



**BUREAU
VERITAS**

Konformitätsnachweis Eigenerzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller: **Q3 ENERGIE GmbH & Co. KG**
Uhlmannstr. 45
88471 Laupheim
Deutschland

Typ Erzeugungseinheit:	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter				
Name der EZE:	QX ³ 4000	QX ³ 5000	QX ³ 6000	QX ³ 7000	QX ³ 8000
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE				

Firmwareversion: **10069454.22**

Netzanschlussregel: **VDE-AR-N 4105:2011-08 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz**
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Mitgeltende Normen /
Richtlinien: **DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2012-07 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung**
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Die oben bezeichneten Eigenerzeugungseinheiten wurden nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:

- Nachweis zulässiger Netzurückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheiten, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Schematischer Aufbau der Erzeugungseinheit
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

BV Projektnummer: **14TH0091**

Zertifikatsnummer: **U15-0110**

Ausstellungsdatum: **2015-04-10**

Zertifizierungsstelle

Dieter Zitzmann

(Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-12024-01-01

Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH
Akkreditiert nach EN 45011 - ISO / IEC Guide 65

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
 „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

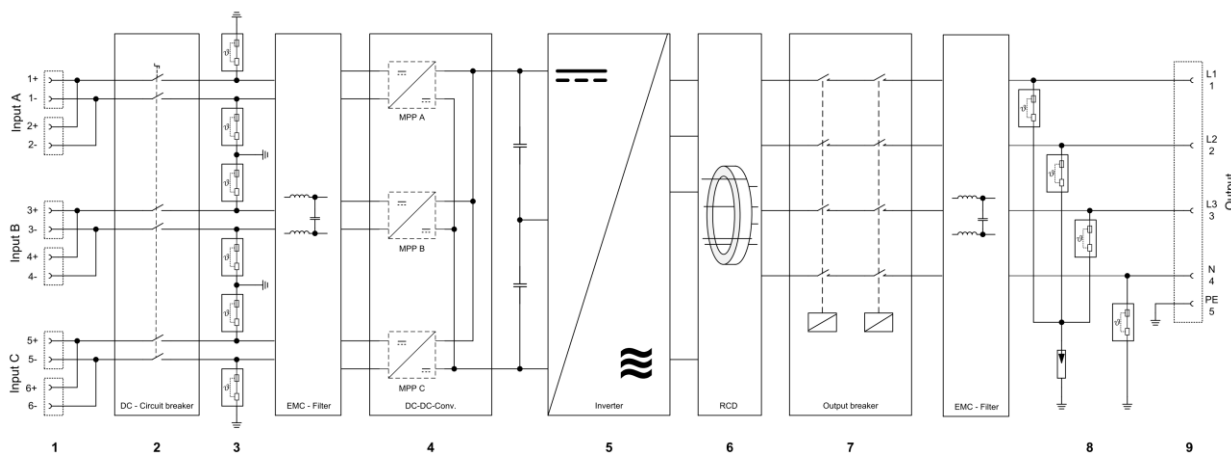
Nr. 14TH0091

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	Q3 ENERGIE GmbH & Co. KG Uhlmannstr. 45 88471 Laupheim Deutschland				
Typ Erzeugungseinheit:	Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter				
Name der EZE:	QX ³ 4000	QX ³ 5000	QX ³ 6000	QX ³ 7000	QX ³ 8000
Max. Wirkleistung P_Emax:	4,01 kW	5,01 kW	6,01 kW	7,01 kW	7,97 kW
Max. Scheinleistung S_Emax:	4,04 kVA	5,04 kVA	6,05 kVA	7,04 kVA	8,10 kVA
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE				
Firmware Version:	10069454.22				
Messzeitraum:	2014-02-28 bis 2014-05-28				

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.



F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 14TH0091

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Wirkleistung

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.3.2.1)

Name der EZE:	QX ³ 4000	QX ³ 5000	QX ³ 6000	QX ³ 7000	QX ³ 8000
P _{E_{max}} [kW]	4,01	5,01	6,01	7,01	7,97
S _{E_{max}} [kVA]	4,04	5,04	6,05	7,04	8,10

Anmerkung:

 Bei $\cos\varphi = 1$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungswertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

Blindleistungsbezug

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.3.6.1)

Wirkleistung	40 – 60 % P _{E_{max}}	S _{E_{max}}
Name der EZE:	QX ³ 8000	
COS φ untererregt	0,900	0,902
COS φ übererregt	0,900	0,898
Name der EZE:	QX ³ 5000	
COS φ untererregt	0,899	0,900
COS φ übererregt	0,901	0,899

 Die Eigenerzeugungseinheit ist für Eigenerzeugungsanlagen größer 13,8 kVA zulässig. Die Eigenerzeugungseinheit verfügt über eine Regelungsmöglichkeit des Verschiebungsfaktors im Bereich $\cos\varphi$ 0,90 übererregt bis $\cos\varphi$ 0,90 untererregt.

Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.3.6.4)

Wirkleistung P _{E_{max}} Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Name der EZE:	QX ³ 8000									
Wirkleistung P _{E_{max}} [%]	N/A	19,63	29,85	39,95	49,27	59,61	69,99	79,93	89,70	91,74
cos φ Sollwert von P _{E_{max}}	N/A	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,960	0,940	0,918	0,915
cos φ	N/A	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,960	0,940	0,921	0,917
Name der EZE:	QX ³ 5000									
Wirkleistung P _{E_{max}} [%]	N/A	19,10	29,55	39,74	49,60	59,78	69,39	79,09	88,59	91,43
cos φ Sollwert von P _{E_{max}}	N/A	1,000	1,000	1,000	0,998	0,981	0,963	0,943	0,924	0,918
cos φ	N/A	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,961	0,942	0,923	0,917

 Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von $\cos\varphi$ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos φ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat

Nr. 14TH0091

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Schalthandlungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.2)

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,070
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen	k_i	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,087
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,087

Flicker

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.3)

Netzimpedanzwinkel ψ_k :	32°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	4,92

Oberschwingungen

(geprüft nach VDE 0124-100 Punkt 5.1.4)

Die Eigenerzeugungseinheiten halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.