



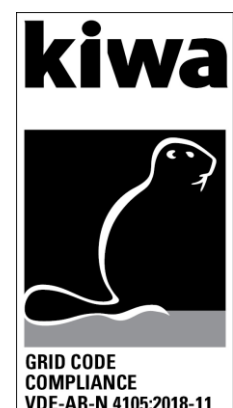
<b>Zertifikat für den NA Schutz</b>		<b>Nr.: 21-231-00</b>
<b>Hersteller / Antragsteller</b>	<b>ComAp a.s.</b> U Uranie 1612/14a; 170 00 Prague 7 Czech Republic	
<b>Typ NA-Schutz</b>	InteliSys Gas, AIO-GAS, InteliSys GSC-C, InteliGen GSC-C, InteliGen GSC	
<b>Zentraler NA-Schutz</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Integrierter NA-Schutz</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>Netzanschlussregel</b>	<b>SOP-9-1_14 GCC Certification Program, 11/20</b> <u>Auf Basis von:</u> <b>VDE-AR-N 4105:2018-11</b> <b>Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz</b> – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.	
<b>Prüfanforderung</b>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):(2020-06)</b> Netzintegration von Erzeugungsanlagen- Niederspannung- Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
<b>Prüfbericht</b>	<b>21PP125-01_0 vom 2021-07-28</b>	
Die oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11.		

Kaufbeuren, 2021-08-12

**Kiwa Primara GmbH**  
Gewerbestraße 28  
87600 Kaufbeuren  
Germany  
Tel. +49 8341 99726-0  
info@primara.net  
www.kiwa.de

**Raphael Rader**

Certification Engineer



Dieses Zertifikat für den NA-Schutz darf nicht in Ausschnitten verwendet werden



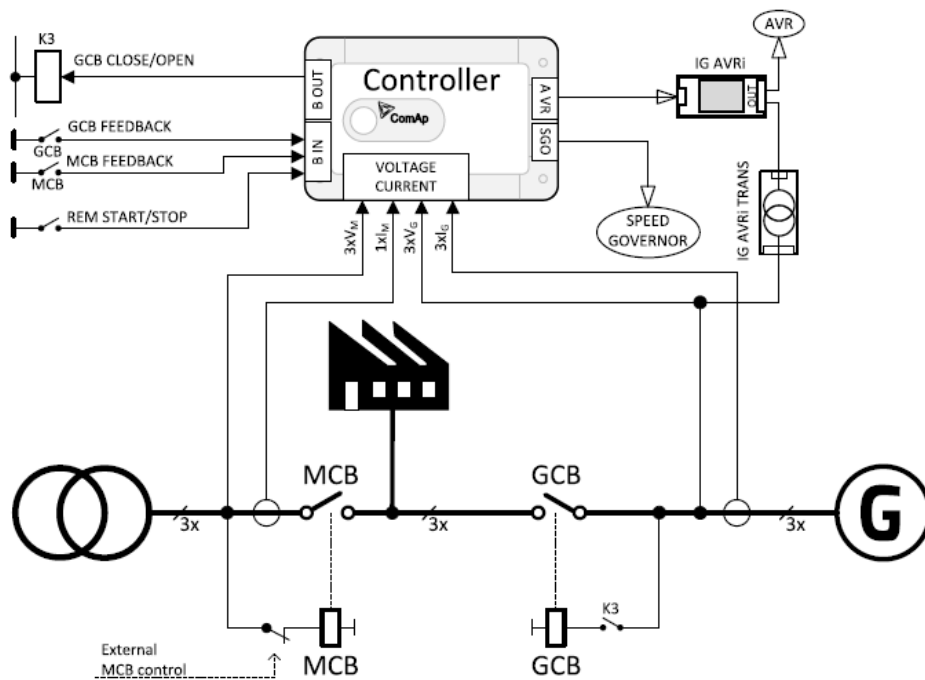
## Anhang 1 Systembeschreibung

Die EZE-Steuerungen IntelliSys Gas, AIO-GAS, IntelliSys GSC-C, IntelliGen GSC-C, IntelliGen GSC sind Steuerungen für Generatoranwendungen des Herstellers ComAp a.s., welche die folgenden Funktionen in einer Hardware vereinen:

- Motorbetrieb/-steuerung (Start-, Stoppbetrieb)
- Motorschutz (Öldruck, Wassertemperatur, Zylindertemperaturen usw.)
- Generatorregelung (Spannungsregelung, Wirk- und Blindleistungsregelung,  $\cos \phi$  Regelung)
- Generatorschutz (Überspannung, Unterspannung, Überstrom, Kurzschlussstrom, Überlast)
- Netzspannungsüberwachung und Generatorabschaltung bei Netzwerten außerhalb der eingestellten Grenzen (Spannungs- und Frequenzüberwachung)

Grundsätzlich lässt sich der Aufbau der Steuerungssysteme in zwei Ebenen unterteilen. Die obere Ebene ist für das Wirk- und Blindleistungsmanagement zuständig. Je nach gewähltem Modus wird der unteren Ebene die erforderliche Wirk- und Blindleistung zur Verfügung gestellt. Auf der unteren Ebene werden die Drehzahlanforderung des Motorsteuergeräts (SRO) und die Spannungsanforderung (VRO) der Generatorerregungseinheit beeinflusst.

Eine typische Anwendung eines Steuergerätes ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Im Rahmen der Zertifizierung wurden die Anforderungen an den NA-Schutz sowie  $P_{AV,E}$  Überwachung gemäß Netzanschlussregel berücksichtigt.

Getestet wurde die Steuerung mit einem „Starter Kit“ Simulationsaufbau, bei dem die verschiedenen Rückmeldungen über Schalter und Potentiometer implementiert wurden, um einen realitätsnahen Betrieb zu simulieren



## Anhang 2

## E.7 Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz

Nr.: 21PP125-01\_0

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

## Prüfbericht NA-Schutz

Typ NA-Schutz:	InteliSys Gas, AIO-GAS, InteliSys GSC-C, InteliGen GSC-C, InteliGen GSC			weitere Herstellerangaben: <i>gültiger Parametersatz:</i> "SPtM under50kW.ant" oder "SPtM over50kW.ant"		
Software-Version:	Typ	Softwareversion		Version Grid-Code Modul		
	InteliSys Gas	IS2GASXX-1.9.0		V1.2		
	AIO-GAS	AIO-GAS-1.7.0				
	InteliSys GSC-C	IS2GSC-1.3.0				
	InteliGen GSC-C	IG2GSC-1.3.0				
	InteliGen GSC	IG2GSC-1.3.0				
Hersteller:	ComAp a.s. U Uranie 1612/14a; 170 00 Prague 7; Czech Republic					
Messzeitraum	vom 2021-04-22 bis 2021-07-01					
	<b>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</b> <b>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n \leq 50\text{kW}</math></b> <b>(SPtM under50kW.ant)</b>			<b>Umrichter</b> <b>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n &gt; 50\text{kW}</math></b> <b>(SPtM over50kW.ant)</b>		
<b>Schutzfunktion</b>	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*
Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$	$1,15 \cdot U_n$	$1,15 \cdot U_n$	38ms	$1,25 \cdot U_n$	$1,255 \cdot U_n$	36ms
Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$	$1,10 \cdot U_n$	$1,10 \cdot U_n$	10 min Mittelwert	$1,10 \cdot U_n$	$1,10 \cdot U_n$	10 min Mittelwert
Spannungsrückgangsschutz $U_{<}$	$0,8 \cdot U_n$	$0,793 \cdot U_n$	59ms	$0,8 \cdot U_n$	$0,792 \cdot U_n$	1,027s
Spannungsrückgangsschutz $U_{<<}$	entfällt			$0,45 \cdot U_n$	$0,444 \cdot U_n$	321ms
Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$	47,5Hz	47,50Hz	77ms	47,5 Hz	47,50Hz	67ms
Frequenzsteigerungsschutz $f_{>}$	51,5Hz	51,51Hz	68ms	51,5 Hz	51,51Hz	76ms
<p>* Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung <math>U_{lf}</math> bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.</p> <p>Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.</p>						
<input type="checkbox"/> Bei integriertem NA-Schutz						
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ						
Typ integrierter Kuppelschalter						
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz						
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung						<input type="checkbox"/>