


## Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher in der Niederspannung

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

Inbetriebsetzungsprotokoll Erzeugungsanlagen/Speicher Niederspannung (vom Anlagenerrichter (eingetragener Elektrofachbetrieb – siehe 4.1 auszufüllen)		 <small>FREITALER STADTWERKE</small>		
Anlagenanschrift	Vorname, Name			
	Straße, Hausnummer			
	PLZ, Ort			
Anlagenerrichter (Ausnahme siehe 5.5.3, 2. Absatz)	Firma, Ort			
	Straße, Hausnummer			
	Telefon, E-Mail			
max. Scheinleistung $S_{Amax}$	kVA	max. Wirkleistung $P_{Amax}$	kW	
Für PV-Anlagen: Modulleistung/Generatorleistung $P_{Agen}$ (für Einspeisevergütung maßgebend)				kWp
Übereinstimmung des ausgefüllten Datenblattes zur Fertigmeldung mit dem Anlagenaufbau				<input type="checkbox"/>
Abrechnungsmessung: Vorinbetriebsetzungsprüfung + Inbetriebsetzungsprüfung erfolgt				<input type="checkbox"/>
Einheitenzertifikat für Erzeugungseinheiten und/oder Speicher (soweit jeweils in der Kundenanlage verbaut) vorhanden (siehe Vordruck E.4) bzw. nach VDE-AR-N 4110				<input type="checkbox"/>
Soweit im jeweiligen Anschlussfall erforderlich: Zertifikat für die Leistungsflussüberwachung am Netzanschlusspunkt ( $P_{AV, E}$ -Überwachung, 70%-Begrenzung nach 5.7.4.2, Symmetrieeinrichtung nach VDE-AR-N 4100, 5.5) vorhanden				<input type="checkbox"/>
Zertifikat für den NA-Schutz vorhanden (siehe Vordruck E.6)				<input type="checkbox"/>
Für Anlagen mit $S_{Amax} > 30$ kVA: Anlage 1 - NA-Schutz vorhanden				<input type="checkbox"/>
Für Anlagen mit $S_{Amax} > 30$ kVA: Anlage 2 - Parameter der EZA vorhanden				<input type="checkbox"/>
Zentraler NA-Schutz vorhanden:	Auslösetest „Zentraler NA-Schutz – Kuppelschalter“ erfolgreich durchgeführt			<input type="checkbox"/>
	Auslösekreis „Zentraler NA-Schutz – Kuppelschalter“ nach Ruhestromprinzip ausgeführt und geprüft			<input type="checkbox"/>
$P_{AV, E}$ -Überwachung vorhanden:	Funktionstest $P_{AV, E}$ -Überwachung erfolgreich durchgeführt			<input type="checkbox"/>
	Eingestellte Wirkleistung $P_{AV, E}$			kW
Technische Einrichtung zur Reduzierung der Einspeiseleistung:	Drosselung auf 70 % im Umrichter eingestellt			<input type="checkbox"/>
	Zertifizierte technische Steuerung zur Drosselung auf 70 % vorgesehen			<input type="checkbox"/>
	Technische Einrichtung zur ferngesteuerten Leistungsreduzierung der Einspeiseleistung durch den Netzbetreiber vorhanden			<input type="checkbox"/>
Bei Speicher: Energieflussrichtungssensor – Funktionstest durch Errichter durchgeführt und bestanden				<input type="checkbox"/>
Die Symmetriebedingung wird eingehalten:				
<input type="checkbox"/> durch einen Drehstromgenerator oder einen dreiphasigen Umrichter				
<input type="checkbox"/> durch folgende Aufteilung der einphasig angeschlossenen Erzeugungseinheiten je Außenleiter:				
		L1	L2	L3
Summe $S_{E_{max}}$ der ggf. vorhandenen Erzeugungsanlagen/Speicher		kVA	kVA	kVA
Summe $S_{E_{max}}$ der neu hinzukommenden Erzeugungsanlagen/Speicher		kVA	kVA	kVA
<input type="checkbox"/> oder durch eine Symmetrieeinrichtung, die den Unsymmetriewert auf 4,6 kVA je Außenleiter begrenzt.				
Das Formular "Bestätigung der technischen Umsetzung des Wirkleistungsmanagements nach §§ 9 und 14 EEG" wurde eingereicht				<input type="checkbox"/>
Die Erzeugungsanlage und/oder der Speicher ist/sind nach VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4100 und den technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers errichtet. Der Anlagenerrichter hat den Anlagenbetreiber einzuweisen und eine vollständige Dokumentation inkl. Schaltplan nach den jeweils gültigen VDE-Bestimmungen zu übergeben.				
Datum der Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und/oder des Speichers:				
Ort, Datum	Unterschrift Anlagenbetreiber			Unterschrift Anlagenerrichter (Ausnahme siehe 5.5.3, 2. Absatz)

# Anlage 1 NA-Schutz (für EZA > 30 kVA) Aufbau und Einstellung nach VDE-AR-N 4105:2018-11



Die grau hinterlegten Felder sind vom Errichter auszufüllen und mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll E8 beim VNB einzureichen.

## Anlagenanschrift

### 1. Typ EZA

Solar  BHKW  Speicher  Wind  Sonstig

Umrichter  Synchron- oder Asynchrongenerator  $P_n > 50 \text{ kW}$

Stirlinggenerator/Brennstoffzelle/Synchron- oder Asynchrongenerator  $P_n \leq 50 \text{ kW}$

### 2. NA-Schutz

Typ:  Wirkung auf:  zentralen Kuppelschalter  
 integrierten Kuppelschalter

#### Hilfsspannungsversorgung des NA-Schutzes:

- Unterbrechungsfreie Stromversorgung für NA-Schutz u. Kuppelschalter vorhanden  
oder  
 Direktanschluss (230 V AC) → Netzausfall-Überbrückungszeit des  in s  
NA-Schutzes bei Spannungsrückgang auf 0 V  
Dokumentation des Herstellers notwendig: Kapitel/Seitenzahl

### 3. Einstellwerte NA-Schutz

Netzform	Spannungsschutz	Frequenzschutz
Leiter-Erde <input type="checkbox"/>  Leiter-Leiter <input type="checkbox"/> (nur bei IT-Netzen)  $U_{nLE} = 230 \text{ V}$	Überwachung LL <input type="checkbox"/> LE <input type="checkbox"/>  EVU-Netz ohne AWE <input type="checkbox"/> Einstellung nach VDE-AR-N 4105 Tab.2 $U_{>>} \text{  V } \quad t = \text{  s}$ $*U_{>} \text{  V } \quad t = \text{  s}$ $U_{<} \text{  V } \quad t = \text{  s}$ $U_{<<} \text{  V } \quad t = \text{  s}$ *10-min-Mittelwert	$f > \text{  Hz } \quad t = \text{  s}$ $f < \text{  Hz } \quad t = \text{  s}$

### 4. Wiederauswahlfreigabe

$U_{min} \text{  V}$ $U_{max} \text{  V}$	$f > \text{  Hz}$ $f < \text{  Hz}$	$t_{\text{Wiederauswahlfreigabe}} \text{  s}$ Kurzzeitunterbrechung: nicht aktiv
--	--	---

### 5. Weitere Schutzfunktionen des Gerätes

<b>Vektorsprung:</b> nicht aktiv <input type="checkbox"/> aktiv <input type="checkbox"/> (Funktion muss zwingend deaktiviert sein)	<b>Inselnetzerkennung:</b> nicht aktiv <input type="checkbox"/> aktiv <input type="checkbox"/> (nicht aktiv, wenn im integrierten NA-Schutz aktiv)
--	--

Das Vorzeigen der Parametrierung zur Funktionsvorführung mit dem VNB obliegt grundsätzlich dem Anlagenerrichter!

Einstellung im Gerät	Datum	Name / Unterschrift
----------------------	-------	---------------------

# Anlage 2 Parameter der EZA (für EZA > 30 kVA) Aufbau und Einstellung nach VDE-AR-N 4105:2018-11



Die grau hinterlegten Felder sind vom Errichter auszufüllen und mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll E8 beim VNB einzureichen.

## Anlagenanschrift

### 1. Vorhandene EZA(s)

Solar  BHKW  Speicher  Wind  Sonstig

### 2. Allgemeines zum integrierten Entkupplungsschutz in der EZA

Gerät 1:  Anzahl:  Gerät 3:  Anzahl:

Gerät 2:  Anzahl:  Gerät 4:  Anzahl:

### 3. Einstellwerte der integrierten Entkupplungsschutzeinrichtungen

Die folgenden Schutzfunktionen dürfen die Schutzfunktionen des NA-Schutzes nicht unterlaufen.

#### integrierter NA-Schutz

nicht aktiv

aktiv

→ Einstellwerte eintragen

#### Netzform

Leiter-Erde

Leiter-Leiter   
(nur bei IT-Netzen)

$U_{nLE} = 230 \text{ V}$

#### Spannungsschutz

Überwachung LL  LE

EVU-Netz ohne AWE

Einstellung nach VDE-AR-N 4105 Tab.2

$U_{>>} \text{ [ ] V } t = \text{ [ ] s}$

$*U_{>} \text{ [ ] V } t = \text{ [ ] s}$

$U_{<} \text{ [ ] V } t = \text{ [ ] s}$

$U_{<<} \text{ [ ] V } t = \text{ [ ] s}$

\*10-min-Mittelwert

#### Frequenzschutz

$f_{>} \text{ [ ] Hz } t = \text{ [ ] s}$   
 $f_{<} \text{ [ ] Hz } t = \text{ [ ] s}$

### 4. Weitere Schutzfunktionen

Vektorsprung: nicht aktiv   
aktiv

(Funktion muss zwingend deaktiviert sein)

Inselnetzerkennung: nicht aktiv   
aktiv

(aktiv, wenn im zentralen NA-Schutz nicht aktiv)

### 5. Blindleistungsmanagement

Siehe Schreiben zur Bekanntgabe des Verknüpfungspunktes und Netzrichtlinie Nr. 7 Anlage 3

#### Kennlinie

untererregt

übererregt

#### EZAs <135 kW - $\cos\phi(P)$

	$P/P_{rA}$	$\cos\phi$
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### EZAs $\geq 135 \text{ kW} - Q(P)$

	$P/P_{rA}$	$Q/P_{rA}$
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Das Vorzeigen der Parametrierung zur Funktionsvorführung mit dem VNB obliegt grundsätzlich dem Anlagenerrichter!

Einstellung im Gerät

Datum

Name / Unterschrift