



## Herstellererklärung

### Entkuppelungschutz gemäß der VDE-AR-N 4110

Die Funktion des wechselrichterinternen Entkuppelungsschutzes ist unabhängig von Steuerungs- und Regelungsfunktionen (insbesondere der FRT-Regelung/Parametrierung) ausgeführt.

Tabelle 1 zeigt die AC-Spannungs- und Frequenzbereiche, bei denen die Wechselrichter dauerhaft betrieben werden können.

Typ EZE	AC-Spannungsbereich	Frequenzbereich
SHP 180-21	552 V – 793 V (L-L)	44 Hz – 65 Hz
SHP 172-21	528 V – 759 V (L-L)	44 Hz – 65 Hz
SHP 150-21	480 V – 690 V (L-L)	44 Hz – 65 Hz
SHP 100-21	177 V – 477 V (L-L)	44 Hz – 65 Hz
STP 110-60	320 V – 460 V (L-L)	44 Hz – 65 Hz
SHP 75-10, STP 60-10, STPS60-10	324 V – 530 V (L-L)	44 Hz – 65 Hz
STP 50-40, STP 50-41	195,5 V – 305 V (L-N)	44 Hz – 65 Hz
STP 25-50, STP 20-50, STP 15-50, STP 12-50	176 V – 275 V (L-N)	44 Hz – 65 Hz

Tabelle 1: AC-Spannungs- und Frequenzbereich für diverse EZE

Durch eine entsprechende Parametrierung der zugehörigen Abschaltzeiten lässt sich eine verzögerte Abschaltung realisieren, so dass die Verfahren zur dynamischen Netzstützung nicht beeinflusst werden. Der definierte Spannungs- und Frequenzbereich entspricht dem Einstellbereich des Entkuppelungsschutzes. Spannungen und/oder Frequenzen außerhalb dieses Bereiches für eine Zeit länger als die parametrierte Abschaltzeit führen daher zur Netztrennung (Eigenschutz).

Die Entkuppelungsschutzeinrichtung und auch die integrierten Kuppelschalter des Wechselrichters werden DC-seitig – das heißt von der PV-Energie – versorgt. Ein Ausfall der Netzspannung hat daher keinen Einfluss auf deren Funktionalität. Die Anforderung, dass die Schutzeinrichtung mit einer netzunabhängigen Hilfsenergie versorgt wird (die Schutzfunktionen mindestens 5 Sekunden - die Dauer eines Netzfehlers - zur Verfügung stehen), sowie die Anforderung, dass ein Ausfall der Hilfsenergie der Schutzeinrichtungen zum unverzögerten Auslösen des Schalters führt, werden somit erfüllt.

Die Wechselrichter verfügen über einen einfehlersicheren Entkuppelungsschutz, welcher im Rahmen der Zertifizierung nach der IEC 62109 geprüft wurde, jedoch nicht über Schnittstellen für Schutzfunktions-Prüfungen verfügt. Dieser interne Schutz wird von einigen Netzbetreibern als Entkuppelungsschutzeinrichtung der Erzeugungseinheit (EZE) akzeptiert. Dies ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen und zu dokumentieren.



Sollte jedoch für den Entkopplungsschutz an den Erzeugungseinheiten (Wechselrichter) eine Schutzprüfung gefordert werden, dann wäre diese bei Anlagen mit vielen dezentralen Erzeugungseinheiten (mit Prüfung des Schutzes in jeder einzelnen Einheit) sehr aufwändig. In diesem Fall empfiehlt sich grundsätzlich der Einbau eines zwischengelagerten Schutzes mit zugeordnetem externem Kuppelschalter als eigene Einheit. Die technische Ausführung bzw. alternative Lösungskonzepte zur Realisierung des zwischengelagerten Schutzes mit Schnittstellen für Schutzfunktions-Prüfungen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen und schriftlich zu fixieren.

Niestetal, 29.11.2022

**SMA Solar Technology AG**

A handwritten signature in blue ink that reads 'i.V. Sven Bremicker'. The signature is written in a cursive, flowing style.

i.V. Sven Bremicker  
Head of Technology Development Center