

E.9 Netzbetreiber Abfragebogen

Anschluss / Änderung einer Erzeugungsanlage / eines Speichers

Seite 1 / 4

Anschlussnutzer (Betreiber)

Name, Vorname, Firma _____
 Straße, Hausnummer _____
 PLZ, Ort _____
 Telefon, Mobil _____
 Mail _____

Standort der Anlage

PLZ, Ort _____
 Straße, Hausnummer _____
 Gemarkung, Flur, Flurstück _____
 Registriernummer des Netzbetreibers: 9900172000006

Errichter

Name, Vorname, Firma _____
 PLZ, Ort _____
 Telefon, Mobil _____

Anschlussnehmer (Grundstückseigentümer)

Name, Vorname, Firma _____ Straße, Hausnummer _____

Allgemeine Daten zur Anlage (vom Anlagenbetreiber auszufüllen)

Bezeichnung der Erzeugungsanlage: _____

		Bestand ohne Einheitenzertifikat	Bestand mit Einheitenzertifikat	neu	gesamt
Installierte Einspeiseleistung	$P_{Inst,E}$	MW	MW	MW	MW
Installierte Einspeisescheinleistung	$S_{Inst,E}$	MVA	MVA	MVA	MVA

Bezeichnung der Übergabestation: _____ noch keine Vorhanden

Bezugsanlage am gleichen Netzanschlusspunkt? Ja Nein

		Bestand $P_{AV,B}$	neuer Bedarf	gesamt
Anschlusswirkleistung Bezug	$P_{A,B}$	MW	MW	MW

E2. Datenblatt für Erzeugungsanlagen für neu gelante Erzeugungsanlage beigefügt? nicht erforderlich Ja Nein

B.2 / E.3 Datenblatt für Speicher für neu geplanten Speicher beigefügt? nicht erforderlich Ja Nein

Bemerkungen:

Kurzschlusschutzeinrichtung am Netzanschlusspunkt

Sicherungslasttrennschalter mit HH-Sicherungen (bis zu einer Summen Transformatorenleistung von max. < 1000 kVA)

Distanzschutz Typ: _____
 Überstromanregung: Alt(ist): _____ A Neu(soll): _____ A gesondertes Einstellblatt beigefügt

Differentialschutz Typ: _____
 gesondertes Einstellblatt beigefügt

Überstromzeitschutz Typ: _____
 Alt(ist): $I_{>>}$ = _____ A t = _____ ms Neu(soll): $I_{>>}$ = _____ A t = _____ ms
 Alt(ist): $I_{>}$ = _____ A t = _____ ms Neu(soll): $I_{>}$ = _____ A t = _____ ms
 gesondertes Einstellblatt beigefügt

Erdschlusschutz Typ: _____
 Alt(ist): $I_{E>}$ = _____ A t = _____ s Neu(soll): $I_{E>}$ = _____ A t = _____ s
 Alt(ist): $U_{E>}$ = _____ A t = _____ s Neu(soll): $U_{E>}$ = _____ A t = _____ s
 gesondertes Einstellblatt beigefügt Im Distanz- bzw. UMZ- Schutz integriert

Bemerkungen:

E.9 Netzbetreiber Abfragebogen

Anschluss / Änderung einer Erzeugungsanlage / eines Speichers

Seite 2 / 4

Übergeordneter Entkupplungsschutz

	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110 MS-SS		Empfehlung nach VDE-AR-N 4110 MS-Netz		Vorgaben Netzbetreiber	
Spannungssteigerungsschutz U>>	1,20 U _C	0,3 s	1,20 U _C	0,3 s		
Spannungssteigerungsschutz U>	1,10 U _C	180 s	1,10 U _C	180 s		
Spannungsrückgangsschutz U<	0,80 U _C	2,7 s	0,80 U _C	2,7 s		
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	5,4 s	51,5 Hz	5,4 s		
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	0,4 s	47,5 Hz	0,4 s		

Systemschutz (Blindleistungsrichtung-Unterspannungsschutz (Q-U-Schutz))

	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110	Vorgaben Netzbetreiber ¹
Anregespannung U _{Q→und U<}	0,85 U _C	
Freigabespannung zur Wiederzuschaltung U _{LL>FG}	0,95 U _C	
Auslösung LS am NAP t _{Q→und U<}	0,5 s	
Anregewinkel ² φ	3 °	
Mindeststrom ³ I _{min Q(U)}	0,1 I _{Wandler}	
Blindleistungsansprechschwelle ⁴ Q _{min Q(U)}	0,05 S _{Amax}	

1) Einstellungen auf Basis FNN-Lastenheft "Blindleistungsrichtung-Unterspannungsschutz (Q-U-Schutz)".

2) Je nach eingesetztem Schutzgerät.

3) Je nach eingesetztem Schutzgerät, Einstellempfehlung 0,1 x dem Wandlerstrom, aber maximal 0,15 x I_n der installierten Erzeugungseinheiten.

4) Je nach eingesetztem Schutzgerät.

Mischanlagen

Übergeordneter Entkupplungsschutz:

Messort: Übergabestation Erzeugungsanlage Auslöseort: Übergabestation Erzeugungsanlage

Systemschutz (Blindleistungsrichtung-Unterspannungsschutz):

Messort: Übergabestation Erzeugungsanlage Auslöseort: Übergabestation Erzeugungsanlage

Entkupplungsschutz an den Erzeugungseinheiten

	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110 MS-SS		Empfehlung nach VDE-AR-N 4110 MS-Netz		Vorgaben Netzbetreiber ¹	
Spannungssteigerungsschutz U>>	1,25 U _{NS} ²	0,1 s	1,25 U _{NS} ²	0,1 s		
Spannungsrückgangsschutz U<	0,80 U _{NS} ²	gestaffelt (s.u.)	0,80 U _{NS} ²	0,3 s bis 1,0 s		
Spannungsrückgangsschutz U<<	0,30 U _{NS} ²	0,8 s	0,45 U _{NS} ²	0,0 s bis 0,3 s		
Frequenzsteigerungsschutz f>>	52,5 Hz	0,1 s	52,5 Hz	0,1 s		
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,5 Hz	5,0 s	51,5 Hz	5,0 s		
Frequenzrückgangsschutz f<	47,5 Hz	0,1 s	47,5 Hz	0,1 s		

Staffelung innerhalb einer Erzeugungsanlage:

	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110	Vorgaben Netzbetreiber
t _{U<1}	1,5 s	
t _{U<2}	1,8 s	
t _{U<3}	2,1 s	
t _{U<4}	2,4 s	

1) Die Vorgabewerte sind einzustellen, insofern sie nicht den Eigenschutz der EZE beeinträchtigen. Sind Einstellvorgaben nicht mit dem Eigenschutz der EZE vereinbar, ist eine erneute Abstimmung mit dem VNB erforderlich.

2) U_{NS} = Spannung am Anschlusspunkt der Erzeugungseinheit / -Anlage im Kundennetz. Bei Vorhandensein eines Maschinentransformators auf der Niederspannungsseite.

Dynamische Netzstützung (nur Typ-2-Anlagen)

vollständige dynamische Netzstützung eingeschränkte dynamische Netzstützung keine dynamische Netzstützung

K - Faktor: Empfehlung nach VDE-AR-N 4110: K = 2 Vorgaben: K = _____ Wirkungsort des K - Faktor: NAP EZE

Anpassung des K - Faktors bei festgestellter Auslösung des Q-U-Schutzes nach 11.4.12.1:

- Anpassung des K - Faktor, so dass keine Auslösung statt findet.
 Anpassung des K - Faktor bis zu einem maximalen K = _____
 in diesem Fall keine Anpassung des K - Faktor gefordert.

E.9 Netzbetreiber Abfragebogen

Anschluss / Änderung einer Erzeugungsanlage / eines Speichers

Seite 3 / 4

Statische Spannungshaltung

Blindleistungsstellbereich:

- 0,95 untererregt bis 0,95 übererregt nach VDE-AR-N 4110
 _____ untererregt bis _____ übererregt (gesonderte Regelung)

Verfahren:

- Blindleistungs-Spannungs-Kennlinie Q(U)
 Obere Spannungsgrenze $U_{MAX}/U_C =$ _____ Untere Spannungsgrenze $U_{MIN}/U_C =$ _____
 Maximale Blindleistung $Q_{MAX}/P_{b\ inst} =$ _____ Spannungstotband = _____ \pm _____ % U_C
 Referenzspannung: $U_{Q0,ref}/U_C =$ _____ variabel per Fernwirkanlage¹

- Blindleistungs-Leistungs-Kennlinie Q(P)

$P/P_{b\ inst}$									
$Q/P_{b\ inst}$									

- Blindleistung mit Spannungsbegrenzungsfunktion

Kennlinie mit: **P1** ($U_{P1}/U_C; Q_{P1}/P_{b\ inst}$) = _____ **P2** ($U_{P2}/U_C; Q_{ref}/P_{b\ inst}$) = _____
P3 ($U_{P3}/U_C; Q_{ref}/P_{b\ inst}$) = _____ **P4** ($U_{P4}/U_C; Q_{P4}/P_{b\ inst}$) = _____
 Referenzblindleistung $Q_{ref}/P_{b\ inst}$: variabel per Fernwirkanlage¹ Fahrplan² fest

- Verschiebungsfaktor cos phi

fester cos phi von _____ übererregt untererregt
 variabler cos phi per Fernwirkanlage¹ Fahrplan²

Regelverhalten bei Sollwertsprüngen:

Zeitkonstante für $\tau =$ _____ s (Einstellbereich 10-60 s (Typ 1); 6-60 s (Typ 2))

Verhalten bei Ausfall der Fernwirkanlage:

- Weiterbetrieb mit letzten empfangenen Wert
 je nach Verfahren mit Wert: $U_{Q0,ref}/U_C =$ _____ $Q_{ref}/P_{b\ inst} =$ _____ cos phi = _____
 Umschaltung auf Verfahren: Q(U) Q(P) Q cos phi

Verhalten bei Ausfall des EZA-Reglers oder der dazugehörigen Messung oder der Verbindung zwischen EZA-Regler und EZE:

- Weiterbetrieb aller EZE mit dem letzten empfangenen Wert
 Weiterbetrieb aller EZE mit P = _____ MW (Gesamtwert für die EZA)
 Weiterbetrieb aller EZE mit Q = _____ Mvar (Gesamtwert für die EZA)
 Weiterbetrieb aller EZE mit cos phi = _____ übererregt untererregt

Anforderungen hinsichtlich des Blindleistungsverhalten der Bestandseinheiten, bei Mischparks bzw. verschiedener EZA:

- cos phi = _____ übererregt untererregt Wirkungsort: am NAP an der EZE
 _____ untererregt bis _____ übererregt im Verfahren: Q(U) Q(P) Q cos phi

Anforderungen für Mischanlagen:

Messung der Führungsgröße U oder P: Übergabestation Erzeugungsanlage
 Erfüllungsort der Blindstrombereitstellung: Übergabestation Erzeugungsanlage

1) Sofern die Sollwertvorgabe per Fernwirkanlage erfolgt, sind die Spezifikationen der Fernwirkanlage vom Netzbetreiber beizufügen, bzw. den TAB des Netzbetreibers zu entnehmen.

2) Sofern Fahrpläne gefordert werden, sind diese als separates Blatt bzw. unter sonstige Bemerkungen anzugeben.

Sonstige Bemerkungen:

E.9 Netzbetreiber Abfragebogen

Anschluss / Änderung einer Erzeugungsanlage / eines Speichers

Seite 4 / 4

Netzdaten

Vereinbarte Versorgungsspannung des Netzes U_C :	_____	kV
Am Spannungsregler des versorgenden Umspannwerkes eingestellte Spannung:	_____	kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k (Is) am Netzverknüpfungspunkt ¹⁾ :	≥ _____	kA
Min. Netzkurzschlussleistung am Netzverknüpfungspunkt S_{kV} ²⁾ :	_____	MVA
Netzimpedanzwinkel am Netzverknüpfungspunkt ψ_k ²⁾ :	_____	°
Erzeugungsanlagen-Faktor k_E ³⁾ :	_____	
Bezugsanlagen-Faktor k_B ³⁾ :	_____	
Speicheranlagenfaktor k_S ³⁾ :	_____	
Resonanz-Faktor für die Harmonischen k_V ³⁾ :	_____	gilt für _____ Hz
Resonanz-Faktor für die Zwischenharmonischen k_{UV} ³⁾ :	_____	gilt für _____ Hz
Resonanz-Faktor für die Supraharmonischen k_b ³⁾ :	_____	gilt für _____ Hz
Rundsteuerfrequenz:	_____	Hz
Scheinleistung des vorgelagerten Verteilertransformators S_{Netz} :	_____	MVA
R des vorgelagerten Verteilertransformators:	_____	Ohm
X des vorgelagerten Verteilertransformators:	_____	Ohm

1) Zur Dimensionierung der Kurzschlussfestigkeit der Übergabestation.

2) Der Netzbetreiber stellt zur Erarbeitung des Anlagenzertifikates die Netzdaten Netzkurzschlussleistung und Netzimpedanzwinkel des zunächst ermittelten Netzanschlusspunktes bei Netznormal-schaltzustand zur Verfügung. Diese Daten sind Grundlage für den Nachweis des richtlinienkonformen Verhaltens der Erzeugungsanlage.

3) Hier handelt es sich um Faktoren zur Ermittlung der anteiligen Oberschwingungsemissionen der Erzeugungsanlage. Wenn keine Angaben gemacht werden, gelten die vereinfachten Annahmen aus 5.4.4.

Sternpunktbehandlung des vorgelagerten MS-Netzes des Netzbetreibers

Art der Sternpunktbehandlung:

Resonanzsternpunktterdung (Erdschlusslöschung) mit einer stufenlos regelbaren Erdschlussdrossel.

EZA-Modell

Dem Netzbetreiber ist ein rechnerlauffähiges Modell der Erzeugungsanlage zur Verfügung zu stellen.

Angaben zum Softwareformat: Softwarebezeichnung: _____

Version: _____

Bemerkungen

Ort, Datum

Unterschrift des Netzbetreibers