

**E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz**

<b>Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz</b>					Nr. JJJJ – nnnn (laufende Nummer)																																																																
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“																																																																					
<b>Prüfbericht NA-Schutz</b>																																																																					
Typ NA-Schutz:	_____			weitere Herstellerangaben																																																																	
Software-Version:	_____																																																																				
Hersteller:	_____																																																																				
Messzeitraum:	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</b></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Umrichter</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n \leq 50 \text{ kW}</math></b></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n &gt; 50 \text{ kW}</math></b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Schutzfunktion</td> <td style="text-align: center;">Einstellwert</td> <td style="text-align: center;">Auslösewert</td> <td style="text-align: center;">Auslösezeit NA-Schutz*</td> <td style="text-align: center;">Einstellwert</td> <td style="text-align: center;">Auslösewert</td> <td style="text-align: center;">Auslösezeit NA-Schutz*</td> </tr> <tr> <td>Spannungssteigerungsschutz <math>U &gt;&gt;</math></td> <td style="text-align: center;"><math>1,15 * U_n</math></td> <td style="text-align: center;"><math>* U_n</math></td> <td style="text-align: center;">ms</td> <td style="text-align: center;"><math>1,25 * U_n</math></td> <td style="text-align: center;"><math>* U_n</math></td> <td style="text-align: center;">ms</td> </tr> <tr> <td>Spannungssteigerungsschutz <math>U &gt;</math></td> <td style="text-align: center;"><math>1,10 * U_n</math></td> <td style="text-align: center;"><math>* U_n</math></td> <td style="text-align: center;">ms</td> <td style="text-align: center;"><math>1,10 * U_n</math></td> <td style="text-align: center;"><math>* U_n</math></td> <td style="text-align: center;">ms</td> </tr> <tr> <td>Spannungsrückgangsschutz <math>U &lt;</math></td> <td style="text-align: center;"><math>0,8 * U_n</math></td> <td style="text-align: center;"><math>* U_n</math></td> <td style="text-align: center;">ms</td> <td style="text-align: center;"><math>0,8 * U_n</math></td> <td style="text-align: center;"><math>* U_n</math></td> <td style="text-align: center;">ms</td> </tr> <tr> <td>Spannungsrückgangsschutz <math>U &lt;&lt;</math></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">entfällt</td> <td style="text-align: center;"><math>0,45 * U_n</math></td> <td style="text-align: center;"><math>* U_n</math></td> <td style="text-align: center;">ms</td> </tr> <tr> <td>Frequenzrückgangsschutz <math>f &lt;</math></td> <td style="text-align: center;">47,5 Hz</td> <td style="text-align: center;">Hz</td> <td style="text-align: center;">ms</td> <td style="text-align: center;">47,5 Hz</td> <td style="text-align: center;">Hz</td> <td style="text-align: center;">ms</td> </tr> <tr> <td>Frequenzsteigerungsschutz <math>f &gt;</math></td> <td style="text-align: center;">51,5 Hz</td> <td style="text-align: center;">Hz</td> <td style="text-align: center;">ms</td> <td style="text-align: center;">51,5 Hz</td> <td style="text-align: center;">Hz</td> <td style="text-align: center;">ms</td> </tr> </table>								<b>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</b>			<b>Umrichter</b>				<b>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n \leq 50 \text{ kW}</math></b>			<b>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n &gt; 50 \text{ kW}</math></b>			Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*	Spannungssteigerungsschutz $U >>$	$1,15 * U_n$	$* U_n$	ms	$1,25 * U_n$	$* U_n$	ms	Spannungssteigerungsschutz $U >$	$1,10 * U_n$	$* U_n$	ms	$1,10 * U_n$	$* U_n$	ms	Spannungsrückgangsschutz $U <$	$0,8 * U_n$	$* U_n$	ms	$0,8 * U_n$	$* U_n$	ms	Spannungsrückgangsschutz $U <<$	entfällt			$0,45 * U_n$	$* U_n$	ms	Frequenzrückgangsschutz $f <$	47,5 Hz	Hz	ms	47,5 Hz	Hz	ms	Frequenzsteigerungsschutz $f >$	51,5 Hz	Hz	ms	51,5 Hz	Hz	ms
	<b>Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen</b>			<b>Umrichter</b>																																																																	
	<b>direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n \leq 50 \text{ kW}</math></b>			<b>direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit <math>P_n &gt; 50 \text{ kW}</math></b>																																																																	
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*																																																															
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	$1,15 * U_n$	$* U_n$	ms	$1,25 * U_n$	$* U_n$	ms																																																															
Spannungssteigerungsschutz $U >$	$1,10 * U_n$	$* U_n$	ms	$1,10 * U_n$	$* U_n$	ms																																																															
Spannungsrückgangsschutz $U <$	$0,8 * U_n$	$* U_n$	ms	$0,8 * U_n$	$* U_n$	ms																																																															
Spannungsrückgangsschutz $U <<$	entfällt			$0,45 * U_n$	$* U_n$	ms																																																															
Frequenzrückgangsschutz $f <$	47,5 Hz	Hz	ms	47,5 Hz	Hz	ms																																																															
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	51,5 Hz	Hz	ms	51,5 Hz	Hz	ms																																																															
<p>* Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung <math>U/f</math> bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.</p> <p>Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.</p> <p>Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.</p>																																																																					
<p><input type="checkbox"/> <b>Bei integriertem NA-Schutz</b></p>																																																																					
zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ																																																																					
Typ integrierter Kuppelschalter																																																																					
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz																																																																					
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.						<input type="checkbox"/>																																																															