

Grid Control Unit - Secure

GCU-S

HOCH SICHERES STEUERUNGSGERÄT
FÜR ENERGIEMANAGEMENT, SMART-GRID,
VERTEILNETZAUTOMATISIERUNG,
VPP/DIREKTVERMARKTUNG,
ANLAGEN UND INFRASTRUKTUREN
MIT ALL-IP-KONNEKTIVITÄT

PRODUKTINFORMATION



Merkmale

Das Steuerungsgerät GCU-S gehört zu der IP-basierten Produktlinie, die der sicheren Energieversorgung gewidmet ist. Das Gerät kann sowohl eigenständig als auch in Kombination mit dem Messsystem eingesetzt werden. Mit Derivaten für erweiterte Datenerfassung und -ausgabe bietet GCU-S außerdem die Möglichkeit, ein sicheres, flexibles und kosteneffizientes Fernwirkssystem zu bilden. Ein Hauptziel ist dabei die „Schließung der Lücke“ in Nieder- und Mittelspannung-Verteilungsnetzen, die größtenteils nicht überwacht und gesteuert werden.

Die Funktionalität des Steuerungsgeräts GCU-S reicht von der klassischen Rundsteuerung bis zur Netzführung mit der sicheren IP-Kommunikation in Netzen mit dezentralen Erzeugungsanlagen. Folgende Merkmale sind charakteristisch:

- Zwei unabhängige TLS-geschützte Ethernet-IP-Schnittstellen für WAN-/ LAN-Konnektivität
- Betrieb aneinander geschalteter Geräte über Daisy-Chain
- Vier bistabile 1 A Relais vom Typ Wechsler für Schaltzwecke
- Konfigurierbare Relaissteuerung, -gruppierung und -verriegelung
- Bis zu vier 24 VDC Digitaleingänge
- 230 VAC Spannungsversorgung
- Flexible konfigurierbare Funktionalität über dedizierte Profile, besonders für Kommunikation, Fahrpläne/Schaltprogramme sowie Sicherheitsfunktionen
- Rollenbasierte Zugangskontrolle
- EN 61850 (nach FNN-Lastenheft) und EN 60870-5-104 als Standard-Anwenderprotokolle
- Firmware-Upgrade über IP-Schnittstellen mit Trennung fester und veränderbarer Firmware nach WELMEC
- Unabhängige Protokollzuweisung der Ethernet-Schnittstellen über Firmware-Upgrade
- Optional: Langwellen-Broadcastkanal für Direktsteuerung bzw. als redundanter Steuerungskanal

Anwendung

Die Anwendungsgebiete des Steuerungsgeräts GCU-S entsprechen mindestens dem FNN-Standard. Sie sind das Last-/ Energiemanagement, Anlagen-/ Infrastruktursteuerung, Management dezentraler Erzeugeranlagen sowie Netzführungsaufgaben in Nieder- und Mittelspannung-Verteilungsnetzen und im Einzelnen:

- Heizungssteuerung
- Last-/ Anlagenmanagement
- Straßenbeleuchtung
- EEG-Management in NS-/ MS-Netzen
- Prozessausgabe und-kontrolle
- Zeitkritische Steuerung in NS-/ MS-Netzen
- VPPs, Direktvermarktung
- Automatisierung von Netzstationen

Zusätzlich zum Einsatz als Systemkomponente, lässt sich das GCU-S auch als autarkes IP-Endgerät oder mit Anschluss einer aktiven Langwellen-Antenne als autarker Rundsteuerempfänger verwenden. In Kombination mit dem sicheren Gateway SGH-S fungiert das GCU-S als CLS-Gerät, das zur Steuerung von Lasten, dezentralen Erzeugungsanlagen gesetzlich vorgesehen ist. Die Anbindung erfolgt über die TLS-geschützte CLS-Schnittstelle zum Gateway, der seinerseits die gesicherte Verbindung zum betroffenen externen Marktteilnehmer aufbaut.

Mit dem kontinuierlichen Fortschreiten der dezentralen Energieerzeugung sowie der Verbreitung der Elektro-Fahrzeuge entstehen neue Anwendungen für diese Gerätefamilie, wie zum Beispiel die intelligente Steuerung von verteilten Speicherelementen und geregeltes Laden von Fahrzeugen in Abhängigkeit vom dynamischen Netzzustand. Für diese netzdienlichen Aufgaben, wie z.B. Erkennung der Asymmetrie, preissensitives Schalten, stellt das GCU-S die verteilte Intelligenz in Endgeräten bereit.

Die Ethernet-IP-Schnittstellen können voneinander unabhängig betrieben und damit unterschiedlich genutzt werden: Verbindung mit dem Gateway als CLS-Schnittstelle, Verbindung in Kette (Daisy-Chain) von weiteren GCU-S, Anschluss externer Geräte/Systeme, wie z.B. für Netzqualität oder Anschluss an Wechselrichter. Das GCU-S kann in Verbindung mit dem Gateway und anderen IP-fähigen Geräten in Leitsystemen eingesetzt werden wie z.B. zur Kostenanalyse/-zuordnung und für Effizienzmaßnahmen in Gebäudekomplexen.

Standardfunktionen

Die Funktionalität des Gerätes kann durch Firmware-Upgrade und Trennung der Firmware in einen festen und einen in der Laufzeit veränderbaren Bereich flexibel gestaltet werden. Folgende Funktionen stehen standardmäßig zur Verfügung:

- Priorisierte Steuerungen
- Rollenbasierte Berechtigung, Mandantenfähigkeit
- Autarke Steuerungen
- Zentrale Steuerungen (Gruppen-/ Stufenschaltungen, Wischerfunktion)
- Echtzeituhr mit Kalendarium, Zeitsynchronisierung über NTP-Server
- Selbstüberwachung und -test (System-/Betriebslogbuch, Relais-test)
- Potentialfreie Eingänge zur Rückmeldung von Zuständen oder Schalthandlungen
- Netzwiederkehr, Softstart
- Konfiguration über IP-Schnittstellen
- Notlauffunktion
- Relaisüberwachung, Statusinformation, Abspeicherung betriebsrelevanter Daten
- Automatisierte Inbetriebnahme

Zusatzfunktionen

Zum breiten, flexiblen Einsatz bietet das Gerät Zusatzfunktionen bei Anwendungen, die durch das intelligente Messsystem nicht abgedeckt sind:

- Astronomischer Kalender
- Messwerverfassung über die IP-Schnittstelle
- Ladbare Steuerungsprogramme, z.B. zur symmetrischen Lastverteilung auf Leiter
- Langwellenverbindung als autarker und/oder redundanter Steuerungskanal
- Rundsteuerempfängerfunktionen



TECHNISCHE DATEN

Einsatzbereich: Verteilungsnetze	Niederspannung 400 V
	Mittelspannung 20 kV

Spannungsversorgung	Netz: 230 VAC
---------------------	---------------

Schaltausgänge	4 x Wechsler 1 A, 250 V (potentialfreie, bistabile Relais)
Meldeeingänge	4 x optisch isolierte 24 VDC Digitaleingänge

7 x LED Anzeigen	Betrieb, Kommunikation, Relaiszustände
Bedienung	Taster zum Relais-test

Ethernet-Schnittstelle I	IEEE802, 10/100 Base-T
	10/100 Mbit/s
	z.B. CLS/Smart Meter Gateway

Ethernet-Schnittstelle II	IEEE802, 10/100 Base-T
	10/100 Mbit/s
	z.B. Daisy-Chain, externes IP-Gerät

WiFi	2.4GHz RF, IEEE 802.11b/g/n
------	--------------------------------

Protokolle (fest)	TCP/IPv4, IPv6, TLS
	DHCP, NTP, OpenVPN
	SOCKSv5
Protokolle (konfigurierbar)	CLS: HKS3/4
	MQTT
	EN 61850/ EN 62351-8

Leistungsaufnahme	<2,9 W (typisch)
-------------------	------------------

Temperaturbereich (Betrieb)	-25 °C bis +55 °C
--------------------------------	-------------------

Temperaturbereich (Lagerung / Transport)	-25 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	Max. 95 %, nicht kondensierend

Gehäuse:	Hutschiene, DIN 43857
Abmessungen	4PLE, 70 x 66 x 90 mm
Schutzklasse	II
Schutzart	IP3x
Material (recyclingfähig)	Polycarbonat, glasfaserverstärkt
Brandeigenschaften	Schwer entflammbar nach IEC 62052-11

Mechanische Festigkeit	M1 gemäß MID
EMV	E2 gemäß MID

Gewicht	ca. 250 g
---------	-----------

Relaisklemmen	4 x Steckklemmen Ø 0,6 - 2,5 mm
Ethernet-Schnittstellen	2 x RJ45 Buchsen
Digitaleingänge	5 x Steckklemmen Ø 0,6 - 2,5 mm
Langwelle-Antenne	RJ12

Echtzeituhr, Genauigkeit	5 ppm, < 0,5 s per 24 h
-----------------------------	-------------------------

Langwellen- schnittstelle	UART, 5 V
Protokoll	VERSACOM
Übertragungsrate	200 Bit/s

ANWENDBARE BESTIMMUNGEN, NORMEN, PRÜFUNGEN

Prüfnormen		Fertigungszertifizierungen	
Allgemeine Anforderungen	EN 50470, Part 1	Qualitätsmanagement	ISO 9001
Spezifische Anforderungen	WELMEC 7.2	Umweltmanagement	ISO 14001
Anwendbare Normen	EN 300 220-2 v.2.1.1/2 EN 55022/24 EN 61000 EN 60950 EN 301489-1/3	Konformitäten, Zertifizierungen	
		FNN-Lastenheft Steuerbox v1.3 (teilweise)	

TYPENBEZEICHNUNG

GCU-S-			Steuerbox "Grid Control Unit"
	A		Wechselspannungsanschluss 230 VAC
		1	mit integriertem Wifi Modul
		2	ohne Wifi Modul
		0	Variante ohne Sicherheitsmodul
		1	Variante mit Sicherheitsmodul

Bei allen Varianten sind vier Schaltausgänge, vier Digitaleingänge, zwei Ethernet-Schnittstellen und eine serielle Schnittstelle standardmäßig enthalten.

EFR GmbH
Nymphenburger Straße 20 b
80335 München

Telefon: +49 (0)89 9041020 0
Telefax: +49 (0)89 9041020 32
info@efr.de