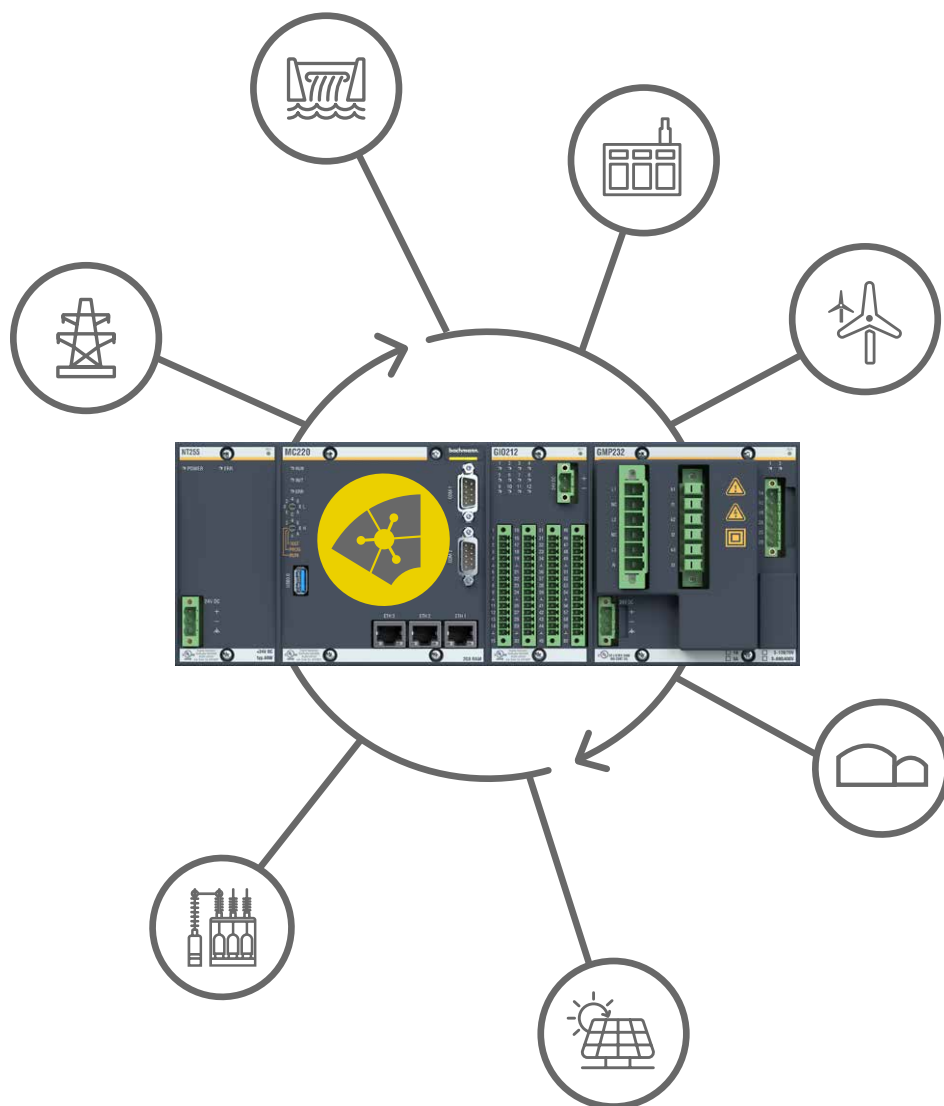


the power to control

bachmann.

Smart Power Plant Controller

Zertifizierter EZA-Regler nach VDE-AR-N 4110/4120



Smart Power Plant Controller

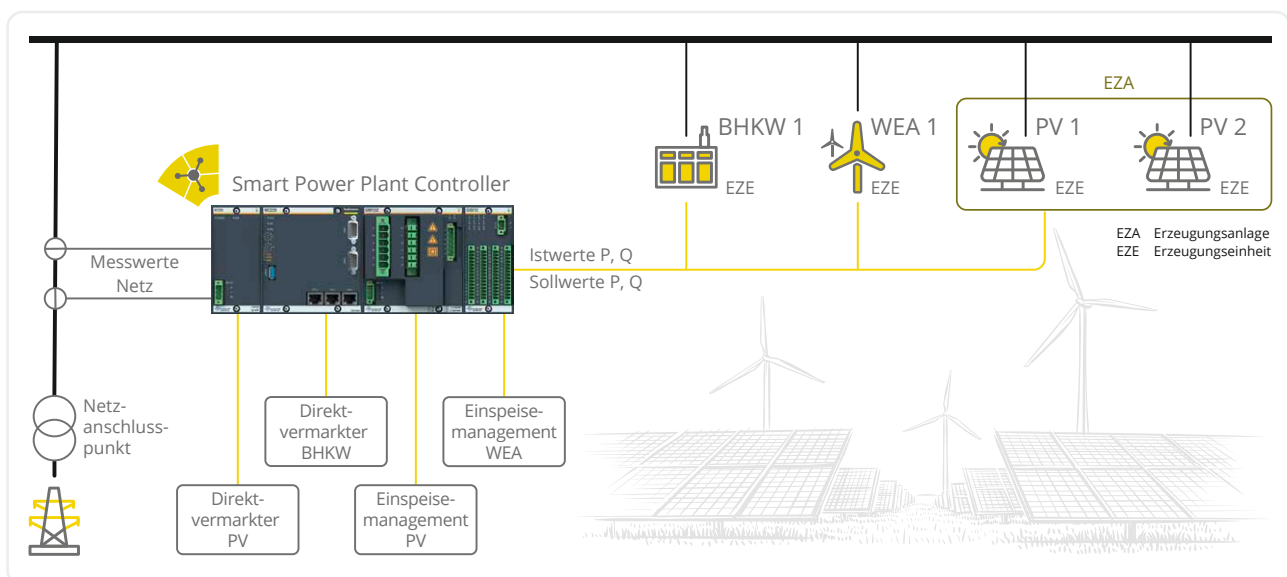


Zertifizierter Regler für das Leistungsmanagement des Energieparks

Das Leistungsmanagement am Netzübergabepunkt ist für das effiziente Betreiben eines Energieparks (EZA) nötig. Die zentrale Komponente des Parks, der aus verschiedenen Erzeugungseinheiten (EZE), wie BHKW, Photovoltaik (PV), Batteriespeicher oder Windturbine bestehen kann, bildet der EZA-Regler. Dieser übernimmt die Regelung der Leistung und die daraus resultierende Vorgabe der Stellgrößen an die einzelnen Energieerzeuger.

Der Leistungssollwert für den gesamten Park wird von übergeordneten Instanzen, wie Versorgungsnetzbetreiber und Direktvermarktern, an den EZA-Regler übermittelt. Dieser wiederum übernimmt die Berechnung der Sollwerte für die einzelnen EZE's und sendet diese an die Energieerzeuger.

▼ Anschlussbeispiel des Smart Power Plant Controllers als EZA-Regler für unterschiedliche Energieerzeuger



Zertifizierter EZA-Regler von Bachmann

Nach der Anschlussrichtlinie VDE-AR-N 4110 ist es für alle Betreiber eines Energieparks, welcher eine Gesamtleistung von 135 kW oder größer erzeugt, notwendig, einen zertifizierten EZA-Regler dort einzusetzen, wo die Leistungsregelung und Sollwertübergabe an die Erzeuger vorgenommen wird.

Bachmann hat einen EZA-Regler entwickelt, der als Software auf der bewährten Bachmann-Hardware läuft und neben dem vollen, nach Norm geforderten, Funktionsumfang der Regelungsvorschriften, noch weitere Funktionalitäten und allgemeine Verfahren abdeckt.

Einfache Projektierung durch Standards

Die Kommunikation zu Netzbetreibern, Direktvermarktern oder anderen Teilnehmern kann, dank der Vielzahl der Protokolle, die das Bachmann-Steuerungssystem unterstützt, problemlos konfiguriert werden.

Ein Benutzer- und Zugriffssicherheitskonzept nach neuesten Standards, sowie eine Web-Visualisierung runden das Produkt ab. Somit ist es möglich, zur Inbetriebnahme alle geforderten Parameter und Kennlinien direkt über die Visualisierung komfortabel einzugeben oder anzupassen.

Die Visualisierung zeigt außerdem alle wichtigen Prozessdaten an und es kann, wenn nötig, zwischen den parametrisierten Betriebsmodi des EZA-Reglers gewechselt werden. Übersichtliche Schaltgrafiken zeigen den aktuellen Signalfluss.

Integriertes Simulationsmodell

Im Produktumfang des Smart Power Plant Controllers enthalten ist ein Simulationsmodell für den PC (MATLAB®), welches in gängige Netzsimulationsprogramme eingebunden werden kann. Somit kann der Prozess der Zertifizierung der Gesamt-Energieanlage beim Endkunden beschleunigt werden. Darüber hinaus sind auch noch folgende, weitere Simulationsmodelle verfügbar: PSCAD Modell, DigSILENT PowerFactory® Modell und ein generisches FMU Modell (Function Mockup).

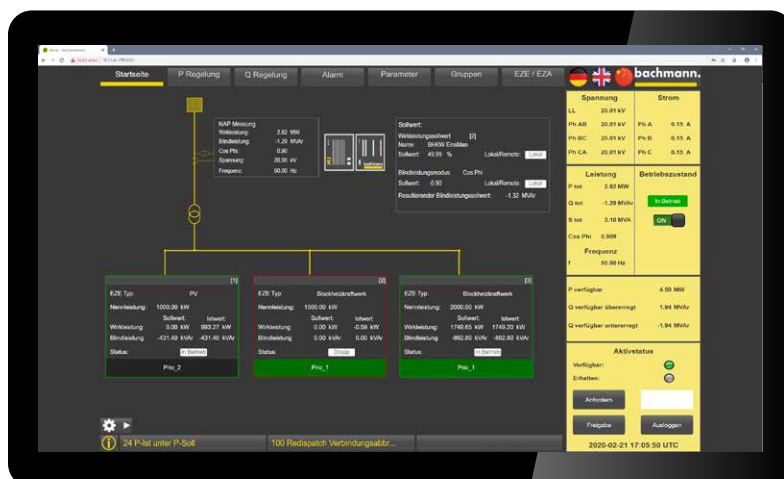
Mehr Übersicht durch Clustering

Mit dem EZA-Regler von Bachmann ist es auch möglich, Gruppierungen vorzunehmen, um der Topologie der Erzeugungsanlage gerecht zu werden oder übergeordnete Strukturen, z. B. verschiedene Direktvermarkter, abzubilden. Diese Gruppierung kann auch mit einer Priorisierung versehen sein, um vertragliche Anforderungen zu erfüllen.

FACTS & FEATURES

- EZA-Regler, zertifiziert nach VDE 4110/4120/4130 und EN 50549-2
- Vollumfängliche Funktionalitäten für die Wirk- und Blindleistungsregelung, sowie alle geforderten allgemeinen Verfahren
- Bewährte Bachmann-Hardware mit leistungsstarker CPU und hochgenauem Netzerfassungs- und Schutzmodul
- Standardisierte Kommunikations- und Energieprotokolle nach IEC, OPC UA, usw.
- Visualisierung für Inbetriebnahme und Monitoring des EZA-Reglers
- Simulationsmodell für die Gesamt-Anlagen-Zertifizierung
- Erweiterbares Konzept in Hard- und Software

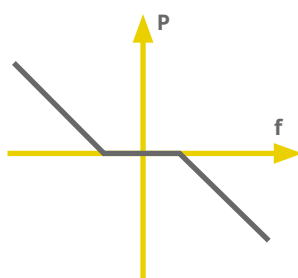
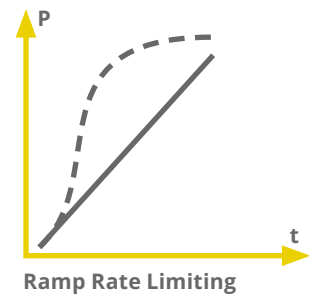
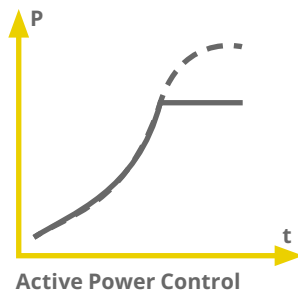
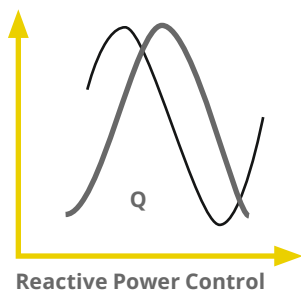
Übersichtsseite der Visualisierung, die als Webapplikation vom integrierten Webserver der Steuerung aufgerufen werden kann.



Funktionalität (zertifiziert)

Folgende zertifizierte Funktionen des EZA-Reglers sind integriert:

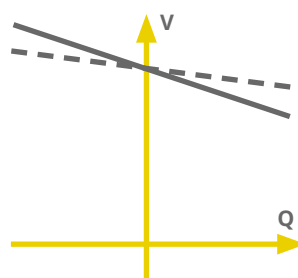
- Wirkleistungsregelung (P) nach Sollwertvorgabe
- Primärregelleistung
- P(f)-Kennlinie für EZE Typ 1&2 und Speicher
- Blindleistungsregelung (Q) nach Sollwertvorgabe
- Q-Sollwertvorgabe
- Q(U)-Kennlinie
- Q(P)-Kennlinie
- Q-Sollwertvorgabe mit Spannungsbegrenzungsfunktion
- Verschiebungsfaktor-Vorgabe ($\cos \varphi$)
- Reglerüberbrückung (Slave-Mode)
- PRNB für geschlossene Regelschleife
- Automatisches Wiedereinschalten nach Auslösen des EZE-Entkopplungsschutzes
- Priorisierung bei mehreren zeitgleich anstehenden P-Sollwertvorgaben
- Blindleistungsverfahren $\cos \varphi$ (P)-Kennlinie



Power Frequency Response

Modular, flexibel, erweiterbar

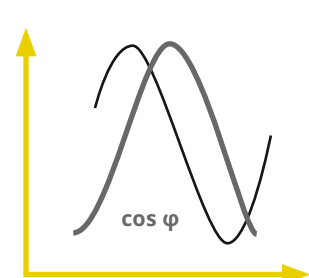
Konfigurierbare
Kommunikationsschnittstellen



Voltage Control

Zugriffssicherheit

Simulationsmodell



Power Factor

Web-Visualisierung

Prozessdaten
P, Q, U, I, f, usw.

Funktionalität

Weitere:

- Kompensation der Leitungsverluste
- Spannungsreglung U
- Gruppierungs- und Priorisierungsfunktion für EZE/EZA
- Sekundärregelleistung (SRL) und Minutenreserve (MRL)
- P(U)-Kennlinie
- Einbindung von Q-Kompensationsanlagen
- Eventsystem
- Dynamische Datenhistorisierung
- Anlagenweite Datentransparenz in Echtzeit
- Intelligente Dispatcherfunktion für verfügbare Leistung/EZE-Mindestleistung

Modularität

Durch die modulare Gestaltung im Bereich der Hardware und Software des Bachmann-Steuerungssystems, besteht auch im Falle des EZA-Reglers die Möglichkeit, durch zusätzliche Hardware-Module des Bachmann-Produktportfolios weitere Schnittstellen zu schaffen.

Zudem können über einen zentralen Prozessdatenpool nach IEC 61850 zusätzliche Funktionalitäten in IEC 61131 oder C/C++ auf der Steuerung programmiert werden, um den Funktionsumfang des EZA-Reglers zu erweitern.

Vernetzung

Das Bachmann-Steuerungssystem bietet eine Vielzahl an standardisierten Protokollen und Schnittstellen, wie

- IEC 61850
- IEC 60870-5-101/-103/-104
- IEC 61400-25 (MMS/GOOSE)
- Modbus RTU/TCP
- Profinet/Profibus
- OPC UA
- DNP3
- Analog 4-20mA
- Digitale I/O's

für die Kommunikation zum Netzbetreiber oder zu anderen Geräten an.

Sicherheit

Im Softwarepaket des EZA-Reglers ist ein Benutzer- und Zugriffsmanagement enthalten.

Dieses lässt sich vom Anwender frei konfigurieren und auf Gruppenebene Berechtigungsstufen für System- und Visualisierungszugriff definieren. Die angelegten Benutzer werden den Gruppen zugeordnet und können ihrerseits auch innerhalb dieser abgestuft werden.

Außerdem wird eine ortsabhängige Priorisierung der Schreibberechtigung unterstützt, so dass der Anwender lokal an der Anlage Vorrang gegenüber dem Remote-Zugriff hat.

Diese Funktionalität bietet somit Schutz vor unbefugtem Zugriff zum Smart Power Plant Controller und Eingriff in das Energiemanagement.

Visualisierung

Das Softwarepaket des EZA-Reglers beinhaltet eine Bedien- und Inbetriebnahmevisualisierung. Der in der Bachmann-Steuerung enthaltene Webserver ermöglicht den Aufruf der Visualisierung über einen Standard-Browser. Die Startseite der Oberfläche kann, je nach Topologie des Energieparks, individuell angepasst werden.

Die der Visualisierung zu Grunde liegende Technologie (atvise® M1webMI) erlaubt es auch, eigene weitere Anpassungen vorzunehmen und zusätzliche Funktionalitäten hinzuzufügen.

Konfiguration

Ein EZA-Regler muss für den Einsatz in immer anderen Umgebungstopologien konzipiert sein.

Daher ist es nötig, die verschiedenen Kommunikationswege und -protokolle für die jeweilige Verwendung individuell zu identifizieren und zu konfigurieren. Bachmann bietet dem Anwender diese Dienstleistung an, allerdings ist es auch möglich, diese Projektierung selber vorzunehmen. Dazu wird die Bachmann-Standardsoftware „SolutionCenter“ inklusive einer Erweiterung für die spezielle Parametrierung des Smart Power Plant Controllers benötigt.

Das flexible Trainingsprogramm von Bachmann bietet hierzu dem Kunden eine adäquate Hilfe und kann bei Bedarf in Anspruch genommen werden.

bachmann.



www.bachmann.info

Smart Power Plant Controller DE | Technische Änderungen vorbehalten
© 04/2026 by Bachmann electronic

