

# FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN

MARTIN TANNER • GESCHÄFTSINHABER • TARU AG • THAYNGEN



## WER IST TARU?

TARU AG, Thayngen

seit 2015 → Spezialist für:

- Herstellung von Generatorenanschlusskasten (GAK)
- Reparaturen von Wechselrichtern
- Produktion v. Umschaltboxen f. Notstromversorgungen
- Herstellung NA-Schutz für PV-Anlagen
- WR-Unterstände (Wetterschutz) für Wechselrichter und GAK's



SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## GAK VON TARU (GENERATORANSCHLUSSKASTEN)

Entwicklung



Produktion



SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## GAK

### STAHLAUSFÜHRUNG

- für Aussenauflistung
- für 30 Jahre Lebensdauer ausgelegt
- Kunststoff-GAKs nicht für draussen



SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



### FEUERWEHRSCHALTER

- Stahlausführung mit Feuerwehrscharter



08.11.2023

## WECHSELRICHTER - UNTERSTAND

### STANDARDREIHE MIT ERWEITERUNG

- Modular erweiterbar
- zwei Baugrößen Standard
- individuell auf Mass möglich
- Betonsockel mit Gewindehülsen
- Bautenschutzmatte
- ab 10 Stk. eigenes Logo möglich



SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## GAK

### VORTEILE TARU GAK

- schnelle Montage ohne öffnen des GAK
- PE-Kabel vormontiert inkl. Verbinder
- Originalstecker MC4 von Stäubli
- I 100V DC
- keine unnötigen Verbindungskabel im GAK
- 100% SWISS MADE



SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## UNSERE KOMPETENZEN

### Reparatur von Wechselrichtern

- Solarmax, Refusol, Sinvert, Advanced Energy (AEI)
- neu auch Fimer (ehemals ABB, Power One)

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## HÄUFIGSTE PROBLEME BEI WECHSELRICHTERN

- Überwachung funktioniert nicht mehr vom Hersteller  
meist kostenlos → bei jedem Update im Netz ist eine Anpassung  
des Herstellers nötig
- ohne Display und ohne App → keine Überwachung möglich für Laien
- Isolationsfehler der Module bei Feuchtigkeit  
→ Isolationsmessung später i. O.
- nicht alle WR sind reparaturfreundlich aufgebaut

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## HÄUFIGSTE PROBLEME BEI WECHSELRICHTERN

- keine Garantie vom Hersteller
- Hersteller nicht mehr auf dem Markt
- Platzprobleme → neuer WR braucht mehr Platz

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## AUSFÄLLE VON WECHSELRICHTERN

- defekte Kondensatoren → Wechselrichter kann explodieren
- Schäden durch Überspannung, direkt oder indirekt
- Ausfall der Kommunikation durch Überspannung → kein Überspannungsschutz
- Ausfall IGBT/Dioden



SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## AUSFÄLLE VON WECHSELRICHTERN

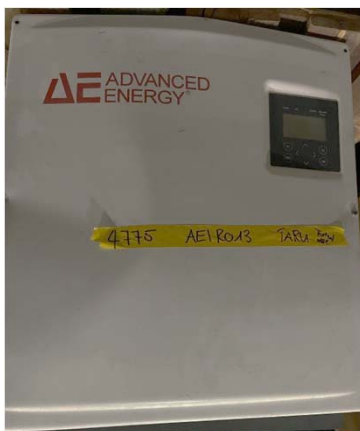
- Wechselrichter ist nicht defekt → ohne Display, Überwachung ausgefallen, z.B. keine AC-Spannung/DC-Schalter aus
- Schwachstellen → ohne Display
- Platzprobleme → neuer WR ist grösser

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## SCHÄDEN AN WECHSELRICHTERN



### DECKEL BEULE

- Kondensatoren explodiert
- Deckel aufgebläht
- Brand möglich
- Problem bei allen WR-Fabrikaten

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## SCHÄDEN AN WECHSELRICHTERN



### UNREPARIERBAR

- viele Kondensatoren explodiert
- Deckel von WR aufgebläht

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## SCHÄDEN AN WECHSELRICHTERN



### AUSGEBRANNT

- WR DC-Seite keine Abschaltung möglich
- Bauteil defekt → Brand möglich
- alle WR-Fabrikate

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## SCHÄDEN AN WECHSELRICHTERN



### AUSGEBRANNT

- Schraube nicht genügend gesichert
- WR unreparierbar → Ersatzteilsender

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## SCHÄDEN AN WECHSELRICHTERN



### ANSTEUERUNG VERBRANNT

Ursache:

- Bauteil Lebensende
- Ansteuerung defekt
- WR zu spät abgeschaltet
- Strom fließt nicht definiert
- Leiterbahnen glühen → unreparierbar

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023



## SCHÄDEN AN WECHSELRICHTERN



### KONDENSATOR EXPLODIERT

Reparierbar:

- Kondensator explodiert
- Relais um gedrückt → Rep. problemlos

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## SCHÄDEN AN WECHSELRICHTERN



### ABGEBROCHENE STECKER / ERDSCHLUSS AN MODULEN

- Erdschluss Stringkabeln / Module
- WR am Netz
- zerstört ihn sofort.
- z.B. abgebrochener Stecker
- Erdschluss

Grund: über den Zwischenkreis im Betrieb sind Strings direkt mit L1/L2/L3 verbunden

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## LOHNT SICH EINE REPARATUR

- in über 90 % der Fälle lässt sich der Wechselrichter reparieren
- Spart über 4'500 Bauteile
- Überwachung kann einfach wieder angeschlossen werden
- Es muss nichts ummontiert / um verdrahtet werden
- bei den meisten Störungsmeldungen ist klar, ob der WR ausgetauscht werden muss  
→ nur ein Serviceeinsatz nötig
- Austauschservice → wir versenden einen Wechselrichter vorab auf das Objekt, somit ist nur eine Anfahrt nötig Verpackungsmaterial und Palette schon vorhanden vor Ort

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## FALSCH E MONTAGE WECHSELRICHTERN/GAK



### Montage ungeschützt im Freien

- WR und GAK warm/kalt
- Feuchtigkeit
- UV - Strahlung indirekt auch Nordseite

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## FALSCHE MONTAGE WECHSELRICHTERN



### Feuchter GAK

- Kondenswasser im GAK
- Warm/Kalt Abwärme von Leitern.
- Test ist 1000h, ist nach 2 Monaten erreicht

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## TIPPS FÜR DIE AUSWAHL UND MONTAGE VON WECHSELRICHTERN



SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN

- Wechselrichter (WR) mit Display  
→ kontrollierbar auf Funktion auch nach 10 Jahren, auch ohne Überwachung
- Nie WR draussen ungeschützt montieren
- Nie Unikate WR einbauen (kein Ersatz möglich ohne viel Aufwand)
  - Hersteller kündigt Produkt ab  
→ kein Interesse mehr
  - Firma Insolvent

08.11.2023

AUSBLICK

NEUE HYBRID WR  
CHANCEN UND GEFAHREN

- Hybridwechselrichter mit Lastausgang, z.B. Sofar/Goodv
- Vorteil → Notstrom möglich
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- keine AC-Batteriesysteme mehr nötig
- geniale Funktionen, Batterie, PV, Netz
- Gefahr von Überspannung auf N da Neutralleiter geschaltet
- Selbsteinschaltung nach Überlast

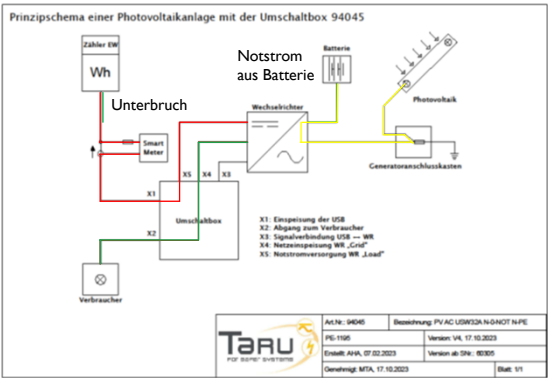


SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

AUSBLICK



HYBRID WR DER  
NEUESTEN GENERATION

- Problem im Notstrom muss PE-N verbunden werden
- WR schalten auch den N
- N „fliegend“ Spannungen bis 400V an 230V den Verbrauchern
- bei Ausfall WR kein Strom im Haus

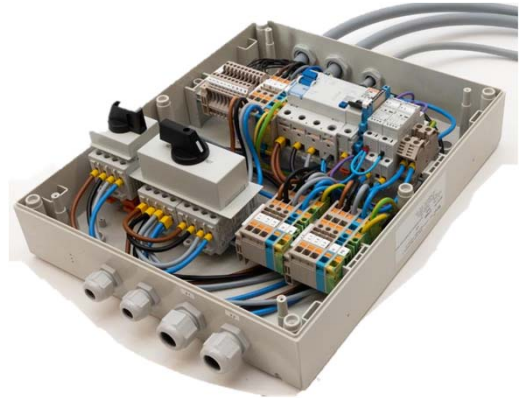
SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## TARU SERVICEBOX

- Einfache Verkabelung von WR
- Installateur schneller / weniger Fehler
- Notstrom muss PE-N ist mit Öffner „fail save“ immer verbunden
- WR gibt Relais frei
- einfach Kontrolle bei Inbetriebnahme
- FI 300mA – Garantiert Ausschaltung im Isolationsproblemfall
- Serviceschalter, wenn WR Störung



SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## NEUHEIT!

Montagewerkzeug  
für MC4/EVO2

- Montage und Demontage von PV- Steckern an GAK/WR
- Möglich bei allen Steckerabständen, da Zugang von vorn



Jetzt vorbestellen auf [info@taru.ch](mailto:info@taru.ch) oder [www.Taru.ch](http://www.Taru.ch) → Shop → Art.-Nr. 8233  
Auslieferung ab Ende November 2023

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## FRAGEN

Für Rückfragen:

Martin Tanner

[martin.tanner@taru.ch](mailto:martin.tanner@taru.ch)

SOLAR UPDATE - FEHLERERKENNUNG BZW. SCHWACHSTELLEN BEI WECHSELRICHTERN



08.11.2023

## DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

MARTIN TANNER • GESCHÄFTSINHABER • TARU AG • THAYNGEN

