DATENBLATT	DB.NS.0108	Stand:	01.05.2023

TAB Mittelspannung Stadtwerke Glauchau - zu Anhang L Prototypenregelung

Formblatt/Checkliste für Erzeugungsanlagen (P_{Amax} > 950 kW) gemäß Prototypen-Regelung (Kapitel 12 der VDE-AR-N 4110)

Basisdaten				
Bezeichnung Erzeugungsanlage				
Registrier-Nr. des Netzbetreibers (siehe Einspeisezusage):				
Marktstammdatenregister-Nr. (sofern vorhanden):				
Standort der Erzeugungsanlage (PLZ, Ort, ggf. Flurstücknummer):				
Anlagenbetreiber (Firma und Anschrift):				
Leistungsangaben	in kW/kVA	Bestand	Neu	Gesamt
	$P_{AV,E}$			
	$S_{AV,E}$			
	S_A			
	$P_{AV,B}$			

Erzeugungseinheiten: (Alt- und Neu-EZE's)	Anzahl:	Hersteller und Typ:	Nr. der Prototypen-bestätigung/ Nr. des Einheitenzertifikat (für Alt-EZE's)	geplantes/ zurückliegendes IB-Datum

Einphasiger Übersichtsschaltplan der Übergabestation einschließlich Eigentums-, Betriebsführungs-, Verfügungs- und Bedienbereichsgrenze, Netztransformatoren, Mess-, Schutz- und Steuereinrichtungen (Darstellung, wo die Messgrößen für die Kurzschluss- und die Entkupplungsschutzeinrichtungen erfasst werden und auf welche Schaltgeräte die Schutzeinrichtungen wirken); Darstellung der kundeneigenen MS-Leitungsverbindungen, Kabeltypen, -längen und -querschnitte; Angabe der techn. Kennwerte der nachgelagerten kundeneigenen MS-Schaltanlagen	beigefügt ☐
Maximale Einspeisewirkleistung am Netzanschlusspunkt unter Berücksichtigung der Leitungsverluste (unter Verwendung des P_{600} Wert für die Erzeugungseinheiten)	P_{600} = _____ MW
Gewählte Transformatorstufung der EZE-Transformatoren	(OS) _____/_____ (US)

TAB Mittelspannung Stadtwerke Glauchau - zu Anhang L Prototypenregelung

Lastflussberechnungen und statische Spannungshaltung gem. Kap. 10.2 und 11.4.11 der VDE-AR-N 4110		
Blindleistungsbereitstellung im Betrieb der EZA gem. Kap. 10.2.2.2 und 10.2.2.3 der VDE-AR-N 4110 am Netzanschlusspunkt (Diagramme zu Berechnungen mit 90 %Uc, 100 %Uc, 110 %Uc bitte separat beifügen)	Die Erzeugungsanlage erfüllt die Anforderungen gem. Kap. 10.2.2.2 und 10.2.2.3 (Bild 5 und Bild 6) Ja ☐ Nein ☐	
Blindleistung der Erzeugungsanlage bei Leerlauf aller Erzeugungseinheiten; Berücksichtigung der parkinternen Transformatoren, Leitungen und sonst. Betriebsmittel (Anforderung: 0,05 Q/P_{inst} (untererregt) bzw. 0,02 Q/P_{inst} (übererregt) dürfen nicht überschritten werden)	$Q_{Leerlauf}$ = _____ kvar	☐ untererregt ☐ übererregt
	Anforderung erfüllt: Ja ☐ Nein ☐	
Konzept zur Umsetzung der Anforderungen am NAP unter Berücksichtigung der Genauigkeitsanforderung vorhanden. (Es gelten die Genauigkeitsbereiche gem. Kap. 10.2.2.3 der VDE-AR-N 4110)	Anforderung erfüllt: ☐	
Bei Mischanlagen (Bezug und Erzeugungsanlage an einem Netzanschlusspunkt) arbeitet eine ggf. vorhandene Blindstromkompensationsanlage der Bezugsanlage nicht gegen die Blindleistungsbereitstellung der Erzeugungsanlage.	Anforderung erfüllt: ☐	

Stabilitätsverhalten 1: Für die folgenden Betriebspunkte sind die Spannungen am Netzanschlusspunkt (U_{NAP}) und der vom Netzanschlusspunkt am weitesten entfernte Erzeugungseinheit (U_{EZE}) zu berechnen. Die Berechnung hat mit 100 % P_{inst} zu erfolgen. Die Spannung und die Blindleistung am Netzanschlusspunkt sind hierbei gem. den Varianten a) bis d) variabel zu berechnen.	
a) 90 %U_c am NAP mit einer Einspeisung von Q = 0,33 Q/P_{inst} (übererregt)	U_{EZE} = _____ % U_{NS} Auslösung des EZA- oder EZE-Schutzes? Ja ☐ Nein ☐
b) 90 %U_c am NAP mit einer Einspeisung von Q = 0	U_{EZE} = _____ % U_{NS} Auslösung des EZA- oder EZE-Schutzes? Ja ☐ Nein ☐
c) 110 %U_c am NAP mit einer Einspeisung von Q = 0	U_{EZE} = _____ % U_{NS} Auslösung des EZA- oder EZE-Schutzes? Ja ☐ Nein ☐
d) 110 %U_c am NAP mit einer Einspeisung von Q = 0,33 Q/P_{inst} (untererregt)	U_{EZE} = _____ % U_{NS} Auslösung des EZA- oder EZE-Schutzes? Ja ☐ Nein ☐
Hinweis: Eine Auslösung des EZE- oder EZA-Entkupplungsschutzes für die o.g. Betriebspunkte ist nicht zulässig (siehe Kap. 10.2.2 Bild 5 der VDE-AR-N 4110). Die Vorgaben zum EZA- und EZE-Schutz sind dem Netzbetreiberfragebogen zu entnehmen. Die gewählte Transformatorstufung ist bei der Wahl des EZE-Schutzes zu berücksichtigen (U_{NS}=Uc/ü mit ü=Übersetzungsverhältnis des EZE-Transformators unter Berücksichtigung der gewählten Stufung).	

TAB Mittelspannung Stadtwerke Glauchau - zu Anhang L Prototypenregelung

Stabilitätsverhalten 2: Es ist zu gewährleisten, dass bei Verwendung eines zwischengelagerten niederspannungsseitigen Entkupplungsschutzes (z.B. an einer Transformatorstation) die Erzeugungseinheiten nicht vor dem zwischengelagerten Entkupplungsschutz auslösen. Die Schutzeinstellwerte an den Erzeugungseinheiten sind so zu wählen, dass die o.g. Anforderung erfüllt wird.
Hinweis: Bitte verwenden Sie für die jeweiligen Auslösezeiten einen Wert um mind. 100 ms größer als die Netzbetreibervorgabe.

Die Erzeugungsanlage wurde mit einem zwischengelagerten niederspannungsseitigen Entkupplungsschutzes (z.B. an einer Transformatorstation) geplant? Ja ☐ Nein ☐

Vorgabe zum EZE-Schutz aus Netzbetreiberfragebogen	zwischengelagerter niederspannungsseitiger Entkupplungsschutz	Schutzeinstellwerte der EZE	Eigenschutz der EZE (soweit dafür Funktionen vorhanden)
U>> ____ % U_{NS} /____ ms	U>> ____ % U_{NS} /____ ms	U>> ____ % U_{NS} /____ ms	U>> ____ % U_{NS} /____ ms
U< ____ % U_{NS} / ____ ms	U< ____ % U_{NS} / ____ ms	U< ____ % U_{NS} / ____ ms	U< ____ % U_{NS} / ____ ms
U<< ____ % U_{NS} / ____ ms	U<< ____ % U_{NS} / ____ ms	U<< ____ % U_{NS} / ____ ms	U<< ____ % U_{NS} / ____ ms
f>> ____ Hz / ____ ms	f>> ____ Hz / ____ ms	f>> ____ Hz / ____ ms	f>> ____ Hz / ____ ms
f> ____ Hz / ____ ms	f> ____ Hz / ____ ms	f> ____ Hz / ____ ms	f> ____ Hz / ____ ms
f< ____ Hz / ____ ms	f< ____ Hz / ____ ms	f< ____ Hz / ____ ms	f< ____ Hz / ____ ms

Bei Verwendung eines zwischengelagerten niederspannungsseitigen Entkupplungsschutzes (z.B. an einer Transformatorstation) dürfen die EZE nicht vor dem zwischengelagerten Entkupplungsschutz auslösen.
Diese Bedingung wird erfüllt: Ja ☐ Nein ☐

Stabilitätsverhalten 3: Es ist zu ermitteln, ob bei ungestörtem Netzbetrieb die Erzeugungseinheiten in den LVRT- bzw. HVRT-Betrieb wechseln.

Die Prüfung erfolgt mit den folgenden Vorgaben:	Nichtzutreffende Berechnungsvariante bitte leer lassen.
Variante Anschluss an der Sammelschiene eines Umspannwerkes: 1) Spannung am NAP mit 1,05 Uc und einer Blindleistung Q = 0,33 Q/Pb inst übererregt	Berechnungsergebnis zu 1) U_{EZE} = _____ % U_{NS}
Variante Anschluss im Mittelspannungsnetz: 2) Spannung am NAP mit 0,95 Uc und einer Blindleistung Q = 0 3) Spannung am NAP mit 1,07 Uc und einer Blindleistung Q = 0	Berechnungsergebnis zu 2) U_{EZE} = _____ % U_{NS} Berechnungsergebnis zu 3) U_{EZE} = _____ % U_{NS}
Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei der Berechnung 1) und 3) die größte Spannungsänderung über alle EZE's betrachtet < 1,08 U_{NS} beträgt. Bei der Berechnung 2) gilt als Erfolgskriterium, wenn die kleineste Spannungsänderung über alle EZE's betrachtet > 0,92 U_{NS} beträgt. Die Transformatorstufung ist hierbei zu berücksichtigen.	Die Anforderung wird erfüllt ☐ ODER: erforderliche neue Grenze für LVRT: _____ HVRT: _____

Wirkleistungssteuerung gem. Kap. 10.2.4.1/2 und 11.4.13/14 der VDE-AR-N 4110:

Kommunikations-Konzept zur Umsetzung der Redispatch/NSM-Vorgaben von der Schnittstelle des Netzbetreibers am NAP bis zu den EZE vorhanden	☐ Konzept ist beigefügt und erfüllt die Anforderungen

TAB Mittelspannung Stadtwerke Glauchau - zu Anhang L Prototypenregelung

Schutzkonzept gem. Kap. 10.3 und 11.4.17 der VDE-AR-N 4110:	
Kurzschluss- und Entkupplungsschutz-einrichtungen für den NAP und die EZE (ggf. als zwischengelagerter Schutz) entsprechend Vorgaben des Netzbetreibers sind vorhanden	☐ Anforderung erfüllt
Prüfklemmleisten am NAP und an EZE vorhanden	☐ Anforderung erfüllt
Ausreichend dimensionierte netzunabhängige Hilfsenergie am NAP und an den EZE vorhanden	☐ Anforderung erfüllt, Berechnung für den NAP liegt bei
Ausfall der Hilfsenergie der Schutzeinrichtungen am NAP und an den EZE führt zum unverzögerten Auslösen des Schalters	☐ Anforderung erfüllt
Die Schutzeinrichtungen am NAP sind vorhanden und führen zum Ansprechen des zugeordneten Schalters bei: • Fehlern im Schutzgerät (Selbstüberwachung, Life-Kontakt); • Ausfall der Messspannung für den übergeord. Entkupplungsschutz; • Ausfall der Steuerspannung für die Auslösung des Leistungsschalters; • Unterbrechung der Auslöseverbindung zwischen Schutzeinrichtung und Schaltgerät bei räumlich getrennter Anordnung	☐ alle Anforderungen erfüllt

Netzrückwirkungen gem. Kap. 5.4 und 11.4.7 der VDE-AR-N 4110:		
Schnelle Spannungsänderung	Erzeugungseinheit	_____ %
	Erzeugungsanlage	_____ %
	alle Maschinentransformatoren in Summe	_____ %
Flicker	_____	
Oberschwingungen	Bitte als separates Diagramm beifügen inkl. der Zulässigen Grenzwerte Anzahl der Überschreitungen: _____	
Zwischenharmonische	Bitte als separates Diagramm beifügen inkl. der Zulässigen Grenzwerte Anzahl der Überschreitungen: _____	
Supraharmonische	Bitte als separates Diagramm beifügen inkl. der Zulässigen Grenzwerte Anzahl der Überschreitungen: _____	
Zusammenfassung Netzrückwirkungen	☐ Alle Anforderungen werden ohne Zusatzmaßnahmen erfüllt. ☐ Es gibt folgende erforderliche Zusatzmaßnahmen (z.B. Trafozuschaltkonzept, Kontrollmessung OS/Zwi/HF): _____	

TAB Mittelspannung Stadtwerke Glauchau - zu Anhang L Prototypenregelung

Anlagen zur Elektroplanung sind beigefügt:

aktuelles Übersichtsschaltbild	☐	Einheitenzertifikate/Prototypenbescheinigung für alle EZE	☐
E.8 Datenblatt der EZA	☐	Komponentenzertifikate/Prototypenbescheinigung EZA-Regler, zEKS	☐
E.9 Netzbetreiberfragebogen	☐	Kommunikationskonzept für RD/Netzsicherheitsmanagement	☐
USV-Nachweis am NAP	☐	ggf. vorhandene Zusatzabstimmungen mit MITNETZ STROM	☐

Die vorangegangenen Berechnungen wurden von der folgenden Firma/Person durchgeführt:

Firmenbezeichnung	
Anschrift	
Bearbeiter	
Datum, Unterschrift	