

C.II.4 (E.7) Netzbetreiber-Abfragebogen – Hochspannung

Dieses Formular ersetzt den Anhang E.7 der VDE-AR-N 4120.

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen								1 (6)	
Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers									
Bezeichnung der Erzeugungsanlage									
maximale Erzeugungswirkleistung, kumuliert $\sum P_{Amax}$ Vereinbarte Anschlusswirkleistung $P_{AV,E}$ Vereinbarte Anschlussscheinleistung $S_{AV,E}$		Bestand				Neuinstallation		Gesamt (Bestand + Neuinstallation)	
	$\sum P_{Amax}$		MW				MW		MW
		Bestand (Ist)				Gesamt (Neu)			
	$P_{AV,E}$			MW				MW	
	$S_{AV,E}$			MVA				MVA	
$P_{AV,E}$ – Überwachung		☐ ja				☐ nein			
Netzbetreiberinformationen	Datum der TAB HS			Kontakt Daten (z.B. E-Mail oder Telefon)					
Registriernummer des Netzbetreibers									
Bezeichnung Übergabestation									
Bezeichnung Netzanschlusspunkt ¹									
Bezugsanlage am gleichen Netzanschlusspunkt (außer Eigenbedarf der Erzeugungsanlage)	Bezugsanlage vorhanden				Vereinbarte Anschlusswirkleistung $P_{AV,B}$				
	☐ ja (Mischanlage nach TAR 4120) ☐ nein				$P_{AV,B}$				MW
Sonstige Bemerkungen:									

34 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.

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage			2 (6)
1. Einstellwerte der Schutzeinrichtungen am Netzanschlusspunkt			
1.1 KurzschlussSchutzeinrichtungen (Zutreffendes ankreuzen)			
☐ Mitnahmeschaltung			
☐ Distanzschutz:			
Einstellgröße	Einstellvorgabe Netzbetreiber		☐ gesondertes Einstellblatt beigefügt Bemerkungen:
	Alt (Ist)	Neu (Soll)	
Überstromanregung $I >> [A]$			.....
Unterspannungsanregung	$I > [A]$		.....
	$I >> [A]$		.....
	$U < [kV]$		.....
Unterimpedanzanregung	Bei dieser Anregung ist immer ein gesondertes Einstellblatt beizufügen		.....
Nullsystemanregung	$I_E > [A]$		.....
	$U_{NE} > [kV]$		.....
☐ Überstromzeitschutz			
Einstellgröße	Einstellvorgabe Netzbetreiber		☐ gesondertes Einstellblatt beigefügt Bemerkungen:
	Alt (Ist)	Neu (Soll)	
$I >> [A]$			.....
$t_I >> [ms]$			.....
$I > [A]$			.....
$t_I > [ms]$			.....
☐ Erdschlusschutz			
Einstellgröße	Einstellvorgabe Netzbetreiber		☐ im Distanz- bzw. Überstromzeitschutz integriert ☐ gesondertes Einstellblatt beigefügt Bemerkungen:
	Alt (Ist)	Neu (Soll)	
$I_E >> [A]$			.....
$t_{IE} >> [ms]$			.....
$I_E > [A]$			.....
$t_{IE} > [ms]$			.....
$U_E > [kV]$			.....
$t_{UE} > [ms]$			.....

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers				3 (6)
1.2 Entkopplungsschutz				
Funktion	Einstellgröße	Empfehlung nach VDE-AR-N 4120	Einstellvorgabe Netzbetreiber	
Oberspannungsseite				
Spannungssteigerungsschutz	$U >$	$1,25 U_n$		
	$t_U >$	500 ms		
Spannungsrückgangsschutz	$U <$	$0,8 U_n$		
	$t_U <$	5,0 s		
Frequenzsteigerungsschutz	$f >$	51,5 Hz		
	$t_f >$	5,4 s		
Frequenzrückgangsschutz	$f <$	47,5 Hz		
	$t_f <$	≤ 400 ms		
Unterspannungsseite				
Spannungssteigerungsschutz	$U >>$	$1,20 U_{MS}$		gültig für $U_{MS} = \dots \text{ kV}^{(2)}$
	$t_U >>$	300 ms		
	$U >$	$1,10 U_{MS}$		
	$t_U >$	180 s		
$P_{AV,E}$ Schutzeinrichtung	$P >>$	Siehe FNN Hinweis $P_{AV,E}$ - Überwachung (Tabelle 5)		
	$t >>$			
	$P >$			
	$t >$			
1.3 Mischanlagen (wenn Bezugsanlage vorhanden)				
	Messort		Auslöseort	
Übergeordneter Entkopplungsschutz	☐ Übergabestation ☐ Erzeugungsanlage		☐ Übergabestation ☐ Erzeugungsanlage	

ANMERKUNG Bei Bestandsanlagen kann der Q-U-Schutz im Zuge der Wiederholungsprüfung nach Abschnitt 11.5.5 deaktiviert werden.

$35 U_{MS}$ ist die Reglersollspannung des Stufenschalters am HS/MS-Transformator. Weicht die eingestellte Reglersollspannung vom angegebenen Wert ab, sind die Einstellwerte des Spannungssteigerungsschutzes entsprechend umzurechnen. Die eingestellte Reglersollspannung ist in der Konformitätserklärung anzugeben.

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers			4 (6)	
2. Einstellvorgaben der Erzeugungseinheiten (z.B. EZE oder zwischengelagerter Entkopplungsschutz)				
2.1 Entkopplungsschutz				
Funktion	Einstellgröße	Empfehlung nach VDEARN 4120 HS-Netz	Einstellvorgabe ³ Netzbetreiber	
Spannungssteigerungsschutz	$U >>$	$1,25 U_{NS}^7$		U_{NS}
	$t_U >>$	100 ms		ms
Spannungsrückgangsschutz	$U <$	$0,8 U_{NS}^7$		U_{NS}
	$t_U <$	300 ms ... 1,0 s		ms
	$U <<$	$0,45 U_{NS}^7$		U_{NS}
	$t_U <<$	0 ... 300 ms		ms
Frequenzsteigerungsschutz	$f >>$	52,5 Hz		Hz
	$t_f >>$	≤ 100 ms		ms
	$f >$	51,5 Hz		Hz
	$t_f >$	10 s		s
Frequenzrückgangsschutz	$f <$	47,5 Hz		Hz
	$t_f <$	≤ 100 ms		ms
Falls eine Staffelung innerhalb einer Erzeugungsanlage erfolgen soll, bitte die Staffelungswerte nachfolgend festlegen:	Einstellgröße der Staffelung		Einstellvorgabe	
	$t_U < 1$	1,5 s		
	$t_U < 2$	1,8 s		
	$t_U < 3$	2,1 s		
	$t_U < 4$	2,4 s		
2.2 Kontinuierliche Spannungsregelung (nur Typ-2-Anlagen)				
Funktion	Einstellvorgabe Netzbetreiber			
Statik k der kontinuierlichen Spannungsregelung	☐ $k = 2$ ☐ $k = \dots\dots$ ☐ keine Vorgabe (netzbildend)			

36 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.

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers		5 (6)
3. Statische Spannungshaltung		
Blindleistungsstellbereich	☐ Variante 1 nach 10.2.2 ☐ Variante 2 nach 10.2.2 ☐ Variante 3 nach 10.2.2 ☐ untererregt bis übererregt (gesonderte Regelung)	
Blindleistungssollwert und Verfahren	☐ den TAB vom zu entnehmen	
	☐ Blindleistungs-Spannungs-Kennlinie $Q(U)^4$	Steigung der Kennlinie: Obere Spannungsgrenze $U_{MAX}/U_N = \dots\dots\dots$ (z. B. 1,04) Maximale Blindleistung $Q_{MAX}\text{-untererregt}/P_{b\ inst} = \dots\dots\dots$ (z. B. 0,33) Spannungstotband = $\pm \dots\dots\dots\%$ U_N (z. B. $\pm 1,0\%$ U_N) Referenzspannung: $U_{Q0,ref}/U_N = \dots\dots\dots$ (z. B. 1,00) ☐ U_{Q0}/U_N variabel per Fernwirkanlage ⁵⁾ Anschwingzeit $T_{an_90\%} = \dots\dots\dots$ s (Standard: $T_{an_90\%} = 5$ s)
	☐ Blindleistung Q	Kennlinie mit $P1 (U_1/U_{MS}; Q_A/P_{b\ inst}) = \dots\dots\dots$ (z. B. 0,94; -0,33) $P2 (U_2/U_{MS}; Q_{ref}/P_{b\ inst}) = \dots\dots\dots$ (z. B. 0,96; 0) $P3 (U_3/U_{MS}; Q_{ref}/P_{b\ inst}) = \dots\dots\dots$ (z. B. 1,04; 0) $P4 (U_4/U_{MS}; Q_B/P_{b\ inst}) = \dots\dots\dots$ (z. B. 1,06; +0,33) ☐ $Q = \dots\dots\dots$ Mvar ☐ variabel per Fernwirkanlage ⁶⁾ ☐ Fahrplan ⁷⁾
☐ Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	☐ $\cos \varphi = \dots\dots\dots$ ☐ übererregt ☐ untererregt ☐ variabel per Fernwirkanlage ¹²⁾ ☐ Fahrplan ¹³⁾	
Regelverhalten bei Sollwertsprüngen	Für $Q(U)$ und Q ; Zeitkonstante 3 Tau = ... s (Einstellbereich 5 s bis 60 s)	
Verhalten bei Ausfall der Fernwirkanlage ⁸⁾	☐ Weiterbetrieb mit dem letzten empfangenen Wert ☐ $U_0 = \dots\dots\dots$ kV; $Q_{ref} = \dots\dots\dots$ Mvar; $\cos \varphi = \dots\dots\dots$ (je nach gewähltem Verfahren) ☐ Umschaltung auf ⁹⁾ ☐ $Q(U)$ ☐ Q ☐ $\cos \varphi$	
Verhalten bei Ausfall des EZA-Reglers oder der dazugehörigen Messung oder der Verbindung zwischen EZA-Regler und EZE	☐ Weiterbetrieb aller EZE mit letztem empfangenen Wert ☐ Weiterbetrieb aller EZE mit $P = \dots\dots\dots$ (Gesamtwert für die EZA) ☐ Weiterbetrieb aller EZE mit $Q = \dots\dots\dots$ (Gesamtwert für die EZA) ☐ Weiterbetrieb aller EZE mit $\cos \varphi = \dots\dots\dots$	
Anforderungen hins. Blindleistungsverhalten der Bestandseinheiten bei Mischparks ^{10), 11)}	☐ Einbindung in die Blindleistungsregelung der Neuanlage ☐ $\cos \varphi = \dots\dots\dots$ am NAP ☐ übererregt ☐ untererregt ☐ $\cos \varphi = \dots\dots\dots$ an den EZE ☐ übererregt ☐ untererregt ☐ untererregt bis übererregt ☐ bestehende Fahrweise beibehalten (soweit keine anderen Informationen vorliegen, darf für die Nachweisführung ein $\cos(\phi)$ von 1 angenommen werden)	

* Bei Netznormalschaltzustand.

37 Empfehlungen sind Abschnitt 10.2.2.4 zu entnehmen.

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

39 Spezifikationen der Fernwirkanlage sind vom Netzbetreiber beizufügen bzw. den TAB des Netzbetreibers zu entnehmen.

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

41 Sofern Sollwertvorgabe per Fernwirkanlage erfolgt.

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

43 Sofern mehrere Bestandsanlagen mit unterschiedlichem Blindleistungsverhalten bzw. -vereinbarungen mit dem Netzbetreiber existieren, bitte detaillierte Angaben auf separatem Blatt beifügen.

44 Neben der vereinbarten Fahrweise der Bestandsanlagen ist auch deren tatsächliches Verhalten zu berücksichtigen. Das Berechnungsverfahren ist in der FGW TR 8 [10] beschrieben.

Datenabfragebogen Netzbetreiber für Neuanlagen Anschluss/Änderung einer Erzeugungsanlage/eines Speichers		6 (6)
4. Netzdaten		
Nennspannung des Hochspannungsnetzes U_n	.....	kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k (für $T_k = 1 \text{ s}$) ¹²⁾		kA
Minimale Netzkurzschlussleistung am Netzverknüpfungspunkt ¹³⁾ S_{kV}^*	.....	MVA
Netzimpedanzwinkel am Netzanschlusspunkt φ_k^*	.....	°
Kabelanteil des Netzes	.....	% der Systemlänge
Referenzleistung ¹⁴⁾ S_0	.....	MVA
Rundsteuerfrequenz	.....	Hz
Wirksame Netzkapazität	.....	µF
5. Sternpunktbehandlung		
Art der Sternpunktbehandlung	☐ Resonanzsternpunktterdung (Erdschlusslöschung) ☐ Niederohmige Sternpunktterdung ☐ Starre Sternpunktterdung ☐ Keine Sternpunktbehandlung (freier, isolierter Sternpunkt)	
6. EZA-Modell		
☐ Dem Netzbetreiber ist zur Durchführung von Netzberechnungen ein Modell der Erzeugungsanlage zur Verfügung zu stellen:		
☐ Parametersatz nach Anhang C.4 ☐ mit optionalen Zusatzangaben		
☐ Parametersatz nach den Vorgaben des Netzbetreibers		
☐ Parametersatz für netzbildende Erzeugungsanlagen		
☐ Rechenfähiges dynamisches Modell nach Netzbetreibervorgaben		
Sonstige Bemerkungen		
..... .. Ort, Datum	 Unterschrift des Netzbetreibers Netzbetreiberabfragebogen (E.7) gültig bis:	

45 Zur Dimensionierung der Kurzschlussfestigkeit der Hochspannungs-Übergabestation.

46 Der Netzbetreiber stellt zur Erarbeitung des Anlagenzertifikats/Sachverständigengutachtens die Netzdaten Netzkurzschlussleistung S_{kV} und Netzimpedanzwinkel φ_k des zunächst ermittelten Netzanschlusspunkts zur Verfügung. Diese Daten sind Grundlage für den Nachweis des richtlinienkonformen Verhaltens der Erzeugungsanlage.

47 Wenn die Erzeugungsanlage an einem Leitungsabschnitt zwischen 2 Umspannwerken angeschlossen ist, wird für die Referenzleistung die thermische Grenzleistung dieses Leitungsabschnitts angesetzt. Bei Anschluss der Erzeugungsanlage direkt oder über eine kundeneigene Leitung an eine Umspannanlage ist für S_0 die maximal an die Umspannanlage anschließbare Erzeugungsleistung einzusetzen.