTPS-Server zu senden. Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 134.
- Wählen Sie **E-Mail Service für Alarme** zum Senden von E-Mail-Benachrichtigungen bei aktiven Alarmen aus (Panel Server Advanced). Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 140.
- Wählen Sie **SFTP und E-Mail für Alarme** aus, um die SFTP-Veröffentlichung zu aktivieren oder beide Dienste zu kombinieren (Panel Server Advanced). Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 142.

- Wählen Sie **HTTPS und E-Mail für Alarme** zur Aktivierung der HTTPS-Veröffentlichung oder zur Kombination beider Dienste (Panel Server Advanced) aus. Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 143.

Veröffentlichung in der Schneider Electric-Cloud

Einführung

Mit der Funktion „Veröffentlichung in der Cloud“ können Sie erfasste Daten und Alarminformationen von verbundenen Geräten an Schneider Electric Cloud Services wie EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate), EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor senden.

Die Daten werden als .json-Datei veröffentlicht. Weitere Informationen finden Sie unter Dateiformat für JSON-Veröffentlichungen, Seite 139.

Wenn **Schneider Cloud Service** aktiviert ist, ist die Datenveröffentlichung auf SFTP- oder HTTPS-Servern nicht mehr verfügbar.

> **HINWEIS:** Die Schneider Electric Cloud Services und der Dienst zur Veröffentlichung von E-Mails für Alarme, Seite 140 schließen sich gegenseitig aus, d. h. beide Funktionen können nicht gleichzeitig aktiviert werden.

Detaillierte Informationen zu den Alarmen, die auf den einzelnen Geräten verfügbar sind, finden Sie in der Tabelle DOCA0330EN *EcoStruxure Panel Server - Alarmdatei* , oder ziehen Sie das Benutzerhandbuch des ausgewählten Geräts zu Rate.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > Schneider Cloud Service** eingestellt.

Um Daten in der Cloud zu veröffentlichen, müssen die Netzwerkeinstellungen des Panel Server den Zugriff auf das Internet (Cloud) ermöglichen. So muss beispielsweise DNS konfiguriert werden, und möglicherweise ist eine Proxy-Einstellung erforderlich. Die Firewall in Ihrem Netzwerk muss ggf. ebenfalls geöffnet sein, um den Zugriff auf die Schneider Electric-Server über den Port 443 zu ermöglichen.

Aktivieren der Schneider Electric-Cloud-Infrastruktur

Um dem Panel Server den Zugriff auf Dienste der Schneider Electric-Cloud-Infrastruktur zu ermöglichen, muss der Zugriff auf die folgenden URLs und Ports in der LAN-Schutzkonfiguration autorisiert sein:

Domänenname	Protokoll	Beschreibung
cbBootStrap.gl.StruXureWareCloud.com	HTTPS (TCP-Port 443)	Wird bei der ersten Verbindung des Panel Server mit der Cloud (oder nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen) verwendet, um den Panel Server zu authentifizieren und zu registrieren.
etp.prod.StruXureWareCloud.com	HTTPS (TCP-Port 443)	Wird zum Herunterladen eines Firmware-Updates verwendet.
cnm-ih-na.Azure-devices.net	HTTPS (TCP-Port 443)	Wird für die Kommunikation des Panel Server mit Cloud-Services von Schneider Electric wie Konfiguration, Daten oder Alarme verwendet.
RemoteShell.rsp.Schneider-Electric.com	HTTPS (TCP-Port 443)	Erlaubt dem Customer Care Center von Schneider Electric den Fernzugriff auf die Panel Server-Webseiten über VPN.
cnmdapiappstna.Blob.Core.Windows.net	HTTPS (TCP-Port 443)	Ermöglicht dem Panel Server den Upload von Protokollen und Diagnosedateien auf Anfrage vom Customer Care Center von Schneider Electric.
cnmiothubappstna.Blob.Core.Windows.net/file-upload	HTTPS (TCP-Port 443)	Ermöglicht dem Panel Server den Upload einer Topologie in die Schneider Electric Cloud-Services.
time.gl.StruXureWareCloud.com	NTP (UDP-Port 123)	Der NTP-Server ermöglicht die kontinuierliche Synchronisation der Uhr des Panel Server.

Einstellungen für die Cloud-Verbindung

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Schneider Cloud Service Anwendungsmanagement	Schaltfläche **Verbinden**/**Trennen** zum Verbinden und Trennen des Panel Server mit/von der Schneider Electric-Cloud.
Verbindungsstatus	Zeigt den Verbindungsstatus zwischen dem Panel Server und der Cloud an: • **Nicht verbunden** **HINWEIS:** Wenn der Panel Server keine Verbindung zur Cloud herstellen kann, vergewissern Sie sich, dass die Kommunikationseinstellungen richtig konfiguriert wurden (z. B. Proxy erforderlich, aber nicht definiert) und dass der Datums- und Uhrzeitsynchronisationsmodus auf **Cloud** eingestellt ist (siehe Fehlerbehebung, Seite 273). • **Verbindung in Bearbeitung** • **Verbunden** Das Symbol für den Dienststatus in der Kopfzeile wird entsprechend aktualisiert. Weitere Informationen finden Sie in der Dienststatus-Liste (Detail), Seite 212.
Verbindungsdiagnose	Wenn der **Verbindungsstatus** auf **Verbunden** verweist, wird die Diagnose der Verbindung zur Cloud angezeigt: • **Gerät aktiviert** gibt an, dass der Panel Server mit den Cloud-Services verbunden ist. • **Gerät nicht registriert** gibt an, dass der Panel Server von den Cloud-Services nicht erkannt wurde. • **Netzwerk nicht erreichbar** gibt an, dass der Panel Server nicht in der Lage ist, die Schneider Electric-Cloud-Plattform zu erreichen. Überprüfen Sie die Netzwerkkonfiguration. Siehe Fehlerbehebung, Seite 272. • **Schlechte Anmeldedaten** gibt an, dass die für die Verbindung zur Schneider Electric-Cloud-Plattform verwendeten Sicherheitszertifikate nicht validiert werden konnten. Vergewissern Sie sich, dass der Modus für die Datums- und Zeitsynchronisation auf der Webseite des Panel Server oder in der Software EcoStruxure Power Commission[23] auf **Cloud** eingestellt ist.
Panel Server Identifikation	Zeigt die folgenden Informationen an: • **Seriennummer**: Eindeutige Kennung des Geräts. • **Gerätecode**: Panel Server Anmeldedaten, die für die sichere Anmeldung des Geräts bei EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate) verwendet werden. Sie können diese Daten kopieren und einfügen, um Ihr Gerät in anderen Anwendungen zu identifizieren. **HINWEIS:** Der Gerätecode entspricht den Anmeldedaten des Panel Server. Behandeln Sie diese Informationen vertraulich.

(23) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Parameter	Beschreibung
Topologie und Veröffentlichungszeitraum	Über die Schaltfläche **Topologie veröffentlichen** können Sie eine Liste der Geräte, die mit dem Panel Server verbunden sind, sowie Informationen wie Gerätename und -bezeichnung, die bei der Inbetriebnahme eingegeben wurden, verfügbare Messdaten und Nutzungs- oder andere Kontextualisierungsinformationen an die Cloud senden. **HINWEIS:** Die Topologie enthält keine personenbezogenen Daten. Schneider Electric scannt, verwendet oder verkauft diese Daten nicht. Diese Daten dienen ausschließlich der Nutzung durch den Kunden. Zeigt die folgenden Informationen an: • **Letzter Status der dezentralen Konfiguration**: Gibt an, ob die letzte dezentrale Konfiguration erfolgreich war. • **Datum der letzten erfolgreichen dezentralen Konfiguration** Der **Veröffentlichungszeitraum** wird angezeigt. Er wird vom Cloud-Service festgelegt und kann nicht bearbeitet werden.
Dezentrale Steuerung	**Dezentrale Steuerung aktivieren**: Klicken Sie auf die Umschaltfläche, um diese Funktion zu aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud, Seite 152. **Zeitpläne aus Cloud werden ausgeführt**: Zeigt **Ja** oder **Nein** an.

Herstellen einer Verbindung zur Schneider Electric-Cloud

Zur Veröffentlichung von Daten und Alarmen auf dem Panel Server in der Schneider Electric-Cloud:

1. Wählen Sie auf der Webseite **Veröffentlichung** die **Veröffentlichungsmethode > Schneider Cloud Services** aus und klicken Sie auf **Verbinden**.
   Das Statussymbol **Cloud Service** in der Kopfzeile der Webseite ist blau.
2. Warten Sie, bis der **Verbindungsstatus Verbunden** angezeigt wird.
3. Klicken Sie auf **Topologie veröffentlichen**, um Informationen über den Panel Server und die verbundenen Geräte an die Cloud zu senden.

   WICHTIG: Jedes Mal, wenn Sie die Konfiguration des Panel Server oder der verbundenen Geräte ändern, prüfen Sie mit der Cloud-Anwendung, ob die Topologie neu veröffentlicht werden muss.

   Ergebnis: Der Cloud-Service sendet eine dezentrale Konfiguration an den Panel Server. Die dezentrale Konfiguration gibt die Auswahl von Messungen und Alarmen sowie die Konfiguration der Datenerfassung und Datenveröffentlichung (Sampling und Publisher) vor. Die Einstellungen können nicht auf den Panel Server-Webseiten bearbeitet werden (schreibgeschützt).

   HINWEIS: Während der Anwendung der dezentralen Konfiguration kann der Datenmigrationsprozess ausgelöst werden, wenn die Frequenz der Datenmessung geändert wird. Infolgedessen kann ein Fortschrittsbalken mehrmals angezeigt werden, entsprechend den verschiedenen Abschnitten der Konfiguration. Das ist normales Verhalten.
4. Überprüfen Sie das Symbol **Cloud-Service** in der Kopfzeile der Webseite, Seite 212:
   - Grün: Gültige dezentrale Konfiguration
   - Rot: Ungültige dezentrale Konfiguration

   HINWEIS: Wenn bei einer dezentralen Konfiguration des Panel Server über Cloud-Services versucht wird, mehr als 5.000 Messungen oder 500 Datenerfassungen pro Minute oder 500 Alarme (mit maximal 300 von Modbus SL-Geräten) zu aktivieren, wird die Konfiguration zurückgewiesen.

   WICHTIG: Die erste Veröffentlichung in der Cloud wird wie folgt durchgeführt:
   - Panel Server Universal und Entry: 1 Stunde nach erfolgreicher Anwendung der dezentralen Konfiguration auf den Panel Server
   - Panel Server Advanced-Modelle: 10 Minuten nach erfolgreicher Anwendung der dezentralen Konfiguration auf den Panel Server

   Das Symbol **Cloud-Service** wechselt von blau zu grün, wenn die dezentrale Konfiguration erfolgreich angewendet wurde und ein erster Veröffentlichungszyklus erfolgreich war.

Trennen der Verbindung zu den Cloud-Services

Zur temporären Trennung des Panel Server von der Schneider Electric-Cloud:

1. Klicken Sie auf **Trennen**.
2. Warten Sie, bis der **Verbindungsstatus** auf **Nicht verbunden** verweist.
   Ergebnis: Das Symbol für den Dienststatus in der Kopfzeile wird nach der Trennung von der Cloud blau.

Veröffentlichung auf dem SFTP-Server

Einführung

Der Panel Server stellt eine Verbindung zu einem SFTP-Server bereit.

Wenn die Datenerfassung und die Veröffentlichung per SFTP aktiviert sind, werden die erfassten Daten der Geräte in JSON- oder CSV-Dateien auf dem SFTP-Server veröffentlicht. Es werden maximal zwei Wochen (Entry oder Universal) oder drei Monate (Advanced) an Daten auf dem SFTP-Server veröffentlicht. Wenn die Datenerfassung vor diesem Zeitraum aktiviert wurde, werden ältere Daten nicht veröffentlicht.

Alarme werden folgendermaßen verwaltet, wenn die SFTP-Veröffentlichung aktiv ist:

- Alarme können überwacht und auf den Panel Server-Webseiten angezeigt werden.
- Alarme werden nicht in den CSV- oder JSON-Dateien veröffentlicht.
- Für Alarme können E-Mail-Benachrichtigungen aktiviert werden.

Wenn die SFTP-Veröffentlichung aktiv ist, ist die Datenveröffentlichung über Cloud-Services oder HTTPS nicht verfügbar.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den Webseiten des Panel Server eingestellt:

- Für Panel Server Entry und Universal unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > SFTP**
- Für Panel Server Advanced unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > SFTP & Email für Alarme**

Geben Sie die **Verbindungsinformationen** und **Veröffentlichungseinstellungen** ein (siehe die Beschreibung in den folgenden Tabellen).

Einstellungen für die SFTP-Veröffentlichung

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

Parameter	Einstellungen	Beschreibung
Verbindungsinformationen	**Server**	Der Hostname des SFTP-Servers kann als IP-Adresswert definiert werden oder z. B. als `mysftpserver.mydomain.com`.
	Port	Wird verwendet, um den TCP-Port des SFTP-Servers zu definieren. Er wird normalerweise auf 22 gesetzt.
	Pfad	Dient der Eingabe des Pfads, der auf dem SFTP-Server für die Datenveröffentlichung verwendet werden soll. Beispiel: Wenn `/home/user/` das Standardverzeichnis für den SFTP-Server ist, dann bewirkt der konfigurierte Pfad `/mySFTPPath` eine Veröffentlichung unter `/home/user/mySFTPPath`.

Parameter	Einstellungen	Beschreibung
	Benutzer-ID	Dient der Eingabe des SFTP-Benutzernamens für das Benutzerkonto auf dem Ziel-SFTP-Server.
	Authentifizierungs-verfahren	Ermöglicht die Auswahl des Authentifizierungsverfahrens für die Verbindung mit dem SFTP-Server: • **Mit Passwort** • **Mit Schlüssel**
	Passwort	Dient der Eingabe des Passworts für den Zugriff auf den SFTP-Server.
	Schlüsseldatei importieren	Schaltfläche für den Upload in den Panel Server einer Datei mit dem verschlüsselten Passwort, das für die Verbindung mit dem SFTP-Server verwendet werden soll. Wird angezeigt, wenn die Authentifizierung per Schlüssel erfolgt.
	Test Verbindung	Schaltfläche zum Testen der Verbindung mit dem SFTP-Server.
Einstellungen zur Veröffentlichung	**Format der Veröffentlichung**	Ermöglicht die Auswahl des exportierten Dateiformats: • **JSON** (für Details, Seite 139) • **CSV** (für Details, Seite 138)
	Veröffentlichungs-zeitraum	Ermöglicht die Auswahl der Veröffentlichungsfrequenz für den SFTP-Server (Standardeinstellung: 10 min). **HINWEIS:** Der Veröffentlichungszeitraum wird vom Ende einer Veröffentlichung bis zum Anfang der nächsten Veröffentlichung berechnet. Die für eine Veröffentlichung benötigte Zeit variiert je nach Menge der zu analysierenden und zu veröffentlichenden Daten.
	Umschalttaste **Vorherige historisierte Daten einbeziehen** (Panel Server Advanced)	Wird verwendet, um alle Daten der letzten drei Monate einzubeziehen, oder alle Daten ab Beginn der Datenerfassung, wenn diese weniger als drei Monate beträgt.
	Start	Schaltfläche zum Starten der Datenveröffentlichung auf dem SFTP-Server. Siehe Datum und Inhalt der ersten Datenveröffentlichung, Seite 131.

Datum und Inhalt der ersten Datenveröffentlichung

Datum und Uhrzeit der ersten Veröffentlichung hängen vom eingestellten Veröffentlichungszeitraum ab (siehe folgende Tabelle).

Veröffentlichungs-zeitraum	Datum und Uhrzeit der ersten Veröffentlichung und Beginn der Datenerfassung
Wöchentlich	00:00 Uhr am ersten Donnerstag nach Veröffentlichungsaktivierung
Täglich	00:00 nach Veröffentlichungsaktivierung
12 h	00:00 nach Veröffentlichungsaktivierung
4 h	Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr)
3 h	Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr)
2 h	Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr)

Veröffentlichungs-zeitraum	Datum und Uhrzeit der ersten Veröffentlichung und Beginn der Datenerfassung
1 h	Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr)
10 min	Im nächsten Intervall von 10 Minuten (z. B. 10:10, 10:20, 10:30 usw.)

Für Panel Server Advanced: Wenn die Umschalttaste **Vorherige historisierte Daten einbeziehen** grün ist, enthält die erste Veröffentlichung alle Daten der letzten drei Monate bzw. alle Daten ab Beginn der Datenerfassung, wenn diese weniger als drei Monate beträgt.

Herstellen einer Verbindung zum SFTP-Server

So stellen Sie eine Verbindung zwischen dem Panel Server und einem SFTP-Server her:

1. Konfigurieren Sie auf dem SFTP-Server eine Verbindung für die Veröffentlichung der Daten vom Panel Server.
2. Klicken Sie auf der Panel Server-Webseite **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Proxy** auf **HTTP-Proxy** oder **HTTPS-Proxy** und geben Sie die erforderlichen Informationen ein, Seite 79.
3. Wählen Sie auf der Webseite **Einstellungen > Datenveröffentlichung** die **Veröffentlichungsmethode** wie folgt aus:
   - Für den Panel Server Entry und Universal wählen Sie **SFTP** aus
   - Für den Panel Server Advanced wählen Sie **SFTP und E-Mail für Alarme** aus.

   Standardmäßig werden SFTP-Datenveröffentlichungen (CSV- oder JSON-Dateiformat) an oberster Stelle der hierarchischen Dateistruktur auf dem SFTP-Server gespeichert. Wenn Sie den Dateipfad für die Datenspeicherung anpassen, müssen Sie sicherstellen, dass der Pfad auf dem SFTP-Server erstellt und validiert ist. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch Ihres SFTP-Servers.
4. Um eine Verbindung zum SFTP-Server herzustellen, geben Sie die Benutzer-ID und das Passwort oder die Benutzer-ID und den SSH-Schlüssel im PEM-Format (Privacy Enhanced Mail) im Bereich **Verbindungsinformationen** ein. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen. Das Statussymbol **SFTP** in der Kopfzeile der Webseite ist blau.
5. Klicken Sie auf **Test Verbindung**. Die Liste der vom Panel Server unterstützten SSH-Schlüsselaustauschvorgänge und -Chiffren ist in Anhang E, Seite 305 verfügbar.

   Bei Verwendung der SSH-Schlüsselauthentifizierung muss der Schlüssel im PEM-Format angegeben werden (Standardeinstellung bei Verwendung von OpenSSH bis Version 7.8).

   HINWEIS: Wenn der Panel Server zum ersten Mal eine Verbindung zu diesem SFTP-Server herstellt, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, die Authentizität des SFTP-Servers zu bestätigen.
6. Sobald der Test durchgeführt wurde, werden auf der Webseite des Panel Server Informationen angezeigt:
   - Im Erfolgsfall wurde eine Datei erfolgreich in den SFTP-Server hochgeladen.
   - Wenn die Verbindung nicht hergestellt werden kann, überprüfen Sie die Parameter des SFTP-Servers, die Anmeldedaten des Benutzers und die Schreibzugriffsrechte auf dem SFTP-Server.
7. Zum Veröffentlichen von Daten legen Sie die **Einstellungen zur Veröffentlichung** fest und klicken Sie auf **Start**.

   Ergebnis: Das **SFTP**-Statussymbol in der Kopfzeile wird grün und die Daten der Geräte, die im ausgewählten Zeitraum erfasst wurden, werden per SFTP im CSV-Dateiformat, Seite 138 oder JSON-Format, Seite 139 veröffentlicht.

8. Wenn Sie den SFTP-Server aktualisieren, ändert sich der Fingerabdruck des SFTP-Servers. Klicken Sie in diesem Fall auf **Test Verbindung**, um die Verbindung zum SFTP-Server wiederherzustellen.

   HINWEIS: Der Dienst **SFTP** wird in der Dropdown-Liste **Service Status** in der Kopfzeile der Webseite angezeigt. Der Status wird durch die Farbe des Symbols ausgewiesen. Weitere Informationen finden Sie in der Dienststatus-Liste (Detail), Seite 212.

Trennen der Verbindung zu den Veröffentlichungsdiensten

Um die Verbindung des Panel Server zum SFTP-Server zu trennen, klicken Sie auf **Anhalten**. Das Statussymbol **SFTP** in der Kopfzeile wird blau.

Wenn Sie die Verbindung zum Dienst trennen, können Sie eine Verbindung zu einem anderen Veröffentlichungsdienst herstellen.

Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server

Einführung

Der EcoStruxure Panel Server stellt eine sichere Verbindung zu einem HTTPS-Server mit einer Zertifizierungsstelle bereit.

Wenn die Datenerfassung und die Veröffentlichung per HTTPS aktiviert sind, werden die erfassten Daten der Geräte in JSON- oder CSV-Dateien auf dem HTTPS-Server veröffentlicht. Es werden maximal zwei Wochen (Entry oder Universal) oder drei Monate (Advanced) an Daten auf dem HTTPS-Server veröffentlicht. Wenn die Datenerfassung vor diesem Zeitraum aktiviert wurde, werden ältere Daten nicht veröffentlicht.

Wenn die HTTPS-Veröffentlichung aktiv ist, ist die Datenveröffentlichung über Cloud-Services oder SFTP nicht verfügbar.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den Webseiten des Panel Server eingestellt:

- Für den Panel Server Entry und Universal unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > HTTPS**
- Für den Panel Server Advanced unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > HTTPS & E-Mail für Alarme**

Geben Sie die **Verbindungsinformationen** und **Veröffentlichungseinstellungen** ein (siehe die Beschreibung in den folgenden Tabellen).

Einstellungen für die HTTPS-Veröffentlichung

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

Parameter	Einstellungen	Beschreibung
Verbindungsinformationen	**Server**	Der Hostname des HTTPS-Servers kann als IP-Adresswert definiert werden oder z. B. als `myHTTPSserver.mydomain.com`.
	Port	Ermöglicht die Definition des TCP-Ports des HTTPS-Servers.
	Pfad	Ermöglicht die Eingabe des Pfads, der auf dem HTTPS-Server für die Datenveröffentlichung verwendet werden soll. Beispiel: `/home/user/` ist das Standardverzeichnis für den HTTPS-Server. Der konfigurierte Pfad `/myHTTPSPath` bewirkt somit eine Veröffentlichung unter `/home/user/myHTTPSPath`.
	Name des Feldes	Wird verwendet, um den Wert für den Parameterteil mit dem Namen in der form-data-Section anzugeben, die in der zu veröffentlichenden Datei enthalten ist. Standardmäßig lautet der Feldname *datafile1*. Der Feldname ist für die Kommunikation mit dem HTTPS-Server erforderlich.

Parameter	Einstellungen	Beschreibung
	Authentifizierungs-methode	Optionsschaltfläche zur Aktivierung der ID-Authentifizierung. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.
	Benutzername	Dient der Eingabe des HTTPS-Benutzernamens für das Benutzerkonto auf dem Ziel-HTTPS-Server.
	Passwort	Wird zur Eingabe des Passworts für den HTTPS-Serverzugriff verwendet.
	Test Verbindung	Schaltfläche zum Testen der Verbindung mit dem HTTPS-Server.
Veröffentlichungsein-stellungen	**Format der Veröffentlichung**	Ermöglicht die Auswahl des exportierten Dateiformats: • **JSON** (für Details, Seite 139) • **CSV** (für Details, Seite 138)
	Veröffentlichungs-zeitraum	Ermöglicht die Auswahl der Veröffentlichungsfrequenz für den HTTPS-Server (Standardeinstellung: 10 min). **HINWEIS:** Der Veröffentlichungszeitraum wird vom Ende einer Veröffentlichung bis zum Anfang der nächsten Veröffentlichung berechnet. Die für eine Veröffentlichung benötigte Zeit variiert je nach Menge der zu analysierenden und zu veröffentlichenden Daten.
	Umschalttaste **Vorherige historisierte Daten einbeziehen** (Panel Server Advanced)	Wird verwendet, um alle Daten der letzten drei Monate einzubeziehen, oder alle Daten ab Beginn der Datenerfassung, wenn diese weniger als drei Monate beträgt.
	Start	Schaltfläche zum Starten der Datenveröffentlichung auf dem HTTPS-Server. Siehe Datum und Inhalt der ersten Datenveröffentlichung, Seite 135.

Datum und Inhalt der ersten Datenveröffentlichung (Panel Server Advanced)

Datum und Uhrzeit der ersten Veröffentlichung hängen vom eingestellten Veröffentlichungszeitraum ab (siehe folgende Tabelle).

Veröffentlich-ungszeitraum	Datum und Uhrzeit der ersten Veröffentlichung und Beginn der Datenerfassung
Wöchentlich	00:00 Uhr am ersten Donnerstag nach Veröffentlichungsaktivierung
Täglich	00:00 nach Veröffentlichungsaktivierung
12 h	00:00 nach Veröffentlichungsaktivierung
4 h	Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr)
3 h	Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr)
2 h	Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr)
1 h	Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr)
10 min	Im nächsten Intervall von 10 Minuten (z. B. 10:10, 10:20, 10:30 usw.)

Wenn die Umschalttaste **Vorherige historisierte Daten einbeziehen** grün ist, enthält die erste Veröffentlichung alle Daten der letzten drei Monate bzw. alle Daten ab Beginn der Datenerfassung, wenn diese weniger als drei Monate beträgt.

Aufbau einer Verbindung zum HTTPS-Server

Für den Aufbau einer Verbindung zwischen dem Panel Server und einem HTTPS-Server gehen Sie vor wie folgt:

1. Konfigurieren Sie auf dem HTTPS-Server eine Verbindung für die Veröffentlichung der Daten vom Panel Server.
2. Klicken Sie unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Proxy** auf **HTTPS Proxy** und geben Sie die erforderlichen Informationen ein, Seite 79.
3. Wählen Sie auf der Webseite **Einstellungen > Datenveröffentlichung** die **Veröffentlichungsmethode** wie folgt aus:
   - Für den Panel Server Entry und Universal wählen Sie **HTTPS** aus
   - Für den Panel Server Advanced wählen Sie **HTTPS & E-Mail für Alarme** aus.

   Standardmäßig werden HTTPS-Datenveröffentlichungen (CSV- oder JSON-Dateiformat) an oberster Stelle der hierarchischen Dateistruktur auf dem HTTPS-Server gespeichert. Wenn Sie den Dateipfad für die Datenspeicherung anpassen, stellen Sie sicher, dass der Pfad auf dem HTTPS-Server erstellt und validiert ist. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch Ihres HTTPS-Servers.

   HINWEIS: Das Statussymbol **HTTPS** in der Kopfzeile der Webseite ist blau.
4. Bevor Sie eine Verbindung zum HTTPS-Server herstellen, geben Sie die Informationen im Bereich **Verbindungsinformationen** ein. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen.
5. Klicken Sie auf **Test Verbindung**.

   HINWEIS: Wenn der Panel Server zum ersten Mal eine Verbindung zu diesem HTTPS-Server herstellt, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, die Authentizität des HTTPS-Servers zu bestätigen. Überprüfen Sie, ob Ihr HTTPS-Serverzertifikat von einer der vertrauenswürdigen Zertifizierungsstellen ausgestellt wurde (Anhang F, Seite 307). Ihre IT-Abteilung sollte in der Lage sein, diese Information bereitzustellen. Wenn das Serverzertifikat nicht den Anforderungen entspricht, nehmen Sie keine Veröffentlichung über HTTPS vor.
6. Sobald der Test durchgeführt wurde, werden auf der Webseite des Panel Server Informationen angezeigt:
   - Bei erfolgreicher Übertragung wurde eine Datei erfolgreich in den HTTPS-Server hochgeladen.
   - Überprüfen Sie beim Scheitern des Vorgangs die HTTPS-Serverparameter, die Benutzeranmeldedaten und die Schreibzugriffsrechte auf dem HTTPS-Server.
7. Zum Veröffentlichen von Daten legen Sie die **Veröffentlichungseinstellungen** fest und klicken Sie auf **Start**.

   Ergebnis: Das Statussymbol **HTTPS** in der Kopfzeile der Webseite wird grün. Die erfassten Gerätedaten, die sich auf den ausgewählten Erfassungszeitraum beziehen, werden über HTTPS im CSV-Dateiformat, Seite 138 oder JSON-Format, Seite 139 veröffentlicht. Es werden maximal zwei Wochen (Entry oder Universal) oder drei Monate (Advanced) an Daten auf dem HTTPS-Server veröffentlicht. Wenn die Datenabfrage vor diesem Zeitraum aktiviert wurde, werden ältere Daten nicht veröffentlicht.
   Das Statussymbol **HTTPS** in der Kopfzeile der Webseite wird rot, wenn die Veröffentlichung nicht möglich ist.
8. Wenn Sie den HTTPS-Server aktualisieren, ändert sich der Fingerabdruck des HTTPS-Servers. Klicken Sie in diesem Fall auf **Test Verbindung**, damit Sie erneut eine Verbindung zum HTTPS-Server herstellen können.

   HINWEIS: Der HTTPS-Dienst wird in der Kopfzeile der Webseite **Service Status** angezeigt. Der Status wird durch die Farbe des Symbols ausgewiesen. Weitere Informationen finden Sie in der Dienststatus-Liste (Detail), Seite 212.

Trennen der Verbindung zu den Veröffentlichungsdiensten

Zum Trennen des Panel Server vom HTTPS-Server klicken Sie auf **Anhalten**. Das Statussymbol **HTTPS** in der Kopfzeile wird blau.

Wenn Sie die Verbindung zum Dienst trennen, können Sie eine Verbindung zu einem anderen Veröffentlichungsdienst herstellen.

Dateiformat für Veröffentlichungen

Einführung

Das Dateiformat veröffentlichter Dateien hängt von der ausgewählten Veröffentlichungsmethode ab:

- Schneider Electric Cloud Services: JSON-Dateiformat
- SFTP und HTTPS: Auswahl des JSON- oder CSV-Dateiformats auf den Panel Server-Webseiten

Dateiformat für CSV-Veröffentlichungen

Eine .csv-Datei enthält:

- Daten zu einem einzelnen nachgeschalteten Gerät
- Alle mit demselben Erfassungszeitraum für das Gerät konfigurierte Messungen
- Daten von maximal 24 Stunden Datenerfassung

Der Name der exportierten CSV-Dateien entspricht der Namenskonvention *ReducedID_DeviceName_DateTime_IndexNumber.csv*. Hierbei gilt:

- *ReducedID* ist die interne Kennung des Geräts, die gewährleistet, dass die erstellten Dateien für Geräte mit demselben Namen eindeutig sind (z. B. *10_mb*, *21_zd*).
- *DeviceName* ist der Name des nachgeschalteten Geräts.
- *DateTime* ist der Zeitstempel, der dem Datum entspricht, an dem die Datei veröffentlicht wurde. Er wird bis auf Millisekunden im Format JJJJMMTThhmmssSSS ausgedrückt.
- *IndexNumber* im Format _<nn> gibt die Nummer der Datei innerhalb der Gesamtanzahl der Dateien für eine einzelne Veröffentlichung an (gleiche ID, gleicher Gerätename und gleicher Zeitstempel). Wenn die Veröffentlichung 20 Dateien enthält, sind diese mit _1 bis _20 nummeriert.
- Im CSV-Dateinamen sind nur die folgenden Zeichen zulässig: UTF-8 und Basis-ASCII (32 bis 7F, außer \ / : * ? " < > |). Alle nicht unterstützten Zeichen werden durch **~** ersetzt.

Beispiel: Für den Dateinamen **11_mb_F160 3P 3P+N_202412161020_19.csv** gilt:

- *ReducedID* ist **11_mb**.
- *Gerätename* ist **F160 3P 3P+N**, Name des Geräts.

  HINWEIS: Dieser Name ist der Standardwert (Produktmodell), sofern er vom Benutzer nicht aktualisiert wurde.
- *DateTime* ist **202412161020**, was bedeutet, dass die Datei am 16. Dezember 2024 um 10:20 Uhr veröffentlicht wurde.
- *Indexnummer* ist _19, was bedeutet, dass die Datei die 19. Datei in der Veröffentlichung ist.

Der CSV-Dateiinhalt unterstützt nur die UTF-8-Standardzeichenkodierung für Gerätename, Ereignisname, Messungsname und Dateiname.

Anführungszeichen in allen Datenfeldern der CSV-Datei tragen zur Gewährleistung der Kompatibilität mit Sonderzeichen bei.

Ausführliche Informationen und Beispiele für die CSV-Datei finden Sie in *Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung*, Seite 302.

Dateiformat für JSON-Veröffentlichungen

Eine .json-Datei enthält die Messwerte mehrerer nachgeschalteter Geräte, die mit demselben Erfassungszeitraum konfiguriert sind.

Jede Datei enthält die Daten von 24 Erfassungsstunden bis zu einer Datengrenze von 256 KB.

Der Name der exportierten JSON-Datei entspricht der Namenskonvention *DateTime_IndexNumber.json*. Hierbei gilt:

- *DateTime* ist der Zeitstempel, der dem Datum entspricht, an dem die Datei veröffentlicht wurde. Er wird bis auf Millisekunden im Format JJJJMMTThhmmssSSS ausgedrückt.
- *IndexNumber* im Format _<nn> gibt die Nummer der Datei innerhalb der Gesamtanzahl der Dateien für eine einzelne Veröffentlichung an (gleiche ID, gleicher Gerätename und gleicher Zeitstempel). Wenn die Veröffentlichung 20 Dateien enthält, sind diese mit _1 bis _20 nummeriert.

Ein Beispiel für eine .json-Datei finden Sie in *Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung*, Seite 302.

Veröffentlichung von E-Mails für Alarme (Advanced-Modell)

Einführung

Mit dem Panel Server Advanced können Sie eine E-Mail-Benachrichtigung auslösen, sobald ein Alarm aktiv wird.

Um die E-Mail-Dienstaufgaben auszuführen, muss der Panel Server Advanced über einen Internetdienstanbieter oder eine Firewall mit oder ohne Proxyverwaltung mit dem Internet verbunden sein. Der E-Mail-Dienst wird über die Schneider Electric-Cloud-Infrastruktur bereitgestellt, um eine hohe Servicequalität zu gewährleisten.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um E-Mail-Benachrichtigungen auszugeben:

1. Aktivieren des E-Mail-Dienstes, Seite 140.

   HINWEIS: Der Dienst zur Veröffentlichung von E-Mails für Alarme und die Schneider Electric Cloud Services, Seite 125 schließen sich gegenseitig aus, d. h. beide Funktionen können nicht gleichzeitig aktiviert werden.
2. Erstellen der Empfängerliste, Seite 140.
3. Auswählen der Alarme, die bei Aktivierung eine E-Mail-Benachrichtigung auslösen, Seite 145.
4. Senden von E-Mail-Benachrichtigungen, Seite 141.

Wenn der Panel Server Advanced keine Verbindung zu den Cloud-Services herstellen kann, siehe Fehlerbehebung, Seite 273.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > E-Mail-Service für Alarme** eingestellt.

Aktivieren des E-Mail-Dienstes

Um den E-Mail-Benachrichtigungsdienst zu aktivieren, klicken Sie auf **Aktivieren**.

Ergebnis: Der **Verbindungsstatus** wechselt zu **Verbindung wird hergestellt** und das Statussymbol für den E-Mail-Dienst in der Kopfzeile der Webseite ist blau.

HINWEIS: Der **E-Mail-Dienst** wird in der Dropdown-Liste **Service Status** in der Kopfzeile der Webseite angezeigt. Der Status wird durch die Farbe des Symbols ausgewiesen. Weitere Informationen finden Sie unter Dienststatus-Liste (Detail), Seite 212.

Erstellen der Empfängerliste

Wenn der E-Mail-Benachrichtigungsdienst aktiviert ist, können Sie eine Empfängerliste mit maximal 10 verschiedenen Empfängern erstellen. Geben Sie unter **E-Mail-Empfänger** die E-Mail-Adressen der einzelnen Empfänger ein und

klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. Die Liste kann bearbeitet oder gelöscht werden.

Eine E-Mail-Adresse muss aus weniger als 128 Zeichen bestehen.

Um die Funktion zu testen, können Sie eine E-Mail an einen ausgewählten Empfänger senden.

Empfehlungen für E-Mail-Adressen

HINWEIS
POTENZIELLE OFFENLEGUNG PERSONENBEZOGENER DATEN Geben Sie keine persönlichen E-Mail-Adressen in die Liste der Empfänger ein. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Datenschutzproblemen führen.**

Schneider Electric empfiehlt, dass Sie professionelle oder allgemeine E-Mail-Adressen verwenden, um Alarme zu senden, um Datenschutzprobleme zu vermeiden.

Die E-Mail-Adressen werden an die Schneider Electric-Cloud gesendet, sobald ein Alarm auftritt, und nur für die Lebensdauer der Transaktion aufbewahrt. E-Mail-Adressen sind aus der Sicht der Cloud flüchtige Daten. Der Panel Server speichert die E-Mail-Adressen lokal und überträgt sie bei jedem Auftreten eines Alarms.

Die E-Mail-Adressen werden von Schneider Electric ausschließlich für das Senden von Alarmen und Ereignissen gespeichert oder verwendet.

Testen der E-Mail-Ausgabe

Sobald der E-Mail-Benachrichtigungsdienst aktiviert ist, ein oder mehrere Empfänger in der Empfängerliste erstellt wurden und ein Empfänger in der Liste ausgewählt wurde, klicken Sie auf die Schaltfläche **Test-E-Mail senden**.

Ergebnis: Das Statussymbol des E-Mail-Dienstes in der Kopfzeile der Webseite wird grün und eine E-Mail-Benachrichtigung wird an jeden Empfänger in der Liste für alle ausgewählten Alarme gesendet.

Senden von E-Mail-Benachrichtigungen

Wenn der E-Mail-Benachrichtigungsdienst aktiviert ist, wird bei allen aktivierten Alarmen das Senden einer Benachrichtigung an die in der Liste definierten Empfänger ausgelöst. Sie können nicht auswählen, dass die E-Mails nur an einige der Empfänger gesendet werden sollen.

Die Adresse des Internetdienstanbieters hat das Format `noreply@xxx.mail.ecostruxure.se.com`. E-Mail-Nachrichten werden nur auf Englisch ausgegeben, unabhängig von der Sprache, die für die Webseiten des Panel Server oder die Software EcoStruxure Power Commission(24) ausgewählt wurde.

HINWEIS: Je nach den verschiedenen Faktoren, einschließlich Domänenname und Netzwerkqualität, kann zwischen dem Eintreten eines Ereignisses und dem Empfang der E-Mail ein variabler Zeitraum liegen.

(24) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Veröffentlichung auf dem SFTP-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell)

Einführung

Dieser Dienst kombiniert die Veröffentlichung auf dem SFTP-Server mit E-Mail-Benachrichtigungen bei Alarmen.

Weitere Informationen zu den einzelnen Diensten finden Sie in den entsprechenden detaillierten Abschnitten:

- Veröffentlichung auf dem SFTP-Server, Seite 130
- Veröffentlichung von E-Mails für Alarme, Seite 140

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Veröffentlichung der Daten > Veröffentlichungsmethode > SFTP und E-Mail für Alarme** eingestellt.

Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell)

Einführung

Dieser Dienst kombiniert die Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server und die Benachrichtigung per E-Mail bei Alarmen.

Weitere Informationen zu den einzelnen Diensten finden Sie in den entsprechenden detaillierten Abschnitten:

- Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server, Seite 134
- Veröffentlichung von E-Mails für Alarme, Seite 140

Alarmverwaltung

Inhalt dieses Kapitels

Anzeige und Veröffentlichung von Alarmen 145
Alarmdatei 147
Alarmbeschreibung 148

⚠WARNUNG

INKOMPATIBLE ODER BETRIEBSUNFÄHIGE GERÄTE

Verlassen Sie sich für die Wartung Ihrer Anlage nicht ausschließlich auf Alarme.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Anzeige und Veröffentlichung von Alarmen

Anzeige aktiver Alarme

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Aktive Alarme, die von verbundenen Geräten ausgegeben werden, werden auf den Panel Server-Webseiten unter **Überwachung und Steuerung** auf der Seite **Daten** jedes Geräts angezeigt. Ein aktiver Alarm verschwindet, sobald die Bedingungen des Alarms nicht mehr erfüllt sind.

Alarme sind nach Schweregrad definiert:

- Hoher Schweregrad
- Mittlerer Schweregrad
- Niedriger Schweregrad

Informationen zur Identifizierung der Alarmstufe finden Sie unter Alarmsymbole, Seite 216.

Veröffentlichen von Alarmen

Aktive Alarme können auf folgende Art und Weise veröffentlicht werden, je nach ausgewähltem Datenveröffentlichungsverfahren, Seite 123:

- Schneider Electric Cloud (alle Modelle): Wenn der Panel Server mit der Schneider Electric Cloud verbunden ist, werden die Alarme in der Cloud-Anwendung veröffentlicht. Die Auswahl der Alarme wird auf Cloud-Ebene verwaltet und ist nur zur Anzeige verfügbar unter **Einstellungen > Datenverwaltung > Alarme**.
- Per E-Mail (Advanced-Modell): Wenn der **E-Mail-Dienst für Alarme** aktiviert ist, Seite 140, werden E-Mail-Benachrichtigungen für ausgewählte Alarme, Seite 146 an die Empfängerliste gesendet.
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Benachrichtigungen** (Advanced-Modell): Das Erscheinen und Verschwinden ausgewählter Alarme wird auf der Webseite **Benachrichtungen**, Seite 219 angezeigt.

Auswählen von Alarmen für die Benachrichtigung und Veröffentlichung per E-Mail (Advanced-Modell)

Für jedes mit dem Panel Server Advanced verbundene Gerät können Sie die Benachrichtigung und Veröffentlichung per E-Mail von Alarmen, die bei elektrischen Ereignissen oder Kommunikationsverlust ausgegeben werden, aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist die Veröffentlichung jedes Alarms deaktiviert.

Es können maximal 500 Alarme gleichzeitig ausgewählt werden. Von den 500 ausgewählten Alarmen können maximal 300 von Modbus SL-Geräten stammen.

Alarme, die nach ihrer Aktivierung auf der Seite **Benachrichtigungen** und per E-Mail veröffentlicht werden sollen, können wie folgt für jedes Gerät einzeln ausgewählt werden.

1. Klicken Sie auf den Gerätenamen auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenverwaltung**.
2. Klicken Sie auf **Alarme**. Die Alarme werden in einer Tabelle mit einer Spalte angezeigt, die den Schweregrad angibt. Klicken Sie auf den Doppelpfeil oben in der Spalte, um die Alarme nach Schweregrad zu sortieren.
3. Wählen Sie einen Alarm für die Veröffentlichung über das Kontrollkästchen **Veröffentlichung von Alarmen** aus.

   HINWEIS: Das Aus- bzw. Abwählen von Alarmen in **Einstellungen > Datenverwaltung** hat keine Auswirkung auf die Alarmbits im Modbus-Register.

Alarmdatei

Die auf den Panel Server-Webseiten verfügbaren Alarme sind vom Gerätetyp abhängig. Detaillierte Informationen zu den Alarmen, die auf den einzelnen Geräten verfügbar sind, finden Sie in der Tabelle DOCA0330EN *EcoStruxure Panel Server - Alarmdatei* , oder ziehen Sie das Benutzerhandbuch des ausgewählten Geräts zu Rate.

WICHTIG:

- In Bezug auf die generische Funktion des IO-Moduls ist die Alarmaktivierung aktiviert, wenn der Eingangsstatus 1 ist.
- Wenn Hilfsgeräte Acti9 iATL24, OFSD oder iACT24 unter einem I/O Smart Link-Gerät verbunden sind und im Panel Server in Betrieb genommen wurden, wird bei Trennung des Kabels vom I/O Smart Link-Gerät ein **Alarm Leistungsschalter geöffnet** im Panel Server ausgelöst anstelle eines **Alarms bei Kommunikationsverlust**.

Alarmbeschreibung

Die folgenden Alarme werden ausführlich beschrieben:

- ERMS, Seite 148
- Kommunikationsverlust, Seite 148
- Spannungsverlust, Seite 148
- Überstrom bei Spannungsverlust, Seite 149
- 80 % des Nennstroms, Seite 149
- 50 % des Nennstroms, Seite 149
- 45 % des Nennstroms, Seite 149
- Nullstrom, Seite 150
- Unterspannung (80 %), Seite 150
- Überspannung (120 %), Seite 150

ERMS-Alarm

Für MasterPacT NT/NW-Leistungsschalter ist die Funktion ERMS (Energy Reduction Maintenance Setting) begrenzt. Der ERMS-Alarm ist nur mit dem Panel Server kompatibel, wenn die ERMS-Anwendung im IO-Modul 1 konfiguriert ist. Wenn der Anwendungsschalter des IO-Moduls 1 auf Stellung 3 gesetzt ist, erhalten Sie möglicherweise eine Benachrichtigung über eine ERMS-Aktivierung aufgrund von elektrischem Rauschen am IO-Modul. Dies weist nicht unbedingt darauf hin, dass der ERMS-Modus aktiviert ist. Schneider Electric empfiehlt, dies stets anhand des aktuellen Alarmstatus auf den Panel Server-Webseiten und der ERMS-Statusanzeige am MasterPacT NT/NW-Leistungsschalter zu prüfen. Weitere Informationen finden Sie in folgendem Handbuch: NHA67346 *ERMS-System (Energy Reduction Maintenance Setting) - Installations- und Benutzerhandbuch*.

Kommunikationsverlust

Dieser Alarm zeigt an, dass das Gateway die Kommunikation mit einem Gerät verloren hat.

Ein Kommunikationsverlust tritt auf, wenn das Gateway über einen Zeitraum, der dem 9-Fachen des Kommunikationszeitraums des Geräts entspricht, keine Datenpakete empfangen hat.

Der Alarm verschwindet automatisch, sobald das Wireless-Gerät mit dem RF-Netzwerk verbunden ist.

Spannungsverlust

Dieser Alarm gibt an, dass der Schaltkreis, in dem ein Wireless-Gerät installiert ist, nicht mehr unter Spannung steht. Der Grund für den Spannungsverlust kann ein manuelles Öffnen des Schaltkreises, ein Ausfall der Netzversorgung oder eine Auslösung des Leistungsschalters sein. Das Wireless-Gerät sendet den Alarm für Spannungsverlust sofort an das Gateway, bevor es vollständig deaktiviert wird. Die Antwortzeit des Alarms ist somit nicht vom Wireless-Kommunikationszeitraum abhängig. Der Alarm verschwindet automatisch, sobald das Wireless-Gerät wieder eingeschaltet wird.

Überstrom bei Spannungsverlust

Dieser Alarm zeigt an, dass während des Spannungsverlusts ein Überstrom aufgetreten ist. Er wird nur ausgegeben, wenn die entsprechende Option aktiviert ist. Der Alarm wird nur dann verwaltet, wenn der Nennstrom oder die Bemessungskapazität des Leistungsschalters (Ir) für das zugeordnete Schutzgerät eingestellt wurde.

HINWEIS: Der Effektivstromwert während des Spannungsverlusts ist in der Modbus-Tabelle verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*. Mithilfe dieser Messwerte können Sie die Hauptursache für den Überstrom diagnostizieren.

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

Stellen Sie sicher, dass die Ursache für den Überstrom identifiziert und behoben wurde, bevor Sie den Schaltkreis schließen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

80 % des Nennstroms

Dieser Alarm gibt an, dass der Laststrom 80 % des Nennstroms bzw. der Bemessungskapazität des zugeordneten Leistungsschalters (Ir) überschritten hat. Bei Schaltkreisen mit mehreren Phasen wird der Alarm ausgelöst, sobald der Strom einer der Phasen die obigen Bedingungen erfüllt. Das Gateway verwaltet die Alarme auf der Grundlage der vom Wireless-Gerät gesendeten Stromwerte. Die Antwortzeit des Alarms ist vom Kommunikationszeitraum abhängig, der für das Panel Server-Wireless-Netzwerk festgelegt wurde (Standard = 5 Sekunden). Der Alarm verschwindet automatisch, wenn der Laststrom 15 Minuten lang unter dem Schwellenwert verbleibt.

HINWEIS: Auf den Schwellenwert wird eine Hysterese von 10 % angewendet.

50 % des Nennstroms

Dieser Alarm gibt an, dass der Laststrom 50 % des Nennstroms bzw. der Bemessungskapazität des zugeordneten Leistungsschalters (Ir) überschritten hat. Bei Schaltkreisen mit mehreren Phasen wird der Alarm ausgelöst, sobald der Strom einer der Phasen die obigen Bedingungen erfüllt. Das Gateway verwaltet die Alarme auf der Grundlage der vom Wireless-Gerät gesendeten Stromwerte. Die Antwortzeit des Alarms ist vom Kommunikationszeitraum abhängig, der für das Panel Server-Wireless-Netzwerk festgelegt wurde (Standard = 5 Sekunden). Der Alarm verschwindet automatisch, wenn der Laststrom 15 Minuten lang unter dem Schwellenwert verbleibt.

HINWEIS: Auf den Schwellenwert wird eine Hysterese von 10 % angewendet.

45 % des Nennstroms

Dieser Alarm gibt an, dass der Laststrom 45 % des Nennstroms bzw. der Bemessungskapazität des zugeordneten Leistungsschalters (Ir) überschritten hat. Bei Schaltkreisen mit mehreren Phasen wird der Alarm ausgelöst, sobald der Strom einer der Phasen die obigen Bedingungen erfüllt. Das Gateway verwaltet die Alarme auf der Grundlage der vom Wireless-Gerät gesendeten Stromwerte. Die Antwortzeit des Alarms ist vom Kommunikationszeitraum abhängig, der für das Panel Server-Wireless-Netzwerk festgelegt wurde (Standard = 5 Sekunden).

Der Alarm verschwindet automatisch, wenn der Laststrom 15 Minuten lang unter dem Schwellenwert verbleibt.

HINWEIS: Auf den Schwellenwert wird eine Hysterese von 10 % angewendet.

Nullstrom

Dieser Alarm gibt an, dass der Laststromwert 0 A entspricht. Bei Schaltkreisen mit mehreren Phasen tritt der Alarm auf, sobald der Strom einer der Phasen die obige Bedingung erfüllt. Das Gateway verwaltet die Alarme auf der Grundlage der vom Wireless-Gerät gesendeten Stromwerte. Die Antwortzeit des Alarms hängt von dem im Wireless-Netzwerk des PowerTag-Systems festgelegten Kommunikationszeitraum ab (Standard = 5 Sekunden). Der Nullstrom-Alarm ermöglicht die Überwachung von Lasten im Dauerbetrieb. Der Alarm verschwindet automatisch, sobald der Laststrom in allen Phasen 0 A überschreitet.

Unterspannung (80 %)

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn eine Spannung Phase zu Neutral oder Phase zu Phase den Schwellenwert von 80 % des Nennwerts unterschreitet. Der Alarm verschwindet automatisch, sobald die Spannung auf einem Wert über 88 % des Nennwerts verbleibt (es wird eine Hysterese von 10 % angewendet).

Überspannung (120 %)

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn eine Spannung Phase zu Neutral oder Phase zu Phase den Schwellenwert von 120 % des Nennwerts überschreitet. Der Alarm verschwindet automatisch, sobald die Spannung auf einem Wert unter 108 % des Nennwerts verbleibt (es wird eine Hysterese von 10 % angewendet).

Steuerfunktionen und -befehle

Inhalt dieses Kapitels

Dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud..... 152
Senden von Befehlen über die Panel Server-Webseiten 154
Digitaleingänge (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L) 156

Dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud

Einführung

⚠WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEBSSTART

Ermöglichen Sie die dezentrale und/oder geplante Steuerung von Lasten nur für nicht kritische elektrische Lasten, die sicher unbeaufsichtigt gelassen werden können.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Mit der dezentralen Steuerung können Sie nicht kritische elektrische Lasten aus der Entfernung steuern oder Befehle senden, wenn der EcoStruxure Panel Server mit dem Schneider Electric Cloud Service verbunden ist.

Die Funktion wird für die folgenden Geräte unterstützt:

- PowerTag C IO-Geräte
- Exiway Link-Geräte

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Funktion zur dezentralen Ausgangssteuerung wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung** aktiviert und deaktiviert.

1. Verbinden Sie sich mit der Schneider Electric Cloud, Seite 129.
2. Wählen Sie in **Veröffentlichungsmethode** die Option **Schneider Cloud Service** aus.
3. Klicken Sie in **Dezentrale Steuerung** auf die Umschaltfläche, um die dezentrale Steuerung der Ausgänge zu aktivieren und zu planen.
4. Speichern Sie die Einstellungen.
5. Lesen Sie sich die Sicherheitshinweise durch und klicken Sie auf **Bestätigen** oder **Abbrechen**.

   Ergebnis: Das Statussymbol **Cloud Service** in der Kopfzeile wird blau.
6. Die dezentrale Steuerung und Planung ist verfügbar, wenn für **Zeitpläne aus Cloud werden ausgeführt** die Option **Ja** ausgewählt ist.

Dezentrale Steuerbefehle an PowerTag C IO-Geräte

Die Funktion ermöglicht Folgendes:

- Ausführen von Steuerbefehlen per Fernzugriff auf einem Gerät, das über ein als Schütz mit Rückkopplungsschleife oder Impulsrelais konfiguriertes PowerTag C IO-Gerät verbunden ist, unter Verwendung einer Schneider Electric-Cloud-Anwendung. Weitere Informationen finden Sie unter *Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten über die Webseiten*, Seite 262.

- Senden eines Steuerungsplans, wenn der EcoStruxure Panel Server mit dem Schneider Electric Cloud Service verbunden ist. Der Zeitplan ermöglicht dem Panel Server die dezentrale Ausführung geplanter Steuerbefehle, selbst wenn die Verbindung zur Cloud unterbrochen wird.

  Wenn ein Zeitplan empfangen und ausgeführt wird, werden die folgenden Informationen auf den Webseiten angezeigt:

  - In der Kopfzeile der Seite wird **Kontrollzeitpläne** rechts neben **Cloud Service** angezeigt.
  - In **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Dezentrale Steuerung** ist die Umschaltfläche grün.
- Senden von Echtzeit-Statusaktualisierungen des überwachten Geräts an die Schneider Electric-Cloud.

Senden von Befehlen an Exiway Link-Geräte

Sie können die folgenden Befehle an Exiway Link-Geräte über die Schneider Electric-Cloud senden:

- Gerät lokalisieren
- Periodischen Test deaktivieren/aktivieren
- Funktionstest starten
- Licht einschalten/ausschalten
- Exiway Link-Geräte synchronisieren

Senden von Befehlen über die Panel Server-Webseiten

Einführung

Sie können Befehle über die EcoStruxure Panel Server-Webseiten senden.

Ausgangssteuerbefehle an Smart Link-Geräte

⚠WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEBSSTART

Senden Sie Ausgangssteuerbefehle nur für nicht kritische elektrische Lasten, die sicher unbeaufsichtigt gelassen werden können.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Ausgangssteuerbefehle an I/O Smart Link- und Acti9 Smartlink Modbus-SL-Geräte können über die Panel Server-Webseiten gesendet werden (in Daten-Widgets unter **Überwachung und Steuerung > Eingang/Ausgang**). Befehle zum Öffnen und Schließen werden verwendet, um nicht kritische elektrische Lasten zu steuern.

Einzelbefehle

Einzelbefehle werden nur auf einem Gerät ausgeführt. Wählen Sie dazu ein Gerät in der Gerätebaumstruktur auf der entsprechenden Webseite aus (siehe Liste unten).

Folgende Funktionen sind verfügbar:

- Lokalisieren eines Wireless-Geräts (unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte**).

  Wenn die Schaltfläche **lokalisieren** angeklickt wird, blinkt das Wireless-Gerät 30 Sekunden lang. Exiway Link-Geräte blinken für fünf Minuten.
- Zurücksetzen aller Energiewerte pro Gerät (in Daten-Widgets unter **Überwachung und Steuerung > Drahtlose Geräte**).
- Zurücksetzen des Spitzenbedarfs pro Gerät (in Daten-Widgets unter **Überwachung und Steuerung > Drahtlose Geräte**).
- Senden eines Exiway Link-Befehls (in Daten-Widgets unter **Überwachung und Steuerung > Drahtlose Geräte**).
  - Deaktivieren/Aktivieren des periodischen Tests.
  - Starten des Funktionstests.

Globale Befehle

Globale Befehle werden für eine Gerätefamilie ausgeführt. Der Befehl wird auf alle verbundenen Geräte in der Familie angewendet.

Um globale Befehle auszuführen, navigieren Sie zu **Überwachung und Steuerung > Geräteansicht > Globale Befehle**.

Die Funktion ermöglicht Folgendes:

- Zurücksetzen aller Werte für den Spitzenleistungsbedarf. Siehe Menü „Überwachung und Steuerung“, Seite 221.

- Starten synchronisierter Tests für alle Exiway Link-Geräte. Siehe Menü „Überwachung und Steuerung“, Seite 221.

Digitaleingänge (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L)

Einführung

Die beiden integrierten Digitaleingänge am Panel Server Universal PAS600L, PAS600LWD, und Advanced PAS800L werden zur Überwachung des Zustands eines externen Kontakts oder als Impulszähler verwendet.

In einer Konfiguration als Impulszähler wird die fallende Flanke des Impulses gezählt. Modbus-Register werden alle 60 Sekunden aktualisiert.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Universal PAS600L, PAS600LWD, und Advanced PAS800L verfügbar.

Digitaleingangstypen

Es gibt zwei Typen von Digitaleingängen:

- Digitale Standardeingänge, die verwendet werden, um den Zustand eines externen Schließers oder Öffners aufzuzeichnen.
- Digitale Impulseingänge, die verwendet werden, um die Impulse zu zählen, die von einem WAGES-Verbrauchszähler (Wasser, Luft, Gas, Elektrizität, Dampf) geliefert werden, das mit der Norm IEC 62052-11 konform ist (Mindestimpulsbreite 30 ms). Digitale Impulseingänge unterstützen bis zu 16 Impulse/Sekunde gemäß den Anforderungen der Norm.

Jeder Digitaleingang kann einzeln als Standard- oder als Impulseingang konfiguriert werden.

Parameter der digitalen Impulseingänge

Die Impulswertigkeit und die Impulseinheit jedes Impulseingangs können über die Software EcoStruxure Power Commission(25) oder die Webseiten des Panel Server konfiguriert werden. Ein Impulszähler wird aktiviert, wenn der entsprechende Digitaleingang als Impulseingang konfiguriert wird.

Die Impulswertigkeit muss gemäß den Merkmalen der vom Messgerät gelieferten Impulse und der Elementeinheit des Zählers berechnet werden. Für den Panel Server entspricht die Impulswertigkeit dem Impulswert, ausgedrückt in der Elementeinheit des Verbrauchszählers. Die folgende Tabelle enthält einige Beispiele:

Beispiele:

WAGES-Impulswert	Einheit des Verbrauchszählers	Impulswert in der Zähler-Elementeinheit	Impulswertigkeit auf den Webseiten
125 Liter	m^3	1 Impuls = 0,125 m^3	0,125
1 Liter	m^3	1 Impuls = 0,001 m^3	0,001
10 Wh	Wh	1 Impuls = 10 Wh	10
1 kWh	Wh	1 Impuls = 1000 Wh	1000

(25) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Einstellen der Parameter

Die Digitaleingänge werden wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(26)
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Management von integrierten Eingängen**

Einstellungen für die Digitaleingänge

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen für die Digitaleingänge beschrieben:

- **Integrierter Digitaleingang 1 (DI01)**
- **Integrierter Digitaleingang 2 (DI02)**

Parameter	Beschreibung
Vernetztes Gerät	Ermöglicht die Auswahl des Typs jedes Digitaleingangs (**Integrierter Digitaleingang 1 (DI01)**/**Integrierter Digitaleingang 2 (DI02)**): • **Nicht verbunden** • **Impulszähler** • **Standard E/A (I/O)**

Einstellungen für die Standardeingänge

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen für **Integrierter Digitaleingang 1 (DI01)** oder **Integrierter Digitaleingang 2 (DI02)** beschrieben, wenn der Digitaleingang auf **Standard E/A (I/O)** gesetzt ist:

Parametertyp	Parameter	Beschreibung
Identifizierung	**Name**	Geben Sie den Namen des Eingangs an.
	Bezeichnung	Geben Sie die Bezeichnung des Eingangs an.
Konfiguration	**Typ**	Zeigt den Typ des verbundenen Geräts an. Diese Einstellung kann nicht bearbeitet werden.
Status Einstellungen	**E/A (I/O)-Kontextualisierung**	Wählen Sie die Kontextualisierung in der Liste aus.
	Status Name	Wenn Sie „Benutzerdefiniert“ als Kontextualisierungsoption auswählen, geben Sie den benutzerdefinierten Namen für das Gerät ein.
	Definition des Eingangs = 0	Zeigt einen Wert je nach ausgewählter E/A-Kontextualisierung an. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn **Benutzerdefiniert** als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird.
	Definition des Eingangs = 1	Zeigt einen Wert je nach ausgewählter E/A-Kontextualisierung an. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn **Benutzerdefiniert** als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird.
Kontextualisierungsdaten	**Medium**	Wählen Sie den Typ des Verbrauchsguts (Mediums) in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.

(26) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Parametertyp	Parameter	Beschreibung
	Nutzung	Wählen Sie die Nutzung in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.
	Zone	Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: • Eine neue Zone erstellen • Einen Zonennamen ändern • Eine Zone löschen Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 314.

Einstellungen für die Impulszähler

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen für **Integrierter Digitaleingang 1 (DI01)** oder **Integrierter Digitaleingang 2 (DI02)** beschrieben, wenn der Digitaleingang auf **Impulszähler** gesetzt ist:

Parametertyp	Parameter	Beschreibung
Identifizierung	**Name**	Geben Sie den Eingangsnamen des Geräts ein.
	Bezeichnung	Geben Sie die Eingangsbezeichnung gemäß dem Typenschild im Netzwerk ein.
Konfiguration	**Typ**	Zeigt den Typ des digitalen Eingangs an. Diese Einstellung kann nicht bearbeitet werden.
Impuls Einstellungen	**Verbrauchszählerelement**	Wählen Sie entweder ein vordefiniertes Verbrauchszählerelement oder **Benutzerdefiniert** in der Liste aus. **HINWEIS:** Wenn ein Verbrauchszählerelement ausgewählt wird, werden die Zählereinheit, das Durchflusselement und die Durchflusseinheit angezeigt.
	Name des Verbrauchszählerelements	Geben Sie den Namen des benutzerdefinierten Zählerelements ein. **HINWEIS:** Wird angezeigt, wenn **Benutzerdefiniert** ausgewählt ist.
	Einheit des Verbrauchszählerelements	Zeigt die Verbrauchseinheit des Zählerelements an. **HINWEIS:** Kann bearbeitet werden, wenn **Benutzerdefiniert** ausgewählt ist.
	Durchfluss Element	Zeigt den Namen des Durchflusses an, für den das Zählerelement vorgesehen ist. **HINWEIS:** Kann bearbeitet werden, wenn **Benutzerdefiniert** ausgewählt ist.
	Durchfluss Einheit	Zeigt die Einheit des Durchflusses des Zählerelements an. **HINWEIS:** Kann bearbeitet werden, wenn **Benutzerdefiniert** ausgewählt ist. Das Durchflussergebnis für ein benutzerdefiniertes Element wird als Durchfluss pro Stunde berechnet.
	Impulsfaktor	Geben Sie die Impulswertigkeit ein (Impulswert in der Elementeinheit des Verbrauchszählers). **HINWEIS:** Abhängig von der Sprache Ihres Browsers müssen Sie, um einen Dezimalwert hinzuzufügen, z. B. 1,125, möglicherweise den Wert kopieren und in das Feld einfügen.

Parametertyp	Parameter	Beschreibung
	Voreingestellter Zählerwert	Ermöglicht die Festlegung eines Verbrauchswerts vor Beginn der Messung über den aktuellen Panel Server, beispielsweise wenn der Verbrauchszähler ausgetauscht wird.
Kontextualisierungs-daten	**Medium**	Wählen Sie den Typ des Verbrauchsguts (Mediums) in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.
	Nutzung	Wählen Sie die Nutzung in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.
	Zone	Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: • Eine neue Zone erstellen • Einen Zonennamen ändern • Eine Zone löschen Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 314.

Verbrauchs- und Durchflussberechnung für Impulszähler

Wenn ein Digitaleingang als Impulszähler konfiguriert wird, sind die folgenden Informationen über die Modbus-Register verfügbar und werden auf der Webseite **Überwachung und Steuerung** angezeigt:

- Verbrauch: Gesamtverbrauch seit Beginn der Überwachung
- Durchfluss: Momentanwert, berechnet zwischen den letzten beiden Impulsen

Die Daten werden alle 60 Sekunden berechnet und in Modbus-Registern abgelegt.

HINWEIS: Der Panel Server zählt den Impuls bei fallender Flanke.

Der Verbrauch wird berechnet als (Anzahl der Impulse x Impulswertigkeit) + voreingestellter Verbrauchswert des Zählers (sofern vorhanden).

Beispiel mit Impulswertigkeit = 0,125: (20 Impulse x 0,125 m)^3) + 0 = 2,5 m^3.

Der Durchfluss wird als Verbrauch zwischen den letzten beiden Impulsen / Zeit zwischen den letzten beiden Impulsen (t) in Sekunden berechnet. Da der Verbrauch zwischen den letzten beiden Impulsen immer gleich der Impulswertigkeit ist, kann dies vereinfacht werden als Impulswertigkeit/t.

Beispiel mit Impulswertigkeit = 0,125 und einem Impuls alle 3 Minuten: 0,125/180 = 0,00069 m^3/s.

Die Daten der durchschnittlichen Leistung (oder des durchschnittlichen Durchflusses) zwischen zwei Impulsen werden nach einer Dauer d = (3 x t) auf 0 zurückgesetzt, wobei t die Zeit in Sekunden zwischen den letzten beiden empfangenen Impulsen ist. Wenn (3 x t) kleiner als 5 Sekunden ist, beträgt die Dauer d fünf Sekunden.

Die Zählerwerte werden bei jeder Wertänderung gespeichert. Kumulierte Impulszählerwerte werden nach jeder Änderung im Speicher abgelegt. Die Einstellungsdaten der Zählerparameter werden direkt im Speicher gespeichert.

Benutzerdefinierte Gerätemodelle für nachgeschaltete Modbus-Geräte (Modelle Universal und Advanced)

Einführung

HINWEIS

RÜCKWÄRTS-KOMPATIBILITÄT MIT VORHANDENEN BENUTZERDEFINIERTEN MODELLEN NACH EINER FIRMWAREAKTUALISIERUNG

Wenn nach der Aktualisierung der Panel Server-Firmware Geräte, die mit einem benutzerdefinierten Modell verbunden sind, fehlerhafte Daten anzeigen oder nicht importiert werden können, aktualisieren Sie das benutzerdefinierte Modell über das Webportal-Tool EcoStruxure Power Commission und importieren Sie es erneut in den Panel Server. Führen Sie die Aktion **Versionen ändern und Geräte aktualisieren** für das benutzerdefinierte Modell durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu fehlerhaften Daten führen.

Der Panel Server unterstützt die Verwendung von benutzerdefinierten Modellen für nachgeschaltete Modbus-Geräte. Es kann ein benutzerdefiniertes Modell erstellt werden, um ein Modbus-Gerät zu verwalten, das nicht nativ von den integrierten Panel Server-Modellen verwaltet wird, oder wenn ein anderes als das integrierte Modell erwünscht ist.

Benutzerdefinierte Modelle dienen ausschließlich der Unterstützung der Anwendungen EcoStruxure Asset Advisor EcoStruxure Resource Advisor und EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate) und der Energieserverfunktionen des Panel Server Advanced. Für andere Anwendungen können benutzerdefinierte Modelle zwar ebenfalls verwendet werden, allerdings ist nur die Visualisierung von Gerätedaten im Überwachungsbildschirm möglich.

Benutzerdefinierte Modelle werden im Webportal-Tool EcoStruxure Power Commission (EPC Web) erstellt oder geändert. Das EPC Web-Tool enthält eine Kontexthilfe, die Sie unterstützt.

Neue und geänderte benutzerdefinierte Modelle werden über die Panel Server-Webseiten in den Panel Server importiert. Weitere Informationen zur automatischen oder manuellen Erkennung von Modbus-Geräten finden Sie unter Hinzufügen und Entfernen von Modbus-Geräten, Seite 237.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Benutzerdefinierte Modelle finden Sie auf den Webseiten des Panel Server unter **Einstellungen > Modbus-Geräte > Benutzerdefinierte Gerätemodelle**.

Erstellen eines benutzerdefinierten Modells

Erstellen Sie das benutzerdefinierte Modell mithilfe des Webportal-Tools EcoStruxure Power Commission (EPC Web).

Das benutzerdefinierte Modell enthält die Liste der Messungen und Alarme, die von dem Modbus-Gerät unterstützt werden, das mit dem Panel Server verbunden ist.

Benutzerdefinierte Gerätemodelle können verwendet werden, um Wireless-Geräte über eine hierarchisch strukturierte Architektur (über-/untergeordnete Elemente), Seite 269 hinzuzufügen.

Das benutzerdefinierte Gerätemodell muss den folgenden Inhalt aufweisen. Es kann nicht in die Panel Server-Webseiten importiert werden, wenn die folgenden Regeln nicht eingehalten werden:

- modelingInformation (Modellinformationen)
- productIdentification (Produktidentifikation)
- measure (Messungen)
- modbusMapping (Modbus-Zuordnung)
- modbusDataModel (Modbus-Datenmodell)

Benutzerdefinierte Modelle können Alarme, Ereignisnamen, Bedingungen, Werte und Schweregrade enthalten.

Benutzerdefinierte Modelle können die Modbus-Erkennungsregeln enthalten, so dass der Panel Server zusätzlich zu den integrierten Modellen benutzerdefinierte Modelle verwenden kann, um Modbus-Geräte zu erkennen. Weitere Informationen zu den Regeln finden Sie im EPC Web-Tool.

Die benutzerdefinierten Einheiten im benutzerdefinierten Gerätemodell müssen den folgenden Syntaxregeln entsprechen:

- Maximale Anzahl an Zeichen: 16
- Verwenden Sie nur Zeichen aus der folgenden Tabelle.

Zeichen	**Beschreibung**
Alphanumerische Zeichen	Alle Großbuchstaben von A bis Z Alle Kleinbuchstaben von a bis z Alle Zahlen von 0 bis 9
/	Schrägstrich
*	Stern (multiplizieren)
-	Minus
+	Plus
%	Prozent
(	Linke Klammer
)	Rechte Klammer
.	Punkt
Ω	Omega (Ohm)
µ	mu (Mikro)
„Leerzeichen“	das Leerzeichen
°	Grad, zum Beispiel °C
Hochskriptzeichen	Alle Zahlen von 0 bis 9 Plus- und Minuszeichen

Exportieren Sie das benutzerdefinierte Modell in eine ZIP-Datei.

Importieren eines benutzerdefinierten Gerätemodells

Gehen Sie zum Import eines zuvor im EPC Web-Tool erstellten und in eine ZIP-Datei exportierten benutzerdefinierten Gerätemodells vor wie folgt:

1. Navigieren Sie auf den Webseiten des Panel Server zu **Einstellungen > Modbus-Geräte > Benutzerdefinierte Gerätemodelle**.
2. Klicken Sie auf **Importieren**. Sie können Folgendes importieren:
   - Ein neues benutzerdefiniertes Modell. Hierbei handelt es sich um ein benutzerdefiniertes Modell, das noch nicht in den Panel Server importiert wurde und mit der Firmwareversion des Panel Server kompatibel ist. Siehe Kompatibilitätstabelle, Seite 162.
   - Ein geändertes benutzerdefiniertes Modell. Hierbei handelt es sich um die geänderte Version eines benutzerdefinierten Modells, das bereits importiert wurde und von den verbundenen Modbus-Geräten verwendet wird.

     HINWEIS: Die geänderte Version eines benutzerdefinierten Modells mit veraltetem Format wird für einen Import in den Panel Server nicht unterstützt.
3. Wählen Sie ein benutzerdefiniertes Gerätemodell aus, das lokal in einer ZIP-Datei gespeichert ist.

   Die ZIP-Datei kann sowohl neue als auch geänderte benutzerdefinierte Modelle enthalten. Der Panel Server kann maximal zwei verschiedene Versionen mit demselben benutzerdefinierten Modellnamen hosten. Von den Modbus-Geräten wird jeweils nur eine Version (aktuelle Version) verwendet. Die andere Version wird als verfügbare Version in der **Tabelle der benutzerdefinierten Gerätemodelle** gespeichert.

   HINWEIS: Wenn das benutzerdefinierte Modell nicht den Syntaxregeln entspricht, wird eine Fehlermeldung angezeigt (siehe Erstellen eines benutzerdefinierten Modells, Seite 161).

Wenn das benutzerdefinierte Modell erfolgreich importiert wurde, wird es in der Tabelle der benutzerdefinierten Gerätemodelle aufgeführt. Es können maximal 50 benutzerdefinierte Modelle in den Panel Server importiert werden.

Ein neues benutzerdefiniertes Modell wird automatisch instanziiert, sodass neue Modbus-Geräte mit diesem benutzerdefinierten Modell hinzugefügt werden können. Es wird in der Tabelle der benutzerdefinierten Gerätemodelle als die aktuelle Version angezeigt.

Für geänderte benutzerdefinierte Modelle steht die neue Version in der Tabelle der benutzerdefinierten Gerätemodelle für eine Verwendung zur Verfügung. Sie wird nicht automatisch instanziiert. Wählen Sie **Versionen wechseln und Geräte aktualisieren** aus, um die neue Version auf ausgewählte Modbus-Geräte anzuwenden.

HINWEIS: Es wird empfohlen, vor dem Versionswechsel ein Backup der Konfiguration des Panel Server zu erstellen.

Kompatibilität mit benutzerdefinierten Modellen

Die folgende Tabelle zeigt die Kompatibilität zwischen den benutzerdefinierten Modellen im Tool EPC Web und den Firmwareversionen des Panel Server.

Datum der Erstellung des benutzerdefinierten Modells	EPC Web - Tool-Version	Panel Server - Firmwareversion			
		2.0	2.1	2.2 2.3	2.4 oder höher
Ab Oktober 2025	2.6 oder höher	–	–	–	✓
März 2025 - September 2025	2.5	✓	–	✓	■
Januar 2025 - Februar 2025	2.4	✓	–	✓	■

Datum der Erstellung des benutzerdefinierten Modells	EPC Web - Tool-Version	Panel Server - Firmwareversion			
		2.0	2.1	2.2 2.3	2.4 oder höher
September 2024 - Dezember 2025	2.3	✓	✓	✓	■
Bis August 2024	2.2	✓	✓	✓	■

✓ Kompatibel

– Nicht kompatibel

■ Nicht kompatibel für einen Import in den Panel Server. Die aktuellen und die verfügbaren Versionen, die in der Tabelle der benutzerdefinierten Gerätemodelle auf den Panel Server-Webseiten angezeigt werden, werden weiterhin vom Panel Server unterstützt.

Tabelle der benutzerdefinierten Gerätemodelle

Die Tabelle der benutzerdefinierten Gerätemodelle zeigt die folgenden Informationen an und ermöglicht Ihnen die Durchführung von Versionsaktualisierungen sowie das Löschen von benutzerdefinierten Modellen:

Spalte	Beschreibung
Modellbezeichnung	Name des importierten benutzerdefinierten Modells.
Aktuelle Version	Aktuelle Version des benutzerdefinierten Modells, die von den zugeordneten Modbus-Geräten verwendet wird. Es können maximal 50 benutzerdefinierte Modelle importiert werden. **HINWEIS:** Das Symbol ⓘ zeigt an, ob die aktuelle Version des benutzerdefinierten Modells ein veraltetes Format aufweist. Das benutzerdefinierte Modell wird weiterhin unterstützt.
Beinhaltet Regeln zur Erkennung	**True**/**False** - Gibt an, ob die aktuelle Version des benutzerdefinierten Gerätemodells Modbus-Erkennungsregeln enthält. Wenn **True** angezeigt wird, kann die aktuelle Version des Modells vom Panel Server zur automatischen Erkennung von Modbus-Geräten ausgewählt werden.
Datum der Änderung des Modells	Gibt das Datum an, an dem das aktuelle benutzerdefinierte Modell zuletzt geändert wurde.
Verfügbare Version	Eine alternative Version des benutzerdefinierten Modells, die auf die zugehörigen Modbus-Geräte angewendet werden kann. **HINWEIS:** Das Symbol ⓘ zeigt an, ob die verfügbare Version des benutzerdefinierten Modells ein veraltetes Format aufweist.
Zugehörige Geräte	Die Anzahl der mit der aktuellen Version des benutzerdefinierten Modells verknüpften Modbus-Geräte. Diese Zahl wird aktualisiert, sobald neue Modbus-Geräte manuell oder automatisch erkannt werden.
⋮ (Kontextmenü)	Klicken Sie auf dieses Symbol, um ein Kontextmenü zu öffnen. Welche Elemente angezeigt werden, hängt vom Gerät ab: • **Versionen wechseln und Geräte aktualisieren**: Klicken Sie hier, um die aktuelle Version auf die verfügbare Version umzuschalten. Beim Umschalten des Modells auf eine neuere Version werden automatisch alle zugehörigen Geräte mit den neuen Funktionen der aktualisierten Version aktualisiert, z. B. neue Messungen. **HINWEIS:** Die Verfügbarkeit von **Versionen wechseln und Geräte aktualisieren** ist in der folgenden Tabelle aufgeführt. **HINWEIS:** Nach der Aktualisierung auf eine neue Version wird die ursprüngliche Version in der Spalte **Verfügbare Version** angezeigt und kann durch erneutes Umschalten der Versionen wieder in den zugehörigen Geräten verwendet werden. • **Nicht verwendete Version(en) entfernen**: Klicken Sie hier, um die verfügbare Version (sofern vorhanden) und die aktuelle Version zu löschen, wenn dem Modell keine Geräte zugeordnet sind (0 in der Spalte **Zugehörige Geräte**).

Der Wechsel zwischen den Versionen auf den Webseiten des Panel Server hängt vom Format der aktuellen und der verfügbaren Versionen ab, wie in der folgenden Tabelle angegeben:

Aktuelle Version	Verfügbare Version	Umschaltung möglich?
Veraltetes Format	Veraltetes Format	Ja
Veraltetes Format	Aktualisiertes Format	Ja
Aktualisiertes Format	Veraltetes Format	Nein
Aktualisiertes Format	Aktualisiertes Format	Ja

Unterstützte Funktionen

Die Modbus-Funktionen werden im Anhang beschrieben:

- Modbus TCP/IP-Funktionen, Seite 279
- Modbus SL-Funktionen, Seite 281

Prüfen der Zuordnung zwischen benutzerdefinierten Gerätemodellen und Modbus-Geräten

Navigieren Sie zu **Einstellungen > Modbus-Geräte** und wählen Sie Ihr Gerät in der Liste aus. Im Bereich **Modell Informationen des benutzerdefinierten Gerätes** werden die folgenden Informationen angezeigt:

- **Modell Name des benutzerdefinierten Gerätes**
- **Modell Version des benutzerdefinierten Gerätes**

Lokale Energieserverfunktionen (Advanced-Modell)

Inhalt dieses Kapitels

Datenprotokollierung (Advanced-Modell) 167
Verbrauchsübersicht (Advanced-Modell)..... 169
Datentrendverfolgung (Advanced-Modell)..... 171
Lokaler Export von Daten (Advanced-Modell)..... 174

Datenprotokollierung (Advanced-Modell)

Einführung

Wenn die Datenerfassung aktiviert ist, historisiert (oder protokolliert) der Panel Server Advanced die erfassten Daten.

Die Daten werden im Protokollierungsspeicher aufgezeichnet. Der Speicher verwaltet ungefähr drei Jahre Daten eines Systems (berechnet auf der Grundlage von maximal 500 abgetasteten Datenpunkten pro Minute) oder 788.400.000 Messdatenpunkte. Detaillierte Informationen zu den Mengen protokollierter Daten finden Sie unter Berechnung des Zeitraums für historisierte Daten, Seite 168.

Wenn der Protokollierungsspeicher voll ist, überschreiben neue Datenpunkte die ältesten gespeicherten Datenpunkte.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

Zusätzlich zu den veröffentlichten Daten sind die historisierten Daten auf den Panel Server-Webseiten unter **Startseite** und unter **Daten-Trendverfolgung** verfügbar.

Einstellen der Parameter

Um die Datenprotokollierung zu aktivieren, aktivieren Sie die Datenerfassung auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenmanagement > Datenabtastung**.

Konfiguration der Datenprotokollierung

Konfigurieren Sie die Datenprotokollierung auf die gleiche Weise wie die Datenerfassung, Seite 118.

Berücksichtigen Sie die maximale Anzahl an speicherbaren Datenpunkten und die empfohlene Erfassungsgrenzen, Seite 120 bei der Konfiguration der Datenprotokollierung.

Das Protokollieren zu vieler Datenmesswerte pro Zeitraum kann die Leistung Ihres Advanced-Modells beeinträchtigen, einschließlich einer eingeschränkten Webseitenantwort, verpasster Protokollierungszeiträume und einem weniger reaktionsschnellen Panel Server-Betrieb.

HINWEIS: Historische Daten werden beibehalten, wenn die Einstellungen einer Messung geändert werden. Siehe Ändern der Abtastfrequenz der Daten, Seite 120.

Konfiguration der Datenprotokollierung über die Cloud-Anwendung

Wenn ein Panel Server Advanced mit einer Cloud-Anwendung verbunden ist, werden die erfassten und veröffentlichten Daten zusätzlich zur Veröffentlichung in der Cloud-Anwendung im Panel Server Advanced protokolliert.

HINWEIS: Der Panel Server Advanced veröffentlicht die Daten der letzten drei Monate nach Aktivierung der Veröffentlichung.

Die protokollierten Daten können in den Fenstern der **Trendverfolgung** angezeigt werden. Die Konfiguration für die Erfassung und Veröffentlichung wird direkt von der Cloud-Anwendung empfangen und kann nicht über die Inbetriebnahme-Webseiten des Panel Server eingestellt werden. Der Protokollierungsspeicher des Panel Server Advanced dient als Puffer, wenn die Cloud-Verbindung unterbrochen wird. Die Daten werden veröffentlicht, sobald die Cloud-Verbindung wiederhergestellt wird.

Berechnung des Zeitraums für historisierte Daten

Der Protokollierungsspeicher nimmt bis zu 788.400.000 Datenpunkte auf. Die entsprechende Zeitperiode ist von der Anzahl der verbundenen Geräte und der Erfassungsperiode jedes Geräts abhängig. Verwenden Sie die folgende Formel, um den Zeitraum zu berechnen, über den Ihr Panel Server Daten speichert.

Berechnen Sie die Anzahl der abgetasteten Datenpunkte pro Minute für Ihren Panel Server:

(Anzahl der Geräte x Anzahl der Messungen) / Erfassungsperiode = Anzahl der abgetasteten Datenpunkte pro Minute (Ndp/m)

Teilen Sie die Gesamtanzahl der Datenpunkte, die gespeichert werden können, durch die Anzahl der abgetasteten Datenpunkte für Ihr Gerät und dann durch die Anzahl der Minuten in einem Jahr (525.950):

788.400.000 / Ndp/m / 525.950 = Anzahl der Jahre der Datenprotokollierung im Protokollierungsspeicher

Die folgende Tabelle enthält einige Beispiele:

Anzahl der Geräte	Anzahl der Messungen	Gesamtanzahl der abgetasteten Datenpunkte	Erfassungs-periode (min)	Erfasste Werte pro Minute	Berechnung	Protokollie-rungsspei-cher in Jahren
30	30	900	15	60	788.400.000/60/525.950	24,9
10	200	2.000	10	200	788,400,000/200/525,950	7,5
30	160	4.800	10	480	788,400,000/480/525,950	3,1

Verbrauchsübersicht (Advanced-Modell)

Einführung

Über das Menü **Startseite** des Panel Server Advanced können Sie sich einen analytischen Überblick über den Energieverbrauch verschaffen. Weitere Informationen finden Sie unter Menü „Startseite“, Seite 218.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

Einstellen der Parameter

Das Menü „Startseite“ ist auf den Webseiten des EcoStruxure Panel Server unter **Startseite** verfügbar.

Einstellungen für den Verbrauch

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Medium	Dient der Auswahl des Verbrauchsguts (**Elektrische Energie** (Standardeinstellung), **Gas**, **Heizöl**, **Luft**, **Dampf**, **Wasser**).
Zeitraum	Ermöglicht die Auswahl der Dauer des Zeitraums (**Ein Tag**, **Eine Woche**, **4 Wochen**, **Benutzerdefiniert**).
Von	Ermöglicht die Auswahl des Startdatums für jeden Zeitraum: 1. Wählen Sie das Startdatum für den aktuellen Zeitraum (**Periode 1**) aus. 2. Wählen Sie das Startdatum für den vorherigen Zeitraum (**Periode 2**) aus. **HINWEIS:** Das Standardstartdatum für vordefinierte Zeiträume ist vom ausgewählten Zeitraum abhängig: • Ein Tag: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2 • Eine Woche: Periode 1: D-7, Periode 2: D-14 • 4 Wochen: Periode 1: D-4 Wochen, Periode 2: D-8 Wochen Für den Zeitraum **Benutzerdefiniert** wird das Enddatum des zweiten Zeitraums automatisch festgelegt, um sicherzustellen, dass die beiden Zeiträume dieselbe Länge aufweisen. **HINWEIS:** Der Standardzeitraum ist ein Tag, und das Startdatum ist gestern (D-1).
Bis	Dient der Auswahl des Enddatums des Zeitraums.

Kreisdiagramm-Darstellung

Die Top-Verbraucher werden in Form eines Kreisdiagramms angezeigt:

- **Nach Nutzung (Periode 1 im Vergleich zu Periode 2)**
- **Nach Zone (Periode 1 im Vergleich zu Periode 2)**

Das Kreisdiagramm zeigt die Verteilung der fünf größten Verbraucher im ersten Zeitraum, basierend auf Geräten, für die eine Nutzung oder Zone definiert wurde. Eine sechste Gruppe zeigt alle anderen Verbraucher.

Auf der Startseite werden verschiedene Daten angezeigt:

- Eine Tabelle rechts neben jedem Kreisdiagramm zeigt:
  - Die Verbraucher nach Farbe.
  - Der prozentuale Anteil am Gesamtverbrauch jedes Verbrauchers.
  - Der Verbrauch für jeden Verbraucher.
  - Angabe des Anstiegs oder Abfalls im zweiten Zeitraum im Vergleich zum ersten Zeitraum in Prozent.
  - Ein Pfeilsymbol, das anzeigt, ob der Trend der Änderung einer Zunahme oder Abnahme entspricht. Wenn keine Änderung erfolgt, wird kein Symbol angezeigt.
- In der Mitte des Kreisdiagramms **Nach Nutzung (Periode 1 im Vergleich zu Periode 2)** werden folgende Informationen angezeigt:
  - Zeile 1: **Hauptstromversorgung** mit:
    - Gesamter Haupt-/Eingangsverbrauch in Periode 1
    - Ein Prozentsatz, der die Gesamtänderung in Periode 2 im Vergleich zu Periode 1 angibt.
    - Ein Pfeilsymbol, das auf den Trend verweist. Wenn keine Änderung erfolgt, wird kein Symbol angezeigt.
  - Zeile 2: **Lasten** mit:
    - Gesamtverbrauch in Periode 1.
    - Ein Prozentsatz, der die Gesamtänderung in Periode 2 im Vergleich zu Periode 1 angibt.
    - Ein Pfeilsymbol, das auf den Trend verweist. Wenn keine Änderung erfolgt, wird kein Symbol angezeigt.
  - Zeile 3: **kWh nicht zugeordnet** zeigt die Differenz zwischen der Summe der Hauptzuleitungen an (siehe **Hauptversorgung**) und dem Gesamtverbrauch (**Lasten**), sofern vorhanden. Es wird empfohlen, für jede Last einen Zähler zu installieren und zu konfigurieren und die Nutzung **Haupt-/Eingangsleitung** mindestens einem Zähler zuzuweisen, damit diese Zeile nicht angezeigt wird, was bedeutet, dass **Hauptversorgung** und **Lasten** die gleiche Gesamtsumme anzeigen. Somit werden keine Informationen angezeigt, wenn **Hauptversorgung** und **Lasten** die gleiche Gesamtsumme anzeigen.
- In der Mitte des Kreisdiagramms **Nach Zone (Periode 1 im Vergleich zu Periode 2)** werden folgende Informationen angezeigt:
  - 1 Zeile mit:
    - Gesamtverbrauch in Periode 1.
    - Ein Prozentsatz, der die Gesamtänderung in Periode 2 im Vergleich zu Periode 1 angibt.
    - Ein Pfeilsymbol, das auf den Trend verweist. Wenn keine Änderung erfolgt, wird kein Symbol angezeigt.

Die Symbole sind aufgeführt unter Trend-Symbole (**Startseite**), Seite 216.

Datentrendverfolgung (Advanced-Modell)

Einführung

Der Panel Server Advanced ermöglicht die Anzeige von Trenddiagrammen auf der Grundlage der protokollierten historischen Daten für einen ausgewählten Zeitraum.

Die Trendverfolgung der protokollierten Daten auf einem Panel Server Advanced erfordert, dass die anzuzeigenden Messungen für eine Protokollierung ausgewählt wurden und die Datenerfassung aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter Datenerfassung, Seite 118.

Sie können Trends historischer Daten über einen einzelnen Zeitraum verfolgen oder im Vergleichsmodus dieselben Daten aus zwei verschiedenen Zeiträumen derselben Dauer vergleichen (z. B. Daten aus der Woche ab dem 10. Juli 2022 mit der Woche ab dem 17. Juli 2022).

HINWEIS: Die in den Trenddiagrammen angezeigten und aus der Seite **Trendverfolgung** exportierten Energiewerte unterscheiden sich von den in eine lokale CSV-Exportdatei, Seite 174 exportierten Rohdatenwerte.

Sie können die Daten auf folgende Weise anzeigen:

- Geräteansicht: Trendgrafiken für ein ausgewähltes Gerät anzeigen
- Aggregierte Ansicht nach Nutzung (Verwendungszweck)
- Aggregierte Ansicht nach Zone

Weitere Informationen zur **Trendverfolgung** und Anweisungen zur Anzeige der Daten finden Sie unter Menü „Trendverfolgung“, Seite 226.

Weitere Informationen zu Nutzungen (Verwendungszwecken) und Zonen finden Sie in Anhang H: Kontextualisierungsdaten, Seite 313.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar auf den Panel Server Advanced-Webseiten unter **Trendverfolgung**.

Aggregationsprinzip

Die Trendzahlen in **Aggregierte Ansicht nach Nutzung** und **Aggregierte Ansicht nach Zone** sind das Ergebnis eines Aggregationsalgorithmus, der zur Berechnung des Energieverbrauchs verwendet wird.

Für Strom berechnet der Aggregationsalgorithmus den Verbrauch an Wirkleistung in Wh. Für andere Rohstoffe berechnet der Algorithmus den Verbrauch nach Volumen in Kubikmetern (m^3).

HINWEIS: Um den Energieverbrauch der Lasten zu aggregieren, wird der gesamte Verbrauch in der aggregierten Ansicht nach Nutzung berücksichtigt, mit Ausnahme von:

- Haupt/Einspeiser
- Unter/Leiter der Gruppe
- Gesamt

Geräte, die für eine dieser Nutzungen konfiguriert sind, werden nicht in den aggregierten Ansichten oder auf der **Startseite** angezeigt. Sie können in **Aggregierte Ansicht nach Nutzung** nach Haupt-/Eingangsnutzung filtern, um die relevanten Daten anzuzeigen. Siehe Menü „Trendverfolgung“, Seite 226

Einstellungen für die gerätespezifische Trendverfolgungsansicht

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
	Dient der Auswahl der Elemente zur Gruppierung der Geräte in der Liste: • Nutzung (Standard) • Zone
Geräte	Ermöglicht die Auswahl eines oder mehrerer Geräte.
Daten	Ermöglicht die Auswahl der für das Diagramm zu verwendenden Daten. Welche Datentypen in der Liste verfügbar sind, hängt von den ausgewählten Geräten ab.
Modus vergleichen	• Deaktivieren, um das Diagramm für einen einzelnen Zeitraum anzuzeigen. • Aktivieren, um Vergleichsdaten für zwei Zeiträume derselben Dauer abzurufen.
Zeitraum	Ermöglicht die Auswahl der Dauer des Zeitraums, wenn der Parameter **Modus vergleichen** aktiviert ist: • **Ein Tag** • **Eine Woche** • **4 Wochen** • **Benutzerdefiniert**
Von	Ermöglicht die Auswahl des Startdatums und der Startzeit für den Zeitraum, wenn der Parameter **Modus vergleichen** deaktiviert ist. **HINWEIS:** Der Standardzeitraum ist ein Tag, das Startdatum ist gestern (D-1) und die Startzeit ist 12.00 Uhr. Ermöglicht die Auswahl des Startdatums und der Startzeit für jeden Zeitraum, wenn der Parameter **Modus vergleichen** aktiviert ist: 1. Wählen Sie Startdatum und Startzeit für den aktuellen Zeitraum (**Periode 1**) aus. 2. Wählen Sie das Startdatum für den vorherigen Zeitraum (**Periode 2**) aus. Die Zeit wird automatisch auf dieselbe Uhrzeit wie für Periode 1 eingestellt. **HINWEIS:** Das Standardstartdatum hängt vom ausgewählten Zeitraum ab: • Ein Tag: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2 • Eine Woche: Periode 1: D-7, Periode 2: D-14 • 4 Wochen: Periode 1: D-4 Wochen, Periode 2: D-8 Wochen • Benutzerdefiniert: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2
Bis	Ermöglicht die Auswahl des Datums und der Uhrzeit für das Ende des Zeitraums. **HINWEIS:** Das Standardenddatum ist heute (D). Wenn der Parameter **Modus vergleichen** aktiviert ist, wird das Enddatum automatisch in Übereinstimmung mit dem ausgewählten Startdatum und der ausgewählten Periode für feste Zeiträume (Tag, Woche, 4 Wochen) festgelegt. Für den Zeitraum **Benutzerdefiniert** wählen Sie das Enddatum des ersten Zeitraums aus. Das Enddatum und die Endzeit des zweiten Zeitraums werden automatisch eingestellt, um sicherzustellen, dass die beiden Zeiträume dieselbe Länge aufweisen.
Intervall	Ermöglicht die Auswahl des Intervalls für die in Balkendiagrammen angezeigten integrierten Daten: pro Stunde (**H**), Tag (**D**) oder **Monat**. **HINWEIS:** Das Intervall wird nur angezeigt, wenn es sich bei dem ausgewählten Datentyp um integrierte Daten handelt (angezeigt durch ein Balkendiagrammsymbol in der Liste).
Filter löschen	Wird verwendet, um eine zuvor vorgenommene Auswahl von Geräten, Daten oder Zeiträumen zu löschen.

Einstellungen für die aggregierte Trendverfolgungsansicht

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Nach Zone filtern/Nach Nutzung filtern	Wird verwendet, um die folgenden Filter auszuwählen: • Anzuzeigende Zonen (in **Aggregierte Ansicht nach Nutzung**) • Anzuzeigende Nutzungen (in **Aggregierte Ansicht nach Zone**
Medium	Ermöglicht die Auswahl eines Verbrauchsguts (Mediums) in einer Dropdown-Liste mit Werten.

Parameter	Beschreibung
Nutzung (**Aggregierte Ansicht nach Nutzung**)	Ermöglicht die Auswahl der Nutzung: • **Spezifische Verwendungszwecke** ◦ **Alle Verwendungszwecke** ◦ **Haupt-/Eingangsverwendung** ◦ **Hauptverwendungszwecke** (zeigt fünf Hauptverwendungszwecke und andere Nutzungen an, gruppiert nach Verbrauch) • **Individuelle Verwendungszwecke** (eine oder mehrere) **HINWEIS:** Für die Berechnung der Hauptverwendungen: • Bei deaktiviertem Vergleichsmodus werden die Nutzungen für den ausgewählten Zeitraum (Periode 1) berechnet. • Bei aktiviertem Vergleichsmodus werden die Nutzungen über die Summe der Perioden 1 und 2 berechnet.
Zone (**Aggregierte Ansicht nach Zone**)	Wird zur Auswahl von Zonen verwendet: • **Spezifische Zonen** ◦ **Alle Zonen** ◦ **Hauptzonen** (zeigt fünf Hauptzonen und andere Zonen an, gruppiert nach Verbrauch) • **Einzelne Zonen** (eine oder mehrere)
Modus vergleichen	• Deaktivieren, um das Diagramm für einen einzelnen Zeitraum anzuzeigen. • Aktivieren, um Vergleichsdaten für zwei Zeiträume derselben Dauer abzurufen.
Zeitraum	Ermöglicht die Auswahl der Dauer des Zeitraums, wenn der Parameter **Modus vergleichen** aktiviert ist: • **Ein Tag** • **Eine Woche** • **4 Wochen** • **Benutzerdefiniert**
Von	Ermöglicht die Auswahl des Startdatums und der Startzeit für den Zeitraum, wenn der Parameter **Modus vergleichen** deaktiviert ist. **HINWEIS:** Der Standardzeitraum ist ein Tag, das Startdatum ist gestern (D-1). Ermöglicht die Auswahl des Startdatums und der Startzeit für jeden Zeitraum, wenn der Parameter **Modus vergleichen** aktiviert ist: 1. Wählen Sie Startdatum und Startzeit für den aktuellen Zeitraum (Periode 1) aus. 2. Wählen Sie das Startdatum für den vorherigen Zeitraum (Periode 2) aus. Die Zeit wird automatisch auf dieselbe Uhrzeit wie für Periode 1 eingestellt. **HINWEIS:** Das Standardstartdatum hängt vom ausgewählten Zeitraum ab: • Ein Tag: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2 • Eine Woche: Periode 1: D-7, Periode 2: D-14 • 4 Wochen: Periode 1: D-4 Wochen, Periode 2: D-8 Wochen • Benutzerdefiniert: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2
Bis	Ermöglicht die Auswahl des Datums und der Uhrzeit für das Ende des Zeitraums. **HINWEIS:** Das Standardenddatum ist heute (D). Für den Zeitraum **Benutzerdefiniert** wählen Sie das Enddatum und die Endzeit des ersten Zeitraums aus. Das Enddatum und die Endzeit des zweiten Zeitraums werden automatisch eingestellt, um sicherzustellen, dass die beiden Zeiträume dieselbe Länge aufweisen.
Intervall	Ermöglicht die Auswahl des Anzeigeintervalls für die Daten in Balkendiagrammen: pro Stunde (**H**), Tag (**D**) oder **Monat**.
Filter löschen	Wird verwendet, um eine zuvor vorgenommene Auswahl von Geräten, Daten oder Zeiträumen zu löschen.
Exportieren	Ermöglicht den Export der Daten aus der aktuellen Anzeige in eine CSV-Datei. Weitere Informationen finden Sie unter Export von Trendverfolgungsdaten, Seite 226.

Lokaler Export von Daten (Advanced-Modell)

Einführung

Der Panel Server Advanced kann Daten exportieren, die auf den verbundenen Geräten gemessen und über die Datenerfassung, Seite 118 protokolliert wurden. Die Daten können in eine .csv-Datei exportiert werden.

So exportieren Sie die auf einem Panel Server Advanced protokollierten Daten:

1. Konfigurieren Sie die zu erfassenden Daten (siehe Auswählen der zu protokollierenden Messungen, Seite 120).
2. Aktivieren Sie die Datenerfassung.

   HINWEIS: Um den Export der protokollierten Daten in eine CSV-Datei nach der Backup-Wiederherstellung auf demselben Panel Server Advanced zu aktivieren (siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 185), müssen Sie den Panel Server zunächst auf die Werkseinstellungen zurücksetzen (siehe dieses Verfahren, Seite 195).

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

Einstellen der Parameter

Der lokale Export von Daten wird auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenverwaltung > Lokaler Export** festgelegt.

Einstellungen für den lokalen Export

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Von	Dient der Auswahl des Startdatums des Zeitraums.
Bis	Dient der Auswahl des Enddatums des Zeitraums.
Geräteauswahl	Ermöglicht die Auswahl einer der folgenden Optionen für den Export von Messdaten: • Ein Gerät • Alle Geräte **HINWEIS:** Um Daten von mehreren Geräten zu exportieren, sollten Sie mehrere Einzelgeräteexporte durchführen, um die Lesbarkeit zu verbessern. Wählen Sie ein Gerät aus und klicken Sie auf **Export Daten** zur Generierung der CSV-Datei für das ausgewählte Gerät. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jedes Gerät.

Exportieren von Daten

Um Daten zu exportieren, die vom Panel Server Advanced erfasst wurden, klicken Sie auf **Export Daten**. Die Daten werden in eine CSV-Datei auf Ihrem PC exportiert. Daten können für einen bestimmten Zeitraum exportiert werden, indem das Start- und Enddatum des gewünschten Zeitraums ausgewählt werden.

HINWEIS: Die Exportdatei enthält alle Datenpunkte, die während des für den Export angeforderten Zeitraums erfasst wurden, einschließlich Messwerte, die nicht mehr erfasst werden, oder Geräte, die nicht mehr verbunden sind.

Bis zu 6,5 Millionen Datenpunkte können in eine einzige Datei exportiert werden. Größere Datensätze müssen in mehrere Dateien exportiert werden. Wenn Sie mehr als 6,5 Millionen Datenpunkte exportieren, wird ein Fehler generiert. Beachten Sie den im Fehler enthaltenen Überkonfigurationsfaktor, um die Auswahl eines gültigen kürzeren Exportzeitraums zu erleichtern. Wenn Sie beispielsweise versuchen, Daten von 20 Tagen zu exportieren, aber einen Fehler erhalten, dass Sie das 1,0-Fache des Limits überschritten haben, sollten Sie die Dauer jedes Exportzeitraums auf weniger als 10 Tage verkürzen.

Sie können die Größe Ihrer Exportdatei berechnen, indem Sie für jedes Gerät die Anzahl der Messwerte berechnen und dann die Messwerte aller Geräte addieren. Wenn Sie beispielsweise drei Stromwerte für ein Gerät haben, das für eine Datenprotokollierung mit einer Erfassungsrate von 1 Minute konfiguriert ist, beträgt die Gesamtanzahl der Messwerte 1.581.120. Die folgende Tabelle veranschaulicht die Berechnung:

Messung	Erfassungszeit-raum (Minute)	Startdatum	Enddatum	Abgelaufene Zeit (Minute)	Anzahl der Messwerte
Strom A	1	28. Juli 2024	29. Juli 2025	527.040	527.040
Strom B	1	28. Juli 2024	29. Juli 2025	527.040	527.040
Strom C	1	28. Juli 2024	29. Juli 2025	527.040	527.040

Dateiformat eines auf einem PC gespeicherten CSV-Exports

Die Daten werden in einer .csv-Datei aufgezeichnet. Das Datum wird im Format jjjmmtt an den Dateinamen *data-export_* angehängt. Beispiel: Die am 8. Juni 2022 exportierten Daten befinden sich in der Datei mit dem Namen *data-export_ 20220608.csv*.

Die Datums-/Uhrzeitstempel in der CSV-Datei weisen folgendes Format auf: JJJJ-MM-TT-THH:MM:SS±FF:ff. Die angezeigte Zeit entspricht der auf den Webseiten festgelegten Zeitzone und gibt das Offset dieser Zeitzone mit Bezug zur UTC in Stunden und Minuten (±FF:ff) gemäß ISO 8601 an.

Die folgende Tabelle enthält die Details jeder Zeile der .csv-Datei mit Beispieldaten. Die Daten der einzelnen Geräte werden in der jeweiligen Spalte angezeigt.

Zeile	Daten in .csv-Datei	Beschreibung	Beispiel für Daten im CSV-Format (Comma-Separated Values)
1	Element ID	Element-ID für jede der Spalten	*modbus:2_mb_PkWD, modbus:1_mb_PFTtl*
2	*Device Name*	Vom Kunden angegebener Gerätename für jede der Spalten	*myPM5560, myPM8000*
3	*Device Type*	Gerätetyp, definiert durch den Panel Server für jede der Spalten	*PM5560, PM8000*
4	*Measurement Name*	Datenname für jede der Spalten	*Total Demand Max Active Power, Total Rms Power Factor*
5	*Measurement Unit*	Dateneinheit für jede der Spalten	*Wh*
6 und mehr	*JJJJ-MM-TT-THH:MM:SS ±FF:ff*	Spalte 1: Zeitstempel der protokollierten Daten, aufgezeichnet mit Datum (JJJJ-MM-TT) und Uhrzeit (HH:MM:SS). Die angezeigte Zeit entspricht der auf den Webseiten festgelegten Zeitzone und gibt das Offset dieser Zeitzone mit Bezug zur UTC in Stunden und Minuten (±FF:ff) gemäß ISO 8601 an. Spalten 2 und mehr: Datenwerte für jedes Gerät	*2024-08-27T08:25:00+01:00* In diesem Beispiel beträgt die Zeit in der lokalen Zeitzone 08:25 mit einem Offset von +1 Stunde gegenüber der UTC, d. h. die UTC ist 07:25.

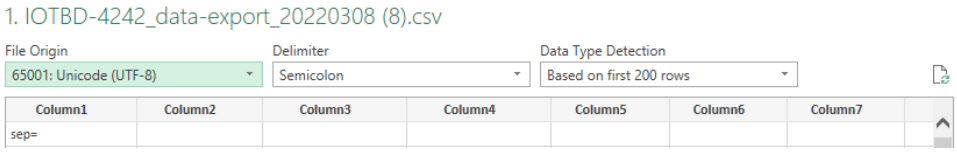
Lesen der CSV-Datei

Zum Lesen der .csv-Datei müssen Sie Daten in Microsoft Excel importieren und die richtige Datenkodierung verwenden.

Standardmäßig verwendet Excel die westeuropäische Zeichenkodierung, wie unten dargestellt:



Der Panel Server Advanced exportiert jedoch Daten mit UTF-8-Zeichenkodierung. Damit alle Zeichen korrekt angezeigt werden, wie z. B. °C, müssen Sie UTF-8 als **Dateiursprung** auswählen, wie unten gezeigt:



Gehen Sie wie folgt vor, um die UTF-8-Kodierung in der exportierten .csv-Datei auszuwählen:

1. Öffnen Sie Microsoft Excel und wählen Sie **Daten** und dann in **Daten abrufen und umwandeln** die Option **Aus Text/CSV** aus.
2. Wählen Sie die .csv-Datei aus, die aus dem Panel Server Advanced exportiert wurde, und klicken Sie dann auf **Importieren**.
3. Wählen Sie im daraufhin geöffneten Fenster folgende Parameter aus:
   - **65001: Unicode (UTF-8)** in **Dateiursprung**.
   - **Basierend auf dem gesamten Datenset** in **Datentyperkennung**.

4. Klicken Sie auf **Laden**.

   Ergebnis: Die Datenprotokolldatei des Panel Server Advanced wird in Excel mit UTF-8-Zeichenkodierung angezeigt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

A	B	C	D
Column1	Column2	Column3	Column4
sep=			
Element ID	zigbee:19_zd_WHr_I	modbus:29_mb_VBC	modbus:14_mb_VAB
Device Name	P63 1P+N B123	Compact NS P 7.0 IFM	PM8000
Device Type	A9MEM1562	TRV00210	PM8000
Measurement Name	Total Delivered Active Energy	Rms Voltage Phs B C	Rms Voltage Phs A B
Measurement Unit	Wh	V	V
2024-12-02T00:00:00+01:00	0	nan	399.366
2024-12-02T00:01:00+01:00			

Gehen Sie vor wie folgt, um sicherzustellen, dass die Trennzeichen ordnungsgemäß konfiguriert sind, um Datenleseprobleme zu vermeiden:

1. Wählen Sie in Excel die Option **Datei > Optionen > Erweitert** aus.
2. Deaktivieren Sie die Option **Systemtrennzeichen verwenden**.
3. Stellen Sie sicher, dass unter **Dezimaltrennzeichen** „,“ (Komma) eingegeben ist.
4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Laden Sie die CSV-Datei neu, falls erforderlich.

Wartungsfunktionen des EcoStruxure Panel Server

Inhalt dieses Abschnitts

Diagnose 179
Diagnoseprotokolle 183
Sicherung und Wiederherstellung der Konfiguration des Panel Server 185

Diagnose

Einführung

Diagnosedaten stellen statistische Daten zum Panel Server und den verbundenen Geräten bereit. Die Ereignisse werden nach Anwendungstyp erfasst: Cloud-Verbindung, Modbus SL-Netzwerk und Wireless-Netzwerk.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Diagnose wird auf den Webseiten des Panel Server festgelegt:

- Unter **Wartung > Systemüberwachung > Gesundheitszustand**, Systemdiagnose, Seite 181
- Unter **Wartung > Gerätekommunikation**, Gerätediagnose:
  - Panel Server, Seite 179
  - Modbus-Geräte, Seite 180
  - Drahtlose Geräte, Seite 180
  - Integrierte Eingangsgeräte, Seite 181

Diagnose des EcoStruxure Panel Server

Parameter	Beschreibung
Ethernet-Informationen	**Geschalteter Ethernet-Informationsport** • ETH1-Verbindungsstatus • ETH1 Duplex - Informationen zur Übertragungsgeschwindigkeit • ETH1 Duplex - Informationen zur Übertragung • ETH2 - Verbindungsstatus • ETH2 Duplex - Informationen zur Übertragungsgeschwindigkeit • ETH2 Duplex - Informationen zur Übertragung • Empfangene Frames • Gesendete Frames • Empfangene Fehler • Gesendete Fehler • Gesendete Kollisionen
Zählerinformationen für seriellen Modbus-Client	Zeigt die Diagnosezähler für das Modbus SL-Protokoll an: • Empfangene Nachrichten • Gesendete Nachrichten • Nachrichten-Timeout • Protokollfehler • Empfangene Ausnahmen • Fehler bei der zyklischen Redundanzprüfung (CRC) Über die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen** können Sie die Zähler auf Null zurücksetzen.

Parameter	Beschreibung
Modbus-TCP/IP-Server-Verbindungsinformationen	Zeigt Verbindungsinformationen für das Modbus TCP/IP-Protokoll an: • Anzahl aktiver Verbindungen • Maximal zulässige Anzahl Verbindungen • Maximale Anzahl gleichzeitiger Verbindungen • Zähler für fehlgeschlagene Verbindungen Über die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen** können Sie den jeweiligen Zähler auf Null zurücksetzen.
Modbus TCP/IP Server Zählerinformation	Zeigt die Nachrichtenzähler für das Modbus TCP/IP-Protokoll an: • Empfangene Nachrichten • Gesendete Nachrichten • Protokollfehler Über die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen** können Sie die Zähler auf Null zurücksetzen.
Drahtlose Identifikation (802.15.4)(27)	Zeigt die Identifikation des IEEE 802.15.4-Wireless-Netzwerks an: • RF-ID • PAN-Kennung (Personal Area Network) • Erweiterte PAN-Kennung • Netzwerkadresse
Wireless-Netzwerkstatus (802.15.4)(27)	Zeigt den Status des IEEE 802.15.4-Wireless-Netzwerks an. • Netzwerkstatus

Diagnose von Modbus-Geräten

Parameter	Beschreibung
Modbus Information	Zeigt Identifikationsdaten und Diagnosezähler für Modbus-Geräte an: • Historische Daten der Serverkennung (1-254)(28) • Empfangene Nachrichten • Gesendete Nachrichten • Zähler für Protokollfehler • Zähler für Nachrichten-Timeouts • Zähler für empfangene Ausnahmen • Zähler für Verbindungs-Timeouts • Details der empfangenen Ausnahmen Über die Schaltfläche **Gerätezähler zurücksetzen** können Sie die Gerätezähler auf Null zurücksetzen.

Die Tabelle der Kanäle enthält Informationen zu den Geräten an Eingang 1 und Eingang 2, sofern zutreffend.

Diagnose von Wireless-Geräten

Parameter	Beschreibung
Modbus-Identifikation(28)	Zeigt die Modbus-Identifikation an: • Virtuelle Serverkennung (1–254)
Anzeige des Wireless-Netzwerks(28)	Zeigt Verbindungsinformationen für die Wireless-Geräte an:

(27) Je nach Modell
(28) Je nach Gerät.

Parameter	Beschreibung
Weitere Informationen finden Sie in Anhang C, Seite 301.	• **Signalqualitätspegel** ◦ Schwach ◦ Ausreichend ◦ Gut ◦ Hervorragend Informationen zur Berechnung der Signalqualität finden Sie in Anhang C, Seite 301. • **Geräteanzeige** ◦ Anzeige der Stärke des vom Gerät empfangenen Signals (RSSI: Received Signal Strength Indicator)(29) ◦ Anzeige der Verbindungsqualität des Geräts (LQI: Link Quality Indicator)(29) ◦ Paketfehlerrate des Geräts (PER)(29) • **Panel-Server-Anzeige** ◦ Anzeige der Stärke des vom Gerät empfangenen Signals (RSSI) ◦ Anzeige der Verbindungsqualität des Geräts (LQI) ◦ Paketfehlerrate des Geräts (PER)(30) • **Verbindungsanzeige** ◦ Anzeige der Stärke des vom Gerät empfangenen Signals (RSSI) ◦ Anzeige der Verbindungsqualität des Geräts (LQI) ◦ Paketfehlerrate des Geräts (PER)(30)
Status	**Stromquelle** Zeigt die Stromquelle der Wireless-Geräte an.
	Notstromversorgung(29) Zeigt die Notstromversorgung der Wireless-Geräte an, sofern zutreffend.
Eingänge/Ausgänge(29)	Zeigt die folgenden Informationen an: • Name • Bezeichnung • Statuseingang

Diagnosefunktionen für integrierte Eingabegeräte (Modelle PAS600L, PAS600LWD und PAS800L)

Parameter	Beschreibung
Integrierter Digitaleingang	Für Digitaleingänge, die als **Impulszähler** konfiguriert sind, wird **Rohzählerwert** angezeigt.
	Für Digitaleingänge, die als **Standard-Eingang** konfiguriert sind, wird **Status** angezeigt.

Diagnose der Systemüberwachung

Parameter	Beschreibung
Gesundheitszustand	Die **Betriebszeit** gibt an, wie lange der Panel Server ausgeführt wurde.

(29) Je nach Gerät.
(30) Für ZBRT-Geräte ist der PER-Wert nicht verfügbar, stattdessen wird 0 % angezeigt.

Parameter	Beschreibung
	Der **Gesundheitszustand** gibt den Funktionsfähigkeitsstatus des Panel Server an: • **Nominal** • **Abgebaut**: Wenn der **Gesundheitszustand** als **Abgebaut** angegeben wird, werden in einer Tabelle die möglichen Ursachen für die Leistungsminderung aufgeführt (siehe Tabelle unten).
Globale Performance	Zeigt Leistungsdaten des Panel Server an: • **CPU Auslastung** (in %) • **Speichernutzung** (in %)

Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für mögliche Ursachen einer Verschlechterung des Funktionsfähigkeitszustands an:

Aspekt	Ebene	Datum
Verlust der Kommunikation mit Modbus SL-Geräten	Gibt den Schweregrad der Ursache an.	Gibt das Datum und die Uhrzeit an, zu denen der degradierte Zustand aufgetreten ist.
Verlust der Kommunikation mit Modbus TCP/IP-Geräten		
Verlust der Verbindung mit Wireless-Geräten		

Diagnoseprotokolle

Beschreibung

Der Panel Server kann Daten zu Diagnosezwecken protokollieren. Sie können die Protokollebene ändern und Diagnoseprotokolle lokal in Ihren PC exportieren.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Protokolle werden auf den Webseiten des Panel Server unter **Wartung > Logs** eingestellt.

Exportieren aller Protokolle

Unter **Sammeln aller Protokolle** klicken Sie auf **Alle Protokolle exportieren**, um eine .zip-Datei mit allen Protokollen in den Downloads-Ordner auf Ihrem PC zu exportieren. Die Datei enthält die folgenden Protokolle:

- Audit-Protokolle
- Autodiagnose-Protokolle
- Datenbank-JSON-Dateien
- Systemprotokolle

  HINWEIS: Die *Datei „diagnostic_topology.txt“* enthält eine Liste der Geräte, die mit dem Panel Server verbunden sind, sowie den entsprechenden internen Namen für jedes Gerät, das in der .json-Datei verwendet wird.

  Die Datei *diagnostic_modbus.txt* enthält den Autodiagnosebericht der Modbus-Anwendung pro Gerät.

Einstellungen für die Protokollkonfiguration

Die Protokolldateien werden hauptsächlich vom Schneider Electric Customer Care Center für den technischen Support zur Erleichterung der Diagnose bei unerwartetem Verhalten verwendet.

Um den Anwendungsnamen der ausgewählten Protokollebene anzuzeigen, klicken Sie auf **Tabelle der Log Stufen der Anwendung anzeigen**.

Die Ereignisse des Protokolls sind in vier Ebenen gruppiert:

Protokollebene	Beschreibung
Debug	Detaillierte Informationsereignisse, die überaus nützlich sind, um eine Anwendung zu debuggen.
Info	Informationsmeldungen, die auf den globalen Fortschritt der Anwendung verweisen.

Protokollebene	Beschreibung
Warnung	Ereignis mit mittlerem Schweregrad, das die Ausführung der Anwendung noch ermöglicht.
Fehler	Ereignis mit hohem Schweregrad, das auf potenziell schädliche Situationen verweist.

Ändern der Protokollebene

Wenn Sie vom Schneider Electric Customer Care Center dazu aufgefordert werden, können Sie die Ebene eines Protokolls wie folgt ändern:

1. Wählen Sie eine Protokollebene in **Globale Log Ebene** aus.
2. Klicken Sie auf **Tabelle der Log Stufen der Anwendung anzeigen**.
3. Ändern Sie in der angezeigten Tabelle die Protokollebene eines oder mehrerer Protokolle.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um die Änderungen zu übernehmen.

Herunterladen von Protokollen

So laden Sie Protokolle herunter:

1. Wählen Sie eine Protokollebene in **Globale Log Ebene** aus.

   WICHTIG: Wenn Sie **Debug**-Protokolle exportieren, kann dies zu einer Verlangsamung der Leistung des Panel Server führen. Es wird empfohlen, während der Fehlerbehebung **Debug**-Protokolle für einen begrenzten, temporären Zeitraum zu exportieren und dann für jede Anwendung **Info** als Standardeinstellung anzuwenden.
2. Klicken Sie auf **Begrenzter Export von Protokollen**.
3. Warten Sie, bis die .zip-Datei in Ihren PC heruntergeladen wurde.
4. Entpacken Sie die .zip-Datei, um auf die detaillierten Protokolle zuzugreifen.

Sicherung und Wiederherstellung der Konfiguration des Panel Server

Beschreibung

Zu jedem Zeitpunkt nach der Inbetriebnahme oder vor der Aktualisierung der Firmware kann die Konfiguration eines Panel Server in einer Datei gespeichert und zur Wiederherstellung der Konfiguration in einem Panel Server desselben Modells und derselben Hardwareversion oder im selben Panel Server verwendet werden. Es wird dringend empfohlen, diese Sicherung vor jeder Firmwareaktualisierung durchzuführen.

Beachten Sie, dass Sie mit der Sicherungs- und Wiederherstellungsfunktion nur eine Panel Server-Konfiguration wiederherstellen können. Eine Sicherung oder Wiederherstellung der erfassten Daten ist nicht möglich.

WICHTIG: Wenn die Konfiguration im selben Panel Server wiederhergestellt wird, werden die vorhandenen protokollierten Daten nicht gelöscht.

Schneider Electric empfiehlt, die Sicherungsdatei mit einem Passwort zu verschlüsseln, um vertrauliche Informationen zu schützen. Bewahren Sie die Sicherungsdatei an einem geschützten Ort auf, um unbefugten Zugriff zu verhindern.

HINWEIS

NICHT AUTORISIERTER DATENZUGRIFF

- Schützen Sie den Zugriff auf die Sicherungsdatei, indem Sie ein Passwort einrichten.
- Übertragen Sie keine Sicherungsdatei an unbefugte Personen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

WICHTIG: Das Passwort für die Sicherungsdatei wird unwiderruflich gespeichert. Wenn Sie sich nicht mehr an das Passwort erinnern, wird die in der Datei gesicherte Konfiguration unbrauchbar.

In der Sicherungsdatei werden Daten zur Inbetriebnahme gespeichert, z. B.:

- Inbetriebnahmedaten
  - Systemeinstellungen einschließlich Datum und Uhrzeit, Netzwerke (Ethernet, Wi-Fi), DPWS, Modbus SL, Proxy und Aktivierungsstatus der Schneider Electric-Cloud-Plattform
  - Einstellungen und Status des IEEE 802.15.4-Netzwerks
  - Endgeräteeinstellungen und Kontextualisierung, einschließlich Modbus SL, Modbus TCP/IP, IEEE 802.15.4 und Ein-/Ausgänge
  - Einstellungen für Datenerfassung und Kontextualisierung
  - Einstellungen für Ereignisse und Alarme einschließlich der Benachrichtigungskonfiguration pro Alarm
- Benutzerdefinierte Gerätemodelle

Die Sicherungsdatei enthält nur Daten, mit denen Sie eine Installation in einem früheren Zustand wiederherstellen können, d. h. in dem Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung der Sicherungsdatei. Aus diesem Grund enthält sie keine Daten, die nicht in Zusammenhang mit der Inbetriebnahme stehen, z. B.:

- Permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken, Seite 116
- Einstellung für die dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud-Funktion, Seite 152
- Protokolle einschließlich Diagnosezähler, Seite 179 und Diagnoseprotokolle, Seite 183
- Alarme, Seite 145

- Erfasste Daten, Seite 118
- Firmware-Revision des Panel Server
- Passwort und Key-Fingerabdruck des SFTP-Servers. Diese Einstellungen müssen nach einem Wiederherstellungsvorgang erneut eingegeben werden.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Einstellen der Parameter

Die Wiederherstellung eines Backups wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission(31)
- Auf den Webseiten des EcoStruxure Panel Server unter **Wartung > Backup & wiederherstellen**

Einstellungen für die Sicherung der Konfiguration des Panel Server

In der folgenden Tabelle werden die auf den Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

Parameter	Beschreibung
Backup	Ermöglicht die Sicherung (Backup) der Konfiguration des Panel Server.
Backup-Einstellungen	Wird verwendet, um die Sicherungsdatei im Parameter **Bezeichnung** (optional) zu benennen und die Sicherungsdaten durch Verschlüsselung der Sicherungsdatei mit einem Passwort zu sichern. Sie werden aufgefordert, ein Passwort einzugeben, das den Passwortanforderungen, Seite 52 entspricht, und dieses Passwort zu bestätigen. Aktivieren Sie andernfalls das Kontrollkästchen neben der Bestätigungsmeldung für die Sicherheitswarnung, die unten im Dialogfeld angezeigt wird, und bestätigen Sie, dass Sie kein Passwort für die Sicherungsdatei festlegen, was bedeutet, dass beim Wiederherstellen der Sicherungskonfigurationsdatei kein Passwort eingegeben werden muss. **WICHTIG:** Das Passwort für die Datei wird unwiderruflich gespeichert. Wenn Sie sich nicht mehr an das Passwort erinnern, wird die in der Datei gesicherte Konfiguration unbrauchbar.

(31) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Einstellungen für die Wiederherstellung der Konfiguration des Panel Server

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben, wenn sie verfügbar sind.

Parameter	Beschreibung
Wiederherstellen	Wird verwendet, um die Konfiguration aus einer Sicherungsdatei wiederherzustellen. Vergewissern Sie sich, dass der Panel Server, der den Backup empfängt, die folgenden Bedingungen erfüllt: • Weist dasselbe Modell auf oder ist derselbe Panel Server. • Hat eine Hardwareversion, die mindestens der Hardwareversion des Panel Server entspricht, der zum Erstellen der Sicherungsdatei verwendet wurde. Informationen zur Überprüfung der Hardwareversion finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 26. • Hat eine Firmware-Revision, die mindestens der Firmware-Revision des Panel Server entspricht, der zum Erstellen der Sicherungsdatei verwendet wurde. Um die Firmware-Revision zu überprüfen, lesen Sie bitte den entsprechenden Abschnitt, Seite 49. **WICHTIG:** Eine Sicherungsdatei eines anderen Panel Server kann nur einmal und nur auf einem Panel Server wiederhergestellt werden. Wenn die Konfiguration im Panel Server wiederhergestellt wird, wird möglicherweise eine Fehlermeldung angezeigt. Die Meldung gibt an, dass sich die Anzahl der Modbus-Geräte im aktuellen Panel Server von der Anzahl der Modbus-Geräte im vorherigen Panel Server unterscheidet, als die Konfiguration gesichert wurde. **WICHTIG:** Wenn die Konfiguration wiederhergestellt ist: • Die dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud sind standardmäßig deaktiviert. • Alle Steuerpläne werden gelöscht. **WICHTIG:** Wenn die Konfiguration unter Panel Server wiederhergestellt wird, werden die vorhandenen protokollierten Daten nicht gelöscht.

Wiederherstellen einer Konfiguration mit permanent deaktivierten Wireless-Netzwerken

Die permanente Deaktivierung der Wireless-Netzwerke wird nicht in der Sicherungsdatei des Panel Server gespeichert.

Die Einstellung dieser Funktion ist vom Typ des wiederhergestellten Panel Server abhängig:

Wenn...	Dann...
Daten werden in einem neuen Panel Server wiederhergestellt.	Die Wireless-Netzwerke werden standardmäßig aktiviert. Wenn eine permanente Deaktivierung wie im gesicherten Panel Server erforderlich ist, befolgen Sie dieses Verfahren, Seite 116.
Daten werden im selben Panel Server wiederhergestellt.	Die Wireless-Netzwerke bleiben deaktiviert.

Empfehlungen zur Cybersicherheit

Inhalt dieses Abschnitts

Empfohlene Maßnahmen zur Cybersicherheit 189
Sicherheitsmaßnahmen 191
Sicherheitsempfehlungen für die Inbetriebnahme 193
Sicherheitsempfehlungen für den Betrieb 194
Sicherheitsempfehlungen für die Außerbetriebnahme 195

Empfohlene Maßnahmen zur Cybersicherheit

Ihr Gerät ist für den Einsatz in einer geschützten Umgebung konzipiert, die eine mehrschichtige Sicherheitsstrategie (Defense-in-Depth) verwendet.

Um die Sicherheit Ihres Geräts zu gewährleisten, müssen Sie in jeder Phase des Produktlebenszyklus bestimmte Maßnahmen ergreifen.

HINWEIS: Die unten aufgeführte Liste empfohlener Maßnahmen ist keine vollständige Auflistung aller möglichen Maßnahmen zur Cybersicherheit. Sie ist als Ausgangsbasis zur Verbesserung der Sicherheit Ihres Geräts in einer geschützten Umgebung gedacht. Ziehen Sie Cybersicherheitsexperten für Planung, Konfiguration, Betrieb, Wartung und Außerbetriebnahme Ihres Geräts basierend auf Ihren Anforderungen hinzu.

Die folgende Tabelle enthält die von uns empfohlenen Maßnahmen gruppiert nach Lebenszyklusphase, mit denen Sie Ihr Gerät in einer geschützten Umgebung sichern können:

Lebenszyklusphase	Empfohlene Aktion	Defense-in-Depth-Rolle
Planung	Stärken Sie das Bewusstsein für Cybersicherheit, Seite 9.	Nutzen Sie die verfügbaren Ressourcen, um Ihr Wissen zum Thema Cybersicherheit zu erweitern und Ihr Cybersicherheitsbewusstsein zu steigern.
	Überprüfen Sie die Voraussetzungen für den Defense-in-Depth-Ansatz. Siehe den Leitfaden zur Cybersicherheit für den Panel Server, Seite 10.	Machen Sie sich mit den Sicherheitsmaßnahmen vertraut, die in der externen Umgebung bereitgestellt werden, in der das Gerät verwendet werden soll. Dazu gehören unter anderem: • Sicherheit des Standorts und des Geräts • Netzwerksicherheit
	Überprüfen Sie die gerätespezifischen Sicherheitsfunktionen, Seite 191.	Informieren Sie sich darüber, wie die Sicherheitsfunktionen des Geräts in einer geschützten Umgebung genutzt werden können.
	Überprüfen Sie die Sicherheitsrisiken und Kontrollen zur Risikokompensation., Seite 192	Machen Sie sich mit den bekannten Sicherheitsrisiken und den Kontrollen zur Risikokompensation vertraut, um die bestehenden Risiken zu minimieren.
Installation und Konfiguration	Überprüfen Sie vor der Installation des Geräts den Zustand des Etiketts zur Etikett zur Manipulationserkennung. Siehe *Physische Sicherheit des Geräts* im Leitfaden zur Cybersicherheit für den Panel Server, Seite 10.	Das Etikett zur Manipulationserkennung verhindert Manipulationen am Gerät vor der Installation.
	Befolgen Sie die Installationsanweisungen. Siehe *Physische Sicherheit des Geräts* im Leitfaden zur Cybersicherheit für den Panel Server, Seite 10.	Schränken Sie die Möglichkeiten für unbefugten physischen Zugriff ein.
	Ändern Sie das **SecurityAdmin**-Standardpasswort bei der ersten Anmeldung (obligatorisch), Seite 51.	Verringert das Risiko eines unbefugten Zugriffs auf Konfigurationsfunktionen.
	Ändern Sie die Passwörter der Benutzerkonten, Seite 51 bei der ersten Anmeldung.	Erstellen Sie sichere Passwörter gemäß den Richtlinien. Standard-Kontoeinstellungen und schwache Passwörter sind Schwachstellen für unbefugten Zugriff durch böswillige Benutzer.
	Verwenden Sie ein sicheres, eindeutiges Passwort für **SecurityAdmin** und ändern Sie es regelmäßig	Verhindert die unbefugte Änderung von Konfigurationseinstellungen und Geräteeinstellungen.
	Erstellen Sie **VIEWER**-Benutzerkonten nur bei Bedarf und löschen Sie nicht mehr benötigte Konten.	Reduziert das Risiko eines unbefugten Zugriffs auf betriebliche Informationen.

Lebenszyklusphase	Empfohlene Aktion	Defense-in-Depth-Rolle
	Ändern Sie das Passwort für den Wi-Fi-Zugangspunkt, Seite 85 bei der ersten Aktivierung.	Erstellen Sie ein sicheres Passwort. Standard-Kontoeinstellungen sind häufige Ziele für böswillige Benutzer.
	Deaktivieren Sie nicht verwendete Protokolle und Ports. Siehe *Deaktivieren nicht verwendeter Funktionen* im Leitfaden zur Cybersicherheit für den Panel Server, Seite 10.	Deaktivieren Sie unnötige und ungenutzte Kommunikationsprotokolle und Ports, zum Beispiel Wi-Fi, Wi-Fi-Zugangspunkt, IEEE.802.15.4.
Betrieb	Sichern Sie die Konfigurationsdateien. Siehe *Sicherungsfunktion* im Leitfaden zur Cybersicherheit für den Panel Server, Seite 10.	Verwenden Sie sichere Passwörter, um Konfigurationssicherungsdateien zu verschlüsseln. Ungeschützte Dateien und schwache Passwörter können die Ursache für unbefugten Zugriff durch böswillige Benutzer sein.
	Verwalten Sie den Zugriff auf Domains. Siehe *Sicherheit von Cloud-Anwendungen* im Leitfaden zur Cybersicherheit für den Panel Server, Seite 10.	Beschränken Sie den Zugriff auf bekannte und erforderliche Domains entsprechend Ihren Anforderungen.
	Melden Sie Cybersicherheitsvorfälle oder Sicherheitslücken, Seite 9.	Melden Sie verdächtige Aktivitäten, Cybersicherheitsvorfälle oder Schwachstellen über die Webseite des Schneider Electric Cybersecurity Support Portals.
Wartung	Halten Sie die Firmware auf dem neuesten Stand, Seite 49.	Führen Sie eine Aktualisierung auf die jeweils neueste Firmwareversion durch, um von den neuesten Sicherheitspatches zu profitieren.
	Prüfen Sie das Audit-Protokoll auf unerwartetes Verhalten, Seite 183.	Prüfen Sie die Audit-Protokolle auf unerwartete Aktivitäten, um die Ursache für Verstöße gegen die Cybersicherheit zu identifizieren, die zu Cybersicherheitsvorfällen führen könnten.
	Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des Etiketts zur Manipulationserkennung. Siehe *Physische Sicherheit des Geräts* im Leitfaden zur Cybersicherheit für den Panel Server, Seite 10.	Das Etikett zur Manipulationserkennung verhindert Manipulationen am Gerät.
	Überprüfen Sie die verbundenen Geräte auf unbekannte Geräte. Siehe *Verbundene Geräte* im Leitfaden zur Cybersicherheit für den Panel Server, Seite 10.	Suchen und entfernen Sie unbekannte Geräte, um das System vor Verletzungen der Cybersicherheit zu schützen.
	Halten Sie Ihre Netzwerksicherheit auf dem neuesten Stand.	Damit verringern Sie Ihre Angriffsfläche und senken die Wahrscheinlichkeit von Sicherheitslücken.
	Führen Sie Sicherheitsaudits durch.	Kontrollen Sie den Sicherheitsstatus Ihres Systems.
Außerbetriebnahme	Setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück, Seite 195.	Damit verhindern Sie eine potenzielle Offenlegung von Daten.

Sicherheitsmaßnahmen

Allgemeine Empfehlungen zur Cybersicherheit

⚠WARNUNG

MÖGLICHE BEEINTRÄCHTIGUNG DER VERFÜGBARKEIT, INTEGRITÄT UND VERTRAULICHKEIT DES SYSTEMS

- Deaktivieren Sie nicht verwendete Ports/Dienste, um potenzielle Zugänge für bösartige Angreifer zu blockieren.
- Richten Sie mehrere Cyber-Schutzschichten vor allen Netzwerkgeräten ein (z. B. Firewalls, Netzwerksegmentierung, Netzwerkangriffserkennung (Intrusion Detection) und -schutz).
- Wenden Sie die Best Practices zur Cybersicherheit an (z. B. „Least Privilege“ (Prinzip der geringsten Rechte), „Segregation of Duties“ (Funktionstrennung)), um die unberechtigte Offenlegung von Daten, Datenverlust oder die Änderung von Daten und Protokollen bzw. die Unterbrechung der Dienstebereitstellung zu verhindern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Für detaillierte Informationen zur Cybersicherheit für den EcoStruxure Panel Server siehe das Dokument DOCA0211•• *EcoStruxure Panel Server – Leitfaden zur Cybersicherheit*, Seite 10.

Weitere Informationen zur Cybersicherheit finden Sie unter Allgemeine Informationen zur Cybersicherheit, Seite 9.

Sicherheitsfunktionen

Die Sicherheitsfunktionen wurden in den EcoStruxure Panel Server integriert, damit das Gerät ordnungsgemäß funktioniert und sich dem beabsichtigten Verwendungszweck entsprechend verhalten kann.

Schlüsselfunktionen:

- Authentifizierung beim Zugriff auf die Produktressourcen über die Software EcoStruxure Power Commission(32) oder über die Webseiten
- Sichere Kommunikation zwischen dem EcoStruxure Panel Server und den zugehörigen Wireless-Geräten (Unterstützung von Vertraulichkeit und Integrität)
- Konfigurierbare Sicherheitsdienste und -einstellungen
- Firmwareaktualisierung

Die Modelle Wired by Design EcoStruxure Panel Server (PAS600LWD und PAS600PWD) werden ohne nativen Wireless-Chipsatz angeboten. Dadurch wird die potenzielle Bedrohung durch nicht autorisierte Funkgeräte beseitigt.

Diese Funktionen stellen Sicherheitsmaßnahmen bereit, die dabei helfen, das Produkt vor potenziellen Sicherheitsbedrohungen zu schützen, die den Produktbetrieb stören (Verfügbarkeit), Informationen ändern (Datenintegrität) oder vertrauliche Informationen offenlegen (Datenschutz) könnten.

Die Sicherheitsfunktionen sollen die inhärenten Gefahren mindern, die mit der Verwendung des EcoStruxure Panel Server in einer Betriebstechnologieumgebung einhergehen.

(32) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Die Effektivität dieser Funktionen hängt jedoch von der Umsetzung und Anwendung der folgenden Empfehlungen ab:

- Die in diesem Kapitel enthaltenen Empfehlungen betreffen die Inbetriebnahme, den Betrieb, die Wartung und die Außerbetriebnahme des EcoStruxure Panel Server.
- Empfohlene Best Practices für die Cybersicherheit

Potenzielle Risiken und Kontrollen zur Risikokompensation

Bereich	Problem	Risiko	Kontrollen zur Risikokompensation
Unsichere Protokolle	Modbus und einige IT-Protokolle (NTP, DHCP, DNS und DPWS) sind nicht sicher. Mit diesen Protokollen können die Geräte Daten nicht verschlüsselt übertragen.	Wenn sich ein böswilliger Benutzer Zugriff auf Ihr Netzwerk verschafft hat, könnte er die Kommunikation abfangen.	Bei der Übertragung von Daten über ein internes Netzwerk segmentieren Sie das Netzwerk physisch oder logisch. Wenn Sie Daten über ein externes Netzwerk übertragen, verschlüsseln Sie Protokollübertragungen für alle externen Verbindungen mit einem VPN (Virtual Private Network) oder einer ähnlichen Lösung. Für die Kommunikation mit Modbus-Geräten begrenzen Sie den Zugriff auf Modbus TCP/IP-Geräte in Ihrem Netzwerk, indem Sie die Modbus-Kommunikation per Panel Server-Schnittstelle (ETH1/ETH2/Wi-Fi) auf den Panel Server-Webseiten deaktivieren.
Wireless-Funkkommunikation	Innerhalb des Erkennungsfensters können nicht autorisierte Funkgeräte versuchen, dem Netzwerk beizutreten.	Wenn ein nicht autorisiertes Gerät Zugriff auf Ihr Netzwerk erlangt, kann es die Kommunikation in Ihrem Wireless-Netzwerk abhören, eine Datenintegritätsverletzung verursachen (z. B. durch das Senden gefälschter Daten) oder einen Denial-of-Service (DoS) auslösen.	Reduzieren Sie die Inbetriebnahmedauer, um die Anfälligkeit zu begrenzen. Bei RFID-Geräten mit 16 Zeichen verwenden Sie den Installationscode zur Erkennung des Wireless-Geräts. Sobald die Erkennung abgeschlossen ist, rufen Sie die Liste der erkannten Geräte in der Konfiguration des EcoStruxure Panel Server auf und stellen Sie sicher, dass die Geräteliste keine unerwarteten oder bösartigen Geräte enthält.

Sicherheitsempfehlungen für die Inbetriebnahme

Konfiguration der Sicherheitsdienste

Die meisten EcoStruxure Panel Server-Dienste sind standardmäßig deaktiviert, um Angriffsfläche und Anfälligkeit zu reduzieren. Daher wird empfohlen, nur die Dienste zu aktivieren, die für den Betrieb des EcoStruxure Panel Server unbedingt erforderlich sind.

Sichere Kommunikation mit Wireless-Geräten

Die Steuerung der Wireless-Kommunikation zwischen dem EcoStruxure Panel Server und den Wireless-Geräten erfolgt über einen Kopplungsmechanismus. Nur Wireless-Geräte, die mit dem EcoStruxure Panel Server gekoppelt wurden, können dem Wireless-Netzwerk beitreten.

Darüber hinaus wird die Wireless-Kommunikation über kryptografische Mechanismen gesichert, die die Integrität und den Schutz der über das Wireless-Netzwerk ausgetauschten Daten sicherstellen.

Bei RFID-Geräten mit 16 Zeichen wird empfohlen, für die Erkennung des Geräts den Installationscode zu verwenden, um die Sicherheit zu optimieren.

Nach der Erkennung sollte die Liste der erkannten Geräte, die im EcoStruxure Panel Server konfiguriert sind, regelmäßig überprüft werden. um sicherzustellen, dass die Geräteliste keine unerwarteten od,er bösartigen Geräte enthält. Verstärken Sie den Zugriff auf Gerätedaten durch die Deaktivierung des Modbus TCP/IP-Dienstes, Seite 57.

Sicherheitsempfehlungen für den Betrieb

Aktualisieren der Firmware

Es werden regelmäßig Sicherheitsupdates und -patches veröffentlicht. Registrieren Sie sich beim Sicherheitsbenachrichtigungsdienst, um über Sicherheitsupdates informiert zu werden.

Sichere Kommunikation mit Wireless-Geräten

Es wird empfohlen, die Liste der erkannten Geräte, die im EcoStruxure Panel Server konfiguriert sind, regelmäßig zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die Liste der Geräte auf dem neuesten Stand ist und keine unerwarteten oder bösartigen Geräte enthält.

Sicherheitsempfehlungen für die Außerbetriebnahme

Außerbetriebnahme

Der Panel Server wird mit vertraulichen Informationen wie Benutzerkonto-IDs, IP-Adressen, Wi-Fi-Passwörtern und kryptografischen Schlüsseln konfiguriert.

Bei der Entsorgung des Panel Server muss das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, um sicherzustellen, dass sensible oder vertrauliche Informationen nicht offengelegt oder wiederverwendet werden können.

Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Wenn Sie das folgende Verfahren durchführen, werden alle gespeicherten Daten (einschließlich Protokolle und Schlüssel) gelöscht.

HINWEIS
GEFAHR EINES IP-ADRESSKONFLIKTS Trennen Sie den EcoStruxure Panel Server von allen Ethernet-Netzwerken, bevor Sie die IP-Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beeinträchtigung der Kommunikation führen.**

Um den Panel Server vollständig zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor, um alle Konfigurationseinstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen:

1. Entfernen Sie alle Wireless-Geräte aus dem Panel Server.
2. Schalten Sie den Panel Server ein und halten Sie dabei die Multifunktionstaste mehr als 10 Sekunden lang gedrückt.
   Ergebnis: Die Status-LED leuchtet zunächst permanent orange und blinkt dann schnell orange, sobald das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen eingeleitet wird.
3. Lassen Sie die Taste los, sobald die Status-LED schnell orange zu blinken beginnt.
4. Bestätigen Sie das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen oder brechen Sie den Vorgang ab:
   - So bestätigen Sie das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen: Drücken Sie die Taste innerhalb von 5 Sekunden erneut.
     Ergebnis: Die Status-LED blinkt schnell grün und zeigt dadurch an, dass das Zurücksetzen auf die Werkseinstellung bestätigt wurde.
   - So brechen Sie das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen ab: Warten Sie, bis die Status-LED schnell rot blinkt.
5. Warten Sie, bis der Neustart des Panel Server abgeschlossen ist:
   a. Die Status-LED leuchtet permanent orange, während der Panel Server gestartet wird.
   b. Die Status-LED leuchtet permanent grün, während sich der Panel Server im Normalbetrieb befindet.

Allgemeines Prinzip der Inbetriebnahme eines EcoStruxure Panel Server

Inhalt dieses Abschnitts

Inbetriebnahme des Panel Server mit der Software EcoStruxure Power Commission 198
Inbetriebnahme des Panel Server über die Webseiten 205

Überblick

Die Inbetriebnahme eines Panel Server kann mit einem der folgenden Tools durchgeführt werden:

- Software EcoStruxure Power Commission, Seite 198(33). Siehe die *EcoStruxure Power Commission - Online-Hilfe*.

  Verwenden Sie die Software für einen systemorientierten, globalen Ansatz zur Konfiguration des Panel Server und aller Geräte in der Schaltanlage. Darüber hinaus bieten die erweiterten Funktionen der Software folgende Möglichkeiten:

  - Offline-Vorbereitung eines Projekts
  - Speichern eines Projekts (Systemkonfiguration)
  - Erstellen eines neuen Projekts ausgehend von einem vorhandenen Projekt
  - Generieren eines Berichts mit Daten, die während der Konfigurationstests erfasst wurden, und Abrufen der über die Panel Server-Webseiten aktualisierten Einstellungen
  - Exportieren eines Projekts in eine Überwachungssoftware (z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert)
- Webseiten des Panel Server, Seite 206.

  Verwenden Sie die Webseiten für einen gerätespezifischen Ansatz für folgende Aufgaben:

  - Hinzufügen oder Entfernen von Modbus- und/oder Wireless-Geräten
  - Konfigurieren oder Ändern der Einstellungen der verbundenen Geräte
  - Einrichten der Datenkontextualisierung für die verbundenen Geräte
  - Einrichten von Datenerfassung und Datenveröffentlichung
  - Exportieren von Daten in Dateien
- App EcoStruxure Power Commission Mobile(33) in Verbindung mit EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate).

  Verwenden Sie die App für eine gerätespezifische Inbetriebnahme einer begrenzten Auswahl von Einstellungen über eine Wi-Fi-Verbindung. Für weitere Informationen siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 204.

Aktualisieren Sie die Firmware des Panel Server, Seite 49 bei der Inbetriebnahme des Panel Server über eine Ethernet-Verbindung.

Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Um den Panel Server über die Software EcoStruxure Power Commission(33) oder die Panel Server-Webseiten in Betrieb zu nehmen, verwenden Sie eine der folgenden Verbindungsmethoden:

- Verbindung zum Panel Server über Ethernet (siehe Herstellen einer Verbindung mit einem PC, Seite 31).

(33) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

- Verbindung zum Panel Server über den Wi-Fi-Zugangspunkt (siehe Herstellen einer Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt über einen PC, Seite 88).

Für die Inbetriebnahme mit der App EcoStruxure Power Commission Mobile(34) stellen Sie eine Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt des Panel Server her.

(34) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Inbetriebnahme des Panel Server mit der Software EcoStruxure Power Commission

Inhalt dieses Kapitels

Erste Verbindung mit der Software EcoStruxure Power Commission 199
Nicht selektive Erkennung von Wireless-Geräten 200
Selektive Erkennung von Wireless-Geräten 202
Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission-Software 203
Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission Mobile App 204

Erste Verbindung mit der Software EcoStruxure Power Commission

Einführung

Die Software EcoStruxure Power Commission(35) unterstützt die Selbsterkennung des EcoStruxure Panel Server und der verbundenen Geräte.

Herstellen einer Verbindung

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Verbindung zum EcoStruxure Panel Server über EcoStruxure Power Commission herzustellen:

1. Trennen Sie den PC vom lokalen Netzwerk (LAN) und schalten Sie gegebenenfalls das Wi-Fi ab.
2. Verbinden Sie den PC über ein Ethernet-Kabel mit dem Panel Server (siehe Ethernet-Verbindung, Seite 30).
3. Öffnen Sie die Anwendung EcoStruxure Power Commission auf Ihrem PC.
4. Klicken Sie auf den Schaltschrank des EcoStruxure Panel Server, um die automatische Erkennung des EcoStruxure Panel Server zu starten.
5. Identifizieren Sie Ihren EcoStruxure Panel Server durch Auswahl der richtigen MAC-Adresse (siehe MAC-Adresse oben auf dem EcoStruxure Panel Server).
6. Klicken Sie auf **Weiter**, um die Geräteseite zu öffnen.
7. Klicken Sie auf **Gerät hinzufügen**.
8. Sobald der EcoStruxure Panel Server mit den Geräteeigenschaften angezeigt wird, klicken Sie auf die grüne **Verbinden**-Schaltfläche.

   Während des Verbindungsaufbaus wird eine Aktualisierung der Firmware vorgeschlagen. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Firmware zu aktualisieren. Klicken Sie auf das Kreuz oben rechts im Fenster, um zur Geräteseite zurückzukehren.
9. Sobald die Verbindung hergestellt ist, starten Sie die Inbetriebnahme des EcoStruxure Panel Server.

Wenn die automatische Erkennung den Panel Server nicht findet, siehe Fehlerbehebung, Seite 271.

(35) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Nicht selektive Erkennung von Wireless-Geräten

Einführung

Die nicht-selektive Erkennung von Wireless-Geräten ist über die Software EcoStruxure Power Commission(36) möglich: Alle Wireless-Geräte im Netzwerk, die für eine Erkennung verfügbar sind, werden vom EcoStruxure Panel Server erkannt. Mit dieser Funktion können Sie eine große Anzahl an Wireless-Geräten gleichzeitig erkennen.

Die Funktion „Protect Plus“ ist nicht verfügbar, wenn Geräte über die Software EcoStruxure Power Commission erkannt und in Betrieb genommen werden. Weitere Informationen zur erhöhten Sicherheit, die die Protect Plus-Funktion bei der Erkennung bereitstellt, finden Sie unter Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 248.

Verfahren zur Inbetriebnahme

Um den EcoStruxure Panel Server mit der Software EcoStruxure Power Commission(36) in Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die Wireless-Geräte, die Teil des EcoStruxure Panel Server-Projekts sein sollen, eingeschaltet sind.
2. Verbinden Sie den EcoStruxure Panel Server mit dem PC (siehe Ethernet-Verbindung, Seite 30).
3. Starten Sie die Software EcoStruxure Power Commission.
4. Klicken Sie auf der Startseite des EcoStruxure Panel Server auf die Schaltfläche **CONNECT TO DEVICE**.

   Ergebnis: Sobald der EcoStruxure Panel Server verbunden ist, werden die Verbindungsparameter (IP- und EcoStruxure Panel Server-Adresse) angezeigt.
5. Um Wireless-Geräte hinzuzufügen, klicken Sie auf die Karte **Add Wireless Devices**.
6. Um automatisch alle in Reichweite des EcoStruxure Panel Server verfügbaren Wireless-Geräte zu suchen, klicken Sie auf die Karte **Automatic discovery**. Warten Sie, bis die Wireless-Geräte erkannt und in der Geräteliste angezeigt werden.

   HINWEIS: Wenn das IEEE 802.15.4-Netzwerk zum ersten Mal eingerichtet wird, dauert der Vorgang 21 Sekunden, während die Kommunikation aktiviert und die automatische Kanalauswahl durchgeführt wird (siehe Einstellungen, Seite 108).
7. Lokalisieren Sie ein Gerät in einer Schaltanlage, indem Sie auf das entsprechende Symbol klicken.

   Ergebnis: Das Dialogfeld **Locate Device** wird angezeigt, und das entsprechende Wireless-Gerät in der Schaltanlage blinkt kontinuierlich grün.
8. Klicken Sie auf **STOP BLINK**, damit das Gerät, sobald es identifiziert wurde, das Blinken einstellt.
9. Klicken Sie auf **CONFIRM**, um fortzufahren.
10. Konfigurieren Sie die spezifischen Parameter für jedes Wireless-Gerät.
11. Laden Sie die vom EcoStruxure Panel Server erkannten Geräte und die zugehörigen Parameter durch Klicken auf die Schaltfläche **WRITE TO PROJECT** in den EcoStruxure Panel Server herunter.

(36) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

12. Bestätigen Sie den Vorgang.

    Ergebnis: Nach Abschluss des Vorgangs wird die Meldung **Write to project successful** angezeigt.

13. Klicken Sie unter **COMMUNICATION VIEW** im Kommunikationsdiagramm auf den EcoStruxure Panel Server.

14. Speichern Sie die EcoStruxure Panel Server-Einstellungen im Projekt, indem Sie auf die Schaltfläche **APPLY TO SERVER** klicken.

    Ergebnis: Nach Abschluss des Vorgangs wird die Meldung **Write to project successful** angezeigt.

Selektive Erkennung von Wireless-Geräten

Einführung

Es ist möglich, eine selektive Erkennung mit der Software EcoStruxure Power Commission durchzuführen. Zur Erkennung der Wireless-Geräte mit dem EcoStruxure Panel Server(37) definieren Sie eine entsprechende Auswahlliste und laden diese in die Software EcoStruxure Power Commission hoch. Der Panel Server erkennt dann nur die Wireless-Geräte, die in der Liste aufgeführt sind.

(37) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission-Software

HINWEIS

SOFTWARE-INKOMPATIBILITÄT

- Die Software EcoStruxure Power Commission und die mobile App unterstützen keinen Panel Server mit der Firmwareversion 002.007.000. Verwenden Sie stattdessen die Panel Server-Webseiten zur Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Panel Server.
- Für einen Panel Server mit einer Firmwareversion bis 002.006.001 können die Software EcoStruxure Power Commission und die mobile App weiterhin zur Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Panel Server verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann die Fähigkeit zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Geräts einschränken.

Es ist möglich, ein Wireless-Gerät oder ein Modbus-SL-Gerät mithilfe der EcoStruxure Power Commission-Software zu konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie in der *EcoStruxure Power Commission-Onlinehilfe*.

Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission Mobile App

HINWEIS

SOFTWARE-INKOMPATIBILITÄT

- Die Software EcoStruxure Power Commission und die mobile App unterstützen keinen Panel Server mit der Firmwareversion 002.007.000. Verwenden Sie stattdessen die Panel Server-Webseiten zur Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Panel Server.
- Für einen Panel Server mit einer Firmwareversion bis 002.006.001 können die Software EcoStruxure Power Commission und die mobile App weiterhin zur Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Panel Server verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann die Fähigkeit zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Geräts einschränken.

Es ist möglich, ein Wireless-Gerät mithilfe der EcoStruxure Power Commission Mobile App zu konfigurieren, in Verbindung mit dem EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate), der über den Wi-Fi-Zugangspunkt verbunden ist. Für weitere Informationen befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm in der App.

Folgende Konfigurationseinstellungen sind verfügbar:

- Allgemein
- Netzwerkkommunikation
- Drahtlose Geräte
- Veröffentlichung der Daten

Für weitere Informationen zur EcoStruxure Power Commission Mobile App siehe folgendes Dokument: DOCA0366EN, *EcoStruxure Power Commission Mobile Application - User Guide*, Seite 10.

Inbetriebnahme des Panel Server über die Webseiten

Inhalt dieses Kapitels

Erste Schritte mit den Webseiten des EcoStruxure Panel Server 206
Erste Verbindung zu den EcoStruxure Panel Server-Webseiten 207

Erste Schritte mit den Webseiten des EcoStruxure Panel Server

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Panel Server-Gerät über die Webseiten einzurichten:

1. Stellen Sie eine Verbindung zum Panel Server her. Siehe Erste Verbindung mit den Panel Server-Webseiten, Seite 207.
2. Stellen Sie Datum und Uhrzeit für den Panel Server unter **Einstellungen > Allgemein** ein. Siehe Datum und Uhrzeit, Seite 46.
3. Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen, Seite 66.
4. Führen Sie Folgendes aus: Hinzufügen von Modbus-Geräte, Seite 237 und/oder Erkennen von Wireless-Geräten, Seite 247.
5. Konfigurieren Sie die verbundenen Geräte:
   - Modbus-Geräte: unter **Einstellungen > Modbus-Geräte**. Siehe auch Benutzerdefinierte Modelle, Seite 160.
   - Wireless-Geräte: unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte**. Siehe auch die Abschnitte zur Konfiguration von Wireless-Geräten unter Inbetriebnahme von Wirelesse-Geräten über die Webseiten, Seite 247.
   - Konfigurieren integrierter Digitaleingänge, Seite 156, sofern relevant.
   - Richten Sie die Datenerfassung, Seite 118 ein.
   - Richten Sie die Datenveröffentlichung und/oder Cloud-Services, Seite 123 ein.

Erste Verbindung zu den EcoStruxure Panel Server-Webseiten

Überblick

Der EcoStruxure Panel Server verwaltet Webseiten zur Konfiguration von Einstellungen oder zur Überwachung von Wireless-Geräten (je nach Modell), kabelgebundenen Geräten (über Modbus SL oder Modbus TCP/IP) und lokalen Digitaleingängen mit dem Panel Server Universal PAS600L, PAS600LWD, und Advanced PAS800L.

Empfohlene Webbrowser

Der Zugriff auf die Panel Server-Webseiten erfolgt über einen PC mit Windows-Betriebssystem.

Für den Zugriff auf die Panel Server-Webseiten wird nachdrücklich die neueste Version des Webbrowsers Google Chrome oder ein Chromium-basierter Browser empfohlen. Bei anderen Browsern können Einschränkungen auftreten.

Sicherheitszertifikat

Der Panel Server verfügt über ein selbstsigniertes Sicherheitszertifikat. Beim Aufbau einer Verbindung zum Panel Server wird im Webbrowser eine Sicherheitsmeldung angezeigt. Stellen Sie vor der Annahme und dem Fortfahren sicher, dass die Kommunikation mit dem Panel Server hergestellt wurde, indem Sie Ihren PC direkt mit dem Panel Server verbinden oder indem Sie sich vergewissern, dass Ihr Netzwerk frei von nicht autorisierten Geräten ist.

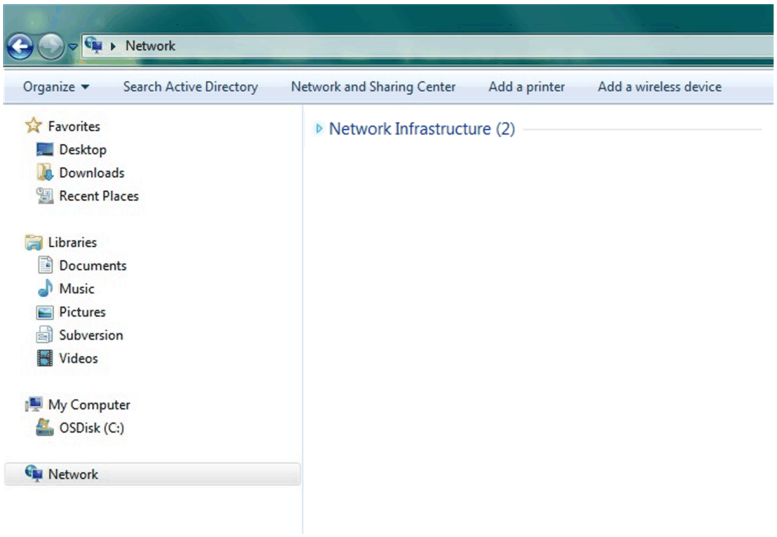
Herstellen einer Verbindung zu einem Panel Server auf einem PC über Ethernet

Der Panel Server unterstützt das DPWS (Device Profile for Web Service), das die automatische Erkennung des Panel Server ermöglicht.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Panel Server zum ersten Mal über Ihren PC zu erkennen:

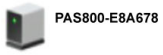
1. Trennen Sie den PC vom lokalen Netzwerk (LAN) und schalten Sie gegebenenfalls Wi-Fi ab.
2. Verbinden Sie den PC über ein Ethernet-Kabel mit dem Panel Server (siehe Ethernet-Verbindung, Seite 30).

3. Starten Sie auf dem PC den Datei-Explorer (Windows-Dateimanager-Anwendung) und klicken Sie auf **Netzwerk**.



4. Warten Sie, bis das Symbol des EcoStruxure Panel Server in der Liste der Geräte im Netzwerk angezeigt wird. Das kann bis zu 2 Minuten nach dem Einschalten des Panel Server dauern.

   Ergebnis: Das Symbol des EcoStruxure Panel Server, das unter **Netzwerk** angezeigt wird, sieht folgendermaßen aus:



5. Doppelklicken Sie auf das Panel Server-Symbol.

   Ergebnis: Die Webseiten des Panel Server werden geöffnet.

6. Wenn der Panel Server nicht unter **Netzwerk** angezeigt wird:
   a. Führen Sie folgende Überprüfungen durch:
      - Vergewissern Sie sich, dass Ihre Firewall den erforderlichen Zugriff zur Erkennung des Panel Server zulässt. Detaillierte Informationen zur Genehmigung des Zugriffs finden Sie im Abschnitt zur Sicherheit von Cloud-Anwendungen in folgendem Dokument: DOCA0211••, *EcoStruxure Panel Server – Leitfaden zur Cybersicherheit*, Seite 10.
      - Stellen Sie sicher, dass der Panel Server und der PC mit demselben Teilnetzwerk (Subnetz) verbunden sind.
      - Wenn der Panel Server eine statische IP verwendet, stellen Sie sicher, dass der PC eine statische IP im selben Netzwerk verwendet (dieselbe Subnetzmaske).
      - Wenn sich die IPV4 des Panel Server im DHCP-Modus befindet (Standardeinstellung), stellen Sie den DHCP-Modus auf Ihrem PC ein:
        - Greifen Sie auf die Windows-Systemsteuerung Ihres PC zu.
        - Klicken Sie auf **Netzwerk- und Freigabecenter**.
        - Klicken Sie auf **Adaptereinstellungen ändern**.
        - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol **LAN-Verbindung** und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
        - Wählen Sie **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)** in der Liste aus und klicken Sie auf **Eigenschaften**.
        - Wählen Sie **IP-Adresse automatisch beziehen** aus und klicken Sie auf **OK**.
   b. Gehen Sie zu Schritt 1 und wiederholen Sie den Vorgang.
   c. Wenn der Panel Server immer noch nicht unter **Netzwerk** angezeigt wird, finden Sie weitere Informationen unter Fehlerbehebung, Seite 271.
7. Melden Sie sich mit dem Standardbenutzernamen SecurityAdmin an.

8. Geben Sie das Standardpasswort **AAAAAAAA** ein. Ein Fenster wird geöffnet, in dem Sie ein neues Passwort festlegen müssen.
9. Legen Sie ein Passwort fest, das den Anforderungen entspricht (siehe Passwortanforderungen, Seite 52).
10. Prüfen Sie die Firmwareversion des Panel Server:
    a. Wählen Sie **Wartung > Firmwareaktualisierung > Firmwareaktualisierung** auf den Panel Server-Webseiten aus und notieren Sie sich die Firmwareversion.
    b. Vergleichen Sie die Firmwareversion mit der Version, die auf der Schneider Electric-Website Ihres Landes verfügbar ist.
    c. Aktualisieren Sie die Firmware des Panel Server, wenn sie nicht in der neuesten Version vorliegt (siehe Details zur Aktualisierung der Firmware, Seite 50).

Verbindung zu einem Panel Server auf einem PC über einen Wi-Fi-Zugangspunkt

Gehen Sie gemäß dem Verfahren vor, das in Wi-Fi-Zugangspunkt, Seite 85 beschrieben wird.

Verwenden der EcoStruxure Panel Server-Webseiten

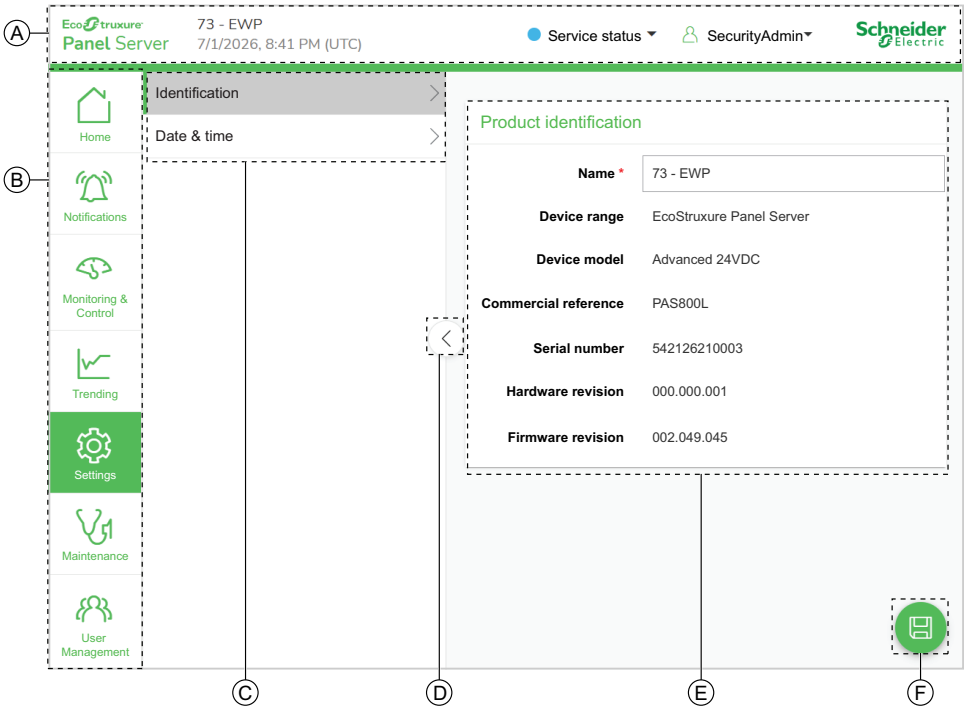
Inhalt dieses Abschnitts

Aufbau der Benutzeroberfläche des EcoStruxure Panel Server 211
Menüs der EcoStruxure Panel Server-Webseiten 217
Inbetriebnahme von Modbus-Geräten 236
Inbetriebnahme von Wirelesse-Geräten über die Webseiten 247

Aufbau der Benutzeroberfläche des EcoStruxure Panel Server

Überblick

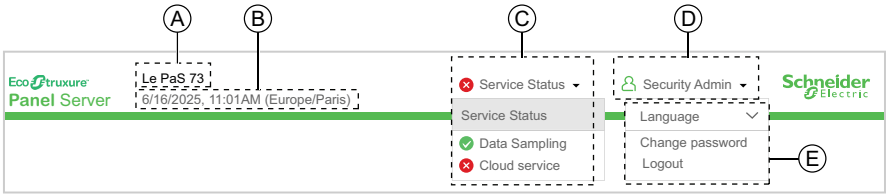
Die Abbildung zeigt den Aufbau der Benutzeroberfläche des Panel Server.



A. Kopfzeile
B. Hauptmenüs (Die angezeigten Hauptmenüs hängen vom jeweiligen Modell ab. Die Abbildung zeigt das Modell Panel Server Advanced.)
C. Untermenüs
D. Symbol zum Ein- oder Ausblenden des linken Fensterbereichs
E. Anzeigebereich
F. Symbol für das Kontextmenü

Kopfzeile

In der Kopfzeile werden oben auf jeder Seite die folgenden Informationen angezeigt.



A. Name des Panel Server
B. Datum, Uhrzeit und ausgewählte Zeitzone
C. Dropdown-Liste des Dienststatus
D. Name des Benutzerkontos
E. Dropdown-Liste der Benutzerkontoeinstellungen (**Sprache**, **Passwort ändern**, **Abmelden**)

Das Datenpflegesymbol wird links neben der Dienststatus-Liste angezeigt, wenn gerade ein Datenpflegevorgang durchgeführt wird. Das Symbol verschwindet, sobald die Datenpflege abgeschlossen ist.

Kopfzeile		**Beschreibung**
A	Name des Panel Server	Der Name, der unter **Einstellungen > Allgemein > Identifikation** eingegeben wurde.
B	Datum, Uhrzeit und ausgewählte Zeitzone	Datum im Format MM/TT/JJJJ Zeit im 12-Stunden-Format (AM oder PM) gemäß der ausgewählten Zeitzone (in Klammern angegeben). Die Zeitzone wird unter **Einstellungen > Allgemein > Datum und Uhrzeit** festgelegt.
C	Dropdown-Liste des Dienststatus: **Service Status**	Ein Symbol zeigt den allgemeinen Status der Dienste an: • Wenn alle Dienste OK sind, ist das Symbol grün. • Wenn mindestens einer der Dienste in der Liste einen blauen oder roten Status aufweist, wird das Symbol blau oder rot angezeigt. • Wenn ein Dienst einen blauen und ein anderer einen roten Status aufweist, zeigt das Symbol den roten Status an. Wenn Sie auf den Dienstnamen klicken, gelangen Sie zur Einstellungsseite für den betroffenen Dienst. Siehe die Dienststatus-Liste, Seite 212 für detaillierte Informationen zur Liste.
D	Name des Benutzerkontos	Beliebiger Benutzerkontoname für die Anmeldung bei den Webseiten.
E	Dropdown-Liste der Benutzerkon-toeinstellungen	• **Sprache**: Die Sprache der Webseite ist standardmäßig Englisch (USA). Weitere Sprachen sind in der Liste verfügbar. • **Passwort ändern**: Klicken Sie hier, um das Benutzerpasswort zu ändern (siehe Passwortanforderungen, Seite 51). • **Abmelden**. Klicken Sie hier, um sich von der Panel Server-Sitzung abzumelden. Es wird empfohlen, sich beim Panel Server abzumelden, wenn er nicht verwendet wird. Nach 60 Minuten werden Sie automatisch abgemeldet.

Dienststatus-Liste (Detail)

Die Dienste in der Liste werden in Abhängigkeit vom Panel Server-Modell angezeigt:

- SFTP

- HTTPS
- Datenerfassung
- Cloud-Service
- Kontrollzeitpläne
- E-Mail-Dienst (Advanced-Modell)

Die folgende Tabelle zeigt den Status der einzelnen Dienste.

Symbol	Service Status (Dienststatus)
	Dienst aktiviert und funktionsbereit.
	Für **Cloud Service**: Die Erstkonfiguration des Panel Server ist abgeschlossen, aber der Benutzer muss noch die folgenden Aktionen durchführen: 1. Herstellen einer Verbindung zur Cloud. 2. Veröffentlichen der Topologie vom Panel Server. 3. Zuordnen des Panel Server auf der Seite der Cloud-Anwendung. 4. Senden der dezentralen Konfiguration von der Cloud-Anwendung.
	Für **SFTP** oder **HTTPS**: Die SFTP- oder HTTPS-Datenveröffentlichung ist teilweise konfiguriert, aber der Benutzer muss die folgenden Aktionen durchführen: 1. Testen der Verbindung durch Klicken auf die Schaltfläche **Test Verbindung**. 2. Starten der Datenveröffentlichung auf dem SFTP- oder HTTPS-Server durch Klicken auf die Schaltfläche **Start**.
	Für **E-Mail-Service**: Der Dienst ist aktiviert, aber der Benutzer muss die folgenden Aktionen durchführen: 1. Hinzufügen einer E-Mailadresse im Feld **Empfängerliste**. 2. Auswahl dieses Empfängers und Senden einer Test-E-Mail durch Klicken auf die Schaltfläche **Test-E-Mail senden**.
	Der Dienst ist aktiviert, aber nicht funktionsfähig, wie bei Kommunikationsproblemen mit dem entsprechenden Dienstserver (Cloud, HTTPS, SFTP oder E-Mail).
	Für **Cloud Service**: Die von der Cloud-Anwendung gesendete dezentrale Konfiguration ist ungültig und wird vom Panel Server abgelehnt. Ein Fehler wird in der Autodiagnose-Protokolldatei protokolliert, um die Fehlerbehebung zu erleichtern, Seite 179. Die Datenveröffentlichung wird nicht gestartet. Wenn die Datenveröffentlichung läuft, wird sie angehalten. Eine Rückmeldung wird an die Cloud-Anwendung gesendet, die die dezentrale Konfiguration gesendet hat.

Hauptmenüs

Die Hauptmenüs sind:

- **Startseite** (Advanced-Modell), Seite 218
- **Benachrichtigungen** (Advanced-Modell), Seite 219
- **Überwachung und Steuerung**, Seite 221
- **Trending** (Advanced-Modell), Seite 226
- **Einstellungen**, Seite 228
- **Wartung**, Seite 232
- **Benutzerverwaltung**, Seite 235

Karten und Untermenüs

Karten zeigen Unterebenen für die folgenden Hauptmenüs an:

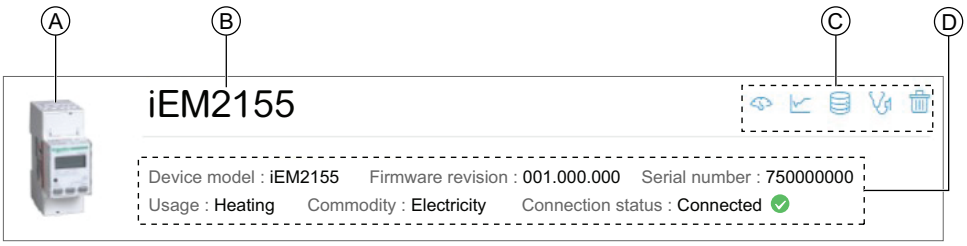
- **Einstellungen**
- **Wartung**

In den Untermenüs werden die für die jeweils ausgewählte Karte bzw. das jeweils ausgewählte Hauptmenü verfügbaren Ebenen angezeigt.

Anzeigebereich

Der Anzeigebereich zeigt die Karten oder das ausgewählte Untermenü im Detail mit allen zugehörigen Feldern an. Felder mit einem roten Sternsymbol müssen ausgefüllt werden, um das ordnungsgemäße Verhalten des Gateways und der Geräte zu gewährleisten.

Geräteseite



A. Gerätebild (je nach Gerät)
B. Gerätename
C. Symbole mit Links zu anderen gerätespezifischen Seiten:

   Link zur Seite **Überwachung und Steuerung** des Geräts

   Link zur Seite **Trending** des Geräts

   Link zur Seite **Einstellungen** des Geräts

   Link zur Seite **Datenverwaltung** des Geräts

   Link zur Seite **Wartung** des Geräts

   Löschen eines Geräts. Bestätigen Sie den Löschvorgang in der Popup-Meldung.

D. Geräteinformationen (je nach Gerät und Einstellungen), u. a.:
   - Gerätemodell
   - Firmwareversion
   - Seriennummer
   - RF-ID (Wireless-Geräte)
   - Nutzung
   - Medium (Verbrauchsgut)
   - Zone
   - Verbindungsstatus (mit Symbol)

Kontextmenü

Welche kontextspezifischen Funktionssymbole angezeigt werden, hängt vom ausgewählten Menü ab.

Sym-bol	Aktion	
	Öffnet das Kontextmenü.	
		Speichert die Einstellungsänderungen auf den Seiten der **Einstellungen** und wendet sie auf den Panel Server an. Ermöglicht die Aktualisierung eines konsistenten Parametersatzes über mehrere Webseiten. • Wenn ein Pflichtfeld leer bleibt, wird das Feld rot hervorgehoben. • Wenn unzulässige Zeichen in ein Feld eingegeben werden, wird das Feld rot hervorgehoben.
		Speichert die Einstellungsänderungen auf den Seiten der **Einstellungen**, ohne die Konfiguration auf den Panel Server anzuwenden.
		Kontextsymbol: • Bricht die Einstellungsänderungen auf den Seiten der **Einstellungen** ab, um zu den zuletzt gespeicherten Einstellungen zurückzukehren. • Stellt die Einstellungen der Netzwerkkommunikationskonfiguration auf den Seiten der **Netzwerkkommunikation** wieder her. Wird verwendet, um die vollständige Liste der zuvor gespeicherten Einstellungen erneut anzuwenden.
	Schließt das Kontextmenü.	

Überwachungs- und Steuerungssymbole

Symbol	Beschreibung
	Das Gerät ist verbunden.
	Das Gerät ist nicht verbunden.
	Der Verbindungsstatus des Geräts ist veraltet oder ungültig.
	Der Datenmesswert ist veraltet oder ungültig.

Trendverfolgungssymbole (Startseite)

Die Trendverfolgungssymbole werden je nach Verbrauchstrends auf der Startseite angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Der Verbrauch des Produkts (z. B. Strom) oder eine bestimmte Nutzung (z. B. Beleuchtung) nimmt zu.
	Der Verbrauch des Produkts (z. B. Strom) oder eine bestimmte Nutzung (z. B. Beleuchtung) nimmt ab.
	Es wird kein Symbol angezeigt, wenn sich die Verbrauchsrate nicht ändert.
	In einem Kreisdiagramm **Nach Verbrauch (Periode 1 im Vergleich zu Periode 2)** verweist dies auf einen Unterschied zwischen dem Gesamtverbrauch der Haupteinspeisung und der Gesamtlast an.

Benutzerdefinierte Modellsymbole

Symbol	Beschreibung
	Die benutzerdefinierte Modellversion weist ein veraltetes Format auf.
	Es wird kein Symbol angezeigt, wenn die benutzerdefinierte Modellversion das neueste Format aufweist.

Alarmschweregrad-Symbole

Der Schweregrad eines Alarms wird auf den folgenden Webseiten durch ein Symbol angegeben:

- **Benachrichtigungen** (Advanced-Modell)
- **Überwachung und Steuerung > Aktive Alarme**

  HINWEIS: Das Verschwinden von Alarmen wird nur in Benachrichtigungen angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Auftreten eines Alarms mit hohem Schweregrad
	Verschwinden des Alarms mit hohem Schweregrad
	Auftreten eines Alarms mit mittlerem Schweregrad
	Verschwinden des Alarms mit mittleren Schweregrad
	Auftreten eines Alarms mit niedrigem Schweregrad
	Verschwinden des Alarms mit niedrigem Schweregrad

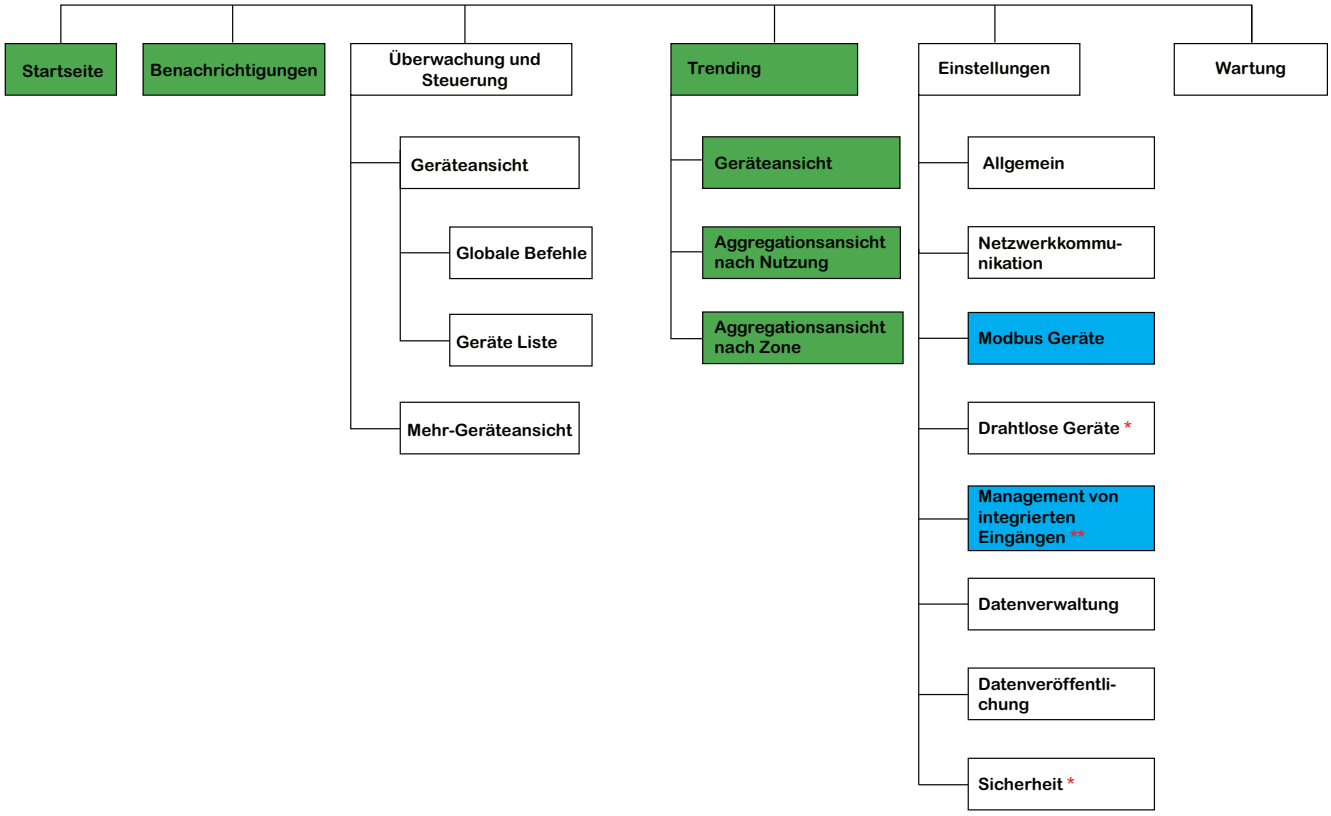
Menüs der EcoStruxure Panel Server-Webseiten

Inhalt dieses Kapitels

Menü „Startseite“ (Advanced-Modell) 218
Menü „Benachrichtigungen“ (Advanced-Modell) 219
Menü „Überwachung und Steuerung“ 221
Menü „Trending“ (Advanced-Modell) 226
Menü „Einstellungen“ 228
Menü „Wartung“ 232
Menü „Benutzerverwaltung“ 235

Überblick

Das folgende Diagramm bietet einen Überblick über die Struktur der Webseiten.



* Nicht verfügbar mit Wired by Design-Modellen

** Verfügbar mit PAS600L, PAS600LWD, PAS800L-Modellen

Verfügbar mit allen Modellen

Verfügbar mit Advanced-Modellen

Verfügbar mit Universal- und Advanced-Modellen

Menü „Startseite“ (Advanced-Modell)

Die Webseite für das Menü **Startseite** zeigt den Energieverbrauch des vom Panel Server verwalteten Systems an.

Standardmäßig wird der Stromverbrauch für einen Zeitraum von einem Tag (gestern, vorgestern) in zwei Kreisdiagrammen angezeigt. Es können jedoch auch andere Verbrauchsgüter (Medien) und Zeiträume ausgewählt werden. Verbrauchstabellen werden organisiert:

- Nach Nutzung
- Nach Zone

In jedem Fall werden die fünf Verbraucher mit dem höchsten Verbrauch angezeigt, sortiert vom höchsten zum niedrigsten Verbrauch. Andere Verbraucher des ausgewählten Verbrauchsguts (Mediums) werden in einer sechsten Kategorie mit der Bezeichnung **Verschiedene andere Verwendungszwecke** oder **Verschiedene andere Zonen** aufgeführt. Die Hauptverbraucher werden auf Basis des Verbrauchs in Periode 1 berechnet.

Ein Kreisdiagramm zeigt die Verteilung der fünf größten Verbraucher, wobei alle anderen Verbraucher in einer sechsten Kategorie zusammengefasst sind. Die Webseite zeigt für jeden Verbraucher Folgendes an:

- Der Verbrauch in Periode 1
- Die Änderung des Verbrauchs in Periode 1 im Vergleich zu Periode 2 (als Prozentsatz)
- Der Trend: Steigend, fallend (durch ein Pfeilsymbol gekennzeichnet) oder flach (kein Symbol)

Sie können auf den Namen eines Verbrauchers in der Legende rechts neben dem Diagramm klicken, um detaillierte Informationen zu diesem Verbraucher zu erhalten.

Auf der **Startseite** können Sie ein anderes Verbrauchsgut (z. B. Gas) und einen anderen Zeitraum (ein Tag, eine Woche oder vier Wochen) auswählen. Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter Verbrauchsübersicht, Seite 169.

Wenn Sie bei den Panel Server-Webseiten angemeldet sind, wird die **Startseite** automatisch angezeigt, sofern historisierte Daten verfügbar sind.

Weitere Informationen zu Trenddaten erhalten Sie, wenn Sie auf das Symbol  der **Trendverfolgung** klicken:

- Navigieren Sie in **Nach Nutzung** zu **Trendverfolgung > Aggregierte Ansicht nach Nutzung**.
- Navigieren Sie in **Nach Zone** zu **Trendverfolgung > Aggregierte Ansicht nach Zone**.

Menü „Benachrichtigungen“ (Advanced-Modell)

Überblick

Der Panel Server Advanced ermöglicht die Anzeige einer Liste mit Alarmbenachrichtigungen, die von verbundenen nachgeschalteten Geräten ausgegeben werden.

Die Benachrichtigungsliste dient nur zur Anzeige.

Standardmäßig werden in der Liste Alarmmeldungen angezeigt, die in den 30 Tagen vor dem aktuellen Datum ausgegeben wurden. Sie können andere Zeiträume auswählen oder den Zeitraum anpassen.

Sie können die Informationen sortieren, indem Sie oben in jeder Spalte auf die Pfeilsymbole klicken. Standardmäßig werden die Alarmmeldungen in chronologischer Reihenfolge angezeigt, wobei die neueste Meldung am Tabellenanfang steht.

Die Liste der Benachrichtigungen zeigt für jeden Alarm die folgenden Informationen an:

- Alarmdatum
- Schweregrad-Symbol
- Name des Geräts, das den Alarm ausgelöst hat. Klicken Sie auf den Namen, um die Überwachungsseite des Geräts mit Details zum Alarm zu öffnen.
- Alarmname
- Alarmstatus

Anzeigeeinstellungen

Der Zeitraum, für den Alarmbenachrichtigungen angezeigt werden sollen, kann in einer Liste von Optionen ausgewählt werden:

- Letzte 24 Std.
- Letzte 7 Tage (Standardeinstellung)
- Letzte 30 Tage
- Letzte 90 Tage
- Benutzerdefiniert (Wählen Sie das Start- und Enddatum des gewünschten Zeitraums aus.)

Sie können die Benachrichtigungen nach den folgenden Feldern filtern:

- Schweregrad
- Gerätename
- Alarmname
- Status

Alarmsymbole

Symbol	Beschreibung
	Alarm mit hohem Schweregrad. Auftreten.
	Alarm mit hohem Schweregrad. Verschwinden.

Symbol	Beschreibung
	Alarm mit mittlerem Schweregrad. Auftreten.
	Alarm mit mittlerem Schweregrad. Verschwinden.
	Alarm mit niedrigem Schweregrad. Auftreten.
	Alarm mit niedrigem Schweregrad. Verschwinden.

Menü „Überwachung und Steuerung“

Überblick

⚠⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf die Messwerte oder den Gerätestatus auf den Panel Server-Webseiten, wenn Arbeiten am oder im Gerät vorgenommen werden müssen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Auf der Webseite für das Menü **Überwachung und Steuerung** werden die im System installierten und dem Panel Server zugeordneten Geräte angezeigt.

Es sind zwei Ansichten verfügbar:

- Die **Geräteansicht** zeigt Folgendes an:
  - **Globale Befehle**. Diese Funktion ermöglicht Folgendes:
    - Zurücksetzen aller Werte für den Spitzenleistungsbedarf.
    - Synchronisieren der Tests für Exiway Light-Geräte, Seite 266.
  - Die **Geräte Liste** zeigt die zugehörigen Geräte in einer Liste auf der linken Seite an (Baumstrukturansicht). Die Liste kann nach Nutzung oder nach Zone sortiert angezeigt werden. Wählen Sie das Element zur Gruppierung der Geräte in der Liste aus, indem Sie auf das Listensymbol klicken. Die Gerätestrukturansicht kann reduziert (eingeklappt) werden. Überwachungs- und Steuerungsdaten für das ausgewählte Gerät werden in Widgets auf dem Hauptbildschirm angezeigt, wobei für jeden Datentyp ein Widget zur Verfügung steht.
- Die **Mehr-Geräteansicht** zeigt Daten von ausgewählten Geräten und bis zu zwei Datentypen in Form einer Tabelle an.

Die Daten werden in beiden Ansichten automatisch alle 15 Sekunden aktualisiert.

Geräteansicht

Klicken Sie auf einen Gerätenamen, um gerätespezifische Informationen anzuzeigen:

- Kopfzeile: Informationen zum Gerät:
  - Gerätemodell
  - Firmwareversion des Geräts
  - Seriennummer des Geräts
  - Kontextdaten (falls zugewiesen):
    - Medium (Verbrauchsgut)
    - Nutzung
    - Zone
  - Geräteverbindungsstatus
  - RF-ID des Geräts (Wireless-Geräte)

- Registerkarte **Daten**: Echtzeitdaten des Geräts, die als Widgets angezeigt werden, mit einem Widget für jeden für das Gerät relevanten Datentyp.

  Die Daten werden je nach Datentyp als Grafik oder Datenwerte dargestellt.

  Aktive Alarme werden angezeigt, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

  - Der Alarm ist aktiv, wenn Sie auf die Webseiten zugreifen.
  - Der Alarm wurde nicht quittiert.

  Steuerungsvorgänge werden im entsprechenden Widget als Schaltflächen angezeigt, auf die Sie klicken können, um den Vorgang zu starten.
- Registerkarte **Erweiterte Daten**, Seite 223

Folgende Einzelbefehle können je nach Gerät über die **Geräteansicht** ausgegeben werden:

- Zurücksetzen aller Energiewerte
- Zurücksetzen der gelieferten Wirkleistung - der empfangenen Spitzenbedarfswerte
- Status der Leistungsschalter-Statusanzeige (Offen/Geschlossen)
- Getrennt/Aus-Status der Standardausgänge (Aus/Getrennt)

Die Symbole oben rechts auf der Seite bieten Ihnen direkten Zugriff auf die folgenden Seiten für das jeweilige Gerät:

- Der Zugriff auf die Seite der Gerätewartung erfolgt über das Wartungssymbol .
- Der Zugriff auf die Seite der Geräteeinstellungen erfolgt über das Einstellungssymbol .
- Der Zugriff auf die Seite der Datenverwaltung erfolgt über das Datenbanksymbol .
- Der Zugriff auf die Trenddaten erfolgt über das Trendverfolgungssymbol .

Mehr-Geräteansicht

Wählen Sie bis zu fünf Geräte und zwei Datentypen in den Dropdown-Menüs aus und klicken Sie auf eine Stelle außerhalb der Liste, um die Ergebnisse in einer Tabelle anzuzeigen. Wählen Sie das Element zur Gruppierung der Geräte in der Liste aus, indem Sie auf das Listensymbol  klicken. Die Liste wird in alphabetischer Reihenfolge nach **Nutzung** oder nach **Zone** sortiert.

Die Tabelle enthält Folgendes:

- Eine Spalte mit Daten und Messungsnamen
- Eine Spalte für jedes ausgewählte Gerät
- Einen Datenblock **Übersicht** für jeden ausgewählten Datentyp. Der Block **Übersicht** enthält folgende Informationen:
  - **Bezeichnung**
  - **Gerätefamilie**
  - **Medium**
  - **Nutzung**
  - **Zone**

Die folgenden Blöcke zeigen die ausgewählten Datentypen an. Leere Zellen geben an, dass für das Gerät und den Datentyp keine Daten verfügbar sind.

Erweiterte Daten

Im Menü **Überwachung und Steuerung** in der **Geräteansicht** zeigt die Registerkarte **Erweiterte Daten** des ausgewählten Geräts die vollständige Liste der Echtzeitdaten dieses Geräts an. Die Daten werden alle 15 Sekunden aktualisiert.

Die folgende Tabelle enthält die für jede Messwertfamilie verfügbaren Daten. Die Verfügbarkeit der Messwerte ist vom Typ des verbundenen Geräts abhängig.

Datentyp	Daten auf der Panel Server-Webseite
Wirkleistung	Wirkleistung gesamt
	Wirkleistung A
	Wirkleistung B
	Wirkleistung C
	Leistungsfaktor gesamt
Scheinleistung	Scheinleistung gesamt
	Scheinleistung A
	Scheinleistung B
	Scheinleistung C
Leistungsschalter	Position des Leistungsschalters
	Auslöseanzeige (SD-Position)
	Auslösezähler (Schließen in SD-Position), nicht rücksetzbar
	Auslösezähler für elektrische Fehler (Schließen > SDE), nicht rücksetzbar
Strom	Strom
	Strom A
	Strom B
	Strom C
	Strom N
	Erdstrom
Strom THD	Strom THD A
	Strom THD B
	Strom THD C
	Strom THD N
Integrierte Digitaleingänge	Status Eingang 1
	Status Eingang 2
	Verbrauch
	Durchfluss
	Status Ausgang
Energie	Wirkenergie geliefert
	Wirkenergie bezogen
	Blindenergie geliefert
	Blindenergie bezogen
	Scheinenergie
	Scheinenergie geliefert

Datentyp	Daten auf der Panel Server-Webseite
Umgebung	Temperatur
	Relative Luftfeuchtigkeit
	CO_2-Konzentration
	Luftqualität
	Temperatur Phase A
	Temperatur Phase B
	Temperatur Phase C
	Temperatur neutral
Gesundheitszustand	Batteriespannung
	Innentemperatur
	RSSI-Verbindung
	LQI-Link
	PER-Link
Oberschwingungsstrom	Last Oberschwingungsstrom A
	Ausgang Oberschwingungsstrom A
	Last Oberschwingungsstrom B
	Ausgang Oberschwingungsstrom B
	Last Oberschwingungsstrom C
	Ausgang Oberschwingungsstrom C
	Ausgang Oberschwingungsstrom N
IGBT-Temperatur	Temperatur Platine im Gerät
	Temperatur IGBT A
	Temperatur IGBT B
	Temperatur IGBT C
Isolation	Isolationserde
	Erdungskapazität
Motor	Auslöseanzeige
	Motor läuft
	Motorbetriebsart
	Pol-Status
	Schützstatus
	Geschwindigkeitssollwert
	Motordrehzahl
	Drehrichtung des Motors
Blindleistung	Blindleistung gesamt
	Blindleistung A
	Blindleistung B
	Blindleistung C
Unsymmetrie	Stromunsymmetrie A
	Stromunsymmetrie B
	Stromunsymmetrie C
	Stromunsymmetrie N
	Spannungsunsymmetrie A-B
	Spannungsunsymmetrie B-C
	Spannungsunsymmetrie C-A
	Spannungsunsymmetrie A-N
	Spannungsunsymmetrie B-N
	Spannungsunsymmetrie C-N

Datentyp	Daten auf der Panel Server-Webseite
Spannung	Spannung L-L
	Spannung A-B
	Spannung B-C
	Spannung C-A
	Spannung L-N
	Spannung A-N
	Spannung B-N
	Spannung C-N
Wicklungstemperatur	Temperatur Transformatorwicklung A
	Temperatur Transformatorwicklung B
	Temperatur Transformatorwicklung C

Menü „Trending“ (Advanced-Modell)

Überblick

Über das Menü **Trending** können Sie bestimmte Datentypen für bestimmte Geräte über einen ausgewählten Zeitraum anzeigen, um Trends in integrierten Daten wie Energieverbrauch oder in kontinuierlichen Daten wie Leistung oder Temperatur zu erkennen.

Sie können Daten auf folgende Weise anzeigen:

- Für einen bestimmten Zeitraum, ausgewählt in einer Liste oder individuell angepasst
- Vergleich zwischen zwei ähnlichen Zeiträumen

Wenn integrierte Daten, wie Energie, auf der Seite **Trending** ausgewählt werden, können Sie den kumulierten Wert pro Stunde, Tag oder Monat anzeigen. Die kumulierten Werte werden berechnet, indem der Wert am Anfang des darauffolgenden Intervalls vom Wert am Anfang des aktuellen Zeitintervalls subtrahiert wird.

Wenn Sie beispielsweise die Wirkenergie pro Stunde auf der Seite **Trending** anzeigen und die Wirkenergie um 01:00 Uhr 200 Wh und um 02:00 Uhr 300 Wh beträgt, dann beträgt die angezeigte kumulierte Wirkenergie um 01:00 Uhr 100 Wh. Fehlt einer der beiden für die Berechnung benötigten Datenpunkte, können die kumulierten Daten nicht berechnet werden und werden nicht angezeigt.

Sie können Datentrends auf folgende Weise anzeigen:

- Die **Geräteansicht** bietet eine gerätezentrierte Ansicht. Sie zeigt Daten von einer Auswahl von Geräten für einen bestimmten Zeitraum an und vergleicht die Daten für einen äquivalenten Zeitraum. Über ein Dropdown-Menü können Sie die Geräte in der Liste nach Nutzung oder nach Zone gruppieren.
- Die folgenden aggregierten Ansichten bieten eine datenzentrierte Darstellung:
  - **Aggregationsansicht nach Nutzung** (kann nach Zone gefiltert werden)
  - **Aggregationsansicht nach Zone** (kann nach Nutzung gefiltert werden)

  Sie zeigen aggregierte Daten zum Energieverbrauch auf Basis eines Mediums (Verbrauchsguts) und/oder nach Nutzung oder Zone an, ohne Bezug zu bestimmten Geräten.

Der Typ des angezeigten Trenddiagramms hängt vom ausgewählten Datentyp ab. Es gibt zwei Diagrammtypen:

- Balkendiagramm: Wird verwendet, um integrierte Daten (z. B. Wirkleistung, Blindleistung) oder aggregierte Daten anzuzeigen.
- Liniendiagramm: Wird verwendet, um kontinuierliche Daten (z. B. Temperatur, Wirkleistung) anzuzeigen.

Der Diagrammtyp wird durch ein Symbol neben jedem Datentyp im Dropdown-Menü **Daten** ausgewiesen. Welche Datentypen in der Liste verfügbar sind, hängt vom ausgewählten Gerät ab.

Eine Legende unter dem Diagramm gibt das Gerät und den Datentyp pro Kennlinie an. Wenn Sie den Cursor über die Diagramme bewegen, erscheint ein Tooltip, der Datum, Uhrzeit, Gerätename, Wert und Einheit für jedes Datendiagramm enthält. Für eine optimierte Benutzererfahrung sollten maximal 16 Kennlinien in einem Liniendiagramm dargestellt werden.

> **HINWEIS:** Extrapolierte Datenpunkte werden in das Diagramm bzw. die Grafik mit einer Legende aufgenommen, die den **ungefähren Wert** angibt. Weitere Informationen zu extrapolierten Datenpunkten finden Sie unter Ändern der Datenerfassungsfrequenz, Seite 120.

Sie können die Datentrends exportieren. Siehe Export von Trenddaten, Seite 227.

Informationen zu den Trendverfolgungseinstellungen finden Sie unter Datentrendverfolgung, Seite 171.

Anzeigen von Trends

So passen Sie die Datenanzeige in der **Geräteansicht** an:

1. Wählen Sie das Element zur Gruppierung der Geräte in der Liste aus, indem Sie auf das Listensymbol klicken:
   - **Nutzung** (Standard)
   - **Zone**
2. Wählen Sie die Geräte, die Sie anzeigen möchten, in der Dropdown-Liste **Geräte** aus.
3. Wählen Sie die Daten aus, die Sie anzeigen möchten. Es können nur jeweils zwei verschiedene Datentypen zusammen angezeigt werden.
4. Aktivieren Sie den Vergleichsmodus, indem Sie auf die Umschaltfläche klicken, wenn Sie Zeiträume vergleichen möchten.
5. Wählen Sie den Zeitraum aus, den Sie anzeigen möchten.

Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter Einstellungen für die Geräteansicht von Datentrends, Seite 172.

So passen Sie die Datenanzeige in den **Aggregationsansichten** an:

1. Wählen Sie das Verbrauchsgut (Medium) aus, das Sie anzeigen möchten. Es kann nur ein Verbrauchsgut ausgewählt werden.
2. Wählen Sie die Nutzungen oder Zonen aus, die Sie anzeigen möchten.
3. Falls erforderlich, filtern Sie die Nutzung nach Zone oder die Zone nach Nutzung.
4. Aktivieren Sie den Vergleichsmodus, indem Sie auf die Umschaltfläche klicken, wenn Sie Zeiträume vergleichen möchten.
5. Wählen Sie den Zeitraum aus, den Sie anzeigen möchten.

Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter Einstellungen für die Aggregationsansicht von Datentrends, Seite 172.

Exportieren der Trenddaten

Die ausgewählten Daten können durch Klicken auf **Exportieren** oben rechts auf der Webseite als CSV-Datei exportiert werden. Der CSV-Export umfasst eine Datei für die ausgewählte Ansicht (**Geräteansicht** oder **Aggregationsansicht**) in der auf dem Bildschirm angezeigten Sprache. Das Format der CSV-Datei ermöglicht eine schnelle Visualisierung der Daten in einer Grafik.

HINWEIS: Der Datenexport ist im Vergleichsmodus (**Modus vergleichen**) nicht verfügbar.

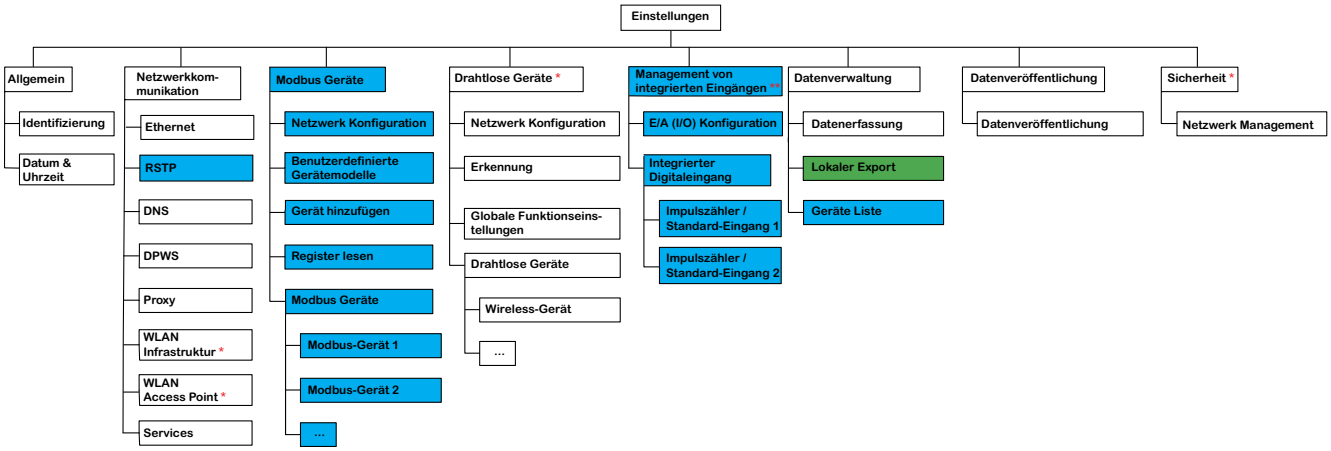
Der Name der exportierten CSV-Datei entspricht der folgenden Namenskonvention: *PASType_PASSerialNumber_DataExportType_Date-Time*. Hierbei gilt:

- *PASType* ist das Panel Server-Modell.
- *PASSerialNumber* ist die Seriennummer des Panel Server.
- *DataExportType* entspricht:
  - *device_data_export* für Daten, die aus der **Geräteansicht** exportiert wurden.
  - *usages_data_export* für Daten, die aus der **Aggregationsansicht** exportiert wurden.
- *Date-Time* im Datums-/Uhrzeitformat JJJJMMTT-hhmm.

Beispiel: **PAS800L_542126210003_device_data_export_20250115-1002.csv** gibt an, dass die Daten am 15. Januar 2025 um 10:02 Uhr aus der Seite der **Geräteansicht** des PAS800L Panel Server mit der Seriennummer 542126210003 exportiert wurden.

Menü „Einstellungen“

Aufbau des Menüs „Einstellungen“



* Nicht verfügbar mit Wired by Design-Modellen

** Verfügbar mit PAS600L, PAS600LWD, PAS800L-Modellen

Verfügbar mit allen Modellen

Verfügbar mit Universal- und Advanced-Modellen

Verfügbar mit Advanced-Modellen

Für weitere Informationen siehe das Menü **Einstellungen**, Seite 229.

Beschreibung des Menüs „Einstellungen“

HINWEIS
BEEINTRÄCHTIGUNG DER NETZWERKLEISTUNG Die Ethernet- und/oder Modbus SL-Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden. Nehmen Sie diese Änderungen erst vor, nachdem Sie sich über die Ethernet- und/oder Modbus SL-Einstellungen informiert und diese verstanden haben. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Verlust der Netzwerkkonnektivität führen.**

Die Webseite für das Menü **Einstellungen** zeigt die Karten und Untermenüs für die Konfigurations- und Kommunikationseinstellungen an. Die Karten und Untermenüs auf den Webseiten sind abhängig vom Panel Server-Modell.

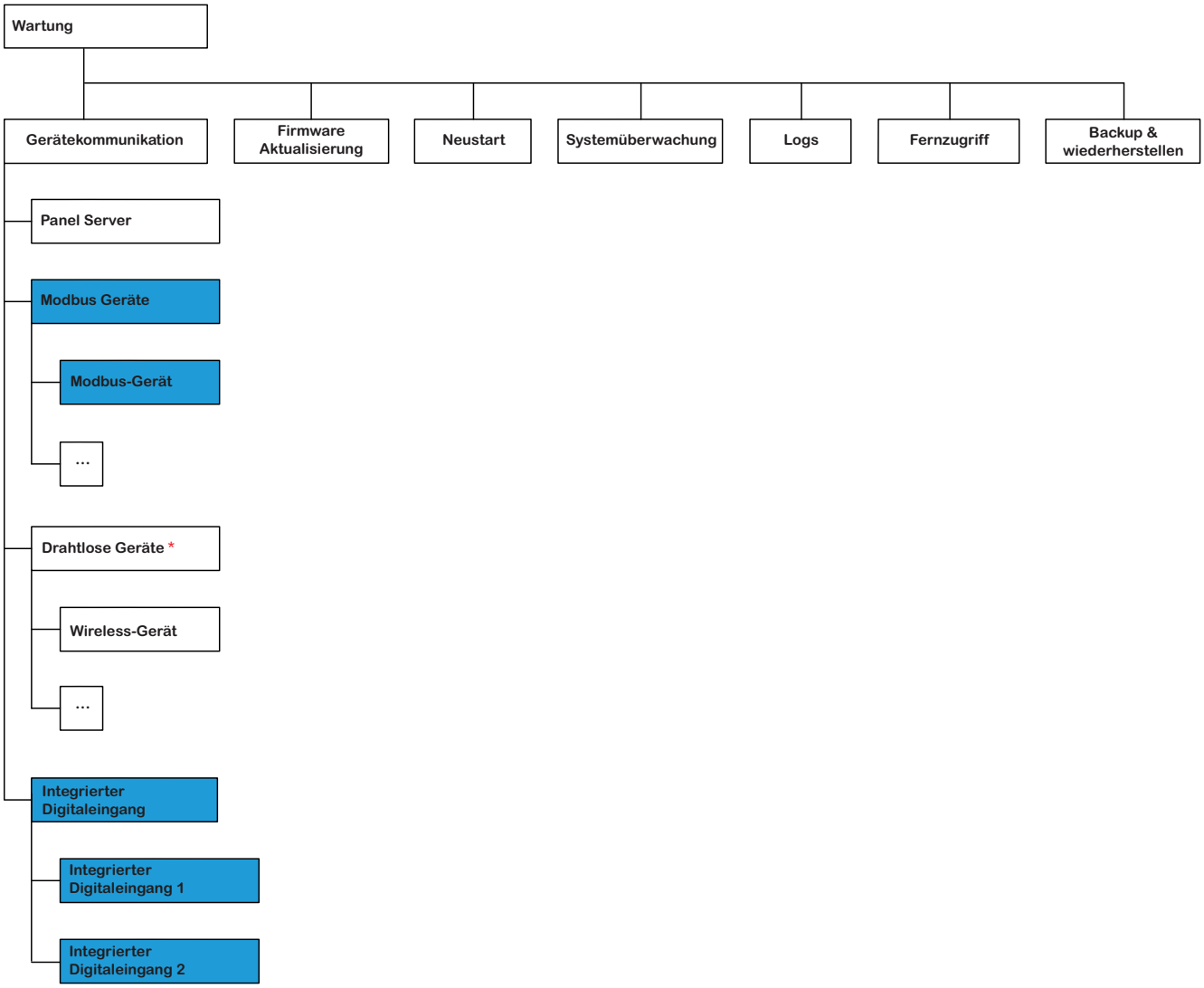
Karte	Untermenü	Beschreibung
Allgemein	**Identifizierung**	Informationen zur Identifizierung des Panel Server: • Gerätename • Gerätebereich • Gerätemodell • Bestellnummer • Seriennummer • Hardware-Revision • Firmware-Revision
	Datum und Uhrzeit, Seite 46	Wird verwendet, um Datum und Uhrzeit manuell oder über NTP (Network Time Protocol) einzustellen.
Netzwerkkommunikation	**Ethernet**, Seite 90	Ermöglicht die Konfiguration des Ethernet-Modus des Panel Server einschließlich der Ports und IP-Parameter (IPv4 und IPv6).
	DNS, Seite 75	Ermöglicht die Konfiguration des DNS-Servers.
	RSTP, Seite 76	Ermöglicht IT-Spezialisten die Konfiguration des RSTP-Protokolls.
	DPWS, Seite 80	Ermöglicht die Konfiguration der IP-Netzwerkerkennung.
	Proxy, Seite 79	Ermöglicht die Konfiguration der Internet-Proxy-Einstellungen.
	WLAN Infrastruktur, Seite 81	Ermöglicht die Konfiguration der Wi-Fi-Einstellungen.
	WLAN Access Point, Seite 85	Ermöglicht die Konfiguration der Einstellungen für den Wi-Fi-Zugangspunkt.
	Services, Seite 96	**Aktivierung Service Kommunikation**: Ermöglicht Ihnen, die folgenden Dienste pro Schnittstelle zu aktivieren oder zu deaktivieren: Modbus TCP/IP: • im geschalteten Modus • für den ETH1-Port im getrennten Modus • für den ETH2-Port im getrennten Modus • für Wi-Fi

Karte	Untermenü	Beschreibung
Modbus Geräte	**Modbus Konfiguration**, Seite 99	Ermöglicht die Definition des Modbus SL- und Modbus TCP/IP-Netzwerks.
	Benutzerdefinierte Gerätemodelle, Seite 160	Ermöglicht den Upload von Modbus SL- und Modbus TCP/IP-Geräten, die nicht nativ von den integrierten Panel Server-Modellen verwaltet werden. Zeigt einen Link an, über den Sie direkt auf das EPC-Web-Tool zugreifen können, um benutzerdefinierte Gerätemodelle zu erstellen.
	Gerät hinzufügen, Seite 237	Ermöglicht die Erkennung der Modbus SL- und Modbus TCP/IP-Geräte anhand einer Auswahlliste.
	Register lesen, Seite 240	Ermöglicht Ihnen die Fehlersuche beim Hinzufügen von Modbus-Geräten.
	Modbus-Geräte, wie folgt untergliedert: • **MODBUS RTU 1** • **MODBUS TCP/IP**	Detaillierte Informationen zu jedem im Modbus-Netzwerk erkannten Gerät. Die Informationen (z. B. Geräteidentifikation, Name und Version des benutzerdefinierten Modells, elektrische Kenndaten) und Kontextualisierungsdaten (vom Benutzer eingegeben) sind vom Gerätetyp abhängig.
Drahtlose Geräte, Seite 107	**Netzwerkkonfiguration**	Ermöglicht es Ihnen, das IEEE 802.15.4-Netzwerk zu definieren, wenn es aktiviert ist.
	Erkennung	Ermöglicht Ihnen die Erkennung der Wireless-Geräte im IEEE 802.15.4-Netzwerk über eine Auswahlliste oder eine nicht selektive Erkennung.
	Globale Funktionseinstellungen	Hier können Sie Folgendes durchführen: • Festlegen der Haltezeit: Zeit, die der Status eines XB5R-Senders (ZBRT1) erhalten bleibt (in ms). • Festlegen des Zeitintervalls für die Berechnung des Leistungsbedarfs (in Minuten), Seite 259. • Festlegen der Adresse der **Synthesetabelle** (standardmäßig **247**), die eine konsolidierte Ansicht der Informationen aller Wireless-Geräte auf einen Blick bietet. Ausführliche Informationen zur Modbus-Synthesetabelle finden Sie im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*.
	Drahtlose Geräte	Ermöglicht das Senden eines **lokalisieren**-Befehls, damit das Wireless-Gerät 30 Sekunden lang blinkt (5 Minuten für Exiway Link-Geräte). Bietet detaillierte Informationen zu jedem Wireless-Gerät im IEEE 802.15.4-Netzwerk. Die Informationen (z. B. Geräteidentifikation, gerätespezifische RF-ID, elektrische Kenndaten, ID des virtuellen Modbus-Servers) und die Kontextualisierungsdaten (vom Benutzer eingegeben) sind vom Gerätetyp abhängig.

Management von integrierten Eingängen	**E/A (I/O) Konfiguration**, Seite 156	Ermöglicht die Konfiguration der Digitaleingänge des Panel Server.
	Integrierter Digitaleingang	Ermöglicht die Konfiguration der Ein-/Ausgänge von E/A-Geräten, die dem Panel Server zugeordnet sind.
Datenverwaltung	**Datenerfassung**, Seite 118	Hier können Sie Folgendes durchführen: • Aktivieren/Deaktivieren der Standardkonfiguration für die Datenerfassung • Aktivieren/Deaktivieren der Datenerfassung für die verbundenen Geräte • Löschen aller Datenmessungen • Anzeige der Informationen zur Datenerfassung
	Lokaler Export, Seite 174	Ermöglicht den lokalen Export der erfassten Daten in eine CSV-Datei. (Nur für das Advanced-Modell verfügbar)
	Gerätestrukturansicht	Detaillierte Informationen zur Datenerfassung für jedes mit dem Panel Server verbundene Gerät. Die Geräte sind nach Nutzung oder Zone sortiert. Wählen Sie das Element zur Gruppierung der Geräte in der Liste aus, indem Sie auf das Listensymbol  klicken. Messungen und Alarme sind vom Gerätetyp abhängig.
Datenveröffentlichung, Seite 123	**Datenveröffentlichung**	Ermöglicht es Ihnen, die Elemente zur Veröffentlichung von Daten festzulegen und den E-Mail-Dienst für Alarme zu aktivieren.
Sicherheit	**Netzwerk Management**, Seite 116	Ermöglicht die Konfiguration der Sicherheitsfunktion zur permanenten Deaktivierung der Wireless-Netzwerke.

Menü „Wartung“

Aufbau des Menüs „Wartung“



* Nicht verfügbar mit Wired by Design-Modellen

Verfügbar mit allen Modellen

Verfügbar mit Universal- und Advanced-Modellen

Für weitere Informationen siehe das Menü **Wartung**, Seite 233.

Beschreibung des Menüs „Wartung“

Die Webseite für das Menü **Wartung** zeigt die Karten und Untermenüs für Wartungs- und Diagnosefunktionen auf der Grundlage von Diagnosezählern an.

Karte	Untermenü	Beschreibung
Gerätekommunikation, Seite 179	Klicken Sie auf das Symbol Panel Server, um Kommunikationsdaten abzurufen. Diese Daten können bei der Fehlerbehebung für die Panel Server-Kommunikation hilfreich sein.	Ermöglicht die Prüfung des Kommunikationsstatus des Panel Server mit nachgeschalteten Geräten (Modbus SL- und Wireless-Geräte). Ermöglicht das Zurücksetzen aller Modbus-Netzwerkzähler. Weitere Informationen finden Sie unter Diagnose des Panel Server, Seite 179.
	Modbus-Geräte, wie folgt untergliedert: • **MODBUS RTU 1** • **MODBUS TCP/IP**	Zeigt Geräteinformationen und den Status des ausgewählten Geräts an. Ermöglicht das Zurücksetzen einzelner Modbus-Gerätezähler. Ermöglicht das Entfernen eines zuvor hinzugefügten oder zugeordneten nachgeschalteten Geräts.
	Drahtlose Geräte	
	Integrierter Digitaleingang (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L)	Zeigt Informationen und den Status der integrierten Eingänge an.
Firmware Aktualisierung, Seite 49	–	Hier können Sie Folgendes durchführen: • Klicken auf **Mehr erfahren**, um Informationen zu Panel Server-Modellen und Dokumentation zu erhalten. • Lesen der aktuellen Firmwareversion und Hardware-Revision des Panel Server. • Abrufen der zutreffenden Firmware für Ihr Gerät. • Durchführen einer lokalen Firmwareaktualisierung für den Panel Server.. Weitere Informationen finden Sie in den Firmware-Updates, die für die einzelnen Modelle verfügbar sind, sowie in den zutreffenden Versionshinweisen, Seite 10: • DOCA0249•• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise* • DOCA0178•• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise* • DOCA0248•• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*
Neustart	–	Ermöglicht den Neustart des Panel Server. **HINWEIS:** Die Verbindung zu den Panel Server-Webseiten wird getrennt, d. h. diese können während des Neustarts des Panel Server nicht aufgerufen werden.
Systemüberwachung, Seite 181	–	Enthält Statusanzeigen zur Funktionsfähigkeit des Panel Server und gibt dessen globale Leistung an.
Logs, Seite 183	–	Hier können Sie Folgendes durchführen: • Ändern der Protokollebene (falls vom Customer Care Center angefordert) und Herunterladen der Teilprotokolle in eine .zip-Datei. • Sammeln aller Protokolle und Exportieren eines detaillierten Berichts zur Panel Server-Konfiguration sowie eines Statusberichts für jede interne Anwendung in eine .zip-Datei.

Karte	Untermenü	Beschreibung
Fernzugriff	**Jederzeit Fernzugriff** (empfohlene Option)	Über diesen Bereich können Sie eine Fernverbindung zum Schneider Electric Customer Care Center über die Schneider Electric-Cloud zulassen. Das Customer Care Center kann ohne Aktion seitens des Benutzers, und solange der Cloud-Service verbunden ist, eine Fernverbindung zum Panel Server herstellen. Jede Sitzung dauert maximal drei Stunden. • Aktivieren Sie die Umschaltfläche, um fortzufahren. Informationen zur Cloud-Infrastruktur finden Sie unter Schneider Electric Cloud Services, Seite 125.
Backup & wiederherstellen, Seite 185	–	Ermöglicht die Sicherung und Wiederherstellung der aktuellen Konfiguration des Panel Server.

Menü „Benutzerverwaltung“

Benutzerkontoverwaltung

Der Panel Server-Administrator (Benutzerkonto **SecurityAdmin**) kann jedes Benutzerkonto mit der Rolle **VIEWER** erstellen, ändern und löschen.

Erstellen eines Benutzerkontos

1. Navigieren Sie zu **Benutzerverwaltung > Benutzer hinzufügen**.
2. Geben Sie im Popup-Fenster **Neuen Benutzer hinzufügen** einen Benutzernamen und ein Passwort ein, das den Passwortanforderungen, Seite 52 entspricht.

   HINWEIS: Der Benutzername darf nur alphanumerische Zeichen enthalten (A-Z, a-z, 0-9).

   HINWEIS: Bei den Benutzernamen wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. So gelten beispielsweise JSmith, jsmith oder JSMITH als derselbe Benutzername. Folglich können keine doppelten Benutzernamen erstellt werden. Wenn ein doppelter Benutzername eingegeben wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

   HINWEIS: Der Benutzername **supportuser** ist reserviert. Beim Anlegen eines Benutzers mit diesem Benutzernamen wird eine Fehlermeldung angezeigt.

   Ergebnis: Der neue Benutzer wird in der Benutzertabelle angezeigt.

Ändern eines Benutzerpassworts

1. Öffnen Sie das Menü **Benutzerverwaltung**.
2. Klicken Sie auf das Stift-Symbol neben dem Kontonamen.
3. Geben Sie das neue Passwort ein und bestätigen Sie es (unter Beachtung der Passwortanforderungen, Seite 52).
4. Klicken Sie auf **Benutzer bearbeiten**, um das neue Passwort zu speichern.

Entfernen eines Benutzerkontos

1. Öffnen Sie das Menü **Benutzerverwaltung**.
2. Klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol neben dem Namen des zu löschenden Kontos.
3. Bestätigen Sie die Löschung.

Inbetriebnahme von Modbus-Geräten

Inhalt dieses Kapitels

Hinzufügen von Modbus-Geräten über die Webseiten 237
Hinzufügen von Multimetergeräten (MCM) 241
Konfiguration von Modbus-Geräten über die Webseiten 242
Konfiguration der Smart Link-Modbus-Kanäle 244
Entfernen von Modbus-Geräten über die Webseiten 246

Hinzufügen von Modbus-Geräten über die Webseiten

Einführung

Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Geräte können über die Webseiten des Panel Server zum EcoStruxure Panel Server-System hinzugefügt oder daraus entfernt werden.

Erkennen von Modbus TCP/IP-Geräten mithilfe einer Auswahlliste

Erstellen Sie auf der Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen > Modbus TCP/IP** im Bereich **Erkennung > Auswahlliste** eine Liste der zu erkennenden Geräte, indem Sie die IPv4-Adresse für jedes Gerät eingeben. Der Standardport ist immer `502` (siehe Ethernet-Kommunikation, Seite 90) und die Standard-Geräte-ID ist `255` (siehe Modbus-Gateway-Funktion, Seite 54).

HINWEIS: Die Erkennung von Modbus TCP/IP-Geräten über eine IPv6-Adresse wird nicht unterstützt.

Während der Geräteerkennung verwendet der Panel Server Folgendes nach Priorität:

- Ein benutzerdefiniertes Gerätemodell, falls zutreffend (das zuletzt geänderte benutzerdefinierte Gerätemodell, sofern mehrere vorhanden sind)
- Ein integriertes Modell

  HINWEIS: Löschen Sie das Gerät und erkennen Sie es manuell mithilfe eines spezifischen benutzerdefinierten Modells, wenn die Auswahl des verwendeten benutzerdefinierten Modells nicht angemessen ist.

Ergebnis: Die Tabelle **Ergebnis der Erkennung** zeigt die folgenden Informationen für jedes im Modbus TCP/IP-Netzwerk erkannte Gerät an:

- Bild (integrierte Gerätemodelle)
- Name
- IP-Adresse
- Port
- Geräte-ID
- Virtuelle Server-ID

Das Gerät wird im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

Manuelles Hinzufügen von Modbus TCP/IP-Geräten

Geben Sie auf der Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen** im Bereich **Modbus TCP/IP > Manuell hinzufügen** die folgenden Informationen für jedes Gerät ein:

- **IP-Adresse**
- **Port**
- **Geräte-ID**
- **Gerät**

  HINWEIS: Das manuelle Hinzufügen von Modbus-TCP/IP-Geräten über eine IPv6-Adresse wird nicht unterstützt.

Ergebnis: Sobald das Gerät erkannt wurde, wird es im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

Um ein Modbus TCP/IP-Gerät manuell hinzuzufügen, indem Sie ein benutzerdefiniertes Gerätemodell aus der Dropdown-Liste anwenden, wählen Sie **Einstellungen > Modbus-Geräte > Geräte hinzufügen > Modbus TCP/IP > Manuell hinzufügen** aus:

- Geben Sie die Werte ein für
  - **IP-Adresse**
  - **Port**
  - **Geräte-ID**
- Wählen Sie den Namen des Gerätemodells unter **Gerät** aus.

Erkennen von Modbus SL-Geräten mithilfe einer Auswahlliste

Geben Sie auf der Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen > Modbus seriell** im Bereich **Erkennung > Auswahlliste** die Liste der Modbus-Adressen (1-254) ein, für die Geräte erkannt werden müssen.

HINWEIS: Wenn keine Adressen eingegeben werden, erfolgt die Erkennung für die Adressen 1 bis 10.

Während der Geräteerkennung verwendet der Panel Server Folgendes nach Priorität:

- Ein benutzerdefiniertes Gerätemodell, falls zutreffend (das zuletzt geänderte benutzerdefinierte Gerätemodell, sofern mehrere vorhanden sind)
- Ein integriertes Modell

  HINWEIS: Löschen Sie das Gerät und erkennen Sie es manuell mithilfe eines spezifischen benutzerdefinierten Modells, wenn die Auswahl des verwendeten benutzerdefinierten Modells nicht angemessen ist.

Ergebnis: Die Tabelle enthält die folgenden Informationen für jedes im Modbus SL-Netzwerk erkannte Gerät:

- Bild
- Name
- Serielle Modbus-Schnittstelle
- Server ID
- Virtuelle Server-ID

Das Gerät wird im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

Manuelles Hinzufügen von Modbus SL-Geräten

Geben Sie auf der Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerätezusatz > Modbus seriell > Manuell hinzufügen > Server-ID** die physische Server-ID des hinzuzufügenden Geräts ein und wählen Sie den Gerätetyp aus.

Ergebnis: Sobald das Gerät hinzugefügt wurde, wird es im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

Um ein serielles Modbus-Gerät manuell hinzuzufügen, indem Sie ein benutzerdefiniertes Gerätemodell aus der Dropdown-Liste anwenden, wählen Sie **Einstellungen > Modbus-Geräte > Geräte hinzufügen > Modbus seriell > Manuell hinzufügen** aus:

- Geben Sie einen Wert für die **Physische Server-ID** ein.
- Wählen Sie den Namen des benutzerdefinierten Gerätemodells in **Gerät** aus.

Hinzufügen von mit einem untergeordneten Panel Server-Gateway verbundenen Modbus SL-Geräten

Um Modbus SL-Geräte hinzuzufügen, die mit einem untergeordneten/nachgeschalteten Panel Server verbunden sind (siehe Beispiel, Seite 65), navigieren Sie zu **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen > Modbus TCP/IP > Manuell hinzufügen > IP-Adresse**.

Geben Sie Folgendes ein:

- IP-Adresse des untergeordneten/nachgeschalteten Panel Server
- Virtuelle Server-ID des Modbus-Geräts in **Geräte-ID**
- Modbus-Gerätetyp

Ergebnis: Sobald das Gerät erkannt wurde, wird es im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

Lesen von Modbus-Registern

Zur Fehlersuche beim Hinzufügen von Modbus-Geräten navigieren Sie zur Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Register lesen > Modbus-Register lesen**. Tragen Sie die in der folgenden Tabelle beschriebenen Modbus-Geräte-Identifikationsparameter ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **Register lesen**.

HINWEIS: Wenn eine Geräteerkennung läuft, können Sie die Modbus-Registerlesefunktion nicht verwenden.

Ergebnis: Es wird eine Tabelle angezeigt, die die Liste der Registernummern und den Registerinhalt im ausgewählten Format enthält.

HINWEIS: Wenn der Panel Server im Gateway-Reverse-Modus konfiguriert ist, wird die Registerlesefunktion nur für Modbus TCP/IP-Geräte unterstützt.

Parameter	Verfügbarkeit nach Gerät		Beschreibung
Gerätetyp	Modbus seriell	Modbus TCP/IP	Wählen Sie in der Liste entweder Modbus seriell oder Modbus TCP/IP aus. Andere angezeigte Parameter hängen vom ausgewählten Gerätetyp ab.
Geräte-ID	✓	-	Geben Sie die virtuelle Geräte-ID ein, aus der Sie Register auslesen möchten. Wertebereich 1 bis 254.
IP-Adresse	-	✓	Geben Sie die Adresse des TCP-Netzwerks ein.
Port	-	✓	Geben Sie den Anschluss des Geräts ein.
Geräte-ID	-	✓	Geben Sie die ID des Geräts ein. Wertebereich 1 bis 255.
Funktionscode	✓	✓	Wählen Sie in der Liste die Modbus-Funktion aus, die zum Lesen der Register des identifizierten Geräts verwendet werden soll: • **FC01 Spulenstatus lesen** • **FC02 Eingangsstatus lesen** • **FC03 Halteregister lesen** • **FC04 Eingangsregister lesen**
Startregister/Spule	✓	✓	Geben Sie die Nummer des ersten Registers oder der ersten Spule ein, die gelesen werden soll. Verwenden Sie für die Funktionscodes FC01 und FC02 die folgende Berechnung, um die Bitnummer anzugeben: (Registernummer - 1) * 16 + (Bit-Offset+1), wobei Offset die Bitreihenfolge ist (von 0 bis 15).
Anzahl der Register/Spulen	✓	✓	Geben Sie die Gesamtzahl der aufeinanderfolgenden Register oder Spulen ein, die gelesen werden sollen.
Format	✓	✓	Wählen Sie für die Funktionscodes FC03 und FC04 in der Liste das Format für die Anzeige der Ergebnisse aus: • Hexadezimal (Standardformat) • Binär • Ganzzahl mit Vorzeichen 16 • Ganzzahl ohne Vorzeichen 16 Das Ergebnis der Funktionscodes FC01 und FC02 ist 1 bei True und 0 bei False.

Hinzufügen von Multimetergeräten (MCM)

Einführung

Ein Mehrkomponenten-Messgerät (MCM) besteht aus einer Haupteinheit und mehreren Schaltungen.

Modbus SL-Geräte, die mit mehreren Messgeräten verbunden sind, können über die Webseiten zum Panel Server hinzugefügt oder entfernt werden. Die Messgeräte müssen dieselbe physische Server-ID oder Geräte-ID aufweisen. Sie müssen mithilfe benutzerdefinierter Modelle hinzugefügt werden, wobei ein benutzerdefiniertes Modell für die Haupteinheit und ein benutzerdefiniertes Modell für jedes zugehörige Messgerät verwendet wird. Das Rayleigh-Messgerät mit mehreren Schaltungen beispielsweise kann wie folgt konfiguriert werden:

- Entweder 2 dreiphasige Schaltungen mit 2 dedizierten benutzerdefinierten Modellen
- Oder 6 einphasige Schaltungen mit 6 dedizierten benutzerdefinierten Modellen

Die 2 oder 6 Schaltungen (Messvorrichtungen) werden manuell als Modbus-Geräte zum Panel Server hinzugefügt.

Manuelles Hinzufügen von Multimetergeräten (MCM)

Befolgen Sie diese Vorgehensweise, um ein Gerät hinzuzufügen, das mit mehreren Messgeräten verbunden ist.

1. Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Modell für die Haupteinheit und ein benutzerdefiniertes Modell für jedes Messgerät, das mit dem Multimetergerät verbunden ist, mithilfe des EPC-Webtools, Seite 160. Importieren Sie die benutzerdefinierten Modelle in den Panel Server.
2. Fügen Sie unter **Einstellungen > Modbus-Geräte > Geräte hinzufügen** die Haupteinheit und die zugehörigen Messgeräte nacheinander hinzu, entweder über das Verfahren zum manuellen Hinzufügen von Modbus SL oder von Modbus TCP/IP, je nach Ihrem Gerät.
3. Geben Sie für Modbus SL-Geräte dieselbe physische Server-ID und für Modbus TCP/IP-Geräte dieselbe IP-Adresse, denselben Port und dieselbe Geräte-ID ein.
4. Wählen Sie für die Haupteinheit und jedes Messgerät das entsprechende benutzerdefinierte Modell in der Dropdown-Liste der Geräte aus. Das benutzerdefinierte Modell muss für jedes Messgerät unterschiedlich sein.

Sobald die Geräte erkannt wurden, werden sie im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

Konfiguration von Modbus-Geräten über die Webseiten

Einführung

Sie können die Parameter der verbundenen Geräte über die Panel Server-Webseiten konfigurieren und Ihre Einstellungen speichern.

Verfahren zur Konfiguration von Modbus-Geräten

Gehen Sie zur Konfiguration von Modbus-Geräten über die Webseiten des Panel Server wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Modbus-Geräte**, um die Liste der erkannten Modbus-Geräte anzuzeigen.

   Ergebnis: Die Liste der Geräte wird angezeigt (mit **Verbunden** in Grün unter dem Gerätenamen).

2. Wählen Sie das gewünschte Gerät aus, dessen Konfiguration Sie ändern möchten.

   Ergebnis: Die Parameter des Geräts werden angezeigt.

3. Geben Sie die Daten in die entsprechenden Felder ein. Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie in den folgenden Tabellen.
4. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen.

Parametertabellen

Die folgenden Tabellen enthalten die Parameter für die Konfiguration von Modbus-Geräten.

HINWEIS: Für die Konfiguration von Smart Link-Geräten siehe *Konfiguration von Smart Link-Modbus-Kanälen*, Seite 244.

Identifizierung

Parametername	Beschreibung
Name	Geben Sie den Namen des Modbus-Geräts ein.
Bezeichnung (optional)	Geben Sie die Bezeichnung des Modbus-Geräts ein.
Gerätebereich	Nur Anzeige
Bestellnummer	Nur Anzeige
Hardwareversion	Nur Anzeige
Gerätefamilie	Nur Anzeige

Modbus TCP/IP Information: Wird nur für Modbus TCP/IP-Geräte angezeigt.

Parametername	Beschreibung
IP Adresse	IP-Adresse des erkannten Geräts.
Port	Zeigt den Port an, der für das manuelle oder automatische Hinzufügen des Geräts verwendet wird. (Standardmäßig Port 502)
Geräte-ID	Zeigt die Geräte-ID an, die für das manuelle oder automatische Hinzufügen des Geräts verwendet wird. **HINWEIS:** Die Geräte-ID ist in der Regel 255 (oder auch 1, je nach physischem Gerät).

Modbus Serial Information: Wird nur für Modbus SL-Geräte angezeigt.

Parametername	Beschreibung
Server ID	Vom Panel Server im seriellen Modbus-Netzwerk erkannte IP-Adresse. Ändern Sie diesen Wert nur, wenn Sie die Modbus-Adresse in Ihrem Gerät ändern.
Modbus RTU	**1**. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.

Modbus virtuell

Parametername	Beschreibung
Virtuelle Server-ID	Geben Sie die ID des virtuellen Modbus-Servers ein.

Kontextualisierungsdaten

Parametername	Beschreibung
Medium (optional)	Wählen Sie das gewünschte Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus, um den Hauptzweck des Geräts anzugeben.
Nutzung (optional)	Wählen Sie die gewünschte Nutzung in der Liste aus, um die genaue Funktion des Geräts anzugeben, z. B. die Art der zu überwachenden Beleuchtung: Beleuchtung (Außenbereich und Park) oder Beleuchtung (Innenbereich).
Zone (optional)	Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: • Eine neue Zone erstellen • Einen Zonennamen ändern • Eine Zone löschen Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 314.

Konfiguration der Smart Link-Modbus-Kanäle

Einführung

Für auf den Panel Server-Webseiten konfigurierte Smart Link-Geräte können Sie jeden der verfügbaren Kanäle unter **Einstellungen > Modbus Geräte > Konfiguration der Kanaleinstellungen** konfigurieren. Folgende Informationen werden angezeigt:

Parametername	Beschreibung
Datenstatus	Gibt den Status der Daten an.
Letzter Synchronisationsstatus	Zeigt an, ob die letzte Synchronisation erfolgreich war.
Aktualisieren Sie die Konfiguration	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Konfiguration zu aktualisieren.
Tabelle zur Anzeige der Kanalkonfiguration	In den Spalten der Tabelle werden die folgenden Informationen für jeden Kanal angezeigt: • **Kanal**-Nummer • **Digitaleingang 1 Name** • **Digitaleingang 2 Name** • **Ausgang Name**

Verfahren zur Konfiguration der Kanäle

Gehen Sie wie folgt vor, um die Kanäle zu konfigurieren:

1. Klicken Sie auf das Stiftsymbol, um die Konfiguration für einen Kanal zu öffnen.

   Ergebnis: Bearbeitbare Felder werden unter der Kanaltabelle geöffnet.
2. Wählen Sie den **E/A (I/O) Typ** in der folgenden Liste aus:
   - **Nicht verbunden**
   - **Angeschlossenes Gerät**
   - **Impulszähler**
   - **Standard E/A (I/O)**

   Die nachstehend aufgeführten Einstellungen dienen der Konfiguration eines **angeschlossenen Geräts**. Die Einstellungen für **Impulszähler** und **Standard E/A (I/O)** sind die gleichen wie für die Panel Server-Digitaleingänge, die im detaillierten Abschnitt, Seite 156 beschrieben sind.
3. Wählen Sie den **Gerätetyp** für **Eingang 1** aus.

   HINWEIS: Wenn Sie **OF24** als **Gerätetyp** auswählen, müssen Sie zusätzliche Daten für **Eingang 2** eingeben.
4. Geben Sie die Daten für **Eingang 1** in die Felder ein. Siehe dazu die folgende Tabelle für weitere Informationen zu den Parametern.

Parametertabellen

Eingang 1

Parameter	Beschreibung
Name	Geben Sie den Eingangsnamen des Geräts ein.
Bezeichnung	Geben Sie die Bezeichnung des Eingangs an.
Medium	Wählen Sie den Typ des Verbrauchsguts (Mediums) in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.

Eingang 1 (Fortsetzung)

Parameter	Beschreibung
Nutzung	Wählen Sie die Nutzung in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.
Zone	Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: • Eine neue Zone erstellen • Einen Zonennamen ändern • Eine Zone löschen Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 314.
E/A (I/O)-Kontextualisierung mit E/A-Typ **Standard E/A (I/O)**	Wählen Sie die Kontextualisierungsdaten in der Liste aus. **HINWEIS:** Zur Auswertung von **Bedeutung des Eingangs = 0** und **Bedeutung des Eingangs = 1** für bestimmte Signalelemente siehe die folgende Tabelle.

Für Eingänge, die als **Standard E/A (I/O)** konfiguriert sind, muss bei der folgenden Auswahl für die **E/A (I/O)-Kontextualisierung** das angezeigte Ergebnis für **Bedeutung des Eingangs = 0** und **Bedeutung des Eingangs = 1** wie in der folgenden Tabelle dargestellt ausgewertet werden. Bei einer anderen Auswahl für die **E/A (I/O)-Kontextualisierung** ist für das angezeigte Ergebnis keine Auswertung erforderlich.

Kontextualisierung (Signalelement)	Anzeige		Auswertung	
	Bedeutung des Eingangs = 0	**Bedeutung des Eingangs = 1**	**Bedeutung des Eingangs = 0**	**Bedeutung des Eingangs = 1**
Status der Auslöseanzeige (SD)	Ein (On)	Aus (Off)	Störung (In fault)	Keine Störung (No fault)
Status der elektrischen Auslöseanzeige (SDE)	Ein (On)	Aus (Off)	Störung (In fault)	Keine Störung (No fault)
Fehler durch Erdschluss	Ein (On)	Aus (Off)	Störung (In fault)	Keine Störung (No fault)
Erdschluss	Ein (On)	Aus (Off)	Störung (In fault)	Keine Störung (No fault)
Erzwungener Motorleerlauf Stopp	Aus (Off)	Ein (On)	Inaktiv (Inactive)	Aktiv (Active)
Batterie Status	OK	Fehler (Error)	OK	Störung (In fault)
Erweiterter Schutz	Störung (In fault)	Keine Störung (No fault)	Störung (In fault)	OK
Motorvorwärmung	Aus (Off)	Ein (On)	Aus (Off)	Vorwärmen (Preheat)
USV Status	OK	Fehler (Error)	OK	Störung (In fault)
USV in Betriebsmodus	Versorgung (Supplying)	Standby	Versorgung (Supplying)	Bypass (By pass)
Untertemperatur	Keine Untertemperatur (NotUnderTemperature)	Untertemperatur (UnderTemperature)	Inaktiv (Inactive)	Aktiv (Active)
Übertemperatur	Keine Übertemperatur (NotOverTemperature)	Übertemperatur (OverTemperature)	Inaktiv (Inactive)	Aktiv (Active)
Anlage Status	Gestoppt (Stopped)	Wird ausgeführt (Running)	Stopp (Stop)	Start
Status Tarif (1-5)	Aus (Off)	Ein (On)	Inaktiv (Inactive)	Aktiv (Active)

Entfernen von Modbus-Geräten über die Webseiten

Einführung

Modbus-Geräte können aus dem Panel Server-System entfernt werden. Dadurch können Sie das Gerät beispielsweise mit einem anderen Panel Server erkennen.

Verfahren zum Entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um Modbus-Geräte aus dem System zu entfernen:

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Modbus Geräte > Modbus Geräte**, um die Liste der verbundenen Geräte anzuzeigen.
2. Wählen Sie das Gerät aus, das aus dem System entfernt werden soll.
3. Klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol oben rechts auf der Webseite.
4. Bestätigen Sie das Entfernen.

   Ergebnis: Sobald das Modbus-Gerät erfolgreich vom Panel Server getrennt wurde, wird es in der Liste der Modbus-Geräte nicht mehr angezeigt.

Inbetriebnahme von Wirelesse-Geräten über die Webseiten

Inhalt dieses Kapitels

Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten 248
Erkennung von XB5R-Sendern (ZBRT) 252
Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten 254
Konfiguration von Wireless-Energiegeräten 256
Konfiguration der Wireless-Anzeigehilfsgeräte 261
Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten über die Webseiten 262
Konfiguration von Umgebungssensoren über die Webseiten 265
Konfiguration von Exiway Link-Geräten 266
Entfernen von Wireless-Geräten über die Webseiten 267
Hinzufügen von mit einem untergeordneten Gateway verbundenen Wireless-Geräten (Modelle Universal und Advanced) 269

Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten

Einführung

Wireless-Geräte, die im Panel Server-System installiert sind, können über die EcoStruxure Panel Server-Webseiten mithilfe einer der folgenden Methoden erkannt werden: Automatisch oder selektiv.

- **Automatisch** (Standard): Erkennt Wireless-Geräte im Panel Server-System.
- **Selektiv**: Erkennt nur die Wireless-Geräte, die einer Auswahlliste angehören. Sie können die Liste manuell auf den Webseiten eingeben oder eine vorbereitete Datei hochladen, die die Liste enthält.

Die **Protect Plus**-Funktion ermöglicht den Start einer Erkennung mit erhöhter Sicherheit durch die Verwendung des Installationscodes mit 36 Zeichen von Geräten mit einer RF-ID mit 16 Zeichen. Die folgenden Gerätefamilien verfügen über eine RF-ID mit 16 Zeichen:

- PowerTag Control
- PowerLogic HeatTag
- PowerLogic PD100
- MasterPacT MTZ mit Steuer- und Auslösegerät MicroLogic Active AP oder EP
- Exiway Link

Wenn **Protect Plus** ausgewählt ist (Standardauswahl), ist die automatische Erkennung für RF-ID-Geräte mit 8 Zeichen verfügbar, z. B. PowerTag Energy. Um RF-ID-Geräte mit 16 Zeichen zu erkennen, verwenden Sie eine Auswahlliste, die den Installationscode mit 36 Zeichen der Geräte umfasst.

Wenn **Protect Plus** abgewählt ist, können alle Geräte erkannt werden, ohne von der erhöhten Sicherheitsstufe zu profitieren.

Automatische Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten

Die folgende Tabelle zeigt die Verfügbarkeit der automatischen Erkennung in Abhängigkeit von der **Protect Plus**-Einstellung:

Gerätetyp	Beispiel	Erkennung verfügbar	
		Protect Plus ausgewählt	Protect Plus abgewählt
RF-ID mit 8 Zeichen	PowerTag Energy	Ja	Ja
RF-ID mit 16 Zeichen	PowerLogic HeatTag	Nein	Ja

HINWEIS: Zur automatischen Erkennung von XB5R-Sendern (ZBRT) befolgen Sie das spezifische Verfahren., Seite 252.

Gehen Sie vor wie folgt, um eine automatische Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten durchzuführen:

1. Melden Sie sich bei den Panel Server-Webseiten an (siehe Zugriff auf die Webseiten, Seite 207).
2. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Erkennung > Erkennungsmethode** und klicken Sie auf **Automatisch**.

3. Klicken Sie auf **Start**, um die Umgebung zu scannen und die verfügbaren Wireless-Geräte zu erkennen.

   Ergebnis: Geräte werden in der Liste der erkannten Wireless-Geräte und in der Gerätestrukturansicht so angezeigt, wie sie erkannt werden.

   In bestimmten Fällen kann es vorkommen, dass Geräte nicht vollständig vom Panel Server erkannt werden. In der Tabelle **Zurückgewiesene Erkennung** gibt die Spalte mit der Bezeichnung **Status** die Ursache für die zurückgewiesene Erkennung an.

   Verwenden Sie für Geräte, für die **Installationscode nicht angegeben** angezeigt wird, eine Auswahlliste, um die fehlenden Informationen einzugeben und eine selektive Erkennung zu starten.

   HINWEIS: Eine Popup-Meldung gibt an, ob die Netzwerkbelegung hoch oder gesättigt ist, und schlägt entsprechende Lösungen vor. Wenn eine Aktion erforderlich ist, navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerkkonfiguration > Funkkommunikation**.

4. Falls erforderlich, können Sie das Wireless-Gerät in der Gerätestrukturansicht auswählen und auf **Lokalisieren** klicken, um das Gerät im Schaltschrank zu finden.

   Ergebnis: Die Status-LED des ausgewählten Geräts blinkt schnell und grün im Schaltschrank.

5. Wenn eines der lokalisierten Wireless-Geräte nicht zu Ihrem System gehört, klicken Sie auf **Löschen**, um das Gerät zu verwerfen.
6. Konfigurieren Sie die Wireless-Geräte.

Selektive Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten

Die selektive Erkennung verwendet die RF-ID eines Wireless-Geräts, um eine Erkennung durchzuführen.

Die folgende Tabelle zeigt die Verfügbarkeit der selektiven Erkennung in Abhängigkeit von der **Protect Plus**-Einstellung:

Gerätetyp	**Beispiel**	**Erkennung verfügbar**	
		Protect Plus ausgewählt	**Protect Plus abgewählt**
RF-ID mit 8 Zeichen	PowerTag Energy	Ja	Ja
RF-ID mit 16 Zeichen	PowerLogic HeatTag	Mit Installationscode*	Ja
* Empfohlen, um von erhöhter Sicherheit bei der Installation zu profitieren.			

Gehen Sie vor wie folgt, um eine selektive Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten durchzuführen:

1. Melden Sie sich bei den Panel Server-Webseiten an (siehe Zugriff auf die Webseiten, Seite 207).
2. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Erkennung > Erkennungsmethode** und klicken Sie auf **Selektiv**.

   Nur die Wireless-Geräte in der ausgewählten Liste können vom Panel Server erkannt werden. Der Panel Server verwendet die RF-ID jedes Geräts, um es zu erkennen.

3. Laden Sie eine vorbereitete Listendatei, Seite 250 hoch, indem Sie auf **Datei hochladen** klicken, oder füllen Sie die angezeigte Tabelle mit den folgenden Informationen für jedes Gerät in der Auswahlliste aus:
   - RF-ID
   - Virtuelle Server-ID im Bereich von 1 bis 254 (optional). Wenn die ID nicht angegeben wird, weist der Panel Server den ersten verfügbaren Wert zu.
   - Installationscode (mit **Protect Plus** aktiviert) für die entsprechenden Geräte.

   WICHTIG: Beim Hochladen einer vorbereiteten Auswahlliste werden alle Daten gelöscht, die in der Auswahlliste auf den Webseiten manuell hinzugefügt wurden.
4. Klicken Sie auf **Start**, um die Umgebung zu scannen und die Wireless-Geräte in der Liste zu erkennen.

   Ergebnis: Geräte werden in der Liste der erkannten Wireless-Geräte und in der Gerätestrukturansicht so angezeigt, wie sie erkannt werden.

   In bestimmten Fällen kann es vorkommen, dass Geräte nicht vollständig vom Panel Server erkannt werden. In der Tabelle **Zurückgewiesene Erkennung** gibt die Spalte mit der Bezeichnung **Status** die Ursache für die zurückgewiesene Erkennung an. Überprüfen Sie die Ursache und beheben Sie das Problem, bevor Sie die selektive Erkennung neu starten.

   Wenn das Gerät nicht erkannt und nicht in der Tabelle **Zurückgewiesene Erkennung** angezeigt wird, siehe Fehlerbehebung für Webseiten, Seite 272.

   HINWEIS: Eine Popup-Meldung gibt an, ob die Netzwerkbelegung hoch oder gesättigt ist, und schlägt entsprechende Lösungen vor. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerkkonfiguration > Wireless-Kommunikation** zur Prüfung der Netzwerkbelegung.

Virtuelle Server-ID

Während des Erkennungsvorgangs mit dem Panel Server wird eine virtuelle ID-Adresse angewendet. Die erste virtuelle Server-ID wird dem ersten erkannten Gerät zugewiesen und für jedes weitere erkannte Gerät um eins erhöht. Standardmäßig beginnen die den Wireless-Geräten zugewiesenen virtuellen Server-IDs bei 100.

Bei Verwendung des selektiven Erkennungsverfahrens können die virtuellen Server-IDs in der Auswahlliste definiert werden. Wenn sie nicht in der Liste definiert sind, werden die virtuellen Server-IDs wie oben in der Reihenfolge der Erkennung zugewiesen.

Die den Wireless-Geräten zugewiesene virtuelle Server-ID kann nach Abschluss des Erkennungsvorgangs geändert werden.

Definieren der Liste der ausgewählten Geräte

Die Auswahlliste ist eine csv-Datei, die die ausgewählten Wireless-Geräte auflistet, die in die Panel Server-Webseiten hochgeladen werden sollen: Jede Zeile in der csv-Datei enthält die Daten für ein Gerät im folgenden Format, getrennt durch Semikolons:

- RF-ID mit 0x-Präfix (erforderlich)
- Virtuelle Server-ID (optional)
- Installationscode mit 0x-Präfix (zur Verwendung mit **Protect Plus**)

Beispiel für eine csv-Datei:

```
1  0xFFA018F4FFA018F4;100;0x12345678912345678912345678912345678
2  0x5C0272FFFE1E561C;;0x98765432198765432198765432198765432
3  0x086BD7FFFED29F1D;104;0x987654320987654321987654320987654321
4  0x8FFED123;103;
```

Abrufen der Geräte-RF-ID und des Installationscodes

Scannen Sie den QR-Code eines Geräts zum Abrufen der RF-ID und des Installationscodes des Geräts. Folgen Sie dem Link zur Go2SE-Landingpage des Geräts, um die entsprechenden Informationen zu finden:

zb = RF-ID (8 oder 16 Zeichen)

ic = Installationscode, bestehend aus 36 Zeichen (je nach Gerät verfügbar)

Erkennung von XB5R-Sendern (ZBRT)

Einführung

XB5R-Sender für drahtlose und batterielose Geräte vom Typ ZBRT-Drucktaster können im Panel Server erkannt werden.

Erkennungsverfahren

1. Starten Sie die Panel Server-Webseiten im Webbrowser.
2. Melden Sie sich bei den Webseiten an (siehe Zugriff auf die Webseiten, Seite 207).
3. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Erkennung** und klicken Sie auf **Automatisch**.
4. Vergewissern Sie sich, dass das ZBRZ1-Inbetriebnahmemodul nicht mit einem ZBRT-Drucktaster verbunden ist.
5. Klicken Sie auf **Start**.
6. Verbinden Sie das ZBRZ1-Inbetriebnahmemodul nacheinander mit jedem ZBRT-Drucktaster. Weitere Informationen finden Sie in der *ZBRZ1-Kurzanleitung* NNZ21729.
7. Halten Sie die Verbindung einige Sekunden aufrecht. Das ZBRT-Gerät wird gekoppelt, sobald das Zubehör verbunden ist, und in der Ergebnistabelle des Erkennungsvorgangs angezeigt.
8. Nach Abschluss der Erkennung wird die Liste der erkannten Wireless-Geräte auf der Webseite **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Drahtlose Geräte** angezeigt.
9. Konfigurieren Sie die Wireless-Geräte.

   HINWEIS: Die den Wireless-Geräten zugewiesene virtuelle Modbus-ID kann nach Abschluss des Erkennungsprozesses geändert werden.

Konfigurationsverfahren

Gehen Sie zur Konfiguration der ZBRT-Geräte auf den Webseiten des Panel Server wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.

   Ergebnis: Die Liste der erkannten Geräte wird angezeigt (mit **Verbunden** in Grün unter dem Gerätenamen).
2. Wählen Sie das Gerät aus, dessen Konfiguration Sie ändern möchten.

   Ergebnis: Die Parameter des Geräts werden angezeigt.
3. Geben Sie die Daten in die entsprechenden Felder ein. Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie in den folgenden Tabellen.
4. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen.

Parametertabellen

Identifizierung

Parametername	Beschreibung
Name	Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.
Bezeichnung (optional)	Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein.

Identifizierung (Fortsetzung)

Parametername	Beschreibung
Gerätebereich	Nur Anzeige
Bestellnummer	Nur Anzeige
Hardwareversion	Nur Anzeige
Gerätefamilie	Nur Anzeige

Modbus virtuell

Parametername	Beschreibung
Virtuelle Server-ID	Geben Sie die ID des virtuellen Modbus-Servers ein.

Kontextualisierungsdaten

Parametername	Beschreibung
Medium (optional)	Wählen Sie das gewünschte Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus, um den Hauptzweck des Geräts anzugeben.
Nutzung (optional)	Wählen Sie in der Liste die gewünschte Nutzung (Verwendungszweck) aus, um die genaue Funktion des Geräts anzugeben.
Zone (optional)	Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: • Eine neue Zone erstellen • Einen Zonennamen ändern • Eine Zone löschen Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 314.

Festlegen der Speicherzeit für Geräte des Typs ZBRT1-Drucktaster

Die Speicherzeit entspricht der Zeit, während der der Status des ZBRT1-Drucktasters nach Betätigung auf EIN verbleibt.

Stellen Sie unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Globale Funktionseinstellungen** die Tastenstatus-Speicherzeit des ZBRT1-Drucktasters auf einen Wert zwischen 100 und 1000 ms (Standardwert: 500 ms) ein. Wählen Sie einen Wert in der Liste aus.

Verfahren zum Entfernen

Befolgen Sie das Verfahren zum Entfernen von ZBRT-Geräten, beschrieben unter Entfernen von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 268.

Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten

Einführung

Wireless-Geräte können über die Panel Server-Webseiten konfiguriert werden. Das Verfahren ist für die meisten Wireless-Geräte identisch, wobei Gerätefamilien je nach Gerät über spezifische Parameter verfügen. In diesem Abschnitt werden die für alle Wireless-Geräte geltenden Verfahren und Parameter beschrieben. Klicken Sie für die folgenden Gerätefamilien auf den Link, um die für diese Familie spezifischen Parameter und weitere Informationen anzuzeigen:

- Drahtlose Energiegeräte, Seite 256, z. B. PowerTag Energy-Geräte
- Drahtlose Anzeigehilfsmittel, Seite 261
- PowerTag-Steuerungen, Seite 262
- Umgebungssensoren, Seite 265
- Exiway Link-Geräte, Seite 266

Konfigurationsverfahren

Um Wireless-Geräte über die Panel Server-Webseiten zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.

   Ergebnis: Die Liste der erkannten Geräte wird angezeigt (mit **Verbunden** in Grün unter dem Gerätenamen).

2. Wählen Sie das Gerät aus, dessen Konfiguration Sie ändern möchten.

   Ergebnis: Die Parameter des Geräts werden angezeigt.

3. Geben Sie die Daten in die Felder ein und beziehen Sie sich dabei auf die folgenden Tabellen sowie die spezifischen Tabellen für die jeweilige Gerätefamilie, um weitere Informationen zu den Parametern zu erhalten.
4. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf Ihrem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen.

   HINWEIS: Beim Speichern der Einstellungen wird möglicherweise eine Meldung angezeigt, die angibt, dass entweder 90 % der Wireless-Bandbreitenkapazität erreicht wurden oder dass der Panel Server überkonfiguriert ist. Befolgen Sie die in der Meldung enthaltenen Empfehlungen, um den Kommunikationszeitraum eines bestimmten Geräts zu erhöhen oder die Anzahl der Wireless-Geräte zu reduzieren.

Die folgenden Tabellen listen die Parameter auf, die für die Konfiguration aller Wireless-Geräte gelten.

Parametertabellen

Identifizierung

Parametername	Beschreibung
Name	Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.
Bezeichnung (optional)	Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein.
Gerätebereich	Nur Anzeige
Bestellnummer	Nur Anzeige
Hardwareversion	Nur Anzeige
Gerätefamilie	Nur Anzeige

Modbus virtuell

Parametername	Beschreibung
Virtuelle Server-ID	Geben Sie die ID des virtuellen Modbus-Servers ein.

Kontextualisierungsdaten

Parametername	Beschreibung
Medium (optional)	Wählen Sie das gewünschte Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus, um den Hauptzweck des Geräts anzugeben.
Nutzung (optional)	Wählen Sie die gewünschte Nutzung in der Liste aus, um die genaue Funktion des Geräts anzugeben, z. B. die Art der zu überwachenden Beleuchtung: Beleuchtung (Außenbereich und Park) oder Beleuchtung (Innenbereich).
Zone (optional)	Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: • Eine neue Zone erstellen • Einen Zonennamen ändern • Eine Zone löschen Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 314.

Konfiguration von Wireless-Energiegeräten

Einführung

Wireless-Energiegeräte können über die Panel Server-Webseiten konfiguriert werden.

Konfigurationsverfahren

Um Wireless-Energiegeräte zu konfigurieren, befolgen Sie die Schritte unter Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254.

Die folgenden Tabellen listen die Parameter für die Konfiguration von Wireless-Energiegeräten auf.

Die angezeigten Felder hängen vom Gerätetyp ab.

Parametertabellen

Identifizierung

Siehe Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254.

Elektrische Kenndaten

Parametername	Beschreibung
Phasenfolge	Wählen Sie eine Option in der Liste aus, um die Phasenfolge des Messgeräts in Abhängigkeit von der Art der Verkabelung des Schaltschranks und der auf dem Produkt aufgedruckten Phasenangabe, z. B. offener Leistungsschalter (ACB), festzulegen.
Externer Neutralleiter-Spannungssensor	Wählen Sie die Verfügbarkeit in der Liste aus: • **Verfügbar** • **Nicht verfügbar** **HINWEIS: Verfügbar** - Nur zur Anzeige, abhängig vom Stromzähler.
Montageposition	Wählen Sie die Montageposition in der Liste aus: • **Oberseite/Leitung**: Das PowerTag Energy-Gerät wird oben am Gerät montiert. • **Unterseite/Last**: Das PowerTag Energy-Gerät wird unten am Gerät montiert.
Aktueller Durchfluss	Wählen Sie **Aktueller Durchfluss** aus, um die Konvention für das Energiegerät zur Erfassung der Energie festzulegen. Siehe den Abschnitt Aktueller Durchfluss, Seite 257 für weitere Informationen zum Festlegen dieses Parameters.
Leistungsfaktor Vorzeichen Konvention	Wählen Sie die Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor in der Liste aus. Die Einstellung wirkt sich auf die Konvention aus, die zur Vorzeichenbehaftung des Leistungsfaktors verwendet wird. • IEC • IEEE Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor, Seite 258.

Kommunikationseinstellungen

Parametername	Beschreibung
Kommunikationszeitraum (s)	Sofern dies für das ausgewählte Wireless-Gerät möglich ist, können Sie den Kommunikationszeitraum auf einen Wert einstellen, der von dem Wert abweicht, der auf der Ebene der Familiengeräte, Seite 109 eingestellt wurde. Wählen Sie in der Liste einen Wert zwischen 2 und 120 Sekunden aus (Standardeinstellung: 5 Sekunden). **HINWEIS:** Es ist möglich, 2 Sekunden als Kommunikationszeitraum für ein Gerät festzulegen, das zur Familie der energiebezogenen Wireless-Geräte gehört, wie z. B. Acti9 Active, Acti9 PowerTag, Acti9 Vigi, PowerLogic Tag (PLT). **HINWEIS:** Verwenden Sie eine maximale Einstellung von 90 Sekunden, wenn eine Berechnung des Leistungsbedarfs erforderlich ist.

Modbus virtuell

Siehe Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 255.

Zugehöriger Leistungsschalter

Parametername		Beschreibung
Leistungsschalter Eigenschaften	**Leistungsschalter Etikett** (optional)	Geben Sie die Bezeichnung des zugehörigen Leistungsschalters ein.
	Bemessungsstrom (A)	Geben Sie den Wert für den Bemessungsstrom des zugehörigen Leistungsschalters oder die Nennleistung der Schutzeinrichtung in Ampere ein. Er kann nicht höher als Imax des Geräts sein.
	Bemessungsspannung (V) (optional)	Geben Sie den Wert der Bemessungsspannung für den zugehörigen Leistungsschalter ein. • LN-Nennspannung für 3P4W-Installationen • LL-Nennspannung für 3P3W-Installationen

Kontextualisierungsdaten

Siehe Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 255.

Schutz

Parametername	Beschreibung
Schutzkurve	Nur Anzeige
Voralarm Fehlerstrom Grenzwert	Wählen Sie den Schwellenwert für den Voralarm bei Fehlerstrom aus.
Voralarm Überspannung Grenzwert	Wählen Sie den Schwellenwert für den Voralarm bei Überspannung aus.
Voralarm Überstrom Grenzwert	Wählen Sie den Schwellenwert für den Voralarm bei Überstrom aus.

Aktueller Durchfluss

Für die PowerTag Energy-Geräte F160 und Rope wird durch die Auswahl des aktuellen Durchflusses die Konvention für das PowerTag Energy-Gerät zur Energieerfassung festgelegt.

Der aktuelle Durchfluss kann **Direkt** oder **Rückwärts** sein:

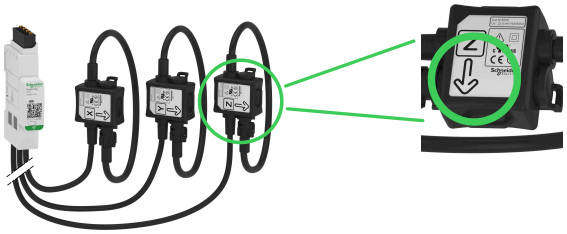
- **Direkt**: Wenn der Pfeil auf dem PowerTag Energy-Gerät in dieselbe Richtung wie der aktuelle Durchfluss zeigt.



- **Rückwärts**: Wenn der Pfeil auf dem PowerTag-Energiezähler in die entgegengesetzte Richtung zum Durchfluss zeigt.



Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Pfeils am PowerTag Energy F160 und Rope:

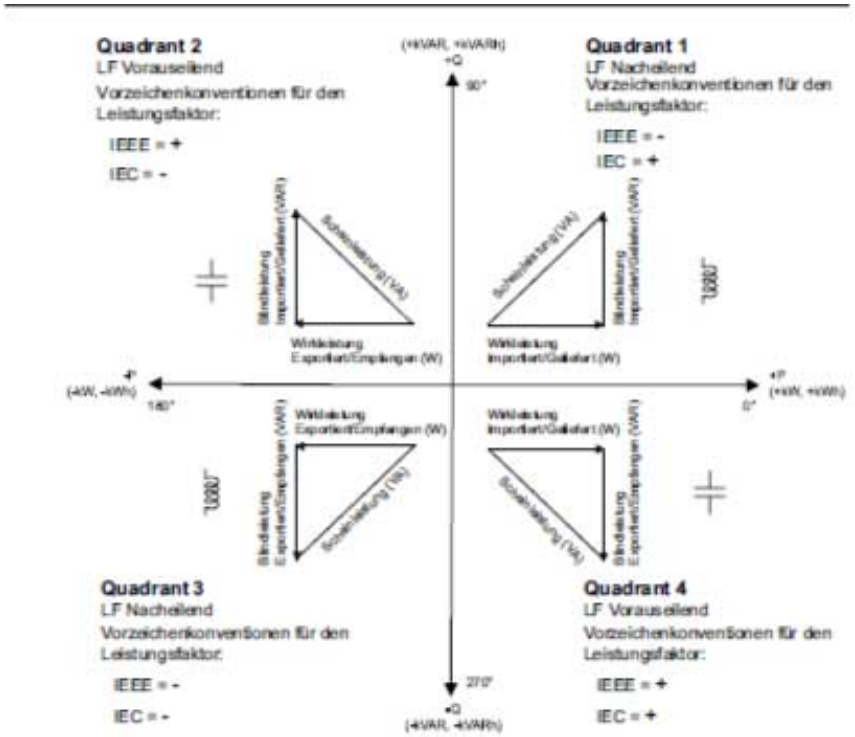
PowerTag Energy F160	PowerTag Rope
	

Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor

Die Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor kann wie folgt eingestellt werden:

- IEC: In dieser Einstellung gilt Folgendes:
  - Wenn die Wirkleistung negativ ist, ist das Vorzeichen des Leistungsfaktors **-**.
  - Wenn die Wirkleistung positiv ist, ist das Vorzeichen des Leistungsfaktors **+**.
- IEEE: In dieser Einstellung gilt Folgendes:
  - Wenn die Last kapazitiv ist, ist das Vorzeichen des Leistungsfaktors +.
  - Wenn die Last induktiv ist, ist das Vorzeichen des Leistungsfaktors -.

Die folgende Abbildung fasst die Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor zusammen:



Zeitintervall für die Bedarfsberechnung

Der Panel Server berechnet die folgenden Werte:

- Wirkleistungsbedarf für das angegebene Zeitintervall
- Spitzenbedarf der Wirkleistung während des angegebenen Intervalls

Stellen Sie das Intervall für die Berechnung des Bedarfs unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Globale Funktionseinstellungen** auf einen Wert zwischen 1 und 60 Minuten ein. Wenn Sie versuchen, einen ungültigen Wert einzustellen, wird eine Popup-Meldung angezeigt.

HINWEIS: Die Berechnung des Leistungsbedarfs ist nicht kompatibel mit Geräten, die einen Kommunikationszeitraum von mehr als 90 Sekunden verwenden.

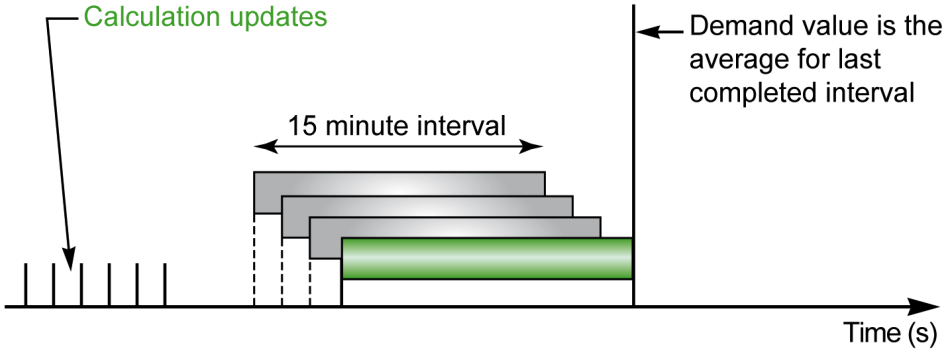
Sie können den Spitzenleistungsbedarf für folgende Komponenten auf 0 zurücksetzen:

- Alle mit dem Panel Server verbundene PowerTag-Geräte, einschließlich PowerTag Rope, auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Globale Funktionseinstellungen**.
- Einzelne Geräte unter **Überwachung und Steuerung**, indem Sie auf den Gerätenamen klicken, um die Geräteseite zu öffnen, und dann zu **Wirkleistung Mittelwert** navigieren.

Der Panel Server speichert Datum und Uhrzeit für:

- Jeden neuen maximalen (Spitzen-) Wert des Wirkleistungsbedarfs seit der letzten Rücksetzung
- Rücksetzung des Spitzenwirkleistungsbedarfs

Der Leistungsbedarf wird durch die arithmetische Integration der Effektivwerte der Leistung über einen Zeitraum geteilt durch die Länge dieses Zeitraums berechnet. Das Ergebnis entspricht der während des Zeitraums kumulierten Energie geteilt durch die Länge des Zeitraums. Der Leistungsbedarf wird nach der Gleitblockmethode berechnet.



Am Ende des Berechnungsintervalls für den Leistungsbedarf und danach jedes Zehntel des Intervalls, z. B. für ein Intervall von 15 Minuten jeweils nach 1 Minute und 30 Sekunden:

- Der Bedarfswert für das Intervall wird berechnet und aktualisiert.
- Die Berechnung eines neuen Bedarfswerts wird in einem neuen Intervall initialisiert:
  - Durch Ausgrenzen des Beitrags im ersten Zehntel des vorherigen Intervalls
  - Durch Hinzufügen des Beitrags im letzten Zehntel

Konfiguration der Wireless-Anzeigehilfsgeräte

Einführung

Wireless-Anzeigehilfsgeräte können über die Panel Server-Webseiten konfiguriert werden.

Konfigurationsverfahren

Um Wireless-Anzeigehilfsgeräte zu konfigurieren, befolgen Sie die Schritte unter Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254.

Die folgenden Tabellen enthalten die Parameter für die Konfiguration der Wireless-Anzeigehilfsgeräte.

Parametertabellen

Identifizierung

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254.

Kommunikationseinstellungen

Parametername	Beschreibung
Kommunikationsdauer	8 Stunden (nur Anzeige)

Modbus virtuell

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 255.

Hilfsposition

Parametername	Beschreibung
Hilfsposition	Wählen Sie die Position in der Liste aus.

Kontextualisierungsdaten

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 255.

Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten über die Webseiten

Einführung

PowerTag-Steuergeräte können über die Webseiten des Panel Server konfiguriert werden.

Konfigurationsverfahren

Zur Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten befolgen Sie die Schritte unter Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254.

Parametertabellen

Identifizierung

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254.

Kommunikationseinstellungen

Parametername	Beschreibung
Kommunikationszeitraum (s)	Sofern dies für das ausgewählte Wireless-Gerät möglich ist, können Sie den Kommunikationszeitraum auf einen Wert einstellen, der von dem Wert abweicht, der auf der Ebene der Familiengeräte, Seite 109 festgelegt wurde. Wählen Sie in der Liste einen Wert zwischen 5 und 120 Sekunden aus.

Modbus virtuell

Siehe Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 255.

Eingang/Ausgang Einstellungen

Parametername	Beschreibung
Lokale Steuerung	Schaltet die lokale Steuerung ein oder aus. **WICHTIG:** Wenn **Lokale Steuerung** deaktiviert ist, ist keine manuelle Steuerung des Geräts möglich.
Konfiguration Typ	Wählen Sie in der Liste aus: • **Schütz ohne Rückkopplungsschleife**: Getrennte Konfiguration der Parameter für Ausgang und Eingang. • **Schütz mit Rückkopplungsschleife** • **Impulsrelais** Die angezeigten Parameter hängen von der Auswahl des Konfigurationstyps ab. Einzelheiten hierzu finden Sie in den folgenden Tabellen.

Parameter für Schütz ohne Rückkopplungsschleife

Parametername		Beschreibung
Ausgang	**E/A (I/O) Typ**	Wählen Sie in der Liste aus: • **Standard E/A (I/O)** • **Nicht verbunden**
	Name	Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.
	Bezeichnung	Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein (optional).
	E/A (I/O)-Kontextualisierung	Wählen Sie eine Option in der Liste aus.

Parameter für Schütz ohne Rückkopplungsschleife (Fortsetzung)

Parametername		Beschreibung
	Status Name	Wenn Sie **Benutzerdefiniert** als Kontextualisierungsoption auswählen, geben Sie den benutzerdefinierten Namen für das Gerät ein.
	Definition des Ausgangs = 0	Die angezeigten Werte hängen von der Auswahl für **E/A (I/O)-Kontextualisierung** ab. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn **Benutzerdefiniert** als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird. **HINWEIS:** Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.
	Definition des Ausgangs = 1	Die angezeigten Werte hängen von der Auswahl für **E/A (I/O)-Kontextualisierung** ab. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn **Benutzerdefiniert** als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird. **HINWEIS:** Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.
	Medium	Wählen Sie das zu überwachende Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus.
	Nutzung	Wählen Sie die zu überwachende Nutzung in der Liste aus.
	Zone	Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: • Eine neue Zone erstellen • Einen Zonennamen ändern • Eine Zone löschen Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 314.
Eingang	**E/A (I/O) Typ**	Wählen Sie in der Liste aus: • **Standard E/A (I/O)** • **Nicht verbunden**
	Name	Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.
	Bezeichnung	Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein (optional).
	E/A (I/O)-Kontextualisierung	Wählen Sie eine Option in der Liste aus.
	Definition des Ausgangs = 0	**Aktiviert** (nur zur Anzeige). **HINWEIS:** Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.
	Definition des Ausgangs = 1	**Freigegeben** (nur zur Anzeige). **HINWEIS:** Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.
	Medium	Wählen Sie das zu überwachende Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus.
	Nutzung	Wählen Sie die zu überwachende Nutzung in der Liste aus.

Parameter für Schütz ohne Rückkopplungsschleife (Fortsetzung)

Parametername		Beschreibung
	Zone	Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: • Eine neue Zone erstellen • Einen Zonennamen ändern • Eine Zone löschen Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 314.

Parameter für Schütz mit Rückkopplungsschleife und für Impulsrelais

Parametername		Beschreibung
E/A (I/O) Typ		Wählen Sie in der Liste aus: • **Standard E/A (I/O)** • **Nicht verbunden** **HINWEIS:** Es werden keine Parameter angezeigt, wenn **Nicht verbunden** ausgewählt ist.
Rückkopplungs-schleife Ausgang/ Eingang	**Name**	Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.
	Bezeichnung	Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein (optional).
	Medium	Wählen Sie das zu überwachende Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus.
	Nutzung	Wählen Sie die zu überwachende Nutzung in der Liste aus.
	Zone	Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: • Eine neue Zone erstellen • Einen Zonennamen ändern • Eine Zone löschen Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 314.
	E/A (I/O)-Kontextualisierung	Wählen Sie eine Option in der Liste aus.
	Status Name	Wenn Sie **Benutzerdefiniert** als Kontextualisierungsoption auswählen, geben Sie den benutzerdefinierten Namen für das Gerät ein.
	Definition des Ausgangs = 0	Die angezeigten Werte hängen von der Auswahl für **E/A (I/O)-Kontextualisierung** ab. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn **Benutzerdefiniert** als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird. **HINWEIS:** Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.
	Definition des Ausgangs = 1	Die angezeigten Werte hängen von der Auswahl für **E/A (I/O)-Kontextualisierung** ab. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn **Benutzerdefiniert** als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird. **HINWEIS:** Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.

Konfiguration von Umgebungssensoren über die Webseiten

Einführung

Die Konfiguration der Umgebungssensoren kann über die Webseiten des Panel Server vorgenommen werden.

Eine vollständige Liste der unterstützten Umgebungssensoren finden Sie in den zutreffenden Versionshinweisen, Seite 10:

- DOCA0249•• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178•• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0248•• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*

Konfigurationsverfahren

Um Umgebungssensoren zu konfigurieren, befolgen Sie die Schritte unter Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254.

Je nach Sensor identifizieren Sie bei Bedarf während des Konfigurationsvorgangs den spezifischen Sensor an seinem Standort, indem Sie unter **lokalisieren** auf **Start** klicken. Die Sensor-LED blinkt 30 Sekunden lang. Dadurch können Sie den gewünschten Sensor auswählen, um dessen Konfiguration zu ändern.

Parametertabellen

Identifizierung

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254.

Kommunikationseinstellungen

Parametername	Beschreibung
Kommunikationszeitraum (s)	Sofern für das ausgewählte Wireless-Gerät verfügbar, können Sie den Kommunikationszeitraum auf einen Wert einstellen, der sich von dem auf der Ebene der Gerätefamilie, Seite 109 eingestellten Wert unterscheidet. Wählen Sie in der Liste einen Wert zwischen 60 und 600 Sekunden aus. Die Änderung wird bei der nächsten Kommunikation mit dem Gerät übernommen.

Modbus virtuell

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 255.

Kontextualisierungsdaten

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 255.

Konfiguration von Exiway Link-Geräten

Einführung

Exiway Link-Geräte sind drahtlose Notbeleuchtungsgeräte.

Konfigurationsverfahren

Um Exiway Link-Geräte zu konfigurieren, befolgen Sie die Schritte unter Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254:

Parametertabellen

Identifizierung

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 254.

Modbus virtuell

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 255.

Kontextualisierungsdaten

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 255.

Entfernen von Exiway Link-Geräten

HINWEIS

GEFAHR EINES UNSACHGEMÄßEN ENTFERNENS VON GERÄTEN IN EINEM GEMEINSAM GENUTZTEN NETZWERK

- Prüfen Sie vor dem Entfernen eines Exiway Link-Geräts, ob andere Geräte im selben Netzwerk betroffen sein könnten.
- Entfernen Sie Geräte in der richtigen Reihenfolge, wenn sie Teil einer Mesh-Architektur sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einem fehlerhaften Betrieb von Geräten führen.

Exiway Link-Geräte können Teil eines Mesh-Netzwerks sein. Das Entfernen eines Geräts in diesem Netzwerk kann Auswirkungen auf andere Geräte haben. Wenn Sie alle Geräte entfernen müssen, stellen Sie sicher, dass Sie sie in der richtigen Reihenfolge entfernen.

Entfernen von Wireless-Geräten über die Webseiten

Einführung

Halten Sie sich zum Entfernen eines oder mehrerer Wireless-Geräte über die EcoStruxure Panel Server-Webseiten an die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Verfahren, sofern zutreffend:

- Entfernen aller verbundenen Wireless-Geräte
- Entfernen eines verbundenen Wireless-Geräts
- Erzwingen des Entfernens eines oder mehrerer nicht verbundener Wireless-Geräte

Für einige Wireless-Geräte existiert eine lokale Methode zum Entfernen der Geräte. Informationen hierzu finden Sie in der Kurzanleitung des jeweiligen Geräts. Für Wireless-Anzeigehilfsgeräte für die ComPacT NSX- und ComPacT NSXm-Leistungsschalter beispielsweise siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: NNZ8882801

Verfahren zum Entfernen aller Wireless-Geräte

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerk Konfiguration**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.
2. Klicken Sie im Bereich **Verwaltung drahtloser Geräte** auf die Schaltfläche **Alle Geräte löschen**.

   Ergebnis: Es wird eine Meldung mit der Aufforderung angezeigt, das Entfernen der Wireless-Geräte aus der Konfiguration zu bestätigen.

   HINWEIS: Wenn die Liste der erkannten Wireless-Geräte Exiway Link-Geräte enthält, wird eine Popup-Meldung angezeigt, die darauf hinweist, dass das Entfernen aller Geräte möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktioniert. Siehe „Entfernen von Exiway Link-Geräten“ für weitere Informationen, Seite 266.

   HINWEIS: Zum Entfernen von ZBRT-Geräten siehe das Verfahren zum Entfernen eines ZBRT-Drucktasters, Seite 268.
3. Klicken Sie auf **Ja**, um den Entfernungsprozess für alle Geräte im Panel Server-System zu starten.
4. Ein Fortschrittsbalken zeigt den Fortschritt der Befehlsausführung an. Warten Sie, bis der Fortschrittsbalken vollständig gefüllt ist, was darauf verweist, dass alle Wireless-Geräte einen Entfernungsbefehl erhalten haben. Die Dauer des Prozesses hängt vom Gerät ab. Er kann bis zu 10 Minuten dauern.

   Ergebnis: Sobald ein Wireless-Gerät erfolgreich entfernt wurde, wird es nicht mehr in der Liste der erkannten Wireless-Geräte angezeigt.

Verfahren zum Entfernen eines Wireless-Geräts

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.
2. Wählen Sie das Gerät aus, das aus der Konfiguration entfernt werden soll.
3. Klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol rechts auf der Webseite.

   HINWEIS: Wenn es sich bei dem ausgewählten Gerät um ein Exiway Link-Gerät handelt, wird eine Popup-Meldung angezeigt, die darauf hinweist, dass das Entfernen dieses Geräts Auswirkungen auf andere Geräte im selben Netzwerk haben kann. Siehe „Entfernen von Exiway Link-Geräten“ für weitere Informationen, Seite 266.

   HINWEIS: Zum Entfernen von ZBRT-Geräten siehe das Verfahren zum Entfernen eines ZBRT-Drucktasters, Seite 268.

4. Klicken Sie auf **Ja**, um den Entfernungsvorgang zu starten.
5. Warten Sie, bis der Entfernungsvorgang abgeschlossen ist. Die Dauer des Prozesses hängt von den Geräten ab. Er kann bis zu 10 Minuten dauern.

   Ergebnis: Sobald das Wireless-Gerät erfolgreich entfernt wurde, wird es nicht mehr in der Liste der erkannten Wireless-Geräte angezeigt.

Verfahren zum Entfernen eines XB5R-Senders (ZBRT)

1. Navigieren Sie auf den Webseiten zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.
2. Verbinden Sie das ZBRZ1-Inbetriebnahmemodul mit dem ZBRT-Drucktaster..
3. Drücken Sie sofort sechsmal den ZBRT-Drucktaster, um das Gerät außer Betrieb zu nehmen.
4. Warten Sie 30 Sekunden.

   Wenn sich das Gerät nach wie vor in der Liste der erkannten Wireless-Geräte befindet, fahren Sie mit dem folgenden Verfahren fort.
5. Wählen Sie den ZBRT-Drucktaster aus, der aus der Konfiguration entfernt werden soll.
6. Klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol rechts auf der Webseite.
7. Klicken Sie auf **Ja**, um den Entfernungsvorgang zu starten.

   Ergebnis: Der Status des Geräts wird als **Entfernen** angezeigt.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Forcieren entfernen**.

HINWEIS: Nach der Durchführung des Vorgangs **Alle Gerät entfernen** wird der Status aller verbundenen ZBRT-Geräte als **Entfernen** angezeigt. Führen Sie den Befehl **Forcieren entfernen** für jedes Gerät einzeln aus.

Verfahren zum Erzwingen des Entfernens von Wireless-Geräten

Es ist möglich, dass das Entfernen eines oder mehrerer Geräte scheitert, wenn ein Gerät nicht mit Strom versorgt wird oder außer Betrieb ist. Wenn ein Gerät 10 Minuten nach Beginn des Entfernungsvorgangs nicht entfernt wurde, wird der Status **Entfernen** in der Liste der erkannten Geräte rot angezeigt. Sie können das Entfernen eines Geräts aus dem Panel Server-System erzwingen.

Um das Entfernen eines Geräts unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte** zu erzwingen, wählen Sie das betreffende Gerät aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Forcieren entfernen**.

Ergebnis: Sobald das Wireless-Gerät erfolgreich aus der Konfiguration des Panel Server entfernt wurde, wird es nicht mehr in der Liste der erkannten Geräte angezeigt.

Wenn Sie das per Erzwingen entfernte Gerät mit einem neuen Panel Server erkennen möchten, setzen Sie das Gerät zurück und schalten Sie es aus.

Hinzufügen von mit einem untergeordneten Gateway verbundenen Wireless-Geräten (Modelle Universal und Advanced)

Einführung

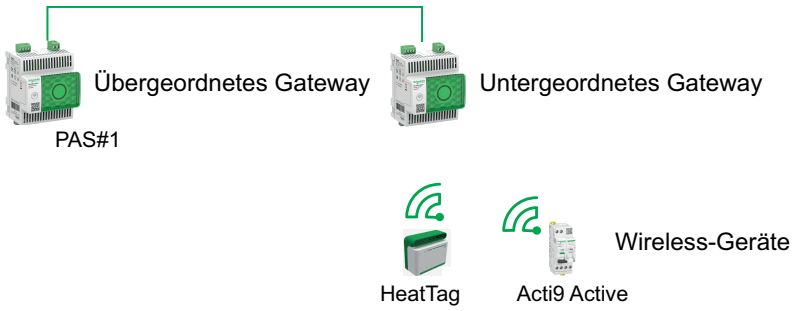
Mit Panel Server Universal und Advanced können Sie Daten von Wireless-Geräten anzeigen und veröffentlichen, die mit einem untergeordneten Gateway verbunden sind. Darüber hinaus kann der Panel Server Advanced die Daten protokollieren, in den Trendverfolgungsbildschirmen anzeigen und in eine CSV-Datei exportieren.

Ein untergeordnetes Wireless-Gateway ist ein Gateway, das nachgeschaltet über Modbus TCP mit einem Panel Server verbunden ist. Es enthält Aggregationstabellen mit Wireless-Daten, um eine direkte und autonome Reaktion auf Modbus-Requests zu ermöglichen. In dieser Produktfamilie werden nur Smartlink SIB, PowerTag Link und Panel Server unterstützt. Andere Gateways, wie z. B. EGX100, EGX300 und Link150, fungieren als transparente Gateways, die Modbus-Requests an Endgeräte und Modbus-Antworten von Endgeräten übertragen. Sie verfügen über keine Datenaggregationstabelle zur Verarbeitung von Modbus-Requests und sind daher nicht von den durch diese Tabellen eingeführten Einschränkungen betroffen.

Das untergeordnete Gateway kann Folgendes sein:

- Panel Server
- PowerTag Link
- Smartlink SIB

Die nachstehende Abbildung zeigt eine typische Architektur von Wireless-Geräten, die mit einem untergeordneten/nachgeschalteten Panel Server in einer getrennten Topologie verbunden sind. Das untergeordnete/nachgeschaltete Gateway ist mit einem Ethernet-Port des übergeordneten/vorgeschalteten Panel Server (PAS#1) verbunden.



HINWEIS: Der Panel Server Universal und Advanced ermöglicht die Anzeige von Daten von Wireless-Geräten, die mit einem untergeordneten Gateway verbunden sind. Das übergeordnete Panel Server-Gateway überwacht den Modbus TCP/IP-Kommunikationsstatus des untergeordneten Gateways und seiner nachgeschalteten Wireless-Geräte und meldet einen Alarm, wenn das untergeordnete Gateway die Verbindung trennt.

Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

Verfahren zum Hinzufügen der Wireless-Geräte zum unter- und übergeordneten Gateway

1. Stellen Sie über den Desktop mit EcoStruxure Power Commission oder die Panel Server-Webseiten eine Verbindung zum untergeordneten Gateway her.
2. Ermitteln Sie alle Wireless-Geräte im untergeordneten Gateway.

   HINWEIS: Die im untergeordneten Gateway eingegebenen Parametereinstellungen werden nicht an das übergeordnete Gateway übertragen.
3. Stellen Sie über die Panel Server-Webseiten eine Verbindung zum übergeordneten Gateway her.
4. Jedes Wireless-Gerät wird über das Modbus/TCP-Verfahren zum manuellen Hinzufügen durch Zugriff auf die Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Hinzufügen eines Geräts > Modbus TCP/IP > Manuelle Addition** und Eingabe der folgenden Informationen für jedes Wireless-Gerät hinzugefügt:
   - IP-Adresse: Geben Sie die IP-Adresse des untergeordneten Gateways ein.

     HINWEIS: Bei Verwendung eines Panel Server Entry (PAS400) als untergeordnetes Gateway wird empfohlen, eine statische IP-Adresse zu verwenden, um das Inbetriebnahmeverfahren zu vereinfachen (siehe Ethernet-Kommunikation, Seite 90). Wenn der Panel Server Entry im DHCP-Modus verbunden ist, befolgen Sie das Verfahren unter Anhang G, Seite 311, um die IP-Adresse abzurufen.
   - Port: Normalerweise Port 502.
   - Geräte-ID: Geben Sie die virtuelle Server-ID ein, die das untergeordnete Gateway dem Wireless-Gerät zugewiesen hat.
   - Gerät: Wählen Sie den Gerätetyp in der Dropdown-Auswahlliste aus.
5. Wiederholen Sie Schritt 4 für jedes Wireless-Gerät.

Fehlerbehebung

Fehlerbehebung für den EcoStruxure Panel Server

⚠⚠GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Tragen Sie angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA) und wenden Sie sichere Arbeitsverfahren für elektrische Anlagen an. Siehe NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS oder landesspezifische Entsprechungen.
- Dieses Gerät darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften installiert und gewartet werden.
- Schalten Sie die gesamte Spannungsversorgung ab, bevor Sie Arbeiten an oder in der Anlage vornehmen.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren Sie alle Geräte, Türen und Abdeckungen wieder, bevor Sie das Gerät einschalten.
- Die für das Gerät angegebenen Höchstwerte dürfen nicht überschritten werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Problem	Diagnose	Aktion
Der Panel Server wird von der Software EcoStruxure Power Commission(38) bei der Selbstsuche nicht gefunden. Bei der ersten Verbindung mit dem Panel Server ausgehend von einem PC wird der Panel Server unter **Netzwerk** nicht angezeigt.	Die MAC-Adresse (auf die Frontseite des Panel Server aufgedruckt) wird nicht erkannt. Sie müssen den Hexadezimalwert der MAC-Adresse in einen Dezimalwert konvertieren, um die IP-Adresse des Panel Server abzurufen.	Halten Sie sich an das Verfahren zur Konvertierung des Hexadezimalwerts der MAC-Adresse in einen Dezimalwert zum Abrufen der IP-Adresse, Seite 275.
Die Status-LED leuchtet nicht.	Die Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet oder nicht stabil.	Legen Sie Spannung an oder prüfen Sie die Spannungsquelle.
Die Status-LED erlischt bei einem im geschalteten Modus konfigurierten PoE (Power over Ethernet) Panel Server.	Beide Ethernet-Ports sind angeschlossen, wobei ETH2 mit einer Spannungsversorgung verbunden ist. Der Ethernet-Port wurde vom Router geschlossen, um eine IP-Schleife zu vermeiden.	Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: • Konfigurieren Sie die Ethernet-Ports im getrennten Modus, um weiterhin sowohl den ETH1- als auch den ETH2-Port zu verwenden. • Verwenden Sie nur den ETH2-Port, der mit der Spannungsversorgung verbunden ist, um weiterhin den geschalteten Modus zu verwenden. Korrigieren Sie die Konfiguration des Panel Server und setzen Sie das Gerät unter Spannung.

(38) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Problem	Diagnose	Aktion
Die Status-LED des Panel Server blinkt orange.	Der Panel Server befindet sich im eingeschränkten Funktionsfähigkeitszustand.	Siehe die Diagnosewebseiten des Panel Server, Seite 179. Insbesondere können Sie der Anzeige des Funktionsfähigkeitszustands des Panel Server entnehmen, welche interne Komponente das Blinken am Panel Server ausgelöst hat. Beispiel: • Wenn Modbus identifiziert wird, kann es sein, dass ein Modbus SL-Gerät ausgeschaltet oder aus der Software EcoStruxure Power Commission(39) entfernt wurde, während die Software EcoStruxure Power Commission das Gerät aus Sicht des Gateways nicht entfernt hat. • Wenn IEEE 802.15.4 identifiziert wird, wurde eventuell ein Gerät für einige Zyklen ausgeschaltet und hat die Kommunikation unterbrochen. • Wenn ein lokales Gerät identifiziert wird, liegt ggf. ein IPv4-Adresskonflikt vor.
Die Status-LED des Panel Server leuchtet permanent rot.	Schwerwiegende Fehlfunktion.	Wenden Sie sich zur Unterstützung an Ihren lokalen Schneider Electric-Kundenservicevertreter.

Fehlerbehebung für Webseiten und Wireless-Kommunikation

Problem	Diagnose	Aktion
Die Anmeldung bei den Webseiten ist aufgrund eines verlorenen oder vergessenen Passworts nicht möglich.	Passwort verloren	Setzen Sie den Panel Server auf die Werkseinstellungen, Seite 195 zurück.
Die Webseiten des Panel Server können nicht durchsucht werden.	Falsche Netzwerkkonfiguration	Stellen Sie sicher, dass alle IP-Parameter korrekt sind.
		Stellen Sie sicher, dass der Panel Server Requests empfängt. (Pingen Sie den Panel Server über die DOS-Eingabeaufforderung. Geben Sie dazu **ping** und die IP-Adresse des Panel Server ein. Beispiel: ping `169.254.0.10`.)
		Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungseinstellungen in Ihren Browser-Internetoptionen korrekt sind.
Die Verbindung zwischen dem Panel Server und den Wireless-Geräten wurde getrennt.	Störgeräusche auf dem Funkfrequenzkanal	Ändern Sie den Funkkanal für die Kommunikation zwischen Wireless-Geräten und dem Panel Server in der Software EcoStruxure Power Commission(39) oder auf den Webseiten des Panel Server.
Ein Wireless-Gerät wird vom Panel Server nicht erkannt.	Der Panel Server erkennt diesen Typ von Wireless-Gerät nicht.	Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in der Liste der unterstützten Geräte befindet. Siehe die zutreffenden Versionshinweise, Seite 10: • DOCA0249•• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise* • DOCA0178•• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise* • DOCA0248•• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*
Ein Wireless-Gerät mit 16-stelliger RF-ID wird nach einer selektiven Erkennung weder in der Erkennungstabelle noch in der	Die RF-ID und der Installationscode stimmen nicht überein.	Überprüfen und korrigieren Sie die RF-ID und den Installationscode in der vorbereiteten Auswahlliste oder geben Sie die Details erneut in der selektiven Erkennungsliste ein und starten Sie die selektive Erkennung erneut.

(39) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Problem	Diagnose	Aktion
zurückgewiesenen Erkennungstabelle angezeigt.		
Der Status von Wireless-Geräten (z. B. PowerLogic TH110) wird auf den Webseiten des Panel Server oder in der Software EcoStruxure Power Commission(40) nicht aktualisiert.	Das Wireless-Gerät ist ausgeschaltet oder kommuniziert nicht mehr mit dem Panel Server (z. B. wenn das Wireless-Gerät außerhalb des gültigen Bereichs liegt) und weist den Status **Nicht verbunden** in Rot auf den Webseiten auf.	• Stellen Sie sicher, dass das Gerät eingeschaltet ist. • Vergewissern Sie sich, dass das Wireless-Gerät nicht außerhalb des Sendebereichs des Panel Server installiert wurde.
Der Status des Wireless-Geräts wird in Orange angezeigt, entweder **Nicht verbunden** oder **Verbunden**, oder mit einem orangefarbenen Symbol .	Das Gerät wird erkannt und der Status der Verbindung ist unbekannt.	Warten Sie, bis der Status zu **Verbunden** (grün) oder **Nicht verbunden** (rot) wechselt.
Alarme werden nicht auf der Seite **Überwachung und Steuerung** der Panel Server-Webseiten angezeigt.	Das Gerät ist ggf. mit einem benutzerdefinierten Modell verknüpft.	1. Wählen Sie das Gerät in **Einstellungen > Modbus-Geräte** aus und prüfen Sie die Informationen unter **Geräteinformationen benutzerdefiniertes Modell**. Wenn ein benutzerdefiniertes Modell angezeigt wird, fahren Sie mit Schritt 2 fort. 2. Wählen Sie auf der Webseite **Einstellungen > Datenverwaltung** das Gerät aus und aktivieren Sie die Alarme, die im Alarm-Widget angezeigt werden sollen.
Der Panel Server kann die Schneider Electric-Cloud nicht erreichen. **Netzwerk nicht erreichbar** wird in der **Verbindungsdiagnose** angezeigt.	Netzwerk- oder Kommunikationskonfiguration fehlerhaft.	Stellen Sie sicher, dass die Netzwerk- und Kommunikationseinstellungen korrekt festgelegt wurden (z. B. Proxy oder DNS erforderlich, aber nicht definiert).
		Vergewissern Sie sich, dass die Firewall den Netzwerkzugriff und die Netzwerkverbindung vom Panel Server aus ermöglicht, wobei insbesondere die Ports und Protokolle aktiviert und korrekt konfiguriert sind.
		Stellen Sie sicher, dass die Zeit auf der Panel Server-Webseite auf **Schneider Electric Cloud** eingestellt ist (siehe **Datum und Uhrzeit**, Seite 46).
Der Panel Server wird von den Schneider Electric Cloud Services nicht erkannt.	–	Vergewissern Sie sich, dass der Port 443 für Cloud-Services freigegeben wurde (siehe Parameter für Cloud-Verbindung und -Services, Seite 125). Wenn ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen auf dem Panel Server durchgeführt wurde, wenden Sie sich an Ihr Schneider Electric Customer Care Center, um den Panel Server wieder mit den Schneider Electric Cloud Services zu verknüpfen.

Fehlerbehebung für Modbus-Geräte

Verwenden Sie die Diagnoseinformationen und Zähler, die im Panel Server und im SCADA-Client verfügbar sind. Einzelheiten zu den auf den Webseiten verfügbaren Diagnoseinformationen finden Sie unter Diagnose des Panel Server, Seite 179.

(40) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Problem	Diagnose	Aktion
Ein Modbus-Gerät wird vom Panel Server nicht erkannt.	Falsche Gerätekonfigurationseinstellungen.	• Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in der Liste der unterstützten Geräte befindet. Wenn nicht, erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Gerätemodell, Seite 160. • Vergewissern Sie sich, dass die Geräteeinstellungen gemäß Panel Server festgelegt wurden (siehe Serielle Konfigurationseinstellungen, Seite 101).
Ein Modbus-Gerät kommuniziert nicht mit dem Panel Server.	Für zwei Modbus-Geräte im Netzwerk ist die gleiche Server-ID festgelegt.	Stellen Sie sicher, dass eine Server-ID nicht zweimal im Modbus-Netzwerk verwendet wird. Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 54, um Konflikte mit Hilfe der Software EcoStruxure Power Commission(41) zu beheben.
Intermittierende Kommunikation	Lose Verdrahtung, elektromagnetische Interferenz (EMI) oder Spannungsversorgungsprobleme.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und/oder stabilisieren Sie die Spannungsversorgung.
Verbindung zurückgewiesen (TCP)	Port 502 ist blockiert, oder das Gerät ist besetzt.	Überprüfen Sie die Firewall und/oder stellen Sie sicher, dass das Gerät den Port 502 überwacht.
Daten fehlen oder werden nicht korrekt auf Webseiten, SFTP-Servern, HTTPS-Servern oder in der Cloud veröffentlicht, wenn das Gerät mit einem benutzerdefinierten Gerätemodell importiert wurde.	Das benutzerdefinierte Gerätemodell liegt nicht im aktualisierten Format vor. Enumerationswerte stimmen nicht mit der Messung im benutzerdefinierten Gerätemodell überein.	Korrigieren Sie (falls erforderlich) das benutzerdefinierte Gerätemodell im EPC-Webtool und importieren Sie es erneut in die Panel Server-Webseiten.

Fehlerbehebung für verbundene Geräte mithilfe der Panel Server-Autodiagnoseprotokolle

Um Diagnoseinformationen zu den verbundenen Geräten zu erhalten, laden Sie die Panel Server-**Autodiagnose** herunter, indem Sie **Alle Protokolle exportieren**, Seite 183 ausführen. In *diagnostic_modbus.txt* finden Sie die folgenden Diagnoseinformationen:

- Modbus-Geräteinformationen und Diagnosen für bestimmte Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Geräte
- Diagnose der nachgeschalteten seriellen Modbus-Kommunikation für die Diagnose des seriellen Panel Server-Ports
- Nachgeschaltete Modbus TCP-Kommunikationsdiagnose: Globale Diagnose der Modbus TCP-Geräte, aggregiert nach Panel Server
- Diagnose der vorgeschalteten Modbus TCP-Kommunikation: Diagnose der Modbus TCP-Serververbindung mit SCADA
- Diagnose der vorgeschalteten seriellen Modbus-Kommunikation: Diagnose der seriellen Modbus-Serververbindung mit SCADA für den Gateway-Reverse-Modus

Problem	Diagnose	Aktion
CRC-Fehler (zyklische Redundanzprüfung) (RTU)	Elektrisches Rauschen, falsche Baudrate oder ungeeignetes Kabel.	Verwenden Sie ein abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel, überprüfen Sie die Baudrate und/oder die Erdung.
Zeitüberschreitung / Keine Antwort	Das Gerät ist offline, hat die falsche Server-ID oder eine niedrige Timeout-Einstellung.	Überprüfen Sie den Gerätestatus, bestätigen Sie die Server-ID und/oder erhöhen Sie den Timeout-Wert.
Das Panel Server-Autodiagnoseprotokoll zeigt *Timeout zwischen Upstream-Empfang und Downstream-Verfügbarkeit insgesamt* an.	Die Bandbreite der seriellen Leitung ist gesättigt.	• Erhöhen Sie den SCADA-Timeout und den Timeout **Meldung Zeitüberschreitung (ms)** für den Panel Server Modbus TCP-Server in **Einstellungen > Modbus-Geräte > Netzwerkkonfiguration**.

(41) Ab Firmwareversion 002.007.000 des Panel Server werden die Firmwareaktualisierung, Inbetriebnahme und Konfiguration von Panel Server-Gateways über die Software EcoStruxure Power Commission oder die mobile App nicht mehr unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 34.

Problem	Diagnose	Aktion
Hoher Sende- (Tx) oder niedriger Empfangswert (Rx)		• Löschen Sie nicht verbundene Geräte und/oder stoppen Sie die Erfassung für nicht verbundene Geräte. • Reduzieren Sie die Erfassungsfrequenz oder gruppieren Sie die Register effizienter. • Erhöhen Sie die Baudrate, sofern die Umgebung dies zulässt. • Teilen Sie das Netzwerk auf mehrere serielle Ports oder Gateways auf. • Verteilen Sie Erfassungsrequests über einen Zeitraum, um Verkehrsspitzen zu vermeiden.
Unzulässige Funktion (Modbus-Ausnahmecode 01)	Funktionscode wird vom Server nicht unterstützt.	Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie im Handbuch des Geräts.
Unzulässige Datenadresse (Modbus-Ausnahmecode 02)	Das Register ist außer Reichweite.	Überprüfen Sie die Registerkarte und korrigieren Sie die Adresse.
Zielgerät hat nicht geantwortet (Modbus-Ausnahmecode 0B)	Server antwortet nicht über Gateway.	Überprüfen Sie den Serverstatus und die serielle Verkabelung, oder erhöhen Sie den Timeout-Wert.

Verfahren zur Konvertierung der MAC-Adresse in eine IP-Adresse

Im Folgenden wird beschrieben, wie die letzten zwei Elemente des Hexadezimalwerts der MAC-Adresse in die entsprechenden Dezimalwerte umgewandelt werden, um die letzten zwei Elemente der Panel Server-IPv4-Adresse zu erhalten. Die letzten zwei Elemente der IP-Adresse werden im Verfahren durch `X` und `Y` dargestellt. Die ersten zwei Elemente der Standard-IPv4-Adresse sind `169.254`.

1. Konvertieren Sie die letzten Elemente der MAC-Adresse in den richtigen Dezimalwert, je nach Panel Server-Ethernet-Modus und MAC-Adresse:

   - **Für MAC-Adressen des Panel Server, beginnend mit `54-21-44` oder niedriger**

Wenn...	**Dann...**	**Beispiel mit MAC-Adresse `00-00-54-01-70-92`**

Der Panel Server befindet sich im geschalteten Ethernet-Modus (Standardeinstellung).	`X` entspricht dem vorletzten Element der MAC-Adresse, konvertiert in einen Dezimalwert.
	
	`Y` entspricht dem letzten Element der MAC-Adresse des Panel Server, konvertiert in einen Dezimalwert + `1`.
		Der Hexadezimalwert `70` wird in den Dezimalwert `112` konvertiert.
		
		Der Hexadezimalwert `92` wird in den Dezimalwert `146` konvertiert.
		
		`X` = `112`
		
		`Y` = `146` + `1` = `147`
		
		Daher lautet die IPV4-Adresse `169.254.112.147`.

Der Panel Server befindet sich im getrennten Ethernet-Modus und der PC ist mit dem ETH1-Port des Panel Server verbunden.		

Der Panel Server befindet sich im getrennten Ethernet-Modus und der PC ist mit dem ETH2-Port des Panel Server verbunden.	`X` entspricht dem vorletzten Element der MAC-Adresse, konvertiert in einen Dezimalwert.
	
	`Y` entspricht dem letzten Element der MAC-Adresse des Panel Server, konvertiert in einen Dezimalwert + `2`.
		Der Hexadezimalwert `70` wird in den Dezimalwert `112` konvertiert.
		
		Der Hexadezimalwert `92` wird in den Dezimalwert `146` konvertiert.
		
		`X` = `112`
		
		`Y` = `146` + `2` = `148`
		
		Daher lautet die IPV4-Adresse `169.254.112.148`.

   - **Für MAC-Adressen des Panel Server, beginnend mit `54-21-45` oder höher**

Wenn...	**Dann...**	**Beispiel mit MAC-Adresse `00-00-54-E9-D0-10`**
Der Panel Server befindet sich im geschalteten Ethernet-Modus (Standardeinstellung).	`X` entspricht dem vorletzten Element der MAC-Adresse, konvertiert in einen Dezimalwert. `Y` entspricht den letzten Ziffern der MAC-Adresse des Panel Server, konvertiert in einen Dezimalwert.	Der Hexadezimalwert `D0` wird in den Dezimalwert `208` konvertiert. Der Hexadezimalwert `10` wird in den Dezimalwert `16` konvertiert. Daher lautet die IPV4-Adresse `169.254.208.16`.
Der Panel Server befindet sich im getrennten Ethernet-Modus und der PC ist mit dem ETH1-Port des Panel Server verbunden.		
Der Panel Server befindet sich im getrennten Ethernet-Modus und der PC ist mit dem ETH2-Port des Panel Server verbunden.	`X` entspricht dem vorletzten Element der MAC-Adresse, konvertiert in einen Dezimalwert. `Y` entspricht den letzten Ziffern der MAC-Adresse des Panel Server, konvertiert in einen Dezimalwert + `1`.	Der Hexadezimalwert `D0` wird in den Dezimalwert `208` konvertiert. Der Hexadezimalwert `10` wird in den Dezimalwert `16` konvertiert. `Y` = `16` + `1` = `17` Daher lautet die IPV4-Adresse `169.254.208.17`.

2. Starten Sie einen der empfohlenen Webbrowser auf Ihrem PC.
3. Geben Sie in das Adressfeld die IPv4-Adresse ein, die mit `https://` beginnt und das Format `https://169.254.X.Y` hat (wobei `X` und `Y` die Elemente sind, die durch das beschriebene Konvertierungsverfahren ermittelt wurden). Drücken Sie **Enter**, um die Anmeldeseite aufzurufen.

   WICHTIG: Beginnen Sie die IPv4-Adresse mit `https://`.

   HINWEIS: Wenn Sie sich nicht an die IP-Konfiguration Ihres Gateways erinnern oder eine doppelte IP erkannt wird, halten Sie sich an das oben beschriebene Verfahren, um eine Verbindung zu den Panel Server-Webseiten herzustellen und die Netzwerkkonfiguration wiederherzustellen bzw. zu aktualisieren.

Anhänge

Inhalt dieses Abschnitts

Anhang A: Details der Modbus-Funktionen 278
Anhang B: Datenverfügbarkeit 294
Anhang C: Indikatoren für das Wireless-Gerätenetzwerk..... 301
Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung 302
Anhang E: SSH-Schlüsselaustausch und -Verschlüsselung 305
Anhang F: Zertifizierungsstellen (CA) 307
Anhang G: Abrufen der DHCP-IP-Adresse eines PAS400 Panel Server 311
Anhang H: Kontextualisierungsdaten..... 313

Anhang A: Details der Modbus-Funktionen

Inhalt dieses Kapitels

Modbus TCP/IP-Funktionen 279
Modbus SL-Funktionen 281
Empfehlungen zur Optimierung von Netzwerken mit Modbus-Geräten 283
Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Ausnahmecodes 285
Modbus-Registertabellen 287
EcoStruxure Panel Server-Modbus-Register 288
Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen 289
Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen 291
Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server 292

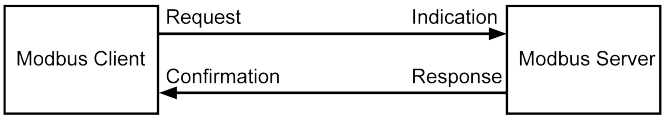
Modbus TCP/IP-Funktionen

Allgemeine Beschreibung

Der Modbus-Nachrichtenaustauschdienst bietet eine Client/Server-Kommunikation zwischen Geräten, die mit einem Ethernet TCP/IP-Netzwerk verbunden sind.

Das Client/Server-Modell basiert auf vier Nachrichtentypen:

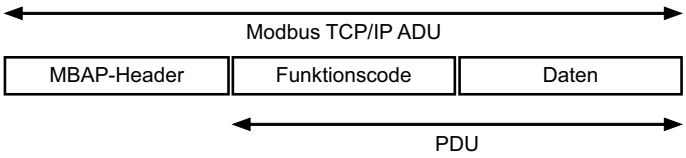
- Modbus-Request - die vom Client über das Netzwerk gesendete Nachricht, um eine Transaktion zu initialisieren.
- Modbus-Angabe - die auf Serverseite empfangene Request-Nachricht.
- Modbus-Antwort - die vom Server gesendete Antwortnachricht.
- Modbus-Bestätigung - die auf Clientseite empfangene Antwortnachricht.



Die Modbus-Nachrichtenaustauschdienste (Client/Server-Modell) werden für den Informationsaustausch in Echtzeit zwischen folgenden Komponenten verwendet:

- Anwendungen auf zwei Geräten.
- Geräteanwendung und anderes Gerät.
- HMI/SCADA-Anwendungen und Geräte.
- Ein PC und ein Geräteprogramm, die Online-Dienste bereitstellen.

Ein spezieller Header wird für TCP/IP verwendet, um die Modbus-ADU (Application Data Unit) zu identifizieren. Er wird als MBAP-Header (Modbus Application Protocol-Header) bezeichnet.



Der MBAP-Header enthält die folgenden Felder:

Felder	Länge	Beschreibung	Client	Server
Transaktionskennung	2 Bytes	Identifikation einer Modbus-Request/Antwort-Transaktion	Vom Client initialisiert	Vom Server aus dem empfangenen Request kopiert
Protokollkennung	2 Bytes	0 = Modbus-Protokoll	Vom Client initialisiert	Vom Server aus dem empfangenen Request kopiert
Länge	2 Bytes	Anzahl der folgenden Bytes	Vom Client initialisiert (Request)	Vom Server initialisiert (Antwort)
Gerätekennung	1 Byte	Identifikation eines dezentralen Servers, der mit einer seriellen Leitung oder über andere Busse verbunden ist	Vom Client initialisiert	Vom Server aus dem empfangenen Request kopiert

Tabelle der Modbus-Funktionen

Die folgende Tabelle enthält eine detaillierte Beschreibung der vom Panel Server unterstützten Funktionen zum Lesen oder Schreiben von Daten auf Modbus TCP/IP-Geräten.

Funktionscode	Name der Funktion
03	„n“ Wörter lesen
06	1 Wort schreiben
16	n Wörter schreiben
43-14	Geräteidentifikation lesen (siehe Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen, Seite 289)
100-4	n nicht benachbarte Wörter lesen, wobei n ≤ 100 (siehe Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen, Seite 291)

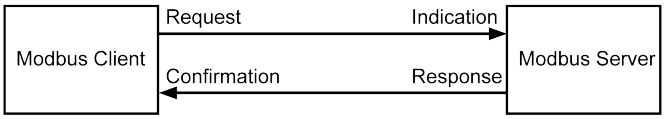
Modbus SL-Funktionen

Allgemeine Beschreibung

Der Modbus-Nachrichtenaustauschdienst bietet eine Client/Server-Kommunikation zwischen Geräten, die mit einem Modbus Serial Line-Netzwerk (Modbus-SL) verbunden sind.

Das Client/Server-Modell basiert auf vier Nachrichtentypen:

- Modbus-Request - die vom Client über das Netzwerk gesendete Nachricht, um eine Transaktion zu initialisieren.
- Modbus-Angabe - die auf Serverseite empfangene Request-Nachricht.
- Modbus-Antwort - die vom Server gesendete Antwortnachricht.
- Modbus-Bestätigung - die auf Clientseite empfangene Antwortnachricht.



Die Modbus-Nachrichtenaustauschdienste (Client/Server-Modell) werden für den Informationsaustausch in Echtzeit zwischen folgenden Komponenten verwendet:

- Anwendungen auf zwei Geräten.
- Geräteanwendung und anderes Gerät.
- HMI/SCADA-Anwendungen und Geräte.
- Ein PC und ein Geräteprogramm, das Online-Dienste bereitstellt.

Auf der seriellen Leitung kapselt die Modbus-ADU (Application Data Unit: Anwendungsdateneinheit) die PDU (Protocol Data Unit: Protokolldateneinheit) mit der Serveradresse und einer zyklischen Redundanzprüfung (CRC). Ein spezieller Header wird verwendet für TCP/IP, um die Modbus-ADU zu identifizieren. Dieser wird als MBAP-Header (Modbus Application Protocol-Header) bezeichnet.

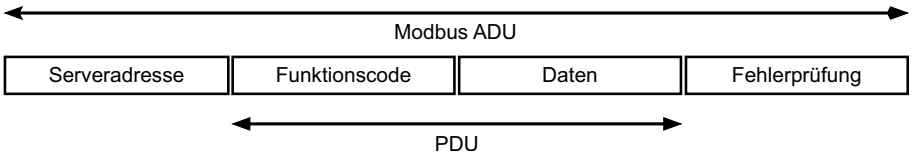


Tabelle der Modbus-Funktionen

Die folgende Tabelle enthält eine detaillierte Beschreibung der vom Panel Server unterstützten Funktionen zum Lesen oder Schreiben von Daten auf Modbus SL-Geräten.

Funktionscode	Name der Funktion
03	„n“ Wörter lesen
04	Eingangsregister lesen
06	1 Wort schreiben
16	n Wörter schreiben
43-14	Geräteidentifikation lesen (siehe Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen, Seite 289)
100-4	n nicht benachbarte Wörter lesen, wobei n ≤ 100 (siehe Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen, Seite 291)

WICHTIG: Die Funktionscodes 1 und 2 werden nicht unterstützt.

Empfehlungen zur Optimierung von Netzwerken mit Modbus-Geräten

Allgemeine Empfehlungen

Optimieren Sie die Konfiguration des Panel Server:

- Legen Sie geeignete Timeout-Werte für Folgendes fest:
  - Serieller Modbus-Client Timeout, Seite 101: Erhöhen Sie den Antwort-Timeout, um langsamere Geräte zu unterstützen.
  - Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und Modbus-Server, Seite 292
- Legen Sie eine angemessene Frame-Verzögerung für den seriellen Modbus-Client fest (Standardeinstellung: 50 ms), um Kommunikationsfehler auf dem seriellen Bus zu vermeiden. Siehe Einstellungen für Modbus SL-Clients, Seite 101.
- Bei Verwendung als transparentes Gateway fügen Sie die Geräte nicht im Panel Server hinzu.
- Vermeiden Sie in einer Architektur mit unter- und übergeordneten Komponenten eine Erkennung der Geräte im untergeordneten Panel Server. Erkennen Sie die Geräte auf der übergeordneten Ebene.

Optimieren Sie die Konfiguration der verbundenen Geräte:

- Deaktivieren Sie ungenutzte Funktionen, um die Verarbeitungszeit zu verkürzen.
- Verwenden Sie die Funktion **Register lesen**, Seite 240, die auf den Panel Server-Webseiten verfügbar ist, um die Konnektivität und die Registerantwort des verbundenen Geräts zu überprüfen.

Überwachen Sie Leistung und Diagnose:

- Überwachen Sie die Fehlerquoten. Prüfen Sie auf CRC-Fehler (Cyclic Redundancy Check) und Timeouts, die auf Verkabelungs- oder Konfigurationsprobleme hinweisen können. CRC-Fehlerinformationen sind wie folgt verfügbar:
  - Für den Panel Server: Verfügbar auf den Webseiten. Siehe Diagnose des Panel Server, Seite 179.
  - Für Geräte: Über **Autodiagnose**-Protokolle. Siehe Exportieren aller Protokolle, Seite 183.
- Verwenden Sie Diagnosetools, zum Beispiel Protokollanalysatoren oder spezielle Software wie ModScan oder Modbus Poll.

Testen Sie das System und nehmen Sie detaillierte Systemeinstellungen vor:

- Beginnen Sie mit gängigen Erfassungsfrequenzen. Reduzieren Sie sie schrittweise und achten Sie dabei auf Folgendes:
  - CRC-Fehler
  - Nachrichten-Timeout
  - Ausgebliebene Antworten in SCADA
- Passen Sie die Erfassungsfrequenzen an die tatsächlichen Antwortzeiten der Geräte und die Netzwerkbedingungen an.

Empfehlungen für Modbus SL-Leitungen

Befolgen Sie bewährte Verfahren für die Netzwerkgestaltung:

- Minimieren Sie die Anzahl der Geräte pro seriellem Netzwerk, um eine Überlastung des Busses zu vermeiden. Versuchen Sie, unter 32 Geräten pro RS485-Segment zu bleiben.
- Verwenden Sie Repeater oder Bridges für große Entfernungen oder für eine große Anzahl von Geräten.

- Schließen Sie den Bus ordnungsgemäß ab. Verwenden Sie 120-Ohm-Widerstände an beiden Enden der RS485-Leitungen.
- Verwenden Sie geschirmte, paarweise verdrillte Kabel, um Rauschen und Störungen zu reduzieren. Sofern verfügbar, verbinden Sie Schirmung und 0 Volt.

Verstehen Sie die Auswirkungen der Baudrate. Die Baudrate bestimmt, wie schnell die Daten über das Netzwerk übertragen werden:

- Höhere Baudraten (z. B. 115200 Bit/s) ermöglichen eine schnellere Datenerfassung, sind jedoch auch anfälliger für Störungen.
- Niedrigere Baudraten (z. B. 9600 Bit/s) sind über große Entfernungen stabiler, verringern aber den Durchsatz.

Passen Sie die Baudrate an die Netzwerkbedingungen an:

- Verwenden Sie höhere Baudraten (z. B. 38400-115200) in Umgebungen ohne elektrische Störungen und mit kurzen Kabelwegen.
- Verwenden Sie in störanfälligen Umgebungen oder bei großen Entfernungen niedrigere Baudraten (z. B. 9600-19200).

Optimieren Sie die Konfiguration der verbundenen Geräte:

- Legen Sie eindeutige Server-IDs für jedes verbundene Gerät fest, um Konflikte zu vermeiden.
- Verwenden Sie einheitliche Baudraten und Paritätseinstellungen für alle Geräte, die mit demselben Segment verbunden sind.

Optimieren Sie die Strategie der Datenerfassung:

- Lesen/Schreiben Sie mehrere zusammenhängende Register in einem Request, um den Datenverkehr zu reduzieren.
- Passen Sie die Datenerfassungszeiträume an, um zu häufige Datenerfassungen zu vermeiden. Streben Sie ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Reaktionsfähigkeit und Bandbreite an.
- Berücksichtigen Sie alle Geräte im seriellen Netzwerk. Das Vorhandensein eines Geräts mit einer langsameren Reaktion kann die Gesamtleistung des Netzwerks beeinträchtigen.
- Ziehen Sie den Einsatz mehrerer Gateways in Betracht, wenn Sie eine große Anzahl serieller Geräte oder ein hohes Datenvolumen haben.
- Vermeiden Sie eine Überlastung der seriellen Leitung mit zu vielen Requests.

Empfehlungen für Modbus TCP/IP

Verwalten Sie Modbus TCP-Clients wie folgt:

- Begrenzen Sie die Anzahl der gleichzeitigen Upstream-Modbus TCP-Clients, um eine Überlastung des Panel Server zu vermeiden, Seite 20.
- Verwenden Sie dauerhafte TCP-Verbindungen anstelle von häufigen Verbindungs-/Trennungszyklen.
- Wenn Sie mehrere gleichzeitige TCP-Client-Verbindungen zum Panel Server aufbauen, konfigurieren Sie höhere Antwort-Timeouts auf der Client-Seite. Dies trägt zu einer zuverlässigen Kommunikation bei und verhindert vorzeitige Verbindungsabbrüche oder Timeouts aufgrund erhöhter Last bei gleichzeitigen Verbindungen.

Fehlerbehebung

Siehe Fehlerbehebung für Modbus-Geräte, Seite 273.

Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Ausnahmecodes

Ausnahmecodes

Vom Client oder einem Server ausgegebene Ausnahmeantworten können das Ergebnis von Datenverarbeitungsfehlern sein. Nach einem Request vom Client kann eines der folgenden Ereignisse auftreten:

- Wenn der Server den Request des Clients ohne Kommunikationsfehler empfängt und den Request ordnungsgemäß verwaltet, sendet er eine normale Antwort zurück.
- Wenn der Server den Request des Clients aufgrund eines Kommunikationsfehlers nicht empfängt, sendet er keine Antwort zurück. Das Client-Programm wird beendet, indem eine Zeitverzögerungsbedingung auf den Request angewendet wird.
- Wenn der Server den Request des Clients erhält, jedoch einen Kommunikationsfehler erkennt, sendet er keine Antwort zurück. Das Client-Programm wird beendet, indem eine Zeitverzögerungsbedingung auf den Request angewendet wird.
- Wenn der Server den Request des Clients ohne Kommunikationsfehler empfängt, jedoch den Request nicht verwalten kann (der Request besteht z. B. im Lesen eines Registers, das nicht vorhanden ist), sendet der Server eine Ausnahmeantwort zurück, um den Client über die Art des Fehlers zu informieren.

Ausnahme-Frame

Der Server sendet einen Ausnahme-Frame an den Client, um eine Ausnahmeantwort anzugeben. Eine Ausnahmeantwort besteht aus 4 Feldern:

Feld	Definition	Größe
1	Servernummer	1 Byte
2	Ausnahmefunktionscode	1 Byte
3	Ausnahmecode	n Bytes
4	Kontrolle	2 Bytes

Verwalten von Modbus-Ausnahmen

Der Ausnahmeantwort-Frame besteht aus zwei Feldern, die ihn von einem normalen Antwort-Frame unterscheiden:

- Der Funktionscode der Ausnahme entspricht dem ursprünglichen Funktionscode des Requests plus 128 (0x80).
- Der Ausnahmecode ist von dem vom Server erkannten Kommunikationsfehler abhängig.

In der folgenden Tabelle werden die vom EcoStruxure Panel Server verwalteten Ausnahmecodes beschrieben:

Ausnahmecode	Bezeichnung	Beschreibung
01	Ungültige Funktion	Der im Request empfangene Funktionscode ist kein zulässiger Vorgang für den Server. Der Server befindet sich möglicherweise in einem zur Verarbeitung eines bestimmten Requests ungeeigneten Zustand.
02	Ungültige Datenadresse	Die vom Server empfangene Datenadresse ist keine zulässige Adresse für den Server.
03	Ungültiger Datenwert	Der Wert des Request-Datenfelds ist kein zulässiger Wert für den Server.

Ausnahmecode	Bezeichnung	Beschreibung
04	Ausfall des Servergeräts	Der Server ist aufgrund eines nicht behebbaren Fehlers nicht in der Lage, eine bestimmte Aktion auszuführen.
06	Servergerät bereits aktiv	Der Server ist mit der Ausführung eines anderen Befehls ausgelastet. Der Client sollte den Request senden, wenn der Server frei ist.

HINWEIS: Eine detaillierte Beschreibung des Modbus-Protokolls finden Sie auf www.modbus.org.

Zugriff auf Variablen

Eine Modbus-Variable kann die folgenden Attribute aufweisen:

- Nur Lesen (Schreibgeschützt)
- Lesen/Schreiben
- Nur Schreiben

HINWEIS: Ein Versuch, eine schreibgeschützte Variable zu schreiben, führt zu einer Ausnahmeantwort.

Modbus-Registertabellen

Einführung

Die Modbus-Register des EcoStruxure Panel Server und die Modbus-Register der unterstützten Wireless-Geräte, die mit dem Gerät verbunden sind, liefern Mess- und Überwachungsinformationen.

Der Panel Server bietet eine konsolidierte Tabelle (**Synthesetabelle**) mit Informationen von allen verbundenen Wireless-Geräten auf einen Blick. Der Inhalt der Tabelle wird dynamisch aufgebaut. Maximal 100 Wireless-Geräte werden in der Tabelle nach der virtuellen Server-ID geordnet aufgelistet.

Die Adresse der Synthesetabelle (standardmäßig **247**) kann unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Globale Funktionseinstellungen** (für Details, Seite 229) konfiguriert werden.

Detaillierte Informationen zu diesen Modbus-Registern finden Sie im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*.

Tabelle der Modbus-Funktionen

Die folgende Tabelle beschreibt die vom Panel Server unterstützten Funktionen zum Lesen und/oder Schreiben von Daten in den Modbus-Registern von Wireless-Geräten.

Funktionscode	Name der Funktion
03	„n“ Wörter lesen
16	n Wörter schreiben
100-4	n nicht benachbarte Wörter lesen, wobei n ≤ 100 (siehe Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen, Seite 291)

EcoStruxure Panel Server-Modbus-Register

Der Panel Server implementiert eigene Modbus-Register, die bei Adresse 255 beginnen.

Eine vollständige Liste der verfügbaren Daten finden Sie im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*.

Die verfügbaren Daten umfassen die folgenden Einstellungen:

- **Modbus TCP/IP-Servereinstellungen:**
  - Modbus-ID des Panel Server
  - Meldungs-Timeout: (Modbus TCP/IP-Server)
- **Modbus TCP/IP-Client-Einstellungen:**
  - Timeout des Modbus TCP/IP-Clients
  - Meldungs-Timeout für Modbus TCP/IP-Client-Requests
- **Modbus SL-Einstellungen für die Downstream-Kommunikation:**
  - Modbus-Parität
  - Modbus-Baudrate
  - Anzahl Stoppbits
  - Ruheintervall nach Ende des Modbus SL-Pakets
  - Verzögerung zwischen Modbus SL-Paketen
  - Anschließen/Trennen des RS485-Abschlusswiderstands
  - Status der Übertragungsleitung
- **Modbus SL-Client-Einstellungen:**
  - Meldungs-Timeout für Modbus SL-Requests

Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen

Aufbau der Modbus-Nachrichten zum Lesen der Geräteidentifikation

Die ID besteht aus ASCII-Zeichen, die als Objekte bezeichnet werden.

Request für grundlegende Informationen:

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Servernummer	1 Byte	0xFF
Funktionscode	1 Byte	0x2B
Unterfunktionscode	1 Byte	0x0E
Produkt-ID	1 Byte	0x01
Objekt-ID	1 Byte	0x00

Antwort mit grundlegenden Informationen:

Definition		Anzahl Bytes	Wert
Servernummer		1 Byte	0xFF
Funktionscode		1 Byte	0x2B
Unterfunktionscode		1 Byte	0x0E
Produkt-ID		1 Byte	0x01
Konformitätsebene		1 Byte	0x01
Reserviert		1 Byte	0x00
Reserviert		1 Byte	0x00
Anzahl Objekte		1 Byte	0x03
Objekt 0: Herstellername	Objektnummer	1 Byte	0x00
	Objektlänge	1 Byte	0x12
	Objektinhalt	18	Schneider Electric
Objekt 1: Produktcode	Objektnummer	1 Byte	0x01
	Objektlänge	1 Byte	0x20 (max.)
	Objektinhalt	0x20 (max.)	EcoStruxure Panel Server-Produktcode
Objekt 2: Firmwareversion	Objektnummer	1 Byte	0x02
	Objektlänge	1 Byte	0x0B
	Objektinhalt	11 Bytes	XXX.YYY.ZZZ

Request für vollständige Informationen:

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Servernummer	1 Byte	0xFF
Funktionscode	1 Byte	0x2B
Unterfunktionscode	1 Byte	0x0E
Produkt-ID	1 Byte	0x02
Objekt-ID	1 Byte	0x00

Antwort mit vollständigen Informationen:

HINWEIS: In dieser Tabelle wird beschrieben, wie Sie die ID eines EcoStruxure Panel Server lesen können.

Definition		**Anzahl Bytes**	**Wert**
Servernummer		1 Byte	0xFF
Funktionscode		1 Byte	0x2B
Unterfunktionscode		1 Byte	0x0E
Produkt-ID		1 Byte	0x02
Konformitätsebene		1 Byte	0x02
Reserviert		1 Byte	0x00
Reserviert		1 Byte	0x00
Anzahl Objekte		1 Byte	0x05
Objekt 0: Herstellername	Objektnummer	1 Byte	0x00
	Objektlänge	1 Byte	0x12
	Objektinhalt	0x12	Schneider Electric
Objekt 1: Produktcode	Objektnummer	1 Byte	0x01
	Objektlänge	1 Byte	0x20 (max.)
	Objektinhalt	0x20 (max.)	EcoStruxure Panel Server-Produktcode
Objekt 2: Firmwareversion	Objektnummer	1 Byte	0x02
	Objektlänge	1 Byte	0x0B
	Objektinhalt	0x0B	XXX.YYY.ZZZ
Objekt 3: Anbieter-URL	Objektnummer	1 Byte	0x03
	Objektlänge	1 Byte	0x20 (max.)
	Objektinhalt	0x20 (max.)	Anbieter-URL
Objekt 4: Produktreihe	Objektnummer	1 Byte	0x04
	Objektlänge	1 Byte	0x20 (max.)
	Objektinhalt	0x20 (max.)	EcoStruxure Panel Server-Produktreihe
Objekt 5: Produktmodell	Objektnummer	1 Byte	0x05
	Objektlänge	1 Byte	0x20 (max.)
	Objektinhalt	0x20 (max.)	EcoStruxure Panel Server-Produktmodell
Objekt 6: Name der Benutzeranwendung	Objektnummer	1 Byte	0x06
	Objektlänge	1 Byte	0x20 (max.)
	Objektinhalt	0x20 (max.)	Name der EcoStruxure Panel Server-Benutzeranwendung

Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen

Struktur der Modbus-Nachrichten vom Typ „n nicht aufeinander folgende Register lesen“, wobei n ≤ 100

Das Beispiel unten zeigt das Lesens von 2 nicht aufeinander folgenden Wörtern.

Anfrage

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Modbus-Servernummer	1 Byte	0x2F
Funktionscode	1 Byte	0x64
Datenlänge in Bytes	1 Byte	0x06
Unterfunktionscode	1 Byte	0x04
Sendenummer(1)	1 Byte	0xXX
Adresse des ersten zu lesenden Worts (MSB)	1 Byte	0x00
Adresse des ersten zu lesenden Worts (LSB)	1 Byte	0x65
Adresse des zweiten zu lesenden Worts (MSB)	1 Byte	0x00
Adresse des zweiten zu lesenden Worts (LSB)	1 Byte	0x67
(1) Der Client gibt die Sendenummer in der Anfrage an.		

HINWEIS: In der obigen Tabelle wird die Vorgehensweise zum Lesen der Adressen 101 = 0x65 und 103 = 0x67 eines Modbus-Servers beschrieben. Die Nummer des Modbus-Servers ist 47 = 0x2F.

Antwort

Definition	Anzahl Bytes	Wert
Modbus-Servernummer	1 Byte	0x2F
Funktionscode	1 Byte	0x64
Datenlänge in Bytes	1 Byte	0x06
Unterfunktionscode	1 Byte	0x04
Sendenummer(1)	1 Byte	0xXX
Erstes gelesenes Wort (MSB)	1 Byte	0x12
Erstes gelesenes Wort (LSB)	1 Byte	0x0A
Zweites gelesenes Wort (MSB)	1 Byte	0x74
Zweites gelesenes Wort (LSB)	1 Byte	0x0C
(1) Der Server sendet dieselbe Nummer in der Antwort zurück.		

HINWEIS: In der obigen Tabelle wird die Vorgehensweise zum Lesen der Adressen 101 = 0x65 und 103 = 0x67 eines Modbus-Servers beschrieben. Die Nummer des Modbus-Servers ist 47 = 0x2F.

Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server

Der von Ihnen festgelegte Nachrichten-Timeout ist von der Antwortzeit der Geräte in Ihrer Konfiguration abhängig. Die hier aufgeführten Informationen helfen Ihnen bei der Entscheidung, wie Sie den Nachrichten-Timeout einstellen möchten.

Der Nachrichten-Timeout definiert die Lebensdauer eines Modbus-Requests im Panel Server. Alle Nachrichten, die älter als diese Einstellung sind, werden verworfen.

Der Nachrichten-Timeout für den Modbus TCP-Server wird als **Vorgel. Timeout** bezeichnet und in ms eingestellt (siehe Modbus TCP/IP-Servereinstellungen, Seite 98).

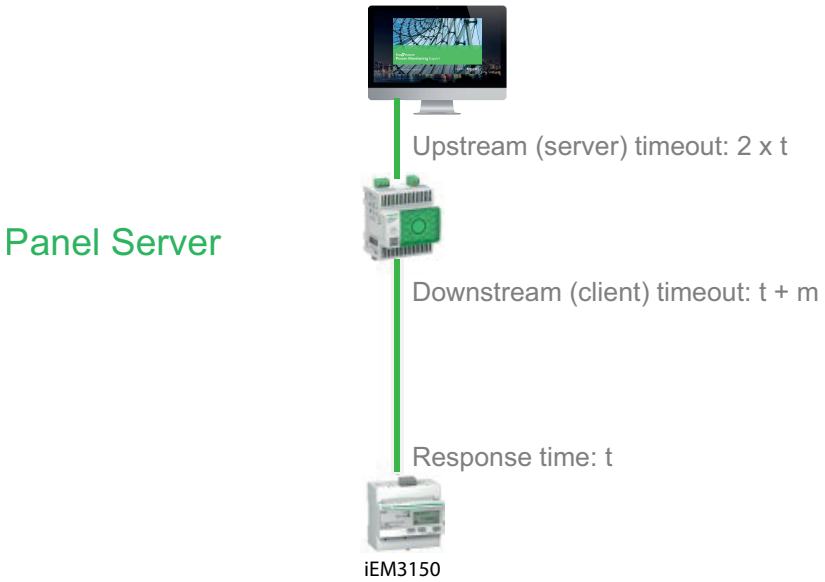
Der Nachrichten-Timeout für den Modbus-Client wird als **Nachgeschalteter Timeout** bezeichnet und in s eingestellt (siehe Modbus TCP/IP-Client-Einstellungen, Seite 97).

Die folgende Abbildung zeigt eine einfache Architektur zwischen einem Panel Server und verbundenen Geräten (hier durch ein einzelnes Gerät dargestellt). Die Antwortzeit (t) der verbundenen Geräte sollte bei der Berechnung des Nachrichten-Timeouts für den Panel Server berücksichtigt werden.

Stellen Sie den Modbus-Client-Timeout (nachgeschalteter Timeout) als die Antwortzeit (t) des verbundenen Geräts plus eine zusätzliche Zeit als Spielraum (m) ein.

Stellen Sie den Modbus-Server-Timeout (vorgeschalteter Timeout) als die Antwortzeit (t) des verbundenen Geräts multipliziert mit 2 ein.

Nachrichten-Timeout für die Panel Server-Architektur



t: Antwortzeit des Geräts

m: Hinzuzufügender Spielraum

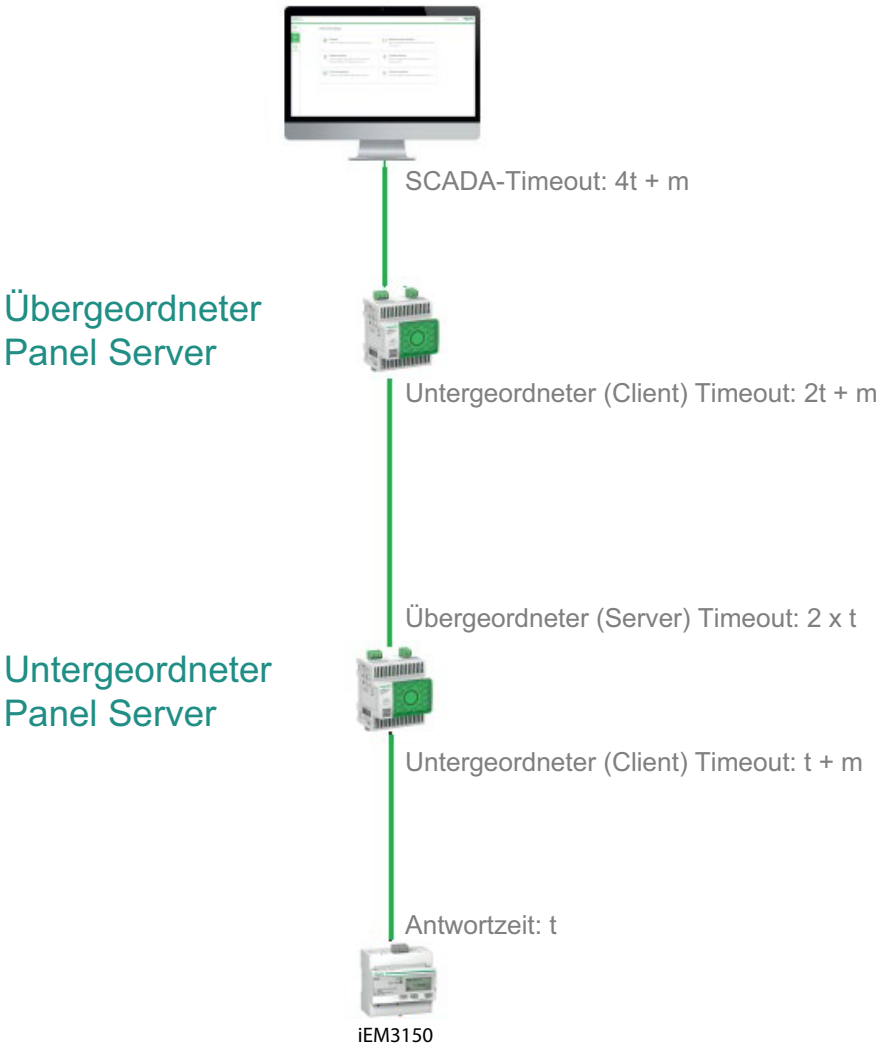
Wenden Sie bei einer über-/untergeordneten Konfiguration mit zwei Panel Server-Geräten für den untergeordneten Panel Server die oben genannte Empfehlung an.

Legen Sie für den übergeordneten Panel Server folgende Timeouts fest:

- Nachgeschalteter Timeout: Vorgeschalteter Timeout des untergeordneten Panel Server plus einer zusätzlichen Zeit als Spielraum (m)
- Vorgeschalteter Timeout: Antwortzeit (t) des mit dem untergeordneten Panel Server verbundenen Geräts multipliziert mit 4

- SCADA-Timeout: Antwortzeit (t) des mit dem untergeordneten Panel Server verbundenen Geräts multipliziert mit 4 plus eine zusätzliche Zeit als Spielraum (m)

Nachrichten-Timeout für eine über-/untergeordnete Panel Server-Architektur



t: Antwortzeit des Geräts

m: Hinzuzufügender Spielraum

Anhang B: Datenverfügbarkeit

Inhalt dieses Kapitels

PowerTag, PowerLogic Tag und Acti9 Active - Datenverfügbarkeit 295
Verfügbarkeit von Umgebungssensordaten 300

PowerTag, PowerLogic Tag und Acti9 Active - Datenverfügbarkeit

Einführung

Die von den Geräten PowerTag Energy, PowerLogic Tag und Acti9 Active an den EcoStruxure Panel Server gesendeten Daten sind vom Gerätetyp abhängig. Die folgenden Tabellen zeigen, welche Daten je nach Gerätetyp im EcoStruxure Panel Server verfügbar sind.

Gerätespezifische Bestellreferenzen

Für jeden Sensortyp werden folgende gerätespezifischen Bestellreferenzen verwendet:

- A1: A9MEM1520, A9MEM1521, A9MEM1522, A9MEM1541, A9MEM1542, PLTQO●, PLTE60●
- A2: A9MEM1540, A9MEM1543
- P1: A9MEM1561, A9MEM1562, A9MEM1563, A9MEM1571, A9MEM1572
- F1: A9MEM1560, A9MEM1570
- F2: A9MEM1573, A9MEM1575
- F3: A9MEM1564, A9MEM1574
- FL: A9MEM1580
- M0: LV434020
- M1: LV434021
- M2: LV434022
- M3: LV434023
- R1: A9MEM1590, A9MEM1591, A9MEM1592, A9MEM1593, PLTR●
- C: Acti9 Active iC40/iC60 (A9TAA●●●●, A9TAB●●●●, A9TDEC●●●, A9TDFC●●●, A9TDFD●●●, A9TPDD●●●, A9TPED●●●, A9TYAE●●●, A9TYBE●●●)

Leistung

Daten	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		Power-Tag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Gesamtwirk-leistung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wirkleistung pro Phase	✓	NA (42)	✓	✓	NA (42)	✓	✓(43)	✓ (43)	✓	✓ (43)	✓	✓(43)	✓
Gesamtblind-leistung	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Blindleistung pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(43)	–	–	–	–	✓(43)	–
Gesamtschein-leistung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(42) Nicht zutreffend, da an den PowerTag-Energiesensoren keine Neutralspannung anliegt.
(43) Die Werte sind nur von Bedeutung, wenn die Neutralspannungsaufnahme angeschlossen ist.

Daten	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		Power-Tag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Scheinleistung pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(44)	–	–	–	–	✓(44)	–
Gesamtfaktorleistung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Faktorleistung pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(44)	–	–	–	–	✓(44)	–
Wirkleistungsbedarf	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wirkleistungsspitzenbedarf (Zurücksetzbar, Seite 259)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Energie

Daten	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		Power-Tag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M-3	R1	C
Zurücksetzbare gelieferte Gesamtwirkenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nicht zurücksetzbare gelieferte Gesamtwirkenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓(44)	✓	✓	✓	✓	✓(44)	✓(44)
Zurücksetzbare gelieferte Wirkenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(44)	–	–	–	–	✓(44)	✓(44)
Nicht zurücksetzbare gelieferte Wirkenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(44)	–	–	–	–	✓(44)	✓(44)
Zurücksetzbare bezogene Gesamtwirkenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nicht zurücksetzbare bezogene Gesamtwirkenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zurücksetzbare bezogene Wirkenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(44)	–	–	–	–	✓(44)	✓(44)

(44) Die Werte sind nur von Bedeutung, wenn die Neutralspannungsaufnahme angeschlossen ist.

Daten	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		Power-Tag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M-3	R1	C
Nicht zurücksetzbare bezogene Wirkenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(45)	–	–	–	–	✓(45)	✓(45)
Zurücksetzbare gelieferte und bezogene Gesamtwirkenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NA(46)	NA(46)	NA(46)	NA(46)	NA(46)	NA(46)	NA(46)
Nicht zurücksetzbare gelieferte und bezogene Gesamtwirkenergie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NA(46)	NA(46)	NA(46)	NA(46)	NA(46)	NA(46)	NA(46)
Zurücksetzbare gelieferte und bezogene Wirkenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	NA(46)	–	–	–	–	NA(46)	NA(46)
Nicht zurücksetzbare gelieferte und bezogene Wirkenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	NA(46)	✓(45)	✓	✓(45)	✓	NA(46)	NA(46)
Zurücksetzbare gelieferte Gesamtblindenergie	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nicht zurücksetzbare gelieferte Gesamtblindenergie	–	–	–	–	–	–	✓(45)	–	–	–	–	✓(45)	✓(45)
Zurücksetzbare gelieferte Blindenenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(45)	–	–	–	–	✓(45)	✓(45)
Nicht zurücksetzbare gelieferte Blindenenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	✓	✓
Zurücksetzbare bezogene Gesamtblindenergie	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nicht zurücksetzbare bezogene Gesamtblindenergie	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	✓	✓
Zurücksetzbare bezogene Blindenenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(45)	–	–	–	–	✓(45)	✓(45)

(45) Die Werte sind nur von Bedeutung, wenn die Neutralspannungsaufnahme angeschlossen ist.
(46) Nicht zutreffend, da die Energie in den Zählern für bezogene und gelieferte Werte individuell kumuliert wird.

Daten	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		Power-Tag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M-3	R1	C
Nicht zurücksetzbare bezogene Blindenenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(47)	–	–	–	–	✓(47)	✓(47)
Zurücksetzbare gelieferte und bezogene Gesamtscheinenergie	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	✓	✓
Nicht zurücksetzbare gelieferte und bezogene Gesamtscheinenergie	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	✓	✓
Zurücksetzbare gelieferte und bezogene Scheinenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(47)	–	–	–	–	✓(47)	✓(47)
Nicht zurücksetzbare gelieferte und bezogene Scheinenergie pro Phase	–	–	–	–	–	–	✓(47)	–	–	–	–	✓(47)	✓(47)

Andere Messungen

Daten	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			PowerTag F160	Power-Tag M250		PowerTag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F-3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Phasenstrom (gemessener Wert)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Neutralstrom (berechneter Wert)	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	✓	
Spannung Phase zu Phase	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Spannung Phase zu Neutral	✓	NA(48)	✓	✓	NA(48)	✓	✓(47)	✓(47)	✓	✓(47)	✓	✓	✓(47)
Frequenz	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Quadrant	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	

(47) Die Werte sind nur von Bedeutung, wenn die Neutralspannungsaufnahme angeschlossen ist.
(48) Nicht zutreffend, da an den PowerTag-Energiesensoren keine Neutralspannung anliegt.

Daten	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			PowerTag F160	Power-Tag M250		PowerTag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F-3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Innentemperatur	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lastbetriebszeitzähler	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Verfügbarkeit von Umgebungssensordaten

Einführung

Die Daten, die von den Umgebungssensoren an den Panel Server übertragen werden, sind vom Typ des Umgebungssensors abhängig. Die Tabelle enthält Beispiele für Daten, die je nach Typ der Umgebungssensoren im Panel Server verfügbar sind.

Gerätespezifische Bestellreferenzen

Die Bestellreferenzen der Geräte, die für die verschiedenen Umgebungssensortypen verwendet werden, sind:

- CL110 (Wenden Sie sich an Ihren Schneider Electric-Vertreter für Informationen zu Bestellreferenzen.)
- TH110 (Wenden Sie sich an Ihren Schneider Electric-Vertreter für Informationen zu Bestellreferenzen.)
- TH150S(49), TH150M(49)
- TH200M(49)
- TRH (SED-TRH-G-5045)
- TRHC02 (SED-CO2-G-5045)

Eine vollständige Liste der unterstützten Bestellreferenzen finden Sie in den folgenden Dokumenten, Seite 10.

- DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*
- DOCA0249•• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178•• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0248•• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*

Andere Messungen

Daten	CL110	TH110	TRH	TRHC02
Temperatur	✓	✓	✓	✓
Temperatur Phase A	–	–	–	–
Temperatur Phase B	–	–	–	–
Temperatur Phase C	–	–	–	–
Temperatur neutral	–	–	–	–
Relative Luftfeuchtigkeit	✓	–	✓	✓
CO_2 Konzentration	–	–	–	✓
Innentemperatur	–	✓	–	–
Batteriespannung	✓	–	✓	✓
RSSI-Verbindung	✓	✓	✓	✓

Eine vollständige Liste der von Umgebungssensoren übertragenen Messdaten finden Sie im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*.

(49) Nur in China zugelassene Geräte.

Anhang C: Indikatoren für das Wireless-Gerätenetzwerk

Netzwerkindikatoren

Die folgende Tabelle beschreibt die Netzwerkindikatoren der Wireless-Geräte.

Informationstyp	Beschreibung
RSSI (Indikator für die Stärke des empfangenen Signals)	Zeigt den Leistungspegel des Funksignals an: • 0 bis -75 dBm ist ein guter Leistungspegel. • -75 bis -85 dBm ist ein durchschnittlicher Leistungspegel. • ≤ -85 dBm bedeutet einen schlechten Leistungspegel mit Ausfallgefahr.
LQI (Indikator für die Verbindungsqualität)	Zeigt die gemessene Stärke und/oder Qualität der empfangenen Frames an.
PER (Paketfehlerrate)	Zeigt das Verhältnis zwischen der Anzahl der Pakete, die ein Ziel nicht erreichen, und der gesamten erwarteten Anzahl von Paketen an. Das Verhältnis wird als Prozentsatz ausgedrückt. Die Berechnung des PER-Indikators (Paketfehlerrate) hängt vom Anzeigetyp ab: • Geräteanzeige: Vom Gerät bereitgestellt. • Panel Server Anzeige: Wird über ein Sliding Window berechnet, das dem 20-Fachen des Veröffentlichungszeitraums entspricht und alle 30 Sekunden erneuert wird. • Link Anzeige: Anzeige des höheren der beiden vorherigen Indikatoren.

Qualität der Signalstärke

- **PER Verbindungsanzeige**:
  Die PER-Verbindungsanzeige basiert auf der PER (Paketfehlerrate) des Panel Server und der PER des Geräts, wie in der folgenden Tabelle erläutert:

		PER des Geräts		
		PER < 20 % oder kein Geräte-PER	**20 % ≤ PER < 30 %**	**30 % ≤ PER**
PER des Panel Server	**PER < 10 %**	Niedrig	Mittel	Hoch
	10 % ≤ PRO < 15 %	Mittel	Mittel	Hoch
	15 % ≤ PER	Hoch	Hoch	Hoch

- **Qualität der Signalstärke**:
  Die Qualität der Signalstärke basiert auf dem PER-Link-Indikator und dem RSSI wie in der folgenden Tabelle erläutert:

		RSSI		
		RSSI > -75 dBm	**-85 dBm < RSSI ≤ -75 dBm**	**RSSI ≤ -85 dBm**
PER-Link-Anzeige	**Niedrig**	Hervorragend	Hervorragend	Gut
	Mittel	Gut	Gut	Ausreichend
	Hoch	Ausreichend	Schwach	Schwach

Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung

CSV-Veröffentlichung

Die folgende Tabelle enthält Details zu den einzelnen Zeilen der .csv-Datei mit Beispieldaten:

Zeile	Daten in .csv-Datei	Beschreibung
1	`"Gateway Name","Gateway SN","Gateway IP Address","Gateway MAC Address","Device Name","Device Local ID","Device Type ID","Device Type Name","Logging Interval","Historical Intervals"`	Diese Zeile enthält die Spaltenüberschriften für die in Zeile 2 angegebenen Informationen: • `Gateway Name`: Der dem Panel Server bei der Inbetriebnahme zugewiesene Name • `Gateway SN`: Seriennummer des Panel Server • `Gateway IP`: IP-Adresse des Panel Server • `Gateway MAC Address`: MAC-Adresse des Panel Server • `Device Name`: Der dem Gerät bei der Inbetriebnahme zugewiesene Name • `Device Local ID`: Referenz des protokollierten Geräts, eindeutig im Panel Server • `Device Type ID`: Gerätemodell • `Device Type Name`: Gerätemodell • `Logging Interval`: Erfassungszeitraum in Minuten • `Historical Intervals`: Gesamtanzahl der Datensätze in dieser Datei
2	`"Device TypeEcoStruxure Panel Ser-ver","542206310926","10.195.253.81","00:00:54:E5:8A:36","F160 3P 3P+N","modbus:1_mb_81","F160 3P 3P+N","F160 3P 3P+N","5","7"`	Diese Zeile enthält Informationen über den Panel Server, der die Datei erstellt hat, und das nachgeschaltete Gerät, auf dem die Messdaten erfasst wurden.
3	–	–
4	`" "," "," ","Topic ID1","Topic ID2"`	Diese Zeile enthält die Spaltenüberschriften für die Größen-IDs. Eine Größen-ID ist eine Referenz auf die Größe, die protokolliert wird. Der einer Größe zugewiesene Name kann sich zwischen Geräten und Sprachen unterscheiden. Größen-IDs werden verwendet, um die Größe unabhängig von Gerät oder Sprache zu identifizieren. Größen-IDs sind im gesamten Panel Server eindeutig. **HINWEIS:** Die ersten 3 Kommas dienen Layoutzwecken in einer Tabellenkalkulationsanwendung.
5	`" "," "," ","modbus:1_mb_VAB","modbus:1_mb_VAN"`	Diese Zeile enthält die Größen-IDs der protokollierten Messungen.
6	–	–
7	`"Error","UTC Offset (minutes)","Local Time Stamp","RmsVoltagePhsAB (V)","RmsVoltagePhsAN (V)"`	Diese Zeile enthält die Spaltenüberschriften für die ab Zeile 8 protokollierten Daten: • `Error`: `0` für eine erfolgreiche Messung, `19`, wenn mindestens eine Messung ungültig oder nicht zur Erfassung verfügbar war (`NaN`). • `UTC Offset (minutes)`: Abweichung des lokalen Zeitstempels von der UTC-Zeitzone. • `Local Time Stamp`: Datum und Uhrzeit der Messwerte. Ab dem vierten Punkt wird jede Messung durch ihren Namen und ihre Einheit (falls bekannt) beschrieben.

Ab 8	`"0","0","2022-11-04 08:10:00","127.80000305","235.3999939"`
	
	`"0","0","2022-11-04 08:15:00","128.1000061","235.69999695"`
	
	`"0","0","2022-11-04 08:20:00","127.69999695","234.8999939"`
		Diese Zeilen enthalten die protokollierten Daten.

JSON-Veröffentlichung

Die folgende Tabelle enthält eine Erläuterung des .json-Dateiinhalts, mit Beispielinhalt aus der Beispieldatei zur Veranschaulichung.

Daten in JSON-Datei	Beschreibung	Beispiel
valueItemId	Gerätename und Messung/Ereignis. Der in der .json-Datei verwendete Gerätename ist ein interner Name. Um die Entsprechung zwischen diesem Namen und dem Gerätenamen in der Liste Panel Server abzurufen, führen Sie das Verfahren Alle Protokolle exportieren, Seite 183 durch. In der Datei *diagnostic_topology.txt* in den exportierten Protokollen werden die Gerätenamen und internen Namen aufgeführt.	**Io_block:7_iod_827_DO1** gibt das E/A-Gerät Nummer 7 an und die Aufzeichnung der Aktionen an Digitaleingang 1.
timestamp	Zeitreferenz des Beginns des Erfassungszeitraums	**2023-03-28T08:13:00Z**
v	Messung/Ereignis	**Open**
t	Zeitversatz in ms zum Hinzufügen zur Zeitreferenz	120000 ms = 120 s = 2 min, d. h. Datenerfassung bei 08,13 + 2 min = 08,15
s	Ungültiger Messwert	**false**

In den folgenden Zeilen sehen Sie ein Beispiel für eine .json-Datei mit Daten, die aus einer Liste von zwei Zeitreihen mit einer Sammlung von mehreren Datensätzen bestehen:


```
{
  "$schema": "ESX/EDM/Protocol/Specific/CloudMessaging/DeviceToCloud/Data/CewsMessage",
  "message": {
    "remoteId": "urn:dev:cer:a66e3ea13bbe1b67aa46b4a5c1552f162b467cb4",
    "contentType": "data",
    "cewsVersion": "3.0.0",
    "timestamp": "2023-03-28T08:22:13.342Z",
    "content": {
      "data": {
        "timeseries": [
          {
            "valueItemId": "io_block:7_iod_827_DO1",
            "timestamp": "2023-03-28T08:13:00Z",
            "records": [
              {
                "v": "Open",
                "t": 120000
              },
              {
                "v": "Open",
                "t": 180000
              },
              {
                "v": "Open",
                "t": 240000
              },
              {
                "v": "Open",
                "t": 300000
              },
              {
                "v": "Open",
                "t": 360000
              },
              {
                "v": "Open",
                "t": 420000
              },
              {
                "v": "Open",
                "t": 480000
              }
            ]
          },
          {
            "valueItemId": "io_block:10_iod_827_DO1",
            "timestamp": "2023-03-28T08:13:00Z",
            "records": [
              {
                "v": "Disengaged",
                "t": 120000
              },
    {
                "v": "Disengaged",
                "t": 180000
              },
              {
                "v": "Disengaged",
                "t": 240000
              },
              {
                "v": "Disengaged",
                "t": 300000
              },
              {
                "v": "Disengaged",
                "t": 360000
              },
              {
                "v": "Disengaged",
                "t": 420000
              },
              {
                "v": "Disengaged",
                "t": 480000
              }
            ]
          }
        ]
      }
    }
  }
}
```

Anhang E: SSH-Schlüsselaustausch und -Verschlüsselung

In der folgenden Tabelle sind die von Panel Server unterstützten Elemente der Cybersicherheit in den verschiedenen Firmwareversionen aufgeführt.

Elementtyp	Element	Panel Server - Firmwareversion	
		002.004.000 oder größer	002.003.000 oder niedriger
Schlüsselaus-tausch	kurve25519-sha256	✓	
	diffie-hellman-group1-sha1		✓
	diffie-hellman-group14-sha1		✓
	diffie-hellman-group14-sha256	✓	
	diffie-hellman-group16-sha512	✓	
	diffie-hellman-group18-sha512	✓	
	diffie-hellman-group-exchange-sha256	✓	✓
	diffie-hellman-group-exchange-sha1		✓
	ecdh-sha2-nistp256	✓	✓
	ecdh-sha2-nistp384	✓	✓
	ecdh-sha2-nistp521	✓	✓
	mlkem768x25519-sha256	✓	
Cipher (Verschlüsselung)	3des-cbc		✓
	aes128-cbc		✓
	aes128-ctr	✓	✓
	aes128-gcm	✓	
	aes192-ctr	✓	✓
	aes256-cbc		✓
	aes192-cbc		✓
	aes256-ctr	✓	✓
	aes256-gcm	✓	
	blowfish-cbc		✓
MAC	hmac-md5		✓
	hmac-md5-96		✓
	hmac-sha1	✓	✓
	hmac-sha1-96		✓
	hmac-sha1-etm	✓	
	hmac-sha2-256	✓	
	hmac-sha2-256-etm	✓	
	hmac-sha2-512	✓	
	hmac-sha2-512-etm	✓	
Host-Schlüssel	ecdsa-sha2-nistp256	✓	✓
	ecdsa-sha2-nistp256-cert-v01	✓	
	ecdsa-sha2-nistp384	✓	✓
	ecdsa-sha2-nistp384-cert-v01	✓	
	ecdsa-sha2-nistp521	✓	✓
	ecdsa-sha2-nistp521-cert-v01	✓	
	rsa-sha2-256	✓	
	rsa-sha2-256-cert-v01	✓	

Elementtyp	Element	Panel Server - Firmwareversion	
		002.004.000 oder größer	002.003.000 oder niedriger
	rsa-sha2-512	✓	
	rsa-sha2-512-cert-v01	✓	
	ssh-dss		✓
	ssh-ed25519	✓	
	ssh-ed25519-cert-v01	✓	
	ssh-rsa		✓

Anhang F: Zertifizierungsstellen (CA)

- actalisauthenticationrootca
- addtrustclass1ca
- addtrustexternalca
- addtrustqualifiedca
- affirmtrustcommercialca
- affirmtrustnetworkingca
- affirmtrustpremiumca
- affirmtrustpremiumeccca
- amazonrootca1
- amazonrootca2
- amazonrootca3
- amazonrootca4
- baltimorecybertrustca
- buypassclass2ca
- buypassclass3ca
- camerfirmachambersca
- camerfirmachamberscommerceca
- camerfirmachambersignca
- cert_10_geotrust_universal_ca_210
- cert_102_cfca_ev_root102
- cert_103_oiste_wisekey_global_root_gb_ca103
- cert_104_szafir_root_ca2104
- cert_105_certum_trusted_network_ca_2105
- cert_106_hellenic_academic_and_research_institutions_rootca_2015106
- cert_107_hellenic_academic_and_research_institutions_ecc_rootca_2015107
- cert_109_ac_raiz_fnmt_rcm109
- cert_115_tubitak_kamu_sm_ssl_kok_sertifikasi___surum_1115
- cert_116_gdca_trustauth_r5_root116
- cert_117_trustcor_rootcert_ca_1117
- cert_118_trustcor_rootcert_ca_2118
- cert_119_trustcor_eca_1119
- cert_120_ssl_com_root_certificate_authority_rsa120
- cert_121_ssl_com_root_certificate_authority_ecc121
- cert_122_ssl_com_ev_root_certificate_authority_rsa_r2122
- cert_123_ssl_com_ev_root_certificate_authority_ecc123
- cert_125_oiste_wisekey_global_root_gc_ca125
- cert_126_gts_root_r1126
- cert_127_gts_root_r2127
- cert_128_gts_root_r3128
- cert_129_gts_root_r4129
- cert_130_uca_global_g2_root130
- cert_131_uca_extended_validation_root131
- cert_132_certigna_root_ca132
- cert_133_emsign_root_ca___g1133

- cert_134_emsign_ecc_root_ca___g3134
- cert_135_emsign_root_ca___c1135
- cert_136_emsign_ecc_root_ca___c3136
- cert_137_hongkong_post_root_ca_3137
- cert_20_taiwan_grca20 cert_31_secure_global_ca31
- cert_32_comodo_certificate_authority32
- cert_33_network_solutions_certificate_authority33
- cert_35_oiste_wisekey_global_root_ga_ca35
- cert_36_certigna36 cert_37_cybertrust_global_root37
- cert_39_certsign_root_ca39
- cert_46_netlock____class_gold__f_tan_s_tv_ny46
- cert_48_hongkong_post_root_ca_148
- cert_49_securesign_rootca1149
- cert_50_microsec_e_szigno_root_ca_200950
- cert_52_autoridad_de_certificacion_firmaprofessional_cif_a6263406852
- cert_53_izenpe_com53 cert_64_twca_root_certificate_authority64
- cert_66_ec_acc66 cert_67_hellenic_academic_and_research_institutions_rootca_201167
- cert_69_trustis_fps_root_ca69
- cert_73_ee_certificate_center_root_ca73
- cert_76_ca_disig_root_r276
- cert_77_accvraiz177
- cert_78_twca_global_root_ca78
- cert_80_e_tugra_certificate_authority80
- cert_82_atos_trustedroot_201182
- cert_96_staat_der_nederlanden_root_ca___g396
- cert_97_staat_der_nederlanden_ev_root_ca97
- certumca
- certumtrustednetworkca
- chunghwaepkirootca
- comodoaaaca
- comodoeccca
- comodorsaca
- digicertassuredidg2
- digicertassuredidg3
- digicertassuredidrootca
- digitcertglobalrootca
- digicertglobalrootg2
- digicertglobalrootg3
- digicerthighassuranceevrootca
- digicerttrustedrootg4
- dtrustclass3ca2
- dtrustclass3ca2ev
- entrust2048ca
- entrustevca
- entrustrootcaec1
- entrustrootcag2

- geotrustglobalca
- geotrustprimaryca
- geotrustprimarycag2
- geotrustprimarycag3
- geotrustuniversalca
- globalsignca
- globalsigneccrootcar4
- globalsigneccrootcar5
- globalsignr2ca
- globalsignr3ca
- globalsignrootcar6
- godaddyclass2ca
- godaddyrootg2ca
- idtrustcommercial
- identrustdstx3
- identrustpublicca
- keynectisrootca
- letsencryptisrgx1
- luxtrustglobalroot2ca
- luxtrustglobalrootca
- quovadisrootca
- quovadisrootca1g3
- quovadisrootca2
- quovadisrootca2g3
- quovadisrootca3
- quovadisrootca3g3
- secomscrootca1
- secomscrootca2
- securetrustca
- soneraclass2ca
- starfieldclass2ca
- starfieldrootg2ca
- starfieldservicesrootg2ca
- swisssigngoldg2ca
- swisssignplatinumg2ca
- swisssignsilverg2ca
- teliasonerarootcav1
- thawtepremiumserverca
- thawteprimaryrootca
- thawteprimaryrootcag2
- thawteprimaryrootcag3
- ttelesecglobalrootclass2ca
- ttelesecglobalrootclass3ca
- usertrusteccca
- usertrustrsaca
- verisignclass2g2ca
- verisignclass3ca

- verisignclass3g2ca
- verisignclass3g3ca
- verisignclass3g4ca
- verisignclass3g5ca
- verisigntsaca
- verisignuniversalrootca
- xrampglobalca

Anhang G: Abrufen der DHCP-IP-Adresse eines PAS400 Panel Server

Gehen Sie wie folgt vor, um die DHCP-IP-Adresse für einen mit dem Netzwerk im DHCP-Modus verbundenen Panel Server Entry abzurufen:

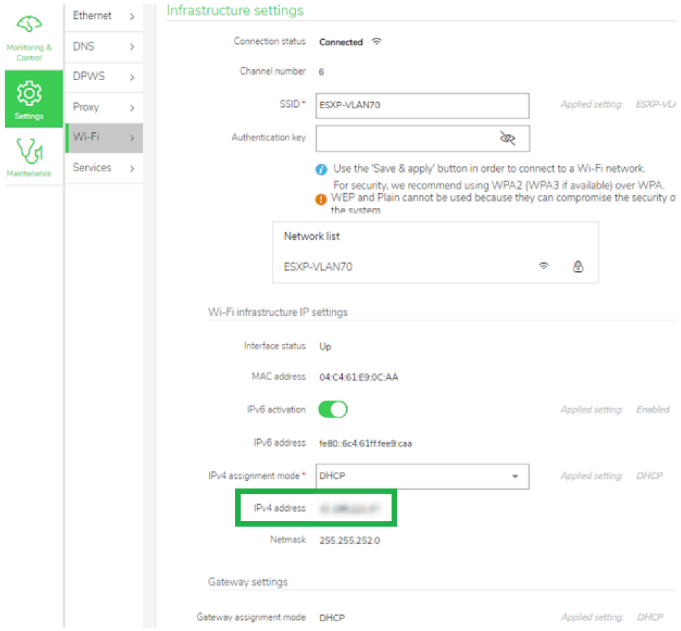
1. Aktivieren Sie auf Ihrem Smartphone die WiFi-Zugangspunktfunktion.
2. Trennen Sie den Panel Server Entry vom Kundennetzwerk und schließen Sie ihn über ein RJ45-Kabel an Ihren PC an.
3. Lokalisieren Sie den Panel Server Entry im Windows-Datei-Explorer.
4. Warten Sie, bis das Symbol des EcoStruxure Panel Server in der Liste der Geräte im Netzwerk angezeigt wird. Das kann bis zu 2 Minuten nach dem Einschalten des Panel Server dauern.

   Ergebnis: Das Symbol des EcoStruxure Panel Server, das unter **Netzwerk** angezeigt wird, sieht folgendermaßen aus:

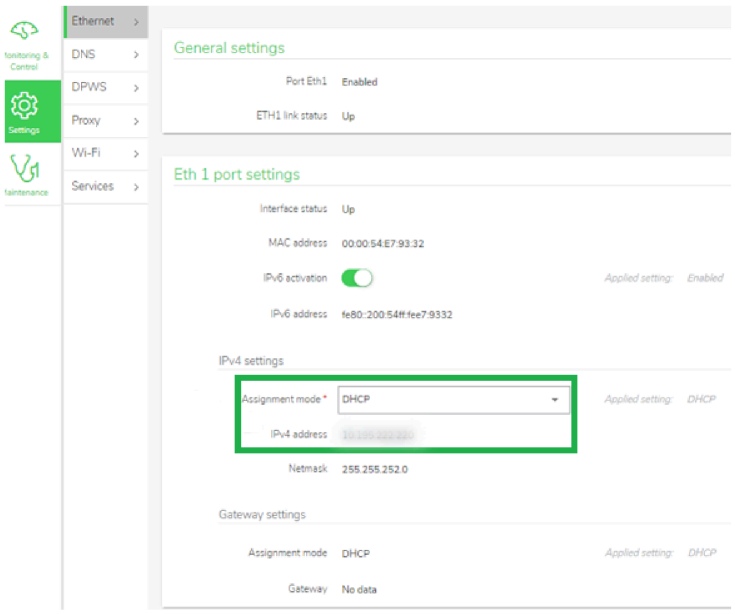
5. Doppelklicken Sie auf das EcoStruxure Panel Server-Symbol.

   Ergebnis: Die Webseiten des Panel Server werden geöffnet.
6. Aktivieren Sie das WiFi auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkonfiguration**.
7. Verbinden Sie den Panel Server mit dem WiFi-Netzwerk (WLAN) Ihres Smartphones.
8. Notieren Sie sich die IPv4-Adresse auf den Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkonfiguration > WiFi > Infrastruktureinstellungen** zur späteren Verwendung.



9. Trennen Sie den Panel Server von Ihrem PC und verbinden Sie ihn über das RJ45-Kabel mit dem Kundennetzwerk.
10. Verbinden Sie Ihren PC mit dem WiFi-Netzwerk (WLAN) Ihres Smartphones.
11. Stellen Sie von Ihrem PC aus eine Verbindung zu den Panel Server-Webseiten her, indem Sie eine Webbrowserseite öffnen und die zuvor genannte WiFi-IP-Adresse eingeben.

12. Rufen Sie unter **Einstellungen > Netzwerkkonfiguration > Ethernet > Port-Einstellungen für Eth 1** die DHCP-IP-Adresse ab, wie im folgenden Screenshot angegeben:



13. Kehren Sie zu den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkonfiguration** zurück, um das WiFi zu deaktivieren.
14. Trennen Sie Ihren PC vom WiFi-Netzwerk (WLAN) Ihres Smartphones und schalten Sie den WiFi-Zugangspunkt auf Ihrem Smartphone aus.

Anhang H: Kontextualisierungsdaten

Einführung

Die Kontextualisierungsdaten werden den Geräten bei der Inbetriebnahme zugewiesen. Sie liefern Informationen zum Kontext und zur Verwendung der Geräte innerhalb des Panel Server-Systems. Die folgenden Typen von Kontextualisierungsdaten können zugewiesen werden:

- Medium
- Nutzung
- Zone

Liste der Medien (Verbrauchsgüter)

Die folgende Liste zeigt die verfügbaren Verbrauchsgüter, die Geräten zugewiesen werden können und das Filtern von Daten auf den Panel Server-Webseiten ermöglichen:

- Luft
- Elektrische Energie
- Umgebung
- Heizöl
- Gas
- Sonstige
- Dampf
- Wasser

Liste der Nutzungen

Die folgende Liste zeigt die Nutzungen, die Geräten zugewiesen werden können und das Filtern von Daten auf den Panel Server-Webseiten ermöglichen:

- Klimatisierung
- Druckluft
- Computer
- Kochen
- Kühlung
- Brauchwarmwasser
- Ladestation für Elektrofahrzeuge
- Aufzüge
- Notbeleuchtung
- Lebensmittelkühlung
- Stromaggregat
- Heizung
- Heizung und Klimatisierung
- Heißes Brauchwasser
- HLK
- IT

- Beleuchtung
- Beleuchtung (Außenbereich und Park)
- Beleuchtung (Innenbereich)
- Lasten in Verbindung mit erneuerbaren Energiequellen
- Maschine
- Haupt/Einspeiser
- Gemischte Nutzung
- Büroausstattung
- Sonstige
- Steckerbelastungen
- Prozess
- Kühlung
- Erneuerbare Energieerzeugung
- Steckdosen
- Besondere Lasten
- Unter/Leiter der Gruppe
- Gesamt
- Transportsystem
- Dampf
- Belüftung
- Wasser
- Wasserpumpensystem

Zonenmanagement

Sie können bis zu 50 Zonen einrichten und jeder Zone Geräte zuordnen, um die Daten einer bestimmten Zone in Ihrem System leichter anzeigen zu können.

HINWEIS: Zonendaten werden nicht in der Cloud oder auf SFTP- oder HTTPS-Servern veröffentlicht. Zonendaten werden nicht über einen lokalen csv-Export oder über die Webseite **Trendverfolgung** exportiert (Advanced-Modell).

Klicken Sie auf der Geräteseite in **Einstellungen** auf das Symbol für die Zoneneinstellungen neben **Zone** in **Kontextualisierungsdaten**. Die Zoneneinstellungstabelle wird geöffnet. Die Tabelle zeigt die Liste aller erstellten Zonen und die Anzahl der jeder Zone zugeordneten Geräte an.

Die Zonen werden standardmäßig in alphabetischer Reihenfolge angezeigt. Sie können sie in umgekehrter alphabetischer Reihenfolge anzeigen, indem Sie auf den Pfeil in der Kopfzeile **Zonenname** klicken. Sie können sie auch nach der Anzahl der zugeordneten Geräte anzeigen, indem Sie auf den Pfeil in der Kopfzeile **Verbundene Geräte** klicken.

In der Tabelle können Sie die folgenden Aktionen durchführen:

- **Erstellen einer neuen Zone**: Geben Sie den Namen der neuen Zone in die leere Zelle unten in der Tabelle ein. Ein Zonenname kann bis zu 50 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und/oder Sonderzeichen enthalten. Wenn der Zonenname bereits existiert, erscheint eine entsprechende Meldung. Klicken Sie auf das ✓, um die neue Zone zur Tabelle hinzuzufügen.
- **Ändern eines Zonennamens**: Klicken Sie auf das Bearbeitungssymbol ( ). Geben Sie den neuen Namen ein und klicken Sie auf ✓. Der Name wird automatisch für alle zugeordneten Geräte aktualisiert.

- **Löschen einer Zone**: Klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol (). In einer Popup-Meldung werden Sie aufgefordert zu bestätigen, dass Sie die Zone löschen möchten. Geräte, die dieser Zone zuvor zugewiesen waren, sind keiner Zone mehr zugeordnet.

Glossar

A

Aggregierte Daten:

Integrierte Daten, die von Geräten erfasst und kombiniert werden, die mit ausgewählten Nutzungen oder Zonen verknüpft sind, um eine Zusammenfassung oder einen Überblick über den Verbrauch bereitzustellen. Gilt für die Menüs **Startseite** und **Trendverfolgung**.

B

Benutzerdefiniertes Modell:

Ein vom Benutzer erstelltes Gerätemodell, das die Liste der Messungen und Alarme festlegt, die von dem mit dem Panel Server verbundenen Modbus-Gerät unterstützt werden. Das benutzerdefinierte Modell kann für ein Gerät verwendet werden, für das kein integriertes Modell vorhanden ist, oder für ein Gerät, für das zwar ein integriertes Modell vorhanden ist, für das der Benutzer jedoch nur eine begrenzte Liste von Messungen und Alarmen benötigt. Das benutzerdefinierte Modell wird mithilfe des EPC-Web-Tools erstellt.

D

Datenerfassung:

Funktion, mit der Sie die Messwerte im Panel Server oder in der Schneider Cloud aufzeichnen und historisieren können. Über die Webseiten des Panel Server können Sie eine Teilgruppe von Messungen auswählen und den jeweiligen Erfassungszeitraum konfigurieren.

DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol:

Ein Protokoll zur Netzwerkverwaltung, das in Internetprotokoll-Netzwerken verwendet wird, um Geräten, die über eine Client/Server-Architektur mit dem Netzwerk verbunden sind, automatisch IP-Adressen und andere Kommunikationsparameter zuzuweisen.

DPWS - Devices Profile for Web Services (Geräteprofil für Webdienste):

Minimaler Satz von Implementierungsbeschränkungen, um sicheres Webdienst-Messaging, -Erkennung, -Beschreibung und -Ereignisse auf ressourcenbeschränkten Geräten zu ermöglichen.

E

EcoStruxure Power Commission Web (EPC Web):

Ein Online-Tool für die Erstellung, Prüfung und Bereitstellung von benutzerdefinierten Gerätemodellen zur Verwendung mit EcoStruxure Panel Server.

EcoStruxure Power Commission:

Ein All-in-One-Softwaretool, das für die Konfiguration, Prüfung und Bereitstellung von Berichten für intelligente Geräte in elektrischen Anlagen von Kunden verwendet wird.

G

Gerätecode:

Eindeutige Kennung des Panel Server und die in den folgenden Fällen verwendeten Anmeldedaten:

- Sicherer Abruf des Panel Server aus einer Cloud-Anwendung.
- Als Passwort für die erste Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt des Panel Server.

Der Gerätecode des Panel Server sollte vertraulich behandelt werden.

H

HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure:

Eine Variante des Standard-Internetübertragungsprotokolls (HTTP), das eine Sicherheitsschicht für die Daten, die übertragen werden, durch eine Secure Socket Layer (SSL)- oder Transport Layer Security (TLS)-Protokollverbindung hinzufügt.

I

IEEE 802.15.4:

Eine Norm, die von IEEE definiert und von EcoStruxure Panel Server zur Kommunikation mit Wireless-Geräten verwendet wird.

Installationscode:

Ein eindeutiger 36-stelliger Code, der einem Funkgerät mit 16-stelliger RF-ID zugeordnet ist und es Ihnen ermöglicht, eine Erkennung des Geräts mit erhöhter Sicherheit über den Panel Server durchzuführen. Den Installationscode meines Geräts finden.

Integrierte Daten:

Eine über einen bestimmten Zeitraum berechnete Messgröße, beispielsweise die empfangene Blindleistung, gemessen in kWh. Die Daten werden als Balkendiagramm dargestellt.

K

Kontinuierliche Daten:

Daten von Messungen, zum Beispiel Wirkleistung A, Scheinleistung C, Temperatur. Die Daten werden in einem Liniendiagramm dargestellt.

L

LQI: Anzeige der Verbindungsqualität (Link Quality Indicator)

M

Modbus TCP/IP:

Ein Protokoll, das eine Client/Server-Kommunikation zwischen Geräten bietet und TCP/IP, die Kommunikation über eine Ethernet-Verbindung liefert.

P

PER: Paketfehlerrate (Packet Error Rate)

R

RF-ID:

Eine IEEE 802.15.4-Adresse, die jedem Wireless-Gerät zugewiesen wird. Es handelt sich um die eindeutige Kennung des Geräts, die bei der Erkennung des Geräts durch den Panel-Server verwendet wird. Die RF-ID meines Geräts suchen.

RSSI: Anzeige der Empfangssignalstärke (Received Signal Strength Indicator)

RSTP - Rapid Spanning Tree Protocol:

Ein Netzwerkprotokoll, das hohe Verfügbarkeit und schleifenfreie Topologie innerhalb von Ethernet-Netzwerken fördert.

S

SCADA - Supervisory control and data acquisition:

Systeme, die entwickelt wurden, um Echtzeitdaten über Produktionsprozesse und Anlagen zur Fernüberwachung und Fernsteuerung zu erhalten.

SFTP - Secure File Transfer Protocol:

Eine sichere Version des File Transfer Protocol, das den Datenzugriff und die Datenübertragung über einen Secure Shell (SSH)-Datenstrom erleichtert.

T

TCP/IP - Transmission control protocol/Internet protocol:

Protokolle, die für die Kommunikation über das Internet verwendet werden.

V

Veröffentlichung der Daten:

Erfasste Daten, die in einem bestimmten Format mit vorgegebener Frequenz auf einen dedizierten Server exportiert werden, abhängig von der ausgewählten Veröffentlichungsmethode.

Schneider Electric
1884 Boulevard de la Défense
92000 Nanterre
Frankreich

www.se.com

© 2026 – Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

DOCA0172DE-21