

## GUTACHTEN MIT FERTIGUNGSÜBERWACHUNG CERTIFICATE OF CONFORMITY WITH FACTORY SURVEILLANCE

TDK-Lambda Americas Inc.  
3320 Matrix Drive  
Suite 100  
RICHARDSON TX 75082  
USA

ist berechtigt, für ihr Produkt /  
*is authorized to use for their product*

**Netzteil für IT-Geräte / DC/DC-Wandler**  
**Power supply for IT-Equipment / DC/DC-Converter**

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichen  
für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /  
*the legally protected Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.*



REG.-Nr. E783 oder/or

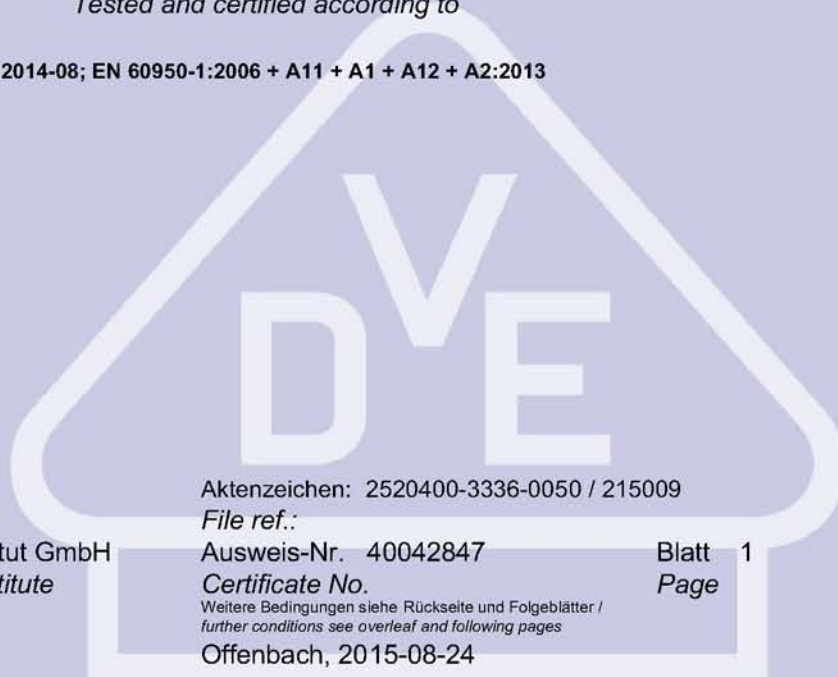


oder/or VDE-REG.-Nr. E783

REG.-Nr. E783

Geprüft und zertifiziert nach /  
*Tested and certified according to*

DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2014-08; EN 60950-1:2006 + A11 + A1 + A12 + A2:2013  
IEC 60950-1(ed.2);am1;am2



Aktenzeichen: 2520400-3336-0050 / 215009

File ref.:

Ausweis-Nr. 40042847

Blatt 1

Certificate No.

Page

Weitere Bedingungen siehe Rückseite und Folgeblätter /  
*further conditions see overleaf and following pages*

Offenbach, 2015-08-24

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH  
VDE Testing and Certification Institute  
Zertifizierungsstelle / Certification

M. Tasotti

VDE Zertifikate sind nur gültig bei Veröffentlichung unter:  
VDE certificates are valid only when published on:

<http://www.vde.com/zertifikat>  
<http://www.vde.com/certificate>

Name und Sitz des Genehmigungs-Inhabers / *Name and registered seat of the Certificate holder*  
TDK-Lambda Americas Inc., 3320 Matrix Drive, Suite 100, RICHARDSON TX 75082, USA

Aktenzeichen / *File ref.*  
2520400-3336-0050 / 215009 / CI3 / RC

Datum / *Date*  
2015-08-24

Dieses Blatt gilt nur in Verbindung mit Blatt 1 des Gutachtens mit Fertigungsüberwachung Nr. 40042847.  
*This supplement is only valid in conjunction with page 1 of the Certificate of Conformity with factory surveillance No. 40042847.*

## Netzteil für IT-Geräte / DC/DC-Wandler *Power supply for IT-Equipment / DC/DC-Converter*

Typ(en) / *Type(s)*

HQA24\*\*\*A%%V-xxx(-S)(-?)  
HQA2W\*\*\*A%%V-xxx(-S)(-?)

Nennspannung DC 9- 40 (SELV, ELV, TNV)  
(Trennung genügt den Anforderungen einer Basisisolation nach TNV3)  
*Rated voltage (There is basic insulation provided between input and output by TNV3)*

Nennstrom max. 16 A  
*Nominal Current*

Ausgangsspannungen und -ströme siehe Anlage Nr. 1 / see Appendix No. 1  
*Output voltages and currents*

Zulässige Umgebungstemperatur max.130 °C at Q15  
*Max. ambient temperature*

Weitere Angaben siehe Anlage Nr. 1 / see Appendix No. 1  
*Further information*

Einbaubedingungen Beim Einbau des genehmigten Erzeugnisses, der  
entsprechend der zugehörigen Installationsan-  
leitung zu erfolgen hat, ist darauf zu achten,  
daß alle Anforderungen gemäß der oben genannten  
Bestimmung(en) eingehalten sind.  
*Built-in requirements*

*When the certified product is built in, the  
installation must be in accordance with the  
provided installation instructions and the  
requirements of the referenced standard(s)  
have to be met.*

Struktur der Typenbezeichnung (siehe Anlage Nr. 1 / see Appendix No. 1)  
*Structure of typename*

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH  
*VDE Testing and Certification Institute*  
Fachgebiet CI3  
*Section CI3*

# VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Gutachten mit Fertigungsüberwachung

Ausweis-Nr. / Beiblatt /  
Certificate No. Supplement  
40042847

Name und Sitz des Genehmigungs-Inhabers / *Name and registered seat of the Certificate holder*  
TDK-Lambda Americas Inc., 3320 Matrix Drive, Suite 100, RICHARDSON TX 75082, USA

Aktenzeichen / *File ref.*  
2520400-3336-0050 / 215009 / CI3 / RC

Datum / *Date*  
2015-08-24

Dieses Beiblatt ist Bestandteil des Gutachtens mit Fertigungsüberwachung Nr. 40042847.  
*This supplement is part of the Certificate of Conformity with factory surveillance No. 40042847.*

## Netzteil für IT-Geräte / DC/DC-Wandler *Power supply for IT-Equipment / DC/DC-Converter*

### Fertigungsstätte(n) *Place(s) of manufacture*

Referenz/*Reference*  
**30014661**  
TDK-Lambda Americas Inc.  
3320 Matrix Drive  
Suite 100  
RICHARDSON TX 75082  
USA

Referenz/*Reference*  
**30017287**  
TDK-Lambda Malaysia  
Sdn. Bhd.  
PLO 33 Kawasan Perindustrian Senai  
Locked Bag No. 110  
81400 SENAI, JOHOR  
Johor  
MALAYSIA

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH  
*VDE Testing and Certification Institute*  
Fachgebiet CI3  
*Section CI3*

Name und Sitz des Genehmigungs-Inhabers / *Name and registered seat of the Certificate holder*  
TDK-Lambda Americas Inc., 3320 Matrix Drive, Suite 100, RICHARDSON TX 75082, USA

Aktenzeichen / *File ref.*  
2520400-3336-0050 / 215009 / CI3 / RC

Datum / *Date*  
2015-08-24

Dieses Blatt gilt nur in Verbindung mit Blatt 1 des Gutachtens mit Fertigungsüberwachung Nr. 40042847.  
*This supplement is only valid in conjunction with page 1 of the Certificate of Conformity with factory surveillance No. 40042847.*

## **Genehmigung zum Benutzen des auf Seite 1 abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichens des VDE:**

Grundlage für die Benutzung sind die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH ([www.vde.com\AGB-Institut](http://www.vde.com\AGB-Institut)). Das Recht zur Benutzung erstreckt sich nur auf die bezeichnete Firma mit den genannten Fertigungsstätten und die oben aufgeführten Produkte mit den zugeordneten Bezeichnungen. Die Fertigungsstätte muss so eingerichtet sein, dass eine gleichmäßige Herstellung der geprüften und zertifizierten Ausführung gewährleistet ist.

Die Genehmigung ist so lange gültig wie die VDE-Bestimmungen gelten, die der Zertifizierung zugrunde gelegen haben, sofern sie nicht auf Grund anderer Bedingungen aus der VDE Prüf- und Zertifizierungsordnung (PM102) zurückgezogen werden muss.

Der Gültigkeitszeitraum einer VDE-GS-Zeichengenehmigung kann auf Antrag verlängert werden. Bei gesetzlichen und / oder normativen Änderungen kann die VDE-GS-Zeichengenehmigung ihre Gültigkeit zu einem früheren als dem angegebenen Datum verlieren.

Produkte, die das Biozid Dimethylfumarat (DMF) enthalten, dürfen gemäß der Kommissionsentscheidung 2009/251/EG nicht mehr in den Verkehr gebracht oder auf dem Markt bereitgestellt werden.

Der VDE-Zeichengenehmigungsausweis wird ausschließlich auf der ersten Seite unterzeichnet.

### **Approval to use the legally protected Mark of the VDE as shown on the first page:**

*Basis for the use are the general terms and conditions of the VDE Testing and Certification Institute ([www.vde.com\terms-institute](http://www.vde.com\terms-institute)). The right to use the mark is granted only to the mentioned company with the named places of manufacture and the listed products with the related type references. The place of manufacture shall be equipped in a way that a constant manufacturing of the certified construction is assured.*

*The approval is valid as long as the VDE specifications are in force, on which the certification is based on, unless it is withdrawn according to the VDE Testing and Certification Procedure (PM102E).*

*The validity period of a VDE-GS-Mark Approval may be prolonged on request. In case of changes in legal and / or normative requirements, the validity period of a VDE-GS-Mark Approval may be shortened.*

*Products containing the biocide dimethylfumarate (DMF) may not be marketed or made available on the EC market according to the Commission Decision 2009/251/EC.*

*The approval is solely signed on the first page.*



F131A.06.03.05

**VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut**  
*VDE Testing and Certification Institute*  
 Merianstrasse 28 · D-63069 Offenbach

Copyright  
**VDE**

VDE Ausweis Nr.:  
 VDE Certificate No.:  
 40042847

Aktenzeichen:  
 File reference:  
 2520400-3336-0050

Anlage Nr.:  
 Appendix No.:  
 1

Raum für Vermerke des VDE-Instituts / Space reserved for notes of the VDE Institute

| <b>Aufbau-Übersicht / Constructional data</b> |   | Seite / Page 1 / 4   | Form AUe F131A  |
|---|---|--|---|
| 1.1   | Hersteller<br>Manufacturer  | TDK-Lambda Americas Inc.<br>3320 Matrix Drive, Suite 100, Richardson, Texas 75082, USA   |   |
| 1.2   | Fertigungsstätte(n)<br>Manufacturing site(s)  | TDK-Lambda Americas Inc.. 3320 Matrix Drive, Suite 100, Richardson, Texas 75082, USA<br>TDK-Lambda Malaysia Sdn. Bhd.; PLO 33 Kawasan Perindustrian Senai;<br>Locked Post No. 110, SENAI, JOHOR 81400, Johor, Malaysia |   |
| 2.1   | Produktbezeichnung<br>Product designation   | DC DC Converter<br><br>nach<br>according to<br>DIN EN 60950-1 (VDE 0805)   |   |
| 2.2   | Typenbezeichnung<br>Type designation  | HQA series   |   |
| 3.  | Nennwerte / Equipment ratings   |  |   |
| 3.1   | Nennspannung<br>Rated voltage   | : max. DC 40 V   | 3.2 Nennfrequenz<br>Rated frequency : --  |
| 3.3   | Nennstrom:<br>Rated current   | : max. 16 A  | 3.4 Nennleistung<br>Rated input power : --  |
| 3.5   | Ausgangsdaten*)<br>Output rates *)  | : see next pages   | 3.6 Umgebungstemperatur<br>Ambient temperature : 130C max at Q15                          |
| 4.  | Betriebsbedingungen / Operating conditions:   |  |   |
| 4.1   | Dauerbetrieb/continous operation  | <input type="checkbox"/> Einschaltzeitzeit :<br>Operating time   | <input type="checkbox"/> Ausschaltzeit :<br>Resting time                                  |
| 5.1   | Beweglichkeit der Einrichtung / Equipment mobility  | Einbau/built-in  |   |
| 6.1   | Schutzklasse / Classes of equipment   | : keine / none   |   |
| 6.2   | Schutzart (IEC 60529) / Degree of protection (IEC 60529)  | : IP --  |   |
| 7.1   | Anschluß an den Versorgungsstromkreis<br>Connection to the supply circuit   | : Keine/ No  |   |
| 9.1   | Qualitätsmanagementsystem für Fertigungsstätte<br>Quality management system for factory   | : <input checked="" type="checkbox"/> Ja<br>Yes  | <input type="checkbox"/> Zertifiziert<br>Certified system                                 |
| 9.2   | Falls ja, nach welcher(n) Norm(en):<br>If yes, against what Standard(s)   | --   | 9.3 <input type="checkbox"/> Fertigungsüberwachung durch VDE<br>Factory inspection by VDE |
| 10.   | Weitere Angaben für spezielle Geräte und Teile / Further Information for special devices and components   |  |   |
| 10.1  | Isolationsklasse von Transformatoren, Motoren und Drosselspulen nach IEC 60085 *)<br>Insulation class of transformers, motors and inductors according to IEC 60085 *) | : --   |   |
| 10.2  | Laserklasse nach DIN EN 60825-1 *)<br>Laser class in acc. to IEC 60825-1 *)   | : --   |   |
| 11.   | Informationen zu Kombinationsmöglichkeiten, Zubehör, etc. *):<br>Information about possible combinations, accessories, etc. *)  |  |   |

|   |  |   |                               |                        |                         |
|---|--|---|-------------------------------|------------------------|-------------------------|
| <br>F131A.06.03.05 | VDE Ausweis Nr.:<br>VDE Certificate No.:<br>40042847 | Aktenzeichen:<br>File reference:<br>2520400-3336-0050 | Anlage:<br>Appendix No.:<br>1 | Seite<br>Page<br>2 / 4 | Copyright<br><b>VDE</b> |
|---|--|---|-------------------------------|------------------------|-------------------------|

Raum für Vermerke des VDE-Instituts / Space reserved for notes of the VDE Institute

12. Im Gerät eingebaute sicherheitsrelevante Einzelteile, wie Schalter - Temperaturregler - Leitungen - Kondensatoren - Ventilatoren - Motoren - Transformatoren - Druckbehälter – Heizelemente - Sicherungshalter - etc. sind aufzuführen und in Anlagen ggf. genau zu beschreiben.

*All safety relevant components built in like switches, thermostats, wiring material, capacitors, fans, motors, transformers, pressure vessels, heating elements, fuse holders, etc. have to be listed and described in detail.*

| No. | Einzelteil<br>Component | Hersteller<br>Manufacturer | Typ<br>Type | Referenz/Tech. Daten*)<br>Reference / techn. Data | Prüfzeichen *)<br>Certification mark |
|-----|-------------------------|----------------------------|-------------|---|--------------------------------------|
|     | See below               |                            |             |   |                                      |

\*) Bitte weitere technische Informationen, Zertifikate, Prüfberichte u. a. beifügen.  
Please provide further technical information, Certificates, Testreports etc. if applicable

13. Raum für zusätzliche Vermerke/Place for additional remarks:

Wir erklären, daß das beschriebene Erzeugnis nur mit den aufgeführten Komponenten gefertigt wird.  
We declare that the product described is manufactured only with the components listed above

|   |  |
|---|--|
| <b>Offenbach : 2015-08-21</b><br><br><b>VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut</b><br>VDE Testing and Certification Institute<br>Fachgebiet / Section <b>C13</b><br><br><u>Frank Richter</u> | <b>Ort / Place:</b> Richardson, TX 75082<br><b>Datum / Date:</b> 2015-07-29<br><br><b>Verantwortlich für die Angaben</b><br>Responsible for the details<br><br><u>Steve McKitrick / TDK-Lambda Americas Inc.</u> |
|---|--|

**Models:**

HQA24\*\*\*A%%V-xxx(-S)(-?)

where 24 represents nominal input voltage, with a 18-40Vdc input

\*\*\* represents rated output current between 0A – 2.5A,

%%V represents rated output voltage ,48Vdc, with Max Output Power of 120W

and xxx indicates a number or alphanumeric character which affects non safety related features

Optional–S indicating standard, or –M indicating enhanced, with optional –? (indicating Non safety related option) following the previous option

HQA2W\*\*\*A%%V-xxx(-S)(-?)

where 2W represents nominal input voltage, with a 9-40Vdc input, with a Max Input Current of 16A

\*\*\* represents rated output current between 2.5A – 35A,

%%V represents rated output voltage between,3.3Vdc - 28Vdc, with Max Output Power of 120W

and xxx indicates a number or alphanumeric character which affects non safety related features

Optional–S indicating standard, or –M indicating enhanced, with optional –? (indicating Non safety related option) following the previous option

The matrix below (Table 1) indicates various **HQA Example** model numbers with the output power levels up to 120W.

**Table 1**

| MODEL No.             | Input Voltage | Max Input Current (1) | Output Voltage (2) | Output Current | Max. Output Power |
|-----------------------|---------------|-----------------------|--------------------|----------------|-------------------|
| HQA24120W480V-xxx(-S) | 18-40V        | 9                     | 48V                | 2.5A           | 120W              |
| HQA2W120W280V-xxx(-S) | 9-40V         | 16                    | 28V                | 4.28A          | 120W              |
| HQA2W120W240V-xxx(-S) | 9-40V         | 16                    | 24V                | 5A             | 120W              |
| HQA2W120W150V-xxx(-S) | 9-40V         | 16                    | 15V                | 8A             | 120W              |
| HQA2W120W120V-xxx(-S) | 9-40V         | 16                    | 12V                | 10A            | 120W              |
| HQA2W120W080V-xxx(-S) | 9-40V         | 16                    | 8V                 | 15A            | 120W              |
| HQA2W120W050V-xxx(-S) | 9-40V         | 16                    | 5V                 | 24A            | 120W              |
| HQA2W115W033V-xxx(-S) | 9-40V         | 16                    | 3.3V               | 35A            | 115.5W            |

(1) Maximum input current will be a data sheet parameter telling the customer the maximum current the power module will draw from 0Vin to Vin,max. The typical current draw will be lower. **HQA power modules are not internally fused.** An external input line fast-acting fuse with a maximum value of **20A** is required.

(2) The output voltage can be externally adjusted for **HQA** products, adjustment range will be +20% or – 50% or less.

### **Naming Convention:**

The first three letters indicate the package size and the platform name. The second alpha identifies the package size.

The following two numbers indicate the nominal input voltage, followed by three numbers that indicate the maximum output power. The three numbers are followed by an W indicating the unit for the power is watts.

The next three numbers indicate the nominal output voltage; the next character - V for volts, indicates the unit for the voltage. Note that the third digit is preceded by a decimal point, so 120V implies 12 Volts.

The part number is completed with a -xxx where the three digits indicate the feature set. The three characters of the feature set are considered to be non-safety affecting changes. Changes to the feature set could be mechanical changes such as modifying the pin length or could be electrical changes such as adding or modifying a control function e.g. modifying the logic for the customer on/off interface. The next character is Optional –S indicating standard, or –M indicating enhanced The last optional character is a -? Indicating Non safety related option.

### **HQA Product Family Similarities:**

The design intention is that the modules within a platform consist of a family of units with similar form, fit and function with the exception of the output voltage and current. The major differences between the modules will be as follows.

The main PWB, which houses the transformer windings, may need to be changed to modify the number of turns of the power transformer as the output voltage changes. The core material and the structure of the power transformers will remain same. The output inductor core gap and the number of turns for the output inductor may also be changed according to the output current variation, but the core material and structure will stay same.

The power semiconductor devices such as the secondary power FETs, and primary side power FETs, will be in the same physical package but with different voltage rating depending upon the specific input voltage range or output voltage and current stresses in the various power module designs. The output filter capacitors will also be in the same packages but may be different values and voltage ratings depending upon the specific voltage and current stresses in the various module designs.

Control circuits will have value changes to scale the typical circuit parameters such as output voltage and output current limit set point as required for the different designs. Other control circuits such as the feedback compensation may have value changes as required for each specific design.

### **HQA Family:**

The **HQA** product line provides a single regulated dc output voltage that is electrically isolated from the input. The **HQA** series power module is a roughly 2.4" x 2.2" x 0.5" encapsulated (potted) single board design that is available with through-hole I/O pins and includes a base-plate for better heat transfer. Both the power components including the power FETs, power transformers, inductors, and filtering capacitors and the control electronic circuits are located on a multi-layer FR-4 board. The over-temperature sensing device, is mounted on the PWB board. Once the temperature of the board area reaches the preset temperature, the protection circuit will shut the power module in an auto-recovery fashion. The **HQA** series module offers output over-current protection circuit to protect against both the overload and the short circuit. The input under-voltage is also included in **HQA** series module design.