

BHKW-Schaltanlage

Projekt: BGA Granzow 350kW Seriennummer: 2019 03 01
Auftraggeber: Biogasanlage Granzow
16866 Guntow OT Granzow Prüfer 1: A. Pollesche
BHKW Typ: SH 350-3 Prüfer 2: D. König

		i.O.	Bemerkung
1.	Überprüfung der elektrischen Ausrüstung		
	Betriebsmittel laut Ausführungsunterlagen	X	
	Betriebsmittelkennzeichnung	X	
	Klemmenbeschriftung	X	
	Schutzleiterkennzeichnung	X	

2.	Prüfung der durchgehenden Verbindung des Schutzleitersystems <0,1 Ohm		
	Montageplatten	X	
	Bodenbleche	X	
	Seitenwände	X	
	Türen	X	
	Dach	X	
	elektr. Hauptstromkreise/ Abgänge	X	

3.	Nachweis des Isolationswiderstandes (> 1 MOhm) (Isolationsmeßgerät mit min. 500 V) Abgänge:		
	Phase gegen Gehäuse/erde	X	

	Phase gegen N	X	
	Phase gegen Phase (L1-L2,L1-L3,L2-L3)	X	
4.	Elektrische Funktionsprüfung mit Nennspannung		
	Schaltung/Steuerung/Verriegelungen	X	
	Schaltgeräte einzeln	X	
	Motorschutz/ Generatorschutz	X	I _{nenn}

5.	Überprüfung der Maßnahmen zum Schutz gegen gefährliche Körperströme		
5.1	Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz gegen direktes Berühren		
	Anordnen von Betätigungselementen	X	
	Überprüfen der Kriech-und Luftstrecken	X	
	Überprüfen der Gehäuse, Abdeckungen, Umhüllungen und deren Verriegelungen (mind. IP 2 x nach IEC 539)	X	
5.2	Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren		
	Überprüfen der Schutzleiterbahnen und deren Verbindungen	X	
	insbesondere an leitenden Konstruktionsteilen, Bedienteilen etc.	X	
	Überprüfen der Schutzisolierung auf mechan. Beanspruchung unter Berücksichtigung eines Gehäuses/Umhüllung und einer Mindest-Schutzart IP 3 X nach IEC 539	X	

6.	Mechanische Prüfung		
	Schrank, Verschluss, Hauptstrombahnen, Klemmen	X	

7.	Endkontrolle		
7.1	Anlage gereinigt	X	
7.2	Schaltpläne, Betriebsanleitung beigelegt	X	E0129

Notaustest: **erfolgreich**

NA-Schutz		
Test:	erfolgreich	
Einstellwerte:	0,8 U _{NS} <	: 184 V @ 1s
	0,45 U _{NS} <<	: 104 V @ 300ms
	1,15 U _{NS} >>	: 264 V @ 100ms
	f <	: 47,5 Hz @ 100ms
	f >	: 51,5 Hz @ 100ms

Steuerung und Visualisierung			
Programm eingespielt am:		17.01.2019	
Signal/-plausibilitätstest digital:		vorhanden	erfolgreich
	Notaus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Netz OK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rauchmelder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Schlüsselschalter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Hand	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Auto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Quittierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	LS-/Schütz gekoppelt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Öltemperaturschalter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wassertemperaturschalter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Öl in Wanne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Thermokontakt Startertrafo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Öl Minimum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gasdruck Minimum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebsmeldung FU01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebsmeldung FU02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebsmeldung FU03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebsmeldung FU04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Betriebsmeldung FU05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Störung FU01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Störung FU02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Störung FU03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Störung FU04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Störung FU05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

externe Pumpe
 Gemischkühlerlüfter
 Gasverdichter

Signal/-plausibilitätstest analog:		vorhanden	erfolgreich
	Motortemperatur Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Motortemperatur Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Heizung RL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Heizung VL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Raum-/Kapseltemperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abgastemperatur A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abgastemperatur B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gemischtemperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Notkühlertemperatur H ₂ O	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Öldruck	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wasser intern	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wasser extern	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gemischdruck H ₂ O	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ladedruck	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gasdruck	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gaswarngerät	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lambda A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lambda B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Drosselklappensteuerung :	SMCI 35		
HMI:	KTP700		
Vor dem ersten Zuschalten:	Synchronimpuls		<input checked="" type="checkbox"/>
	Drehzahl tiefer		<input checked="" type="checkbox"/>
	Drehzahl höher		<input checked="" type="checkbox"/>
	Drehfeldrichtungen kontrolliert		<input checked="" type="checkbox"/>
Zündung eingestellt:	Typ: MIC 3+		
Venturidüse:	OK		
Ausgabeeinheiten:	Venturi	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Drossel	<input checked="" type="checkbox"/>	
	FU01	<input checked="" type="checkbox"/>	
	FU02	<input checked="" type="checkbox"/>	
	FU03	<input type="checkbox"/>	
	FU04	<input type="checkbox"/>	
	FU05	<input type="checkbox"/>	
Grenzwerte:	Abgaswarnung		690 °C
	Abgasalarm		670 °C
	Gastemperatur		<65°C
	Wasserdruck intern		>0,5 bar

	Gemischkühlerwasserdruck	>0,5 bar
	Wasserdruck extern	>0,5 bar
	Gasdruck analog	>15 mbar
	Notkühlerwasserdruck	>0,5 bar
	Gaswarnsystem Warnung/Alarm	20%/40% UEG
	Lüftung Ein/Aus	38°C/30°C
	Kapseltemperatur Warnung/Alarm	62°C/67°C
Motortemperaturregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> Frequenzumrichter <input type="checkbox"/> 3-Punkt-Regelung (Rücklaufanhebung)	
Gemischtemperaturregelung:	erfolgreich getestet	
Notkühlertemperaturregelung:	erfolgreich getestet	
Fehlertest:	Fehler ausgelöst, Reaktion der Anlage auf Fehler erfolgreich	

Bemerkungen:

- Fernwirkanlage via Modbus TCP Client angebunden
- Blindleistungskurve mit Vertreter des EVU muss noch getestet werden
- Steuerbarkeit der Anlage ist vollumfänglich gegeben
- Defekter C4 Automat (Steuerung Gen-LS) sowie Netzteil Zündung mussten bei IBN ausgetauscht werden – Werksprüfung hatte keinen Fehler ergeben
- Sollwertanlagensteuerung angebunden und getestet – Rückmeldung ebenfalls angebunden -> wegen Kostenneutralität Profibus dafür entfernt
- Anbindung Gasaufbereitung erledigt und in Betrieb gesetzt
- Anlage erfolgreich in Betrieb gesetzt

Ort, Datum

Unterschrift Prüfer 1

Ort, Datum

Unterschrift Prüfer 2