**HINWEIS EZA-Regler/Parkregler (Lizenz für 1000kWp PV integriert)**

Dezentrale Energieerzeugungsanlagen müssen einen Beitrag

zur Netzstabilität leisten und die nationalen

Netzanschlussbedingungen erfüllen.

Gemäß der VDE-AR-N 4110 (TAR Mittelspannung) müssen

Erzeugungsanlagen (EZA), die mehr als 270kW in das Netz einspeisen

Oder eine Leistung von mehr 500 kW erzeugen und in das deutsche Mittelspannungsnetz

einspeisen wollen, über eine zertifizierte Steuereinheit, den

sogenannten EZA-Regler, verfügen.

In den Anforderungen an den EZA-Regler nach dem nationalen

Netzkodex sind in den Bedingungen der zuständigen

Netzbetreiber die einzuhaltenden Bereiche für die Netzfrequenz

und -spannung sowie für die Wirk- und Blindleistung festgelegt.

Zudem gelten für Erzeugungsanlagen, die unter das EEG fallen

und eine Leistung von 100 kW oder größer haben, spezielle

Anforderungen zur Vermarktung der erzeugten Energie.

Der EZA-Regler erfasst die aktuelle Spannung und Leistung am

Netzanschlusspunkt (NAP). Er regelt die Wirk- und Blindleistung

unter Berücksichtigung von zulässigen Gradienten für das

Erhöhen oder Reduzieren der Wirkleistungsabgabe sowie des

Verhältnisses von Wirk- und Blindleistung der angeschlossenen

Erzeugungseinheiten (EZE) gemäß den Vorgaben der VDE-AR-

N 4110 bzw. des Netzbetreibers. Über den EZA-Regler müssen

zudem Sollwertvorgaben des Netzbetreibers umgesetzt werden

können. Ebenfalls kann der Direktvermarkter über Sollwerte

Einfluss auf die Erzeugungsleistung der Anlage nehmen.

Erfolgt zur gleichen Periode jeweils eine Sollwertvorgabe von

Netzbetreiber und Direktvermarkter, muss der EZA-Regler den

niedrigeren Wert übernehmen.

Weiterhin kann der Anlagenbetreiber die Funktionen der den

EZA-Regler enthaltenden Steuereinheit auch über die reine

EZA-Reglerfunktion hinaus – wie z. B. Microgrids, Photovoltaik-

und Batteriehybride sowie Lastmanagementsysteme für

Ladeinfrastruktur - vollumfänglich nutzen, um den optimalen

Betrieb und die Überwachung der angeschlossenen

Erzeugungseinheiten sicherzustellen.

Folgende Funktionalitäten zur Einhaltung der

Netzanschlussverordnungen VDE-AR-N 4110 sind im EZA-

Regler zur Verfügung zu stellen:

Wirkleistungsregelungsarten

- Frequenzabhängige Wirkleistungsregelung (F-Regelung)

- Wirkleistungsbegrenzung am NAP (Einspeisemanagement

0%, 30%, 60%, 100%)

- Rampensteuerung (Wirkleistungsgradient nach

Spannungslosigkeit)

Blindleistungsregelungsarten

- Absolute Blindleistungsregelung (Q-Regelung)

- Erweiterte Blindleistungsregelungsfunktionen (Q-Grenzwert,

Q-V-Kennlinie im Über- und Unterspannungsbereich, Q-P-

Kennlinie)

- Leistungsfaktorregelung (PF-Regelung, cos phi)

- Spannungsregelung (netz- oder anlagenseitig)

- Spannungsregelung (netz- oder anlagenseitig)

HINWEIS Inbetriebnahme PV-Anlage

Im Zuge der Inbetriebnahme des EZA-Reglers und der PV-

Anlage sind folgende Funktionen zu prüfen und die Ergebnisse

zu protokollieren:

- IBS-Protokoll EZA-Regler

- Protokoll Funktionsprüfung Wirkleistungssteuerung

(Wirkleistungssteuerung durch die netzführende Stelle des NB,

Verhalten bei Systemfehler)

- Protokoll Funktionsprüfung Blindleistungsbereitstellung

(Blindleistungssteuerung durch die netzführende Stelle des NB,

Blindleistungsbereitstellungsverfahren, Daten der Messwandler,

Verhalten bei Systemfehler)

- Protokoll Funktionsprüfung Prozessdatenbereitstellung

(Bereitstellung von Prozessdaten für die netzführende Stelle)

Die Aufwände sind mit der folgenden Position abgegolten.

**EZA-Regler / Parkregler**

Touchscreen Controller Schaltschrankmontage

Touchdisplay als zentrale Steuereinheit im

Schaltschrankeinbaugehäuse.

Technische Features:

- 7“ kapazitiver Farb- Touchscreen mit WVGA Auflösung

- Quad Core 1,2 GHz ARM CPU

- 1 GB DDR3 RAM

- 8 GB Datenspeicherkarte

- 8 GB EEprom Speicher

- Linux basiert

- 24-30 Vdc Versorgungsspannung

- Leistungsaufnahme max. 10W

- Schaltschrankgehäuse mit integriertem SmartDog 1000 PN in der Tür

- Abmessungen (LxBxH) 600mm x 380mm x 210mm

Schnittstellen:  
1x Ethernet, 1x RS485, 1x RS485/RS422, 2x USB, 1x 1-Wire,  
4x DI, 2x AO 0-10V bzw. 0/4-20mA, 2x AI 0-10V bzw. 0/4-20mA  
2x PT1000, 5x Digitalausgang, 2x Relais 230V/4A

Betriebsbedingungen:  
- Umgebungstemperatur -5bis 55°C  
- Betriebsfeuchtebereich 0-90 rF (nicht kondensierend)  
- Schutzart IP40 bei Schaltschrankeinbau  
Anschlussfertiger Wandaufbauverteiler  
Für die Montage im Innenbereich sowie bei aggressiven  
Umgebungsbedingungen und hoher mechanischer  
Beanspruchung.  
Wandaufbauverteiler  
- Material: Stahlblech  
- Schutzart: IP65  
- Schutzklasse: I  
- Farbe: lichtgrau RAL 7035  
- Türschließungstyp: 7mm Dreikant  
- Montageart: Wandmontage inkl. Befestigungslaschen  
- Kabeleinführung: Flanschplatte  
- Netzwerkswitch,

24V Netzteil oder Versorgung durch externe USV

Vorsicherung 1-polig B10, Absicherung 24V 2 polig C6

Hutschiene, 1x Erdungsklemme 10,

Wago Switch 24V 5 Port

Firmware  
Zentrale Energiemanagement-Firmware mit allen  
Softwarefunktionalitäten für kommerzielle Anwendungen  
Features EMS Firmware:  
- Zugriff über Webserver  
- Netzwerkeinstellung konfigurierbar  
- Systeminformationen abrufbar  
- Zeit- und Sprachfunktionalitäten  
- Eingabe von Lizenzschlüssel  
- Echtzeit Cloudanbindung  
- Zyklischer Portal-Upload  
- Passwortschutz  
- Umfangreiche Import- und Exportfunktionen  
- Update online abrufbar  
- SmartDog-Live Modul  
- EZA-Regler Lizenz

- Parkregler FWT Lizenz IEC101/104

- Direktvermarktungslizenz bis 1000kWp

- zweite LAN Schnittstelle bei Anbindung an FWT per IEC 104

- dritte RS485 Schnittstelle bei Anbindung an FWT per IEC 101

- A/D FWT Lizenz bei Anbindung an FWT per Analog/Digitalsignalen

Features Zähler:

- Zählersuche über RS485

- Zählerauswahl TCP/IP

Einbindung Wechselrichter

Einbindung von implementierten PV-Wechselrichtern bis zu

einer Gesamtleistung von 1000kVA.

Features Monitoring:

- Wechselrichtersuche

- Modulfelder

- Wechselrichtertausch

- Solar Zähler

- Anbindung PV-Anzeige

Einspeisemanagement nach VDE-AR-N 4105/4110:

- Wirkleistungsreduktion mit Eigenverbrauchsberücksichtigung

- Wirkleistungsreduktion per Digitaleingang

- Wirkleistungsreduktion per Limit am NVP

EZA Regler nach VDE-AR-N 4110 bis 1000kW

Einsatz als EZA Regler zur netzkonformen Fernwirk- und

Prozessdatenübertragung nach der

Mittelspannungsrichtlinie VDE-AR-N 4110 von

Photovoltaikanlagen auf Mittelspannungsebene.

Wirkleistungsmanagement zur Regelung und Umsetzung der

Sollwertvorgabe des Netzbetreibers unter Berücksichtigung der

vorgegebenen Leistungsgradienten direkt an die

Erzeugungseinheiten.

- Leistungsbegrenzung auf festen und variablen Sollwert

- Leistungsbegrenzung mit Eigenverbrauchsberücksichtigung

- Leistungsbegrenzung per Digitaleingang und Analogeingang

- Leistungsbegrenzung per Limit am NVP

- Schnelle Netzsicherheitsabschaltung nach externer Vorgabe

- Kennlinienregelung P (f)

- Statusauswertung

- Konfiguration der Wirkleistungsgardienten für

Netzsicherheitsmanagement und nach Spannungslosigkeit

(Soft-Start)

- Priorisierung der Netzbetreibervorgabe vor der

Sollwertvorgabe durch Dritte

- Aufzeichnung und Auswertung der Sollwertvorgabe (Logbuch)

Blindleistungsmanagement

- Blindleistungs-Spannungskennlinie Q(U);

- Kennlinie Blindleistung als Funktion der Wirkleistung Q(P);

- Blindleistung mit Spannungsbegrenzungsfunktion;

- Verschiebungsfaktor cos phi.

Prozessdatenaustausch IEC

Prozessdatenaustausch nach dem Kommunikationsstandard

IEC 60870-5-101 oder IEC 60870-5-104 für den

Informationsaustausch zwischen Netzbetreiber und

Kundenanlage.

- Steuerbefehle Schutztechnik

- Meldungen Schutztechnik

- Stör- und Warnmeldungen

- Messwerte

- Steuerbefehle Wirk- und Blindleistung

- Rückmeldungen

- Stör- und Warnmeldungen

Inkl. Anschluss an bauseitige USV-Anlage

Inkl. Konfiguration der Portal-/Systemeinstellungen

Inkl. Konfiguration des PV-Monitorings

Inkl. Konfiguration des EZA-Reglers

Inkl. Inbetriebsetzungsprotokoll

Inkl. Einbindung und Test mit Direktvermarkter

Angebotenes Fabrikat: '.........................'

Angebotener Typ: '.........................'

(vom Bieter einzutragen)

liefern und betriebsfertig montieren.

1,000 psch .........................

**Summe EZA-Regler/Parkregler .........................**

**Lizenz für Fernwirktechnik (IEC 101 104 oder Analogtechnik)**

* vom Netzbetreiber zertifizierte und geprüfte Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Gateway des Netzbetreibers über IEC 101 oder 104 Protokoll
* Voreingestellte Datenpunktliste des Netzbetreibers inkl. Möglichkeit der Fernsteuerung
* Auswahl des Überschusszählers mit Einstellmöglichkeit von Strom-, und Spannungswandlerverhältnis
* Freie Auswahl der Digitalmeldungen der Station (z.B. Kuppelschalter Rückmeldungen etc.) zur Meldung an onboard EIN-AUSgänge oder Remoteschnittstellen
* Einstellmöglichkeit für ASDU Adresse
* Webseite zur Simulation von Werten für den Test mit dem Netzbetreiber
* Webseite zur Anzeige sämtlicher Datenpunkte mit aktuellen Werten/Zuständen
* Preis…...........

**Liefern und Einbauen LTE Router**

* Versorgung über 24VDC/externe USV
* Inkl. Hutschienenadapter und Antenne Preis € ………....

**Erweiterungslizenz PV-Leistung**

* Zur Erweiterung der zu steuernden PV-Leistung
* Erweiterung von 1000 kWp auf ………... kWp Preis € ………....

**Direktvermarktungslizenz**

* Bis 500 kWp Preis € ………....
* Bis 1 MWp Preis € ………....
* Bis 2 MWp Preis € ………....
* Bis 5 MWp Preis € ………....
* Bis 10 MWp Preis € ………....

**Einrichtung Direktvermarktung**

* Besorgen der Verschlüsselungs keys,

- Einspielen der Verschlüsselungs keys,

- Einrichten der Direktvermarktung

- Test mit dem Direktvermarkter Preis Preis € ………....

**Inbetriebnahme EZA-Regler per Fernwartung oder Vor Ort**

Preis € ………....