

Tabelle 2 – Einstellwerte für den NA-Schutz

Schutzfunktion	Schutzrelais-Einstellwerte ^a					
	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen		direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$		Umrichter	
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$					
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	$1,15 U_n$	$\leq 100 \text{ ms}$	$1,25 U_n$	$\leq 100 \text{ ms}$	$1,25 U_n$	$\leq 100 \text{ ms}$
Spannungssteigerungsschutz $U >$	$1,10 U_n^b$	$\leq 100 \text{ ms}$	$1,10 U_n^b$	$\leq 100 \text{ ms}$	$1,10 U_n^b$	$\leq 100 \text{ ms}$
Spannungsrückgangsschutz $U <$	$0,8 U_n^c$	$\leq 100 \text{ ms}$	$0,8 U_n$	$1,0 \text{ s}^d$	$0,8 U_n$	$3,0 \text{ s}$
Spannungsrückgangsschutz $U <<$	entfällt		$0,45 U_n$	300 ms^d	$0,45 U_n$	300 ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$	$47,5 \text{ Hz}$	$\leq 100 \text{ ms}$	$47,5 \text{ Hz}$	$\leq 100 \text{ ms}$	$47,5 \text{ Hz}$	$\leq 100 \text{ ms}$
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	$51,5 \text{ Hz}$	$\leq 100 \text{ ms}$	$51,5 \text{ Hz}$	$\leq 100 \text{ ms}$	$51,5 \text{ Hz}$	$\leq 100 \text{ ms}$

^a Die zeitliche Vorgabe „< 100 ms“ für den Schutzrelais-Einstellwert geht von einer maximalen Eigenzeit für den NA-Schutz + Kuppelschalter von ebenfalls 100 ms aus. Damit ergeben sich die maximal 200 ms „Gesamtabschaltzeit“. Ist die Eigenzeit der Komponenten < 100 ms (z. B. 50 ms), so kann entsprechend mehr Zeit für die Messung und die Auswertung der Schutzfunktion verwendet werden (z. B. dann bis zu 150 ms). Es würde sich dann also ein höherer Schutzrelais-Einstellwert als „< 100 ms“ ergeben können, nämlich „< 150 ms“. Als Einstellwert sind in diesem Fall jedoch auch nur die 100 ms am NA-Schutz zu visualisieren. Die Abschaltzeit von 200 ms darf aber in keinem Fall überschritten werden.

^b Es muss sichergestellt sein, dass am Netzanschlusspunkt die Spannung $1,10 U_n$ nicht überschritten wird. Wird diese Anforderung durch einen zentralen NA-Schutz sichergestellt, ist es zulässig, den Spannungssteigerungsschutz an der dezentralen Erzeugungseinheit/-anlage auf bis zu $1,15 U_n$ einzustellen. Der Anlagenerrichter sollte in diesem Fall mögliche Auswirkungen auf die Kundeninstallation berücksichtigen. Die Kombination von zentralem NA-Schutz ($U >: 1,1 U_n$) und integriertem NA-Schutz ($U >: 1,1 U_n$ bis $1,15 U_n$) ist dann zu empfehlen, wenn der Spannungsfall in der Hausinstallation nicht zu vernachlässigen ist. Dies ist typischerweise bei längeren Anschlussleitungen der Fall.

^c Zum Schutz der Erzeugungseinheit darf auch schon vor Erreichen des Einstellwertes von $0,8 U_n$ eine Abschaltung durch einen zusätzlichen Eigenschutz-Einstellwert (z. B. $0,83 U_n$) realisiert werden.

^d Wird das der Erzeugungsanlage vorgelagerte Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers, mit einer Automatischen Wiedereinschaltung (AWE) betrieben, so werden folgende Schutzeinstellungen empfohlen: $U <<$ -Relais: $0,45 U_{NS}$, unverzögert (d. h. kleinstmöglicher Zeitverzögerung) und $U <$ -Relais: $0,8 U_{NS}$, 300 ms. Die Vorgabe trifft der Netzbetreiber.

Kommt bei Erzeugungsanlagen $\leq 30 \text{ kVA}$ ausschließlich ein integrierter NA-Schutz zum Einsatz, darf der Wert des Spannungssteigerungsschutzes $U >$ von $1,1 U_n$ nicht verändert werden.

Die zulässige Toleranz zwischen Einstellwert und Auslösewert beträgt für die Spannung maximal $\pm 1 \% U_n$ und für die Frequenz maximal $\pm 0,1 \% f_n$.

Die Bedingungen für eine Zuschaltung/Wiederzuschaltung der Erzeugungsanlage sind in 8.3 beschrieben.