

KOMPONENTENZERTIFIKAT

Zertifikatsnr.:
CC-GCC-TR8-05159-0

Ausgestellt:
2019-11-29

Gültig bis:
2024-11-28

EZA-Regler mit folgender Bezeichnung:

OneView®Energy Control Unit Mk II

Spezifiziert in Anhang 2

Ausgestellt für:

SCADA International A/S

A.C. Illumsvej
8600 Silkeborg
Denmark

Gemäß:

VDE-AR-N 4110: 2018, TAR Mittelspannung, VDE-AR-N 4120: 2018, TAR Hochspannung, FGW TR8:2019-02

Zugehörige Dokumente:

CR-GCC-TR8-05159-A067-0	Zertifizierungsbericht: Elektrische Eigenschaften von EZA-Reglern, 2019-11-29
CR-GCC-TR8-05159-A065-0	Zertifizierungsbericht: Model Validation GCC, 2019-11-29

Die oben bezeichnete Komponente EZA-Regler erfüllt die Anforderungen der Bewertungsgrundlagen gemäß Anhang 1, vorausgesetzt die Auflagen in Anhang 1 werden auf Anlagenebene berücksichtigt.

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben zur Komponente, die im Anhang 2 aufgeführt sind:

- Technische Daten, eingesetzte Hilfseinrichtungen und verwendete Softwareversionen
- Schematischer Aufbau
- Zusammengefasste Angaben zu den zertifizierten Eigenschaften
- Simulationsmodell

Der Hersteller hat die Zertifizierung seines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9001 nachgewiesen. Änderungen an der Konstruktion, Software oder dem Qualitätsmanagementsystems des Herstellers müssen von DNV GL bestätigt werden. Das Zertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

Hamburg, 2019-11-29

Für DNV GL Renewables Certification



Dr. Bente Vestergaard
Director and Service Line Leader Component
and Type Certification



By DAkKS according DIN EN IEC/ISO 17065
accredited Certification Body for products. The
accreditation is valid for the fields of certification
listed in the certificate.

Hamburg, 2019-11-29

Für DNV GL Renewables Certification



i.A. Torge Wehrend
Project Manager

KOMPONENTENZERTIFIKAT - ANHANG 1

Zertifikatsnummer: CC-GCC-TR8-05159-0

Seite 2 von 8

Auflagen und Bewertungsgrundlagen

Auflage Anforderungen an angeschlossene Baugruppen

- 1 Es sind die Komponenten gemäß Anhang 2 mit den dort aufgeführten Softwareständen einzusetzen.
- 2 Die Gültigkeit dieses Zertifikates setzt voraus, dass der Hersteller für seine Fertigungsstätten ein Qualitätsmanagementsystem unterhält und aufrechterhält, welches in Übereinstimmung mit ISO 9001 ist.
- 3 Änderungen an den Komponenten, der Software oder dem Qualitätsmanagementsystem des Herstellers müssen von DNV GL geprüft und bestätigt werden.
- 4 Eventuell vorhandene Funktionen und Schnittstellen des EZA Reglers OneView®Energy Control Unit Mk II, welche nicht in diesem Zertifikat aufgeführt sind, wurden nicht geprüft und sind nicht von diesem Zertifikat abgedeckt.
- 5 Für Bewertungen, die dem Zwecke der Ausstellung von Anlagenzertifikaten, darf das Modell ausschließlich im zertifizierten Versionsstand verwendet werden.
- 6 Bei Verwendung des Simulationsmodells mit mehr als einem Sollwertgeber für die Wirkleistung muss berücksichtigt werden, dass gegebenenfalls der Gradient dynamisch während der Simulation angepasst werden muss (siehe Prüfbericht CR-GCC-TR8-05159-A065-0, Kapitel 5.1, Hinweise zu Testfall 21).

Bewertungsgrundlage	Titel, Ausgabe
/A/ VDE-AR-N 4110	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung), VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., Berlin, November 2018
/B/ VDE-AR-N 4120	VDE-AR-N 4120, Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Hochspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Hochspannung), VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., Berlin, November 2018
/C/ FGW TR8	Technische Richtlinien für Erzeugungseinheiten und -anlagen, Teil 8: Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten, Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien (FGW), Revision 9, Berlin, 01.02.2019
/D/ FGW TR3	Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten und -anlagen, Teil 3: Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz, Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien (FGW), Revision 25, vom 01.09.2018
/E/ FGW TR4	Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten und -anlagen, Teil 4: Anforderungen an Modellierung und Validierung von Simulationsmodellen der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie deren Komponenten, Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien (FGW), Revision 9, vom 01.02.2019

KOMPONENTENZERTIFIKAT - ANHANG 2

Zertifikatsnummer: CC-GCC-TR8-05159-0

Seite 3 von 8

Aufbau, Daten und Eigenschaften der Komponente

Schematischer Aufbau des EZA-Reglers

Der EZA-Regler erfasst die Differenz aus Soll- und Istwerten verschiedener Regelgrößen am Netzanschlusspunkt (NAP) und ermittelt daraus die notwendige Änderung der entsprechenden Stellgröße zur Weiterleitung an die Erzeugungseinheiten. Der grundsätzliche schematische Aufbau des EZA-Reglers ist im Kapitel 4.1 des zugehörigen Zertifizierungsberichtes (CR-GCC-TR8-05159-A067-0) wiedergegeben.

Technische Daten

Einleitung (Kurzbeschreibung)

Eine Kurzbeschreibung des EZA-Reglers ist in Kapitel 4 des zugehörigen Dokumentes enthalten (Zertifizierungsbericht: CR-GCC-TR8-05159-A067-0).

Systemaufbau

Der EZA-Regler OneView®Energy Control Unit Mk II ist ein Regelungssystem, welches zur Regelung und Steuerung auf Anlagenebene von einer oder mehreren EZE, Sub-EZA oder Komponenten an einem gemeinsamen Netzanschlusspunkt konzipiert ist. Der EZA-Regler übernimmt Steuer- und Regelaufgaben zur Einhaltung der lokalen Netzbetreibervorgaben, u. a. hinsichtlich Wirk- und Blindleistung. Der EZA-Regler ist konzipiert zur herstellerunabhängigen Regelung von EZE/EZA aus den Bereichen Windenergie, Photovoltaik und Biomasse.

Technische Beschreibung des EZA-Reglers

Allgemeines

Regelungsbereich	Wirkleistungsregelung und Blindleistungsregelung
Messdatenerfassung am NAP	Messung erfolgt mittels Netzanalysator WAGO 750-494 unter Verwendung von Messwandlern
Schnittstellen zur Sollwertvorgabe	Digitaleingang (DI), Analogeingang (AI), Modbus TCP und Fernwirkprotokolle (IEC 60870-5-101/-104, IEC 61850, DNP3), siehe Kapitel 4.4 aus dem Zertifizierungsbericht

Validiertes Simulationsmodell des EZA-Reglers

Das Validierte Simulationsmodell des EZA-Reglers, welches die Nachbildung der Eigenschaften des Regelverhaltens des EZA-Reglers im Normalbetrieb der Erzeugungsanlage (EZA) dient, ist in der folgenden Tabelle aufgeführt. Anhand der Prüfsumme (MD5) kann das Modell eindeutig identifiziert werden.

Dateiname	Prüfsumme (MD5)
SCADA_International_TG4_20191104.pfd	6C8B73A0059F385D347F5E1F5EDA7DD3

Softwareversion der Steuerung

Software Version	2.1.x (mit $x \geq 0$) *)
CODESYS OPC Server 3	3.5.10.20RC
Microsoft SQL 2016 Express/Standard	13.0.4224.16

*) Der Hersteller bestätigt, dass Änderungen an der letzten Stelle der Software, gekennzeichnet mit „x“, nur geringfügige Änderungen mit keinem Einfluss auf das elektrische Verhalten haben. Alle anderen Änderungen werden durch DNV GL geprüft und bestätigt.

Softwareversion des SPS-Betriebssystems

WAGO 750-8202/0025-0001	02.04.22(06)
-------------------------	--------------

KOMPONENTENZERTIFIKAT - ANHANG 2

Zertifikatsnummer: CC-GCC-TR8-05159-0

Seite 4 von 8

Technische Daten des EZA-Reglers Abmessungen und Gewicht

Abmessungen	Höhe: 128 cm	Breite: 63 cm
Abmessungen und Gewicht	Tiefe: 44 cm	Gewicht: ca. 87 kg
Leistungsaufnahme	4 A / 230 VAC	
Gehäusefarbe	RAL7035 Light Grey	

Elektrische Daten

Akku (USV)	1150	Ah
Anschluss	L/N/PE	Bezeichnung der Adern
Bemessungsspannung	230	V ~
Frequenz	50	Hz
Leistungsaufnahme	Max 920	W

Strom- und Spannungsmessung

Art	Netzanalysator	
Hersteller	WAGO	
Typ	750-494	
Leistungsaufnahme Strommessung	Max 0,5	VA
Leistungsaufnahme Spannungsmessung	Max 0,5	VA

Umgebungsbedingungen im Betrieb

Umgebungstemperatur	0 - 40	°C (CISCO ASA 5506-X)
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	5- 90	% rel. (CISCO ASA 5506-X)

Haupt-Steuereinheit (SPS)

Hersteller	WAGO
Typ	WAGO 750-8202/025-001

SCADA Datenbusanbindung (optional)

Hersteller	WAGO
Typ	750-8202/025-001

I/O-Einheit

Datenschnittstellen	WAGO 750-8202/025-001
Eingänge Analog Spannung 0-10V	WAGO 750-494
Ausgänge Analog Spannung 0-10V	WAGO 750-559
Eingänge Analog Strom 4-20mA	WAGO 750-455
Ausgänge Analog Strom 4-20mA	WAGO 750-555
Eingänge Digital	WAGO 750-1405
Ausgänge Digital	WAGO 750-1504
Fernwirkprotokolle	siehe Kapitel 4.2.4 im Zertifizierungsbericht

KOMPONENTENZERTIFIKAT - ANHANG 2

Zertifikatsnummer: CC-GCC-TR8-05159-0

Seite 5 von 8

Systemanforderungen bzw. Mindestspezifikation

IPC- Industrie- PC als ECU Server

Min. Hardware Spezifikation:	i5 2.5 GHz Prozessor (CPU) 8 GB Physikalischer Speicher (RAM) 2 x 240 GB Festplatte (Raid) 2 x Ethernet-Ports 4 x USB-Ports
Betriebssystem IPC:	Windows 10 IoT Enterprise LTSB, 64 Bit. English

Hardware-Anforderungen

Reglerkern – SPS: WAGO 750-8202/0025-0001

Eingangsmodule Analog (Ein- und Ausgangseitig ECU):

Strom	0-20 mA oder 4-20 mA
Auflösung	12 bit
Messfehler	≤0,1% vom Messbereich
Spannung	0-10 V oder ±10 V
Auflösung	12 bit
Messfehler	≤0,1 % vom Messbereich

Ausgabemodule Analog (Ein- und Ausgangseitig ECU):

Strom	0-20 mA oder 4-20 mA
Auflösung	12 bit
Messfehler	≤0,1% vom Messbereich
Spannung	0-10 V oder ±10 V
Auflösung	12 bit
Messfehler	≤0,1 % vom Messbereich

Messwertumformer/Powermeter (Optionale Anwendung):

Genauigkeitsklasse für Leistungswerte (P, Q, S, cos Phi):	Klasse 1 EN61036
Genauigkeit Primärgrößen U, I:	≤ ± 0,3 % (Messbereich)
Genauigkeit Frequenz:	≤ ± 0,01 Hz
Eingangsimpedanz	≥ 1 MΩ
Spannungseingänge:	
Bürde Stromeingänge:	0,05 VA

Netzwerkkomponenten:

Cisco ASA 5506 Firewall/ Router
Ethernet Rail Switch (für industrielle Anwendung) RJ45-Buchsen, 100 Mbit/s

Duplex SC-Anschluss (optisch) 100 Mbit/s	Max. Entfernung LWL 50/125 µm MM, ca. 5 km 62.5/125 µm MM, ca. 4 km 9/125 µm MM, ca. 30 km
---	---

USV (Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung)

Akku:	Smin = 1100 VA
Ethernet	10/100 Mbit
Leistungsaufnahme	max 920 W
Sonstiges	Netzwerk-Management-Card zur Fernüberwachung Webzugang Alarm Funktion via E-Mail Intelligente Energieverwaltung Abgesichertes Herunterfahren des IPC

KOMPONENTENZERTIFIKAT - ANHANG 2

Zertifikatsnummer: CC-GCC-TR8-05159-0

Seite 6 von 8

Anforderungen an Systemkomponenten zur Kompatibilität

Stromwandler	Maximal 5 A auf Sekundärseite Minimum Genauigkeitsklasse: 0,5 S
Spannungswandler	Maximal 480 V auf Sekundärseite Minimum Genauigkeitsklasse: 0,5
Kommunikationskabel	Cat5, Maximallänge: 100 Meter
Internetanschluss	Feste, öffentliche IP-Adresse Minimale Bandbreite für up- und download: 2 Mbit/s Bevorzugte Bandbreite für up- und download: ≥ 6 Mbit/s

Bedien- und Anzeigeelemente sowie Fernzugriff

Bedien- und Anzeigeelemente	Display, OneView® Web-Client
Fernzugriff	VPN

Beschreibung der zertifizierungsrelevanten Parameter

Siehe im Anhang im Zertifizierungsbericht, Kapitel 2.5

Schnittstellen

Angaben zu Sollwertvorgaben und entsprechender Rückgabewerte

Vorgabeschnittstellen Sollwert	Ungünstigster Fall (worst case) wurde vermessen, siehe nachfolgender Abschnitt und Kapitel 4.4 im Zertifizierungsbericht
Ausgabeschnittstellen Stellglied	Ungünstigster Fall (worst case) wurde vermessen, siehe nachfolgender Abschnitt und Kapitel 4.4 im Zertifizierungsbericht
Eingabeschnittstelle Messglied	Ungünstigster Fall (worst case) wurde vermessen, siehe nachfolgender Abschnitt und Kapitel 4.4 im Zertifizierungsbericht

Sonstiges

Angaben zur Priorisierung der Sollwertvorgabe (Netzsicherheitsmanagement, Sollwertvorgabe durch Dritte) bzw. den gleichzeitigen Betrieb von Schnittstellen sind in Kapitel 5.11 des zugehörigen Dokuments (Zertifizierungsbericht, CR-GCC-TR8-05159-A067-0) wiedergegeben.

Systemtheoretische Beschreibung, Blockschaltbild

Stabilität, Dynamik, stationäre Genauigkeit und Robustheit sowie eine Systemtheoretische Beschreibung bzw. Blockschaltbild gemäß FGW TR8 sind in Kapitel 4 und Kapitel 5 des zugehörigen Dokuments (Zertifizierungsbericht, CR-GCC-TR8-05159-A067-0) wiedergegeben.

Tiefpasseffekt	Die Vermessung zeigt ein Ausregeln nach Sollwertsprung bis auf den Messfehler
Dynamik der getesteten Strecke	Wirkleistung: Verzögerungsglied 1. Ordnung mit $T = 6$ s, Totzeit 350 ms, Blindleistung: Verzögerungsglied 1. Ordnung mit $T = 100$ ms, Totzeit 250 ms

Wirkleistungsmanagement Alle Funktionen sind nachfolgend aufgelistet.

Blindleistungsmanagement Alle Funktionen sind nachfolgend aufgelistet.

Weitere mögliche Funktionen des EZA-Reglers Alle Funktionen sind nachfolgend aufgelistet

Kennwerte und sonstige Eigenschaften

Zulässige Totzeit der Stellwertberechnung durch den Reglerkern	1 s
Maximal zulässige Totzeit (gesamte Regelstrecke, inklusive der EZE)	Wird durch die Reaktion der EZE unter Berücksichtigung der Totzeiten der verwendeten Schnittstellen bestimmt und muss kleiner als die geforderte Einstellzeit (Einschwingzeit) sein. Dies kann unter Zuhilfenahme des Simulationsmodell überprüft werden.
Beispielhafte EZA-Konfiguration	siehe Kapitel 5.1 im Zertifizierungsbericht

KOMPONENTENZERTIFIKAT - ANHANG 2

Zertifikatsnummer: CC-GCC-TR8-05159-0

Seite 7 von 8

Zusammengefasste Eigenschaften des EZA-Reglers

Zertifizierte Funktionen	Funktionsname, Kapitel im zugehörigen Dokument	zertifiziert
Wirkleistungsmanagement		
Wirkleistung nach Sollwertvorgabe	Steigern und Reduzieren der Wirkleistungsabgabe, (siehe Kapitel 5.3.1 im Zertifizierungsbericht)	X
Wirkleistungsgradient	Maximaler und minimaler Wirkleistungsgradient, (siehe Kapitel 5.3.2 im Zertifizierungsbericht)	X
Verriegelung der Wiederzuschaltung	Nicht Umfang des Zertifikates	
Blindleistungsmanagement		
Blindleistung mit Spannungsbegrenzungsfunktion	Externer Sollwert oder fester Einstellwert für Q, (siehe Kapitel 5.4 im Zertifizierungsbericht)	X
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	Externer Sollwert oder fester Einstellwert für $\cos \varphi$, (siehe Kapitel 5.5 im Zertifizierungsbericht)	X
Blindleistung-Spannungskennlinie Q (U)	Spannungsabhängige Blindleistungsbereitstellung, (siehe Kapitel 5.6 im Zertifizierungsbericht)	X
Blindleistung-Wirkleistungskennlinie Q (P)	Wirkleistungsabhängige Blindleistung, (siehe Kapitel 5.7 im Zertifizierungsbericht)	X
Fernzugriff		
Ermittlung des Umschaltverhaltens	Umschaltung zwischen verschiedenen Regelverfahren durch den Netzbetreiber, (siehe Kapitel 5.8 im Zertifizierungsbericht)	X
Reglerüberbrückung (slave-mode)		
Differenzwert	0,000 P _N	
Verzögerung	0 ms	
Einstellbare Verzögerungszeit	Nicht einstellbar	
Signalpriorität	Die Wirkleistungs-Sollwertvorgabe kann von zwei unterschiedlichen Schnittstellen erfolgen. Bei konkurrierenden Sollwerten ist damit eine Priorisierung notwendig, (siehe Kapitel 5.11 im Zertifizierungsbericht)	X
Ermittlung des Wirkleistungsgradienten nach Spannungslosigkeit	Wirkleistungsgradienten nach Spannungslosigkeit, (siehe Kapitel 5.12 im Zertifizierungsbericht)	
Simulationsmodell	(siehe Zertifizierungsbericht: CR-GCC-TR8-05159-A065-0)	X
Auflistung geprüfter Fehlerzustände und deren Kombinationen		
Alle geprüften Fehlerzustände, sowie deren Kombinationen und gegebenenfalls eingestellte Reaktionsmodi sind im Messbericht (Messbericht Nr.:10150375-A-1-B) enthalten. Der Zertifizierungsbericht (CR-GCC-TR8-05159-A067-0) enthält weitere Details zur folgenden Auflistung.		X

KOMPONENTENZERTIFIKAT - ANHANG 2

Zertifikatsnummer: CC-GCC-TR8-05159-0

Seite 8 von 8

Technische Störung hinsichtlich:	Fehlerort	Reaktionsmodus A	Reaktionsmodus B (folgt auf A, nach einer einstellbaren Wartezeit)	Reaktionsmodus C	Kapitel im zugehörigen Dokument	Verhalten wie spezifiziert
cos φ, Q, Q(U) und Q(P)	Sollwert-übermittlung	Letzten Sollwert halten	Default-Sollwert $Q=0 \% P_N / \cos \varphi = 1$ (einstellbar)	Default-Sollwert Q(U)-Kurve mit einem voreingestellten Wert der Referenzspannung	5.9.2	ja
cos φ, Q, Q(U) und Q(P)	Istwert-übermittlung	Letzten Sollwert halten, einstellbar	Letzten Sollwert halten, einstellbar	Letzten Sollwert halten, einstellbar	5.9.3	ja
P	Sollwert-übermittlung	Letzten Sollwert halten	Default-Sollwert (100 % P_N , einstellbar)	Letzten Sollwert halten	5.9.2	ja
P	Istwert-übermittlung	Letzten Sollwert halten, einstellbar	Letzten Sollwert halten, einstellbar	Letzten Sollwert halten, einstellbar	5.9.3	ja
Ausfall der Spannungsversorgung des EZA-Reglers	Netz	USV- Versorgung für 90 Minuten Letzten Sollwert für P und Q halten Bei Wieder-einschaltung wird $P_{set} = 0$ kW an die Sub-EZA gesendet und mit einer Rampe von 10 % P_N /min bis P_{soll} . Q_{soll} wird konstant gehalten			5.9.1	ja

Externe Schnittstellen und dazugehörige Protokolle (Details sind aus dem Kapitel 4.4 im Zertifizierungsbericht CR-GCC-TR8-05159-A067-0 zu entnehmen)

In der folgenden Tabelle ist eine Übersicht über die verfügbaren Protokolle und Schnittstellen sowie deren Totzeiten. Es handelt sich um die Schnittstellen vom EZA-Regler zum:

Netzbetreiber / Direktvermarkter	Zum Sub-EZA bzw. zur EZE	Zu Komponenten, z.B. Kompensation	Netzmessung (Bei externen Messgeräten)	Information zu Totzeiten der Protokolle
Modus TCP/ IP	Modus TCP/ IP	Modus TCP/ IP	Modus TCP/ IP	15 ms
Modus Serial	Modus Serial	Modus Serial	Modus Serial	30 ms-310 ms
IEC 60870-5-104	IEC 60870-5-104	IEC 60870-5-104	IEC 60870-5-104	Baud: 115,2k-1,2k
IEC 60870-5-101	IEC 60870-5-101	IEC 60870-5-101	IEC 60870-5-101	40 ms
DNP3 TCP/IP	-	-	-	100 ms-220 ms
DNP3 Serial	-	-	-	Baud: 38,4k-9,6k
IEC61850	IEC61850	IEC61850	IEC61850	-
-	OPC DA	-	-	80 ms
-	OPC XML	-	-	200 ms
Analog	Analog	Analog	Analog	200 ms
Digital	Digital	Digital	-	250 ms