

E.9 Netzbetreiber-Abfragebogen (Ausfertigung:)

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen					1 (7)
Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers					
Bezeichnung Erzeugungsanlage					
Vereinbarte Anschluss-Wirkleistung $P_{AV, E}$ Vereinbarte Anschluss-scheinleistung $S_{AV, E}$		Bestand ohne Einheiten- zertifikat	Bestand mit Einheiten- zertifikat	neu	gesamt
	$P_{AV, E}$	MW	MW	MW	MW
	$S_{AV, E}$	MVA	MVA	MVA	MVA
Registriernummer des Netzbetreibers					
Bezeichnung Übergabestation					
Bezeichnung Netzanschlusspunkt ¹					
Bezugsanlage am gleichen Netzanschlusspunkt (außer Eigenbedarf der Erzeugungsanlage)	Bezugsanlage vorhanden ja nein		Vereinbarte Anschlusswirkleistung $P_{AV, B}$ der Bezugsanlage		
Ausgefüllter Anlagenbetreiberfragebogen Dokument liegt bei Dokument liegt nicht bei					
Sonstige Bemerkungen:					

Hinweis: Bei allen physikalischen Größen sind die PRIMÄRWERTE anzugeben (z. B. $I \gg 360 \text{ A}$ statt $I \gg 1,2 I_n$; $U < 16 \text{ kV}$ statt $U < 0,8 U_C$).

¹ Leitungsbezeichnung bei Anschluss an eine Leitung bzw. Bezeichnung der benachbarten Station(en) bzw. Bezeichnung des UW-Abgangsschaltfeldes bei Direkt-Anschluss an die Sammelschiene eines netzbetreibereigenen Umspannwerkes.

Hinweis: Die nach Datenschutz-Grundverordnung geforderten Informationen zur Verarbeitung Ihrer Daten erhalten Sie unter www.ob-netz.de/datenschutzinformation.

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen		2 (7)	
Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers			
1. Einstellwerte der Schutzeinrichtungen am Netzanschlusspunkt			
1.1 KurzschlussSchutzeinrichtungen (Zutreffendes ankreuzen)			
Distanzschutz; Typ:			
Einstellgröße	Einstellvorgabe		gesondertes Einstellblatt beigefügt Bemerkungen:
	Alt (Ist)	Neu (Soll)	
Überstromanregung I >>			
Unterspannungsanregung	I >		
	I >>		
	U <		
Unterimpedanzanregung	Bei dieser Anregung ist immer ein gesondertes Einstellblatt beizufügen		
Nullsystemanregung	I _E >		
	U _{NE} >		
Überstromzeitschutz; Typ:			
Einstellgröße	Einstellvorgabe		gesondertes Einstellblatt beigefügt Bemerkungen:
	Alt (Ist)	Neu (Soll)	
I >>			
t ₁ >>			
I >			
t ₁ >			
Erdschlusschutz; Typ:			
Einstellgröße	Einstellvorgabe		im Distanz- bzw. Überstromzeitschutz integriert gesondertes Einstellblatt beigefügt Bemerkungen:
	Alt (Ist)	Neu (Soll)	
I _E >>			
t _{1E} >>			
I _E >			
t _{1E} >			
U _E >			
t _{UE} >			

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen				3 (7)
Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers				
1.2 Übergeordneter Entkopplungsschutz				
Funktion	Einstellgröße	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110 MS-SS	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110 MS-Netz	Einstellvorgabe Netzbetreiber
Spannungssteigerungs-schutz	$U \gg$	1,20 U_C	1,20 U_C	U_C
	$t_{U \gg}$	300 ms	300 ms	ms
Spannungssteigerungs-schutz	$U >$	1,10 U_C	1,10 U_C	U_C
	$t_{U >}$	180 s	180 s	s
Spannungsrückgangs-schutz	$U <$	0,8 U_C	0,8 U_C	U_C
	$t_{U <}$	2,7 s	2,7 s	s
Frequenzsteigerungs-schutz	$f >$	51,5 Hz	51,5 Hz	Hz
	$t_f >$	5 400 ms	5 400 ms	ms
Frequenzrückgangsschutz	$f <$	47,5 Hz	47,5 Hz	Hz
	$t_f <$	400 ms	400 ms	Hz
1.3 Systemschutz				
Funktion	Einstellgröße	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110	Einstellvorgabe Netzbetreiber ²	
Blindleistungsrichtungs- unterspannungsschutz	$U_{Q \rightarrow}$ und $U <$	0,85 U_C	U_C	Anregespannung
	$U_{LL} > FG$	0,95 U_C	U_C	Freigabespannung zur Wiederzuschaltung
	$t_{Q \rightarrow}$ und $U <$	500 ms	ms	Auslösung LS am NAP
	φ	3°	°	Anregewinkel ³
	$I_{\min Q(U)}$	0,1 $I_{Wandler}$	$I_{Wandler}$	Mindeststrom ⁴
	$Q_{\min Q(U)}$	0,05 S_{Amax}	S_{Amax}	Blindleistungsansprech- schwelle ⁵
1.4 Mischanlagen				
Übergeordneter Entkopplungsschutz	Messort	Auslöseort		
	Übergabestation Erzeugungsanlage	Übergabestation Erzeugungsanlage		
Systemschutz	Übergabestation Erzeugungsanlage	Übergabestation Erzeugungsanlage		
Sonstige Bemerkungen				

Vordruck der VDE-AR-N 4110
E.9 | Netzbetreiber-Abfragebogen | 02/2022

² Einstellungen auf Basis FNN-Lastenheft „Blindleistungsrichtung-Unterspannungsschutz (Q-U-Schutz)“.
³ Je nach eingesetztem Schutzgerät.
⁴ Je nach eingesetztem Schutzgerät; Einstellempfehlung 0,1 I Wandler, aber maximal 0,15 I_r der installierten Erzeugungseinheiten.
⁵ Je nach eingesetztem Schutzgerät.

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen				4 (7)
Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers				
2. Einstellvorgaben an den Erzeugungseinheiten				
2.1 Entkopplungsschutz				
Funktion	Einstellgröße	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110 MS-SS	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110 MS-Netz	Einstellvorgabe ⁶ Netzbetreiber
Spannungssteigerungsschutz	$U \gg$	$1,25 U_{NS}^7$	$1,25 U_{NS}^7$	U_{NS}
	$t_U \gg$	100 ms	100 ms	ms
Spannungsrückgangsschutz	$U <$	$0,8 U_{NS}^7$	$0,8 U_{NS}^7$	U_{NS}
	$t_U <$	gestaffelt (s. unten)	300 ms ... 1,0 s	
	$U \ll$	$0,30 U^7$	$0,45 U^7$	U
	$t_U \ll$	800 ms	0 ... 300 ms	ms
Frequenzsteigerungsschutz	$f \gg$	52,5 Hz	52,5 Hz	Hz
	$t_f \gg$	≤ 100 ms	≤ 100 ms	ms
	$f >$	51,5 Hz	51,5 Hz	Hz
	$t_f >$	≤ 5 s	≤ 5 s	s
Frequenzrückgangsschutz	$f <$	47,5 Hz	47,5 Hz	Hz
	$t_f <$	≤ 100 ms	≤ 100 ms	ms
Falls eine Staffelung innerhalb einer Erzeugungsanlage erfolgen soll, bitte die Staffelungswerte nachfolgend festlegen:	Einstellgröße der Staffelung			Einstellwerte
	$t_U < 1$	1,5 s		s
	$t_U < 2$	1,8 s		s
	$t_U < 3$	2,1 s		s
	$t_U < 4$	2,4 s		s
2.2 Dynamische Netzstützung (nur Typ-2-Anlagen)				
Funktion	Empfehlung nach VDE-AR-N 4110		Einstellvorgabe Netzbetreiber	
FRT-Modus: Keine Blindstromeinspeisung und keine Wirkleistungseinspeisung im Fehlerfall aktivieren	aktivieren		aktivieren	
FRT-Modus aktiv: Blindstromeinspeisung in Abhängigkeit zur Tiefe des Spannungseinbruchs mit definiertem k -Faktor ⁸	aktivieren		aktivieren	
k -Faktor	$k = 2$		$k =$	
Ort, an dem der k -Faktor einzuhalten ist	NAP	EZE	NAP	EZE
Anpassung des k -Faktors bei festgestellter Auslösung des Q - U -Schutzes nach 11.4.12.1	Anpassung k -Faktor, so dass keine Auslösung stattfindet	Anpassung k -Faktor bis maximal $k =$	in diesem Fall keine Anpassung k -Faktor gefordert	

Vordruck der VDE-AR-N 4110
E.9 | Netzbetreiber-Abfragebogen | 02/2022

⁶ 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.
⁷ U_{NS} ist die niederspannungsseitige Spannung des Maschinentransformators. Sie ergibt sich aus $U_{NS} = U_c / \bar{u}$.
⁸ Bei Deaktivierung der dynamischen Netzstützung sind die Entkopplungsschutzeinstellungen entsprechend anzupassen.

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen		5 (7)	
Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers			
3. Statische Spannungshaltung			
Blindleistungsbereich	0,95 untererregt bis 0,95 übererregt nach VDE-AR-N 4110 untererregt bis übererregt (gesonderte Regelung)		
Blindleistungssollwert und Verfahren	den TAB	vom	zu entnehmen
Blindleistungs-Spannungs-Kennlinie $Q(U)^9$	Steigung der Kennlinie: Obere Spannungsgrenze $U_{MAX}/U_C =$ (z. B. 1,04) Untere Spannungsgrenze $U_{MIN}/U_C =$ (z. B. 0,96) Maximale Blindleistung $Q_{MAX-untererregt}/P_{b inst} =$ (z. B. 0,33) Spannungstotband = \pm % U_C (z. B. $\pm 1,0$ % U_C) Referenzspannung: $U_{Q0,ref}/U_C =$ (z. B. 1,00) variabel per Fernwirkanlage ¹⁰		
Kennlinie $Q(P)^{11}$	$P/P_{b inst}$ [%]		
	$Q/P_{b inst}$ [%]		
Blindleistung Q mit Spannungsbegrenzungsfunktion	Kennlinie mit $P1 (U_{P1}/U_C; Q_{P1}/P_{b inst}) =$ (z. B. 0,94; -0,33) $P2 (U_{P2}/U_C; Q_{ref}/P_{b inst}) =$ (z. B. 0,96; 0) $P3 (U_{P3}/U_C; Q_{ref}/P_{b inst}) =$ (z. B. 1,04; 0) $P4 (U_{P4}/U_C; Q_{P4}/P_{b inst}) =$ (z. B. 1,06; +0,33) variabel per Fernwirkanlage ¹⁰ Fahrplan ¹²		
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	$\cos \varphi =$	übererregt	untererregt
Regelverhalten bei Sollwertsprüngen	Für $Q(U), Q(P), Q$ Zeitkonstante $3 \tau =$ s (Einstellbereich 10-60 s (Typ 1), 6-60 s (Typ 2))		
Verhalten bei Ausfall der Fernwirkanlage ¹¹	Weiterbetrieb mit dem letzten empfangenen Wert $U_{Q0}/U_C = Q =$ kvar; $\cos \varphi =$ (je nach gewähltem Verfahren) Umschaltung auf $Q(U), Q(P), Q, \cos \varphi^{13}$		
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 $P =$ (Gesamtwert für die EZA) Weiterbetrieb aller EZE mit $Q =$ (Gesamtwert für die EZA) Weiterbetrieb aller EZE mit $\cos \varphi =$		
Anforderungen hinsichtlich Blindleistungsverhalten der Bestandseinheiten bei Mischparks verschiedener EZA ^{13,14}	$\cos \varphi =$	am NAP übererregt	untererregt
	$\cos \varphi =$	an den EZE übererregt	untererregt
		untererregt bis übererregt	
Mischanlagen	Messung der Führungsgröße U oder P :	an der Ü-St.	an der EZA
	Erfüllungsort der Blindstrombereitstellung:	an der Ü-St.	an der EZA
Sonstige Bemerkungen			

⁹ Empfehlungen sind 10.2.2.4, Abschnitt a), zu entnehmen.

¹⁰ Sofern Sollwertvorgabe per Fernwirkanlage erfolgt. Spezifikationen der Fernwirkanlage sind vom Netzbetreiber beizufügen bzw. den TAB des Netzbetreibers zu entnehmen.

¹¹ Es können bis zu 10 Wertepaare vorgegeben werden.

¹² Sofern Fahrpläne gefordert werden, sind diese als separates Blatt bzw. unter sonstige Bemerkungen anzugeben.

¹³ Spezifikationen werden vom Netzbetreiber übergeben bzw. sind den TAB des Netzbetreibers zu entnehmen.

¹³ Sofern mehrere Bestands-Erzeugungsanlagen mit unterschiedlichem Blindleistungsverhalten bzw. -vereinbarungen mit dem Netzbetreiber existieren, bitte detaillierte Angaben auf separatem Blatt beifügen (beispielsweise in Form dieses Blatts 5 (7) für jede Bestands-Erzeugungsanlage).

¹⁴ Neben der vereinbarten Fahrweise der Bestands-Erzeugungsanlagen ist auch deren tatsächliches Verhalten zu berücksichtigen. Das Berechnungsverfahren ist in der FGW TR 8 beschrieben.

