

Einheitenzertifikat

Zertifikatsnummer:

Berichtsreferenz:

Lautend auf:

Wessen Adresse ist:

**Hiermit wird bescheinigt,
dass repräsentative
Proben:**

Standard (e):

Zusätzliche Information: Diese Konformitätsbescheinigung bezieht sich auf die oben genannten Produkte. Hiermit wird bescheinigt, dass die Probe den oben genannten Normen entspricht. Dieses Zertifikat impliziert keine Bewertung der Herstellung des Produkts.

Ausgabedatum:



Für und im Auftrag von **EnTEST Laboratories**



E.6 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Zertifikat für den NA-Schutz		No.: 2020 – 0017 (laufende Nr.) Unterzeichnete Kopie No. 1
Hersteller	Enphase Energy	
Typ NA-Schutz	Externes Relais	
Zentraler NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Q-RELAY-1P-INT
Integrierter NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ IQ7
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung	DIN VDE V 0124-100 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht	P2020013101 vom (10.02.2020)	

Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Ort, Datum (10.02.2020)

Zertifizierungsstelle

Christchurch, Neuseeland

D. Keis

EnTEST®
TEST | EVALUATE | CERTIFY



IANZ
ACCREDITED LABORATORY

Nur als rückverfolgbar angegebene Tests liegen außerhalb des Geltungsbereichs des Labors.

Akkreditierungsnummer: 1273

1 Treffers Road, Wigram, Christchurch 8042, New Zealand

dkeis@enphaseenergy.com

Dieses Zertifikat für den NA-Schutz darf nicht in Ausschnitten verwendet werden



IANZ
ACCREDITED LABORATORY

Nur als rückverfolgbar angegebene Tests liegen außerhalb des Geltungsbereichs des Labors.
Akkreditierungsnummer: 1273

E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“	No.: 2020 – 0018 <u>(laufende Nummer)</u>
--	--

Prüfbericht NA-Schutz		
Typ NA-Schutz:	Integrierter	weitere Herstellerangaben
Software version:	520-00086-r01-v02.12.11	
Hersteller:	Enphase Energy	
Messzeitraum:	vom 2019-05-22 bis 2019-07-05	

Schutzfunktion	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen			Wechselrichter		
	Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW direkt oder über Wechselrichter gekoppelt			Direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW		
	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz *	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz *
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	$1,15 * U_n$	$* U_n$	ms	$1,25 * U_n$	$1,25 * U_n$	88 ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$	$1,10 * U_n$	$* U_n$	ms	$1,10 * U_n$	$1,10 * U_n$	0.0 ms
Spannungsrückgangsschutz $U <$	$0,8 * U_n$	$* U_n$	ms	$0,8 * U_n$	$0,8 * U_n$	85 ms
Spannungsrückgangsschutz $U <$	Unzutreffend			$0,45 * U_n$	$0,45 * U_n$	10 ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$	47,5 Hz	Hz	ms	47,5 Hz	47.52 Hz	113 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	51,5 Hz	Hz	ms	51,5 Hz	51.48 Hz	104 ms

Anmerkung *: Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.

Bei integriertem NA-Schutz	
zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	IQ7
Typ integrierter Kuppelschalter	Gate-Blocking-FETs
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz	0 s
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.	



E.6 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Zertifikat für den NA-Schutz		No.: 2020 – 0019 (laufende Nr.) Unterzeichnete Kopie No. 1
Hersteller	Enphase Energy	
Typ NA-Schutz	Externes Relais	
Zentraler NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Q-RELAY-3P-INT
Integrierter NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ IQ7
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung	DIN VDE V 0124-100 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht	P2020013101 vom (10.02.2020)	

Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Ort, Datum (10.02.2020)

Zertifizierungsstelle

Christchurch, Neuseeland

D. Keis

EnTEST®
TEST | EVALUATE | CERTIFY



IANZ
ACCREDITED LABORATORY

Nur als rückverfolgbar angegebene Tests liegen außerhalb des Geltungsbereichs des Labors.

Akkreditierungsnummer: 1273

1 Treffers Road, Wigram, Christchurch 8042, New Zealand

dkeis@enphaseenergy.com

Dieses Zertifikat für den NA-Schutz darf nicht in Ausschnitten verwendet werden



IANZ
ACCREDITED LABORATORY

Nur als rückverfolgbar angegebene Tests liegen außerhalb des Geltungsbereichs des Labors.
Akkreditierungsnummer: 1273

E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“	No.: 2020 – 0020 <u>(laufende Nummer)</u>
--	--

Prüfbericht NA-Schutz		
Typ NA-Schutz:	Integrierter	weitere Herstellerangaben
Software version:	520-00082-r01-v02.12.11	
Hersteller:	Enphase Energy	
Messzeitraum:	vom 2019-05-22 bis 2019-07-05	

Schutzfunktion	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen			Wechselrichter		
	Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW direkt oder über Wechselrichter gekoppelt			Direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW		
	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz *	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz *
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	$1,15 * U_n$	$* U_n$	ms	$1,25 * U_n$	$1,25 * U_n$	88 ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$	$1,10 * U_n$	$* U_n$	ms	$1,10 * U_n$	$1,10 * U_n$	0.0 ms
Spannungsrückgangsschutz $U <$	$0,8 * U_n$	$* U_n$	ms	$0,8 * U_n$	$0,8 * U_n$	87ms
Spannungsrückgangsschutz $U <$	Unzutreffend			$0,45 * U_n$	$0,45 * U_n$	30 ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$	47,5 Hz	Hz	ms	47,5 Hz	47.52 Hz	113 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	51,5 Hz	Hz	ms	51,5 Hz	51.48 Hz	105 ms

Anmerkung *: Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.

Bei integriertem NA-Schutz	
zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	IQ7
Typ integrierter Kuppelschalter	Gate-Blocking-FETs
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz	0 s
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.	

