

TAB Mittelspannung inetz - 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 Entkopplungsschutzeinrichtungen 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 <input type="checkbox"/>
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 inetz - 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 %U _c , 100 %U _c , 110 %U _c 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 <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> untererregt <input type="checkbox"/> übererregt
	Anforderung erfüllt: Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
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: <input type="checkbox"/>
Bei Mischanlagen (Bezug und Erzeugungsanlage an einem Netzanschlusspunkt) arbeitet eine ggf. vorhandene Blindstromkompensationsanlage der Bezugsanlage nicht gegen die Blindleistungsbereitstellung der Erzeugungsanlage.	Anforderung erfüllt: <input type="checkbox"/>

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 <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
b) 90 %U _c am NAP mit einer Einspeisung von Q = 0	U _{EZE} = _____ % U _{NS} Auslösung des EZA- oder EZE-Schutzes? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
c) 110 %U _c am NAP mit einer Einspeisung von Q = 0	U _{EZE} = _____ % U _{NS} Auslösung des EZA- oder EZE-Schutzes? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
Hinweis: Eine Auslösung des EZE- oder EZA-Entkopplungsschutzes 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} =U _c /ü mit ü=Übersetzungsverhältnis des EZE-Transformators unter Berücksichtigung der gewählten Stufung).	

TAB Mittelspannung inetz - zu Anhang L Prototypenregelung

Stabilitätsverhalten 2: Es ist zu gewährleisten, dass bei Verwendung eines zwischengelagerten niederspannungsseitigen Entkopplungsschutzes (z.B. an einer Transformatorstation) die Erzeugungseinheiten nicht vor dem zwischengelagerten Entkopplungsschutz 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 Entkopplungsschutzes (z.B. an einer Transformatorstation) geplant? Ja Nein

Vorgabe zum EZE-Schutz aus Netzbetreiberfragebogen	zwischengelagerter niederspannungsseitiger Entkopplungsschutz	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 Entkopplungsschutzes (z.B. an einer Transformatorstation) dürfen die EZE nicht vor dem zwischengelagerten Entkopplungsschutz 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:

Variante Anschluss an der Sammelschiene eines Umspannwerkes:
1) Spannung am NAP mit 1,05 U_c und einer Blindleistung Q = 0,33 Q/Pb inst übererregt

Variante Anschluss im Mittelspannungsnetz:
2) Spannung am NAP mit 0,95 U_c und einer Blindleistung Q = 0
3) Spannung am NAP mit 1,07 U_c und einer Blindleistung Q = 0

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 kleinste Spannungsänderung über alle EZE's betrachtet > 0,92 U_{NS} beträgt. Die Transformatorstufung ist hierbei zu berücksichtigen.

Nichtzutreffende Berechnungsvariante bitte leer lassen.

Berechnungsergebnis zu 1)
U_{EZE} = _____ % U_{NS}

Berechnungsergebnis zu 2)
U_{EZE} = _____ % U_{NS}

Berechnungsergebnis zu 3)
U_{EZE} = _____ % U_{NS}

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 inetz - zu Anhang L Prototypenregelung

Schutzkonzept gem. Kap. 10.3 und 11.4.17 der VDE-AR-N 4110:	
Kurzschluss- und Entkopplungsschutzeinrichtungen für den NAP und die EZE (ggf. als zwischengelagerter Schutz) entsprechend Vorgaben des Netzbetreibers sind vorhanden	<input type="checkbox"/> Anforderung erfüllt
Prüfklemmleisten am NAP und an EZE vorhanden	<input type="checkbox"/> Anforderung erfüllt
Ausreichend dimensionierte netzunabhängige Hilfsenergie am NAP und an den EZE vorhanden	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> Anforderung erfüllt
Die Schutzeinrichtungen am NAP sind vorhanden und führen zum Ansprechen des zugeordneten Schalters bei: <ul style="list-style-type: none"> Fehlern im Schutzgerät (Selbstüberwachung, Life-Kontakt); Ausfall der Messspannung für den übergeord. Entkopplungsschutz; Ausfall der Steuerspannung für die Auslösung des Leistungsschalters; Unterbrechung der Auslöseverbindung zwischen Schutzeinrichtung und Schaltgerät bei räumlich getrennter Anordnung 	<input type="checkbox"/> alle Anforderungen erfüllt

Netzurückwirkungen 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 Netzurückwirkungen	<input type="checkbox"/> Alle Anforderungen werden ohne Zusatzmaßnahmen erfüllt. <input type="checkbox"/> Es gibt folgende erforderliche Zusatzmaßnahmen (z.B. Trafozusaltkonzept, Kontrollmessung OS/Zwi/HF): _____	

TAB Mittelspannung inetz - zu Anhang L Prototypenregelung

Anlagen zur Elektroplanung sind beigefügt:

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

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

Firmenbezeichnung	
Anschrift	
Bearbeiter	
Datum, Unterschrift	