

**Mess- + Prüfprotokoll Photovoltaik**

Nr. \_\_\_\_\_

Auftragsnummer \_\_\_\_\_

Seite \_\_\_\_\_

von \_\_\_\_\_

**Auftraggeber**

- 
- Eigentümer
- 
- Verwaltung
- 
- Stromkunde
- 
- 
- Anlagenbetreiber
- 
- \_\_\_\_\_

Name 1 \_\_\_\_\_

Name 2 \_\_\_\_\_

Strasse, Nr. \_\_\_\_\_

PLZ / Ort \_\_\_\_\_

**Auftragnehmer**

- 
- Elektro-Installateur
- 
- Kontrolleur

ESTI Bewilligungs Nr. \_\_\_\_\_

Name 1 \_\_\_\_\_

Name 2 \_\_\_\_\_

Strasse, Nr. \_\_\_\_\_

PLZ / Ort \_\_\_\_\_

**Ort der Installation**

Gebäudeart \_\_\_\_\_

Bemerkung \_\_\_\_\_

**Anlage Gebäudeteil  
WR Standort**

Netzbetreiber \_\_\_\_\_

Stromkunde / Produzent \_\_\_\_\_

Messpunktbezeichnung \_\_\_\_\_

Zähler-Nr. \_\_\_\_\_

Planvorlage-Nr. S - \_\_\_\_\_

Anlage-Nr. \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

**Prüfgrund**

- 
- Neuanlage
- 
- 
- Bestehende Anlage
- 
- 
- Änderung
- 
- 
- Erweiterung
- 
- 
- Überprüfung
- 
- 
- \_\_\_\_\_

**Durchgeführte Kontrolle**

- 
- Baubegleitende Erstprüfung
- 
- 
- Schlusskontrolle
- 
- 
- Abnahmekontrolle
- 
- 
- Periodische Kontrolle

Inst.-Anzeige Nr. / Jahr \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_

**Kontrollumfang / ausgeführte Installation**

\_\_\_\_\_

**Datum der Inbetriebnahme**

\_\_\_\_\_

**Zeitraum Montage**

von \_\_\_\_\_

bis \_\_\_\_\_

**Anlagenbeschrieb**

- 
- Flachdach
- 
- Schrägdach
- 
- dachintegriert
- 
- Fassade
- 
- freistehend
- 
- Ausrichtung, Neigung, Ausrichtung : \_\_\_\_\_ Neigung: \_\_\_\_\_
- 
- Inselanlage
- 
- Netzverbund

Kurzbeschrieb \_\_\_\_\_

(Wechselrichterkonzept \_\_\_\_\_)

Anzahl WR + Solarmodule \_\_\_\_\_

**Sicherheit für den Dachzugang**

- 
- Distanz Boden zu Dachkante ist < 3 m
- 
- 
- Distanz Boden zu Dachkante ist > 3 m (erfordert Sicherheitseinrichtungen)
- 
- 
- Einzelanschlagpunkte
- 
- festinstalliertes Sicherungssystem
- 
- temporäres System

**Erdung**

- 
- Fundamenterder
- 
- Ringerder
- 
- Tieferender
- 
- \_\_\_\_\_

**Schutzpotenzialausgleich**

- 
- Zentraler Erdungspunkt
- 
- direkter Anschluss an Erder
- 
- über Netzzuleitung \_\_\_\_\_ mm
- <sup>2</sup>
- 
- Anschluss PA an Generator
- 
- erforderlich
- 
- nicht erforderlich
- 
- Querschnitt PA der PVA \_\_\_\_\_ mm
- <sup>2</sup>
- Querschnitt des Hauptpotenzialausgleichs \_\_\_\_\_ mm
- <sup>2</sup>

**Blitzschutz- und****Überspannungsschutz-  
konzept**

- 
- Blitzschutz an Gebäude vorhanden    geforderte Blitzschutzklasse
- 
- I
- 
- II
- 
- III
- 
- 
- Trennungsabstände eingehalten
- 
- direkte Anbindung Generator an LPS ohne Trennungsabstand
- 
- 
- kein Überspannungsschutzkonzept gefordert
- 
- 
- Überspannungsschutzkonzept vorhanden (kann Bestandteil von Prinzipschema oder Stromlaufschemata sein)
- 
- 
- die installierten Betriebsmittel entsprechen dem Überspannungsschutzkonzept

**Sichtprüfung / Sichtkontrolle**

Die Installation entspricht der Systemdokumentation und den geltenden Normen.

 ja nein

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> PV- Generator an Blitzschutz und / oder PA angeschlossen              | <input type="checkbox"/> Schutz gegen direktes Berühren   |
| <input type="checkbox"/> Dauerhafte Modulbefestigung   | <input type="checkbox"/> Beachtung der vom Hersteller mitgel. techn. Unterlagen                             |
| <input type="checkbox"/> Korrosionsgerechte Materialien und Verbindungen                       | <input type="checkbox"/> Anordnung der Überspannungsableiter  |
| <input type="checkbox"/> Minimale Schlaufenfläche der Stringverkabelung                        | <input type="checkbox"/> Abschalt- und Trennvorrichtungen AC und DC   |
| <input type="checkbox"/> Erdschlussichere u. brandschutzgerechte Verlegung der DC- Leitungen   | <input type="checkbox"/> Wechselrichtermontage gemäss Herstellerangaben                                     |
| <input type="checkbox"/> DC-Steckverbindungen  | <input type="checkbox"/> Abschaltbedingungen gemäss Systemdokumentation                                     |
| <input type="checkbox"/> Vorhandensein von Brandabschottung und Abdichtung                     | <input type="checkbox"/> Vorhandensein von Schaltplänen, Warnzeichen, Schemata, Legenden, Stringplänen etc. |
| <input type="checkbox"/> Leitungsverlegung (SKII / Bemessung / Anordnung / Kennzeichnung)      | <input type="checkbox"/> Beachtung VKF Brandschutz-Merkblatt "Solaranlagen"                                 |
| <input type="checkbox"/> Kennzeichnung der Stromkreise, Betriebsmittel gemäss Schema           | <input type="checkbox"/> _____  |
| <input type="checkbox"/> Richtige Auswahl und Anordnung der Betriebsmittel (IP-Schutz)         | <input type="checkbox"/> _____  |
| <input type="checkbox"/> Systemangaben DC (Leistungsschild am Anschlusspunkt der Installation) | <input type="checkbox"/> _____  |
| <input type="checkbox"/> Zugänglichkeit der Betriebsmittel                                     | <input type="checkbox"/> _____  |

**Systemdokumentation**

- Dokumentation ist vorhanden     entspricht EN 62446.     Dokumentation ist noch in Bearbeitung
- Systemdaten und Inbetriebnahmeprotokoll inkl. Angaben über Betreiber, Fachplaner und Installateur
- Stromlaufplan / Prinzipschema mit detaillierten Angaben zu PV-Generator, Strängen, Erdung und Überspannungsschutz
- Datenblätter und Konformitätserklärungen Module, Wechselrichter und gegebenenfalls Generatoranschlusskästen
- Angaben über die mechanische Konstruktion, Datenblätter und Details Dachaufbau bezüglich Brandschutz bei Indachanlagen
- Betriebs- und Wartungsangaben     Anleitung Anlagenbetrieb     Angaben zu Wartung und Unterhalt
- Arbeitssicherheit bei Unterhaltsarbeiten     Sicherer Zugang zu PV Generator     erforderliche Massnahmen für Unterhaltsarbeiten
- Unterhaltsarbeiten     Lageplan der Anschlageinrichtungen     Herstellerdokumentation der Anschlageinrichtung
- Prüfungsergebnisse und Inbetriebnahmeangaben, Sicherheitsnachweise, Mess + Prüfprotokolle, Inspektionsberichte

- Funktionsprüfung und Messung**
- Leitfähigkeit des Schutzleiters, Potenzialausgleich     Funktionskontrolle fernschaltbare DC Trennstellen
  - Abschaltung der Wechselrichter bei Netzausfall
  - Bemerkungen

- Verwendete Messgeräte nach IEC 61010 (Fabrikat und Typ)**    **Prüfung durchgeführt nach**
- NIV 2002     NIN (SN 1000) Jahr
  - EN 61439     EN 60204     DACH-CZ
  - Werkvorschrift     SEV 4022:2008     EN 62446

- Umgebungsbedingungen / Wetter**    Datum    Zeit    Temperatur    C°    Einstrahlung    W/m<sup>2</sup>
- sonnig     wechselhaft     leicht bewölkt

**Neendaten Wechselrichter**    Standort Wechselrichter

WR N°	Zuordnung Stränge	Hersteller	WR Typ	P <sub>nac</sub> [kW]	galv. Tren.		VDE 0126-1	Serien N° WR	Netzausfall. Pr.	R <sub>PA</sub> [Ω]
					Ja	nein				
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

- Messungen AC-Anschluss**
- bis Anlagenschalter AC (Art. 14)     externer FI Typ B erforderlich
  - vollständige Installation (Art. 7)     DC seitige Fehlerstromüberwachung wird durch Wechselrichter gewährleistet

Stromkreis	Wechselrichter Ort / Anlagenteil	Leitung / Kabel		Überstromschutzeinr.		Messungen				Fehlerstromschutzeinricht.		
		Art	Leiteranz/ Quer. (mm <sup>2</sup> )	Art	I <sub>N</sub> [A]	I <sub>K</sub> Anf. [A]	I <sub>K</sub> Ende [A]	R <sub>ISO</sub> [MΩ]	Leitfähigk. Schutzl. [Ω]	I <sub>N</sub> / Art [A]	I <sub>dN</sub> [mA]	t <sub>Auslös</sub> [ms]
Nr.	Bezeichnung			Charakt.				I <sub>Leck</sub> [mA]				

**Solargenerator Neendaten**

Typ N°	Modulhersteller	Modultyp	P <sub>mpp</sub> [Wp]	U <sub>mpp</sub> [V]	I <sub>mpp</sub> [A]	I <sub>sc</sub> [A]	U <sub>oc</sub> [V]	Temp. Koeffizient

**Maximale Generatorspannung** unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen, Bestimmung mit Hilfe von:

- Modul spezifischem Temperaturkoeffizient
- Korrekturfaktor T<sub>k</sub>     1.15 ≤ 800 müM     1.20 ≤ 800-1500 müM     1.25 ≥ 1500 müM

DC Messungen		Verschaltung / STC Werte				DC-Verkabelung		Überstromschutz		Messungen					
Strang N°	Modultyp N°	Anz. Mod.	U <sub>OC</sub> Gen.max n x U <sub>OCSTC</sub>	I <sub>SC</sub> STC x 1.25	max. I <sub>Rück</sub>	Art Typ	Quersch.	Typ Charakt.	I <sub>n</sub> [A]	R <sub>PA</sub> [Ω]	U <sub>OC</sub> [V]	R <sub>ISO</sub> [MΩ]	I <sub>sc</sub> [A]	U <sub>mpp</sub> [V]	I <sub>mpp</sub> [A]

**Prüfergebnis**    Datum    Elektro-Kontrolleur    Verantwortlicher Unternehmer

          

Kontrolldatum