

Inbetriebnahmeprotokoll Schutztechnik für Erzeugungseinheit(en)

entsprechend VDE-AR-N 4110 (TAR Mittelspannung)

1. Kunden- und Anlagendaten

Anlagenbetreiber

Standort der Erzeugungseinheit

Vorname, Name, Firma	Straße, Hausnummer
Straße, Hausnummer	PLZ, Ort
PLZ, Ort	
Telefon, E-Mail	

Wirkleistung Erzeugungseinheit in kW: _____

Spannungsebene in kV: _____

- Photovoltaik (PV) Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) Wasserkraft Windkraft
 Biomasse Brennstoffzelle Notstromaggregat

2. Prüfberichte Schutztechnik

- sind vorhanden und als Anlage beigefügt
 sind nicht vorhanden; bitte Grund angeben: _____

3. Kurzschlusschutz/Erdschlusschutz an der/den Erzeugungseinheit(en)

Kurzschlusschutz

- Leistungsschalter mit Generatordifferentialschutz

		Einstellwerte Soll	Einstellwerte Ist	Primär geprüft?	Sekundär geprüft?
Differentialstrom	I_d			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	$t(I_d)$			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Lastschalter mit Hochspannungs-Hochleistungs-Sicherung Sicherungsgröße: _____

- Sonstiges: _____

- Leistungsschalter mit UMZ-Schutz

		Einstellwerte Soll	Einstellwerte Ist	Primär geprüft?	Sekundär geprüft?
Überstrom	$I >$			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	$I > t$			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	$I >>$			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	$I >> t$			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Lastschalter mit Hochspannungs-Hochleistungs-Sicherung Sicherungsgröße: _____

- Sonstiges: _____

Erdschlussschutz

Art:

Typ:

Art der Prüfung:

		Einstellwerte Soll	Einstellwerte Ist	Primär geprüft?	Sekundär geprüft?
Erdschlussschutz	I_E			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	U_E			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	t			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Synchronisierung

geprüft?

Ja

Nein

Typ:

		Einstellwerte Soll	Einstellwerte Ist	Primär geprüft?	Sekundär geprüft?
Synchronisierung	$\Delta\varphi$			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΔU			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Δf			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Entkupplungsschutz

Wirkung des Leistungsschalters auf

Mittelspannung

Niederspannung

	Wert nach Richtlinie ¹	Wert nach Richtlinie ²	Soll	Ist	Primär geprüft?	Sekundär geprüft?
Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$	$1,25 \cdot U_{NS}$	$1,25 \cdot U_{NS}$			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	100 ms	100 ms				
Spannungsrückgangsschutz $U_{<}$	$0,8 \cdot U_{NS}$	$0,8 \cdot U_{NS}$			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	gestaffelt ³	0,3...1,0 s				
Spannungsrückgangsschutz $U_{<<}$	$0,3 \cdot U_{NS}$	$0,45 \cdot U_{NS}$			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	800 ms	0...300 ms				
Frequenzsteigerungsschutz $f_{>>}$ ⁴	52,5 Hz	52,5 Hz			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	≤ 100 ms	≤ 100 ms				
Frequenzsteigerungsschutz $f_{>}$ ⁴	51,5 Hz	51,5 Hz			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	≤ 5 s	≤ 5 s				
Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$ ⁴	47,5 Hz	47,5 Hz			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	≤ 100 ms	≤ 100 ms				

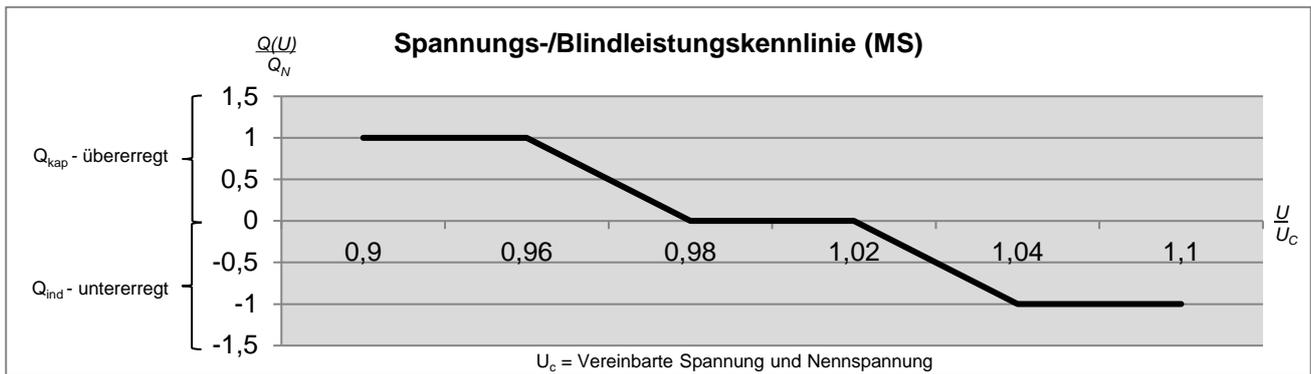
¹ Gemäß VDE-AR-N 4110, Tabelle 11 – Empfohlene Einstellwerte für den Schutz an der Erzeugungseinheit bei Anschluss an der Sammelschiene UW

² Gemäß VDE-AR-N 4110, Tabelle 13 – Empfohlene Einstellwerte für den Schutz an der Erzeugungseinheit bei Anschluss am Mittelspannungsnetz

³ Falls eine Staffelung erfolgen soll, gelten folgende Werte: $f_{U < 1}$: 1,5 s; $f_{U < 2}$: 1,8 s; $f_{U < 3}$: 2,1 s; $f_{U < 4}$: 2,4 s;

⁴ Bei vertraglich vereinbartem Netzparallelbetrieb ≥ 100 ms ist ein Frequenzsteigerungs- und Frequenzrückgangsschutz erforderlich. Die Einstellung der Schutzfunktionen wird in diesem Fall gesondert vorgegeben.

6. Spannungs-/Blindleistungskennlinie (MS)



Wert nach Richtlinie	Qn in kVAr	Geprüft?
1/0,96		<input type="checkbox"/>
0/0,98		<input type="checkbox"/>
0/1,02		<input type="checkbox"/>
-1/1,04		<input type="checkbox"/>

Bemerkungen: _____

Die Aufschaltung der Erzeugungseinheit(en) erfolgte am: _____

Ort, Datum	Unterschrift des Anlagenbetreibers	Unterschrift des Netzbetreibers