



**ZERTIFIKAT NETZKONFORMITÄT –
Komponentenzertifikat (EZA-Regler)**
**CERTIFICATE OF GRID CONFORMITY –
Component Certificate (PGP-controller)**

Hersteller <i>Manufacturer</i>	ecodata solutions GmbH
Adresse <i>Address</i>	Heraklithstraße 1a; 84359 Simbach am Inn
Typ Komponente <i>Type of Component</i>	EZA-Regler / <i>PGP-controller</i>
Produktbezeichnung <i>Product name</i>	SmartDog® 1000 DR SmartDog® 1000 TS SmartDog® 1000 PN
Technische Daten <i>Technical data</i>	Siehe Kapitel 2.2
VDE-Anwendungsregel <i>VDE application guide</i>	VDE-AR-N 4110:2023-09 [1]
Zertifizierungsprogramm <i>Certification programme</i>	FGW Technische Richtlinie Nr. 8 (Rev. 9) [2]
Mitgeltende Richtlinien <i>Other applicable guidelines</i>	FGW Technische Richtlinie Nr. 3 (Rev. 26) [3] FGW Technische Richtlinie Nr. 4 (Rev. 10) [4]
Prüfberichte <i>Test report</i>	314712-RE-1: 2024-01-29 [5] 314712-RE-2: 2024-01-29 [6]
ID-Nummer <i>ID number</i>	40057795
Weitere Informationen <i>Further information</i>	-
Befristet zum <i>Limited to</i>	2029-01-29

Die oben bezeichnete Komponente erfüllt die Anforderungen der oben aufgeführten Anwendungsregel.
The component designated above meets the requirements of the application guide listed above.

Der Hersteller hat die Zertifizierung seines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9001 nachgewiesen.
The manufacturer has demonstrated the certification of its quality management system according to ISO 9001.

Zum Zertifikat gehört ein Anhang (Seite 2-8) mit weiteren Informationen zum oben genannten EZA-Regler.
The certificate includes an appendix (page 2-8) with further information concerning the above mentioned PGP-controller.

Dieses Zertifikat berechtigt nicht zur Nutzung eines markenrechtlich geschützten Zeichens des VDE.
This certificate does not authorize the use of any of the legally protected VDE marks

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
Zertifizierung Produkte

A. Fabian

2024-01-30

Merianstrasse 28, 63069 Offenbach, Germany
phone +49 69 83 06-0, fax: +49 69 83 06-555

e-mail: vde-institut@vde.com, www.vde-institut.com

VDE Zertifikate sind nur gültig bei Veröffentlichung unter: www.vde.com/zertifikat

VDE certificates are valid only when published on: www.vde.com/certificate

VDE
INSTITUT



1 Änderungsverzeichnis

Datum / Date	Revision / Revision	Bemerkung / Remark
2029-01-30	-	Erstausgabe / First edition

2 Richtlinien, Prüfberichte und Dokumente

Referenz	Richtlinien
[1]	Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN): VDE-AR-N 4110, Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung), September 2023
[2]	Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien (FGW e.V.): Technische Richtlinien für Erzeugungseinheiten, –anlagen und Speicher sowie für deren Komponenten Teil 8 - Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und –anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz, Revision 9. Berlin: 01.02.2019
[3]	Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien (FGW e.V.): Technische Richtlinien für Erzeugungseinheiten und –anlagen Teil 3 – Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz, Revision 26 Berlin 05.04.2022
[4]	Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien (FGW e.V.): Technische Richtlinien für Erzeugungseinheiten und –anlagen Teil 4 – Anforderungen an Modellierung und Validierung von Simulationsmodellen der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und –anlagen Speicher sowie deren Komponenten, Revision 9 Berlin: 01.02.2019

Referenz	Prüfberichte
[5]	314712-RE-1 (VDE-Prüfbericht – Zertifizierung EZA-Regler)
[6]	314712-RE-2 (VDE-Prüfbericht – Validierung Simulationsmodell)
[7]	TR3-Prüfbericht: Bestimmung der elektrischen Eigenschaften eines EZA-Reglers AIT, Projekt-Nummer SGP-23719_1_R0 vom 20.11.2023

3 Beschreibung der Komponente

3.1 Übersicht

Die hier zu untersuchenden EZA-Regler der Fa. ecodata solutions GmbH basieren auf den Datenloggern

- SmartDog® 1000 DR
- SmartDog® 1000 TS
- SmartDog® 1000 PN.

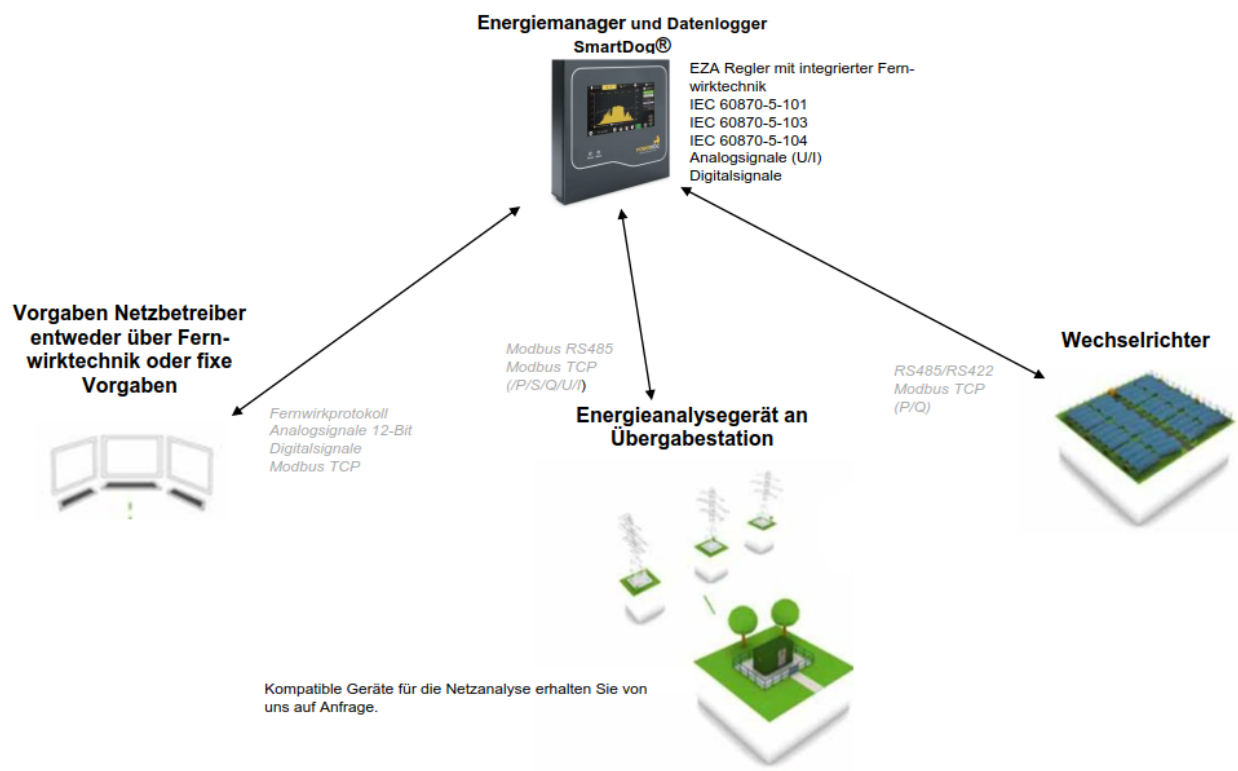
Die EZA Regler SmartDog® 1000 DR/TS/PN unterscheiden sich von den bereits erhältlichen Datenloggern gleicher Bezeichnung durch eine zusätzliche Software, die per Lizenzfreischaltung aktiviert werden kann. Unter Nutzung dieser zusätzlichen Software hat der Datenlogger zusätzlich die Funktionalität eines EZA-Reglers. Eine Unterscheidung in den Produktnamen ist nicht vorgesehen.

Die EZA Regler SmartDog® 1000 DR/TS/PN unterscheiden sich untereinander durch die Anzeigeeinheit und damit das Gewicht und Leistungsaufnahme sowie durch die vorgesehene Montage. Das geht aus den Kennbuchstaben hervor:

- DR = Dinrai
- TS = Touch
- PN = Panelmount

Für die Zertifizierung relevante Eigenschaften als EZA-Regler sind bei allen drei Typen gleich. Im Folgenden wird daher verallgemeinert von dem EZA-Regler SmartDog®1000 gesprochen.

Die folgende Abbildung skizziert die Funktionsweise der EZA-Regler SmartDog® 1000 bei Einsatz im Feld:



Quelle: Herstellererklärung



3.2 Technische Daten

Technische Daten der EZA Regler SmartDog®1000			
	SmartDog® 1000 DR	SmartDog® 1000 TS	SmartDog® 1000 PN
Spannungsversorgung	Steckernetzteil 24V _{DC} oder 24V _{DC} an Klemmen (Spannungsbereich 19 V _{DC} – 30 V _{DC})		
Leistungsaufnahme	0,19A@24V _{DC} ¹⁾	0,255A@24V _{DC} ^{1),2)}	
Umgebungstemperatur	-5°C bis 55°C		
Temperatur Lagerung	-20°C bis 65°C		
Betriebsfeuchtebereich	0-70% – nicht kondensierend		
Schutzart	IP20 ³		
Baugröße [B x H x T in mm]	160 x 90 x 64	240 x 248 x 50	240 x 248 x 60
Gewicht [kg]	0,26	1,80	0,85
Montage	Hutschiene	Wand	Schaltschranktür
Bemerkung 1) im Vollbetrieb und 2 Relais EIN 2) mit Hintergrundbeleuchtung EIN 3) nur für Innenanwendung geeignet			

Kernkomponenten der EZA Regler SmartDog®1000			
Bezeichnung	Typ		
	SmartDog® 1000 DR	SmartDog® 1000 TS	SmartDog® 1000 PN
Haupt-Steuereinheit / Prozessor	Quardcore 4 x 1,2GHz mit GPU		
Input-/Output Baugruppen	siehe Tabelle „Schnittstellen“ auf Seite 5		
Schnittstellen			
Bedien- und Anzeigeelemente	Webserver, 2x3 farbige LED	7“ Touchscreen ¹	
Netzanalysator / Wandler	nicht Bestandteil <i>(Anforderungen an den Netzanalysator / Wandler, siehe Tabelle „Anforderungen an den Netzanalysator“ auf Seite 5)</i>		
USV: Netzteil/Ladekontrollereinheit	nicht Bestandteil ²		
Bemerkung			
1) 800x400Pixel Auflösung, 4 Mio. Farben			
2) vom Anlagenbetreiber auf Basis der max. Leistungsaufnahme zu ermitteln			

Bedien- und Anzeigeelemente / Fernzugriff / Netzanalysator der EZA Regler SmartDog®1000	
Bedien- und Anzeigeelemente:	Siehe „Tabelle Kernkomponenten der EZA Regler SmartDog®1000“ Zur weiteren Visualisierung steht ein umfangreiches Webportal mit zahlreichen Funktionen zur Verfügung.
Fernzugriff	Die EZA Regler SmartDog®1000 können ferngewartet werden.
Netzanalysator	Anforderungen an den extern bereitzustellenden Netzanalysator / Wandler siehe die folgende Tabelle



EZA-Regler SmartDog®1000: Anforderungen an den Netzanalysator		
Messwerte	Genauigkeit	Aktualisierungsrate
Spannung	$\leq 0,5\%$	< 200ms
Frequenz	$\leq \pm 10$ mHz	
Wirkleistung	$\leq 0,5\%$	
Blindleistung	$\leq 0,5\%$	

EZA-Regler SmartDog®1000: Schnittstellen	
Bezeichnung	Typ
Analoge/Digitale I/O	4× Digitaleingang 0-24 V (mit geräteinterner Versorgung oder externen 24V) 2× Analogeingang 0-10 V 0/4-20mA 2× Analogeingang Pt1000/Kty 81-210 4× Digitalausgang. Belastung 24 V DC / 500 mA 2× Relais (Wechsler max. Belastung 24 V / 5 A) 2× Analogausgang 0-10 V 0/4-20mA
Kommunikations-schnittstellen	1× Ethernet 1× RS485 1× RS485/422 2× USB (WLAN/GSM/Analogmodem etc.) 1× RS232 1× 1-Wire® 1× Can (optional)
Datenbus	Modbus TCP Modbus RTU
Fernwirkprotokolle ¹⁾	IEC 60870-5-101 IEC 60870-5-103 IEC 60870-5-104 (TCP-IP)
Bemerkung ¹⁾ Im Moment werden diese Protokolle implementiert, aktuell stehen sie aber noch nicht zur Verfügung	



4 Softwareversionen

Software	Beschreibung	Version
EZA-Regler SW-Applikation	Für die Funktionen des EZA-Reglers wurde eine eigene Library in C++ entwickelt. Diese Lib und die EZA-Regler Funktionen werden versioniert. Nach erfolgreicher Zertifizierung soll diese unverändert bleiben. Die so entstandenen SW-Applikation für den EZA-Regler soll in die bestehende Applikation des Energiemanagementsystems mit eingebunden werden. Es wird gewährleistet, dass die für die Zertifizierung notwendige EZA-Regler SW-Applikation zukünftig auslesbar sein muss.	V1.1



5 Simulationsmodell des EZA-Reglers

Für die EZA-Regler SmartDog®1000 gibt es ein gemeinsames Simulationsmodell auf Basis der Plattform DigSILENT PowerFactory. Für die Modellvalidierung hat der Hersteller ein gekapseltes Simulationsmodell zur Verfügung gestellt:

Angaben zum Simulationsmodell	
Softwareumgebung / Hersteller	DigSILENT PowerFactory
Software-Version der Softwareumgebung	V2020 und neuer
Dateiname	P2160_ecodata_ParkCtrl_PFD01_R02_V02.pfd
Checksumme (MD5) ¹⁾	pfd-Datei: 74c3c2287193dc3510f8a60590faaf88 DLL-Dateien: 4e572b15c30ccad08c8fdd0677e27fc7 (32-Bit) e33ac73fa5940595eae6bb8be1ffa50c (64-Bit)
Zertifizierung der EZE nach	VDE AR-N 4110:2023-09
Modelltyp	☐ EMT-Modell ☒ RMS-Modell
Wählbare Wirkleistungssteuermodi	- Wirkleistung nach Sollwertvorgabe - Wirkleistungsanpassung in Abhängigkeit der Netzfrequenz - Bereitstellung von Primärregelleistung
Wählbare Blindleistungssteuermodi	- Blindleistungs-Spannungskennlinie $Q(U)$ - Blindleistungs-Wirkleistungskennlinie $Q(P)$ - Blindleistung Q mit Spannungsbegrenzungsfunktion - Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$ (fest) - Blindleistung Q (fest)

Im [6] wird das Simulationsmodell detailliert beschrieben.



6 Zertifizierte Eigenschaften der Komponente

EZA-Regler SmartDog® 1000 DR, SmartDog® 1000 TS und SmartDog® 1000 PN			
Durchgeführte Prüfungen / Performed tests			
Abschnitt in [5]	Prüfanforderungen	Bemerkung	Beurteilung
3.2	Quasistationärer Betrieb	-	P
3.3.1	Allgemeines zur Blindleistungsbereitstellung	-	P
3.3.2	Blindleistungs-Spannungskennlinie $Q(U)$	-	P
3.3.3	Blindleistung als Funktion der Wirkleistung $Q(P)$	-	P
3.3.4	Blindleistung mit Spannungsbegrenzungsfunktion	-	P
3.3.5	Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	-	P
3.4.1	Wirkleistungsabgabe und Netzsicherheitsmanagement	-	P
3.4.2	Wirkleistungseinspeisung in Abhängigkeit der Netz- frequenz	-	P
3.5	Zuschaltbedingungen und Synchronisierung	-	P
3.6	Verhalten bei Kommunikationsstörungen	-	P
3.7	Reglerüberbrückung (Slave-Mode)	-	P
3.8	Simulationsmodell	-	P
Die EZA-Regler SmartDog® 1000 DR, SmartDog® 1000 TS und SmartDog® 1000 PN des Herstellers ecodata solutions GmbH erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4110 unter Berücksichtigung der FGW TR8 Rev. 9 vollständig (Beurteilungsgrundlage: Herstellererklärungen, TR3 Messbericht, TR4 Validierungsbericht). Bemerkung - Nicht Gegenstand der Zertifizierung der EZA-Regler sind - o Der Netzanalysator, der bei Verwendung im EZA-Regler die spezifizierten Anforderungen (siehe Seite 4 und 5) einhalten muss - o Die USV, deren Dimensionierung projektspezifisch im Rahmen der Anlagenzertifizierung untersucht werden muss.			
 Ö. Kurt		 Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-12061-01-01	
Offenbach, 2024-01-30, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH			